

М Е Х А Н И З М
ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ОДНОБОРОТНЫЙ
МЭО-6,3-99

Руководство по эксплуатации

ЯЛБИ.421321.076 РЭ

Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления потребителя с механизмом исполнительным электрическим однооборотным МЭО-6,3-99 (в дальнейшем - механизм) с целью обеспечения полного использования его технических возможностей и содержит следующие основные разделы:

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

Работы по монтажу, регулировке и пуску механизма 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 механизмом только после ознакомления с настоящим руководством по эксплуатации!

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.1 Назначение изделия

Механизм предназначен для перемещения регулирующих органов в системах автоматического регулирования технологическими процессами в соответствии с командными сигналами, поступающими от регулирующих и управляющих устройств.

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

Условия эксплуатации механизма зависят от климатического исполнения и категории размещения.

Климатическое исполнение "У", категория размещения "3.1":

- 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.

Климатическое исполнение "Т"(тропическое), категория размещения "3.1":

- 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.

Механизм должен быть защищен от прямого воздействия солнечной радиации и атмосферных осадков.

Степень защиты механизма IP65 по ГОСТ 14254-96 обеспечивает работу механизма при наличии в окружающей среде пыли и струй воды.

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

Механизм устойчив и прочен к воздействию синусоидальных вибраций по группе исполнения VI ГОСТ 12997-84.

Рабочее положение механизма - установка непосредственно на регулирующем органе или на промежуточных конструкциях с любым пространственным положением выходного вала.

1.2 Технические характеристики

Типы механизма и его основные технические данные приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип механизма	Номинальный крутящий момент на выходном валу, N·m	Номинальное время полного хода выходного вала, s	Номинальный полный ход выходного вала, r	Номинальная мощность электродвигателя, W	Масса, не более, kg
МЭО-6,3/12,5-0,25-99	6,3	12,5	0,25	43	3,6
МЭО-12,5/25-0,25-99	12,5	25		35	
МЭО-16/30-0,25-99	16	30			
МЭО-25/63-0,25-99	25	63			

Электрическое питание механизма осуществляется однофазным напряжением: 220, 230, 240 V частотой 50 Hz и 220 V частотой 60 Hz.

Допускаемые отклонения: напряжения питания - от минус 15% до плюс 10%, частоты питания - от минус 2 до плюс 2 %*.

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

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

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

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

Люфт выходного вала механизма не более 1°.

Механизм обеспечивает фиксацию положения выходного вала при отсутствии напряжения питания.

Механизм является восстанавливаемым, ремонтируемым, однофункциональным изделием.

* Здесь и далее технические параметры даются справочно для обеспечения правильной настройки и дальнейшей эксплуатации механизма.

1.3 Состав, устройство и работа изделия

Механизм (приложение А) состоит из: червячного редуктора 1, электродвигателя 2, блока сигнализации положения реостатного или блока конечных выключателей 3, штепсельного разъема 4, винта заземления 5, ручного привода 6, рычага 7, розетки разъема 8.

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

В качестве электропривода механизма применен низкооборотный однофазный синхронный электродвигатель типа ДСОР 68 - 150.

Основные параметры и тип электродвигателя приведены в таблице 2.

Таблица 2

Тип электродвигателя	Параметры питающей сети		Потребляемая мощность, W	Частота вращения, r/min	Емкость конденсатора, μF
	Напряжение, V	Частота, Hz			
ДСОР 68-0,25-150	220	50	43	150	2,5
	230		43		2,5
	240		46		2,0
	220	60	48	180	2,5
ДСОР 68-0,16-150	220	50	35	150	3,5
	230				3,0
	240				3,0
	220	60	40	180	3,5

Конструктивно блок сигнализации положения выполнен из двух составных частей: блока микровыключателей в составе 4-х микровыключателей и блока датчиков.

В блоке микровыключателей два микровыключателя предназначены для отключения электродвигателя в крайних положениях регулирующего органа и два микровыключателя для сигнализации положения выходного вала. Микровыключатели расположены компактно и образуют собственно блок конечных выключателей БКВ. Каждый микровыключатель имеет размыкающийся и замыкающийся контакты с отдельными выводами на контакты штепсельного разъема.

Блок датчиков предназначен для преобразования углового перемещения выходного вала механизма в электрический сигнал.

Дифференциальный ход микровыключателей не более 4% полного хода выходного вала.

Ручное перемещение выходного вала механизма осуществляется вращением ручки ручного привода 6, установленной на конце червячного вала.

Полному ходу выходного вала механизма (0-0,25)г соответствует 10 оборотов ручного привода.

Принцип работы механизма заключается в преобразовании электрического сигнала, поступающего от регулирующего или управляющего устройства, во вращательное перемещение выходного вала.

Режим работы механизма - повторно-кратковременный с частыми пусками S4 по ГОСТ 183-74 продолжительностью включений (ПВ) до 25% и частотой включений до 630 в час и 1200 включений в час при продолжительности включений до 5% при номинальной противодействующей нагрузке на выходном валу.

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

Электрическая принципиальная схема и схема подключений механизма приведены в приложениях Б и В.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Подготовка изделия к использованию

Механизмы отправляются с предприятия-изготовителя упакованными в транспортную 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 ящик и вынуть механизм. Осмотреть механизм и убедиться в отсутствии внешних повреждений. Проверить комплектность поставки механизма в соответствии с паспортом.

Проверить с помощью ручного привода 6 (приложение А) легкость вращения выходного вала механизма, повернув его на несколько градусов от первоначального положения. Выходной вал должен вращаться плавно.

Тщательно зачистить место подсоединения заземляющего проводника к винту 5, (приложение А), подсоединить провод сечением не менее 4 мм² и затянуть винт.

Проверить сопротивление заземляющего устройства, которое должно быть не более 10 Ω, и величину сопротивления изоляции, которая должна быть не менее 20 МΩ.

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

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

- подать на механизм однофазное напряжение питания на контакты 1, 2 штепсельного разъема РП-10-30 (приложение Б), 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.

Установку механизма на арматуру необходимо производить с соблюдением следующих МЕР БЕЗОПАСНОСТИ:

- все работы с механизмом производить при полностью снятом напряжении питания;

- на щите управления необходимо укрепить табличку с надписью "Не включать - работают люди!";

- корпус механизма должен быть надежно заземлен;

- работы с механизмом производить только исправным инструментом;

- если при проверке на какие-либо электрические цепи механизма подается напряжение, то не следует касаться токоведущих частей.

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

Крепление механизма производится четырьмя болтами. При установке механизма необходимо предусмотреть место для обслуживания механизма (свободный доступ к блоку сигнализации положения и ручному приводу).

Подключить внешние электрические цепи к механизму.

Подключение осуществляется через штепсельный разъем 4 многожильным гибким кабелем сечением от 0,35 до 0,5 мм² согласно схеме подключения (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 8 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.

Пробным включением проверить работоспособность механизма в обоих направлениях.

При необходимости произвести подрегулировку блока сигнализации положения.

2.2 Использование изделия

В процессе эксплуатации механизмы должны подвергаться профилактике, ревизии и ремонту. Периодичность профилактических осмотров механизмов устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже чем через год, а блока сигнализации положения - через каждые 6 месяцев. Во время профилактических осмотров необходимо производить следующие работы:

- очистить наружные поверхности механизма от грязи и пыли;

- проверить затяжку всех крепежных болтов, болты должны быть равномерно затянуты;

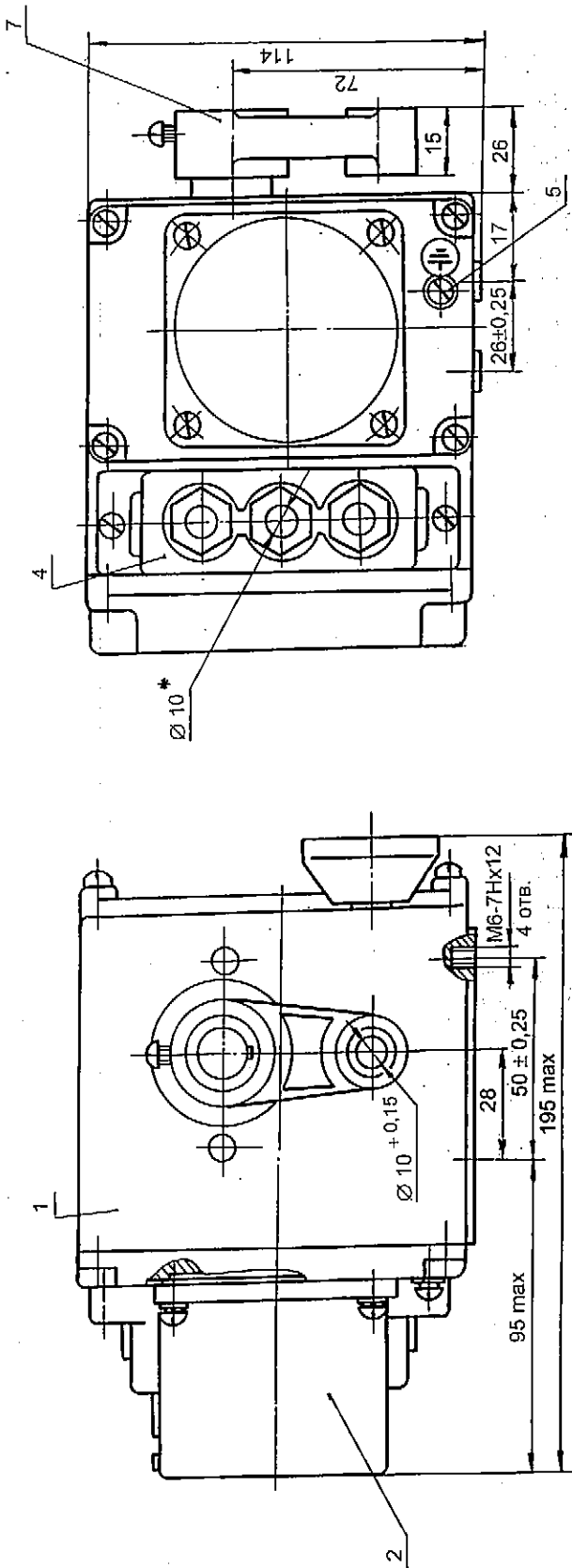
- проверить состояние заземляющего устройства, в случае необходимости (при наличии ржавчины) заземляющие элементы должны быть очищены и после затяжки болта заземления вновь покрыты консистентной смазкой;

- проверить величину сопротивления изоляции;

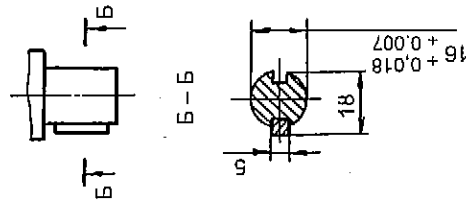
- проверить настройку блока сигнализации положения, в случае необходимости произвести его подрегулировку.

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

Приложение А (обязательное)
Общий вид, габаритные и присоединительные размеры механизма



Конец выходного вала



- 1 – червячный редуктор;
- 2 – электродвигатель;
- 3 – блок сигнализации положения БСПР-12 или блок концевых выключателей БКВ;
- 4 – штпсельный разъем;
- 5 – винт заземления;
- 6 – ручной привод;
- 7 – рычаг;
- 8 – розетка разъема.

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

Приложение Б
(обязательное)

Схема электрическая принципиальная

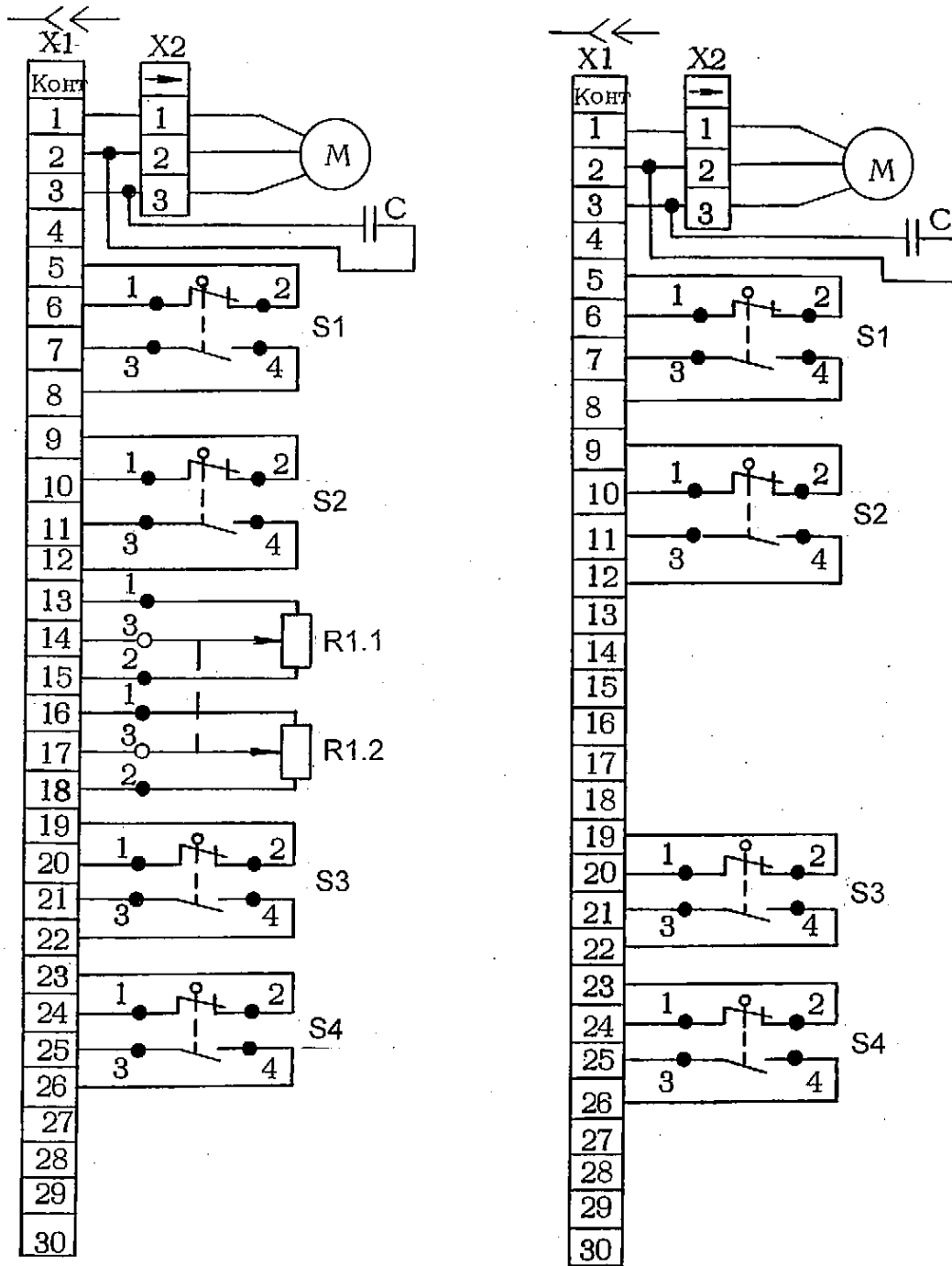


Рисунок Б1.1 – Схема с БСПР-12

Рисунок Б1.2 – Схема с БКВ

М – привод;

R1.1, R1.2 – резистор СП5-21А-2 $\frac{100 \Omega \pm 1 \%}{100 \Omega \pm 1 \%}$;

S1, S2, S3, S4 – микровыключатель Д303-2С;

С – конденсатор К73-54 – «б» – 250 В;

X1 – разъём штепсельный;

X2 – колодка клеммная.

Приложение В
(рекомендуемое)
Схема подключения механизма

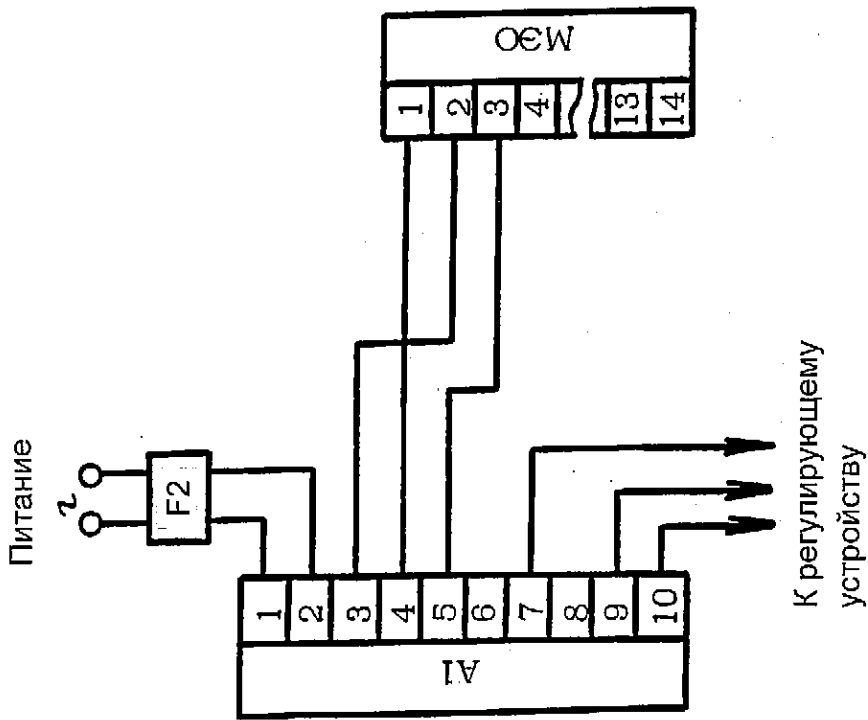


Рисунок В1.1 – Бесконтактное управление

A1 – пускатель бесконтактный реверсивный ПБР-2М1;
F2 – автомат защиты типа АП-50-3МТ.

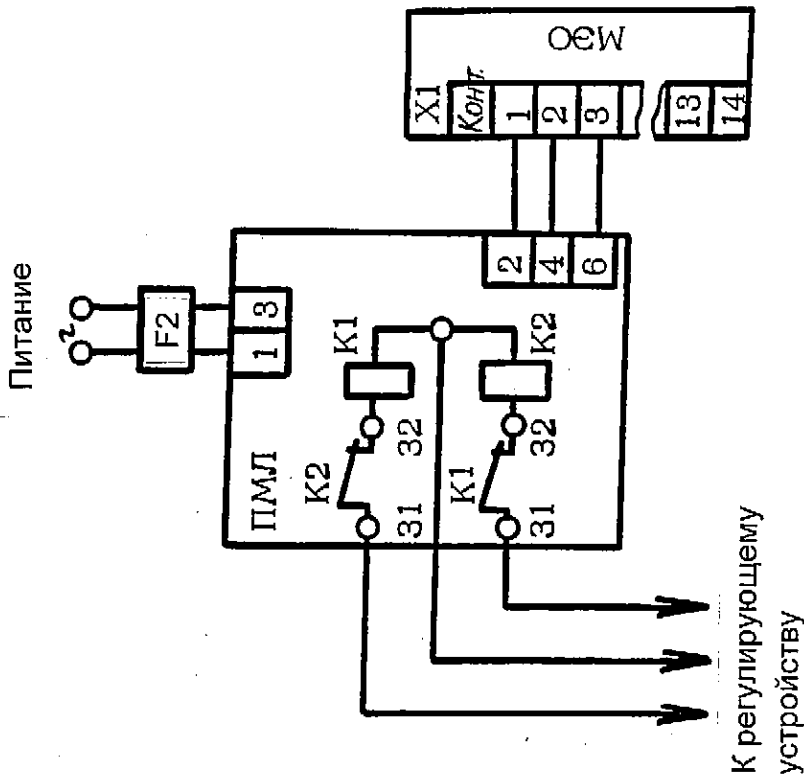


Рисунок В1.2 – Контактное управление

механизма. Для этого механизм необходимо отсоединить от источника питания, снять с места установки и последующие работы производить в мастерской.

Разобрать механизм до состояния возможности удаления старой смазки в редукторе, промыть все детали и высушить. Собрать редуктор, обильно смазав трущиеся поверхности подвижных частей редуктора смазкой ЛИТОЛ-24 или ЦИАТИМ-203. На остальные поверхности деталей, кроме корпуса, нанести тонкий слой смазки. Расход смазки на один механизм составляет 50 г.

В случае увеличения люфта выходного вала рекомендуется снять рычаг, повернуть выходной вал на 180° от первоначального положения и перенастроить кулачки микропереключателей датчика обратной связи. После сборки механизма произвести его обкатку: режим работы при обкатке - см. раздел 1.3.

Перечень часто встречающихся или возможных неисправностей и способы их устранения приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Методы устранения	Примечание
При включении механизм не работает	Нарушена электрическая цепь	Проверить электрическую цепь, устранить неисправность	
Двигатель в нормальном режиме перегревается	Не работает электродвигатель	Заменить электродвигатель	
При работе механизма происходит срабатывание микровыключателей раньше или после прохождения крайних положений рабочего регулирующего органа	Появились короткозамкнутые витки в обмотке	Заменить электродвигатель	
При работе блока сигнализации положения выходной сигнал не изменяется или не срабатывают микровыключатели	Сбилась настройка микровыключателей	Произвести настройку микропереключателей	
Увеличенный люфт выходного вала	Неисправность блока сигнализации положения	Проверить электрическую цепь, устранить неисправность согласно инструкции блока сигнализации положения	
	Износ червячного колеса	См. раздел 2.2 настоящего «Руководства»	

3 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Условия транспортирования механизмов 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 минус 50 °С, или условиям хранения "3" по ГОСТ 15150-69 при морских перевозках в трюмах.

Время транспортирования - не более 45 д.

Механизмы могут 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 упакованные механизмы не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки упакованных механизмов на транспортное средство должен исключать их перемещение.

Хранение механизмов со всеми комплектующими изделиями должно производиться в законсервированном виде и заводской упаковке при температуре окружающего воздуха от плюс 50 до минус 50 °С и относительной влажности до 98% при температуре 35 °С.

4 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.

П Р И Л О Ж Е Н И Я

А - Общий вид, габаритные и присоединительные размеры механизма

Б - Схема электрическая принципиальная

В - Схема подключения механизма

В Н И М А Н И Ю П О Т Р Е Б И Т Е Л Е Й!

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