

**«Поволжская электротехническая компания»**



**МЕХАНИЗМЫ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ  
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ОДНОБОРОТНЫЕ**

**МЭОФ 6,3-08**

**МЭО 6,3-99**

**Руководство по эксплуатации  
ВЗИС.421321.074 РЭ  
(БСПМ-3)**



**Чебоксары 2024**

**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.....	7
1.4 Устройство и работа основных узлов механизма.....	7
1.5 Маркировка механизма.....	8
2 Описание и работа блока концевых выключателей БСПМ-3.....	9
2.1 Состав, устройство и работа блока БСПМ-3.....	9
2.2 Настройка микровыключателей БСПМ-3.....	9
3 Использование по назначению.....	10
3.1 Эксплуатационные ограничения.....	10
3.2 Подготовка механизмов к использованию.....	10
4 Техническое обслуживание .....	12
5 Транспортирование и хранение.....	13
6 Утилизация.....	13
ПРИЛОЖЕНИЯ:	
А - Общий вид, габаритные и присоединительные размеры механизма.....	15
Б- Схемы электрические принципиальные механизма .....	16
В- Схема электрическая управления механизма .....	18
Г - Общий вид блока БСПМ-3.....	19
Д – Схема подключения механизма МЭО(Ф)-6,3 с блоком БСПМ-3 (питание 220В)...	20
Ж – Условное обозначение механизма.....	21

Настоящее руководство по эксплуатации (далее - РЭ) предназначено для ознакомления потребителя с механизмами электрическими однооборотными фланцевыми группы МЭОФ-6,3-08 (далее – МЭОФ) и с механизмами исполнительными электрическими однооборотными рычажными (далее - МЭО) группы МЭО-6,3-99 с блоком БСПМ-3, 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.421321.041, ВЗИС.421321.074.

Во избежание поражения электрическим током при эксплуатации механизма должны быть осуществлены меры безопасности, изложенные в разделе 3 «Использование по назначению».

Запись обозначения механизма при заказе приведена в приложении Ж.

**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 регулирующих органов в системах автоматического регулирования технологическими процессами в соответствии с командными сигналами, поступающими от регулирующих и управляющих устройств. Механизмы соответствуют техническим условиям ТУ 4218-002-70235294-2004.

Механизмы предназначены для применения в энергетике, машиностроении, газовой, пищевой промышленности, в инженерных сетях водоснабжения в жилищно-коммунальном хозяйстве и т.д.

Механизмы МЭО и МЭОФ имеют одинаковую конструктивную базу и отличаются способом присоединения к регулируемому органу арматуры. Механизмы МЭО устанавливаются отдельно от регулирующего органа и соединяются с ним посредством соединительной тяги. Механизмы МЭОФ устанавливаются непосредственно на трубопроводной арматуре и соединяются со штоком регулирующего органа посредством втулки.

**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°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.

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 IP 65 по ГОСТ 14254-2015 обеспечивает работу механизма при наличии в окружающей среде пыли и струй воды.

**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 и прочны к воздействию атмосферного давления по группе исполнения PI ГОСТ Р 52931-2008.

**1.1.7** Работоспособное положение механизмов – любое. Для механизмов МЭОФ рабочее положение обусловлено положением регулирующего органа.

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

### 1.2 Технические характеристики

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

**1.2.2** Электрическое питание электродвигателя механизма осуществляется:

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

Допустимые отклонения:

- 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.

Таблица 2 - Исполнения механизмов типа МЭО и МЭОФ с блоком БСПМ-3

Условное обозначение механизма	Номинальный крутящий момент на выходном валу, N.m	Номинальное время полного хода выходного вала, s	Номинальный полный ход выходного вала, г	Потребляемая мощность W, не более	Тип электродвигателя	Схемы	Масса, не более, kg
Группа МЭОФ-6,3-08 (фланцевые)							
МЭОФ-6,3/12,5-0,25М-08К	6,3	12,5	0,25	35	ДСР70-0,1-375	Приложение Б, В, Г рис. Г.1	3,9
МЭОФ-12,5/25-0,25М-08К	12,5	25	0,25				
МЭОФ-15/30-0,25М-08К	15	30	0,25				
МЭОФ-63/63-0,25М-08К	63	63	0,25				
МЭОФ-25/63-0,25М-08К	25	63	0,25				
МЭОФ-25/25-0,25М-08К	25	25	0,25				
МЭОФ-6,3/12,5-0,25М-08	6,3	12,5	0,25	41	ДСР70-0,1-375	Приложение Д, Ж, Г рис. Г.2	
МЭОФ-12,5/25-0,25М-08	12,5	25	0,25				
МЭОФ-15/30-0,25М-08	15	30	0,25				
МЭОФ-63/63-0,25М-08	63	63	0,25				
МЭОФ-25/63-0,25М-08	25	63	0,25				
МЭОФ-25/25-0,25М-08	25	25	0,25				
Группа МЭО-6,3-99 (рычажные)							
МЭО-6,3/12,5-0,25М-99К	6,3	12,5	0,25	35	ДСР70-0,1-375	Приложение Б, В, Г рис. Г.1	4.1
МЭО-12,5/25-0,25М-99К	12,5	25	0,25				
МЭО-15/30-0,25М-99К	15	30	0,25				
МЭО-25/63-0,25М-99К	25	63	0,25				
МЭО-25/25-0,25М-99К	25	25	0,25				
МЭО-6,3/12,5-0,25М-99	6,3	12,5	0,25	41	ДСР70-0,1-375	Приложение Д, Ж, Г рис. Г.2	
МЭО-12,5/25-0,25М-99	12,5	25	0,25				
МЭО-15/30-0,25М-99	15	30	0,25				
МЭО-25/63-0,25М-99	25	63	0,25				
МЭО-25/25-0,25М-99	25	25	0,25				
Пр и м е ч а н и е - М - блок концевых выключателей (далее БСПМ-3)							

**1.2.3** Пусковой крутящий момент механизма при номинальном напряжении питания превышает номинальный момент не менее, чем в 1,7 раза.

**1.2.4** Люфт выходного вала механизма не более  $1^0$ .

**1.2.5** Выбег выходного вала механизма при номинальном напряжении питания без нагрузки не более:

- 1 % полного хода выходного вала - для механизма с временем полного хода 10 s;
- 0,5 % полного хода выходного вала - для механизма с временем полного хода 25 s;
- 0,25 % полного хода выходного вала - для механизма с временем полного хода 63 s и более.

**1.2.6** Механизмы обеспечивают фиксацию положения выходного вала при отсутствии напряжения питания.

**1.2.7** Действительное время полного хода выходного вала механизма 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%.

**1.2.8** Отклонение времени полного хода выходного вала механизмов от действительного значения при изменении напряжения питания от 85 до 110 % номинального значения или изменении температуры окружающей среды от минимального до максимального значения не должно превышать 20%.

**1.2.9** Усилие на ручке ручного привода при номинальной нагрузке на выходном валу не превышает 50 N.

**1.2.10** Значение допустимого уровня шума не превышает 80 dB по ГОСТ 12.1.003-2014.

**1.2.11** Механизм является восстанавливаемым, ремонтируемым, однофункциональным изделием.

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

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

**1.3.1** В состав механизма МЭО входят: редуктор, электропривод, блок сигнализации положения БСПМ-3 сальниковый ввод, ручной привод, рычаг.

В состав механизмов МЭОФ вместо рычага входит регулировочный болт ограничителя положения.

**1.3.2** Принцип работы механизмов заключается в преобразовании электрического сигнала, поступающего от регулирующих и управляющих устройств, во вращательное движение выходного вала.

Механизмы крепятся непосредственно к арматуре. Для обеспечения возможности настройки и регулировки блок сигнализации положения расположен под съёмной крышкой. Крышка имеет смотровое окно для определения углового положения выходного вала по шкале блока.

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

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

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

**1.4.1** В качестве электропривода механизма применен синхронный электродвигатель ДСР. Краткие технические характеристики электродвигателей приведены в таблице 3

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	220	50	0,1	375	34	0,18
ДСР70-0,1-375	380				40	0,2

Электропривод служит для передачи вращения через редуктор и создания требуемого крутящего момента на выходном валу механизма и обеспечения точной остановки выходного вала.

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.**

По защищенности от попадания внутрь твердых частиц (пыли) и воды электродвигатели ДСР имеют степень защиты IP65 по ГОСТ 14254-2015.

**1.4.2** Редуктор механизма является основным узлом, на котором устанавливаются составные части механизма. Редуктор состоит из корпуса, выходного вала, червячного колеса, червяка, ручного привода, зубчатой передачи.

**1.4.3** Блок сигнализации положения предназначен для преобразования положения выходного вала механизма в пропорциональный электрический сигнал и сигнализации о крайних и промежуточных его положениях.

Описание и работа блока концевых выключателей БСПМ-3 в разделе 2 настоящего РЭ.

**1.4.4** Ручной привод служит для перемещения выходного вала (регулирующего органа) при монтаже и настройке механизмов, а также в аварийных ситуациях (отсутствии напряжения питания). Перемещение осуществляется вращением маховика ручного привода, установленного на конце червячного вала.

**1.4.5** Упоры и механический ограничитель в механизмах МЭОФ предназначены для ограничения положения регулирующего органа в случае его выхода за пределы рабочего диапазона 0,25 г (90°) или 0,63 г (225°) из-за возможного несрабатывания концевых выключателей.

Для заземления корпуса механизма предусмотрен наружный зажим заземления с требованиями по ГОСТ 21130-75.

Электрические принципиальные схемы и схемы подключения механизма приведены в приложениях Б и В.

## **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;
- 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. ОПИСАНИЕ И РАБОТА БЛОКА КОНЦЕВЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ (БСПМ-3)**

### **2.1 Состав, устройство и работа блока БСПМ-3**

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

Указатель положения 2 крепится к валу винтом 7. На плате закреплены четыре микровыключателя S1, S2, S3 и S4 с контактами. Микровыключатели предназначены для ограничения крайних положений выходного вала исполнительного механизма. На выходном валу при помощи винта закреплены кулачки 4 (Закрывается) и 5 (Открывается). Кулачки при повороте вала нажимают на контакты микровыключателей, вызывая их срабатывание. Кулачки могут быть установлены на заданный поворот вала.

### **2.2 Настройка микровыключателей блока БСПМ-3.**

Снять крышку. Для обеспечения срабатывания микровыключателей на заданном угле поворота вала установить рабочий орган механизма в положение «ЗАКРЫТО» (приложение Г). Ослабить прижим 3 кулачков с помощью прижимного болта 1, открутив его на 1-2 оборота. Переместить кулачок 4 «ЗАКРЫТО», вращая кулачок только по часовой стрелке до нажатия на пластину 8 микровыключателей S3 и S4. Нажатие кулачка 4 на пластины 8 должен вызывать срабатывание микровыключателя, то есть размыкание контактов S3 и S4. Убедиться, что при вращении вала ручного привода рабочий орган закрывается. Вращение вала датчика происходит по часовой стрелке, при этом в положение «ЗАКРЫТО» должно происходить срабатывание микровыключателей S3 и S4.

При этом:

Микровыключатель S3 - использовать для сигнализации положения механизма;

Микровыключатель S4 - использовать для управления, т.е. размыкание цепей управления механизма.

Установить рабочий орган механизма в положение «ОТКРЫТО». Ослабить прижим 3 кулачков с помощью прижимного болта 1, открутив его на 1-2 оборота. Переместить кулачок 5 «ОТКРЫТО», вращая кулачок только против часовой стрелки до нажатия на пластину 8 микровыключателей S1 и S2. Нажатие кулачка 5 на пластины 8 должен вызывать срабатывание микровыключателя, то есть размыкание контактов S1 и S2. Убедиться, что при вращении вала ручного привода рабочий орган открывается. Вращение вала датчика происходит против часовой стрелки, при этом в положение «ОТКРЫТО» должно происходить срабатывание микровыключателя S1 и S2.

При этом:

Микровыключатель S1 - использовать для сигнализации положения механизма;

Микровыключатель S2 - использовать для управления, т.е. размыкание цепей управления механизма.

По окончании настройки:

- убедиться, что прижимной болт 1 затянут;

- проверить правильность настройки микровыключателей и выходного сигнала, переместив рабочий орган из положения «ОТКРЫТО» в положение «ЗАКРЫТО».

Открутив винт 7, установить указатель положения 2 в одном из заданных крайних положений. Затянуть винт 7.

Рекомендуется концевые выключатели настраивать, не доходя рабочим органом механизма или арматуры 3-5 % до механического упора.

### **3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

#### **3.1 Эксплуатационные ограничения**

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

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

#### **3.2 Подготовка механизма к использованию**

##### **3.2.1 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 РЭ.

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.

##### **3.2.2 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 необходимо предусмотреть свободное место для обслуживания механизма, обеспечить возможность доступа к блоку БСПМ-3 и ручному приводу.

Проверить с помощью ручного привода легкость вращения выходного вала механизма, повернув его на несколько градусов от первоначального положения. Выходной вал должен вращаться плавно.

Тщательно зачистить место присоединения заземляющего проводника к болту, подсоединить провод сечением не менее 4 мм<sup>2</sup> и затянуть болт. Проверить сопротивление заземляющего устройства, оно должно быть не более 10 Ω.

Проверить работу механизма в режиме реверса от электродвигателя. Для этого:

- подать на механизм трехфазное напряжение питания на контакты U, V, W разъема X1 (приложение Б), при этом выходной вал механизма должен прийти в движение. Поменять местами концы любых 2-х проводов, подключенных к контактам U, V, W, при этом выходной вал должен прийти в движение в другую сторону;
- подать на механизм однофазное напряжение питания на контакты C1, C2 разъема X2 (приложение Б1), при этом выходной вал механизма должен прийти в движение. перебросить провод с контакта C2 на контакт C3, выходной вал должен перейти в движение в другую сторону.

##### **3.2.3 Порядок монтажа механизма МЭОФ**

Закрепить на механизме монтажные детали (кран, затвор дисков). С помощью ручки ручного привода на механизме, вращая маховик против часовой стрелки, установить кран в положение «ОТКРЫТО». На блоке БСПМ-3 совместить указатель положения (Приложение Г) со смотровым стеклом на крышке в положение «ОТКРЫТО» (в прозрачных частях крышки на плоской поверхности надпись «ОТКРЫТО» расположена в секторе зеленого цвета) и закрепить винтом 7.

При вращении маховика ручного привода по часовой стрелке устанавливаем кран в положении «ЗАКРЫТО». На блоке указатель положения соответственно установится в

положение «ЗАКРЫТО» (в прозрачных частях крышки на плоской поверхности надпись «ЗАКРЫТО» расположена в секторе красного цвета).

При необходимости в механизмах МЭОФ (Приложение А) возможно с помощью регулировочных болтов ограничителя положения 7 и 8 произвести регулировку.

Для увеличения угла поворота выходного вала необходимо произвести откручивание регулировочных болтов:

- положение «Открыто» регулировочный болт 7;
- положение «Закрыто» регулировочный болт 8.

Для уменьшения угла поворота выходного вала необходимо произвести закручивание регулировочных болтов:

- положение «Открыто» регулировочный болт 7;
- положение «Закрыто» регулировочный болт 8.

Произвести настройку блока БСПМ-3 в соответствии с разделом 2 руководства.

### 3.2.3 Порядок монтажа механизма МЭО

Закрепить на механизме монтажные детали.

Настройку и регулировку механизма производить в следующей последовательности:

- установить механизм на фундамент или промежуточную конструкцию, предназначенную для установки механизма и закрепить механизм соответствующим крепежом;

- снять упоры, отрегулировать длину тяги, перемещая ручным приводом рычаг механизма на рабочем угле;

- установить упоры в крайних положениях рабочего угла поворота рычага;

- произвести настройку блока сигнализации положения в соответствии с разделом 2 настоящего руководства.

**Внимание!** Во избежание перегрузки электродвигателя электрические микровыключатели, ограничивающие крайние положения регулирующего органа, должны срабатывать на 3-5 градусов раньше, чем механический ограничитель встанет на упор.

Механический ограничитель предназначен для ограничения крайних положений регулирующего органа трубопроводной арматуры, на случай выхода из строя микровыключателей.

Произвести монтаж заземления как указано в 3.2, нанести консервационную смазку на винт заземления.

### 3.2.4 Электрическое подключение

Подключение внешних электрических цепей к механизму осуществляется через сальниковый ввод (приложения А) многожильным круглым гибким кабелем диаметром от 4 до 8 mm и сечением проводников каждой жилы должно быть в пределах от 0,5 до 1,5 mm<sup>2</sup>, согласно схеме подключения (приложение Б). При легком подергивании кабель не должен выдергиваться и проворачиваться в узле уплотнения.

Для этого необходимо открутить гайку сальникового ввода пропустить провод через канговый зажим. Подсоединить провод. Закрутить гайку сальникового ввода.

На плате блока датчика имеются разъемы X1, X2, которые состоят из клеммного блока припаянного к плате датчика и разъема для подключения внешних цепей (приложение Г)

Приложение Г, рис. Г.1 (питание 380 V):

1) Разъем X1 (контакты U, V, W) для подключения силовых цепей питания 380 V.

2) Разъем X2 (контакты 1...12) для подключения микровыключателей S1, S2, S3, S4.

Приложение Г, рис. Г.2(питание 220 V):

1) Разъем X1 (контакты 1...12) для подключения микровыключателей S1, S2, S3, S4

2) Разъем X2(контакты C1, C2, C3) для подключения силовых цепей питания 220 V.

### 3.2.5 Указания по включению, проверка работы

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

## 4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

**4.1** 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 4.2	Периодичность устанавливается в зависимости от производственных условий, но 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
Электродвигатель является неремонтопригодным изделием и не требует специального технического обслуживания		

**4.2** 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;

**4.3** Периодическое техническое обслуживание проводить согласно 4.2 и дополнительно:

- отключить механизм от источника питания;
- снять крышку блока;
- проверить надежность крепления блока к корпусу механизма, надежность подключения внешних кабелей к разъемам блока БСПМ-3.
- 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 механизм, проверить его работу по 1.3.3, при необходимости настроить.

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

- отключить механизм от источника питания;
- отсоединить механизм от арматуры, снять с места установки и последующие работы проводить в мастерской;
- отсоединить блок БСПМ-3;
- 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 смазкой Литол-24 ГОСТ 21150-2017. Расход смазки на один механизм составляет 50g. Собрать механизм. Проверить надежность крепления блока, электродвигателя.

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

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

#### 4.5 Возможные неисправности и способы их устранения

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

Таблица 5 – Возможные неисправности механизмов

Неисправность	Вероятна причина	Метод устранения
При включении механизм не работает	Не поступает напряжение питания на двигатель	Проверить поступление напряжения к двигателю. Проверить цепь и устранить неисправность
	Неисправен двигатель	Заменить двигатель
При работе механизма наблюдается чрезмерный нагрев и повышенный шум	Механизм стоит на упоре	Включить в обратную сторону. Проверить настройку блока БСПМ-3 . При необходимости перенастроить
	Наличие помехи или заклинивание регулирующего органа арматуры	Устранить помеху или заклинивание
	Обрыв фазы в цепи питания двигателя	Проверить цепь питания, устранить обрыв. При необходимости заменить двигатель.
	Межвитковое замыкание в обмотке статора двигателя	Заменить двигатель
Блок работает некорректно	Сбилась настройка	Настроить блок согласно его РЭ
	Блок БСПМ-3 неисправен	Провести ревизию блока согласно его РЭ. При необходимости заменить
Отсутствует сигнал блока БСПМ-3	Обрыв сигнальных цепей	Найти обрыв и устранить неисправность
	Сбилась настройка	Настроить блок согласно его РЭ
	БСПМ неисправен	Провести ревизию блока согласно РЭ блока. При необходимости заменить.

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

**4.5** В течение гарантированного срока не допускается производить любые действия, связанные с разборкой механизма и его составных частей, кроме указанных в разделе 3.2 и в 4.2, в противном случае действие гарантийных обязательств предприятия- изготовителя прекращается. Текущий ремонт во время гарантийного срока производит предприятие – изготовитель.

## 5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

**5.1** 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.

**5.2** 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.

**5.3** 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.

## 6 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 механизмов

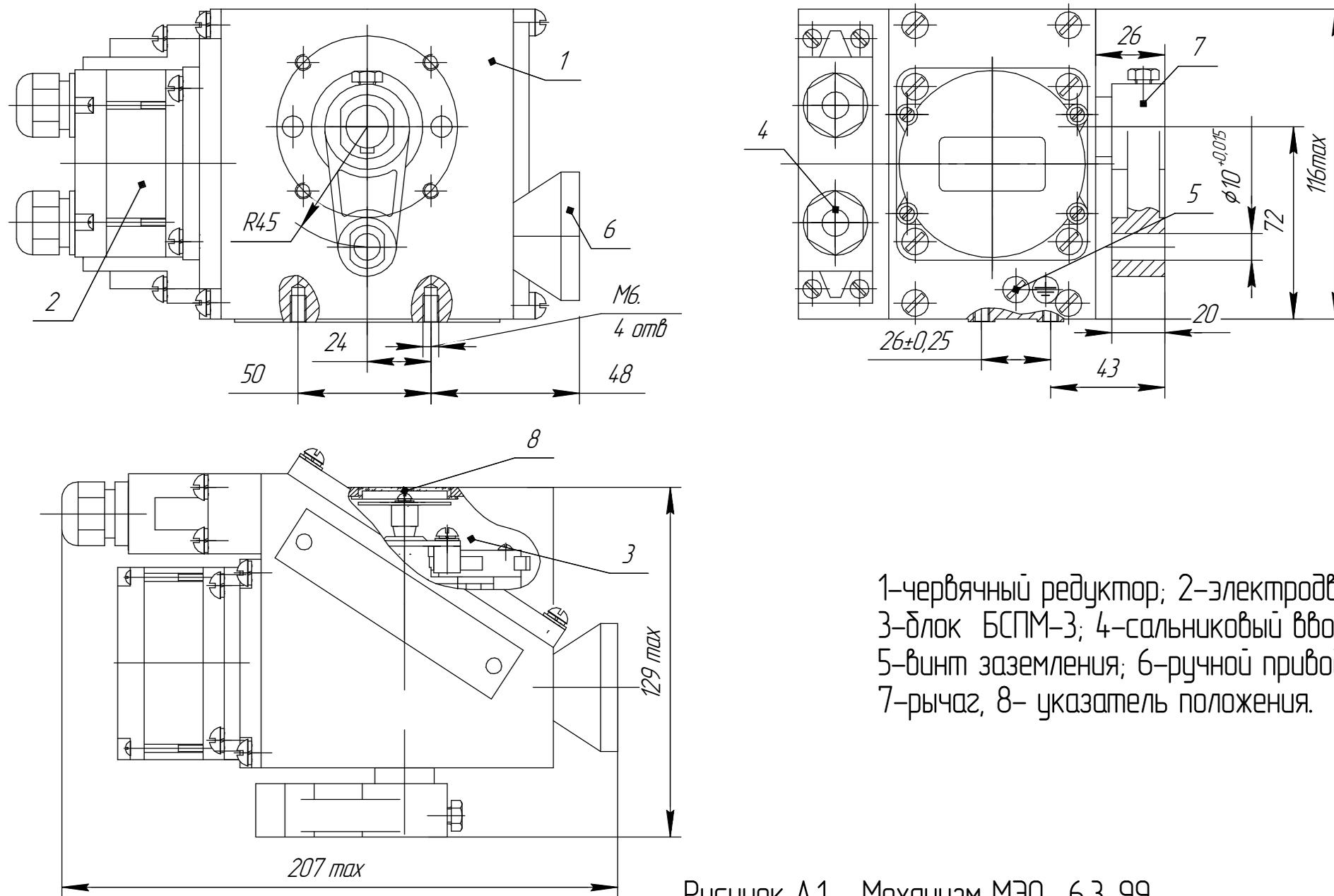
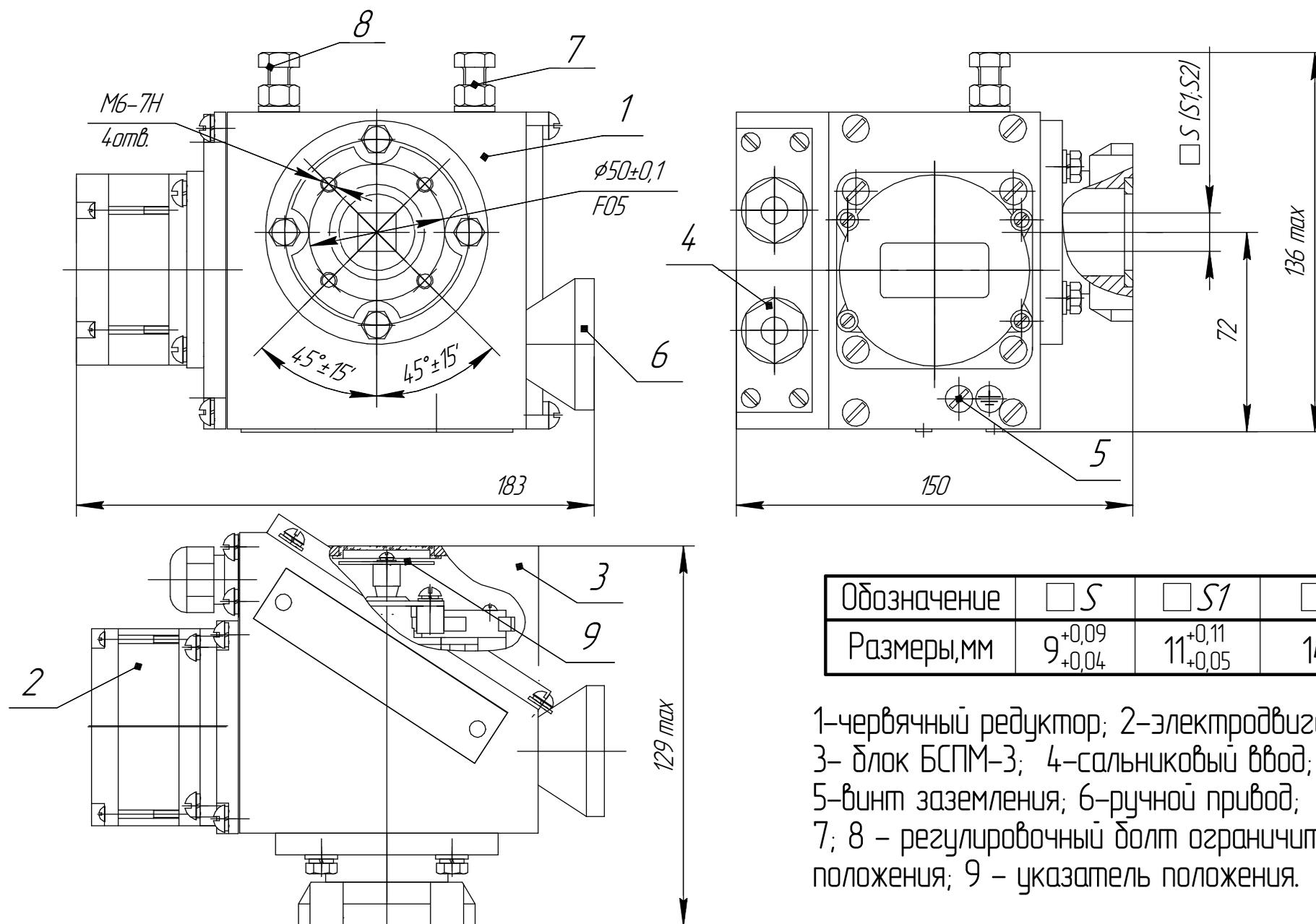


Рисунок А.1 – Механизм МЭО -6,3-99



1-червячный редуктор; 2-электродвигатель;  
 3- блок БСПМ-3; 4-сальниковый ввод;  
 5-винт заземления; 6-ручной привод;  
 7; 8 - регулировочный болт ограничителя  
 положения; 9 - указатель положения.

Рисунок А.2 – Механизм М30Ф -6,3-08

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)

### Схемы электрические механизма МЭО(Ф)-6,3 с блоком БСПМ-3

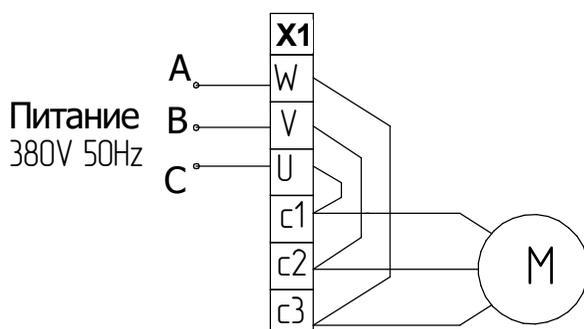


Рисунок Б.1-Схема трехфазного механизма

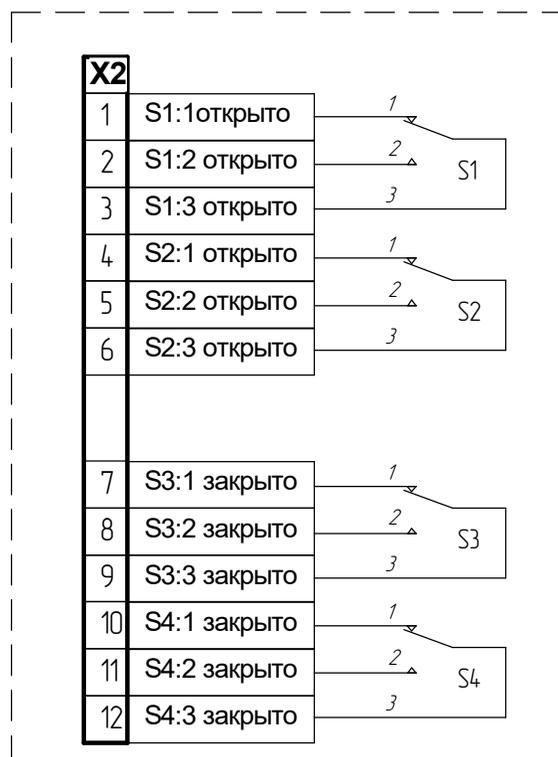


Рисунок Б.2 -Схема блока БСПМ-3

Таблица Б.1  
Диаграмма работы микровыключателей

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

S1 – микровыключатель сигнализация – ОТКРЫТО  
S2 – микровыключатель управления – ОТКРЫТО”

S3 – микровыключатель сигнализация – ЗАКРЫТО  
S4 – микровыключатель управления – ЗАКРЫТО

■ – контакт замкнут  
□ – контакт разомкнут

ПРИЛОЖЕНИЕ В  
(обязательное)

ВЗИС.4.21321.074 РЗ

Схема подключения и управления механизмом МЭО(Ф)-6,3

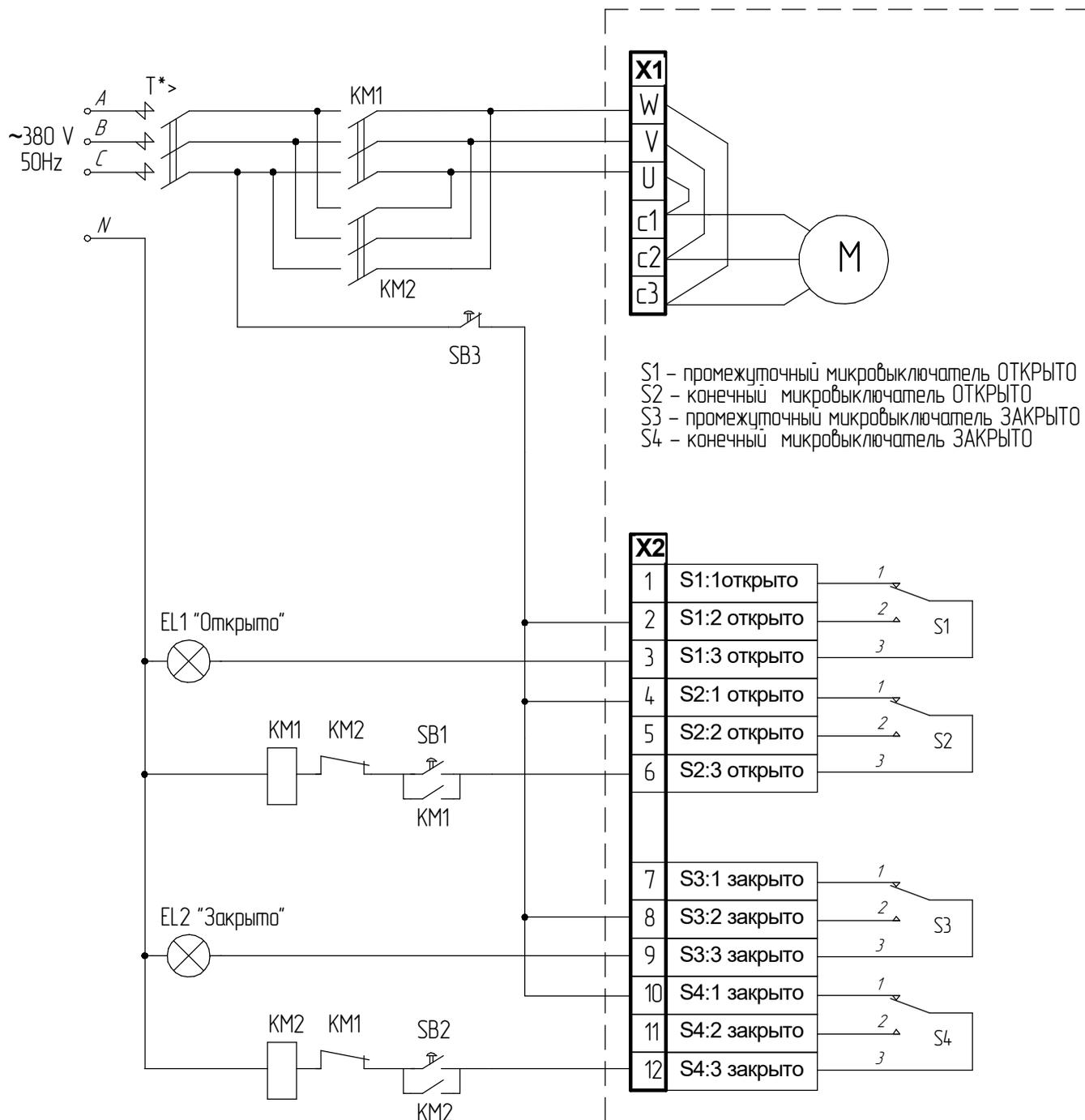


Рисунок В.1 – Схема подключения механизма МЭО(Ф) –6,3

Таблица В.1 –Условные обозначения

Обоз- начение	Наименование
A2	Плата датчика БСПМ-3
M	Электродвигатель ДСР-70
S1..S4	Микровыключатели
KM1, KM2	магнитные пускатели "Открытия", "Закрытия"
EL1, EL2	сигнальные лампы "Открыто", "Закрыто"
SB1, SB2, SB3	кнопки "Закрыть", "Открыть", "Стоп"
X1	клеммник питания ~ 380 В
X2	клеммник микровыключателей

Таблица В.2  
Работа сигнальных ламп

Обозн. ламп	Открыто	Закрыто
EL1		
EL2		

■ – лампа горит  
□ – лампа не горит

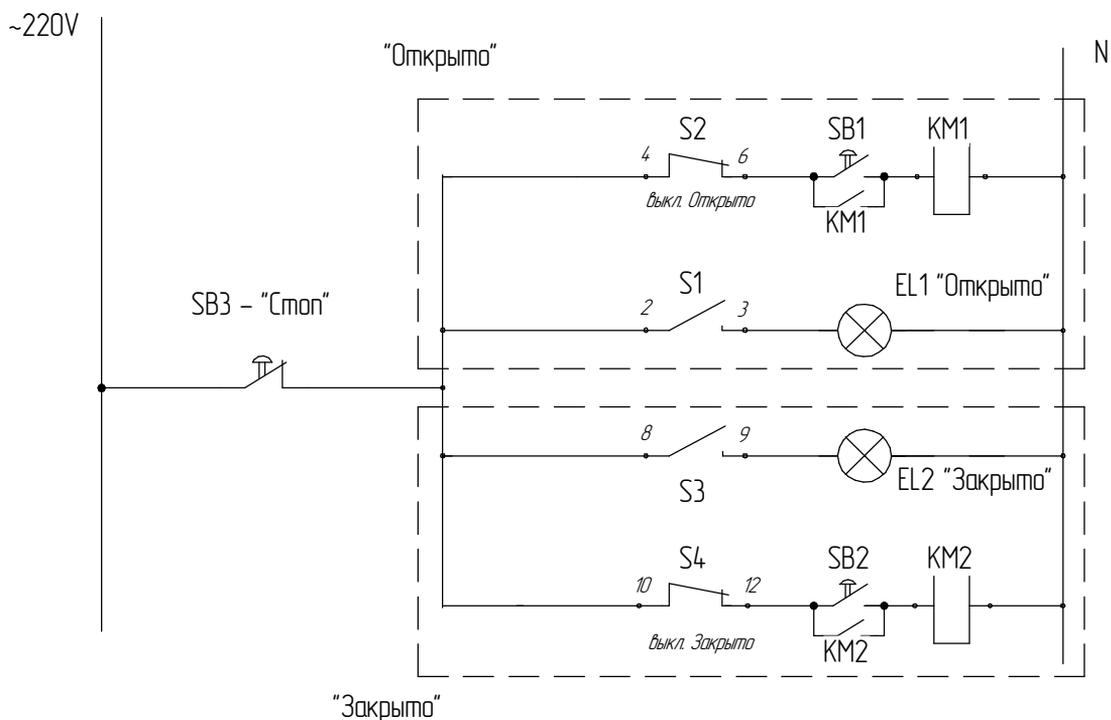


Рисунок В.2 – Схема управления механизма МЭО(Ф) –6,3

Данная электрическая схема управления позволяет реализовать следующую логику:

- При включении кнопки управления SB1 механизм начинает **Открывать** рабочий орган. При этом происходит остановка механизма при достижении конечного выключателя S2 "Открыто".

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

- При включении кнопки управления SB2 механизм начинает **Закрывать** рабочий орган. При этом происходит остановка механизма при достижении конечного выключателя S4 "Закрото".

Приложение Г  
(обязательное)  
Общий вид блока БСПМ-3

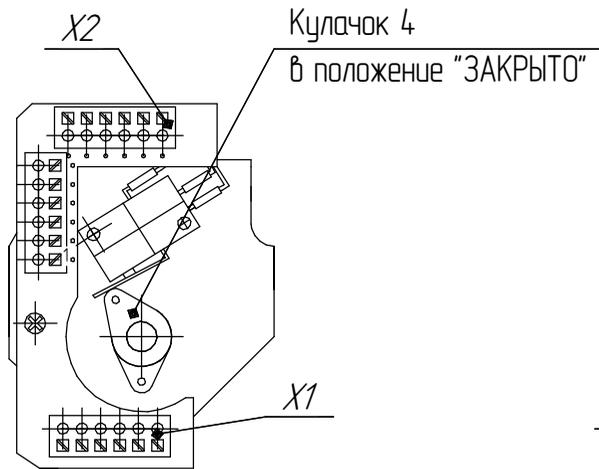


Рисунок Г.1 – Общий вид блока БСПМ-3  
(питание 380 V)

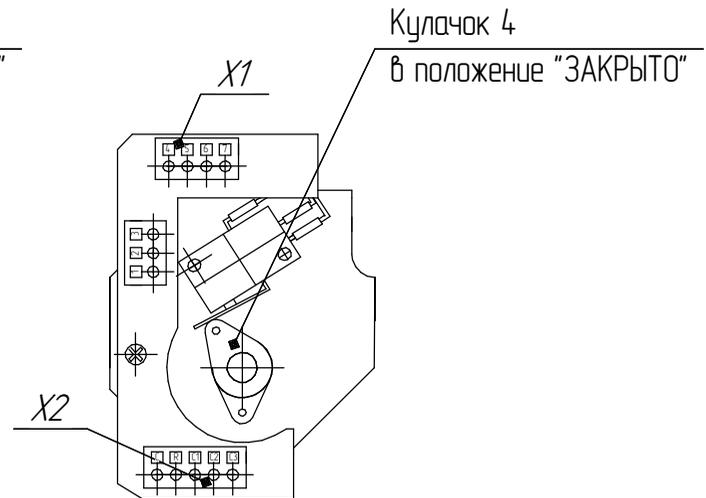


Рисунок Г.2 – Общий вид блока БСПМ-3  
(питание 220 V)

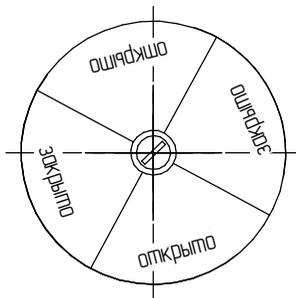


Рисунок Г.4 – маркировка шкалы  
указателя положения

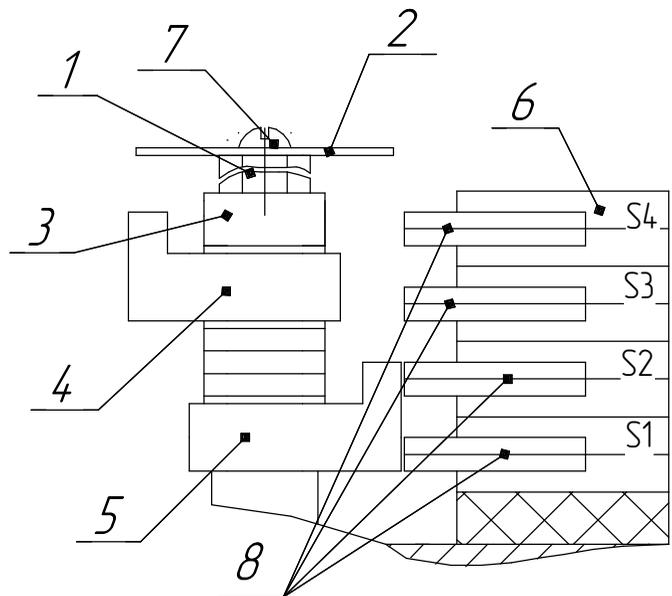


Рисунок Г.3 – расположение микровыключателей

1 – прижимной болт; 2 – шкала указателя положения;  
3 – прижим; 4 – кулачок ЗАКРЫТО; 5 – кулачок ОТКРЫТО;  
6 – микровыключатели: S1; S2 – "ОТКРЫТО"  
S3; S4 – "ЗАКРЫТО"  
7 – винт; 8 – пластины микровыключателей;  
X1 – разъем подключения питания 380 V;  
X2 – разъем подключения цепей микровыключателей.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д  
(обязательное)

Схема подключения механизма МЭО(Ф)-6,3 с блоком БСПМ-3 (питание 220 В)

Диаграмма работы микровыключателей

микро выключатель	контакт соединителя X1	Положение арматуры		
		открыто	промежуточное	закрыто
ОТК-S3	1-2		■	■
ОТК-S4	4-6	■		
ЗАК-S1	1-3	■		
ЗАК-S2	4-5			■

■ - контакт замкнут  
□ - контакт разомкнут

Управление- дискретное, напряжением питания.

Обратная связь - конечные выключатели ОТКР/ЗАКР.

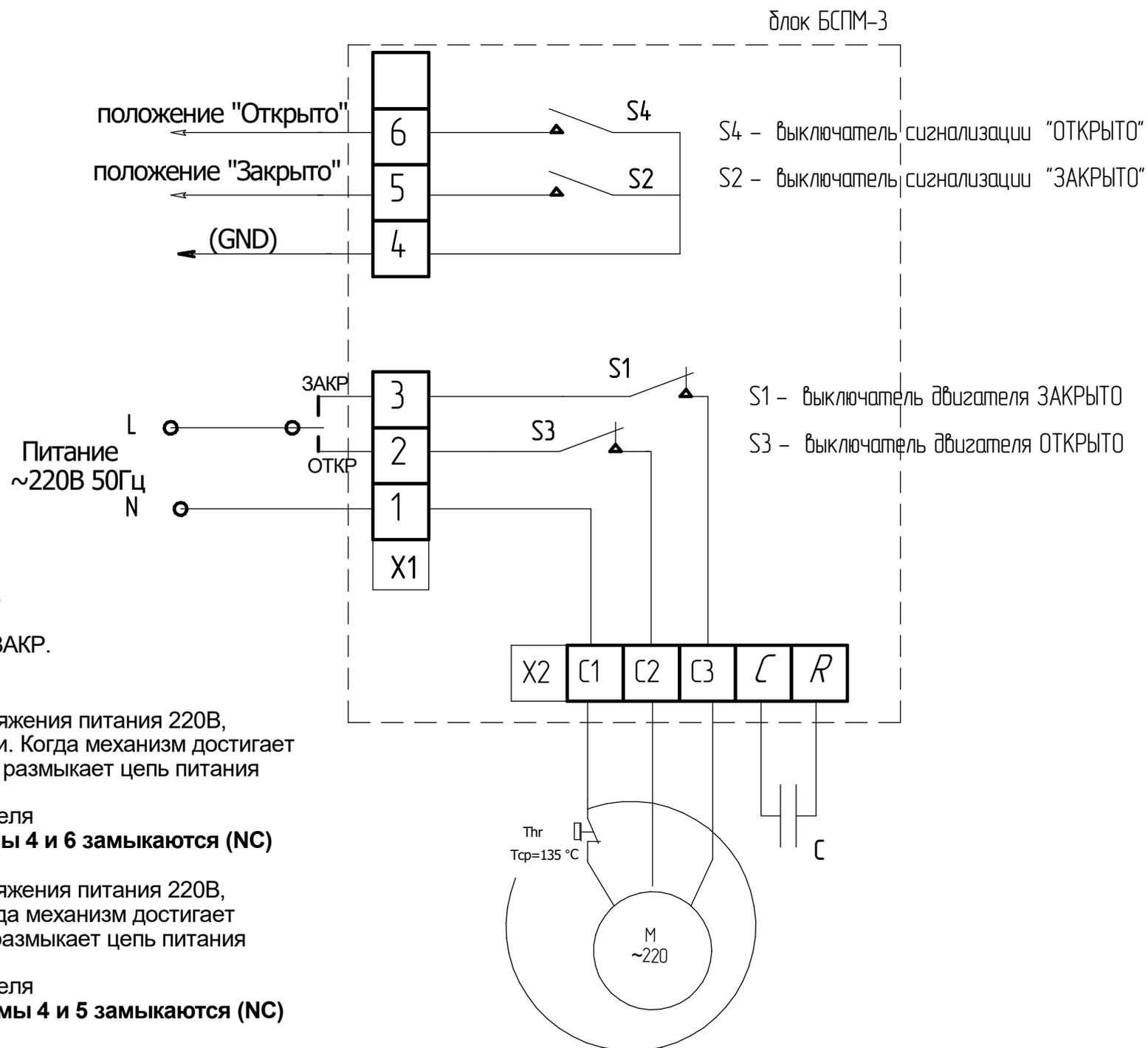
Назначение используемых клемм:

"клемма 2"- команда "ОТКРЫТЬ" при подаче напряжения питания 220В, вал механизма вращается против часовой стрелки. Когда механизм достигает положения **ОТКРЫТО**, конечный выключатель **S3** размыкает цепь питания двигателя.

Одновременно происходит срабатывание выключателя **S4** сигнализация - положения "ОТКРЫТО" клеммы 4 и 6 замыкаются (NC)

"клемма 3"- команда "ЗАКРЫТЬ" при подаче напряжения питания 220В, вал механизма вращается по часовой стрелки. Когда механизм достигает положения **ЗАКРЫТО**, конечный выключатель **S1** размыкает цепь питания двигателя.

Одновременно происходит срабатывание выключателя **S2** сигнализация - положения "ЗАКРЫТО" клеммы 4 и 5 замыкаются (NC)



Приложение Ж  
(обязательное)  
Условное обозначение механизмов

XXXX	-	XX	/	XXX	-	0,XX	M	-	XX	X	-	XXX	X
1		2		3		4	5		6	7		8	9

где:

1. Тип механизма  
 МЭО – механизм исполнительный электрический однооборотный  
 МЭОФ – механизм исполнительный электрический однооборотный фланцевый
2. Номинальный крутящий момент на выходном валу, Н.м.
3. Номинальное время полного хода выходного вала, с.
4. Номинальный полный ход выходного вала, об.
5. М – блок концевых выключателей (БСПМ-10).
6. Последние две цифры индекс модификации
7. Напряжение питания:  
 Буква отсутствует – однофазное напряжение;  
 К – трехфазное напряжение.
8. Климатическое исполнение У, Т, УХЛ;
9. Категория размещения.

Пример записи обозначения механизма типа МЭОФ с номинальным значением крутящего момента 6,3 Н.м., номинальным временем полного хода выходного вала 12,5с, номинальным полным ходом 0,25 об., с блоком концевых выключателей, с индексом модификации 08, 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 МЭОФ-6,3/12,5-0,25У-08К-У2”

Пример записи обозначения механизма типа МЭО с номинальным значением крутящего момента 25 Н.м. номинальным временем полного хода выходного вала 25с, номинальным полным ходом 0,25 об., с блоком концевых выключателей, с индексом модификации 99, с трехфазным напряжением питания, климатического исполнения УХЛ, категории размещения 2 при его заказе или в документации другой продукции, в которой он может быть применен:

“Механизм МЭО-25/25-0,25М-99К-УХЛ2”.