

**МОДЕЛЬ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ С ТРЁХФАЗНЫМ  
УПРАВЛЕНИЕМ МВ-1**

ЭКРА.656122.064

Руководство по эксплуатации, паспорт



**Принятые сокращения**

АУВ	автоматика управления выключателем
БФПВ	блок фиксации положения выключателя
ЭМ	электромагнит
ЭМВ	электромагнит включения
ЭМО	электромагнит отключения



Авторские права на данную документацию принадлежат ООО НПП «ЭКРА» (г. Чебоксары).  
Снятие копий или перепечатка разрешается только по соглашению с разработчиком.

## Содержание

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА .....	7
1.1. Назначение.....	7
1.2. Технические характеристики .....	7
1.3. Состав и конструкция .....	8
1.4. Устройство и работа .....	9
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	10
2.1. Эксплуатационные ограничения .....	10
2.2. Подготовка изделия к использованию .....	10
3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	10
3.1. Техническое освидетельствование.....	10
3.2. Проверка работоспособности модели выключателя.....	10
3.3. Эксплуатационные ограничения.....	11
4. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ .....	11
5. ХРАНЕНИЕ.....	11
6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	11
7. УТИЛИЗАЦИЯ .....	12
ПАСПОРТ .....	13

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на модель выключателя с трёхфазным управлением МВ-1 (далее модель выключателя) и содержит необходимые сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках (свойствах) устройства и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации (использования по назначению, технического обслуживания, хранения и транспортирования).

При эксплуатации устройства, кроме требований данного руководства, необходимо соблюдать общие требования, устанавливаемые инструкциями и правилами эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики энергосистем.

К эксплуатации устройства допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и прошедшие проверку знаний правил техники безопасности и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций

В связи с систематически проводимыми работами по совершенствованию изделия в его конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не ухудшающие параметры и качество изделия, не отражённые в настоящем издании.

## 1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 1.1. Назначение

1.1.1. Устройство предназначается для проверки цепей включения и отключения высоковольтного выключателя шкафов релейной защиты с автоматикой управления при приемо-сдаточных и пуско-наладочных испытаниях.

1.1.2. В части воздействия климатических факторов устройство соответствует исполнению УХЛ 3.1 по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89 с диапазоном рабочих температур от минус 40 до 55°C.

1.1.3. В части воздействия механических факторов устройство соответствует группе М1 по ГОСТ 17516.1-90.

1.1.4. Габаритные размеры и масса устройства:

– высота, мм.....	167;
– ширина, мм.....	300;
– глубина, мм .....	188;
– масса, кг .....	6,0.

### 1.2. Технические характеристики

1.2.1. Основные технические характеристики:

– ток срабатывания устройства, А	
при напряжении 110 В.....	0,37;
при напряжении 220 В.....	0,73;
– максимальный ток срабатывания, А.....	5;
– номинальное напряжение оперативного постоянного тока $U_{пит}$ , В.....	220;

1.2.2. По желанию заказчика устройство может быть изготовлено с номинальным напряжением питания 110 В.

### 1.3. Состав и конструкция

1.3.1. Конструктивно модель выключателя представляет собой одноблочное устройство в металлическом корпусе с отсоединяемым жгутом. Лицевая и задняя плиты модели выключателя приведены на рисунках 1 и 2 соответственно.

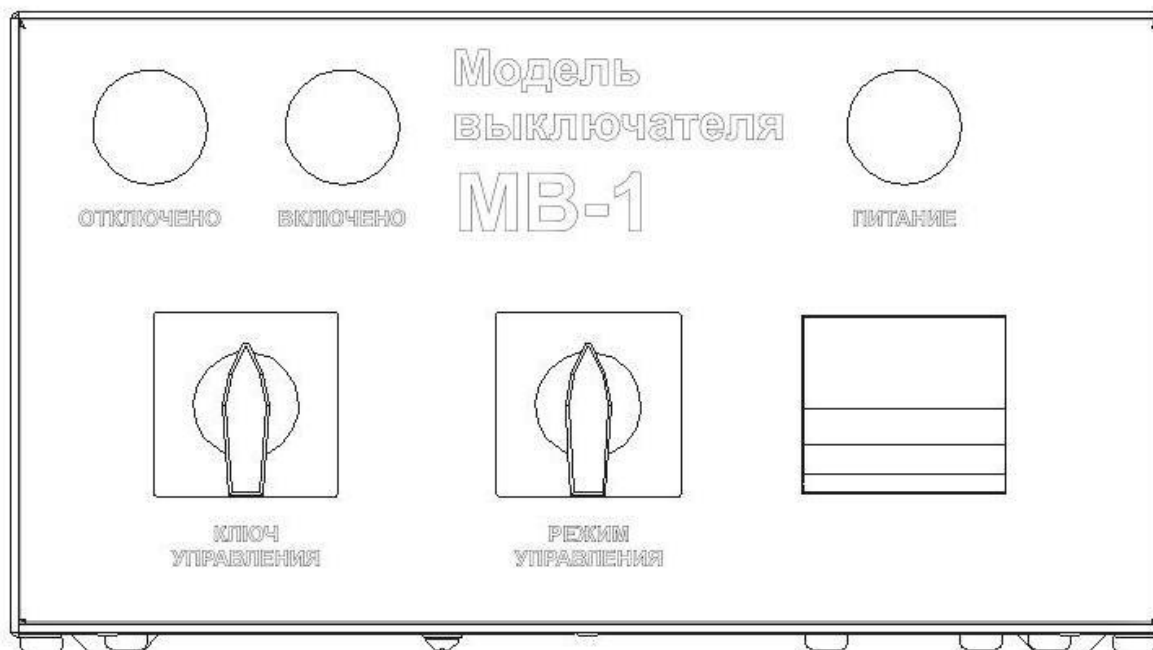


Рисунок 1. Лицевая сторона модели выключателя с трёхфазным управлением МВ-3

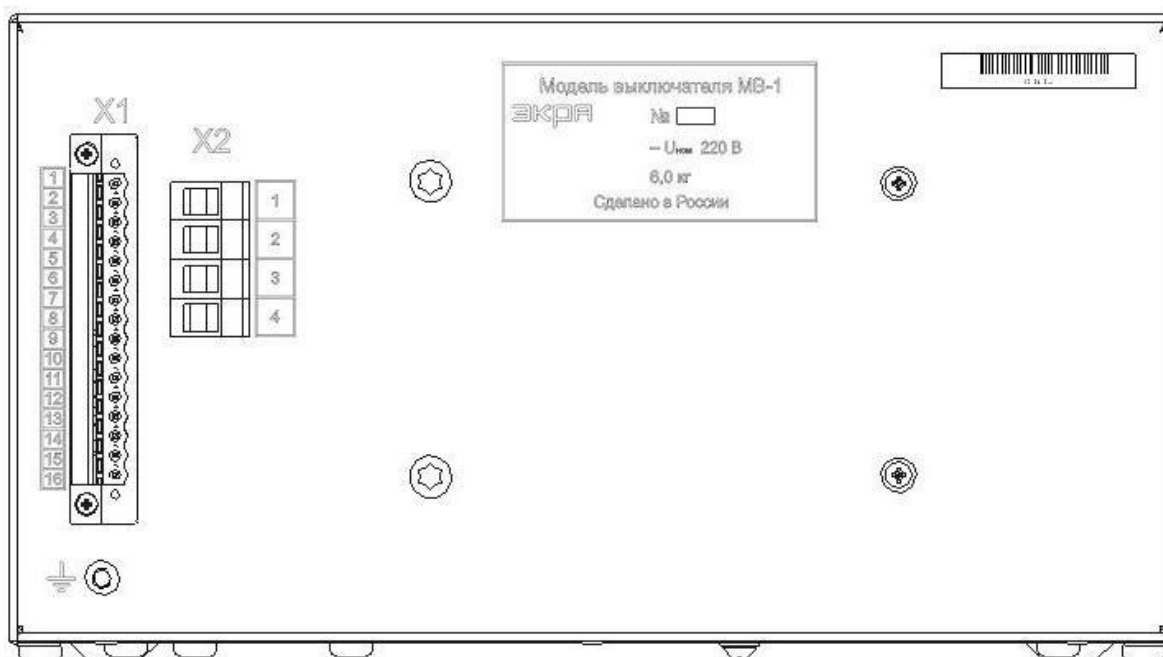


Рисунок 2. Задняя плата модели выключателя с трёхфазным управлением МВ-3

1.3.2. На корпусе устройства размещены:

1. Автоматический выключатель питания.
2. Лампы:
  - «ПИТАНИЕ»
  - «ВКЛЮЧЕНО»



– «ОТКЛЮЧЕНО»

3. Переключатели:

- «РЕЖИМ РАБОТЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ»
- «КЛЮЧ УПРАВЛЕНИЯ»

4. Разъёмы:

- X1 для подключения модели выключателя к шкафу АУВ;
- X2 для изменения номинального тока срабатывание модели выключателя.

1.3.3. Запасные части, инструменты и другие принадлежности не поставляются.

1.4. Устройство и работа

1.4.1. Структурная схема работы модели выключателя приведена на рисунке 3.

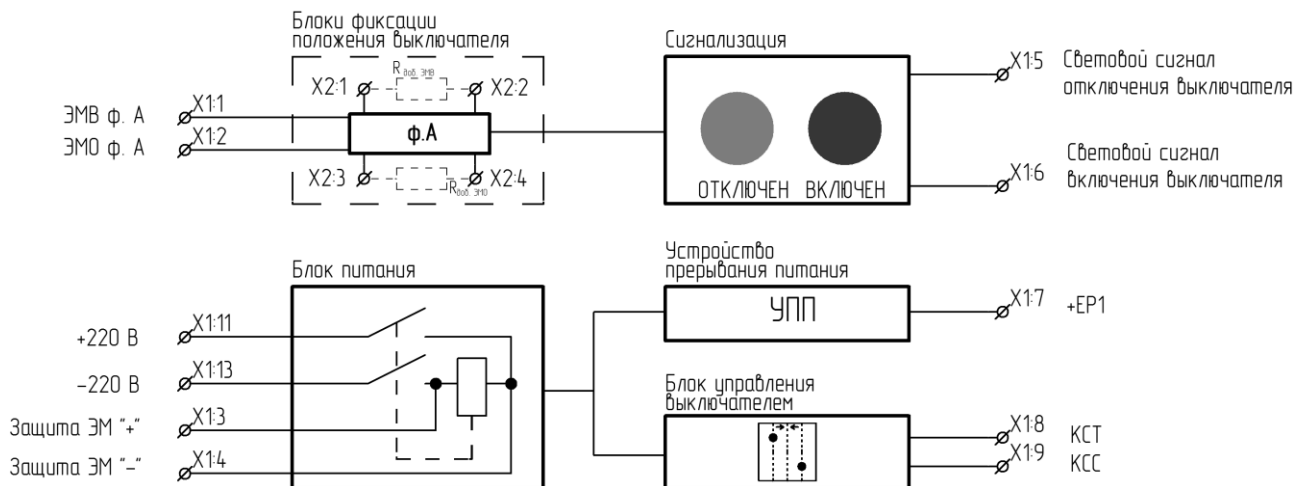


Рисунок 3 – Структурная схема работы модели выключателя с трёхфазным управлением МВ-3

1.4.2. Для имитации нормальной работы силового выключателя необходимо переключатель «РЕЖИМ РАБОТЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ» установить в положении «НОРМАЛЬНЫЙ»

1.4.3. Для имитации длительного протекания тока через электромагнит (ЭМ), при котором обесточивается модель выключателя, необходимо:

- выставить переключатель «РЕЖИМ РАБОТЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ» в положении «АВАРИЙНЫЙ»;
- подключить клеммы X1:3 и X1:4 к терминальному реле шкафа АУВ «ОБЕСТОЧИВАНИЕ ЭМ»;
- подать команду на включение или отключение в зависимости от положения модели выключателя.

1.4.4. Для изменения номинального тока срабатывания модели выключателя необходимо подобрать резисторы  $R_{доб. ЭМВ}$  и  $R_{доб. ЭМО}$  используя формулу

$$R_{доб.} = \frac{300 * U_{пит}}{300 * I_{ном. ЭМ} - U_{пит}},$$

где  $R_{доб.}$  – добавочное сопротивление для электромагнитов отключения (ЭМО) и включения (ЭМВ),  $I_{ном. ЭМ}$  – номинальный ток ЭМО и ЭМВ по паспортным данным (максимум 5 А),  $U_{пит}$  – номинальное напряжение оперативного постоянного тока (220 или 110 В).

1.4.5. При использовании в шкафу АУВ блока контроля тока Э2801 или вспомогательного блока типа Э2210 необходимость в подборе резистора отпадает.

1.4.6. При отключении модели выключателя от ключа управления лампа «ОТКЛЮЧЕНО» светится постоянно.

1.4.7. При аварийном отключении модели выключателя лампа «ОТКЛЮЧЕНО» будет моргать.

1.4.8. Модель выключателя правильно функционирует при изменении напряжения оперативного постоянного тока в диапазоне от 0,8 до 1,1Uпит.

1.4.9. Электрическая изоляция между независимыми электрическими цепями и между этими цепями и корпусом выдерживает без повреждения подачу в течение 1 мин испытательного напряжения 2000 В переменного тока частоты 50 Гц.

## **2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

### **2.1. Эксплуатационные ограничения**

2.1.1. Климатические условия эксплуатации модели выключателя должны соответствовать требованиям 1.1.2 настоящего РЭ. Возможность работы шкафа в условиях, отличных от указанных, должна согласовываться с предприятием – изготовителем.

### **2.2. Подготовка изделия к использованию**

2.2.1. Произвести внешний осмотр модели выключателя, убедиться в отсутствии механических повреждений. При обнаружении каких-либо несоответствий или неисправностей в оборудовании необходимо немедленно поставить в известность предприятие – изготовитель.

2.2.2. На корпусе модели выключателя предусмотрен заземляющий болт, который должен использоваться только для присоединения к заземляющему контуру. Выполнение этого требования по заземлению является обязательным.

## **3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

### **3.1. Техническое освидетельствование**

3.1.1. Модель выключателя не имеет измерительных приборов, подлежащих поверке и аттестации органами инспекции и надзора.

### **3.2. Проверка работоспособности модели выключателя.**

3.2.1. Перед каждым испытанием работоспособности модели выключателя необходимо подать питание.

3.2.2. Обесточивание модели выключателя проверяется замыканием клемм X1:3 и X1:4. Устройство должно отключиться.

3.2.3. Проверку блоков фиксации положения выключателя (БФПВ) необходимо проводить для каждой фазы поочередно.

3.2.4. Проверка блока фиксации положения выключателя (БФПВ):

1. Соединяем между собой клеммы X1:8 и X1:2 и X1:7 и X1:1.
2. Выставляем переключатель «РЕЖИМ РАБОТЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ» в положении «НОРМАЛЬНЫЙ».

3. Для включения модели выключателя переключатель «КЛЮЧ УПРАВЛЕНИЯ» устанавливаем в положении «ВКЛЮЧИТЬ», а для отключения в положении «ОТКЛЮЧИТЬ».

3.2.5. Проверка сигнализации осуществляется одновременно с проверкой БФПВ подачей питания + 220 В на клемму X1.10 и замыканием между собой X1:5 и X1:7. При подаче команды на включение лампа «ВКЛЮЧЕНО» будет гореть постоянно, а при подаче команды на отключение лампа «ОТКЛЮЧЕНО» будет моргать.

3.2.6. При выборе положения «АВАРИЙНЫЙ» на переключателе «РЕЖИМ РАБОТЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ» устройство не должно реагировать на команды включения и отключения.

### **3.3. Эксплуатационные ограничения**

3.3.1. Климатические условия монтажа и эксплуатации шкафа должны соответствовать требованиям 1.1.3 настоящего РЭ. Возможность работы шкафа в условиях, отличных от указанных, должна согласовываться с предприятием–держателем подлинников конструкторской документации и с предприятием – изготовителем.

## **4. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ**

Неисправное устройство снимается с эксплуатации, упаковывается и отправляется на предприятие-изготовитель с сопроводительным письмом, содержащим подробное описание неисправности.

## **5. ХРАНЕНИЕ**

Приборы должны храниться в упакованном виде в закрытых отапливаемых помещениях при температуре от 5 до 35 °С и влажности до 80%. Срок хранения до ввода в эксплуатацию не более одного года.

## **6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

Транспортирование приборов в транспортной упаковке предприятия-изготовителя допускается производить любым видом транспорта с обеспечением защиты от дождя и снега, в том числе:

- автомобильным транспортом на расстояние до 1000 км по дорогам с асфальтовым и бетонным покрытием (первой категории) без ограничения скорости или на расстояние до 250 км по булыжным и грунтовым дорогам (второй и третьей категории) со скоростью до 40 км / час;

- железнодорожным и воздушным (в отапливаемых герметизированных отсеках), речным видами транспорта, в сочетании их между собой и автомобильным транспортом;

- морским транспортом.

## **7. УТИЛИЗАЦИЯ**

После снятия с эксплуатации изделие подлежит утилизации. Специальных мер безопасности, приспособлений и инструментов при утилизации не требуется.

Основным методом утилизации является разборка изделия. При разборке целесообразно разделять материалы по группам. Из состава изделия подлежат утилизации черные и цветные металлы. Черные металлы при утилизации необходимо разделять на сталь конструктивную и электротехническую, а цветные металлы-на медные и алюминиевые сплавы.

**ПАСПОРТ**

## 1. Свидетельство о приёмке.

Устройство модель выключателя МВ-1 заводской № \_\_\_\_\_ соответствует технической документации и признано годным к эксплуатации.

Дата выпуска « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

М.П.

Подпись представителя \_\_\_\_\_

Дата продажи « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

М.П.

Подпись представителя \_\_\_\_\_

## 2. Гарантия изготовителя.

Изготовитель гарантирует соответствие модели выключателя МВ-3 требованиям технической документации в течении 3 лет со дня продажи при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации.

Гарантийный ремонт осуществляется по адресу: Россия, 428003, Чебоксары, пр. И. Яковлева, 3, ООО НПП ЭКРА.

## 3. Комплект поставки.

## 3.1. В комплект поставки изделия входят:

1. Устройство «Модель выключателя МВ-3».
2. Жгут связи.
3. Руководство по эксплуатации, паспорт.

## 4. Маркирование и пломбирование.

4.1. На задней плите модели выключателя имеется табличка, содержащая следующие данные:

- товарный знак;
- обозначение изделия;
- порядковый номер изделия;
- вес изделия;
- номинальное напряжение;
- надпись «Сделано в России».

4.2. Органы индикации и коммутации устройства имеют поясняющие надписи.

## 5. Тара и упаковка.

5.1. Транспортная тара имеет маркировку, выполненную по ГОСТ 14192-77, и содержит манипуляционные знаки.