

**Поволжская электротехническая компания»**



**МЕХАНИЗМЫ  
ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ  
МНОГООБРОТНЫЕ  
МЭМ- 100-02К**

**Руководство по эксплуатации  
ВЗИС.421321.036 РЭ  
(БСП-10)**



**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

***Сайт:*** www.piek.ru

## СОДЕРЖАНИЕ

|  | стр. |
|--|------|
| 1      Описание и работа механизмов.....                               | 5    |
| 1.1    Назначение механизмов.....                                      | 5    |
| 1.2    Технические характеристики.....                                 | 7    |
| 1.3    Состав, устройство и работа механизма.....                      | 7    |
| 1.4    Маркировка механизма.....                                       | 8    |
| 2      Использование по назначению.....                                | 9    |
| 2.1    Эксплуатационные ограничения .....                              | 9    |
| 2.2    Подготовка механизма к использованию.....                       | 9    |
| 3      Техническое обслуживание.....                                   | 11   |
| 4      Транспортирование и хранение.....                               | 12   |
| 5      Утилизация.....   | 12   |
| <br>Приложения   |      |
| А - Габаритные и присоединительные размеры механизмов МЭМ 100-02К..... | 13   |
| Б - Блок предельного момента.....                                      | 14   |
| В - Схемы электрические механизмов МЭМ 100-02.....                     | 15   |
| Г - Рекомендуемые схемы подключения механизмов МЭМ 100-02.....         | 17   |
| Д - Габаритные размеры и схемы блока питания БП-20.....                | 18   |
| Ж – Условное обозначение механизма.....                                | 19   |

Руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначено для ознакомления потребителя с механизмами исполнительными электрическими многооборотными МЭМ-100-02К (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, транспортирования 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 В.

РЭ распространяется на типы механизмов, указанные в таблице 2, изготовленные по конструкторской документации ВЗИС.421312.004, ВЗИС.421321.036.

Во избежание поражения электрическим током при эксплуатации механизма должны быть осуществлены меры безопасности, изложенные в разделе 2 «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 привода запорной арматуры в системах автоматического регулирования технологическими процессами в соответствии с командными сигналами, поступающими от регулирующих и управляющих устройств. Механизмы соответствуют техническим условиям ВЗИС.421321.001 ТУ.

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

Механизмы 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 <sup>0</sup> С | до 98 % при температуре 25 <sup>0</sup> С и более низких температурах без конденсации влаги. |
| T2  | 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;<br>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, исключающим прямое воздействие атмосферных осадков или в помещениях.

**1.1.3** Степень защиты механизмов IP65 по ГОСТ 14254-2015 обеспечивает работу механизма при наличии в окружающей среде пыли и брызг 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** Работоспособное положение механизмов – любое, определяемое положением трубопроводной арматуры.

**1.1.7** Механизмы могут поставляться с комплектом монтажных частей, за дополнительную плату

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

### 1.2 Технические характеристики.

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

**1.2.2** Параметры питающей сети электродвигателей механизмов трехфазный переменный ток напряжением: 380V, частотой 50Hz .

**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%.

Таблица 2 – Исполнение механизмов типа МЭМ с блоком БСП-10

| Условное обозначение механизма  | Номинальный крутящий момент на выходном валу, Нм | Номинальное время полного хода выходного вала, с | Полный ход выходного вала, г | Тип электродвигателя | Потребляемая мощность W, не более | Масса, не более, kg | Исполнение конца выходного вала механизма                  |  |  |  |  |  |
|---|--|--|------------------------------|----------------------|-----------------------------------|---------------------|--|--|--|--|--|--|
| МЭМ-100/160-25Х-02К   | 100  | 160  | 25                           | АИР 63А4             | 380                               | 25                  | <input type="checkbox"/> 19<br><br>Кулакки Ø 44<br><br>Ø27 |  |  |  |  |  |
| МЭМ-100/400-63Х-02К   |  | 400  | 63                           |                      |                                   |                     |  |  |  |  |  |  |
| МЭМ-100/63-10Х-02К  |  | 63   | 10                           |                      |                                   |                     |  |  |  |  |  |  |
| МЭМ-100/200-32Х-02К   |  | 200  | 32                           |                      |                                   |                     |  |  |  |  |  |  |
| МЭМ-100/45-7Х-02К   |  | 45   | 7                            |                      |                                   |                     |  |  |  |  |  |  |
| МЭМ2-100/160-25Х-02К  |  | 160  | 25                           |                      |                                   |                     |  |  |  |  |  |  |
| МЭМ2-100/400-63Х-02К  |  | 400  | 63                           |                      |                                   |                     |  |  |  |  |  |  |
| МЭМ2-100/63-10Х-02К   |  | 63   | 10                           |                      |                                   |                     |  |  |  |  |  |  |
| МЭМ2-100/200-32Х-02К  |  | 200  | 32                           |                      |                                   |                     |  |  |  |  |  |  |
| МЭМ2-100/45-7Х-02К  |  | 45   | 7                            |                      |                                   |                     |  |  |  |  |  |  |
| МЭМ3-100/160-25Х-02К  |  | 160  | 25                           |                      |                                   |                     |  |  |  |  |  |  |
| МЭМ3-100/400-63Х-02К  |  | 400  | 63                           |                      |                                   |                     |  |  |  |  |  |  |
| МЭМ3-100/63-10Х-02К   |  | 63   | 10                           |                      |                                   |                     |  |  |  |  |  |  |
| МЭМ3-100/200-32Х-02К  |  | 200  | 32                           |                      |                                   |                     |  |  |  |  |  |  |
| МЭМ3-100/45-7Х-02К  |  | 45   | 7                            |                      |                                   |                     |  |  |  |  |  |  |
| <b>Примечания:</b>  |  |  |                              |                      |                                   |                     |  |  |  |  |  |  |
| 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);  |  |  |                              |                      |                                   |                     |  |  |  |  |  |  |
| Р - блок сигнализации положения реостатный (далее блок БСПР-10);  |  |  |                              |                      |                                   |                     |  |  |  |  |  |  |
| М – блок концевых выключателей (далее – блок БСПМ-10);  |  |  |                              |                      |                                   |                     |  |  |  |  |  |  |
| Индекс К обозначает, что данный механизм изготавливается в трехфазном исполнении.                                     |  |  |                              |                      |                                   |                     |  |  |  |  |  |  |

**1.2.4** Пусковой крутящий момент механизмов при номинальном напряжении питания должен превышать номинальный момент не менее чем в 1,7 раза.

**1.2.5** Люфт выходного вала механизмов должен быть не более 0,75°.

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

**1.2.7** Значение допускаемого уровня шума не превышает 80 дБА по ГОСТ 12.1.003-2015 на расстоянии 1 м от корпуса.

### 1.3 Состав, устройство и работа механизма

**1.3.1** Механизм состоит из следующих основных узлов (приложение А): редуктора, электродвигателя, блока сигнализации положения, ручного привода, механического тормоза, штуцерного ввода, блока предельного момента.

**1.3.2** Принцип работы механизма заключается в преобразовании электрического командного сигнала, поступающего от регулирующего и управляющего устройства во вращательное перемещение выходного вала. Механизм приводится в действие асинхронным электродвигателем. Преобразование положения выходного вала механизма в пропорциональный электрический сигнал, сигнализация положения выходного вала в крайних или промежуточных положениях, блокирование его хода в крайних положениях передается системе управления блоком сигнализации положения.

**1.3.3** Режим работы механизмов – реверсивный повторно-кратковременный с частыми пусками S4 по ГОСТ IEC 60034-1-2014 продолжительностью включений (ПВ) до 25 % и номинальной частотой включений до 320 в час при нагрузке на выходном валу в пределах номинальной противодействующей до 0,5 номинального значения сопутствующей. При этом механизм допускает работу в течение одного часа в повторно – кратковременном реверсивном режиме с частотой включений до 630 в час и продолжительностью включений до 25% с последующим повторением не менее чем через 3 часа. Максимальная продолжительность непрерывной работы механизма в реверсивном режиме – не более 10 мин. Минимальная величина импульса включения не менее 0,5 с.

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

**1.3.4** В механизмах применен асинхронный электродвигатель АИР 63А4.

Технические характеристики электродвигателя АИР 63А4 :

- номинальная мощность 0,25 кВт;
- номинальный ток 0,83 А;
- отношение начального пускового тока к номинальному 5;
- синхронная частота вращения 1500 об/мин.

**1.3.5** 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.

**1.3.6** 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.

**1.3.7** Механизмы оснащены блоком моментных выключателей двухстороннего действия. 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

**1.3.8** Тормоз предназначен для уменьшения величины выбега вращения выходного вала механизма при его остановки.

**Внимание! Во избежание перегрева и быстрого износа фрикционной накладки узла механического тормоза приводов, не допускается включать механизм с нагрузкой на выходном валу не менее чем 25 % от номинального значения.**

**1.3.9** Подключение внешнего кабеля силовой цепи механизмов с блоками БСПМ-10 или БСПТ-10М к электрической цепи электродвигателя производиться через вводное устройство электродвигателя гибким четырехжильным кабелем с медными жилами сечением 2,5 mm<sup>2</sup>. При этом три жилы кабеля подсоединяются к контактным шпилькам клеммной колодки с маркировкой С1, С2, С3, а четвертая жила к заземляющему зажиму, расположенному в корпусе вводного устройства электродвигателя.

Подключение цепей управления и сигнализации механизмов с блоком БКВ или БСПТ-10М производится при помощи кабеля с сечением жил 0,5-1,5 mm<sup>2</sup> через два отверстия штуцерного ввода привода к розетке штепсельного разъема.

Управление механизмами – бесконтактное, с помощью пускателя бесконтактного реверсивного типа ПБР – ЗА или усилителя ФЦ-0620.

Устройство, технические данные и принцип работы блока сигнализации положения приведены в его руководстве по эксплуатации, входящем в комплект поставки механизма.

Электрическая принципиальная схема и схема подключений привода приведены в приложениях В, Г. Подключение внешних электрических цепей к приводу осуществляется штепельным разъемом через штуцерный ввод.

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

#### **1.4 Маркировка механизма**

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

**1.4.2** 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.

**1.4.3** На корпусе механизма рядом с заземляющим зажимом нанесен знак заземления. Изображение знака заземления выполнен в виде наклейки из металлизированной пленки.

## 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 Допустимое рабочее положение механизма – любое, определяемое положением трубопроводной арматуры.

2.1.3 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 В и ознакомленным с настоящим руководством по эксплуатации

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

- все работы по ремонту, настройке и монтажу механизма 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 привода

Осмотреть механизм и убедиться в отсутствии внешних повреждений. Проверить комплектность поставки механизма в соответствии с паспортом.

Проверить с помощью ручного привода (приложение А) легкость вращения выходного вала привода, повернув его на несколько оборотов от первоначального положения. Выходной вал должен вращаться плавно, без заедания.

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

Заземляющий проводник – медный провод сечением не менее 4 mm<sup>2</sup> подсоединить к тщательно защищенному 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 привода (приложение В). Для этого необходимо подать напряжение питания на контакты С1, С2, С3 клемника X2, при этом выходной вал должен прийти в движение. Поменять местами концы любых 2-х проводов, подключенных к контактам С1, С2, С3 , при этом выходной вал должен прийти в движение в другую сторону.

#### 2.2.3 Порядок действия обслуживающего персонала при монтаже механизма

Прежде чем приступить к установке механизма на арматуру необходимо выполнять меры безопасности, изложенные в 2.2.1. При установке механизма на трубопроводную арматуру необходимо предусмотреть место для обслуживания механизма (доступ к блоку сигнализации положения и ручному приводу, электродвигателю).

Поднять механизм на стропах, грузоподъемность которых рассчитана на его вес, и подвести к стыковочному фланцу арматуры.

Установить механизм на арматуру и совместить, вращая ручной привод:

- кулачки выходного вала механизма с впадинами арматуры;

- крепежные отверстия механизма и арматуры (шпильки привода с отверстиями арматуры) и закрепить с помощью соответствующего крепежа.

**Внимание! Механизм, установленный на арматуру, строповать только за страповочные узлы арматуры.**

При установки механизма на арматуру недостающие детали, необходимые для присоединения к арматуре, изготавляются самим потребителем.

Произвести монтаж заземления.

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

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

Подключение внешних электрических цепей к механизму осуществляется через сальниковый ввод 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. 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 MΩ и сопротивление заземляющего устройства, оно должно быть не более 10 Ω. Подать напряжение питания на блок сигнализации положения. Произвести настройку блока БСП.

**2.2.4 Указания по включению, проверка работы**

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

**2.2.5 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 настроенный кулачок 3 в сторону увеличения (уменьшения) порядкового номера деления на кулачках, что приводит к увеличению (уменьшению) зазора S между толкателями микропереключателя и настроенным 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 настроенного значения.

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

**2.2.6 Настройка блокирующих кулачков.**

Настройка блокирующих кулачков механизма 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.

### 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

**3.1** При техническом обслуживании механизма должны выполняться требования безопасности, приведенные в 2.2, 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 (1,5-2) года  |
| 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 блока;
- проверить надежность крепления блока к корпусу механизма, надежность подключения внешних кабелей к разъемам блока БСП
- 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.

**3.4** 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 БСП;
- 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 100г. Собрать механизм. Проверить надежность крепления блока БСП, двигателя.

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

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

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

Таблица 3 – Возможные неисправности механизмов

| Наименование неисправности   | Вероятная причина  | Метод устранения  |
|--|--|---|
| Механизм при включении не работает   | Нарушена электрическая цепь  | Проверить цепь и устранить неисправность  |
|  | Не работает электродвигатель                                       | Заменить электродвигатель или произвести его ремонт   |
| При работе механизма происходит срабатывание концевых микровыключателей раньше или после прохождения крайних положений рабочего регулирующего органа трубопроводной арматуры | Сбилась настройка микровыключателя                                 | Произвести настройку микровыключателя   |
| Не происходит срабатывание концевых микровыключателей  | Вышел из строя микровыключатель. Заедание шарика в блоке БСПТ-10М. | Заменить микровыключатель. Нажать лезвием отвертки на шарик. Если шарик не перемещается, разобрать блок, очистить от загрязнения, снова нанести тонкий слой смазки. |
| Электродвигатель в рабочем режиме перегревается.   | Появились короткозамкнутые витки в обмотке                         | Заменить электродвигатель.  |

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

**3.5** 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.

#### 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)

Габаритные и присоединительные размеры механизмов МЭМ-100-02К

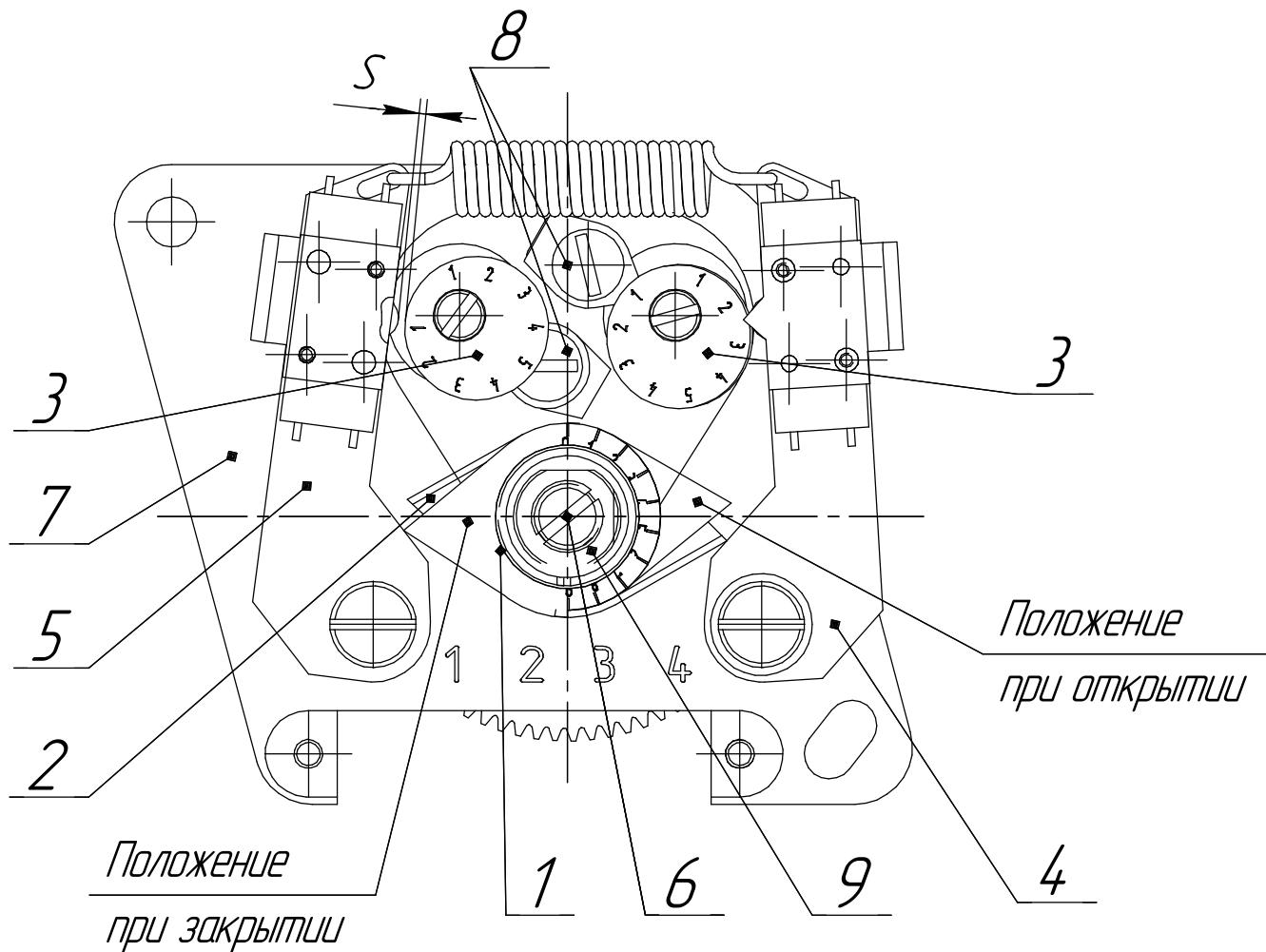


1 - Редуктор; 2 - Электродвигатель; 3 - Блок сигнализации положения;  
4 - Ручной привод; 5 - Тормоз механический; 6 - Штуцерный ввод;  
7 - Блок предельного момента; 8 - Болт заземления.

Рисунок А.3  
Исполнение МЭМ3-100-02К

Рисунок А.1  
Исполнение МЭМ-100-02К.

**Приложение Б  
(обязательное)**  
**Блок предельного момента**



**Приложение В  
(обязательное)**

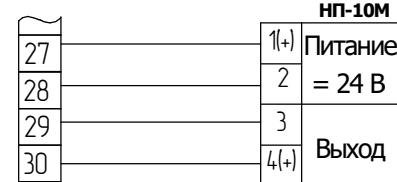
**Схемы электрические механизмов МЭМ 100-02  
(способ подключения - штепсельный разъем)**



Рисунок В.1 – Схема с блоком БСПМ-10

Таблица В.1 Условные обозначения

| Обознчение | Наименование                                     | Примечание |
|------------|--|------------|
| A1         | Блок ограничителя усилия "Открытие" и "Закрытие" |            |
| A2         | Блок БСПТ-10М или БСПМ-10                        |            |
| M          | Электродвигатель АИР                             | 380 В      |
| SA1, SA2   | Микровыключатели усилия                          |            |
| НП-10М     | Нормирующий преобразователь (4-20) мА            |            |
| S1...S4    | Микровыключатели                                 |            |
| X1         | Разъем РП10-30                                   |            |
| X2         | Клемник соединительный                           |            |

Рисунок В.2 – Схема с блоком БСПТ-10М  
Остальное см. рис. В1Таблица В.2  
Диаграмма работы микровыключателей

| микро-выключатель | контакт соединителя X1 | Положение фронттуры |               |         |                    |
|-------------------|------------------------|---------------------|---------------|---------|--------------------|
|                   |                        | открыто             | промежуточное | закрыто | превышение момента |
| SA1               | 1-2                    | ■                   |               |         |                    |
|                   | 3-4                    |                     |               |         | ■                  |
| SA2               | 5-6                    | ■                   |               |         |                    |
|                   | 7-8                    |                     |               |         | ■                  |
| S1                | 11-12                  | ■                   | ■             |         |                    |
|                   | 13-14                  |                     | ■             | ■       |                    |
| S2                | 15-16                  |                     | ■             | ■       |                    |
|                   | 17-18                  | ■                   |               |         |                    |
| S3                | 19-20                  | ■                   |               |         |                    |
|                   | 21-22                  |                     |               | ■       |                    |
| S4                | 23-24                  |                     |               |         |                    |
|                   | 25-26                  | ■                   |               |         |                    |

■ – контакт замкнут  
□ – контакт разомкнут

Рекомендуемые схемы подключения механизмов МЭМ100-02

Схема внешних соединений

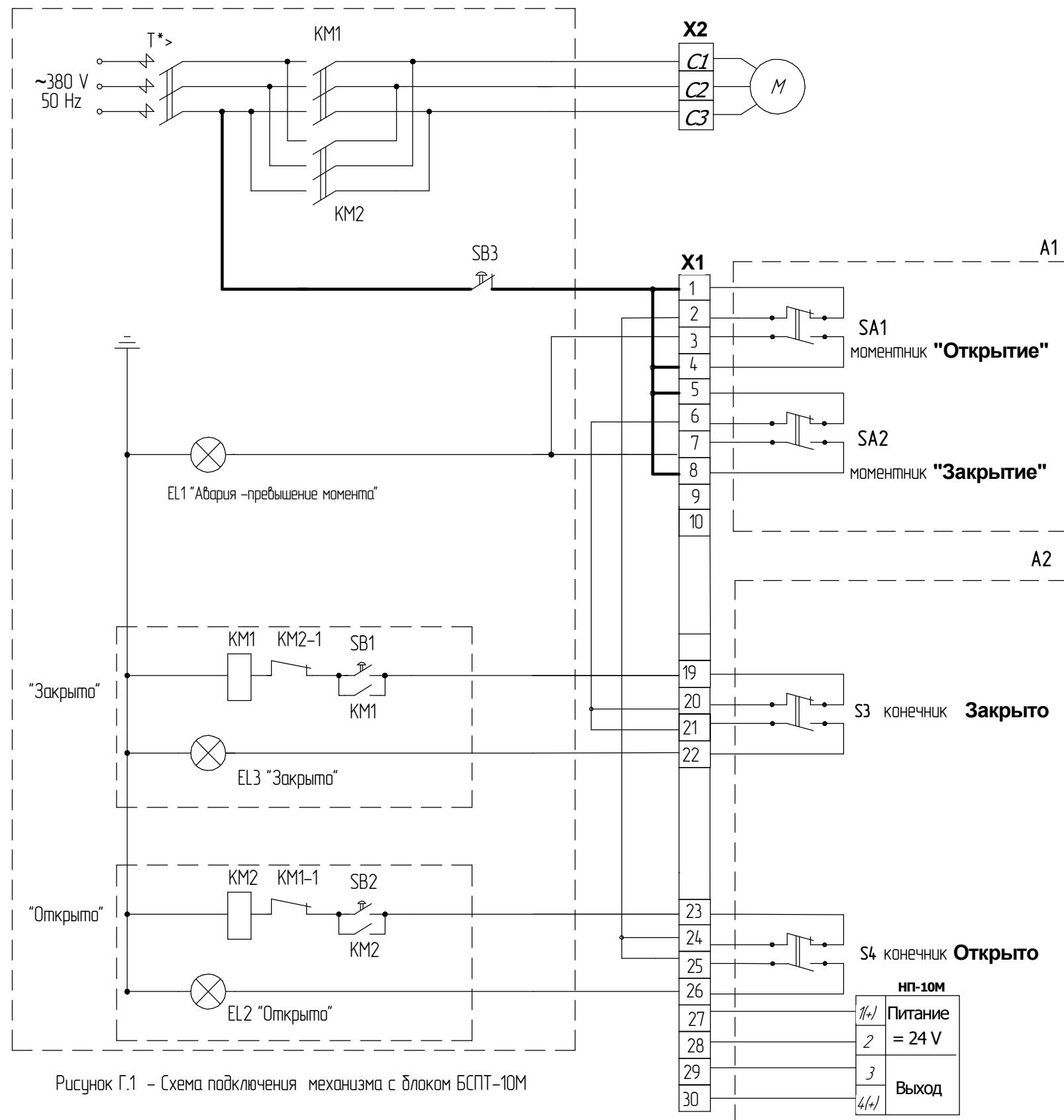


Таблица Г.1 Условные обозначения

| Обозначение   | Наименование                                    |
|---------------|---|
| A1            | Блок ограничителя усилия "Закрытие", "Открытие" |
| A2            | Блок датчика БСПТ-10М                           |
| M             | Электродвигатель АИР                            |
| SA1, SA2      | Микровыключатели усилия – "крутящего момента"   |
| S1-S4         | Микровыключатели                                |
| KM1, KM2      | Магнитные пускатели "Открытия", "Закрытия"      |
| EL1, EL2, EL3 | Сигнальные лампы "Авария", "Открыто", "Закрыто" |
| SB1, SB2, SB3 | Кнопки Закрыть, Открыть, Стоп                   |
| X1            | Разъем РП10-30                                  |
| X2            | Клемник соединительный двигателя АИР            |

Таблица Г.2  
Диаграмма работы ламп сигнализации

| Обозн. лампы | Открыто | Закрыто |
|--------------|---------|---------|
| EL2          | ■       |         |
| EL3          |         | ■       |

■ – лампа горит  
— лампа не горит

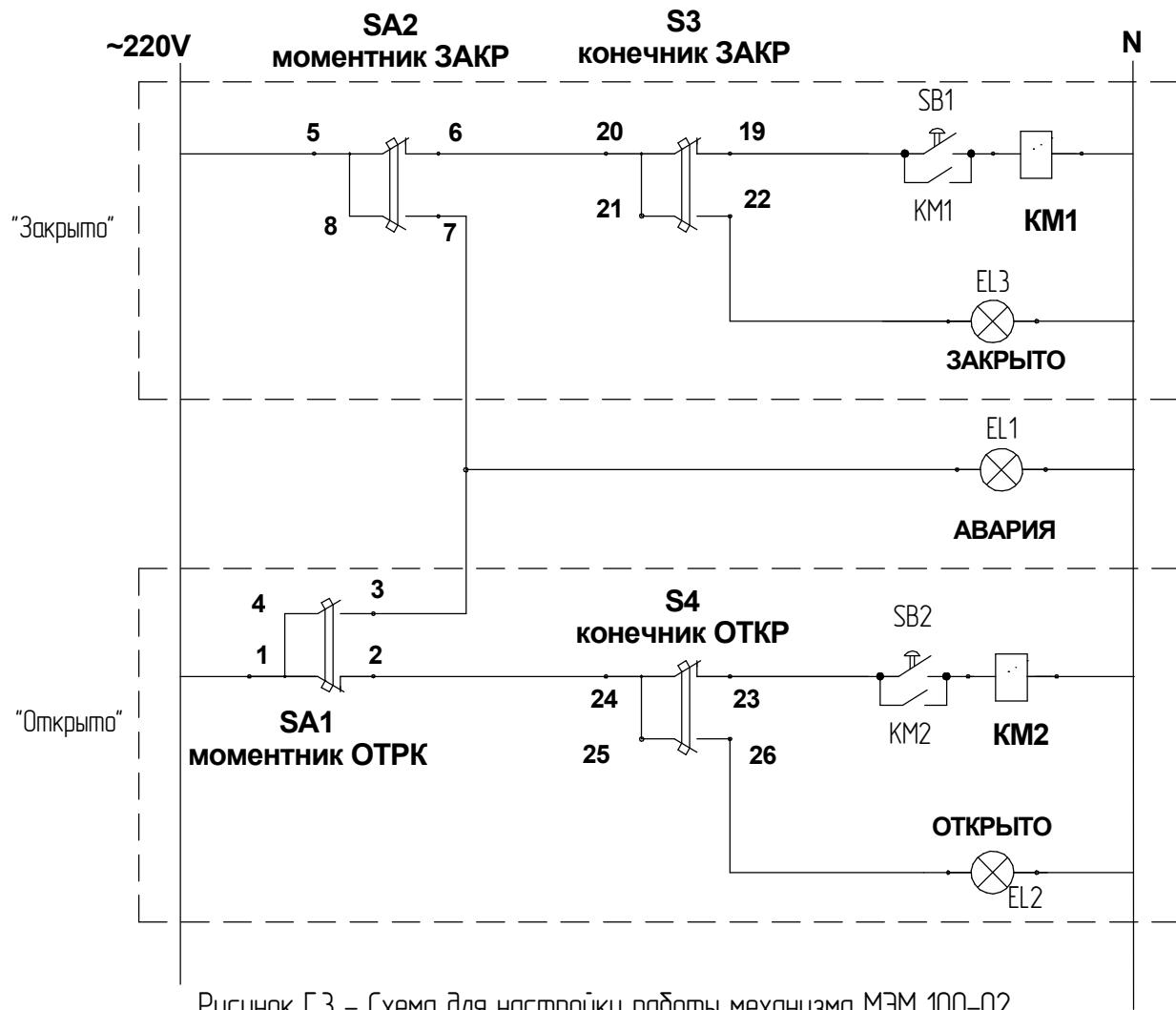


Рисунок Г.3 – Схема для настройки работы механизма МЭМ 100-02

Данная электрическая схема управления позволяет реализовать следующую логику:

- При включении кнопки управления SB1 механизм начинает ЗАКРЫВАТЬ рабочий орган. При этом остановка механизма будет при достижении конечного выключателя S3 "Закрыто". Если при закрытии рабочего органа происходит превышение момента, установленного на муфте предельного момента, то происходит срабатывание моментного выключателя SA2 и его фиксация в сработанном состоянии. Тем самым разрывается цепь управления и происходит выключение двигателя. Последующее включение механизма возможно только в противоположное направление - "Открыть".
- Лампа EL1 "Авария" включается при срабатывании моментного выключателя SA2.
- При включении кнопки управления SB2 механизм начинает ОТКРЫВАТЬ рабочий орган. При этом остановка механизма будет при достижении конечного выключателя S4 "Открыто". Если при открытии рабочего органа происходит превышение момента, установленного на муфте предельного момента, то происходит срабатывание моментного выключателя SA1 и его фиксация в сработанном состоянии. Тем самым разрывается цепь управления и происходит выключение двигателя. Последующее включение механизма возможно только в противоположное направление - "Закрыть".
- Лампа EL1 "Сигнализация" включается при срабатывании моментного выключателя SA1.

Приложение Д  
(обязательное)  
Габаритные размеры и схемы блока питания БП-20

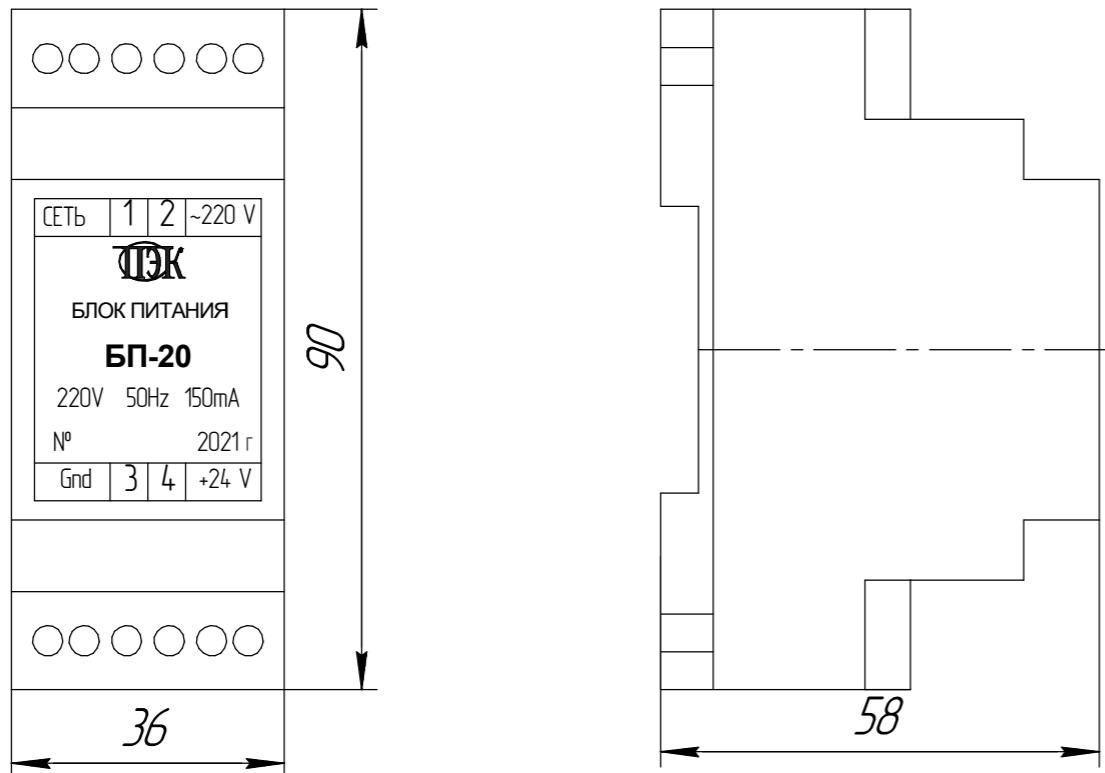


Рисунок Д.1 – Габаритные размеры блока БП-20 (на DIN-рейке)

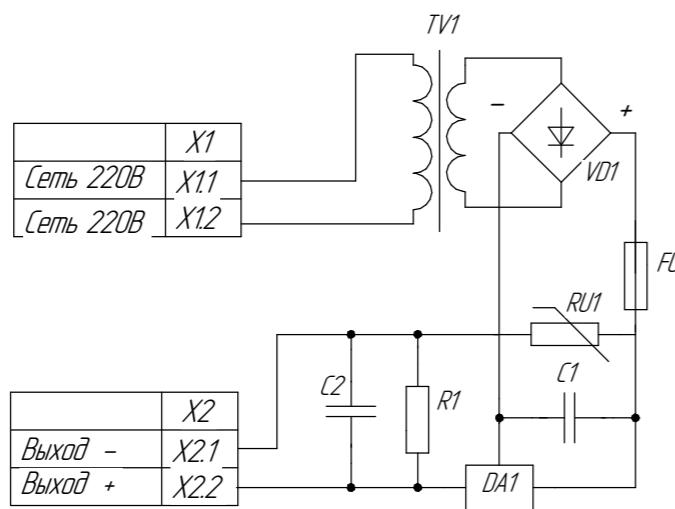


Рисунок Д.2 – Схема электрическая  
принципиальная блока питания БП-20

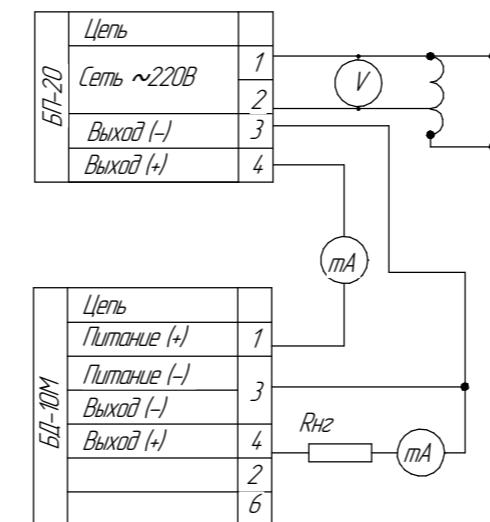


Рисунок Д.3 – Схема проверки  
блока БСПТ-10М

**Примечание :**

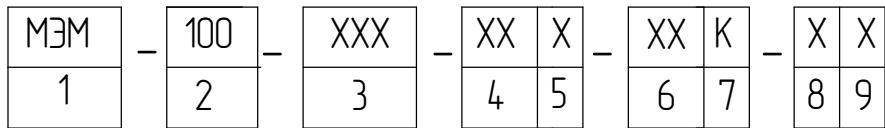
- Выбор диапазона выходного сигнала происходит переключением тумблера, находящегося на корпусе согласующего устройства БД-10М:  
**положение тумблера в X4 – диапазон (0-5) мА**  
**положение тумблера в X5 – диапазон (4-20) мА**
- Если при перемещении выходного органа к конечному положению выходной сигнал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

БД-10М – согласующее устройство  
БП-20 – блок питания

РА – миллиамперметр М4200 30 мА  
PV – вольтметр Э545

Rн2 – сопротивление нагрузки не более 2 кОм.

Приложение Ж  
(обязательное)  
Условное обозначение механизма



где:

- 1 МЭМ – Механизм электрический многооборотный:  
МЭМ2; МЭМ3;
- 2 Номинальный крутящий момент на выходном валу, N т;
- 3 Номинальное время полного хода выходного вала, с;
- 4 Номинальный полный ход выходного вала, г;
- 5 Обозначение входящего в состав механизма блока БСП:  
М – БСПМ-10 (блок концевых выключателей);  
У – БСПТ-10 (блок сигнализации положения токовын);
- 6 Последние две цифры индекс модификации;
- 7 К – трехфазное напряжение;
- 8 Климатическое исполнение У, Т, ЧХЛ;
- 9 Категория размещения

Пример записи обозначения механизма МЭМ с номинальным крутящим моментом на выходном валу 100 Н.т, с номинальным временем полного хода 160 с, с номинальным полным ходом 25 г, с блоком концевых выключателей, с индексом модификации 02, с трехфазным напряжением питания, климатического исполнения У, категории размещения 2 при его заказе и в документации другой продукции, в которой он может быть применен:

"МЭМ-100/160-25М-02К-У2"