



МЕХАНИЗМЫ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ
ОДНОБОРОТНЫЕ МЭО(Ф)-16-08(К)

Руководство по эксплуатации

СНЦИ.421311.069 РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для специалистов, осуществляющих наладку и эксплуатацию механизмов исполнительных электрических однооборотных **МЭО(Ф)-08(К) СНЦИ.420131.003 ТУ** (далее - механизмы), и содержит сведения о технических данных, устройстве, принципе действия механизмов, а также сведения для технического обслуживания, текущего ремонта, обеспечения безопасной работы, транспортирования и хранения, утилизации.

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

Необходимые меры безопасности при наладке, эксплуатации, обслуживании и ремонте изложены в соответствующих разделах настоящего руководства.

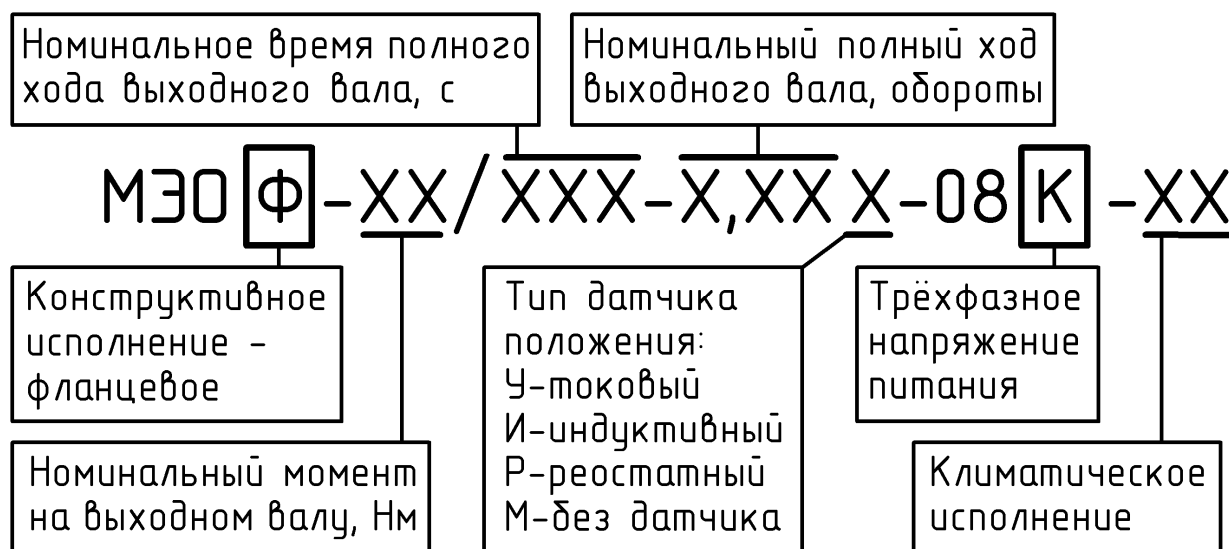
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА МЕХАНИЗМОВ

1.1.1 Назначение механизмов

1.1.1.1 Механизмы предназначены для перемещения рабочих органов запорной, запорно-регулирующей или регулирующей арматуры в системах управления технологическими процессами. Механизмы могут быть использованы на АЭС по 4 классу безопасности по НП-001-15.

1.1.1.2 Условное обозначение механизма формируется следующим образом:



1.1.1.3 По устойчивости к воздействию климатических факторов внешней среды механизмы соответствуют климатическому исполнению и категории размещения по ГОСТ 15150-69:

-У1, У2, но для работы при температуре от **минус 50°С** до **50°С**, относительной влажности до **100 % при 25°С** и **более низких температурах с конденсацией влаги**;

- или Т2, для работы при температуре от **минус 10°С** до **60°С**, относительной влажности до **100 % при 35°С** и **более низких температурах с конденсацией влаги**.

1.1.1.4 По защищённости от попадания твёрдых предметов (пыли) и проникновения воды механизмы соответствуют степени защиты **IP54** или **IP65** (уточняется при заказе) , оболочки механизмов - **категории 2** по ГОСТ 14254-96.

1.1.1.5 Питание электродвигателя механизмов МЭО(Ф)-08 должно осуществляться однофазным током частотой **50 Гц** и напряжением **220 В** , а механизмов МЭО(Ф)-08К - трёхфазным током частотой **50 Гц** и напряжением **220/380 В**.

Механизмы тропического исполнения по заказу могут быть изготовлены для питающего напряжения **240 В, 240/415 В**.

1.1.2 Технические характеристики

1.1.2.1 Основные параметры механизмов указаны в **таблице 1**.

1.1.2.2 Механизмы обеспечивают фиксацию текущего углового положения выходного вала под максимальной нагрузкой при прекращении подачи напряжения питания электродвигателя.

1.1.2.3 Механизмы снабжены ручным дублёром, усилие на маховике ручного дублёра **не более 200 Н**.

1.1.2.4 Допустимые отклонения параметров питания:

– частоты питания – не более **2%**;

– напряжения питания от **минус 15%** до **плюс 10%**.

При этом отклонения частоты и напряжения не должны быть противоположными.

Механизмы сохраняют работоспособность при:

1) падении напряжения **до 80%** при одновременном падении частоты **до 94%** от номинального значения в течение **не более 15 с**;

2) повышении напряжения **до 110%** при одновременном повышении частоты **до 103%** в течение **не более 15 с**.

При этом не происходит остановки механизма.

1.1.2.5 При работе от электродвигателя механизмы допускают затормаживание выходного вала, вплоть до полной остановки, нагрузкой, превышающей номинальный момент, на время **не более 3 с**.

1.1.2.6 Механизм имеет встроенный **блок сигнализации положения (БКВ-21, БСПТ-21, БСПИ-21, БСПР-21)** в состав которого входят четыре **выключателя** с возможностью настройки точки срабатывания при достижении любого определённого углового положения выходного вала в пределах номинального полного хода. Тип блока сигнализации положения указан в паспорте на механизм.

Таблица 1

Условное обозначение механизма без указания типа датчика	Номинальный крутящий момент на выходном валу, Нм	Номинальное время полного хода выходного вала, с	Номинальный полный ход выходного вала, обороты	Потребляемая мощность в номинальном режиме, Вт не более	Емкость фазосдвигающего конденсатора, мкФ	Номинальный ток двигателя, А	Пусковой ток двигателя, А	Масса, кг, не более						
Исполнения рычажные, \ фланцевые \														
МЭО\Ф\16\63-0,25_-08	16	63	0,25	66	3,2	0,34	0,4	9,0						
МЭО\Ф\16\160-0,63_-08		160	0,63											
МЭО\Ф\40\63-0,25_-08	40	63	0,25	120	8	0,8	1,0							
МЭО\Ф\40\160-0,63_-08		160	0,63											
МЭО\Ф\16\10-0,25_-08	16	10	0,25						200	20	1,4	1,7		
МЭО\Ф\16\25-0,63_-08		25	0,63											
МЭО\Ф\16\25-0,25_-08		25	0,25											
МЭО\Ф\16\63-0,63_-08		63	0,63											
МЭО\Ф\40\25-0,25_-08	40	25	0,25										9,2	9,2
МЭО\Ф\40\63-0,63_-08		63	0,63											
МЭО\Ф\40\10-0,25_-08		10	0,25											
МЭО\Ф\40\25-0,63_-08	100	25	0,63					200						
МЭО\Ф\100\25-0,25_-08		25	0,25											
МЭО\Ф\100\63-0,63_-08	100	63	0,63											

Окончание таблицы 1

Условное обозначение механизма без указания типа датчика	Номинальный крутящий момент на выходном валу, Нм	Номинальное время полного хода выходного вала, с	Номинальный полный ход выходного вала, обороты	Потребляемая мощность в номинальном режиме, Вт, не более	Номинальный ток двигателя, А	Пусковой ток двигателя, А	Масса, кг, не более
Исполнения рычажные, \ фланцевые \							
МЭО\Ф\16\63-0,25_-08К	16	63	0,25	60	0,28	0,34	
МЭО\Ф\16\160-0,63_-08К		160	0,63				
МЭО\Ф\40\63-0,25_-08К	40	63	0,25	110	0,7	0,8	8,2
МЭО\Ф\40\160-0,63_-08К		160	0,63				
МЭО\Ф\16\10-0,25_-08К	16	10	0,25	160	1,2	1,4	8,4
МЭО\Ф\16\25-0,63_-08К		25	0,63				
МЭО\Ф\16\25-0,25_-08К		25	0,25				
МЭО\Ф\16\63-0,63_-08К	40	63	0,63	160	1,2	1,4	8,4
МЭО\Ф\40\25-0,25_-08К		25	0,25				
МЭО\Ф\40\63-0,63_-08К	100	25	0,63	160	1,2	1,4	8,4
МЭО\Ф\100\25-0,25_-08К		25	0,25				
МЭО\Ф\100\63-0,63_-08К		63	0,63				

1.1.2.7 Схема электрическая принципиальная механизмов дана в **приложении Б**.

При эксплуатации механизма рекомендуется использовать указанное функциональное назначение выключателей, соответствующее их маркировке.

Все выключатели допускают работу в следующих условиях:

– в цепях переменного тока частотой **50 Гц**, напряжением **до 242 В** ток через замкнутые контакты **(20...1000) мА**;

– в цепях постоянного тока напряжением **(24...48) В** ток через замкнутые контакты **(20...1000) мА**, при этом падение напряжения на замкнутых контактах **не более 0,25 В**;
Время срабатывания при замыкании и размыкании - **не более 0,04 с**.

1.1.2.8 В состав блока сигнализации положения (кроме БКВ-21) входит **датчик положения** - соответственно **токовый** в БСПТ-21, **индуктивный** в БСПИ-21, или **реостатный** в БСПР-21.

Механизмы с токовым датчиком комплектуются **выносным блоком питания** БП-21.

Токовый сигнал унифицированного диапазона (4...20) мА, (0...20) мА или (0...5) мА), пропорциональный угловому положению выходного вала в пределах полного хода, может быть получен, используя БП-21 или какой-либо блок питания (или иные средства контроля и управления напряжением постоянного тока) напряжением **(18...30) В** и выходным током **не менее 25 мА**.

Значения выходного сигнала в крайних положениях полного хода выходного вала регулируются подстроечными резисторами токового блока сигнализации положения.

Необходимость поставки механизмов без БП-21 должна указываться при заказе.

Рекомендуемый преобразователь для индуктивного и реостатного датчиков – блок усилителя БУ-60.

1.1.2.9 Нелинейность выходного сигнала токового датчика положения - **не более 2,5% диапазона**.

1.1.2.10 Механизмы виброустойчивы и вибропрочны при воздействии синусоидальных вибраций частотой **(5..120) Гц** с ускорением **до 10 м/с²** (амплитудное значение).

1.1.2.11 Уровень звукового давления при работе механизма не превышает **80 дБ** на расстоянии **2 м** от его наружного контура.

1.1.2.12 Отношение пускового момента к номинальному **не менее 1,7**.

1.1.2.13 Выбег выходного вала, в процентах полного хода, при моменте на выходном валу в пределах от номинального противодействующего до 0,5 от номинального сопутствующего:

– **не более 1%** для механизмов с номинальным временем полного хода менее 63 с;

– **не более 0,5%** для механизмов с номинальным временем полного хода 63 с и более.

1.1.2.14 Люфт выходного вала:

для механизмов МЭО(Ф)-16 и МЭО(Ф)-40 при нагрузке, равной **(25..27) %** номинального значения, **не более 1°**;

для механизмов МЭО(Ф)-100 при нагрузке, равной **(5..6) %** номинального значения, **не более 0,75°**.

1.1.2.15 Гистерезис выходного сигнала датчика положения, приведённый к выходному валу механизма, **не более 1,5% диапазона**.

1.1.2.16 Дифференциальный ход выключателей блока сигнализации положения, приведённый к выходному валу механизма, **не более 4% полного хода**.

1.1.2.17 Отклонение действительного времени полного хода от номинального значения при номинальном противодействующем моменте **не более 10%**.

Отклонение времени полного хода от действительного значения **не более 20%**:

- при допустимых отклонениях параметров питания напряжения питания;

- при допустимых изменениях температуры окружающего воздуха;

- при изменении момента от номинального противодействующего до 0,5 от номинального сопутствующего.

1.1.2.18 Средняя относительная скорость, в зависимости от длительности Δt подачи напряжения питания двигателя, должна находиться в пределах:

V1 - значение при пониженном до 85% от номинального напряжении питания двигателя и номинальном противодействующем моменте на выходном валу механизма;

V2 - значение при повышенном до 110% от номинального напряжении питания двигателя и 0,5 от номинального сопутствующего момента на выходном валу механизма.

Таблица 2

Δt, с	0,20	0,40	0,60
V1	0,30	0,53	0,66
V2	1,50	1,30	1,22

1.1.3 Состав механизма

Механизм является законченным однофункциональным изделием, составной частью которого является блок питания БП-21 (только для механизмов с токовым датчиком положения).

1.1.4 Устройство и работа механизма

Работа механизма (**приложение А**) заключается в преобразовании вращения вала электродвигателя **1** во вращение выходного вала посредством редуктора **2**.

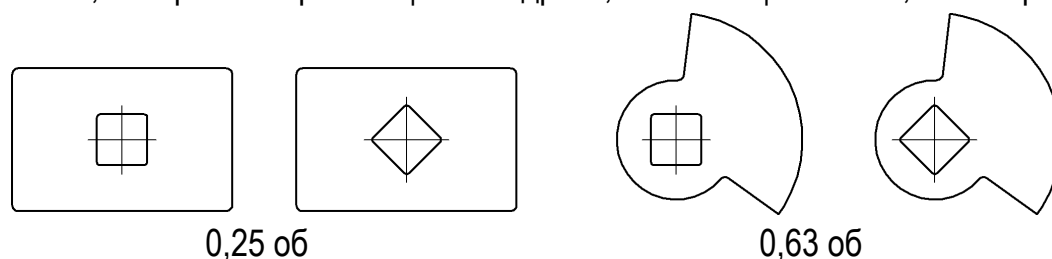
При этом:

- 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 дублёра **3**, при этом двигатель должен быть отключен;
- вращение выходного вала непосредственно передаётся валу блока сигнализации положения **4** для обеспечения срабатывания четырёх выключателей и работы датчика положения.

У **механизмов рычажного исполнения** (МЭО) на выходной вал насажен рычаг **5**. Механизмы рычажного исполнения крепятся к несущей конструкции за четыре лапы корпуса редуктора.

У **механизмов фланцевого исполнения** (МЭОФ) конец выходного вала имеет квадратное сечение, рабочий ход имеет фиксированное значение - 0,25 оборота (90°) или 0,63 оборота (225°), обусловленное установкой на квадрат вала соответствующего ограничителя. Ограничитель вращается внутри фланца **6**, закреплённого на редукторе, радиальную нагрузку в крайних положениях рабочего хода несёт штифт **7**. Механизмы фланцевого исполнения крепятся непосредственно к арматуре (или к несущей конструкции) фланцем.

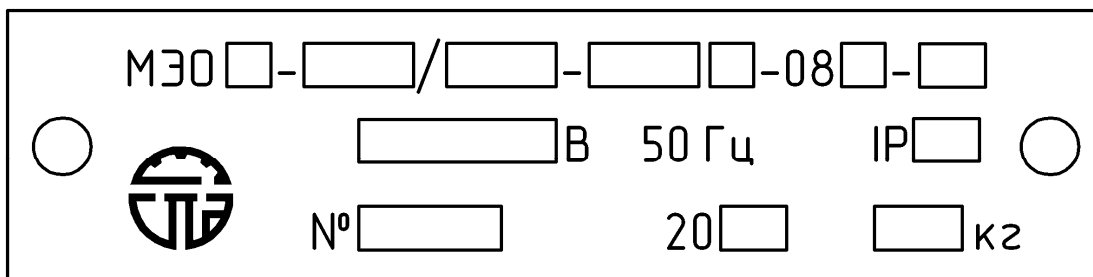
Для удобства настройки в комплект поставки механизма фланцевого исполнения входят два ограничителя на один и тот же рабочий ход, соответствующий исполнению механизма, но с разной ориентацией квадрата, отличающейся на 0,125 оборота (45°):



Для обеспечения возможности настройки и регулировки блок сигнализации положения расположен под съёмной крышкой **8**. Подключение питания электродвигателя, цепей сигнализации и цепей датчика положения осуществляется через съёмный электрический соединитель с отдельной герметизацией подсоединённых кабелей посредством трех штуцерных вводов. Крышка **8** имеет смотровое окно для определения точного углового положения выходного вала по шкале блока сигнализации положения. Двигатель соединён с соединителем **9** через клеммную колодку **10** (при наличии) и (или) панель **11** (при наличии).

1.1.5 Маркировка механизма

Каждый механизм имеет табличку размером 100x25 мм:



Рельеф надписей и товарного знака предприятия-изготовителя заполнен чёрной краской.

Ударным способом нанесены:

- в составе условного обозначения механизма слева-направо: исполнение (Ф - фланцевый), номинальный момент (Нм), номинальное время полного хода (с), номинальный полный ход (обороты), тип датчика положения, вид напряжения питания двигателя (К - трёхфазное), климатическое исполнение механизма;

- а также номинальное напряжение питания двигателя, порядковый номер механизма по нумерации, принятой на предприятии-изготовителе, дата выпуска (последние цифры года), масса, определённая конструкторской документацией.

1.1.6 Упаковка механизма

Каждый механизм упакован в транспортную тару - дощатый ящик, обшитый стальной лентой, концы которой стянуты «в замок». Перед упаковыванием механизм подвергнут консервации нанесением на поверхность консервационной смазки.

Товаро-сопроводительная документация вложена в каждый ящик или в ящик №1 поставочной партии. Настоящее руководство по эксплуатации и паспорт на механизм (а также, при необходимости, паспорта на составные части механизма) вложены в каждый ящик или в ящики №1, 4, 7... в случае приложения одного комплекта эксплуатационной документации на каждые 3 механизма.

1.2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ МЕХАНИЗМА

Назначение, технические характеристики, устройство и порядок работы, способ маркировки и упаковки блока питания **БП-21** приведены в руководстве по эксплуатации **СНЦИ.426449.071 РЭ** из комплекта поставки механизма.

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.

2.1.3 Продолжительность включений и число включений в час не должны превышать значений, предусмотренных указанным режимом работы механизма.

2.1.4 Допускаемые токи коммутации выключателей не должны выходить за пределы значений, указанных в настоящем руководстве, при этом в течение эксплуатации контакты выключателей не должны использоваться для коммутации тока, меньшего, чем был ранее.

2.1.5 Хвостовики контактов разъема допускают присоединение проводов сечением до **1,75 мм²** методом пайки.

2.2 ПОДГОТОВКА МЕХАНИЗМА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

2.2.1 Меры безопасности при подготовке механизма

2.2.1.1 К монтажу и управлению механизмом должны допускаться только специалисты, изучившие настоящее руководство по эксплуатации, имеющие допуск к эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В и получившие соответствующий инструктаж по технике безопасности.

2.2.1.2 Все работы производить при полностью снятом напряжении питания. На щите управления укрепить табличку с надписью **"НЕ ВКЛЮЧАТЬ - РАБОТАЮТ ЛЮДИ"**.

2.2.1.3 Работы производить только исправным инструментом.

2.2.2 Правила установки

2.2.2.1 Установочные, присоединительные и габаритные размеры механизмов указаны в **приложении А**.

2.2.2.2 При установке механизма необходимо предусмотреть достаточное свободное пространство от окружающих конструкций для обеспечения свободного доступа при обслуживании.

2.2.2.3 Перед установкой проверить работоспособность механизма от ручного дублёра. После чего проверить работоспособность механизма от электродвигателя, подав напряжение питания на клеммную колодку **10** или панель **11**, сняв крышку **8**. Направление вращения выходного вала механизмов МЭО(Ф)-08К должно меняться при изменении чередования фаз. Установить крышку **8** на место.

В механизмах МЭО(Ф)-08 реверс осуществляется приложением напряжения к контактам 2 или 3 разъема РП10-30 при постоянно задействованном контакте 1.

2.2.2.4 После установки необходимо заземлить механизм медным проводом сечением **не менее 4 мм²**, тщательно зачистив предварительно место присоединения. Сопротивление заземляющего устройства должно быть **не более 10 Ом**. Соединение предохранить от коррозии нанесением слоя консистентной смазки.

2.2.2.5 Присоединить механизм к арматуре. Ручным дублёром установить регулирующий орган арматуры в среднее положение рабочего хода.

2.2.2.6 Провести разделку и подключение кабелей цепей питания электродвигателя, цепей сигнализации и цепей датчика положения в соответствии со схемой **приложения Б**, для чего необходимо:

- отвинтив крепёжные болты, снять соединитель **9 (приложение А)**;
- отвинтив крепёжные винты, вынуть из соединителя розетку;
- ослабить гайки **12** и пропустить через штуцерные вводы кабели, предварительно просверлив отверстия необходимого диаметра **d** в уплотнительных прокладках **13**;
- припаять провода к розетке, предварительно надев на них электроизоляционные трубки и пропустив концы проводов через отверстия хвостовиков розетки; при пайке использовать бескислотные флюсы; места пайки покрыть лаком или эмалью; установить электроизоляционные трубки;
- установить розетку на место и закрепить винтами;
- затянуть гайки штуцерных вводов;
- проверить сопротивление изоляции между контактами розетки – оно должно быть **не менее 20 МОм**.

2.2.2.7 Установить электрический соединитель **9** и закрепить болтами.

2.2.2.8 Снять крышку **8**. Провести настройку блока сигнализации положения по соответствующему руководству по эксплуатации, входящему в комплект поставки механизма. При этом необходимые угловые положения выходного вала устанавливать ручным дублёром.

Установить крышку **8** на место и закрепить болтами.

2.2.3 Указания по включению, проверка работы

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

2.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕХАНИЗМА

2.3.1 Использование механизма и контроль работоспособности

2.3.1.1 Механизм относится к классу ремонтпригодных восстанавливаемых изделий с нормируемой надежностью и будет нормально функционировать без технического обслуживания и ремонта в течение **15 000 часов** при соблюдении правил эксплуатации.

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

2.3.2 Возможные неисправности и рекомендации по их устранению

Перечень неисправностей, возможные причины и методы устранения даны в **таблице 3**, в руководстве по эксплуатации двигателя (при наличии в комплекте), в руководстве на блок сигнализации положения.

Таблица 3

Признак неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
При пуске выходной вал не вращается, двигатель не работает	Отсутствие напряжения в силовой цепи	Устранить причину отсутствия напряжения
	Неисправность аппаратуры управления	Устранить неисправность в аппаратуре управления
При пуске двигатель гудит, двигатель не работает или недопустимое отклонение времени полного хода	Отсутствие напряжения в одной из фаз силовой цепи	Устранить причину отсутствия напряжения или заменить предохранитель
	Обрыв в обмотке двигателя	Заменить двигатель
При работе двигатель гудит, появляется запах горелой изоляции	Межвитковое замыкание обмотки двигателя	
	Замыкание обмотки двигателя на корпус	
Угловое положение по шкале датчика не соответствует действительному положению выходного вала	Вероятные причины и способы устранения см. в руководстве на блок сигнализации положения.	
Момент срабатывания выключателей не соответствует заданным угловым положениям выходного вала		
Нет сигнала датчика положения		

2.3.3 Режимы работы механизма

2.3.3.1 Механизмы предназначены для работы в повторно-кратковременном реверсивном режиме с максимальным числом включений **до 320 в час** и ПВ **не более 25%** при моменте на выходном валу в пределах от номинального противодействующего до 0,5 от номинального сопутствующего. Механизмы допускают число включений **до 630 в час** в том же режиме в течение **не более 1 часа** со следующим повторением **не менее, чем через 3 ч.**

Пауза между выключением и включением на обратное направление – **не менее 50 мс.**

2.3.4 Меры безопасности при использовании механизма

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

2.4 ДЕЙСТВИЯ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

Действия при возникновении чрезвычайной ситуации (пожар на механизме, аварийные условия эксплуатации, выходящие за рамки эксплуатационных ограничений **2.1**, экстренная эвакуация обслуживающего персонала и т. п.) - в соответствии с инструкциями эксплуатирующей организации.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МЕХАНИЗМА

3.1.1 Общие указания

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

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

3.1.2 Меры безопасности при техническом обслуживании механизма

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

3.1.3 Порядок технического обслуживания механизма

Рекомендуется следующая последовательность проведения ППО:

- отключить механизм от источника питания;
- очистить наружные поверхности механизма от грязи и пыли;

- проверить затяжку всех крепёжных болтов, болты должны быть равномерно затянуты;
- проверить состояние заземляющего устройства и при наличии ржавчины механизм должен быть заземлён заново;
- проверить настройку блока сигнализации положения и при необходимости провести подрегулировку.

3.1.4 Проверка работоспособности механизма

Проверка работоспособности механизма - по 2.2.3.

3.1.5 Техническое освидетельствование

Порядок технического освидетельствования определяется эксплуатирующей организацией.

3.1.6 Консервация

Переконсервация может быть осуществлена нанесением на поверхность консервационного масла. Вариант защиты **ВЗ-1** по ГОСТ 9.014-78, требования к способу нанесения - по ГОСТ 9.014-78. Срок защиты до переконсервации - 2 года.

3.2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ МЕХАНИЗМА

Техническое обслуживание блока питания БП-21 проводить в соответствии с руководством по эксплуатации **СНЦИ.426449.071 РЭ** из комплекта поставки механизма.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ МЕХАНИЗМА

4.1.1 Общие указания

Рекомендуется следующая последовательность проведения ППР:

- отсоединить механизм от источника питания;
- отсоединить механизм от арматуры или, при необходимости, снять с места установки и последующие работы проводить в мастерской;
- снять крышку **8 (приложение А)** и отсоединить питающие провода двигателя от клеммной колодки **10** и (или) панели **11**, после чего отсоединить двигатель, установить крышку **8** на место и закрепить болтами;
- разобрать редуктор, детали тщательно промыть;
- при отсутствии визуально определяемых дефектов деталей, собрать редуктор, используя смазку ЦИАТИМ-203, расход смазки 100 г;
- снять крышку **8**, установить двигатель;
- подсоединить двигатель к клеммной колодке и (или) панели **11**, установить крышку **8** на место и закрепить болтами.

4.1.2 Меры безопасности при ремонте

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

4.2 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ МЕХАНИЗМА

Текущий ремонт блока питания БП-21 проводить в соответствии с руководством по эксплуатации **СНЦИ.426449.071 РЭ** из комплекта поставки механизма.

5 ХРАНЕНИЕ

5.1 Условия хранения механизм в упаковке - по группе **3** или **5** по ГОСТ 15150-69.

5.2 Срок хранения механизма в неповреждённой упаковке предприятия-изготовителя - **не более 36 месяцев** с момента изготовления.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 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 60 суток**.

Механизм транспортируется в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

6.2 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования упакованный механизм не должен подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки упакованного механизма на транспортное средство должен исключать его самопроизвольное перемещение.

6.3 Механизм в упаковке предприятия-изготовителя выдерживает воздействие вибрации по **группе исполнения N2** ГОСТ Р 52931-2008, действующей в направлении, обозначенном на таре.

7 УТИЛИЗАЦИЯ

Механизм подлежит утилизации по окончании срока службы по технологии, принятой эксплуатирующей организацией.

Приложение А

(справочное)

Общий вид, установочные, присоединительные и максимальные габаритные размеры механизмов

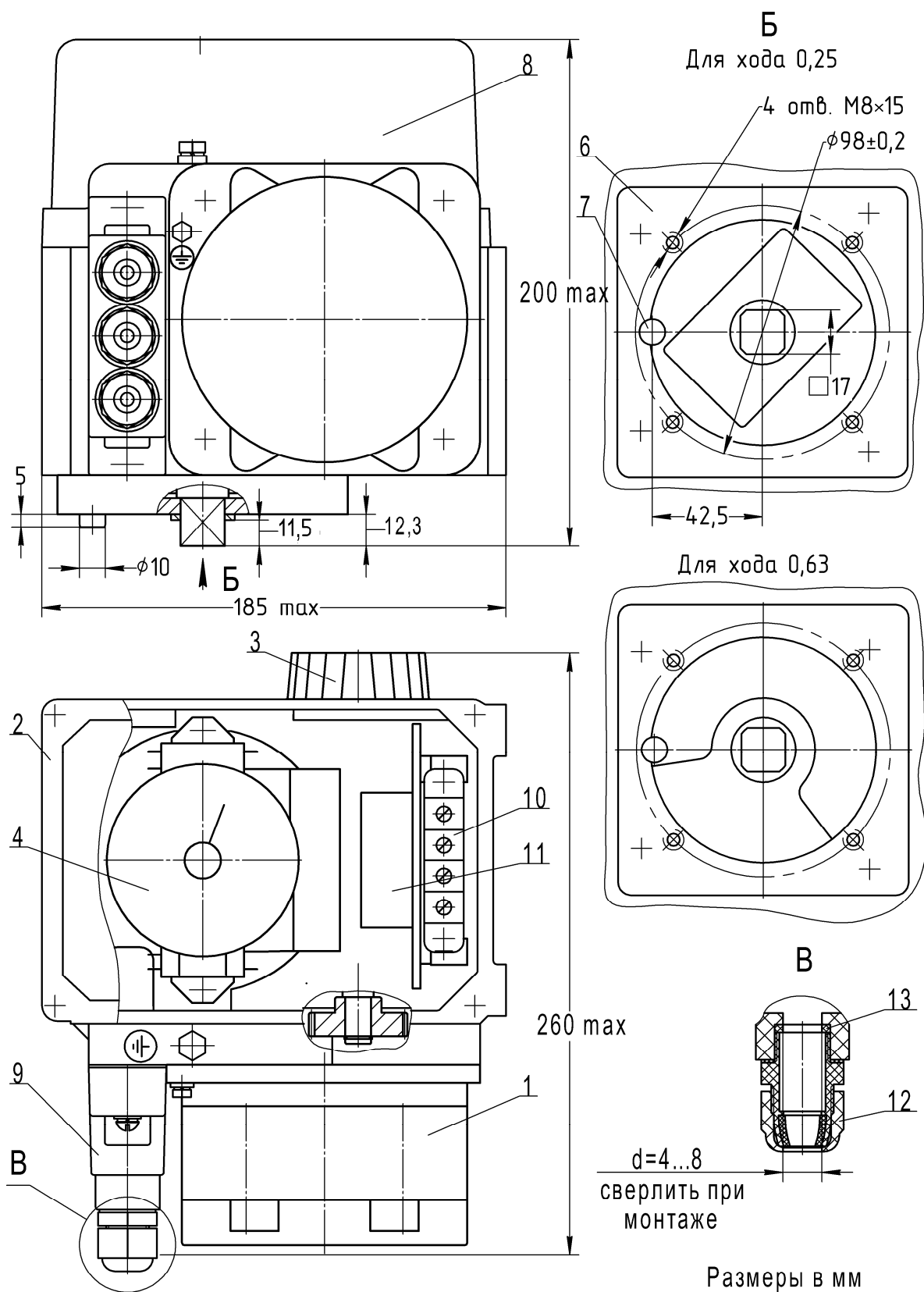


Рисунок А1 - Для механизмов МЭОФ-...

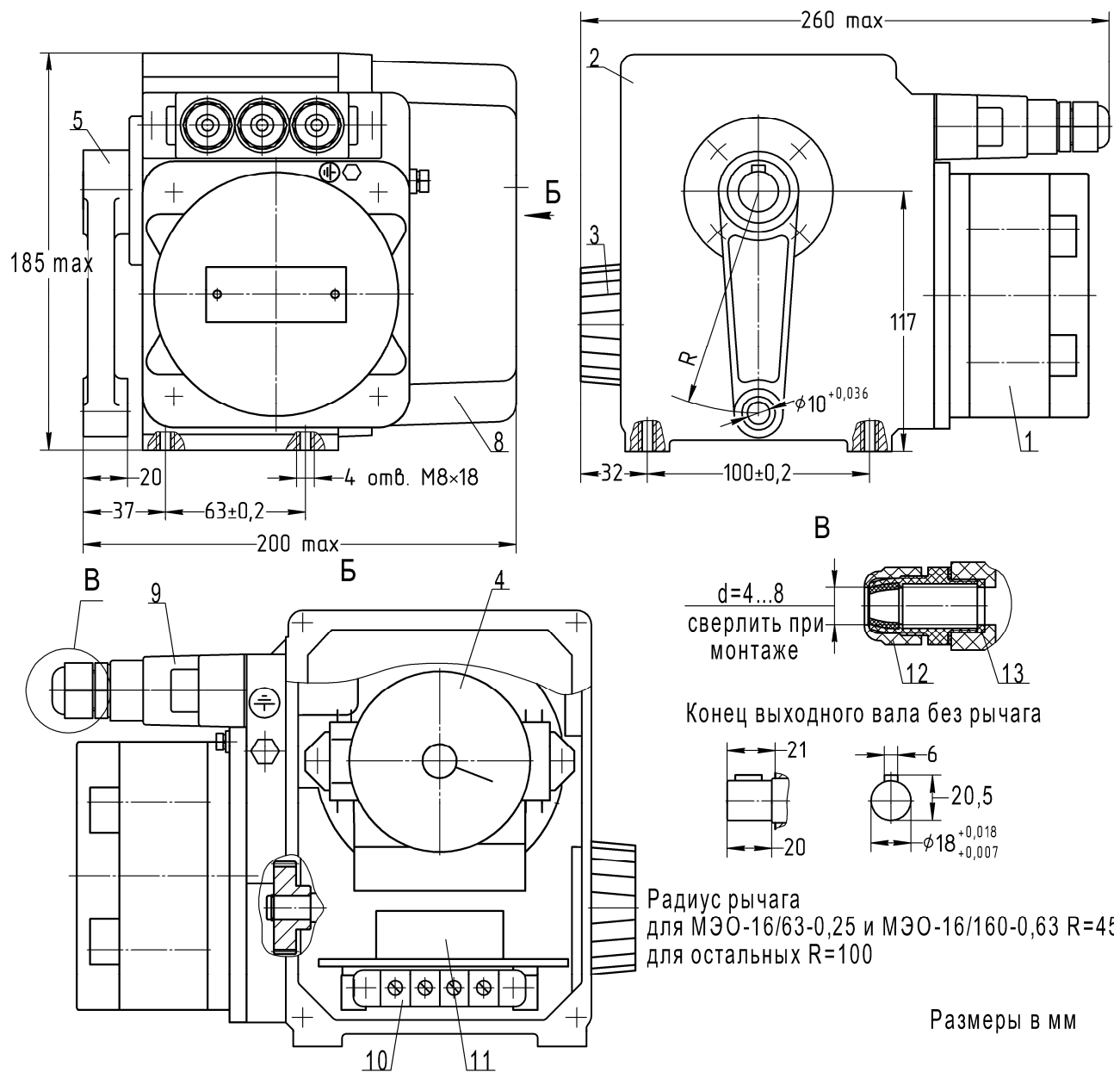


Рисунок А2 - Для механизмов МЭО- ...

1 – электродвигатель, 2 – редуктор, - 3 – ручной дублер, 4 – блок сигнализации положения, 5 – рычаг, 6 – фланец, 7 – штифт, 8 – крышка, 9 – соединитель, 10 – колодка клеммная (при наличии), 11- панель (при наличии), 12 – гайка, 13 – прокладка

Приложение Б

(обязательное)

Схема электрическая механизма и внешних соединений

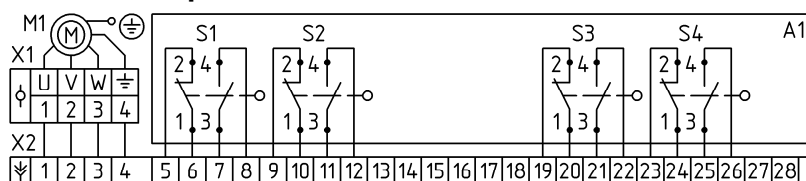


Рисунок Б.1

Механизм с БКВ-21

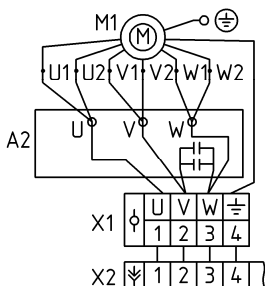


Рисунок Б.2
(остальное - см. рис. Б.1)

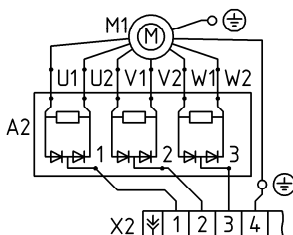


Рисунок Б.3
(остальное - см. рис. Б.1)

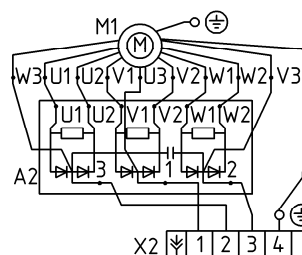


Рисунок Б.4
(остальное - см. рис. Б.1)

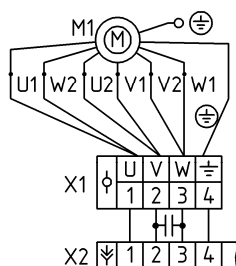


Рисунок Б.5
(остальное - см. рис. Б.1)

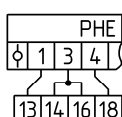


Рисунок Б.6
Механизм с БСПТ-21
(остальное - см. рис. Б.1 ... Б5)

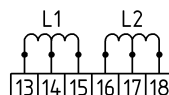


Рисунок Б.7
Механизм с БСПИ-21
(остальное - см. рис. Б.1 ... Б5)



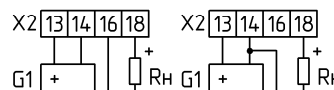
Рисунок Б.8
Механизм с БСПР-21
(остальное - см. рис. Б.1 ... Б5)

Условное обозначение механизма	-08	-08К
	Рис.	
МЭО(Ф)-16/10-0,25		
МЭО(Ф)-16/25-0,63	Б.2	Б.1
МЭО(Ф)-16/25-0,25		
МЭО(Ф)-16/63-0,63		
МЭО(Ф)-16/63-0,25		
МЭО(Ф)-16/160-0,63	Б.4	Б.3
МЭО(Ф)-40/25-0,25		
МЭО(Ф)-40/63-0,63	Б.2	Б.1
МЭО(Ф)-40/63-0,25		
МЭО(Ф)-40/160-0,63	Б.4	Б.3
МЭО(Ф)-40/10-0,25		
МЭО(Ф)-40/25-0,63		
МЭО(Ф)-100/25-0,25	Б.5	Б.1
МЭО(Ф)-100/63-0,63		

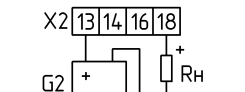
Диаграмма работы выключателей

выключатель	конт.	положение арматуры	
		открыто	закрыто
S4	2,1	■	■
	3,4	■	
S3	2,1	■	■
	3,4		■
S2	2,1	■	■
	3,4	■	
S1	2,1	■	■
	3,4	■	

■ - контакт замкнут

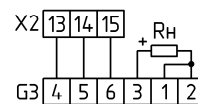


(4-20)мА
(0-20)мА R_н ≤ 1,0кОм
(0-5)мА R_н ≤ 2,5кОм



(4-20)мА R_н ≤ $\frac{U_n - 17}{20}$ кОм

Рисунок Б.9
Варианты подключения механизмов с БСПТ-21



(0-5)мА R_н ≤ 0,5кОм

Рисунок Б.10
Вариант подключения механизмов с БСПИ-21, БСПР-21

M1 - электродвигатель
X1 - колодка клеммная механизма
X2 - соединитель (вилка, розетка) РП10-30
A1 - блок сигнализации положения
S4/S3 - концевые выключатели открытия/ закрытия
S2/S1 - путевые выключатели открытия/ закрытия
PHE - устройство согласующее (для механизмов с БСПТ-21)
A2 - панель управления механизма
G1 - блок питания датчика БП-21 из комплекта механизма с БСПТ-21
G2 - блок питания напряжением U_п (24±6) В
G3 - блок усилителя БУ-60
R_н - сопротивление нагрузки и линии связи

