



Открытое Акционерное Общество
АБС ЗЭиМ Автоматизация

**МЕХАНИЗМ
ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ОДНОБОРОТНЫЙ
МЭО(Ф)**

**Руководство по эксплуатации
ЯЛБИ.421321.060 РЭ**

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | Описание и работа | 4 |
| 1.1 | Назначение..... | 4 |
| 1.2 | Технические характеристики..... | 4 |
| 1.3 | Состав, устройство и работа механизма | 7 |
| 1.4 | Описание и работа составных частей механизма | 7 |
| 1.5 | Маркировка | 8 |
| 2 | Использование по назначению..... | 9 |
| 2.1 | Меры безопасности..... | 9 |
| 2.2 | Подготовка механизма к использованию..... | 9 |
| 2.3 | Порядок монтажа механизма..... | 10 |
| 2.4 | Настройка блока сигнализации положения..... | 11 |
| 2.5 | Перечень возможных неисправностей и способы их устранения | 12 |
| 3 | Техническое обслуживание | 13 |
| 4 | Транспортирование и хранение | 14 |
| 5 | Утилизация | 14 |
| | Приложение А Условное обозначение механизма | 15 |
| | Приложение Б Общий вид, габаритные и присоединительные размеры | 16 |
| | Приложение В Схемы электрические принципиальные механизмов | 18 |
| | Приложение Г Схемы подключения механизмов | 19 |

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) распространяется на механизм исполнительный электрический однооборотный (далее - МЭО) и механизм исполнительный электрический однооборотный фланцевый (далее - МЭОФ) постоянной скорости (далее – механизм). РЭ содержит техническое описание и инструкцию по безопасной эксплуатации механизма, приведенного в таблице 1.

Механизм потребителю может поставляться с нижеприведенными блоками сигнализации положения (далее БСП):

- блоком концевых выключателей (далее БКВ);
- блоком сигнализации положения реостатным (далее БСПР).

Запись обозначения механизма при заказе приведена в приложении А.

Во избежание поражения электрическим током при эксплуатации механизма должны соблюдаться меры безопасности по 2.1 РЭ.

В Н И М А Н И Е !
ДО ИЗУЧЕНИЯ РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
МЕХАНИЗМ НЕ ВКЛЮЧАТЬ!

Надежность механизма обеспечивается как качеством изготовления, так и строгим соблюдением условий его эксплуатации, поэтому выполнение всех требований, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации, является обязательным.

В связи с систематически проводимыми работами по совершенствованию конструкции и технологии изготовления возможны несущественные отличия между изложенной в настоящем РЭ информацией и фактическими данными поставляемого механизма, не влияющие на его технические характеристики, условия безопасной эксплуатации.

Авторские права на механизм защищены патентами РФ

1 Описание и работа

1.1 Назначение

1.1.1 Механизм предназначен для перемещения регулирующих, запорно-регулирующих и запорных органов в системах автоматического регулирования технологических процессов (АСУ ТП) в соответствии с командными сигналами управляющих устройств. Механизм не предназначен для управления отсечной арматурой.

1.1.2 Механизм является изделием общего назначения для применения в энергетике, машиностроении, металлургии, пищевой промышленности, в инженерных сетях водоснабжения, ЖКХ и т.д.

1.1.3 Механизмы МЭО и МЭОФ имеют одинаковую конструктивную базу и отличаются выходными органами, т.е. устройствами присоединения к регулируемому органу или арматуре. Механизм МЭОФ устанавливается непосредственно на трубопроводной арматуре и выходной вал его соединяется со штоком регулиującego органа посредством втулки, а механизм МЭО – как правило, устанавливается на основании (кронштейне) и соединяется с соответствующим регулиującym органом посредством шарнирного рычажно-тягового звена.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические данные механизма приведены в таблице 1.

Таблица 1 Исполнения механизма и его основные технические данные

| Исполнение | Номинальный крутящий момент на выходном валу, N·m | Номинальное время полного хода выходного вала, s | Номинальный полный ход выходного вала, r | Потребляемая мощность, W, не более | Масса, kg, не более | Тип электродвигателя |
|-----------------------|---|--|--|------------------------------------|---------------------|----------------------|
| МЭОФ-6,3/12,5-0,25-98 | 6,3 | 12,5 | 0,25 | 50 | 4,0 | ДСОР68-0,25-150 |
| МЭОФ-12,5/25-0,25-98 | 12,5 | 25 | | | | |
| МЭОФ-16/30-0,25-98 | 16 | 30 | | | | |
| МЭОФ-25/63-0,25-98 | 25 | 63 | 0,25 | 40 | | ДСОР68-0,16-150 |
| МЭО-6,3/12,5-0,25-99 | 6,3 | 12,5 | | | | ДСОР68-0,25-150 |
| МЭО-12,5/25-0,25-99 | 12,5 | 25 | | | | |
| МЭО-16/30-0,25-99 | 16 | 30 | | | | |
| МЭО-25/63-0,25-99 | 25 | 63 | 0,25 | 65 | | ДСОР68-0,16-150 |
| МЭОФ-40/25-0,25-98К | 40 | 25 | | | ДСТР68-0,25-375 | |

1.2.2 Электрическое питание механизма осуществляется :

- для **МЭО(Ф)** от однофазной сети переменного тока с номинальным напряжением 220, 230 или 240 V частотой 50 Hz или 220 V частотой 60 Hz;
- для **МЭОФ-К** от трехфазной сети переменного тока с номинальным напряжением 380V частотой 50 Hz.

1.2.3 Допустимые отклонения параметров питающей сети:

- напряжения питания - от минус 15 до плюс 10%;
- частоты – от минус 2 до плюс 2%.

1.2.4 Механизм предназначен для эксплуатации в условиях воздействия климатических факторов внешней среды по ГОСТ 15150-69, со значениями параметров согласно таблице 2.

Таблица 2

| Тип механизма | Климатическое исполнение, категория размещения | Температура окружающей среды | Верхнее значение относительной влажности окружающей среды | Тип атмосферы |
|-----------------------------|--|------------------------------|--|---------------|
| МЭО-99 | У2 | от минус 40 до плюс 50°C | до 100 % при температуре 25°C и более низких температурах с конденсацией влаги | I или II |
| МЭОФ-98, МЭОФ-98К МЭО-99 | У3.1 | от минус 10 до плюс 50°C | до 98 % при температуре 25°C (У3.1) или 35°C (Т3) и более низких температурах | I или II |
| МЭОФ-98 МЭО-99 | Т3 | от минус 10 до плюс 50 °C | без конденсации влаги | III или IV |

1.2.5 Механизм устойчив к воздействию атмосферного давления по группе исполнения Р1 ГОСТ Р 52931-2008.

1.2.6 Механизм с категорией размещения «2» по ГОСТ 15150-69 предназначен для эксплуатации под навесом, исключая прямое воздействие атмосферных осадков или в помещениях.

1.2.7 Степень защиты оболочек механизма по ГОСТ 14254-2015 – IP65.

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

1.2.9 Механизм устойчив и прочен к воздействию синусоидальных вибраций по группе исполнения V1 ГОСТ Р 52931-2008.

1.2.10 Рабочее положение механизма – любое. Для механизма МЭОФ рабочее положение обусловлено положением трубопроводной арматуры.

1.2.11 Краткие технические характеристики двигателей, устанавливаемых в механизм, приведены в таблице 3

Таблица 3

| Тип электродвигателя | Параметры питающей сети | | Номинальный момент, N·m | Частота вращения min ⁻¹ | Потребляемая мощность, W | Номинальный ток, А |
|----------------------|-------------------------|-------------|-------------------------|------------------------------------|--------------------------|--------------------|
| | Напряжение, V | Частота, Hz | | | | |
| ДСОР68-0,25-150 | 220 | 50 | 0,25 | 150 | 43 | 0,25 |
| | 230 | | | | | 0,24 |
| | 240 | | | | | 0,24 |
| ДСОР68-0,25-180 | 220 | 60 | | 180 | 48 | 0,29 |
| ДСОР68-0,16-150 | 220 | 50 | 0,16 | 150 | 36 | 0,21 |
| | 230 | | | | | 0,21 |
| | 240 | | | | | 0,21 |
| ДСОР68-0,16-180 | 220 | 60 | | 180 | 40 | 0,23 |
| ДСТР68-0,25-375 | 380 | 50 | 0,25 | 375 | 65 | 0,19 |

1.2.12 Режим работы механизма по ГОСТ ИЕС 60034-1-2014 - повторно-кратковременный реверсивный с частыми пусками S4 с продолжительностью включений (далее - ПВ) до 25% и номинальной 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 электродвигателя механизма интервал времени между выключением и включением на обратное направление не менее 50 ms. Наибольшая

продолжительность непрерывной работы механизма в реверсивном режиме не должна превышать 3 min.

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

1.2.14 Усилие на ручке ручного привода или съемной рукоятке механизма при номинальной нагрузке не более 50 N.

1.2.15 Уровень акустического шума, производимый механизмом, не превышает 80 dB(A) на расстоянии 1 m от корпуса по ГОСТ 12.1.003-2014.

1.2.16 Краткие технические характеристики блоков сигнализации положения, устанавливаемых в механизм, приведены в таблице 4 .

Таблица 4

| Тип блока | БКВ | БСПР |
|---|--|---|
| Код в обозначении механизма | М | Р |
| Напряжение питания: - постоянного тока - переменного тока частотой 50Hz - переменного тока частотой 60Hz | - - - | 22V 22V 22V |
| Тип и параметры выходного сигнала положения вала механизма | - | СП5-21А-1 (0-0,1)кΩ |
| Нелинейность выходного сигнала | - | не более 2,0% от максимального значения |
| Гистерезис выходного сигнала | - | не более 1,0% от максимального значения |
| Дифференциальный ход электрических ограничителей положения и сигнализации | не более 3° полного хода выходного вала механизма | |
| Коммутационная способность электрических ограничителей положения и сигнализации | 20-500 mA при напряжении 220V переменного тока или 5-1000 mA при напряжении 24 или 48 V постоянного тока | |
| Местный указатель положения выходного вала механизма | Имеется | |
| Примечание - Допустимые отклонения параметров питающей сети переменного тока по 1.2.3. | | |

1.2.17 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 %.

1.2.18 Отклонение времени полного хода выходного вала механизма от действительного значения при изменении напряжения питания в пределах от 85 до 110% номинального значения или изменении температуры окружающей среды от минимального до максимального значения не должно превышать 20%.

1.2.19 Выбег выходного вала механизма при номинальном напряжении питания:

- не более 1 % полного хода выходного вала для механизма со временем хода до 15 s.
- не более 0,5 % полного хода выходного вала для механизма со временем хода 25 s и более.

- не более 0,25 % полного хода выходного вала для механизма со временем хода 63 s.

1.2.20 Люфт выходного вала механизма не более 1° .

1.2.21 Механизм обеспечивает фиксацию положения выходного вала при отсутствии напряжения питания.

1.2.22 Способы управления механизмом приведены в таблице 5.

Таблица 5

| Тип механизма | Управление механизмами | Тип пускателя | |
|---|------------------------|--|---------------------------------|
| МЭОФ-98К | Контактное | Пускатель ПМЛ * | |
| | Бесконтактное | Усилитель тиристорный трехпозиционный, пускатель реверсивный | ФЦ-0620, ПБР-3А, ПБР-3И** |
| МЭОФ-98, МЭО-99 | Бесконтактное | Пускатель реверсивный | ПБР-2М, ПБР-2И** |
| | Контактное | Пускатель ПМЛ * | |
| * С использованием варисторов. | | | |
| ** Рекомендуется заводом-изготовителем. | | | |

1.2.23 Механизм является восстанавливаемым, ремонтпригодным, однофункциональным изделием.

1.2.24 Среднее время восстановления работоспособного состояния механизма не более 7h.

1.2.25 Средний срок службы механизма не менее 15 лет.

1.2.26 Габаритные и присоединительные размеры механизма приведены в приложении Б.

1.3 Состав, устройство и работа механизма

1.3.1 В состав механизма входят: редуктор, электропривод, блок сигнализации положения БКВ или БСПР, штуцерный ввод, привод ручной, рычаг (для механизма МЭО), упоры и механический ограничитель (для механизма МЭОФ), указатель положения (для механизма с указателем положения). Общий вид механизма с указанием габаритных и присоединительных размеров приведен в приложении Б

Примечание – В механизме с блоком БСПР крышка 10 имеет смотровое окно для визуального наблюдения за указателем положения.

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

1.3.3 Схемы электрические принципиальные и рекомендуемые схемы подключения механизма приведены в приложениях В, Г.

1.4 Описание и работа составных частей механизма

1.4.1 Редуктор

Редуктор является основным узлом механизма и служит для понижения частоты вращения и повышения крутящего момента, создаваемого электроприводом до требуемого значения на выходном валу механизма.

В корпусе редуктора размещена червячная передача, которая через промежуточные шестерни связана с электроприводом. Редуктор механизма МЭОФ имеет выходной вал с квадратным концом, механизма МЭО – с посадочным местом под рычаг.

1.4.2 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 применен низкооборотный синхронный однофазный электродвигатель ДСОР68-150 или трехфазный электродвигатель ДСТР68-375 (далее - электродвигатель). Электродвигатель ДСОР68-150 оснащен фазосдвигающим конденсатором, который размещен в корпусе редуктора.

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 перегрузке электродвигателя, вызванной нагружением 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, похожий на шестеренчатый треск. Это явление возможно также при ударах по

электродвигателю при небрежной транспортировке и монтаже механизма, так как в этом случае нарушается равномерность воздушного зазора между ротором и статором.

ВНИМАНИЕ! НАЛИЧИЕ АНАЛОГИЧНОГО ШУМА ПРИ РАБОТЕ НА ХОЛОСТОМ ХОДУ, ИСЧЕЗАЮЩЕГО ПРИ НАГРУЖЕНИИ МЕХАНИЗМА РАБОЧИМ МОМЕНТОМ, НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ПРИЗНАКОМ НЕИСПРАВНОСТИ.

1.4.3 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 механизме может быть установлен один из блоков, приведенных в приложении А.

Краткая информация по конструктивным особенностям блоков приведена в таблице 6.

Подробная информация приведена в руководстве по эксплуатации на соответствующий блок.

Таблица 6

| Тип блока | БКВ | БСПР |
|---|---|--------------------|
| Тип устройства | электромеханическое | |
| Концевые выключатели | Микровыключатели серии Д703 или аналогичные | |
| Путевые выключатели | Микровыключатели серии Д703 или аналогичные | |
| Устройство преобразования положения вала в электрический сигнал | - | Резистор СП5-21А-1 |
| Местный указатель положения выходного вала механизма | Стрелочный механический | |
| <p>Примечание - По умолчанию механизмы с БКВ комплектуются блоками только с концевыми выключателями. По специальному заказу БКВ могут дополнительно комплектоваться путевыми выключателями.</p> | | |

Концевые выключатели используются для сигнализации положения выходного вала и остановки его в крайних положениях.

Путевые выключатели используются для сигнализации положения выходного вала в промежуточных положениях или дублирования концевых выключателей.

1.4.4 Ручной привод

Ручной привод служит для перемещения выходного вала (регулирующего органа) при монтаже и настройке механизма, а также в аварийных ситуациях (отсутствии напряжения питания). Перемещение выходного вала осуществляется вращением рукоятки ручного привода, установленной непосредственно на червяке и вращающейся вместе с ним. Направление вращения указано на корпусе механизма.

1.4.5 Упоры и механический ограничитель

Упоры и механический ограничитель механизма МЭОФ предназначен для ограничения положения регулирующего органа в случае его выхода за пределы рабочего диапазона 0,25 г (90°) из-за несрабатывания концевых выключателей.

1.5 Маркировка

На табличке (рисунок 1), установленной на корпусе механизма, указаны:

- 1- товарный знак предприятия-изготовителя;
- 2- надпись "Сделано в России" на русском и английском языках (или языке указанном в договоре);
- 3- условное обозначение;
- 4- номинальное напряжение питания, V;
- 5- частота напряжения питания, Hz;
- 6- степень защиты;
- 7- масса, kg;

- 8- заводской номер;
9- год изготовления.

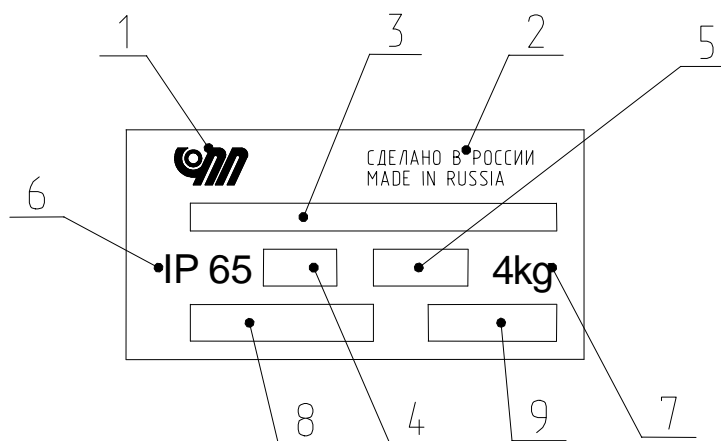


Рисунок 1

2 Использование по назначению

2.1 Меры безопасности

К монтажу и эксплуатации механизмов допускается персонал, изучивший настоящее руководство по эксплуатации, комплект эксплуатационной документации и получивший соответствующий инструктаж по технике безопасности и допуск к работе*.

2.2 Подготовка механизма к использованию

2.2.1 При получении механизма следует убедиться в полной сохранности тары. При наличии повреждений следует составить акт в установленном порядке и обратиться с рекламацией к транспортной организации.

Распаковать тару. Осмотреть механизм и убедиться в отсутствии внешних повреждений. Обратить внимание на наличие всех крепежных элементов, наличие средств уплотнения, заземляющих элементов.

Проверить комплектность поставки механизма в соответствии с паспортом.

Работы по расконсервации должны производиться в соответствии с ГОСТ 9.014-78.

Примечание – После транспортирования при отрицательных температурах, перед распаковыванием, механизм в упаковке рекомендуется выдержать 6 h при температуре от 5 до 25 °С для предотвращения образования конденсата.

2.2.2 Проверка работоспособности механизма

2.2.2.1 Проверить работу механизма от ручного привода (приложение Б), для чего повернуть рукоятку на несколько оборотов от первоначального положения, выходной вал механизма должен вращаться плавно, без рывков.

2.2.2.2 Подсоединить заземляющий провод сечением не менее 4 mm² к тщательно зачищенному месту заземления (Приложение Б), болт затянуть.

*При внутренних поставках в соответствии с требованиями "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТЭ); "Межотраслевых правил по охране труда при эксплуатации электроустановок" (ПОТ), "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ).

При поставках на экспорт в соответствии с требованиями нормативных документов страны, куда поставляется механизм.

2.2.2.3 Измерить мегаомметром сопротивление изоляции электрических цепей, значение должно быть не более 20 МΩ.

Напряжение мегаомметра прикладывать к контактам разъема механизма:

- 500 В между соединенными вместе контактами БСП (контакты 5-30) и соединенными вместе контактами электродвигателя (контакты 1-3);

- 500 В между соединенными вместе контактами электродвигателя (контакты 1-3) и корпусом;

- 250 В между соединенными вместе контактами БСП (контакты 5-30) и корпусом.

2.2.2.4 Проверить работу механизма от электродвигателя:

- для механизма МЭОФ-К подать трехфазное напряжение питания на клеммы 1, 2, 3 (приложение В), при этом выходной вал должен прийти в движение; затем поменять местами концы проводов, подключенные к клеммам 2 и 3, при этом выходной вал должен поменять направление вращения;

- для механизма МЭО(Ф) подать однофазное напряжение питания на клеммы 1, 2 (приложение В), при этом выходной вал должен прийти в движение; затем переключить провод с контакта 2 на контакт 3, при этом выходной вал должен поменять направление вращения.

2.2.2.5 Проверить работу БСП в соответствии с его руководством по эксплуатации и приложением В текущего руководства.

2.3 Порядок монтажа механизма

2.3.1 При монтаже механизма необходимо предусмотреть возможность свободного доступа к БСП, ручному приводу, электродвигателю для технического обслуживания.

2.3.2 Порядок монтажа механизма МЭОФ:

а) установить на механизме монтажные детали (механический ограничитель и фланец с упорами), входящие в комплект поставки механизма;

б) с помощью ручного привода установить выходной вал механизма таким образом, чтобы механический ограничитель встал на упор в положении ЗАКРЫТО;

в) установить механизм на трубопроводную арматуру. При установке механизма на трубопроводную арматуру регулирующий орган арматуры и выходной вал механизма должны быть в одинаковом положении ЗАКРЫТО;

г) закрепить механизм соответствующим крепежом;

д) в механизме с БСПР установить стрелку поз. 9 (рис. Б.1) под углом 90° к линиям на шкале указателя положения 8, символизирующим стенки трубопроводной арматуры.

2.3.3 Порядок монтажа механизма МЭО:

а) установить механизм на фундамент или промежуточную конструкцию, предназначенную для установки механизма, и закрепить механизм соответствующим крепежом;

б) поворачивая рукоятку, установить рычаг в положение, соответствующее положению ОТКРЫТО или ЗАКРЫТО регулирующего органа;

в) соединить рычаг механизма с регулирующим органом при помощи тяги и отрегулировать ее длину;

2.3.4 Электрическое подключение

Подключение внешних электрических цепей к механизму производить через штепсельный разъем, который размещен в штуцерном вводе (рисунок 2), согласно схеме электрической принципиальной (приложение В). Монтаж сигнальных цепей рекомендуется вести многожильным гибким проводом сечением 0,35 - 0,5 мм², силовых 1 - 1,5 мм²

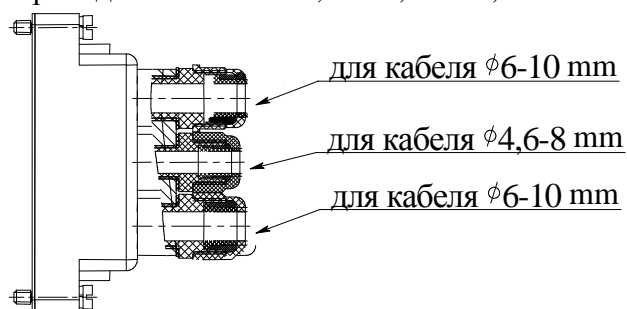


Рисунок 2 - Штуцерный ввод

2.3.5 Пайку монтажных проводов цепей внешних соединений к контактам розетки штепсельного разъема производить оловянно-свинцовым припоем с применением бескислотных флюсов. После пайки необходимо удалить флюс промыванием мест паек спиртом. Места паек покрыть бакелитовым лаком или эмалью и изолировать электроизоляционными трубками. Установить розетку на место и закрепить винтами. Уплотнить кабель, затянув гайки штуцерных вводов..

Сигнальные провода, идущие от блока сигнализации положения, должны быть пространственно разделены от силовых цепей.

Заземляющий провод сечением не менее 4 мм² подсоединить к тщательно зачищенному месту заземления (Приложение Б), болт затянуть. Место соединения защитить от коррозии консервационной смазкой.

2.3.6 Проверить мегаомметром сопротивление заземляющего элемента, к которому подсоединен механизм, значение которого должно быть не более 10 Ω.

2.4 Настройка блока сигнализации положения.

ВНИМАНИЕ! ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПЕРЕГРУЗКИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ НАСТРОЙКА МОМЕНТА СРАБАТЫВАНИЯ КОНЦЕВЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ПРОИЗВОДИТСЯ НА 3-5° РАНЬШЕ, ЧЕМ МЕХАНИЧЕСКИЙ ОГРАНИЧИТЕЛЬ ВСТАНЕТ НА УПОР.

2.4.1 Настройка блоков БКВ, БСПР.

Подать напряжение питания на блок сигнализации положения. Далее настройку выполнять в соответствии с руководством по эксплуатации на конкретный блок.

2.4.2 По окончании настройки проверить работу механизма пробными пусками на закрытие и открытие. При необходимости окончательно отрегулировать положение механического стрелочного указателя положения блоков БКВ, БСПР.

2.5 Перечень возможных неисправностей и способы их устранения

Перечень возможных неисправностей механизма, и способы их устранения приведены в таблице 7.

Таблица 7

| Неисправность | Вероятная причина | Способы устранения |
|---|---|--|
| При подключении механизм не работает | Не поступает напряжение питания на электродвигатель | Проверить поступление напряжения к электродвигателю. При отсутствии напряжения устранить неисправность |
| | Неисправен электродвигатель | Заменить электродвигатель |
| При работе механизма наблюдается чрезмерный нагрев и повышенный шум двигателя | Механизм стоит на упоре | Включить в обратную сторону. Проверить настройку блока сигнализации положения. 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 двигатель. |

| | | |
|---|---|--|
| При работе механизма наблюдается чрезмерный нагрев и повышенный шум двигателя | Межвитковое замыкание в обмотке статора двигателя | Заменить электродвигатель |
| | Износ червячной пары | Провести текущий ремонт по 3.5 |
| Увеличенный люфт выходного вала | Износ червячного колеса (последней ступени зубчатой передачи) | В механизме МЭОФ повернуть выходной вал на 90° от первоначального положения. При этом необходимо переставить механический ограничитель на другую грань квадрата выходного вала механизма. Перенастроить блок сигнализации положения. Для механизма МЭО провести текущий ремонт по 3.5 |
| Блок сигнализации положения работает некорректно | Сбилась настройка | Настроить блок сигнализации положения согласно его руководству по эксплуатации |
| | Блок сигнализации положения неисправен | Провести ревизию блока сигнализации положения 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 руководству по эксплуатации |
| | Блок сигнализации положения неисправен | Провести ревизию блока сигнализации положения согласно его руководству по эксплуатации. При необходимости заменить |

3 Техническое обслуживание

3.1 Механизм должен подвергаться техническому обслуживанию в соответствии с таблицей 8 при соблюдении требований ПУЭ, ПТЭ, ПОТ.

Таблица 8

| Вид технического обслуживания | Наименование работ | Примечание |
|--|--------------------|--|
| Профилактический осмотр | Проверка по 3.2 | Периодичность устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в месяц |
| Периодическое техническое обслуживание | Проверка по 3.3* | Один раз в год |
| Плановое техническое обслуживание | Проверка по 3.4* | При необходимости, рекомендуется при интенсивной работе не реже одного раза в 6-8 лет, при неинтенсивной – в 10-12 лет |
| * Техническое обслуживание БСП производить в соответствии с его руководством по эксплуатации. Электродвигатель является неремонтопригодным изделием и не требует специального технического обслуживания. | | |

3.2 При профилактическом осмотре необходимо проверять:

- состояние наружных поверхностей механизма, при необходимости очистить от грязи и пыли;

- состояние заземления: заземляющие болты должны быть затянуты и не покрыты ржавчиной.

- целостность корпуса редуктора, электропривода, крышек, вводных устройств, отсутствие вмятин, коррозии и других повреждений;

- наличие всех крепящих деталей и их элементов, крепежные болты и гайки должны быть равномерно затянуты;

3.3 Периодическое техническое обслуживание проводить согласно 3.2, отсоединив механизм от сети, при этом дополнительно:

- снять крышку механизма;

- проверить надежность креплений БСП, произвести очистку БСП от пыли путем продувки сухим и чистым сжатым воздухом;

- проверить надежность подключения внешних жгутов к разъемам механизмов;

- проверить состояние заземления, при необходимости очистить и нанести смазку;

- проверить уплотнение вводного кабеля. При легком подергивании он не должен проворачиваться и выдергиваться из кабельного ввода.

- подключить механизм, проверить его работу по 2.4.2, при необходимости настроить по 2.4.

3.4 Плановое техническое обслуживание проводить в следующей последовательности:

- отсоединить механизм от источника питания, снять с места установки и последующие работы производить в мастерской;

- разобрать механизм до состояния возможности удаления старой смазки в редукторе.

Узлы и детали промыть в керосине и высушить;

- при обнаружении деталей со значительными следами износа произвести текущий ремонт механизма;

- в механизме МЭОФ рекомендуется повернуть выходной вал на 90° от первоначального положения для смещения рабочей зоны червячного колеса на неизношенный участок. Для правильной установки на арматуру нанести маркировку на рабочую зону;

- подшипники, зубья шестерен и поверхности трения подвижных частей редуктора обильно смазать смазкой ЦИАТИМ-203. На остальные поверхности деталей, кроме корпуса, нанести тонкий защитный слой смазки. Собрать механизм. Расход смазки на один механизм составляет ≈50 g;

ВНИМАНИЕ! ПОПАДАНИЕ СМАЗКИ НА ЭЛЕМЕНТЫ БЛОКА СИГНАЛИЗАЦИИ ПОЛОЖЕНИЯ И ЭЛЕМЕНТЫ ПОДТОРМАЖИВАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА ДВИГАТЕЛЯ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

- произвести проверку механизма после сборки согласно 2.2.2;

- произвести обкатку механизма в обе стороны на холостом ходу в течение 3 часов;

Режим работы механизмов во время обкатки ПВ 25%. Время непрерывной работы – не более времени номинального хода механизма.

3.5 В течение гарантийного срока не допускается производить любые действия, связанные с разборкой механизма и его составных частей, кроме указанных в п.2.2, п.2.3, п.2.4, п.3.2, п.3.3 в противном случае действие гарантийных обязательств предприятия-изготовителя прекращается. Текущий ремонт во время гарантийного срока производит предприятие-изготовитель. По истечении гарантийного срока текущий ремонт проводится предприятием-изготовителем или специализированными организациями.

4 Транспортирование и хранение

4.1 Условия транспортирования механизма должен соответствовать условиям хранения "5" климатических исполнений У2, У3.1 или "6" климатических исполнений Т3 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.

4.2 Время транспортирования – не более 45 d. Механизм может транспортироваться всеми видами крытого транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

4.3 Транспортирование на самолетах должно осуществляться в герметизированных отапливаемых отсеках.

4.4 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования, упакованный механизм не должен подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

4.5 Способ укладки упакованного механизма на транспортное средство должен исключать их самопроизвольное перемещение.

4.6 Хранение механизма со всеми комплектующими изделиями должно производиться с консервацией и в заводской упаковке в условиях хранения "З" по ГОСТ 15150-69.

4.7 Срок хранения механизма климатических исполнений У2, У3.1 не более 1 года, климатических исполнений Т3 – не более 3 лет со дня отгрузки.

При необходимости более длительного хранения должна производиться переконсервация механизма по ГОСТ 9.014-78:

- по варианту защиты ВЗ-1 без использования внутренней упаковки ВУ-0 для механизма климатического исполнения У2, У3.1;
- по варианту защиты ВЗ-10 и варианту упаковки ВУ-5, помещением в чехол из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82 вместе с силикагелем по ГОСТ 3956-76 для механизма климатического исполнения Т3.

5 Утилизация

Механизм не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды и подлежат утилизации после окончания срока службы по технологии, принятой на предприятии, эксплуатирующей механизм.

Приложение А
(обязательное)
Условное обозначение механизма

Запись условного обозначения механизма при заказе и в других документах:

| | | | | | | | | | | | | |
|------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------------------|
| XXX | - | X | / | X | - | X | X | - | X | X | X | ЯЛБИ.421321.036ТУ |
| 1 | | 2 | | 3 | | 4 | 5 | | 6 | 7 | 8 | 9 |

где:

1 Тип механизма:

МЭО – механизм исполнительный электрический однооборотный

МЭОФ - механизм исполнительный электрический однооборотный фланцевый

2 Номинальный крутящий момент на выходном валу, N·m.

3 Номинальное время полного хода выходного вала, s.

4 Номинальное значение полного хода выходного вала, г.

5 Обозначение входящего в состав механизма БСП:

М – БКВ

Р – БСПР

6 Две последние цифры года разработки механизма.

7 Напряжение питания:

буква отсутствует – однофазное напряжение питания *;

К - трехфазное напряжение питания.

8 Климатическое исполнение и категория размещения механизма по ГОСТ 15150-69

9 Обозначение технических условий (в маркировку механизма не входит) .

Пример записи обозначения механизма с номинальным крутящим моментом на выходном валу 6,3 N·m, с номинальным временем полного хода выходного вала 12,5 s, с номинальным значением полного хода выходного вала 0,25 оборота, с БКВ, 1999 года разработки, с однофазным напряжением питания, климатического исполнения Т, категории размещения 3 при заказе:

«Механизм МЭО-6,3/12,5-0,25 М –99 Т3 ЯЛБИ.421321.036 ТУ»;

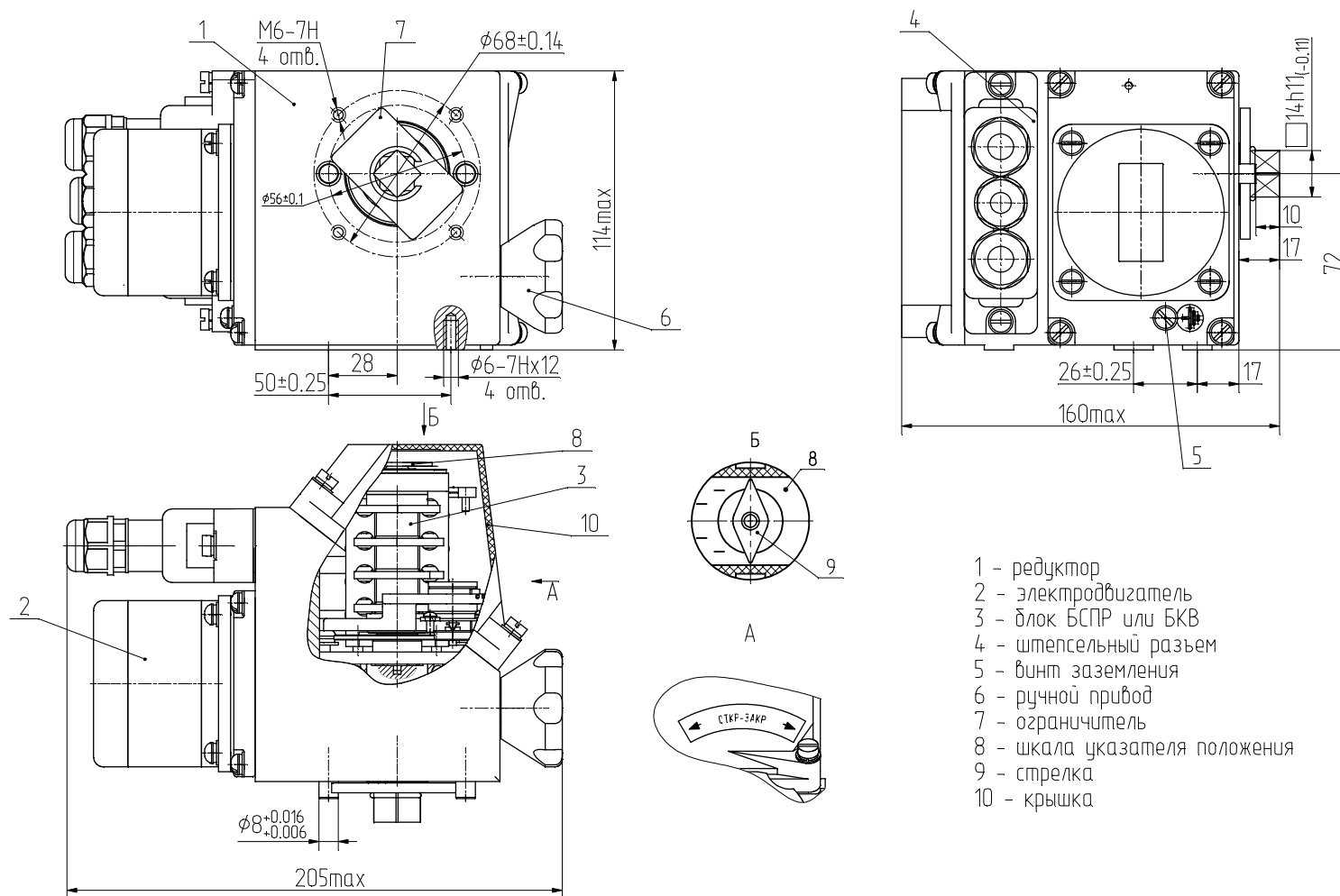
то же для механизма фланцевого с БСПР, 1998 года разработки с однофазным напряжением питания, климатического исполнения УЗ.1:

«Механизм МЭОФ-6,3/12,5-0,25 Р –98 УЗ.1 ЯЛБИ.421321.036 ТУ».

* По умолчанию 220V. Механизм с напряжением питания 230V и 240V поставляется по специальному заказу.

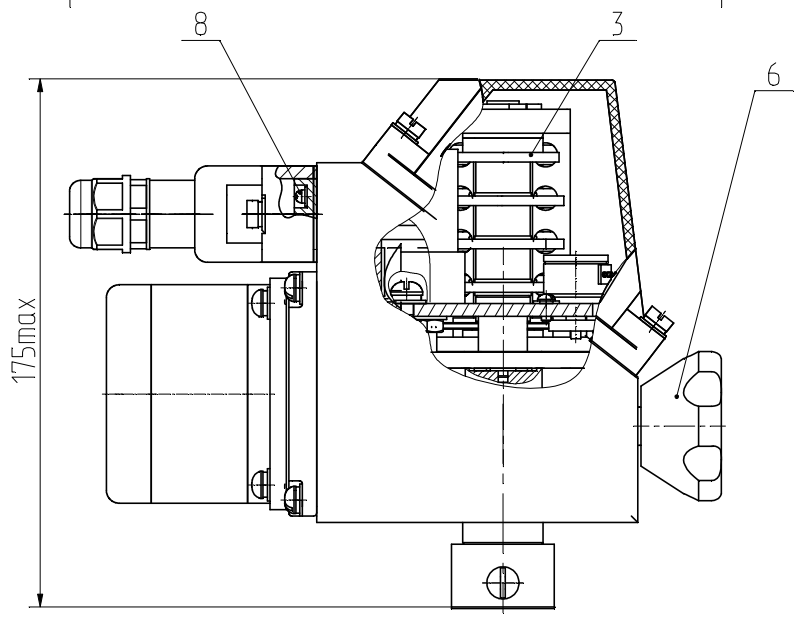
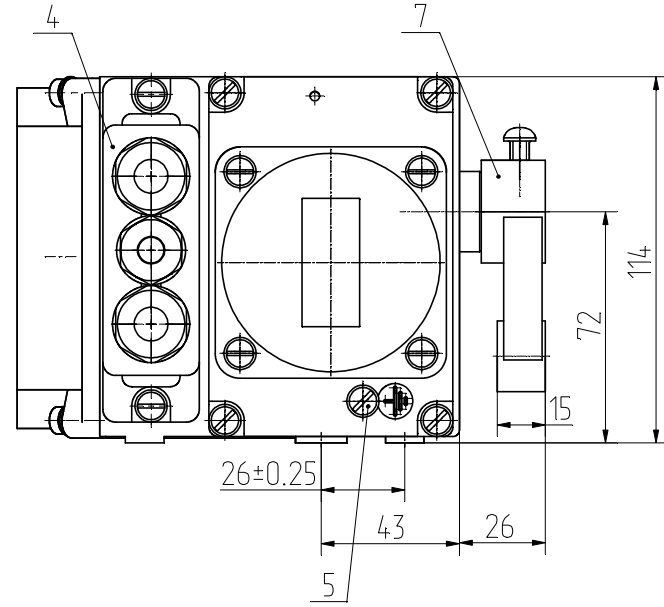
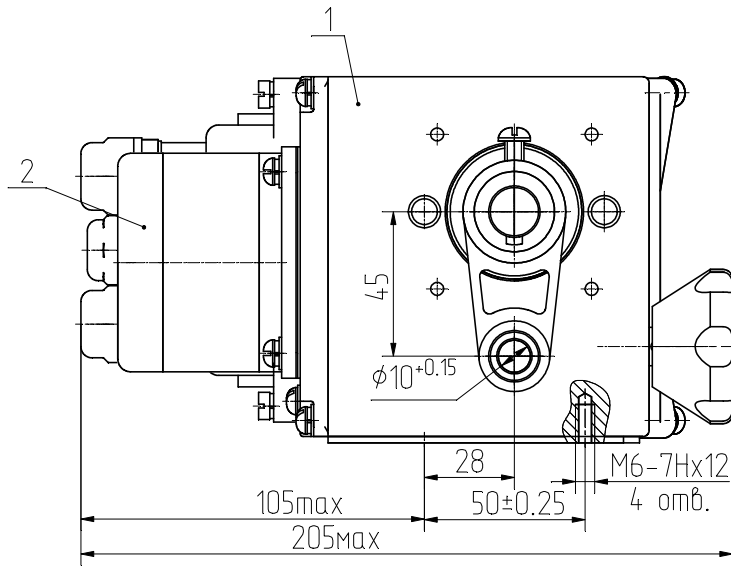
Приложение Б
(обязательное)

Общий вид, габаритные и присоединительные размеры

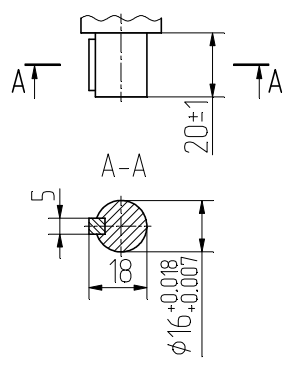


- 1 - редуктор
- 2 - электродвигатель
- 3 - блок БСПР или БКВ
- 4 - штепсельный разъем
- 5 - винт заземления
- 6 - ручной привод
- 7 - ограничитель
- 8 - шкала указателя положения
- 9 - стрелка
- 10 - крышка

Рисунок Б.1 – Механизм МЭОФ-98



Конец выходного вала
без рычага \odot



- 1 - редуктор
- 2 - электродвигатель
- 3 - блок БСПР или БКВ
- 4 - штепсельный разъем
- 5 - винт заземления
- 6 - ручной привод
- 7 - рычаг
- 8 - розетка разъема

Рисунок Б.2 – Механизм МЭО-99

Приложение В
(обязательное)

Схемы электрические принципиальные механизмов

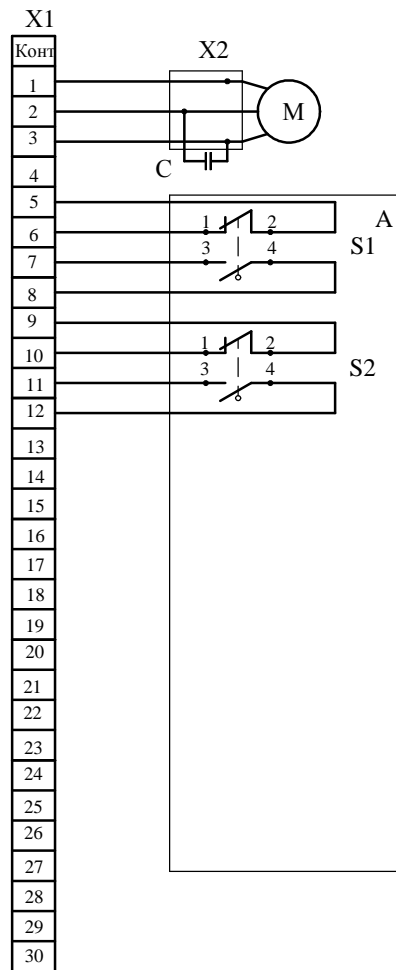


Рисунок В.1 - Схема с БКВ

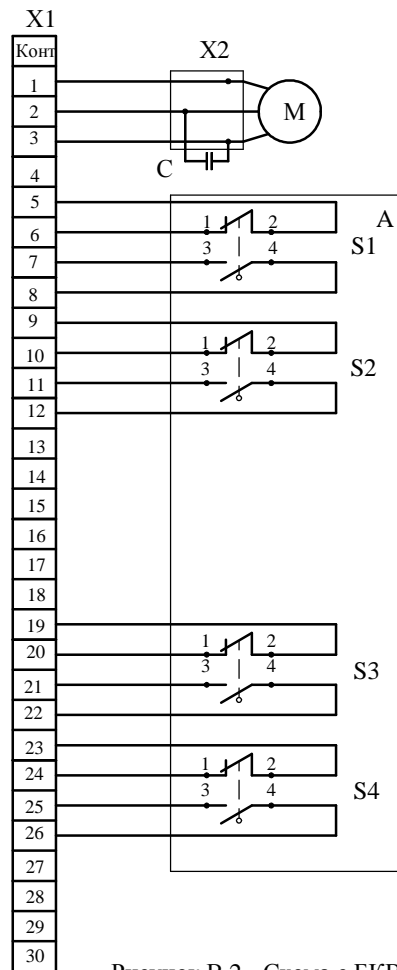


Рисунок В.2 - Схема с БКВ
(по специальному заказу)

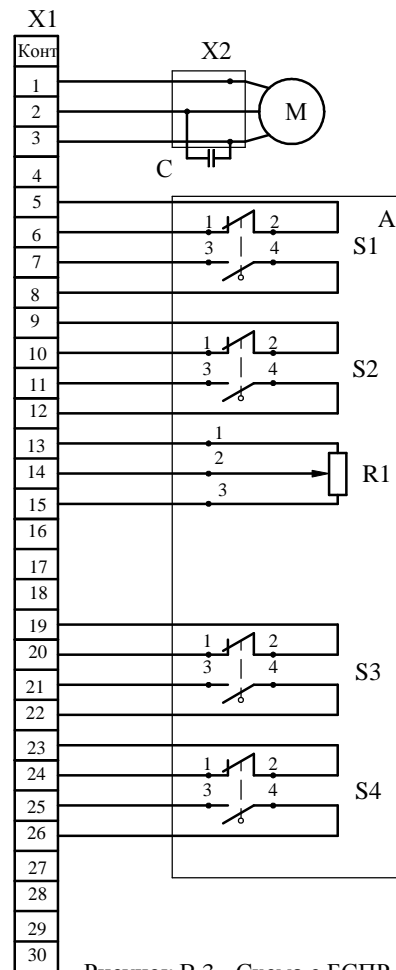


Рисунок В.3 - Схема с БСПР

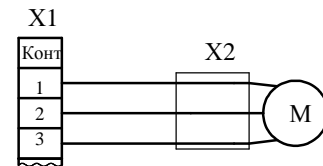


Рисунок В.4 - Схема с БКВ
Остальное - см.рис.В.1, В.2

| Поз. обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|------------------|------------------------------------|------|---------------------------------|
| А | Блок сигнализации положения | 1 | |
| С | Конденсатор К73-54-"6"-250V-3μF±5% | 1 | |
| М | Двигатель синхронный ДСОР 68 | 1 | Рис.В.1, Рис.В.2, Рис.В.3 |
| | Двигатель синхронный ДСТР 68 | | Рис.В.4 |
| S1...S4 | Микровыключатель | 4 | |
| X1 | Вилка РП10-30 БРО.364.025ТУ | 1 | |
| X2 | Колodka клеммная | 1 | |
| R1 | Резистор СП5-21А-470Ω ±1% | 1 | |

Приложение Г
(рекомендуемое)
Схемы подключения механизмов

Диаграмма работы выключателей

| 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 - концевой выключатель открытия
S2 - концевой выключатель закрытия
S3 - путевой выключатель открытия
S4 - путевой выключатель закрытия

МЭО(Ф) – механизм;
KM1, KM2 – пускатели электромагнитные ПМЛ;
HL1, HL2 – лампы коммутаторные сигнальные СКЛ-220;
RU1, RU2 – варисторы (защитная цепь на напряжение 430 В)*;
SB1...SB3 – кнопки KM1;
QF1 – выключатель автоматический;
ПБР-2И – пускатель бесконтактный реверсивный;
БУ-60 – блок усилителя.

*S14K275 EPCOS или аналогичные

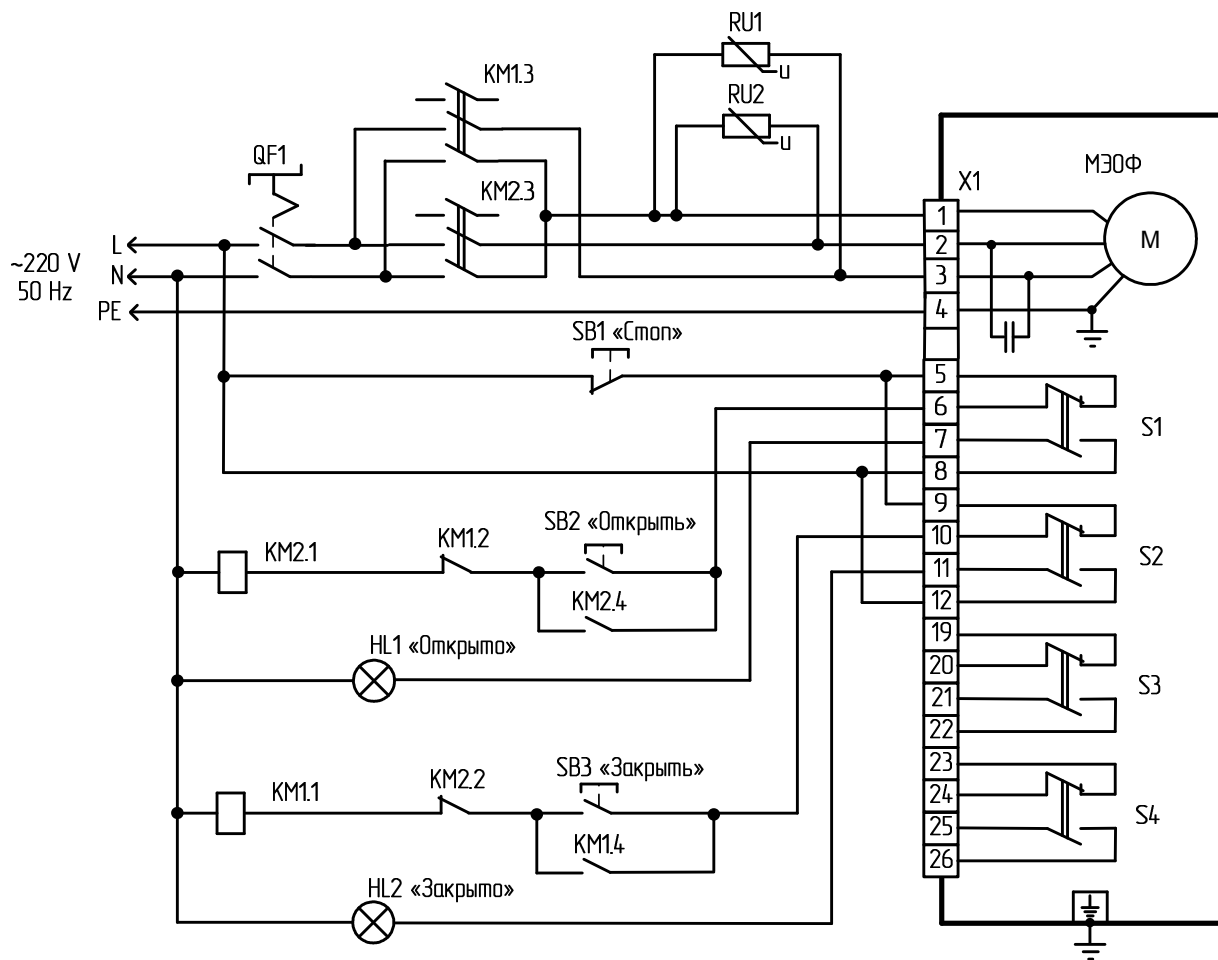


Рисунок Г.1 Схема контактного управления механизмом с БКВ

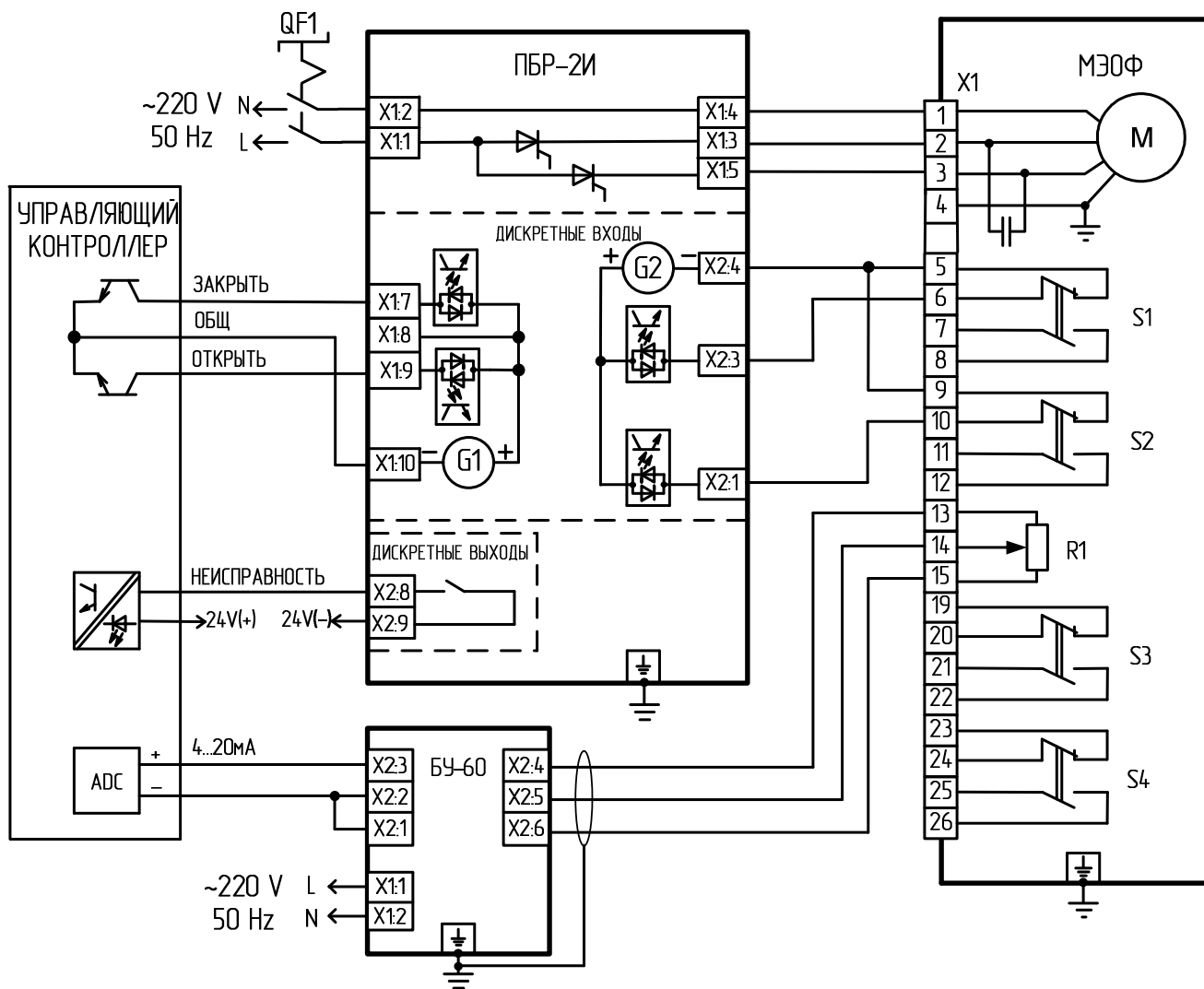


Рисунок Г.2 Схема бесконтактного управления механизмом с БСПР

ОАО "АБС ЗЭиМ Автоматизация"

428020, Россия,

Чувашская Республика,

г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, 1

тел.: (8352) 30-51-48, 30-52-21

www.abs-zeim.ru