

# ЭЛЕКТРОМЕХАНИЗМ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ОДНОБОРОТНЫЙ

**МЗОВ - 160/10 - 0,25**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**9Ж4.030.005 РЭ**

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395) 279-98-46

Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12

Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Казахстан (772)734-952-31

Таджикистан (992)427-82-92-69

Эл. почта [ksb@nt-rt.ru](mailto:ksb@nt-rt.ru) || Сайт: <http://kurskpribor.nt-rt.ru>

## СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
<b>1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</b>	3
1.1 Назначение	3
1.2 Технические данные	3
1.3 Стойкость механизма к внешним воздействующим факторам	4
1.4 Состав и работа электромеханизма	5
1.5 Обеспечение взрывозащищенности	8
1.6 Гарантии надежности	9
1.7 Размещение и монтаж	9
1.8 Обеспечение взрывозащищенности при монтаже	9
1.9 Маркировка	10
1.10 Тара и упаковка	11
<b>2 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ</b>	11
2.1 Общие указания	11
2.2 Указания мер безопасности	11
2.3 Обеспечение взрывозащищенности при эксплуатации	12
2.4 Подготовка к работе	13
2.5 Порядок работы	15
2.6 Возможные неисправности и методы их устранения	16
2.7 Правила хранения	16
2.8 Транспортирование	17
Электрокинематическая схема электромеханизма МЗОВ-160/10-0,25(рисунок 1)	18
Электрическая схема подключения электромеханизма МЗОВ-160/10-0,25 к однофазной сети питания ~220В 50Гц (рисунок 2)	20
Электрическая схема подключения электромеханизма МЗОВ-160/10-0,25 к ПУ-1 при работе от однофазной сети питания -220В 50Гц (рисунок 2а)	20а
Электрическая схема подключения электромеханизма МЗОВ-160/10-0,25 к сети питания 3-220В 50Гц (рисунок 2б)	20б
Электрическая схема подключения электромеханизма МЗОВ-160/10-0,25 к сети питания 3-380В 50Гц (рисунок 2в)	20в
Электрическая схема подключения электромеханизма МЗОВ-160/10-0,25 к ПУ-1 при работе от сети питания 3-380В 50Гц (рисунок 2г)	20г
Габаритный чертеж электромеханизма МЗОВ-160/10-0,25 (рисунок3)	21
Чертеж средств взрывозащиты электромеханизма МЗОВ-160/10-0,25(рисунок 4)	22
Монтаж кабеля типа КУПР-27х0,35(рисунок 5)	24

Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством и работой электромеханизма, его техническими данными и характеристиками, а также служит руководством по монтажу, эксплуатации и хранению.

Руководство по эксплуатации содержит сведения, необходимые для изучения и правильной эксплуатации электромеханизмов.

Электромеханизм МЗОВ-160/10-0,25 сертифицирован.

Сертификат соответствия № РОСС.RU.ГБ. 08.V00103 срок действия с 24.07.2012г. по 23.07.2015г. выдан ЗАО «ТИБР» г. Донской Тульской обл.

#### Комплект поставки

Наименование	Шифр	Кол.	Примечание
1. Электромеханизм	МЗОВ-160/10-0,25	1	
2. Конденсатор	К78-25-2-а-600В-10 мкФ ± 10% АДПК 673635004ТУ	1*	
3. Регулировочный ключ КР-2 для настройки переключателей	9Ж6.395.002	1	
4. Кольцо	9Ж8.683.339	1	Установлено на механизме
5. Паспорт	9Ж4.030.005 ПС	1	
6. Руководство по эксплуатации	9Ж4.030.005 РЭ	1	
<b>Комплект монтажных частей:</b>			
1. Винт	3-10-ц ОСТ 131528-80	24	
2. Наконечник	6193С55-2	24	
3. Шайба	3,0 ц ОСТ 1 11532-74	24	
4. Шайба	0.8-3-6 ц ОСТ 1 3505-80	24	

**Примечание** - \* Конденсатор поставляется при заказе механизма МЗОВ-160/10-0,25 для работы в однофазной сети -220В 50Гц.

## 1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

### 1.1 Назначение

1.1.1 Электромеханизм МЗОВ-160/10-0,25 (далее механизм) предназначен для управления рабочим органом топливной и химической арматуры тепловых электростанций (ТЭС) в соответствии с командами устройств автоматического или дистанционного управления.

1.1.2 Механизм обеспечивает выполнение следующих операций:

- \* закрытие и открытие арматуры по сигналам управления;
- \* автоматическое отключение электродвигателя выключателями ограничения наибольшего момента и при достижении рабочим органом запорной арматуры крайних положений и при аварийном заедании подвижных частей запорной арматуры;
- \* закрытие и открытие арматуры посредством рукоятки ручного привода, расположенной на электромеханизме;
- \* защиту электромеханизма и арматуры от перегрузки при работе ручным приводом;
- \* сигнализацию крайних положений рабочего органа запорного клапана и срабатывания ограничителей наибольшего момента;
- \* отсутствие самоперемещения рабочего органа запорной арматуры под действием рабочей среды при потере электропитания переменного тока в процессе открытия или закрытия запорной арматуры.

1.1.3 Механизм имеет взрывобезопасный уровень взрывозащиты, вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка», маркировку взрывозащиты IExdПВТ5 и может применяться во взрывоопасных зонах согласно гл. 7.3 ПУЭ и другим нормативно-техническим документам, определяющим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах, где возможно образование взрывоопасных смесей категорий ПА, ПВ групп Т1, Т2, Т3, Т4, Т5 согласно ГОСТ Р 51330.5-99.

## 1.2 Технические данные

1.2.1 Электропитание механизма осуществляется от сети переменного тока:

- однофазным напряжением 220 В (-15.. +10)%, частотой 50 Гц  $\pm 2\%$ ;
- трёхфазным напряжением 3~220 В (-15.. +10)%; частотой 50 Гц  $\pm 2\%$ ;
- трёхфазным напряжением 3~380 В (-15..+10)%; частотой 50 Гц  $\pm 2\%$ ;

**Примечание** - Конкретный вариант питания (из перечисленных выше) определяется потребителем при оформлении заказа.

1.2.2 Потребляемая мощность механизма 125 Вт

1.2.3 Ток, коммутируемый переключателями при использовании их в цепях переменного тока напряжением 220 В 0,005.. 0,5А

1.2.4 Ток, коммутируемый переключателями при использовании их в цепях постоянного тока напряжением 24 В 0,005.. 2 А

1.2.5 Номинальный, противодействующий момент нагрузки 160 Нм

1.2.6 Пусковой момент на выходном органе механизма при номинальном напряжении электропитания, не менее 280 Нм

1.2.7 Момент срабатывания муфты ограничения момента при работе ручным приводом 180... 325 Нм

1.2.8 Номинальное значение полного хода (рабочий угол) 90°/0,25 об

1.2.9 Время поворота выходного органа механизма на рабочий угол при номинальном моменте нагрузки и номинальном напряжении электропитания 8... 12 с

**Примечание** - Механизмы поставляются с положением выходного органа, соответствующим открытому положению клапана.

1.2.10 Усилие на рукоятке ручного привода при номинальном моменте нагрузки, не более 200 Н

Вращение рукоятки ручного привода по часовой стрелке соответствует закрытию клапана.

1.2.11 Масса механизма, не более 17,5 кг

1.2.12 Габаритные размеры 245x209x311 мм

1.2.13 Режим работы - повторно-кратковременный.

Рабочий цикл включает в себя:

- поворот выходного органа механизма на рабочий угол (открытие арматуры);
- «ожидание» (перерыв) произвольной длительности;
- поворот выходного органа механизма на рабочий угол (закрытие арматуры);
- «ожидание» (перерыв) произвольной длительности.

Допускается до 30 рабочих циклов в час.

## 1.3 Стойкость механизма к внешним воздействующим факторам

1.3.1 Механизм соответствует «Общим техническим требованиям к исполнительным устройствам тепловых электростанций» (ОТТ ТЭС-2000) в части сохранения работоспособности в интервале температур, при атмосферных, механических и сейсмических воздействиях, по безопасности, транспортированию и хранению.

1.3.2 Механизм может эксплуатироваться в следующих условиях:

- температура окружающей среды от минус 40°С до +60°С ;
- относительная влажность при температуре +35°С до 98%.

1.3.3 Электромеханизм может поставляться в страны с тропическим климатом.

1.3.4 Электромеханизм выполнен взрывозащищённым с маркировкой взрывозащиты IExdПВТ5 по ГОСТ Р 51330.0-99, имеет степень защиты от внешних воздействий IP65 по ГОСТ 14254-96 и класс изоляции обмоток электродвигателя и электромагнита не ниже F.

#### 1.4 Состав и работа механизма

1.4.1 МЗОВ-160/10-0,25 представляет собой одноканальный электрический механизм вращательного действия с одним выходным органом с ограниченным углом поворота и ограничением момента на выходном органе.

Электрокинематическая схема механизма показана на рисунке 1, варианты электрических схем соединений приведены на рисунках 2, 2а, 2б, 2в.

Механизм (рисунок 1) состоит из следующих основных узлов:

- 1 - электродвигатель;
- 2 - необратимая муфта;
- 3 - предварительный редуктор;
- 4 - первая ступень планетарного редуктора типа ЗК;
- 5 - вторая ступень планетарного редуктора;
- 6 - выходной вал механизма;
- 7 - рукоятка ручного привода;
- 8 - блок кулачков и микропереключателей;
- 9 - устройство ограничения крутящего момента с двумя микропереключателями.

Электродвигатель 1 питается от сети переменного тока частотой 50 Гц:

- однофазным (с использованием фазосдвигающего конденсатора) или трёхфазным напряжением 220 В (обмотки статора соединены по схеме «треугольник»);
- трёхфазным напряжением 380 В (обмотки статора соединены по схеме «звезда»).

1.4.2 Необратимая муфта 2 предназначена для реализации передачи вращающего усилия только со стороны электродвигателя к редуктору 3 и обеспечивает запрет на произвольное перемещение рабочего органа арматуры под влиянием рабочей среды при исчезновении напряжения питания в цепях механизма.

1.4.3 Силовой редуктор механизма состоит из двух ступеней планетарного редуктора, одной из которых является планетарная передача типа ЗК.

Водило второй планетарной ступени 5 выполнено как одно целое с выходным валом 6 механизма.

1.4.4 Выходным органом механизма является вал 6, на торце которого выполнены два выступа, позволяющие стыковать механизм с ответным валом арматуры.

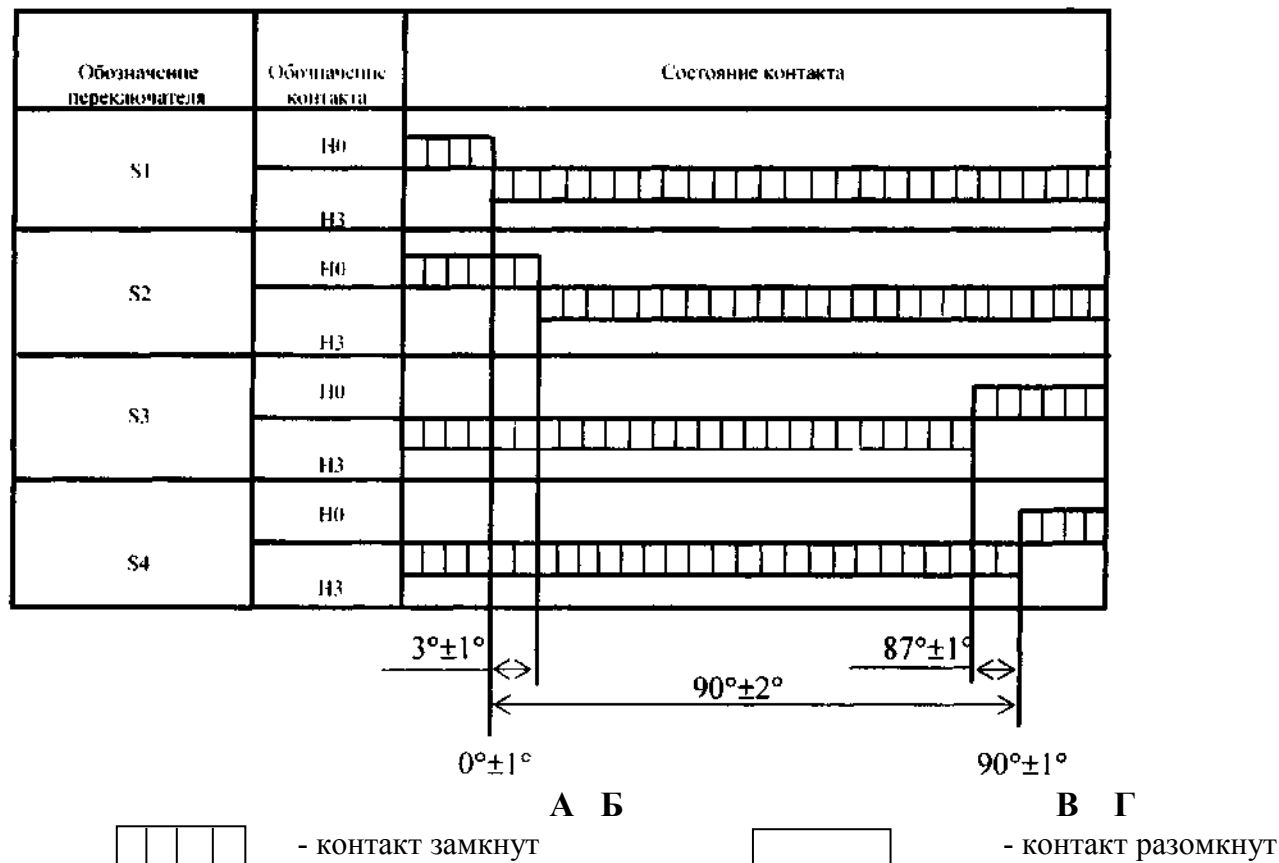
1.4.5 Ручной привод служит для приведения в действие механизма посредством рукоятки 7, расположенной на механизме. Вращением рукоятки 7, а вместе с ней и червяка 10, производится поворот колёс силового редуктора механизма. Вращение рукоятки ручного привода по часовой стрелке соответствует режиму закрытия арматуры. На оси рукоятки ручного привода находится муфта 16, которая пробуксовывает в случае превышения на выходном валу 6 предельно допустимого значения вращающего момента, тем самым обеспечивается защита элементов механизма и арматуры от поломки при работе ручного привода.

1.4.6 Устройство ограничения крутящего момента 9 состоит из червяка 10, двух реек 11, двух торсионов 12, двух зубчатых колёс 13, двух кулачков 14 и двух микропереключателей 15. Червяк 10 и две рейки 11 полые и имеют возможность перемещаться (скользить) по оси ручного привода. При перемещении вдоль оси ручного привода рейка 11 поворачивает зубчатое колесо 13 жестко связанное с торсионом 12.

При этом происходит закручивание торсиона и поворот кулачка 14. При определенном положении кулачка происходит срабатывание микропереключателя 15.

1.4.7 Блок кулачков и микропереключателей 8 служит для сигнализации о конечных и промежуточных положениях выходного вала 6. Вращение выходного вала передается на кулачки блока микропереключателей. Кулачки своими выступами через рычаги нажимают на кнопки микропереключателей, обеспечивая срабатывание микропереключателей в конечных (крайние микропереключатели) и двух промежуточных (средние микропереключатели) положениях выходного вала.

**Циклограмма работы переключателей**



- А – открытое положение клапана;
- Б – 1-е промежуточное положение;
- В – 2-е промежуточное положение;
- Г – закрытое положение клапана;
- А-Г – рабочий угол поворота механизма;
- S1 – переключатель открытого положения клапана;
- S2 – переключатель 1-го промежуточного положения клапана;
- S3 – переключатель 2-го промежуточного положения клапана;
- S4 – переключатель закрытого положения клапана.

**Примечание.** Настройка переключателей осуществляется заводом-изготовителем механизмов в соответствии с приведенной выше циклограммой, на которой положение А=0°; положение Б=3°; положение В=87°; положение Г=90°. Точность настройки переключателей равна +/-1°. Иная настройка переключателей указывается в заказе на поставку механизмов или производится потребителем в эксплуатации.

Настройка микропереключателей S1 - S4 осуществляется поворотом кулачков посредством специального ключа, входящего в комплект поставки механизма. Доступ к кулачкам для настройки осуществляется через люк, закрепленный четырьмя винтами на боковой поверхности корпуса.

Колодка контактная служит для подсоединения внешних электрических цепей к электромеханизму.

1.4.8 Вращательное усилие от электродвигателя 1 передаётся через необратимую муфту 2 и зубчатое колесо редуктора 3 на солнечное колесо первой ступени планетарного редуктора типа ЗК. Корончатое колесо 4 первой ступени планетарного редуктора удерживается от поворота червяком 10. Далее вращение передаётся на солнечное колесо второй ступени планетарного редуктора. Сателлиты расположены на водиле, которое выполнено как одно целое с выходным валом, корончатое колесо неподвижно.

При появлении на выходном валу 6 противодействующего момента корончатое колесо 4 начинает прикладывать усилие к червяку 10, направленное вдоль оси ручного привода. Направление этого усилия зависит от направления противодействующего момента. Перемещаясь вдоль оси ручного привода, червяк 10 перемещает одну из реек 11, которая через зубчатое колесо 13 начинает закручивать соответствующий торсион 12 и вместе с ним поворачивать кулачок 14. Со стороны торсиона 12 при его закручивании возникает момент, противодействующий закручиванию торсиона, который через зубчатое колесо 13 передаётся в виде усилия на рейку 11. Усилие, передаваемое на рейку 11 со стороны торсиона 12, всегда направлено на возвращение рейки 11 и червяка 10 к исходному положению.

При постоянном по величине противодействующем моменте на валу 6 механизма в установленном режиме усилие, приложенное со стороны корончатого колеса 4 к червяку 10, уравнивается противоусилием закрученного торсиона 12, приложенного к червяку 10 через зубчатое колесо 13 и рейку 11.

Величина перемещения червяка 10 и рейки 11 от своего исходного положения пропорциональна величине противодействующего момента на выходном валу 6 механизма.

Если противодействующий момент на валу 6 механизма не превышает максимально допустимого значения, то величина перемещения червяка 10 и рейки 11, а также закручивание торсиона будут такими, что угол поворота кулачка 14 не достигает значения, при котором срабатывает микропереключатель 15.

Поворот выходного вала 6 сопровождается поворотом кулачков в блоке кулачков и микропереключателей 8. При достижении определённых положений кулачки нажимают на кнопки соответствующих микропереключателей, сигнализируя о положении выходного вала, либо отключая электродвигатель.

При достижении противодействующим моментом на выходном валу механизма предельно заданного значения (при заклинивании подвижных частей арматуры или дохождения рабочего органа арматуры до упоров) перемещение червяка 10 и рейки 11, а также закручивание торсиона 12 таковы, что кулачок 14 своим выступом

через рычаг нажимает на кнопку микропереключателя 15, происходит разрыв цепи питания электродвигателя 1 и его останов.

При уменьшении момента на выходном валу торсион 12, кулачок 14, рейка 11, червяк 10 вращаются (перемещаются) в направлении к исходному положению. В исходном положении они находятся только при отсутствии противодействующего момента на валу механизма.

### **1.5 Обеспечение взрывозащищенности**

1.5.1 Механизм имеет взрывобезопасный уровень взрывозащиты, обеспечиваемый видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» по ГОСТ Р 51330.1-99.

Вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» «d» обеспечивается заключением электрических частей механизма в оболочку, выдерживающую давление взрыва и препятствующую распространению взрыва из оболочки в окружающую среду.

1.5.2 Прочность оболочки проверяется испытаниями по ГОСТ Р 51330.0-99 и ГОСТ Р 51330.1-99. При этом на заводе-изготовителе каждая оболочка подвергается гидравлическим испытаниям избыточным давлением 0,6 МПа (отделение механизма) и 0,5 МПа (отделение ввода) в течение времени, необходимого для осмотра, но не менее 10 с.

1.5.3 Взрывонепроницаемость оболочки обеспечивается применением щелевой взрывозащиты. На чертеже средств взрывозащиты (см. рисунок 4 на 2 листах) показаны сопряжения, обеспечивающие щелевую взрывозащиту. Эти сопряжения обозначены словом «Взрыв» с указанием допускаемых по ГОСТ Р 51330.1-99 параметров взрывозащиты: максимальной ширины и минимальной длины щелей, шероховатости взрывозащитных поверхностей, минимальной длины осевой резьбы, шага резьбы, числа полных непрерывных неповрежденных ниток резьбы взрывонепроницаемых резьбовых соединений.

1.5.4 Взрывонепроницаемость перегородки между отделением механизма, где расположены блок микропереключателей и электродвигатель, и отделением ввода обеспечивается установкой колодки (К), которая с корпусом механизма образует взрывонепроницаемое соединение. Проходные электрические контакты колодки заармированы в прессматериале Армамид ПАСВ-30-2Т или композиции полиамида ПА610-Л-СВ-30. Колодка к корпусу крепится четырьмя винтами.

1.5.5 Взрывозащитные поверхности защищены от коррозии смазкой ЦИАТИМ-201 ГОСТ 9433-80 (или аналогичной). Какие-либо механические повреждения взрывозащитных поверхностей не допускаются.

1.5.6 Взрывонепроницаемость ввода кабеля достигается путем уплотнения его резиновым кольцом, размеры которого приведены на чертеже средств взрывозащиты механизма (рисунок 4 на 2 листах).



1.5.7 Температура наиболее нагретых наружных частей оболочки механизма не превышает 100°С, что допускается ГОСТ Р 51330.0-99 для электрооборудования температурного класса Т5.

1.5.8 Все болты, крепящие детали со взрывозащищёнными поверхностями, а также токоведущие и заземляющие зажимы предохранены от самоотвинчивания при помощи пружинных шайб или контргаек.

Резьбовой штуцер вводного устройства предохранён от самоотвинчивания при помощи контргайки.

1.5.9 Головки наружных крепёжных болтов, крепящих части взрывонепроницаемой оболочки, расположены в охранных углублениях. Доступ к ним возможен посредством торцевого ключа.

1.5.10 На корпусе оболочки механизма имеется маркировка взрывозащиты IExdIIBT5. На всех съёмных деталях оболочки (крышки 41,42; фланца 43; втулка 40) имеется предупредительная надпись «Отрывать, отключив от сети».

## **1.6 Гарантии надёжности**

1.6.1 Средняя наработка на отказ механизма должен быть не менее 80000 часов.

1.6.2 Средний срок службы механизма 15 лет.

1.6.3 Среднее время восстановления работоспособного состояния арматуры путём замены неисправного механизма исправным должно быть не более 2 часов.

1.6.4 Средний срок службы до первого капитального ремонта - 8 лет.

1.6.5 Полный назначенный ресурс - 10000 циклов.

## **1.7 Размещение и монтаж**

1.7.1 Крепление электромеханизма - фланцевое.

Положение в пространстве произвольное с обеспечением удобства доступа к ручному приводу.

1.7.2 Крепление к фланцу клапана - четырьмя болтами М8.

Крепление к фланцу клапана для мазута осуществляется через тепло изолирующую прокладку.

1.7.3 Соединение с рабочим органом клапана осуществляется через компенсирующую муфту при стыковке по посадочному месту клапана.

## **1.8 Обеспечение взрывобезопасности при монтаже**

1.8.1 Монтаж механизма должен производиться с соблюдением требований действующих:

- главы 7.3 «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ);

- «Правил эксплуатации электроустановок потребителей» (ПЭЭП), в

том числе гл.3.4 "Электроустановки во взрывоопасных зонах" и "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТБ);

- настоящего РЭ.

1.8.2 Перед монтажом механизм должен быть осмотрен. При этом необходимо обратить внимание на:

- маркировку взрывозащиты и предупредительные надписи;
- отсутствие повреждений оболочки механизма;
- наличие всех крепежных элементов (болтов, гаек, шайб и т.д.) и стопорных устройств;
- наличие и состояние средств уплотнения (для кабеля);
- наличие заземляющих устройств.

При монтаже механизма необходимо проверить состояние взрывозащитных поверхностей деталей, подвергаемых разборке (механические повреждения их не допускаются), при необходимости возобновить на них антикоррозионную смазку.

Все крепежные болты должны быть затянуты, съемные детали должны прилегать к корпусу оболочки плотно, насколько позволяет это конструкция.

Детали с резьбовым креплением должны быть завинчены на всю длину и застопорены.

1.8.3 Монтаж механизма следует осуществлять кабелем КУПР-27хО,35 и КУПР-4хО,5 ГОСТ 18404.0-78 . Диаметры кабелей должны соответствовать маркировке уплотнительных колец для них. Уплотнение кабеля должно быть выполнено самым тщательным образом, так как от этого зависит взрывонепроницаемость вводного устройства. Применение кабеля с полиэтиленовой изоляцией и в полиэтиленовой оболочке не допускается. Монтаж кабеля вести с соблюдением правил ведения огневых работ.

1.8.4 Механизм должен быть заземлен с помощью клеммы заземления, которая выполнена по ГОСТ 21130-75.

При этом необходимо руководствоваться ПУЭ. Место присоединения наружного заземляющего проводника должно быть тщательно зачищено и предохранено (после присоединения заземляющего провода) от коррозии путем нанесения слоя консистентной смазки.

1.8.5 По окончании монтажа должны быть проверены:

- величина сопротивления изоляции, которая должна быть не менее 20 МОм;
- сопротивление заземляющего устройства. Оно должно быть не более 4,0 Ом.

1.8.6 По окончании монтажа должна быть проверена ширина щели всех плоских взрывонепроницаемых соединений набором щупов по всему периметру. Ширина щели не должна превышать величины, указанной на чертеже средств взрывозащиты (рисунок 4 на 2 листах).

## 1.9 Маркировка

На механизме имеется заводской знак с табличкой, на которой на-

несена в зависимости от варианта электропитания следующая маркировка:

1.9.1 На механизме МЗОВ-160/10-0,25 (с однофазным питанием ~220В):

- наименование предприятия-изготовителя Курское ОАО "ПРИБОР";
- знак соответствия при обязательной сертификации по ГОСТ Р50460-92;
- условное обозначение механизма МЗОВ-160/10-0,25;
- заводской номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- номинальный момент нагрузки 160 Нм;
- номинальное значение полного хода механизма 0,25 об.;
- номинальное время полного хода механизма 10с;
- напряжение электропитания ~220В;
- частота 50Гц;
- потребляемая мощность 125Вт;
- степень защиты IP65;
- масса 17,5 кг;
- диапазон рабочих температур  $-40^{\circ}\text{C} < T_a < +60^{\circ}\text{C}$ .
- год изготовления механизма 20\_\_ г.

1.9.2 На механизме МЗОВ-160/10-0,25 (с трёхфазным питанием 3~220 В):

- наименование предприятия-изготовителя Курское ОАО "ПРИБОР";
- знак соответствия при обязательной сертификации по ГОСТ Р50460-92;
- условное обозначение механизма МЗОВ-160/10-0,25;
- заводской номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- номинальный момент нагрузки 160 Нм;
- номинальное значение полного хода механизма 0,25 об.;
- номинальное время полного хода механизма 10с;
- напряжение электропитания 3 ~220 В;
- частота 50Гц;
- потребляемая мощность 125 Вт;
- степень защиты IP65;
- масса 17,5 кг;
- диапазон рабочих температур ;
- год изготовления механизма 20\_\_ г.

1.9.3 На механизме МЗОВ-160/10-0,25 (с трёхфазным питанием 3~380 В):

- наименование предприятия-изготовителя Курское ОАО "ПРИБОР";
- знак соответствия при обязательной сертификации по ГОСТ Р50460-92;
- условное обозначение механизма МЗОВ-160/10-0,25;
- заводской номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- номинальный момент нагрузки 160 Нм;
- номинальное значение полного хода механизма 0,25 об.;
- номинальное время полного хода механизма 10с;
- напряжение электропитания 3 ~380 В;
- частота 50Гц;
- потребляемая мощность 125 Вт;
- степень защиты IP65;
- масса 17,5 кг;
- диапазон рабочих температур;
- год изготовления механизма 20\_\_ г.

1.9.4 На съёмных деталях оболочки (крышки 41, 42; фланец 43; втулка 40) имеется предупредительная надпись: "Открывать, отключив от сети".

На корпусе механизма имеется маркировка взрывозащиты IExdПВТ5. Надписи выполнены рельефным шрифтом. Головки винтов 4-14 ц ОСТ131502-80 (см. рисунок 4) должны быть промаркированы "ЛГ". Допускается маркировать точкой на конце стержня.

## **1.10 Тара и упаковка**

1.10.1 Механизм упаковывается в транспортную тару.

1.10.2 Консервация и упаковка производятся на срок хранения 24 месяца.

1.10.3 Тара изготавливается согласно документации предприятия-изготовителя.

## **2 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **2.1 Общие указания**

2.1.1 При получении механизмов проверяется их комплектность и исправное состояние внешним осмотром и опробованием.

2.1.2 Механизмы поставляются полностью собранными и отрегулированными. Необходимо только установить ручку ручного привода, которая находится в упаковочном ящике. Механизмы взаимозаменяемы по габаритным, присоединительным и установочным размерам, параметрам электрических сигналов, и при восстановлении работоспособности путем замены отказавшего механизма на исправный не требуют дополнительных селективных и регулировочных работ на объекте.

2.1.3 Пополнение смазки в процессе эксплуатации механизма не требуется.

2.1.4 Гарантии изготовителя действительны только до вскрытия механизма.

2.1.5 Эксплуатация механизма осуществляется до выработки назначенного ресурса с учетом капитальных ремонтов.

Назначенный ресурс, число капитальных ремонтов и периодичность обслуживания указаны в руководстве по эксплуатации (РЭ) и в паспорте на механизм.

### **2.2 Указания мер безопасности**

2.2.1 Приступать к работе с механизмом можно только после ознакомления с настоящим руководством по эксплуатации и инструкциями по эксплуатации на арматуру и установленный на ней механизм.

2.2.2 Конструкция электромеханизма обеспечивает при эксплуатации и ремонте безопасность обслуживающего персонала в соответствии с ОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12.2.007.1-75.

2.2.3 Эксплуатация механизма должна производиться с соблюдением требований действующих «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), «Правил эксплуатации электроустановок потребителей (ПЭЭП), «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ).

**2.2.4 Механизм должен быть заземлен зажимами для наружного и внутреннего заземления, которые должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 21130-75.**

### 2.3 Обеспечение взрывозащищенности при эксплуатации

2.3.1 Прием механизма после его монтажа, организация эксплуатации, выполнение мероприятий по технике безопасности должны производиться в соответствии с требованиями гл.3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах» ПЭЭП. Эксплуатация механизма должна осуществляться таким образом, чтобы соблюдались все требования и параметры, указанные в разделах «Обеспечение взрывозащищенности» и «Обеспечение взрывозащищенности при монтаже».

2.3.2 При эксплуатации механизм должен подвергаться ежемесячно внешнему и один раз в год профилактическим осмотрам.

2.3.3 При внешнем осмотре необходимо проверить:

- состояние маркировки взрывозащиты предупредительных надписей (окраска знаков взрывозащиты и предупредительных надписей должна быть контрастна фону прибора и сохраняться в течение всего срока службы изделия);
- целостность оболочки механизма (отсутствие вмятин, трещин и других механических повреждений, нарушающих взрывозащищенность механизма);
- наличие всех крепежных и контящих элементов (крепежные болты должны быть равномерно затянуты);
- состояние заземляющих устройств (заземляющие зажимы должны быть затянуты, на них не должно быть коррозии).

2.3.4 При профилактическом осмотре (не реже 1 раза в год) должны выполняться все работы в объеме ежемесячного осмотра. Кроме того, проверяется:

- надежность уплотнения ввода кабеля.

Проверка производится на отключенном от сети механизме - кабель не должен выдергиваться и проворачиваться в узле уплотнения:

- состояние взрывозащитных поверхностей деталей, подвергаемых разборке во время эксплуатации. Механические повреждения взрывозащитных поверхностей не допускаются; - ширина щели всех плоских взрывонепроницаемых соединений, которая

не должна превышать величины, указанной на чертеже средств взрывозащиты (Рисунок 4 на 2 листах).

2.3.5. В случае возобновления окраски механизма необходимо, чтобы краска не попадала на взрывозащитные поверхности и не были закрашены маркировка взрывозащиты и предупредительные надписи.

2.3.6 Эксплуатация механизма с поврежденными деталями, обеспечивающими взрывозащиту, не допускается. Ремонт механизма должен производиться в соответствии с РД 16407-89 "Электрооборудование взрывозащищенное". Ремонт гл.3.4 "Электроустановки во взрывоопасных зонах" (ПЭЭП). По окончании ремонта должны быть проверены параметры взрывозащиты оболочки механизма в соответствии с чертежом средств взрывозащиты (Рисунок 4 на 2 листах). Отступления не допускаются

## 2.4 Подготовка к работе

### 2.4.1 Расконсервация.

2.4.1.1 Вскройте тару (в складском помещении).

2.4.1.2 Открутите гайки, расположенные на дне деревянного ящика.

2.4.1.3 Извлеките изделие вместе с металлическим фланцем.

2.4.1.4 Открутите гайки, освободив шпильки изделия.

2.4.1.5 Снимите изделие с фланца.

2.4.1.6 Извлеките пакет с деталями вводного устройства, удалите бумагу подпергамент.

2.4.1.7 Снимите с изделия заглушку.

2.4.1.8 Протрите механизм чистой ветошью.

Расходуемые материалы:

ветошь ТУ63-178-77-82.

Инструмент и приспособления: молоток, клещи,  
гаечные ключи S=12 мм, S=14 мм.

### 2.4.2 Внешний осмотр

**Предупреждение.** Внешний осмотр электромеханизма производите при отключенном электропитании.

Убедитесь в отсутствии механических повреждений на корпусе, выходном органе, колодке контактной, ручном приводе и на зажиме заземления

### 2.4.3 Монтаж и демонтаж

**Внимание!** Соблюдайте осторожность при переносе и монтаже электромеханизма во избежание механических повреждений. **Предупреждение.**

Монтаж электромеханизма производите при отключенном электропитании.

2.4.3.1 Последовательность проведения монтажных работ.

**Предупреждение.** Установку электромеханизма целесообразно производить при закрытом положении арматуры.

**Извлеките из транспортной тары механизм и ручку ручного привода. Установите ручку ручного привода на механизм согласно рисунка 3, используя для крепления детали, установленные на валу ручного привода.**

2.4.3.2 Установив электромеханизм на фланец арматуры, вращением рукоятки ручного привода против, а затем по часовой стрелке попытайтесь совместить выступы выходного органа электромеханизма с пазами компенсирующей муфты, установленной на рабочем органе арматуры. Убедитесь в отсутствии зазора между фланцами арматуры и электромеханизма. Вращением рукоятки ручного привода совместите отверстия во фланцах арматуры и электромеханизма и соедините фланцы болтами с гайками, которые входят в комплект поставки арматуры. Законтрите гайки. Вращением рукоятки ручного привода по часовой стрелке переместить выходной орган электромеханизма в положение "закрыто". Если при вращении рукоятки пробуксовывает муфта ограничения момента, прекратите вращение рукоятки, поскольку выходной орган электромеханизма находится в положении "закрыто".

2.4.3.3 Подсоедините перемычку заземления арматуры к зажиму заземления электромеханизма.

2.4.3.4 Конденсатор емкостью 10мкФ с рабочим напряжением не менее 350В установите в шкафу РТ30 в соответствии со схемой рисунка 2.

2.4.3.5 Снять крышку вводного устройства 6 (рисунок 3) и соединить электрический жгут с контактной колодкой согласно рисунку 6, предварительно пропустив жгут через проходное отверстие вводного устройства. Для жгута применять кабель КУПР-27х0,35 ГОСТ 18404.0-78.

#### **2.4.3.6 Рекомендации по монтажу кабеля типа КУПР-27х0,35 ГОСТ 18404.0-78**

Зачистите кабель от изоляции на длину ~100 мм. Установите на кабель резиновое кольцо 5 (рисунок 5), при этом левый торец кольца должен находиться на расстоянии 2 ... 5 мм от места зачистки изоляции на кабеле.

Установите сборку во втулке 1 и закрепите с помощью деталей 2, 4, 3. При усилии 100 Н кабель не должен перемещаться.

Зачистите от изоляции конец провода, наденьте трубку 305ТВ-40, 3 ГОСТ 19034-82 и закрепите механически в наконечнике. Произведите пайку. При этом необходимо руководствоваться правилами ведения огневых работ. Промойте места пайки. На место пайки установите трубку 305ТВ-40, 3 ГОСТ 19034-82 длиной 10 мм. Закрепите наконечник на контакте колодки с помощью винтов и шайб (крепеж входит в состав изделия). Произведите указанные операции с другими 22 проводами кабеля.

Свободные концы провода согните на 180° и на место сгиба установите изоляционную трубку.

Обратите внимание на отсутствие замыкания наконечников на соседние контакты и корпус механизма.

Для исключения поверхностного пробоя между контактами колодки входного устройства нанесите герметик ВГО-1 ТУ 38.303-04-04-90 на верхнюю часть колодки.

Крепеж и наконечники должны быть полностью покрыты герметиком.

По окончании работ установите крышку 6 на место и закрепите ее крепежом, входящим в состав изделия, предварительно смазав крышку смазкой ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80.

2.4.3.7 Демонтаж электромеханизма производите в обратном порядке.

Инструмент и приспособления: ключ S = 12 мм; пассатижи;

отвертка слесарно-монтажная ГОСТ17199-88.

Расходуемый материал: герметик ВГО-1 ТУ 38.303-04-04-90;  
смазка ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80.

#### **2.4.4 Проверка работоспособности**

**Внимание!** Проверка работоспособности электромеханизма производится только от штатного пульта управления.

2.4.4.1 Убедитесь в том, что арматура находится в открытом положении и на пульте управления имеются сигналы о открытом положении арматуры и о нахождении арматуры в зоне 2 (сигнал от переключателя S4).

2.4.4.2 Вращая рукоятку ручного привода против часовой стрелки, поверните рабочий орган арматуры до упора и убедитесь в том, что при дальнейшем вращении рукоятки пробуксовывает муфта ограничения момента и на пульте управления появляется сигнал о перегрузке электромеханизма.



2.4.4.3 Вращая рукоятку ручного привода по часовой стрелке, закройте арматуру. Убедитесь в том, что в процессе закрытия арматуры на пульте управления сначала исчезают сигналы "открыто" и затем "положение 2", а потом появляются сигналы "положение 1" и затем - "закрыто".

2.4.4.4 Вращая рукоятку ручного привода по часовой стрелке, поверните рабочий орган арматуры до упора и убедитесь в том, что при дальнейшем вращении рукоятки пробуксовывает муфта ограничения момента и на пульте управления появляется сигнал о перегрузке электромеханизма.

2.4.4.5 Вращая рукоятку ручного привода против часовой стрелки установите выходной орган электромеханизма в промежуточное положение, в котором на пульте управления отсутствуют сигналы "закрыто", "положение 1", "положение 2" и "открыто".

2.4.4.6 Посредством пульта управления подайте команду "закрыть" и убедитесь в том, что на пульте управления появляются сигналы "положение 1" (S2) и "закрыто" и отключается электродвигатель электромеханизма.

2.4.4.7 Посредством пульта управления подайте команду "открыть" и убедитесь в том, что на пульте управления сначала исчезают сигналы "закрыто" и "положение 1", а затем появляются сигналы "положение 2" и "открыто" и отключается электродвигатель электромеханизма.

2.4.4.8 Отключите на пульте управления электропитание электромеханизма .

## 2.4.5 Очистка и окраска

2.4.5.1 При загрязнении наружных поверхностей протрите электромеханизм чистой ветошью, смоченной бензином, затем чистой сухой ветошью.

2.4.5.2 При мелких точечных повреждениях лакокрасочных покрытий нанесите на эти места (без грунтовки) два слоя эмали в цвет механизма.

**Режим сушки:** 24 ч при температуре от + 15°C до + 35°C или  
5-6 ч при температуре от + 50°C до + 60°C.

2.4.5.3 При повреждении лакокрасочных покрытий до металла зачистите поврежденный участок шлифовальной шкуркой, протрите чистой ветошью, смоченной бензином, затем чистой сухой ветошью. На зачищенный участок нанесите один слой грунтовки.

**Режим сушки:** по п.2.4.5.2.

Затем нанесите три слоя эмали в цвет электромеханизма.

**Режим сушки:** по п.2.4.5.2.

**Расходуемые материалы:** бензин марки Б-70 ТУ38-101913-82; ветошь ТУ63-178-77-82; грунтовка АК-070 ГОСТ 25718-83; шкурка шлифовальная ГОСТ 6456-82; эмаль ЭП-140 ГОСТ 24709-81.

### Инструмент и приспособления:

кисть флейцовая ГОСТ 10597-80.

2.4.5.4 Попадание краски на взрывозащитные поверхности не допускается.

## 2.5 Порядок работы

2.5.1 В состав обслуживающего персонала должны входить опытные

электромеханики и наладчики арматуры.

2.5.2 Перечень режимов работы приведен в п.1.2.14.

2.5.3 Порядок приведения механизма в рабочее положение приведен в п. 2.4.4.

#### 2.5.4 Последовательность работы с механизмом

2.5.4.1 Закрытие арматуры с пульта управления.

2.5.4.2 Открытие арматуры с пульта управления.

2.5.4.3 При отладке клапана (технологическом обслуживании) допускается производить открытие и закрытие его посредством ручного привода.

2.5.5 При эксплуатации электромеханизма необходимо обращать внимание на состояние его крепления к арматуре, надежность крепления электрического соединителя и электрических наконечников и **подтягивать при необходимости гайки крепления электромеханизма к фланцу арматуры.**

2.5.6 При необходимости **подрегулировка кулачков эл. механизма производится следующим образом:**

2.5.6.1 Снять крышку с окна, через который осуществляется доступ к кулачкам.

2.5.6.2 Подключить омметр к контактам 15-17 контактной колодки.

2.5.6.3 При помощи ручного привода установить затвор в закрытое положение. При этом цепь через микропереключатель S4 должна разорваться.

Расположение микропереключателей следующее:

S4, S3, S2, S1 (т.е. справа налево).

2.5.6.4 Если этого не происходит или цепь размыкается раньше достижения закрытого положения ( что может быть вызвано неточностью установки эл.привода на затворе за счет люфтов в крепежных отверстиях), то необходимо с помощью специального ключа, входящего в комплект ИЗО, вращением кулачка микропереключателя S4, добиться такого положения, при котором он размыкает микропереключатель S4 при закрытом положении затвора.

2.5.6.5 Аналогично производится выставка срабатывания микропереключателя S1 в открытом положении затвора. При этом цепь контролируется между контактами 7-8 электрического соединения.

**Возможные неисправности и методы их устранения**

Неисправность	Причина	Метод устранения
При управлении с пульта арматура не открывается	Обрыв подводящих проводов электрического жгута Нет напряжения на пульте управления Выход из стоя электродвигателя	Проверить жгут, устранить не исправность  Подать напряжение на пульт управления
При управлении с пульта арматура не закрывается	Обрыв внутреннего монтажа Обрыв подводящих проводов электрического жгута Нет напряжения на пульте управления Обрыв внутреннего монтажа	Заменить электромеханизм Заменить электромеханизм  Проверить жгут, устранить не исправность  Подать напряжение на пульт управления Заменить электромеханизм

**2.7 Правила хранения**

2.7.1 Электромеханизмы в консервации и упаковке изготовителя допускается хранить в складских отапливаемых помещениях с температурой окружающей среды до +40°С и относительной влажностью не выше 80%.

2.7.2 Проникновение в помещение паров и газов, вызывающих коррозию не допустимо.

2.7.3 Электромеханизм в упаковке храниться на деревянных стеллажах

**2.8 Транспортирование**

2.8.1 Электромеханизм в консервации и упаковке изготовителя может транспортироваться любым видом транспорта без ограничений расстояния, скорости и высоты.

2.8.2 При консервации на срок 18 месяцев перевозка должна производиться крытым автотранспортом, обеспечивающим защиту от атмосферных осадков.

2.8.3 Крепление изделий в транспортном средстве и способ транспортирования должны обеспечить сохранность формы, размеров и товарного вида изделий.

2.8.4 Допускается штабелирование не более, чем в три слоя.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Екатеринбург +7(343)384-55-89, Казань +7(843)206-01-48, Краснодар +7(861)203-40-90,

Москва +7(495)268-04-70, Санкт-Петербург +7(812)309-46-40,

Единый адрес: [ksb@nt-rt.ru](mailto:ksb@nt-rt.ru)

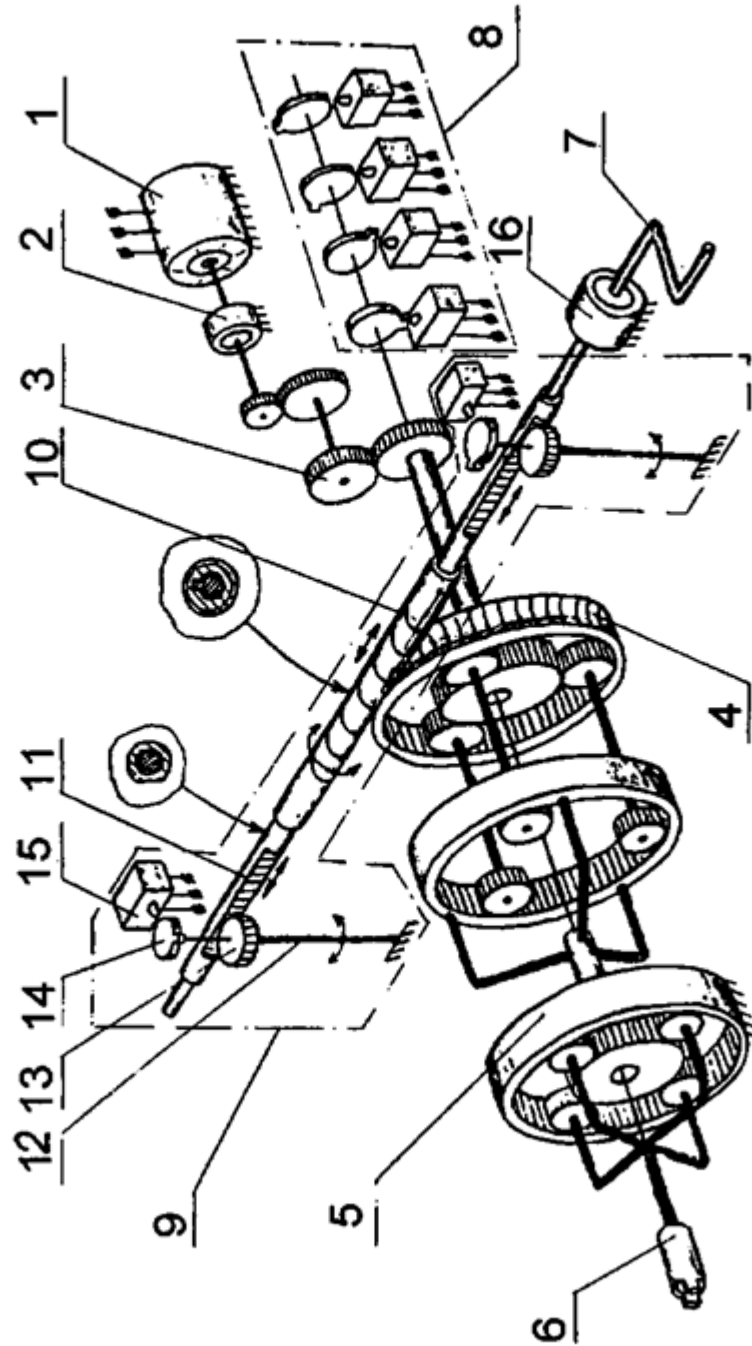


Рисунок 1 Электрокинематическая схема механизма МЗОВ-160/10-0,25

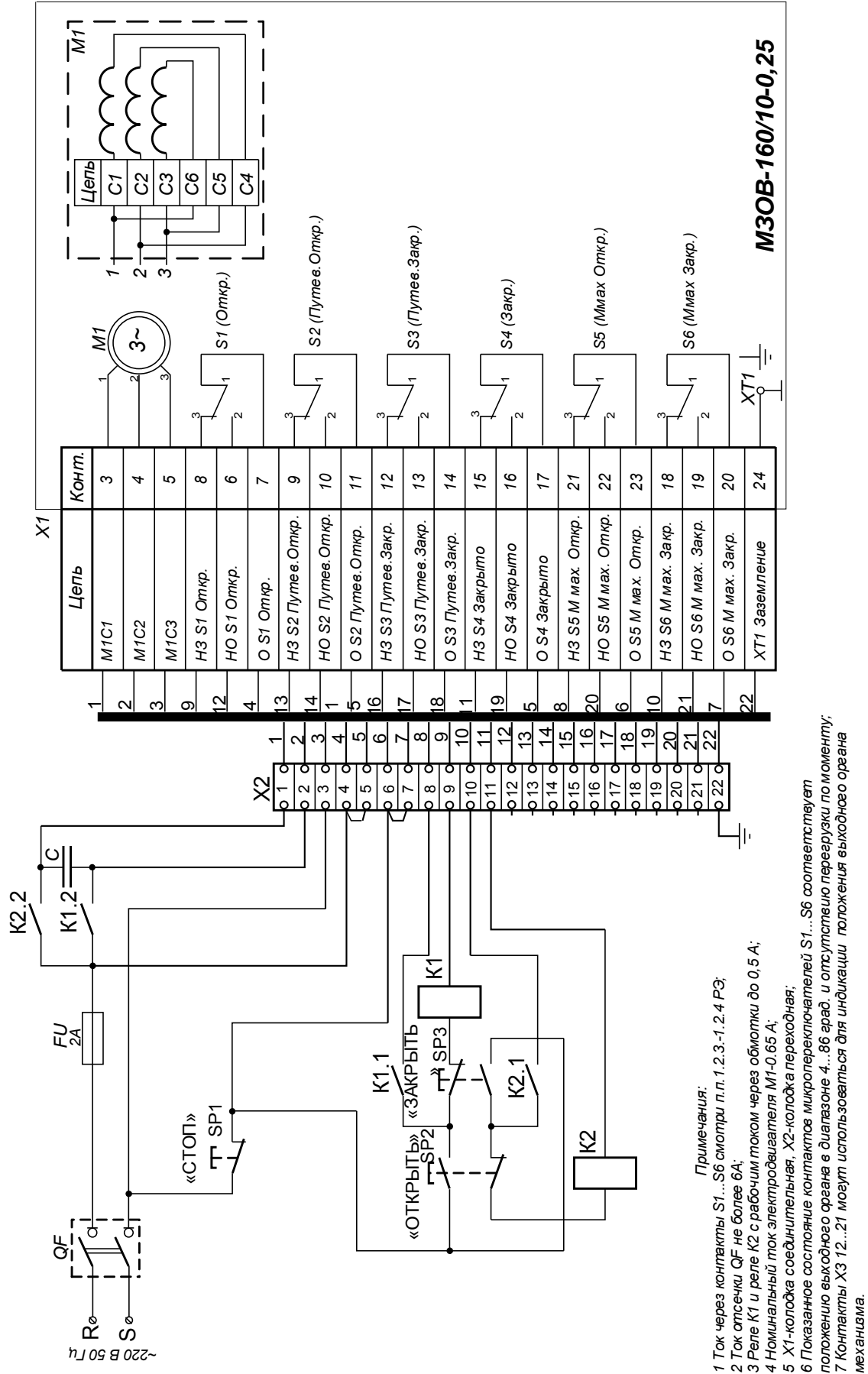
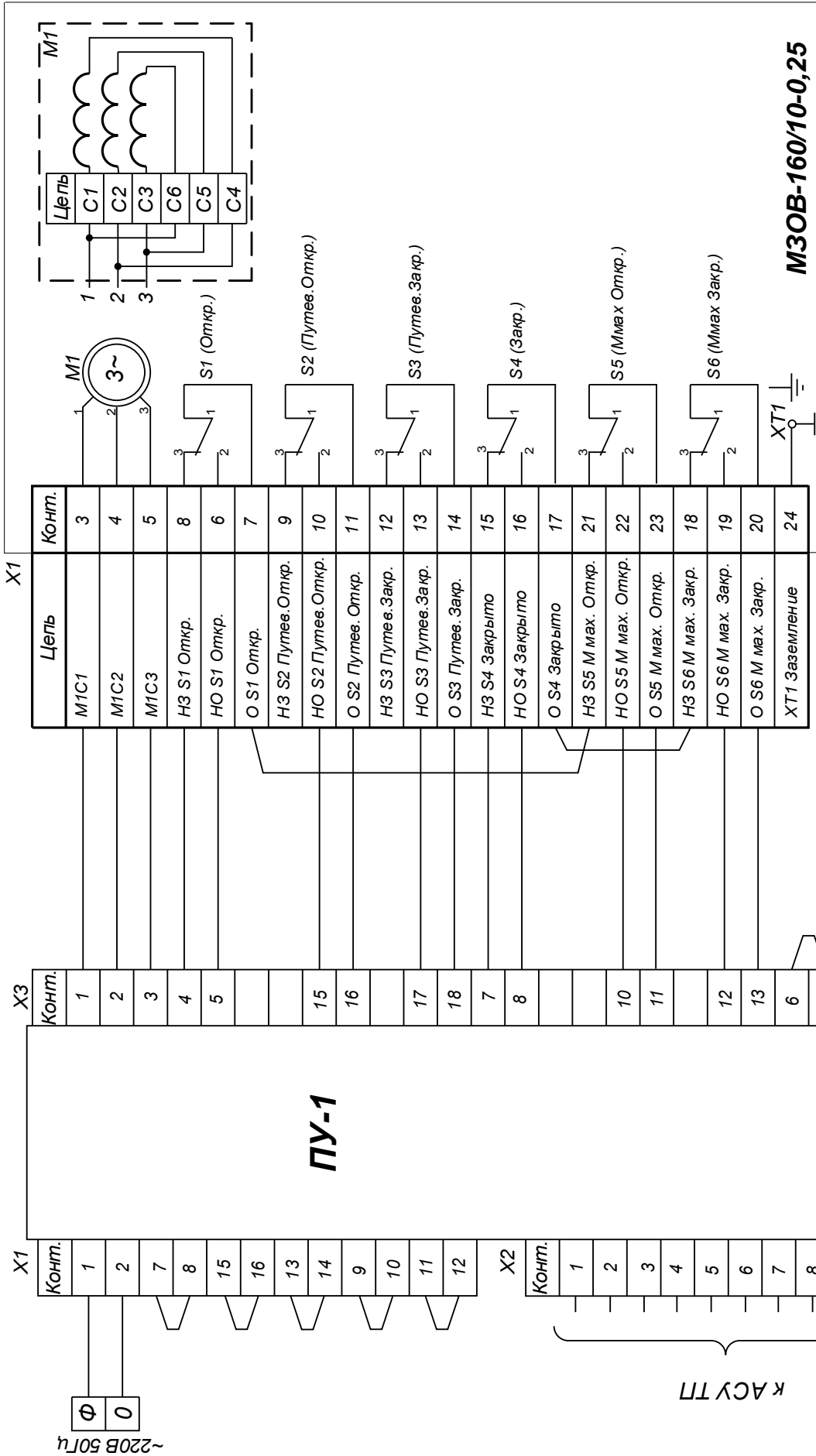


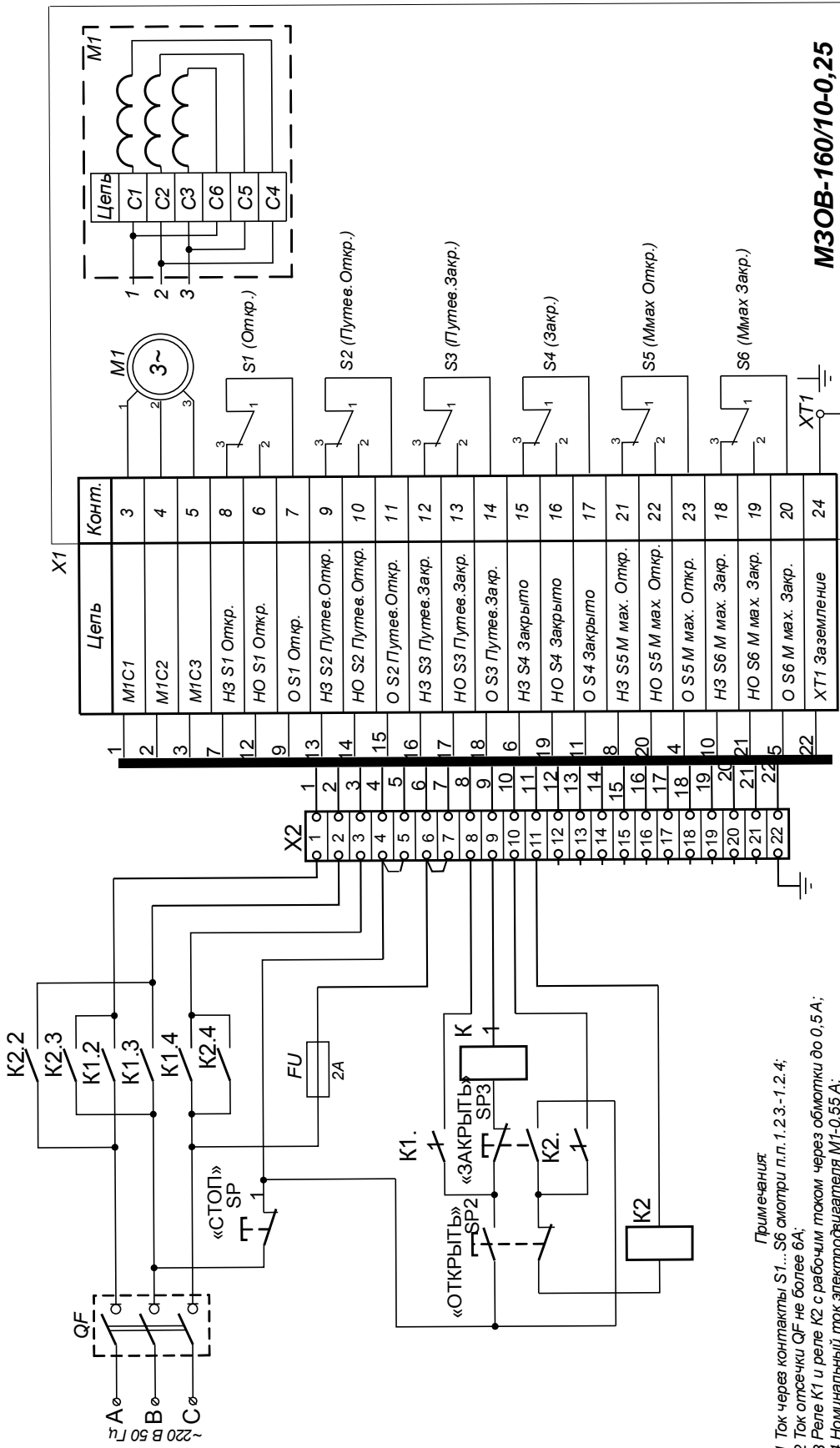
Рисунок 2 Электрическая схема подключения электромеханизма М30В-160/10-0,25 к сети питания ~220В 50Гц (рекомендуемая)



Примечания:

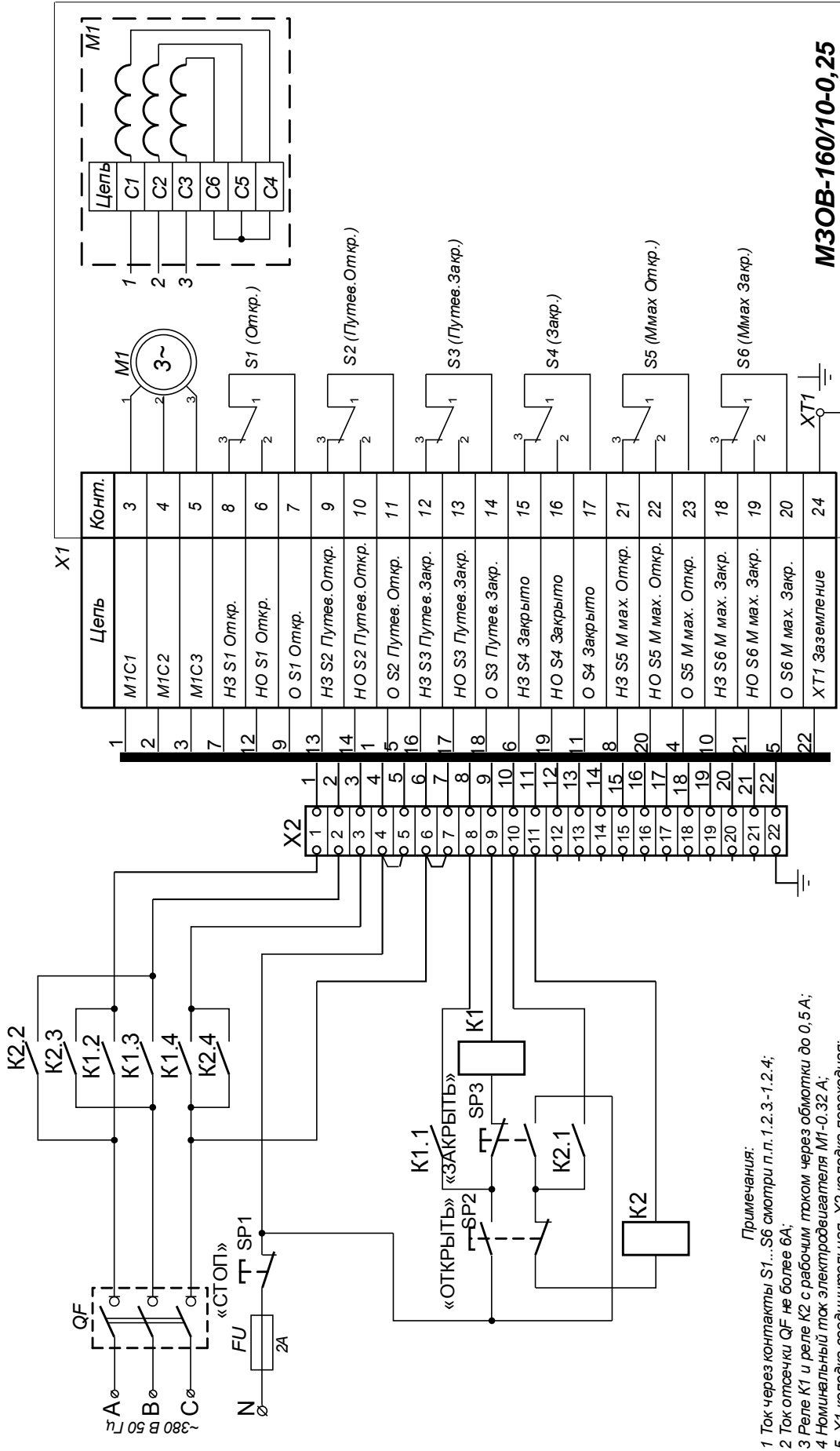
- 1 ПУ-1 местный пульт управления;
- 2 Переключки между контактами 9-10, 11-12 разьёма X1 ПУ-1 устанавливаются, если требуется функционирование с запоминанием команд управления;
- 3 Длина кабеля между ПУ-1 и МЗОВ-160/10-0,25 до 200м;
- 4 Показанное состояние контактов микропереключателей S1...S6 соответствует положению выходного органа в диапазоне 4...86 град. при отсутствии перегрузки по моменту.

**Рисунок 2а Электрическая схема подключения электромеханизма МЗОВ-160/10-0,25 к ПУ-1 при работе от однофазной сети питания ~220В 50Гц (рекомендуемая)**



- Примечания:
- 1 Ток через контакты S1...S6 симотри п.п.1.2.3.-1.2.4.;
  - 2 Ток отсечки QF не более 6А;
  - 3 Реле K1 и реле K2 с рабочим током через обмотки до 0,5А;
  - 4 Номинальный ток электродвигателя M1-0,55 А;
  - 5 X1-колодка соединительная, X2-колодка переходная;
  - 6 Показанное состояние контактов микропереключателей S1...S6 соответствует положению выходного органа в диапазоне 4...86 град. и отсутствию перегрузки по моменту;
  - 7 Контакты X3 12...21 могут использоваться для индикации положения выходного органа механизма.

**Рисунок 26 Электрическая схема подключения электромеханизма МЗОВ-160/10-0,25 к трёхфазной сети питания 3~220В 50Гц (рекомендуемая)**

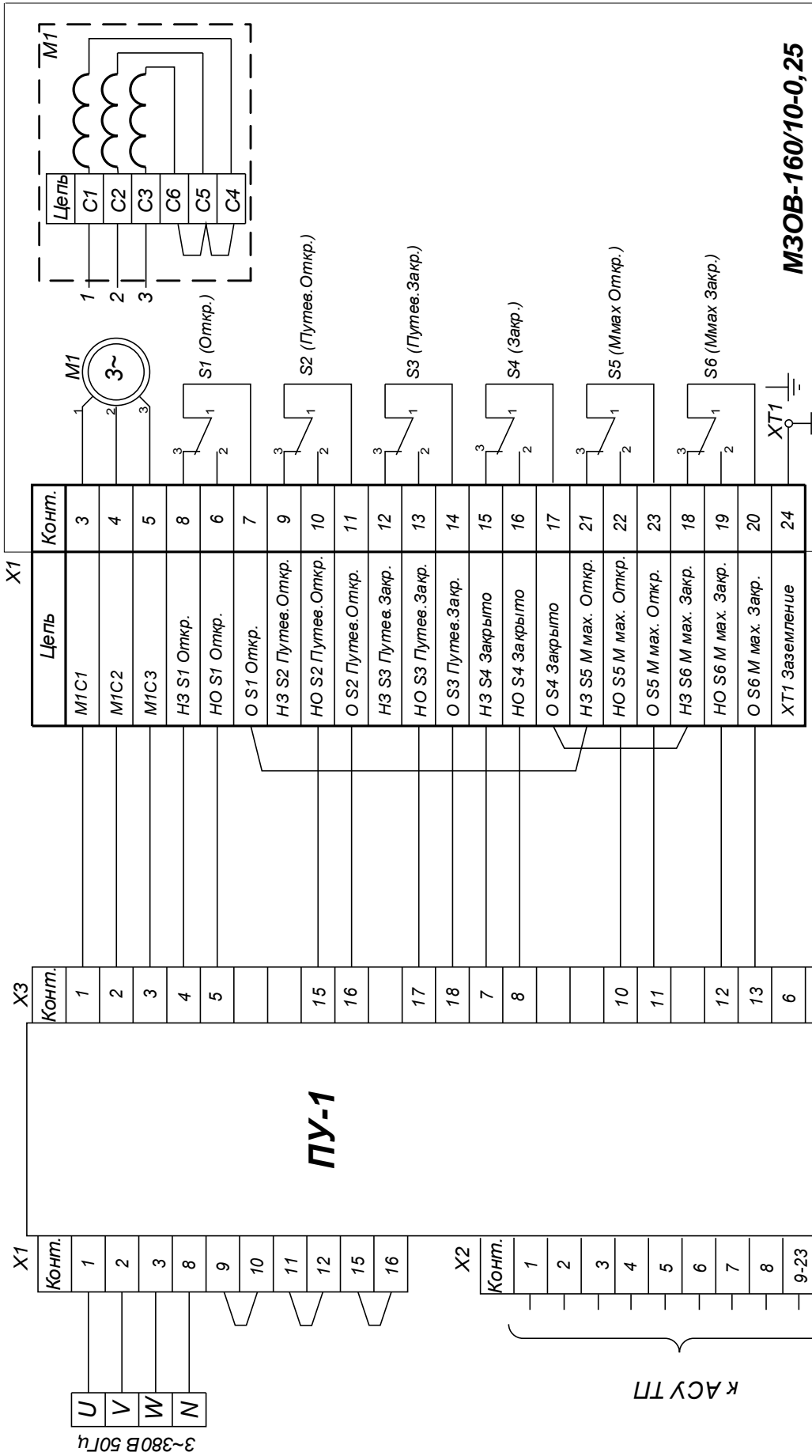


**МЗОВ-160/10-0,25**

- Примечания:
- 1 Ток через контакты S1...S6 смотри п.п. 1.2.3.-1.2.4;
  - 2 Ток отсечки QF не более 6А;
  - 3 Реле K1 и реле K2 с рабочим током через обмотки до 0,5А;
  - 4 Номинальный ток электродвигателя М1-0,32 А;
  - 5 X1-колодка соединительная, X2-колодка переходная;
  - 6 Показанное состояние контактов микропереключателей S1...S6 соответствует положению выходного органа в диапазоне 4...86 град. при отсутствии перегрузки по моменту;
  - 7 Контакты X3 12...21 могут использоваться для индикации положения выходного органа механизма.

**Рисунок 2в Электрическая схема подключения электропривода МЗОВ-160/10-0,25 к трёхфазной сети питания 3~380В 50Гц (рекомендуемая)**





**Примечания:**  
 1 ПУ-1 местный пульт управления;  
 2 Перемички между контактами 9-10, 11-12 разъёма X1 ПУ-1 устанавливаются если требуется функционирование с запоминанием команд управления;  
 3 Длина кабеля между ПУ-1 и МЗОВ-160/10-0,25 до 200м;

4 Показанное состояние контактов микропереключателей S1...S6 соответствует положению выходного органа в диапазоне 4...86 град. при отсутствии перегрузки по моменту.

**Рисунок 2г Электрическая схема подключения электромеханизма МЗОВ-160/10-0,25 к ПУ-1 при работе от сети питания 3~380В 50Гц (рекомендуемая)**



