

**МЕХАНИЗМ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ  
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ОДНООБОРОТНЫЙ  
МЭО-02**

Руководство по эксплуатации  
гЕ4.030.034 РЭ

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (в дальнейшем - РЭ) предназначено для ознакомления потребителя с техническими данными, устройством и принципом действия, правилами установки, настройки, проведения технического обслуживания и обеспечения полного использования технических возможностей механизмов исполнительных электрических МЭО-02, (исполнения см. таблицу 1)

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Механизмы исполнительные электрические однооборотные постоянной скорости МЭО-02, (в дальнейшем - механизмы) предназначены для перемещения регулирующих органов в системах автоматического регулирования технологическими процессами в соответствии с командными сигналами, поступающими от регулирующих и управляющих устройств.

1.2 Управление механизмами - как контактное с помощью пускателя магнитного ПМЕ, так и бесконтактное с помощью усилителей мощности У29.2М, У300.

1.3 Механизмы выполнены в исполнении У категории размещения 3 и предназначены для работы в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от минус 10 до плюс 50 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 95 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- наличие пыли и брызг воды (степень защиты оболочек IP 54).

*Примечание - Нижнее значение предельной температуры – минус 30 °С.*

1.4 Механизмы устойчивы и прочны к воздействию синусоидальных вибраций по группе исполнения VI ГОСТ 12997.

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

1.6 Механизмы должны быть защищены от прямого воздействия солнечной радиации и атмосферных осадков.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Типы механизмов и их основные параметры приведены в таблице 1.

Таблица 1

| N  | Тип механизма      | Номинальный крутящий момент на выходном валу,<br>Н·м | Номинальное время полного хода выходного вала,<br>с | Номинальный полный ход выходного вала,<br>р | Потребляемая мощность не более,<br>Вт | Масса механизма не более,<br>кг |
|----|--------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|
| 1  | МЭО-16/10-0.25-02  | 16                                                   | 10                                                  | 0.25                                        | 100                                   | 7.0                             |
| 2  | МЭО-16/25-0.25-02  |                                                      | 25                                                  | 0.25                                        | 60                                    |                                 |
| 3  | МЭО-16/25-0.63-02  |                                                      | 25                                                  | 0.63                                        | 100                                   |                                 |
| 4  | МЭО-16/63-0.25-02  |                                                      | 63                                                  | 0.25                                        | 60                                    |                                 |
| 5  | МЭО-16/63-0.63-02  |                                                      | 63                                                  | 0.63                                        | 60                                    |                                 |
| 6  | МЭО-16/160-0.63-02 |                                                      | 160                                                 | 0.63                                        | 60                                    |                                 |
| 7  | МЭО-40/25-0.25-02  | 40                                                   | 25                                                  | 0.25                                        | 100                                   |                                 |
| 8  | МЭО-40/63-0.25-02  |                                                      | 63                                                  | 0.25                                        | 60                                    |                                 |
| 9  | МЭО-40/63-0.63-02  |                                                      | 63                                                  | 0.63                                        | 100                                   |                                 |
| 10 | МЭО-40/160-0.63-02 |                                                      | 160                                                 | 0.63                                        | 60                                    |                                 |

2.2 Напряжение питания: 220 В частотой  $(50 \pm 1)$  Гц.

Допустимое отклонение напряжения питания – от минус 15 до плюс 10 %.

2.3 Механизмы изготавливаются для работы в повторно – кратковременном режиме с частыми пусками S4 по ГОСТ 183 продолжительностью включений до 25 % и частотой включений до 320 включений в час при нагрузке на выходном валу в пределах от номинальной противодействующей до 0.5 номинального значения сопутствующей. Максимальная частота включений 630 в час при продолжительности включений до 25 %.

Интервал времени между выключением и включением на обратное направление не менее 50 мс.

2.4 Пусковой крутящий момент механизмов при номинальном напряжении питания превышает номинальный момент не менее чем в 1,7 раза.

2.5 Люфт выходного вала механизмов не более  $1^\circ$ .

2.6 Выбег выходного вала механизмов при номинальном напряжении питания без нагрузки не более:

- 1 % полного хода вала механизмов с временем полного хода 10 с;
- 0,5 % полного хода выходного вала механизмов с временем полного хода 25 с;

- 0,25 % полного хода выходного вала механизмов с временем полного хода 63 с и более;

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

2.8 Механизмы являются восстанавливаемыми, ремонтируемыми, однофункциональными изделиями.

### **3 СОСТАВ, УСТРОЙСТВО И РАБОТА МЕХАНИЗМА**

3.1 Механизмы (приложение А) состоят из следующих основных частей: червячного редуктора 1, электродвигателя 2, блока сигнализации положений 3, панели с конденсаторами 4, штепсельного разъема 5, болта заземления 6, рычага 7, ручного привода 8.

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

Электрическая принципиальная схема и схема внешних соединений механизмов приведены в приложениях Б и В.

3.2 Редуктор является основным узлом, к которому присоединяются все остальные узлы, входящие в механизм.

Смазка червячной, цилиндрической передач и подшипников ЦИАТИМ-201 или ЛИТОЛ-24.

3.3 В качестве привода использованы электродвигатели синхронные реверсивные конденсаторные ДСР-80.

Основные параметры электродвигателей: номинальный вращающий момент- 0,4; 0,8 Н·м, скорость вращения 136 р/мин, емкость конденсатора, мФ:

Для сети 220 В, 50 Гц —4.4-6.8.

3.4 Механизмы изготавливаются с одним из следующих блоков сигнализации положения выходного вала:

- реостатным БСПР-20;
- индуктивным БСПИ-20;
- токовым БСПТ

Возможно изготовление механизмов только с блоками концевых микропереключателей БКВ без датчика положения выходного вала.

В механизмах предусмотрено два микропереключателя для ограничения перемещения выходного вала и два микропереключателя для блокирования и сигнализации промежуточных положений выходного вала. Эти четыре микропереключателя расположены компактно и образуют собственно блок концевых выключателей БКВ. Каждый микропереключатель имеет размыкающий и замыкающий контакты с отдельными выводами на контакты штепсельного разъема.

Дифференциальный ход микропереключателей должен быть не более 4 % полного хода выходного вала.

Тип блока сигнализации положения или БКВ оговаривается в заказе.

Руководство по эксплуатации блока сигнализации положения входит в комплект поставки механизма.

#### **4 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ**

Механизмы отправляются с предприятия- изготовителя упакованными в картонную тару.

Получив груз, следует убедиться в полной сохранности тары. При наличии повреждений следует составить акт в установленном порядке и обратиться с рекламацией к транспортной организации.

Распаковав ящик, извлечь механизм из ящика. Проверить с помощью ручного привода легкость вращения выходного вала механизма перед установкой на объект. Выходной вал должен вращаться плавно.

Заземлить механизм, подключить к сети питания соответствующего напряжения и проверить время полного хода выходного вала при номинальной нагрузке.

В случае неисправности механизма необходимо установить причину неисправности и устранить ее.

#### **5 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ**

5.1 Работы по монтажу, настройке и регулировке механизмов разрешается выполнять лицам, имеющим специальную подготовку и допуск к эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В.

5.2 Все работы с механизмами производить при полностью снятом напряжении питания. На щите управления необходимо укрепить табличку с надписью «Не включать, работают люди!»

Корпус механизма должен быть заземлен проводом сечением не менее 4 мм<sup>2</sup>.

5.3 Работы с механизмами производить только исправным инструментом.

#### **6 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ**

Механизмы допускают установку с любым пространственным расположением выходного вала непосредственно на регулирующем органе или промежуточных конструкциях.

Прежде чем приступить к монтажу, необходимо осмотреть механизм и убедиться в отсутствии внешних повреждений.

Крепление механизма производится четырьмя болтами. Предусмотреть место для обслуживания механизма (обеспечить доступ к блоку сигнализации положения и ручному приводу).

Габаритно-присоединительные размеры механизмов приведены в приложении А.

Электрическое подключение механизмов производить только через разъем согласно схеме соединения (приложение В).

Разделку группового сальника штепсельного разъема под кабели соединений производить путем сверления необходимых отверстий в соответствии с приложением А. 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 паек спиртом, а места паек покрыть бекелитовым лаком или эмалью.

Место присоединения заземляющего проводника должно быть тщательно зачищено и предохранено после присоединения заземляющего проводника от коррозии путем нанесения слоя консистентной смазки.

По окончании монтажа с помощью мегаомметра проверить величину сопротивления изоляции, которая должна быть не менее 20 МОм, и сопротивление заземляющего устройства, к которому присоединен механизм. Оно должно быть не более 10 Ом.

## **7 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ**

7.1 Сстыкуйте при помощи дополнительных приспособлений рабочий ход регулирующего устройства с углом поворота выходного вала механизма. Рекомендуемый диапазон угла поворота выходного вала – от 30 до 90 % от его максимального значения.

7.2 При помощи кулачков блока сигнализации положения добейтесь срабатывания микропереключателей в нужных положениях.

Микропереключатели предназначены для отключения электродвигателя в крайних положениях регулирующего органа и для цепей сигнализации. Настройте блок сигнализации положения (см. руководство по эксплуатации блоков).

## **8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Приступать к работе с механизмами необходимо только после изучения данного руководства по эксплуатации.

В процессе эксплуатации механизмы должны подвергаться систематическому внешнему осмотру, а также профилактическому осмотру, ревизии и ремонту.

Эксплуатация механизмов с поврежденными деталями и другими неисправностями запрещается.

Через каждые 6 месяцев эксплуатации механизмов производить осмотр блоков сигнализации. Во время осмотра необходимо проверять настройку блока и при необходимости производить его подрегулировку.

Периодичность профилактических осмотров и ремонта механизмов устанавливается в зависимости от производственных условий. В случае необходимости производится ремонт или замена вышедших из строя деталей и узлов.

Через два года эксплуатации необходимо произвести разборку, осмотр и, в случае необходимости, ремонт и замену вышедших из строя узлов и деталей механизмов. Для этого механизм необходимо отсоединить от источника питания, снять его с места установки и последующие работы производить в мастерской.

Разобрать механизм до возможности удаления старой смазки в редукторе. Промыть все детали и высушить. Собрать редуктор, обильно смазав трущиеся поверхности подвижных частей смазкой ЦИАТИМ – 201 или ЛИТОЛ – 24. На остальные поверхности деталей, кроме корпуса, нанести тонкий слой смазки. Собрать механизм.

## 9 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

### Перечень наиболее часто встречающихся или возможных неисправностей

| Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки.                                                        | Вероятная причина                                              | Метод устранения                                                                                  | Примечание |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Механизм при включении не работает.                                                                                              | Нарушение электрической цепи.<br>Не работает электродвигатель. | Проверить цепь и устранить неисправность.<br>Заменить электродвигатель или произвести его ремонт. |            |
| При работе механизма происходит срабатывание концевых выключателей раньше или после прохождения крайних положений рабочего угла. | Сбилась настройка или вышел из строя микропереключатель.       | Произвести настройку или заменить микропереключатель                                              |            |

## 10 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

10.1 Хранение механизмов со всеми комплектующими изделиями производится в законсервированном виде в заводской упаковке в условиях «3» по ГОСТ 15150.

10.2 При транспортировке упаковка обеспечивает сохранность механизмов от повреждений и от воздействия пыли и влаги на всех видах транспорта.

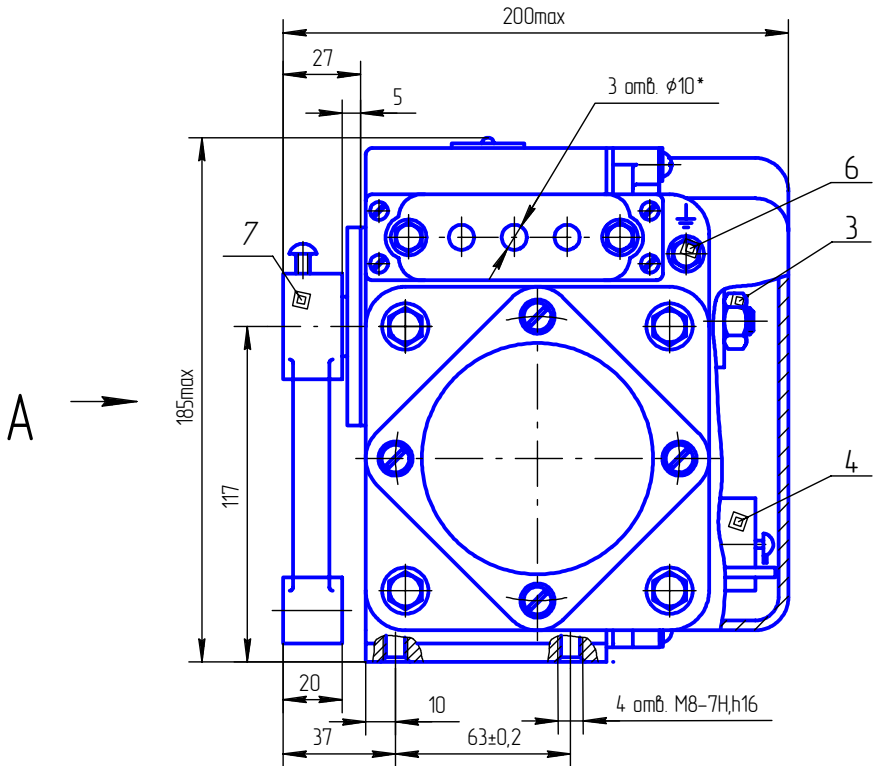
## ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А – Общий вид, габаритные и присоединительные размеры.

Приложение Б - Схема электрическая принципиальная.

Приложение В – Схема внешних соединений.

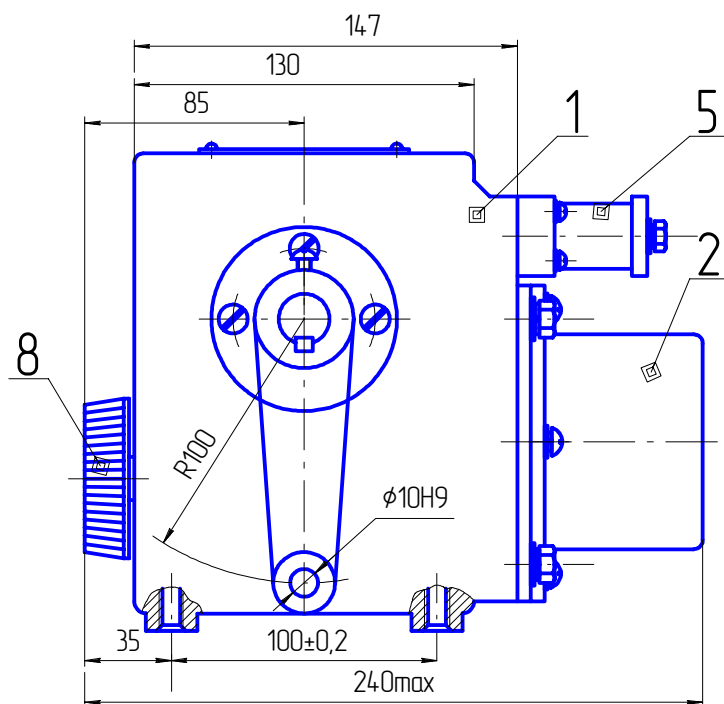
**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**Общий вид, габаритные и присоединительные размеры**



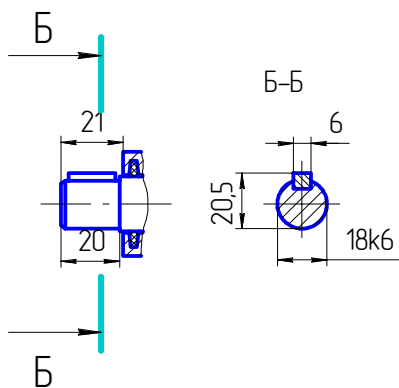
\*Отверстия  $\phi 10$  показаны условно, необходимое количество с учётом наружного диаметра кабеля сверлится при монтаже.

1-редуктор; 2-электродвигатель; 3-блок сигнализации положения;  
 4-панель; 5-штепсельный разъём; 6-болт заземления; 7-рычаг;  
 8-ручной привод.

Вид А



Конец выходного вала без рычага.



## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Схема электрическая принципиальная

X

Рис.1 с БКВ

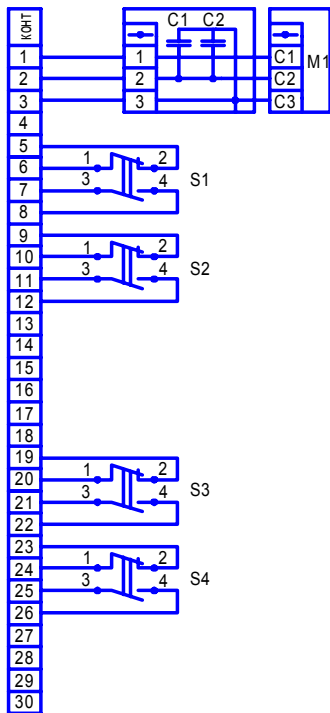


Рис.2 с БСПИ-20

Остальное см. рис.1.

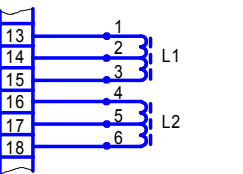


Рис.3 с БСПР-20

Остальное см. рис.1.

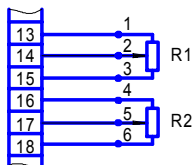
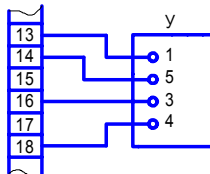


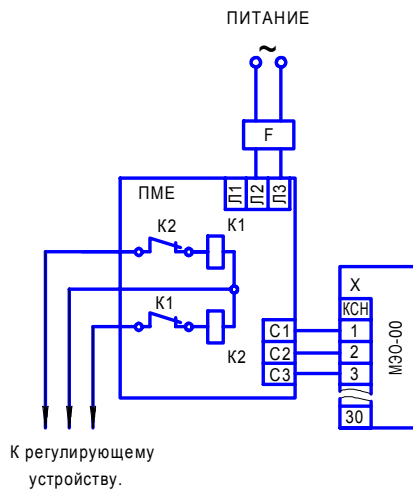
Рис.4 с БСПТ

Остальное см. рис.1.



**Примечание.** В блоках сигнализации положения с одним датчиком катушка L2, реостат R2 отсутствуют, контакты 16,17,18 штепсельного разъема РП10-30 свободны.

**ПРИЛОЖЕНИЕ В**  
**Схема внешних соединений**



F-автомат защиты типа АП-50-3МТ

## К приложению Б

| Поз. обозначение | Наименование                       | Кол. | Примечание    |
|------------------|------------------------------------|------|---------------|
| L1, L2           | Датчики индуктивные                | 2    |               |
| R1, R2           | Датчики реостатные                 | 2    |               |
| S1...S4          | Микропереключатели                 | 4    |               |
| C1, C2           | Конденсатор К-75-10-250В-2,2мФ±10% | 2    |               |
| C3               | Конденсатор К-75-10-250В-6,8мФ±10% | 1    | Взамен С1, С2 |
| X                | Штепсельный разъем РП10-30         | 1    |               |
| M1               | Электродвигатель ДСР-80-0,4-136    | 1    |               |
| M2               | Электродвигатель ДСР-80-0,8-136    | 1    | Взамен М1     |
| У                | Датчик токовый                     | 1    |               |

Рекомендуемая диаграмма настройки микропереключателей для ограничения в крайних и сигнализации в промежуточных (А,В) положениях.

| Обозначение | Номер контакта | Диапазон настройки полный ход, % |   |   |   |     |
|-------------|----------------|----------------------------------|---|---|---|-----|
|             |                |                                  | 0 | А | В | 100 |
| S1          | 1-2            |                                  | — | — | — |     |
|             | 3-4            | —                                |   |   |   |     |
| S2          | 1-2            | —                                | — | — | — |     |
|             | 3-4            |                                  |   |   |   |     |
| S3          | 1-2            | —                                | — | — |   |     |
|             | 3-4            |                                  |   |   | — |     |
| S4          | 1-2            |                                  |   | — | — | —   |
|             | 3-4            | —                                | — |   |   |     |

Знак — Контакты микропереключателей S1, S2, S3, S4 замкнуты.

### ВНИМАНИЮ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ!

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