

 ЗАВОД
МЕХАНИЗМОВ И АВТОМАТИКИ
8 8352 675-111

**МЕХАНИЗМЫ
ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ
ОДНОБОРОТНЫЕ
МЭО-92К; МЭО-92КБ**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления потребителя с механизмами исполнительными электрическими однооборотными МЭО-92К и МЭО-92КБ (далее - механизмы) постоянной скорости Государственной системы промышленных приборов и средств автоматизации (ГСП) с целью обеспечения полного использования их технических возможностей и содержит следующие основные разделы:

- описание и работа изделия;
- использование по назначению;
- хранение и транспортирование.

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

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

Во избежание поражения электрическим током при эксплуатации механизмов 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 ИЗДЕЛИЯ

Назначение изделия.

Механизмы исполнительные электрические однооборотные постоянной скорости МЭО-92К и МЭО-92КБ (в дальнейшем - механизмы) предназначены для перемещения регулирующих органов в системах автоматического регулирования в соответствии с командными сигналами, поступающими от регулирующих и управляющих устройств.

Управление механизмами - контактное или бесконтактное с помощью пускателя бесконтактного реверсивного ПБР-ЗА.

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

В зависимости от устойчивости к воздействию климатических факторов окружающей среды механизмы относятся к климатическим исполнениям У, категория размещения 2, и Т, категории размещения 2 или 3 по ГОСТ 15150-69 и предназначены для работы в следующих условиях:

- исполнения У2 при температуре окружающего воздуха от 243,15 до 323,15 К (от -30 до +50 °С) и относительной влажности окружающего воздуха до 98% при температуре окружающей среды 308,15 К (35 °С) и более низких температурах без конденсации влаги;

- исполнения Т2 и Т3 при температуре окружающего воздуха от 263,15 до 323,15 К (от -10 до +50 °С) и относительной влажности окружающего воздуха до 100 % при температуре 308,15 К (35 °С) и более низких температурах с конденсацией влаги;

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

По защищенности от проникновения твердых тел (пыли) и воды механизмы имеют степень защиты IP54, категорию оболочки -2.

По отдельному заказу возможно изготовление механизмов со степенью защиты IP55.

Условное наименование механизма	Номинальный крутящий момент на выходном валу,	Номинальное время полного хода выходного вала,	Номинальный полный ход выходного вала,	Потребляемая мощность в номинальном режиме,	Масса механизма,	Тип двигателя
	Nm	s	r	W, не более	kg, не более	
МЭО-250/10-0,25-92К	250	10	0,25	200	74	AIP56A4
МЭО-250/25-0,63-92К		25	0,63			
МЭО-630/25-0,25-92К	630	25	0,25			
МЭО-630/63-0,63-92К		63	0,63			
МЭО-630/63-0,25-92К		63	0,25			
МЭО-630/160-0,63-92К		160	0,63			
МЭО-630/10-0,25-92К		10	0,25			
МЭО-630/25-0,63-92К	1600	25	0,25	490	135	AIP56B4
МЭО-1600/25-0,25-92К		63	0,63			
МЭО-1600/63-0,63-92К		63	0,25			
МЭО-1600/63-0,25-92К	1600	160	0,63	250	135	AIP56A4
МЭО-1600/160-0,63-92К		10	0,25			
МЭО-250/10-0,25У-92КБ		250	0,25			
МЭО-250/25-0,63У-92КБ		25	0,63			
МЭО-630/25-0,25У-92КБ	630	25	0,25	200	74	
МЭО-630/63-0,63У-92КБ		63	0,63			
МЭО-630/63-0,25У-92КБ		63	0,25			
МЭО-630/160-0,63У-92КБ		160	0,63			
МЭО-630/10-0,25У-92КБ		10	0,25			
МЭО-630/25-0,63У-92КБ	1600	25	0,25	490	135	
МЭО-1600/25-0,25У-92КБ		63	0,25			
МЭО-1600/63-0,63У-92КБ		63	0,25			
МЭО-1600/63-0,25У-92КБ		160	0,25			
МЭО-1600/160-0,63У-92КБ		160	0,25	250	135	

Механизм допускает работу в повторно-кратковременном реверсивном режиме в течение 1 часа с максимальной частотой включений до 630 в час при ПВ до 5% со следующим повторением не менее чем через 3 часа.

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

Механизмы МЭО-92КБ изготавливаются с токовым датчиком с унифицированными сигналами 0-5 или 4-20 (0-20) тА по ГОСТ 26.011-80 и имеют встроенный блок питания, остальные механизмы - с блоком БКВ или с одним из следующих блоков сигнализации положения: реостатным, индуктивным или токовым. При этом токовый блок сигнализации положения должен иметь блок питания, который в механизм не встраивается. Блок питания выполнен в своем корпусе и поставляется в комплекте с механизмом.

Ограничители перемещения выходного вала механизмов обеспечивают возможность настройки рабочего хода выходного вала на любом участке от 20 до 100% полного хода выходного вала.

Усилие на ручке ручного привода не более 200 N.

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

Выбег выходного вала механизмов при сопутствующей нагрузке на выходном валу механизма, равной 0,5 номинального значения и номинальном напряжении питания не более:

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

Люфт выходного вала механизмов при нагрузке 5-6% номинального значения - не более 0,75°.

Дифференциальный ход электрических ограничителей перемещения выходного вала и микровыключателей для блокирования и сигнализации с учетом передачи между указанными элементами и выходным валом не более 4% полного хода выходного вала.

Микровыключатели коммутируют ток:

- от 5 мА до 1А при постоянном напряжении 24 и 48 V;
- от 20 до 500 мА при переменном напряжении 220 V частоты 50 или 60 Hz.

Габаритные и присоединительные размеры механизма приведены в приложении А.

Значение допускаемого уровня шума не превышает 80 dBA по ГОСТ 12.1.003-83.

Состав, устройство и работа изделия

Механизмы (приложение А) состоят из следующих основных частей: электропривода 1, редуктора 2, блока сигнализации положения 3, тормоза 4, ручного привода 5, розетки 6, вилки 7, упоров 8, болта заземления 9, рычага 10, крышки 11, гайки 12, кольца уплотнительного 13, встроенного блока питания 14 - механизмы МЭО-92КБ.

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

Электрические принципиальные схемы и рекомендуемые схемы управления механизмами приведены в приложениях Б и В.

Редуктор является основным узлом и состоит из корпуса, цилиндрических прямозубых ступеней, ручного привода, тормоза.

Наличие планетарной ступени в редукторе механизмов позволяет использовать ручной привод независимо от включения или выключения электродвигателя.

Подключение внешних электрических цепей к механизмам осуществляется с помощью:

- разъема РП10-30 в механизмах МЭО-92К;
- клеммных колодок в механизмах МЭО-92КБ.

Для ручного перемещения выходного вала механизмов необходимо повернуть на 180° складную ручку привода ручного.

Для ограничения величины выбега выходного вала и предотвращения перемещения его от усилия регулирующего органа при отсутствии напряжения на электродвигателе в механизмах предусмотрен механический тормоз. Устройство тормоза и его узлов приведены в приложениях Г, Д, Е.

При работе электродвигателя шарики 9 (приложение Д) отжимают тормозной диск 2 от фрикционного кольца 10 на величину «К».

После выключения электродвигателя пружина 4 (приложение Г) возвращает тормозной диск 2 в исходное положение, то есть прижимает его к плоскости фрикционного кольца 10,

обеспечивая торможение редуктора.

Включать механизм на длительную работу допускается только с нагрузкой на выходном валу не менее чем 5% от номинального значения, т.к. без крутящего момента на валу тормоза шарики не отжимают диск 2, что приводит к нафеву и износу фрикционного кольца 10.

Примечания:

1. Руководство по эксплуатации (Техническое описание и инструкция по эксплуатации) блока сигнализации положения или БКВ входит в комплект поставки механизма.
2. Тип блока сигнализации положения оговаривается в заказе - наряде.

1.4 Маркировка.

1.4.1 На каждом механизме крепится табличка, на которой нанесены:

- товарный знак предприятия-изготовителя, для механизма, поставляемого внутри страны;
- надпись «Сделано в России», для экспортных поставок на языке, указанном в договоре;
- условное обозначение механизма;
- номинальное напряжение питания;
- частота тока;
- заводской номер механизма по системе нумерации предприятия - изготовителя;
- год изготовления.

Примечание - Две первые цифры в заводском номере привода обозначают год выпуска.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

Подготовка изделия к использованию

Механизмы отправляются с предприятия-изготовителя упакованными в деревянную 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.

Распаковать ящики, отвернуть крепежные гайки и вынуть механизм из ящика. Проверить с помощью ручного привода легкость вращения выходного вала механизма перед установкой на объект. Выходной вал должен вращаться плавно.

Корпус механизма заземлить проводом сечением не менее 4 мм² при помощи болта заземления 9 (приложения А)

Место присоединения заземляющего проводника должно быть тщательно зачищено. Проверить сопротивление заземляющего устройства, оно должно быть не более 10 Ω.

После подключения проводника для предохранения от коррозии нанести слой консистентной смазки.

Подключить механизм к питанию и проверить время полного хода при номинальной нагрузке.

Меры безопасности при подготовке изделия.

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

Все работы с механизмами производить при полностью снятом напряжении питания. На щите управления необходимо укрепить табличку с надписью «НЕ ВКЛЮЧАТЬ, РАБОТАЮТ ЛЮДИ!».

Перед установкой механизма на объекте необходимо его проверить. С помощью ручного привода 5 (приложения А) повернуть выходной вал механизма на несколько градусов от первоначального положения.

Подать напряжение питания на контакты 1, 2, 3 (приложение Б), при этом выходной вал механизма должен прийти в движение.

Поменять местами концы проводов, подключить к клеммам 2 и 3, при этом выходной вал механизма должен прийти в движение в другую сторону.

Работу с механизмами производить только исправным инструментом. Механизмы допускают установку с любым расположением выходного вала.

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

Крепление механизмов производить четырьмя болтами. Предусмотреть место для обслуживания механизмов со стороны датчика и ручного привода.

Электрическое подключение механизмов производить через штуцерный ввод (розетку) 6.

Для подключения необходимо снять крышку 11, пропустить провод через гайку 12 и резиновое уплотнительное кольцо 13. Подсоединить провода к клеммам согласно приложению В. Установить крышку 11 на место, при этом обратить внимание на наличие всех крепежных элементов и их равномерную затяжку.

По окончании монтажа с помощью мегомметра проверить сопротивление изоляции, которое должно быть не менее 20 МΩ и сопротивление заземляющего устройства, к которому подсоединен механизм. Оно должно быть не более 10 Ω.

Использование изделия

Для ввода механизма в действие на месте эксплуатации необходимо произвести его настройку и регулировку.

Настройку и регулировку механизмов производить в следующей последовательности:

- снять упоры;
- отрегулировать длину тяги, перемещая маховиком ручного привода рычаг механизма в диапазоне рабочего угла поворота выходного вала;
- установить упоры в крайних положениях рабочего угла поворота рычага;
- установить регулирующий орган в среднее положение.

Отрегулировать рабочий ход регулирующего устройства в соответствии с углом поворота выходного вала механизма. Рекомендуемый диапазон угла поворота выходного вала от 30 до 90 % от его максимального значения.

При помощи кулачков блока сигнализации положения добиться срабатывания микровыключателей в крайних положениях.

Произвести настройку блока сигнализации положения в соответствии с его руководством по эксплуатации.

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

Пробным включением проверить работоспособность механизма в обоих направлениях.

2.4 Перечень возможных неисправностей в процессе использования изделия по назначению и рекомендации по действиям при их возникновении приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
1. При включении механизм не работает	Нарушена электрическая цепь	Проверить цепь и устранить неисправность
	Механизм стоит на упоре	Включить в обратную сторону
	Нарушена обмотка электродвигателя	Заменить обмотку или весь электродвигатель
2. Исполнительный механизм работает с перебоями «вяло»	Износились тормозные накладки	Заменить тормозные накладки
	Частичный износ тормозных накладок	Расконтрить регулировочные винты 6 и повернуть их на 90° по часовой стрелке, затем снова законтрить гайкой 10
	Попадание масла на рабочие поверхности тормозных накладок	Протереть тормозные накладки и обезжирить их спиртом
3. Увеличенный выбег выходного вала механизма	Износ тормозных накладок Попадание масла на рабочие поверхности	См. пункт 2
4. Увеличенный люфт выходного вала механизма	Большой износ последних ступеней зубчатой передачи	Заменить зубчатые пары
	Люфт в шпонках рычага механизма или выходного колеса	Заменить шпонки
5. Не происходит срабатывание микровыключателя	Вышел из строя микровыключатель	

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Осмотр и проверка.

Приступить 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.

Периодичность профилактических осмотров механизмов устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже чем через год.

Через два года эксплуатации необходимо произвести разборку, осмотр и, в случае необходимости, ремонт и замену вышедших из строя узлов и деталей механизмов.

Для этого механизмы необходимо отсоединить от источника питания, снять их с места установки и последующие работы произвести в мастерской. Разобрать механизм до состояния возможности удаления старой смазки в редукторе. Промыть все детали и высушить. Собрать редуктор, обильно смазать трущиеся поверхности подвижных частей смазкой ЦИАТИМ-203 или ЛИТОЛ-24.

На остальные поверхности деталей, кроме корпуса, нанести тонкий слой смазки.

Ввиду приработки тормозных колодок рекомендуется при наработке (150-250) часов произвести осмотр и подрегулировку тормозного устройства. При увеличении выбега выходного вала механизмов произвести подрегулировку зазора «К» в тормозе (приложение Г) и проверку осевого усилия пружины 4.

Для определения необходимости подрегулировки тормоза отсоединить привод 1 (приложение А), не снимая узел тормоза 4 проверить угловой люфт (10-15)° полумуфты 1 (приложение Е). При отсутствии люфта произвести подрегулировку.

Разборка и подрегулировка механического тормоза.

Снять узел тормоза 4 (приложение А).

Разобрать до состояния, указанного в приложении Д, в следующей последовательности:

- расконтрить гайку 7 от шайбы стопорной 6 и вывернуть;
- снять шестерню 3, втулку 2, кольца 5, подшипник 8, пружину 4.

Затем разобрать тормоз до состояния, указанного в приложении Е следующим образом:

- снять быстросъемную шайбу 8 (приложение Д) и сухарь 4;
- расконтрить гайку 7 от шайбы стопорной 6 и вывернуть;
- снять вал 3 вместе с диском 2 и шариками 9, кольца 5.

Снять крышку 2 (приложение Е) и переставляя прокладки 3 с правой стороны подшипника на левую, обеспечить перепад поверхностей А и Б в пределах 0,1 мм.

Установить и закрепить крышку 2 в исходное положение. Осевой люфт полумуфты 1 не допускается.

Сборку тормозного узла производить в обратной последовательности, учитывая требования, указанные в приложениях Г, Д, Е.

Осевое усилие пружины 4 (приложение Г) и справочная длина, соответствующая усилию пружины, указаны в таблице.

После сборки механизма произвести его обкатку. Режим работы при обкатке - по 1.2.3.

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Условия транспортирования механизма должны соответствовать условиям хранения "5" для климатического исполнения "У" или "6" для климатического исполнения "Т" по ГОСТ 15150-69, но при атмосферном давлении не ниже 35,6 кПа и температуре не ниже 223,15 К (-50 °С), или условиям хранения "3" по ГОСТ 15150-69 при морских перевозках в трюмах.

Время транспортирования - не более 45 d (суток).

Механизм может транспортироваться всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

Транспортирование на самолетах должно осуществляться в герметизированных отапливаемых отсеках.

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 самовольное перемещение.

Хранение механизма со всеми комплектующими изделиями должно производиться в законсервированном виде и заводской упаковке и соответствовать условиям хранения "3" по ГОСТ 15150-69.

ПРИЛОЖЕНИЯ

А - Общий вид, габаритные и присоединительные размеры механизмов;

Б - Схема электрическая принципиальная механизмов;

В - Схема управления механизмами;

Г - Тормоз;

Д - Тормоз;

Е - Корпус.

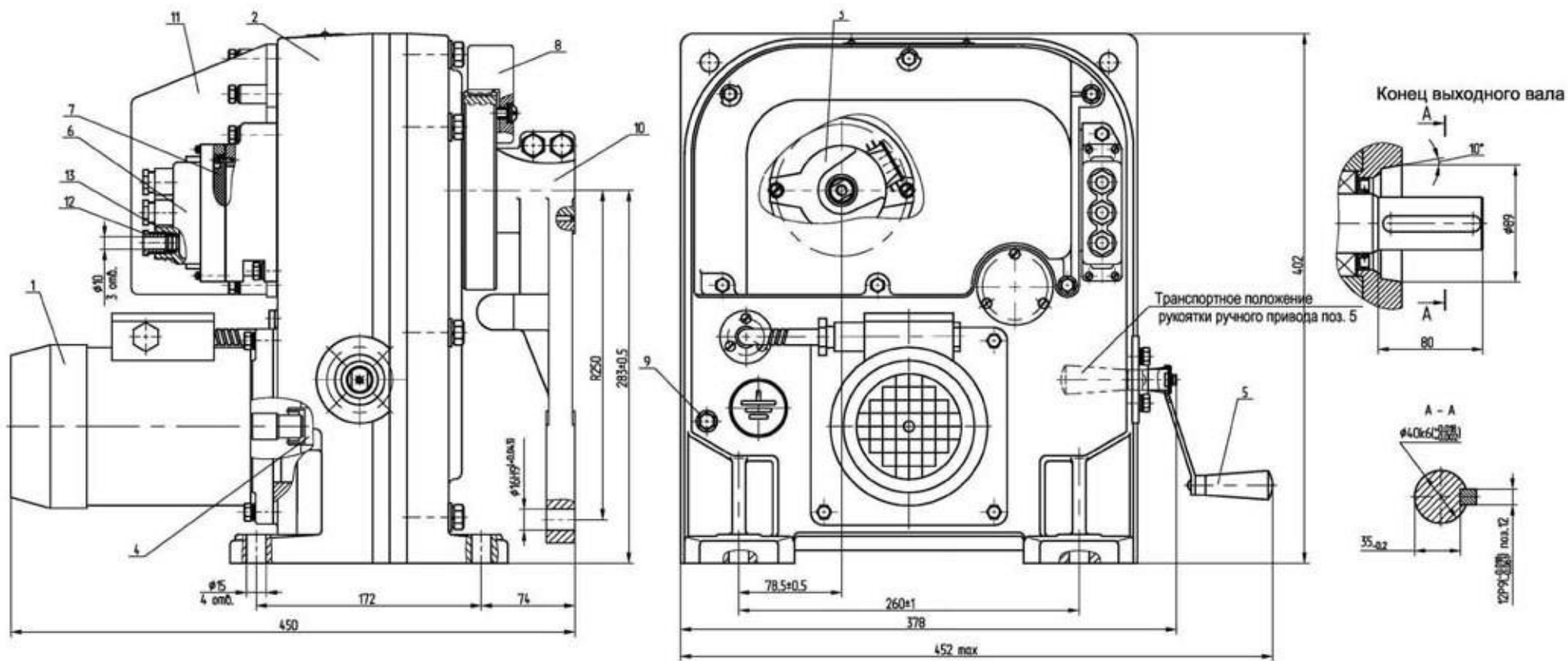
ВНИМАНИЮ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

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

ПРИЛОЖЕНИЕ А

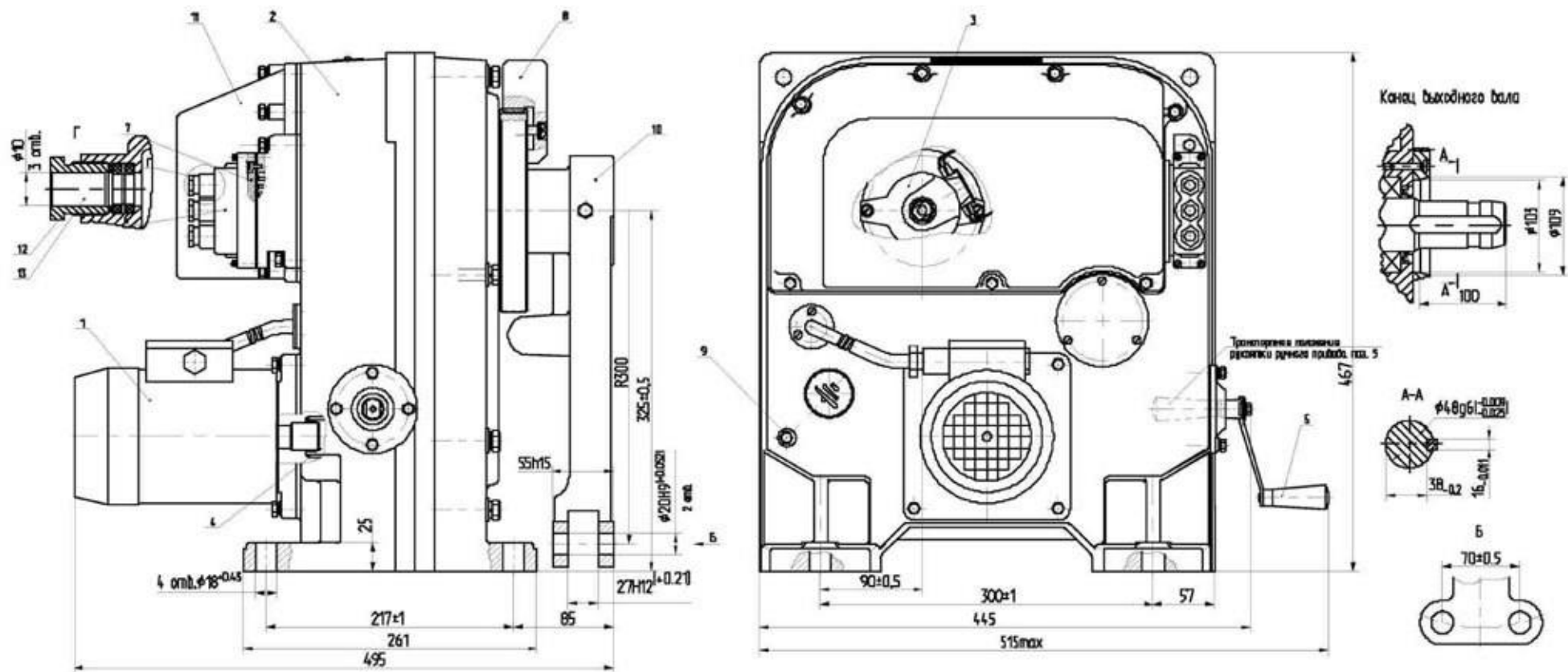
(обязательное)

Общий вид, габаритные и присоединительные размеры механизмов



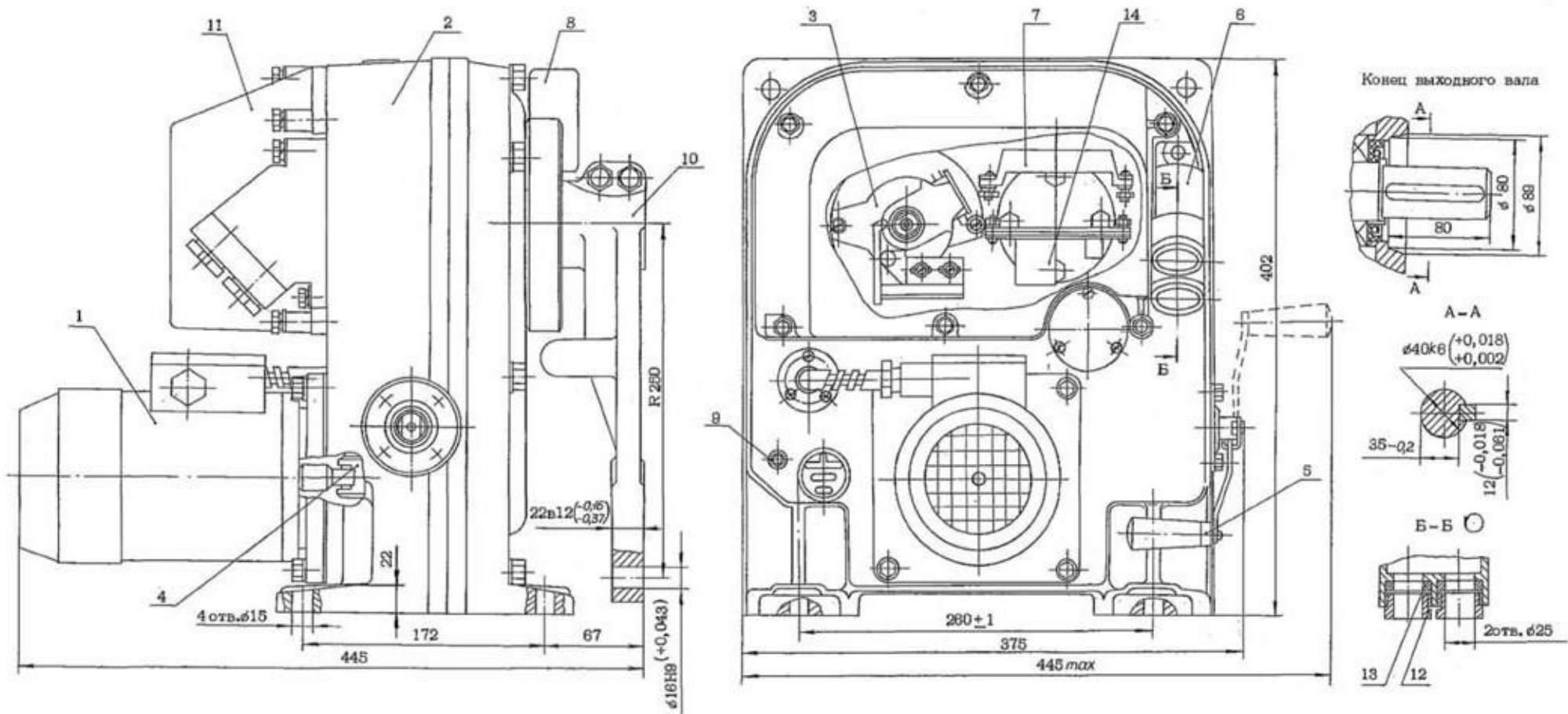
1-привод; 2-редуктор; 3-блок сигнализации положения; 4-тормоз; 5-привод ручной; 6-розетка; 7-вилка; 8-упор; 9-болт заземления; 10-рычаг; 11-крышка; 12-гайка; 13-кольцо уплотнительное.

Рисунок А. 1 - Общий вид, габаритные и присоединительные размеры механизма МЭO-630-92К



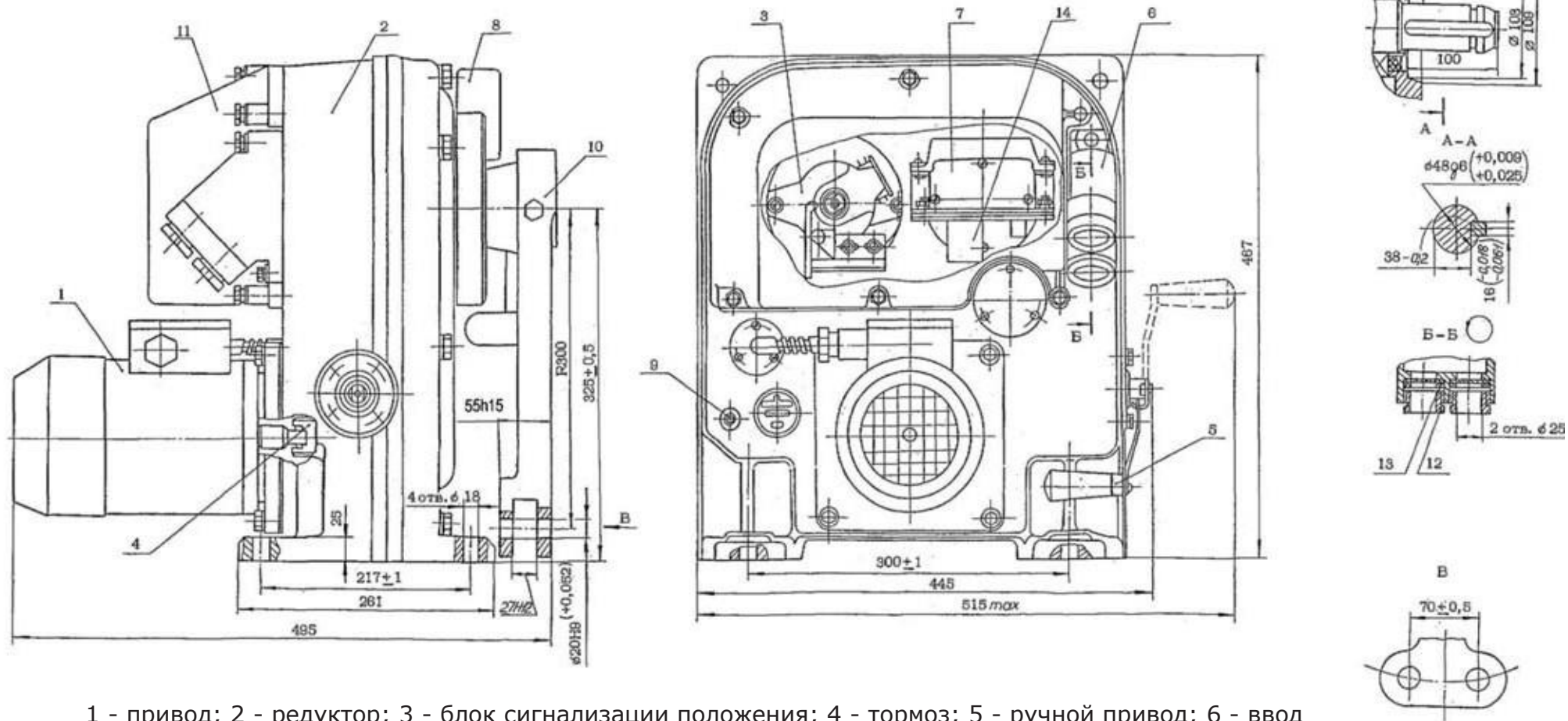
1 – привод; 2 - редуктор; 3 - блок сигнализации положения; 4 - тормоз; 5 - ручной привод; 6 - розетка; 7 – вилка; 8 – упор; 9 - болт заземления; 10 - рычаг; 11 - крышка; 12 - гайка; 13 - кольцо уплотнительное.

Рисунок А.2 - Общий вид, габаритные и присоединительные размеры механизма МЗО-1600-92К



1 - привод; 2 - редуктор; 3 - блок сигнализации положения; 4 - тормоз; 5 - привод ручной; 6- штуцерный ввод; 7 - клеммные колодки; 8 - упор; 9 - болт заземления; 10 - рычаг; 11 - крышка; 12 - гайка; 13- кольцо уплотнительное; 14 - блок питания БП-20.

Рисунок А.3 - Общий вид, габаритные и присоединительные размеры механизма МЭО-630-92КБ



1 - привод; 2 - редуктор; 3 - блок сигнализации положения; 4 - тормоз; 5 - ручной привод; 6 - ввод штуцерный; 7 - клеммные колодки; 8 - упор; 9 - болт заземления; 10 - рычаг; 11 - крышка; 12 - гайка; 13 - кольцо уплотнительное; 14 - Блок питания БП-20.

Рисунок А.4 - Общий вид, габаритные и присоединительные размеры механизма МЗО-1600-92КБ

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)

Схемы электрические принципиальные механизмов МЭО-92К, МЭО-92КБ

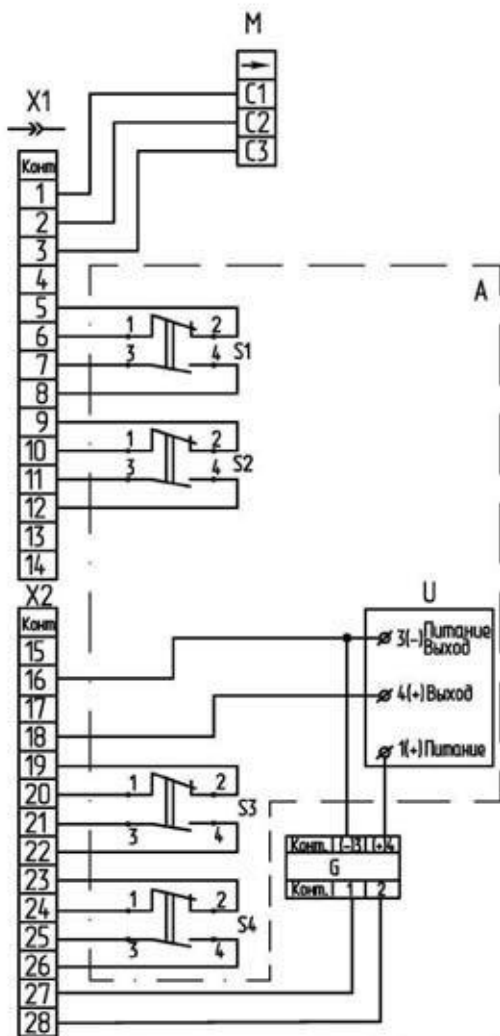


Рисунок Б.1-Схема механизма МЭО-92КБ

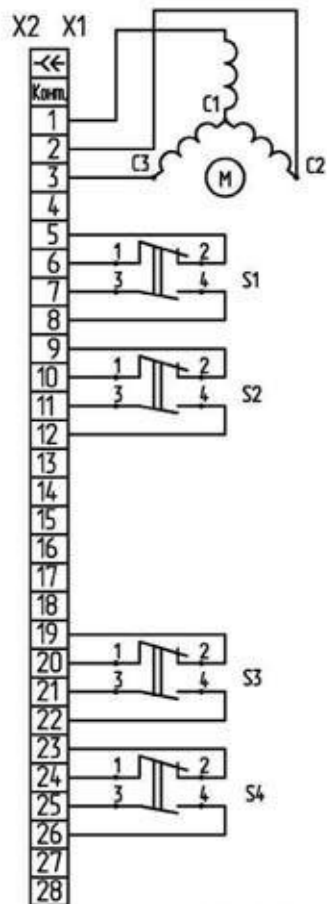


Рисунок Б.2-Схема механизма МЭО-92К с БКВ;

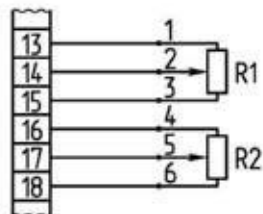


Рисунок Б.3-Схема механизма МЭО-92К с БСПР-10
Остальное см. рисунок Б.2

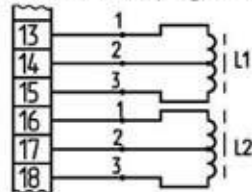


Рисунок Б.4 - Схема механизма МЭО-92К с БСПИ-10
Остальное см. рисунок Б.2

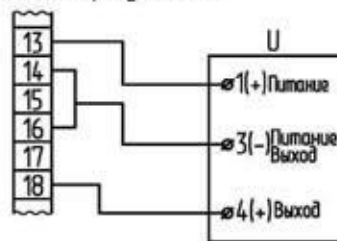


Рисунок Б.5-Схема механизма МЭО-92К с БСПТ-10М;
Остальное - см. рисунок Б.2

Таблица Б.1-Диаграмма работы микровыключателей

Микро- выключатель	Контакт соединителя X1	Положение арматуры		
		открытое	промежуточное	закрытое
S1	5, 6		■	■
	7, 8	■		
S2	9, 10	■	■	
	11, 12			■
S3	19, 20		■	■
	21, 22	■		
S4	23, 24	■	■	
	25, 26			■

■ - контакт замкнут;
□ - контакт разомкнут

S1 - микровыключатель концевой открытия;
S2 - микровыключатель концевой закрытия;
S3 - микровыключатель путевой открытия;
S4 - микровыключатель путевой закрытия.

M - электродвигатель; A - блок датчика;
X1 - разъем серии РП10-30;
X2 - колодка;
S1 - S4 - микровыключатели;
G - блок питания; U - устройство согласующее;
L1, L2 - катушки индуктивности;
R1, R2 - датчики реостатные.

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(рекомендуемое)
Схема управления механизмами

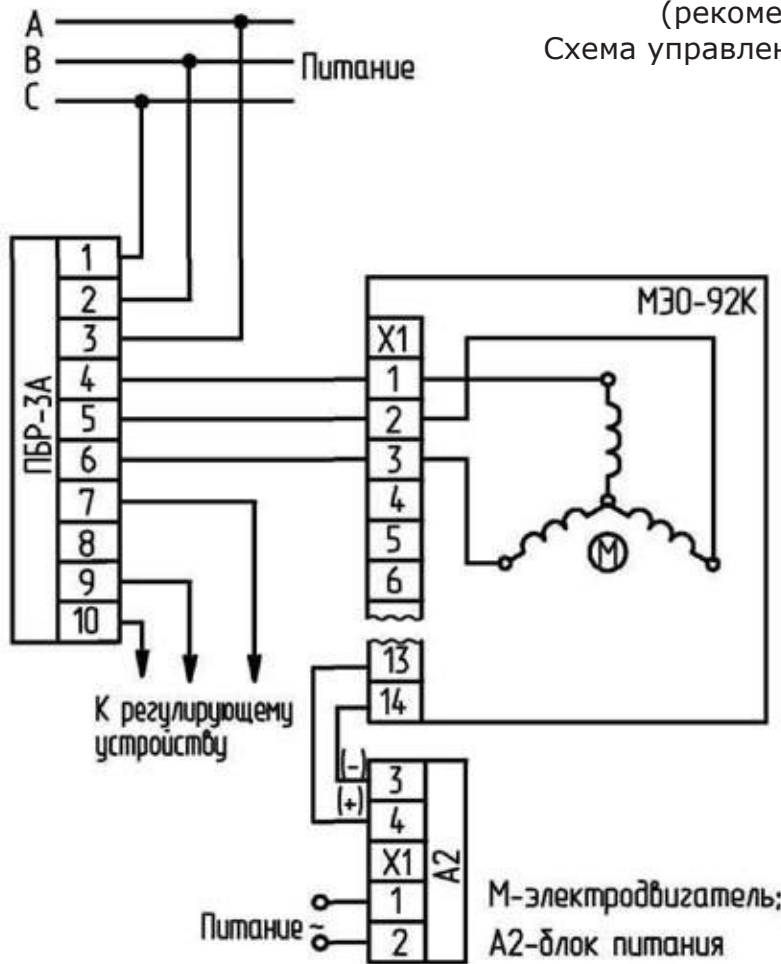


Рисунок В.1- Схема бесконтактного управления

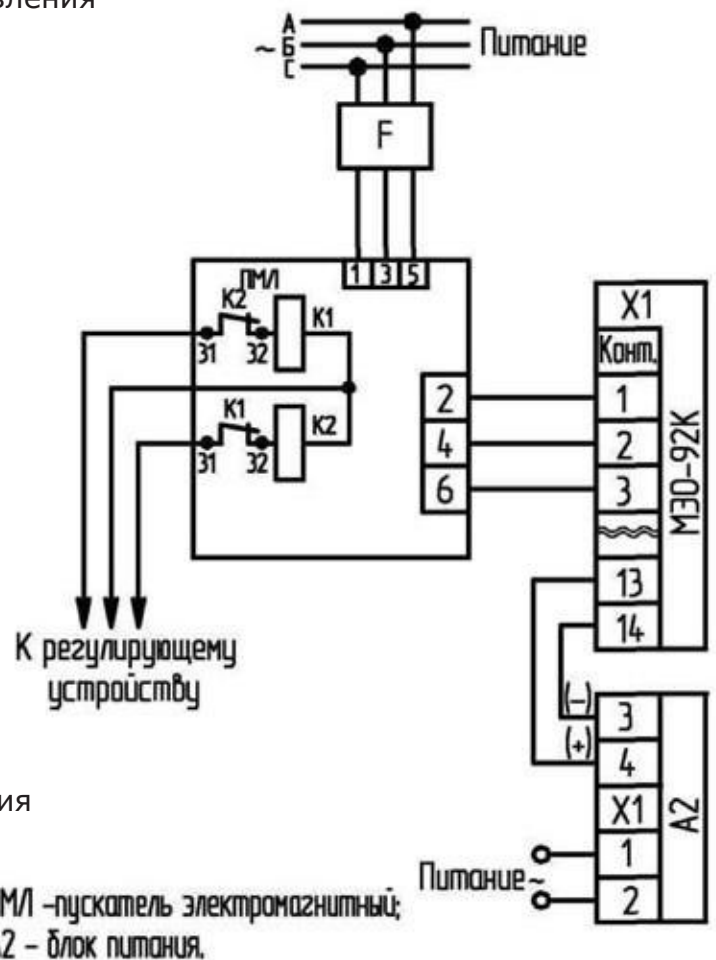
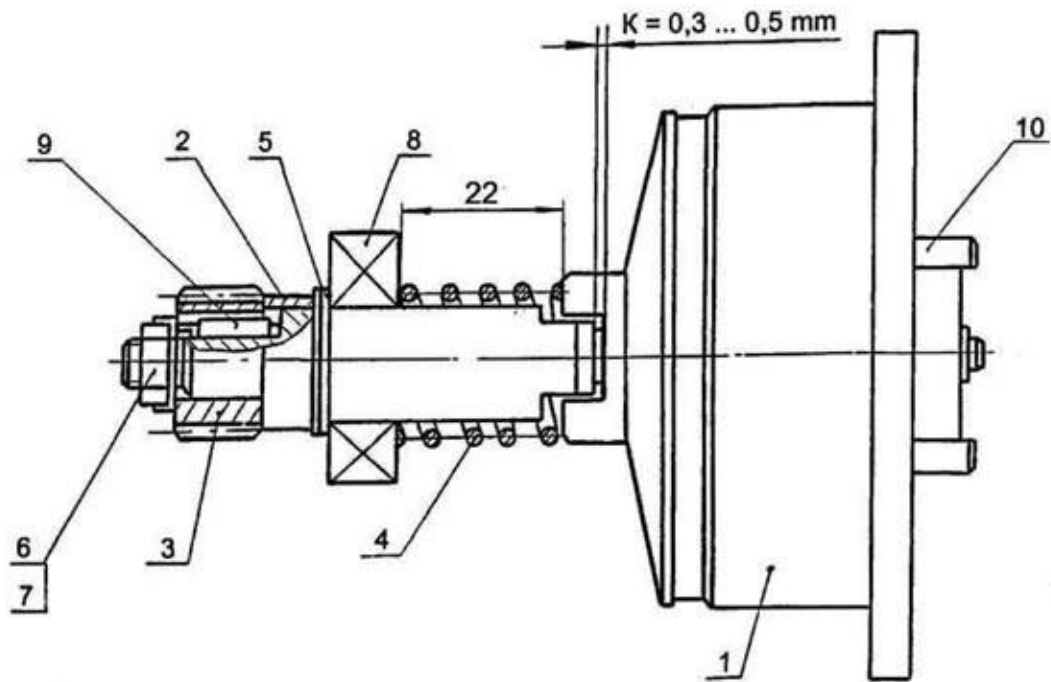


Рисунок В.2- Схема контактного управления

ПМ1 - пускатель электромагнитный;
А2 - блок питания.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(обязательное)
ТОРМОЗ



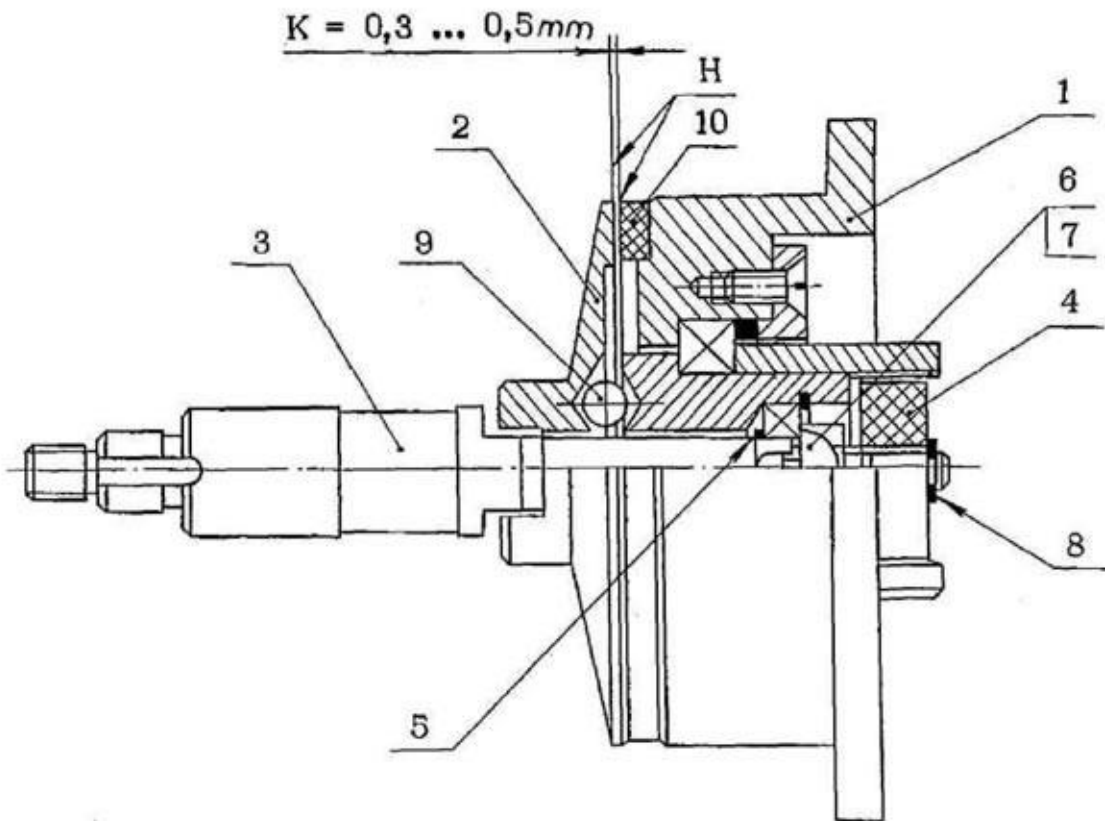
1 - тормоз; 2 - втулка; 3 - шестерня; 4 - пружина; 5 - кольцо; 6 - шайба стопорная; 7 - гайка; 8 - подшипник; 9 - шпонка; 10 - полумуфта.

1. Сжатие пружины поз. 4 виток к витку не допускается.
2. Гайку поз. 7 законтрить отгибом шайбы стопорной поз. 6 по граням.

Условное наименование механизма	Осевое усилие пружины, N	Справочная длина, соответствующая усилию пружины, L, mm
МЭО-250/10-0,25-92К	120±10	22
МЭО-250/25-0,63-92К		
МЭО-630/25-0,25-92К		
МЭО-630/63-0,63-92К		
МЭО-630/63-0,25-92К	80+10	25
МЭО-630/160-0,63-92К		
МЭО-630/10-0,25-92К		
МЭО-630/25-0,63-92К М		
МЭО-1600/25-0,25-92К	270+10	27
МЭО-1600/63-0,63-92К		
МЭО-1600/63-0,25-92К		
МЭО-1600/160-0,63-92К		
МЭО-250/10-0,25У-92КБ	120+10	22
МЭО-250/25-0,63У-92КБ		
МЭО-630/25-0,25У-92КБ		
МЭО-630/63-0,63У-92КБ		

Условное наименование механизма	Осевое усилие пружины, N	Справочная длина, соответствующая усилию пружины, L, mm
МЭО-630/63-0,25У-92КБ	80+10	25
МЭО-630/160-0,63У-92КБ		
МЭО-630/10-0,25У-92КБ	270±10	27
МЭО-630/25-0,63У-92КБ		
МЭО-1600/25-0,25У-92КБ		
МЭО-1600/63-0,63У-92КБ	220+10	30
МЭО-1600/63-0,25У-92КБ		
МЭО-1600/160-0,63У-92КБ		

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
(обязательное)
ТОРМОЗ



1 - корпус; 2 - диск; 3 - вал; 4 - сухарь; 5 - кольцо; 6 - шайба стопорная; 7 - гайка; 8 - шайба быстросъемная; 9 - шарик; 10 - кольцо фрикционное.

1. Плоскости "Н" обезжирить.
2. Размер $K = 0,3 \dots 0,5 \text{ mm}$ обеспечить кольцами поз. 5.
3. Трущиеся части вала поз. 3 смазать тонким слоем смазки ЦИАТИМ-203. Допускается смазка ЛИТОЛ-24.
4. Гайку поз. 7 законтрить отгибом шайбы стопорной поз. 6 по граням.