



# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



ЕАС

## Механизмы исполнительные электрические однооборотные

МЭО группы 40  
МЭО группы 160

### По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Ниж. Новгород (831)429-08-12	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калуга (4842)92-23-67	Новокузнецк (3843)20-46-81	Сочи (862)225-72-31
Белгород (4722)40-23-64	Кемерово (3842)65-04-62	Новосибирск (383)227-86-73	Ставрополь (8652)20-65-13
Брянск (4832)59-03-52	Киров (8332)68-02-04	Орел (4862)44-53-42	Тверь (4822)63-31-35
Владивосток (423)249-28-31	Краснодар (861)203-40-90	Оренбург (3532)37-68-04	Томск (3822)98-41-53
Волгоград (844)278-03-48	Красноярск (391)204-63-61	Пенза (8412)22-31-16	Тула (4872)74-02-29
Вологда (8172)26-41-59	Курск (4712)77-13-04	Пермь (342)205-81-47	Тюмень (3452)66-21-18
Воронеж (473)204-51-73	Липецк (4742)52-20-81	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Ульяновск (8422)24-23-59
Екатеринбург (343)384-55-89	Магнитогорск (3519)55-03-13	Рязань (4912)46-61-64	Уфа (347)229-48-12
Иваново (4932)77-34-06	Москва (495)268-04-70	Самара (846)206-03-16	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Мурманск (8152)59-64-93	С.-Петербург (812)309-46-40	Череповец (8202)49-02-64
Казань (843)206-01-48	Наб.Челны (8552)20-53-41	Саратов (845)249-38-78	Ярославль (4852)69-52-93

Руководство по эксплуатации распространяется на механизмы исполнительные электрические однооборотные МЭО группы 40 и группы 160 (в дальнейшем – механизмы) с целью обеспечения полного использования их технических возможностей.

Руководство по эксплуатации 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 механизмов разрешается выполнять лицам, имеющим специальную подготовку и допуск к эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В.

Руководство по эксплуатации распространяется на типы механизмов, указанные в таблице 1.

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!

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

Механизмы устанавливаются на основании (кронштейне) и соединяются с соответствующим регулирующим органом посредством тяги.

**1.1.2** Механизмы серийно изготавливаются в следующих климатических условиях по ГОСТ 15150-69.

Климатическое исполнение «У», категория размещения «2»:

- температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50°С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 95 % при температуре 35°С и более низких температурах без конденсации влаги.

Климатическое исполнение «УХЛ», категория размещения «2»:

- температура окружающего воздуха от минус 60 до плюс 50°С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 95% при температуре 35°С и более низких температурах без конденсации влаги.

Климатическое исполнение «Т» (тропическое), категория размещения «2»:

- температура окружающего воздуха от минус 10 до плюс 50°С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 100 % при температуре 35°С и более низких температурах с конденсацией влаги.

Механизмы могут изготавливаться в климатических исполнениях «У», «УХЛ», «Т», категории размещения 1.

**1.1.3** Степень защиты механизмов IP 65 по ГОСТ 14254-96 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 12997-84.

## 1.2. Технические характеристики

Типы механизмов и их основные технические данные приведены в таблице 1.

Таблица 1

Условное обозначение механизма	Номинальный крутящий момент на выходном валу, Nm	Номинальное время полного хода выходного вала, s	Номинальный полный ход выходного вала, г	Тип электродвигателя	Потребляемая мощность W, не более 1 фазн. исполн./3 фазное исполн.	Масса, не более, kg
<b>Механизмы МЭО группы 40</b>						
МЭО-16/10-0,25(У,Р,И,М)-93(К)	16	10	0,25	ДСР110-0,5-187	100/80	7,5
МЭО-16/25-0,63(У,Р,И,М)-93(К)	16	25	0,63			
МЭО-40/25-0,25(У,Р,И,М)-93(К)	40	25	0,25			
МЭО-40/63-0,63(У,Р,И,М)-93(К)	40	63	0,63			
МЭО-16/25-0,25(У,Р,И,М)-01(К)	16	25	0,25	ДСР70-0,25-375	100/80	7,0
МЭО-16/63-0,63(У,Р,И,М)-01(К)	16	63	0,63			
МЭО-16/63-0,25(У,Р,И,М)-01(К)	16	63	0,25	ДСР70-0,1-375	40/30	6,5
МЭО-16/160-0,63(У,Р,И,М)-01(К)	16	160	0,63			
МЭО-40/63-0,25(У,Р,И,М)-01(К)	40	63	0,25			
МЭО-40/160-0,63(У,Р,И,М)-01(К)	40	160	0,63			
МЭО-40/10-0,25(У,Р,И,М)-99(К)	40	10	0,25	ДСР110-1,3-187	160/100	8,0
МЭО-40/25-0,63(У,Р,И,М)-99(К)	40	25	0,63			
МЭО-64/25-0,25(У,Р,И,М)-99(К)	64	25	0,25			
МЭО-64/63-0,63(У,Р,И,М)-99(К)	64	63	0,63			
МЭО-80/63-0,25(У,Р,И,М)-99(К)	80	63	0,25			
МЭО-80/160-0,63(У,Р,И,М)-99(К)	80	160	0,63			
<b>Механизмы МЭО группы 160</b>						
МЭО-64/10-0,25(У,Р,И,М)-92С(К)	64	10	0,25	ДСР110-1,3-187	160/100	8,0
МЭО-64/25-0,63(У,Р,И,М)-92С(К)	64	25	0,63			
МЭО-100/25-0,25(У,Р,И,М)-92С(К)	100	25	0,25			
МЭО-160/63-0,25(У,Р,И,М)-92С(К)	160	63	0,25	ДСР110-0,5-187	100/80	7,5
МЭО-160/160-0,63(У,Р,И,М)-92С(К)	160	160	0,63			
МЭО-100/63-0,63(У,Р,И,М)-92С(К)	100	63	0,63			

Примечание:

Буквы **У,Р,М** указанные в скобках обозначают один из типов блока сигнализации положения:

**У** – блок сигнализации положения токовый (далее – блок БСПТ-10М или БСПТ-10АМ);

**Р** - блок сигнализации положения реостатный (далее блок БСПР-10);

**И** блок сигнализации положения индуктивный (далее блок БСПИ-10);

**М** – блок концевых выключателей (далее – блок БКВ).

Индекс (**К**) означает, что данный механизм изготавливается в двух исполнениях: в однофазном или трехфазном.

**1.2.1** Параметры питающей сети электродвигателей механизмов:

- однофазный переменный ток напряжением: 220, 230, 240V частотой 50 Hz и 220V частотой 60Hz.

- трехфазный ток напряжением: 220/380V, 230/400V, 240/415V частотой 50Hz и 220/380V частотой 60Hz.

**1.2.2** Параметры питающей сети блока сигнализации положения БСП:

а) токового БСПТ-10М или БСПТ-10АМ:

- постоянный ток напряжением 24 V;

- однофазный переменный ток напряжением 220, 230, 240 V, частотой 50 Hz через блок питания БП-20.

б) реостатного БСПР-10:

- постоянный ток напряжением до 12 V;

- переменный ток напряжением до 12 V, частотой 50 Hz.

Параметры питающей сети выносного блока питания БП-20 - однофазное переменное напряжение: 220, 230, 240 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.

**1.2.3** Кратность пускового крутящего момента к номинальному при номинальном значении напряжении питания не менее 1,7.

**1.2.4** Усилие на маховике ручного привода механизмов при номинальной нагрузке не более 100Н.

**1.2.5** Значение допустимого уровня шума не превышает 80 дБА по ГОСТ 12.1.003-83.

**1.2.6** Выбег выходного вала механизма при номинальном напряжении питания без нагрузки должен быть не более:

- 1 % полного хода выходного вала - для механизма с временем полного хода 10с и 15с;

- 0,5 % полного хода выходного вала - для механизма с временем полного хода 25с;

- 0,25 % полного хода выходного вала — для механизма с временем полного хода 63с.

**1.2.7** Люфт выходного вала механизма должен быть не более  $1^0$ . при нагрузке равной 25...27% номинального значения.

**1.2.8** 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 1 более чем на 10%.

**1.2.9** Отклонение времени полного хода выходного вала механизмов от действительного значения при изменении температуры окружающей среды от минимального до максимального значения не должно превышать 20%.

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

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

### 1.3 Состав механизма

Механизм является законченным однофункциональным изделием.

В состав механизма входят: редуктор, электропривод, блок сигнализации положения, сальниковый ввод, болт заземления, ручной привод, рычаг.

### 1.4 Устройство и работа механизма

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

При этом:

- фиксация текущего углового положения выходного вала под нагрузкой при прекращении подачи напряжения питания электродвигателя обеспечивается наличием в редукторе червячной передачи;
- вращение выходного вала обеспечивается также вращением ручного привода, при этом электродвигатель должен быть отключен;
- вращение выходного вала непосредственно передается валу блока датчика для обеспечения срабатывания двух микровыключателей и работы датчика положения.

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

Управление механизмами – бесконтактное с помощью пускателя бесконтактного реверсивного ПБР-2М (однофазное исполнение) ПБР-3А (трехфазное исполнение).

Электрические принципиальные схемы и схемы подключений механизма приведены в приложениях Б, В.

### 1.5 Устройство и работа основных узлов механизма.

#### 1.5.1 Электропривод

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

В качестве электропривода механизма применен синхронный электродвигатель ДСР согласно таблицы 1.

Работа электродвигателя основана на использовании в качестве рабочего поля зубцовых гармоник, вызванных периодическим изменением магнитной проводимости рабочего зазора из-за зубчатого строения статора и ротора.

При нагрузке вызванной нагружением выходного вала механизма крутящим моментом, значительно превышающим номинальный (например, при неправильном выборе механизма по крутящему моменту, при работе механизма на «упор» или при заедании регулирующего органа арматуры) электродвигатель выпадает из синхронизма и издает шум. В этом случае нарушается равномерность воздушного зазора между ротором и статором.

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

#### 1.5.2 Редуктор

Редуктор механизма является основным узлом, на котором устанавливаются составные части механизма.

Редуктор механизма состоит из корпуса, выходного вала, червячного колеса, червяка, ручного привода, зубчатой передачи.

#### 1.5.3 Ручной привод

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. Ручной привод расположен на конце червячного вала.

#### 1.5.4 Блок сигнализации положения

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

В зависимости от заказа, механизм может быть изготовлен с блоком сигнализации положения: реостатный БСПР-10, токовый БСПТ-10М, БСПТ-10АМ, индуктивный БСПИ-10 или с блоком концевых выключателей БКВ. Руководство по эксплуатации блока входит в комплект документации на механизм.

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

#### 1.6 Маркировка механизма

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

- товарный знак предприятия – изготовителя;
- условное обозначение механизма;
- номинальное напряжение питания, V;
- частота напряжения питания, Hz;
- номер механизма по системе нумерации предприятия – изготовителя;
- год изготовления.

**1.6.2** На корпусе механизма около заземляющего зажима нанесен знак заземления.

## 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** Рабочее положение механизмов – любое.

**2.1.3** Продолжительность включений и число включений в час не должны превышать значений, установленных указанным режимом работы механизма (п.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 «Межрегиональные правила по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок ПОТОРМ-016-2001РД 153-34.0-03.150-00», «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;
- при удалении старой смазки и промывке деталей и узлов механизма необходимо применять индивидуальные средства защиты;
- корпус механизма должен быть заземлен медным проводом сечением не менее 4 мм<sup>2</sup>, место подсоединения провода должно быть защищено от коррозии нанесением консервационной смазки;

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.

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, (приложения А) подсоединить провод сечением не менее 4 мм<sup>2</sup> и затянуть болт. Проверить сопротивление заземляющего устройства, оно должно быть не более 10 Ом.

Место подсоединения заземляющего проводника защитить от коррозии нанесением слоя консистентной смазки.

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

- подать на механизм МЭО однофазное напряжение питания на контакты 1, 2 разъема Х1 (приложение В, рисунок В.2), при этом выходной вал механизма должен прийти в движение. Перебросить провод с контакта 2 на контакт 3, выходной вал должен прийти в движение в другую сторону:

- подать на механизм МЭО-К трехфазное напряжение питания на контакты 1, 2 и 3 разъема Х1 (приложение В, рисунок В.1), при этом выходной вал механизма должен прийти в движение. Поменять местами концы любых 2-х проводов, подключенных к контактам 1,2 и 3 при этом вал должен прийти в движение в другую сторону.

### 2.2.3 Монтаж и настройка механизма

При установке механизма необходимо предусмотреть свободное место для обслуживания механизма, обеспечить возможность доступа к блоку БСП и ручному приводу.

Прежде чем приступить к установке механизма на арматуру необходимо руководствоваться мерами безопасности изложенными в разделе 2.2.1.

Установить механизм на фундамент или промежуточную конструкцию, предназначенную для установки механизма, и закрепить механизм. Крепление механизма производится четырьмя болтами. Поворачивая маховик, установить рычаг в положение, соответствующее положению «ЗАКРЫТО» регулирующего органа. Соединить рычаг механизма с регулирующим органом при помощи тяги и отрегулировать ее длину.

Произвести монтаж заземления как указано в 2.1, нанести консервационную смазку на болт заземления.

### 2.2.4 Электрическое подключение

Электрические принципиальные схемы и схемы подключений механизмов приведены в приложениях Б, В.

Подключение внешних электрических цепей к механизму осуществляется через сальниковый ввод 4 на разъем РП10-30 (приложения А) многожильным круглым гибким кабелем диаметром от 7 до 9 мм и сечением проводников каждой жилы должно быть от 0,35 до 0,5 мм<sup>2</sup>, согласно схеме подключения (приложения В). При легком подергивании кабель не должен выдергиваться и проворачиваться в узле уплотнения.

Пайку монтажных проводов цепей внешних соединений к контактам розетки разъема производить оловянно-свинцовым припоем с применением бескислотных флюсов. После пайки флюс необходимо удалить путем промывки мест паяк спиртом, а затем покрыть бакелитовым лаком или эмалью.

Сигнальные провода, идущие от блока сигнализации положения, должны быть пространственно разделены от силовых цепей. Сопротивление каждого провод а линии связи между механизмом и блоком питания БСПТ-10М должно быть не более 12 Ом.

Подать напряжение питания на блок сигнализации положения. Далее произвести настройку БСП.

**Внимание!** Во избежание перегрузки электродвигателя электрические микровыключатели, ограничивающие крайние положения регулирующего органа, должны срабатывать на  $3 \div 5^0$  раньше, чем механический ограничитель встанет на упор. Механический ограничитель предназначен для ограничения крайних положений регулирующего органа трубопроводной арматуры на случай выхода из строя микровыключателей.

### 3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕХАНИЗМА

#### 3.1 Использование механизма и контроль работоспособности

Механизм являются восстанавливаемыми, ремонтпригодными, однофункциональными изделиями способными нормально функционировать без технического обслуживания и ремонта в течение 15000 часов при соблюдении правил эксплуатации.

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

#### 3.2 Возможные неисправности и рекомендации по их устранению

Возможные неисправности и рекомендации по их устранению приведены в таблице 2.

Таблица 2

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

### 3.3 Режимы работы механизма

Режим работы механизмов по ГОСТ Р 52776-2007 - 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.

Механизмы допускают работу в повторно-кратковременном реверсивном режиме с максимальной частотой включений 1200 в час, с продолжительностью включений (ПВ) до 15% в течение одного часа со следующим повторением не менее, чем через час.

Минимальная величина импульса включения до полного разгона механизма составляет 20 ms.

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

### 3.4 Меры безопасности при использовании механизма

При эксплуатации механизма не требуется соблюдение дополнительных мер безопасности, кроме общих, изложенных в 2.2.1

## 4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МЕХАНИЗМА

### 4.1 Общие указания

4.1.1 При эксплуатации механизма необходимо проводить планово-предупредительные осмотры (далее – ППО), периодичность которых определяется эксплуатирующей организацией.

4.1.2 Средний срок службы механизма 15 лет. При этом необходимо проводить планово-предупредительные ремонты (далее – ППР). Межремонтный период - не более 4 лет.

### 4.2 Меры безопасности при техническом обслуживании механизма

При проведении ППО не требуется соблюдение дополнительных мер безопасности, кроме изложенных в 2.2.1.

### 4.3 Порядок технического обслуживания механизма

При эксплуатации механизма должны поддерживаться его работоспособное состояние и выполнять все мероприятия по технике безопасности в полном соответствии с документами, указанными в п.2.2.1.

В процессе эксплуатации механизмы должны подвергаться внешнему осмотру, профилактике, ревизии и ремонту. Эксплуатации механизмов с поврежденными деталями и другими неисправностями запрещается.

Во время профилактических осмотров необходимо производить следующие работы:

- после отключения механизма от источника питания очистить наружные поверхности механизма от грязи и пыли;

- проверить затяжку всех крепежных болтов и гаек. Болты и гайки должны быть равномерно затянуты;

- проверить состояние заземляющего устройства, в случае необходимости (при наличии ржавчины) заземляющие элементы должны быть очищены и после затяжки винта заземления вновь покрыты консистентной смазкой;

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

- проверить настройку блока сигнализации положения, в случае необходимости произвести его подрегулировку.

## 5 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ МЕХАНИЗМА

### 5.1 Общие указания

Рекомендуется следующая последовательность проведения текущего ремонта:

- отключить механизм от источника питания;
- отсоединить механизм от арматуры, снять с места установки и последующие работы проводить в мастерской;
- отсоединить блок сигнализации положения;
- отсоединить двигатель;
- открутив болты, снять крышку;
- разобрать редуктор. Произвести диагностику состояния корпуса редуктора, крышек, шестерен, валов, подшипников, шпоночных, резьбовых соединений.

Поврежденные детали заменить. Промыть все детали и высушить.

Подшипники, зубья шестерен, червяка, червячного колеса и поверхности трения подвижных частей редуктора смазать консистентной смазкой ЦИАТИМ-203 ГОСТ 8773-73. Расход смазки на один механизм составляет 50g.

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

- собрать механизм в обратной последовательности;
- проверить надежность креплений БСП, электродвигателя.

После сборки механизма произвести обкатку. Режим работы при обкатке 3.3.

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

## 6 ХРАНЕНИЕ

**6.1** Условия хранения механизмов в упаковке - по группе 3 или 5 по ГОСТ 15150-69.

**6.2** Срок хранения механизма в неповрежденной упаковке предприятия- изготовителя – не более 24 месяцев с момента изготовления.

## 7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

**7.1** Механизмы должны транспортироваться в упаковке предприятия - изготовителя в крытых вагонах, универсальных контейнерах, крытых машинах, в трюмах речных судов и авиационным транспортом ( в герметизированных отапливаемых отсеках) при условии хранения 5 по ГОСТ 15150-69, но при атмосферном давлении не ниже 36,6 кПа и температуре не ниже минус 50°С, или условия хранения 3 при морских перевозках в трюмах. Время транспортирования - не более 45 суток.

Механизмы транспортируются в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

**7.2** Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования, упакованные механизмы не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

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

## 8 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 Б (обязательное)

## Схемы электрические принципиальные МЭО

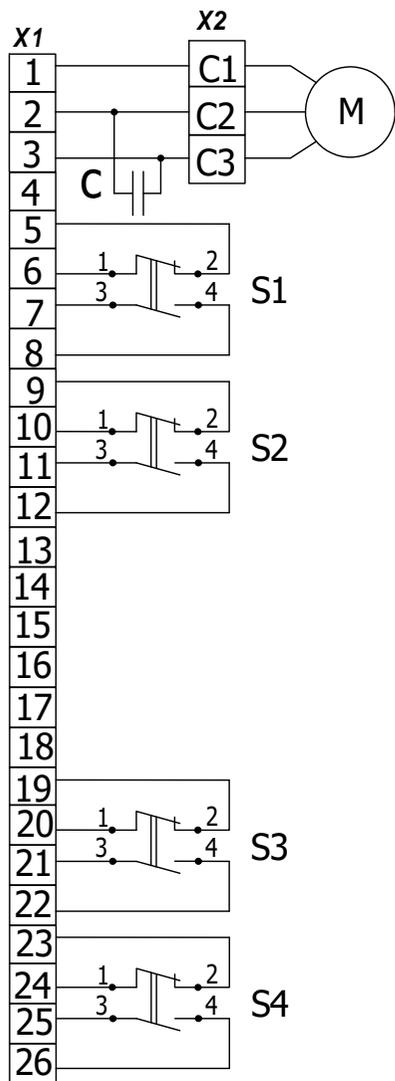


Рисунок Б.1  
Схема однофазного механизма с БКВ

S1 - конечный выключатель открытия  
S2 - конечный выключатель закрытия  
S3 - путевой выключатель открытия  
S4 - путевой выключатель закрытия

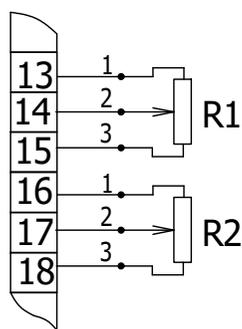


Рисунок Б.2  
Схема механизма с БСПР-10.  
Остальное см.рисунок Б.1

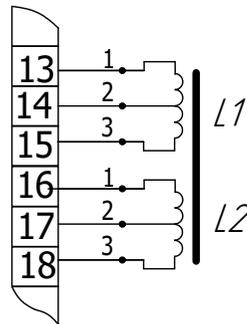


Рисунок Б.3  
Схема механизма с БСПИ-10  
Остальное см. рисунок Б.1



Рисунок Б.4  
Схема механизма с БСПТ-10М  
Остальное см. рисунок Б.1

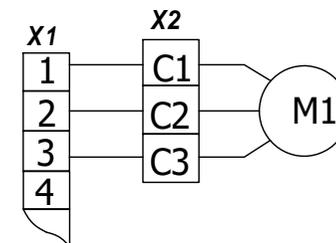


Рисунок Б.5  
Схема трехфазного механизма.  
Остальное см. рисунок Б.1

Таблица Б.1  
Диаграмма работы микровыключателей

микро выключатель	контакт соединителя X1	Положение арматуры		
		открыто	промежуточное	закрыто
S1	5-6			
	7-8			
S2	9-10			
	11-12			
S3	19-20			
	21-22			
S4	23-24			
	25-26			

■ - контакт замкнут  
□ - контакт разомкнут

Таблица Б.2  
Условные обозначения

Обозначение	Наименование	примечание
C	Блок конденсаторов К78-99-250В-9 мкФ	
L1 L2	Катушка индуктивности	
M	Электродвигатель однофазный ДСР	220V
M1	Электродвигатель трехфазный ДСР	380V
R1 R2	Датчик реостатный	120 Ом
S1 ...S4	Микровыключатели	
БД-20	Датчик токовый	
X1 X3	Разъемы РП10-30	
X2	Клемник соединительный	

# ПРИЛОЖЕНИЕ В

## Схемы подключения исполнительного механизма МЭО

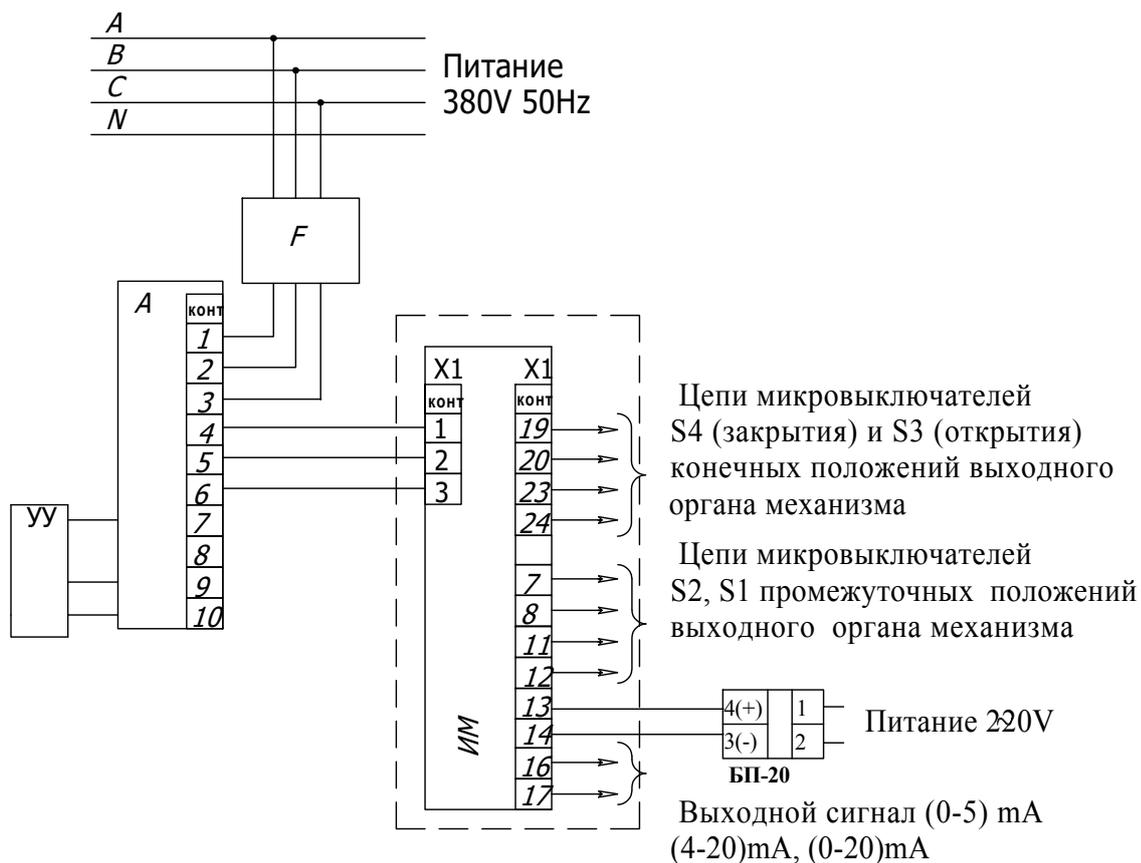


Рисунок В.1

Схема подключения механизма к сети 380V с датчиком БСПТ-10М при бесконтактном управлении



Рисунок В.2

Схема подключения механизма к сети 220V с датчиком БСПТ-10М при бесконтактном управлении

F - автоматы защиты  
 A - пускатель ПБР-3А  
 А1- пускатель ПБР-2М  
 УУ -устройство управляющее ИМ  
 - исполнительный механизм БП-20 -Блок питания (24V) X1- разъем РП10-30

Ммкровыключатели конечных и промежуточных положений показаны условно

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Архангельск (8182)63-90-72

Астана +7(7172)727-132

Белгород (4722)40-23-64

Брянск (4832)59-03-52

Владивосток (423)249-28-31

Волгоград (844)278-03-48

Вологда (8172)26-41-59

Воронеж (473)204-51-73

Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58

Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81

Калуга (4842)92-23-67

Кемерово (3842)65-04-62

Киров (8332)68-02-04

Краснодар (861)203-40-90

Красноярск (391)204-63-61

Курск (4712)77-13-04

Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13

Москва (495)268-04-70

Мурманск (8152)59-64-93

Наб.Челны (8552)20-53-41

Ниж. Новгород (831)429-08-12

Новокузнецк (3843)20-46-81

Новосибирск (383)227-86-73

Орел (4862)44-53-42

Оренбург (3532)37-68-04

Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15

Рязань (4912)46-61-64

Самара (846)206-03-16

С.-Петербург (812)309-46-40

Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54

Сочи (862)225-72-31

Ставрополь (8652)20-65-13

Тверь (4822)63-31-35

Томск (3822)98-41-53

Тула (4872)74-02-29

Тюмень (3452)66-21-18

Ульяновск (8422)24-23-59

Уфа (347)229-48-12

Челябинск (351)202-03-61

Череповец (8202)49-02-64

Ярославль (4852)69-52-93

Эл. почта: [pke@nt-rt.ru](mailto:pke@nt-rt.ru) || Сайт: <http://pek.nt-rt.ru/>