

**Модуль управления аварийным вводом резерва МАВР-3-1  
AC220/380 50Гц УХЛ4 ТУ 342520-003-31928807-2014**

- Ввод 1 и Ввод2 изолированы друг от друга
- Внутреннее формирование оперативного напряжения питания для пускателей от фазы L1 Ввода 1 или Ввода 2
- Установка порогов  $U_{min}$  и  $U_{max}$  отдельно для Ввода 1 и Ввода 2
- Контроль наличия, чередования, обрыва фаз для Ввода 1 и Ввода 2
- Установка времени включения, отключения, повторного включения
- Нагрузочная способность по выходам К1, К2 - 16А/АС250V
- Реле аварийной сигнализации (АС250/16А)
- Возможно управления внешними кнопками и блокировки кнопок на лицевой панели
- Габаритные размеры 146x146x70

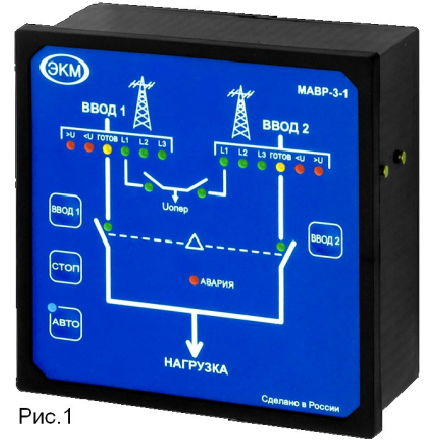


Рис.1

Код EAN-13 (артикул)	
МАВР-3-1 АС220/380В 50Гц УХЛ4	4620769453778

**1 Назначение**

Модуль автоматического ввода резерва (МАВР) представляет собой устройство управления, предназначенное для автоматического переключения на резервную линию при неисправности или отключении рабочей линии. Устройство предназначено для работы в составе шкафов (блоков) управления автоматическим включением резервного питания в системах бесперебойного электроснабжения 3-х фазных электроприемников I и II категории подключения. Устройство контролирует напряжение на основном и резервном вводах 3-х фазной сети. Если напряжение в пределах нормы питание нагрузки осуществляется от ввода с установленным приоритетом. Подключение нагрузки обеспечивает внешнее коммутационное устройство (КМ), контактор или электромагнитный пускатель. Управление КМ осуществляется от встроенного в устройство реле. При аварии на основном вводе нагрузка автоматически переключается на резервный ввод. При восстановлении питания на основном вводе нагрузка автоматически переключается на основной ввод.

**2 Технические характеристики**

Параметры	Значение
Тип контролируемых линий	4-х проводная - L1, L2, L3, N
Количество контролируемых вводов	2
Напряжение питания ввод1, ввод2, В	180-400
Частота сети, Гц	47- 60
Максимальное напряжение коммутации	АС 400В @ 5А*
Токовая нагрузка реле коммутации линий	16А @ АС 250В*
Порог отключения Ввод 1, Ввод 2 по $U_{max}$ , В	255, 261, 267, 273, 279, 285, 291, 297
Порог отключения Ввод 1, Ввод 2 по $U_{min}$ , В	217, 211, 205, 199, 193, 187, 181, 175, 169, 163
Задержка на отключение, с	0.1, 0.5, 1, 2, 3, 5, 10, 20, 30, 60
Задержка на включение, с	0.1, 0.5, 1, 2, 3, 5, 10, 20, 30, 60
Задержка на повторное включение, с	0.1, 1, 3, 8, 15, 30, 1м, 2м, 3м, 6м
Контроль обрыва фазы	> 10 мс
Контроль чередования фаз	Есть
Контроль слипания фаз	Есть
Коммутационная износостойкость	>10 <sup>6</sup>
Степень защиты корпуса	IP40
Степень защиты клеммных колодок	IP20
Диапазон рабочих температур	От минус 20 до плюс 55
Габаритные размеры, мм	140 x 140 x 78

\* - Обязательно применение цепей защиты от коммутационных выбросов

**3 Функциональные возможности**

- контроль чередования фаз и значения напряжения на каждом вводе 1 и вводе 2;
- контроль обрыва снижения напряжения на любой из фаз;
- внутреннее формирование оперативного напряжения для

питания КМ;

- формирование сигнала (Авария);
- возможность включения и назначения приоритетности ввода;
- возможность блокировки клавиатуры управления и подключения внешнего управления устройством;
- установка порогов отключения ввод1, 2 по  $U_{min}$ ,  $U_{max}$ ;
- установка времени включения, отключения, повторного включения рабочего ввода1 или ввода2

**4 Конструкция**

Лицевая панель (рис.1) представляет мнемоническую схему на которой размещены СД индикаторы состояния вводов, КМ, рабочей и резервной линии, кнопки управления устройством. Корпус устройства имеет исполнение для монтажа на щит. Материал корпуса – ударопрочный полистирол. Монтаж устройства производится в установочное отверстие габарит-

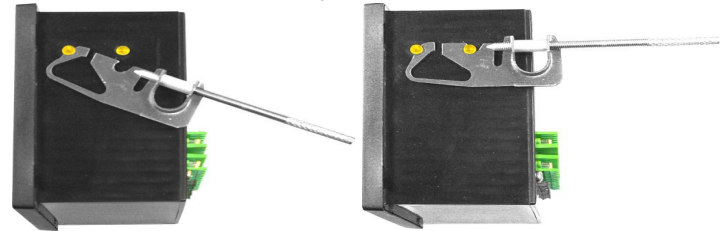


Рисунок 2 - порядок установки кронштейнов.

ными размерами 136<sup>±0.1</sup> x 136<sup>±0.1</sup>мм. Для фиксации используются два фиксатора, входящие в комплект поставки устройства.

Порядок установки кронштейнов показан на рисунке 2. На задней панели (рис.3) размещены разъемы подключения ввод1 ввод2, КМ1, КМ2, Авария, ДУ, переключатели  $U_{max}$ ,  $U_{min}$  для ввод1 и ввода2, переключатели Врем.вкл, Врем.откл, Врем. повт.вкл., блок переключателей Режимы.

- Кнопки Ввод1, Ввод2, Авто:
- включение устройства (первое включение с удержанием 3 с);
  - переключение ввод1 на ввод2 в ручном режиме;
  - восстановление ввод 1 или ввод 2 в ручном режиме;
  - включение автоматического режима контроля (СД индикатор)
- Кнопка Стоп -отключение КМ1, КМ2 без приоритета линии ввода. Работа в режиме Авто дублируется СД индикатором.

№	Положения переключателей режимов работы	Режим	ON	OFF
1	Приоритет		Откл.	Вкл.
2	Определение приоритета		N1	N2
3	Блокировка управления с лицевой панели		Откл.	Вкл.
4	Самовосстановление в ручном режиме		Откл.	Вкл.
5	Не используется		Откл.	-
6	Не используется		Откл.	-

**5 Условия эксплуатации**

Окружающая среда – взрывобезопасная, не содержащая пыли в количестве, нарушающем работу устройства, а так же агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию. Вибрация мест крепления реле с часто-

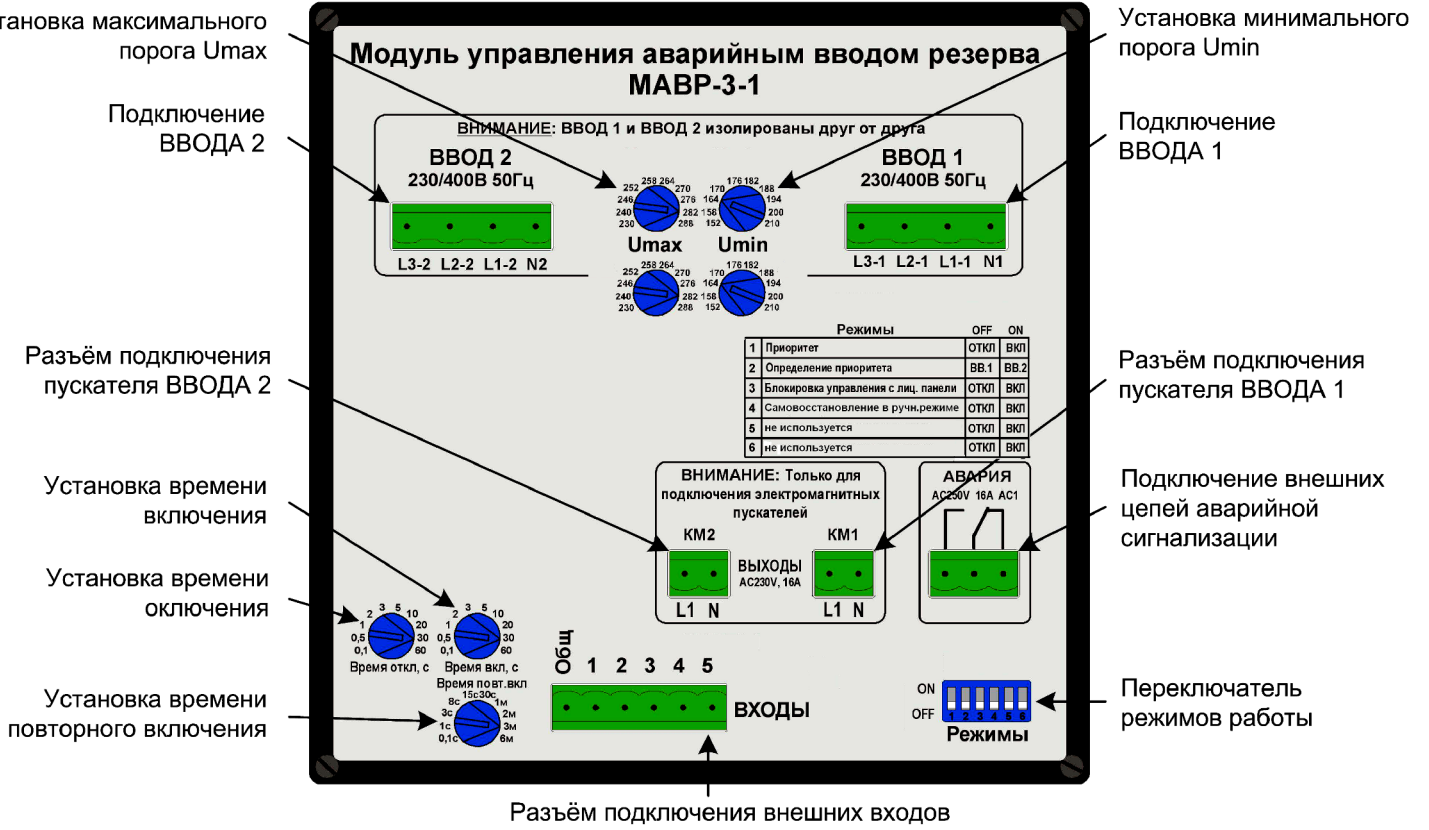


Рисунок 3—внешний вид задней панели. Назначение органов управления и подключения

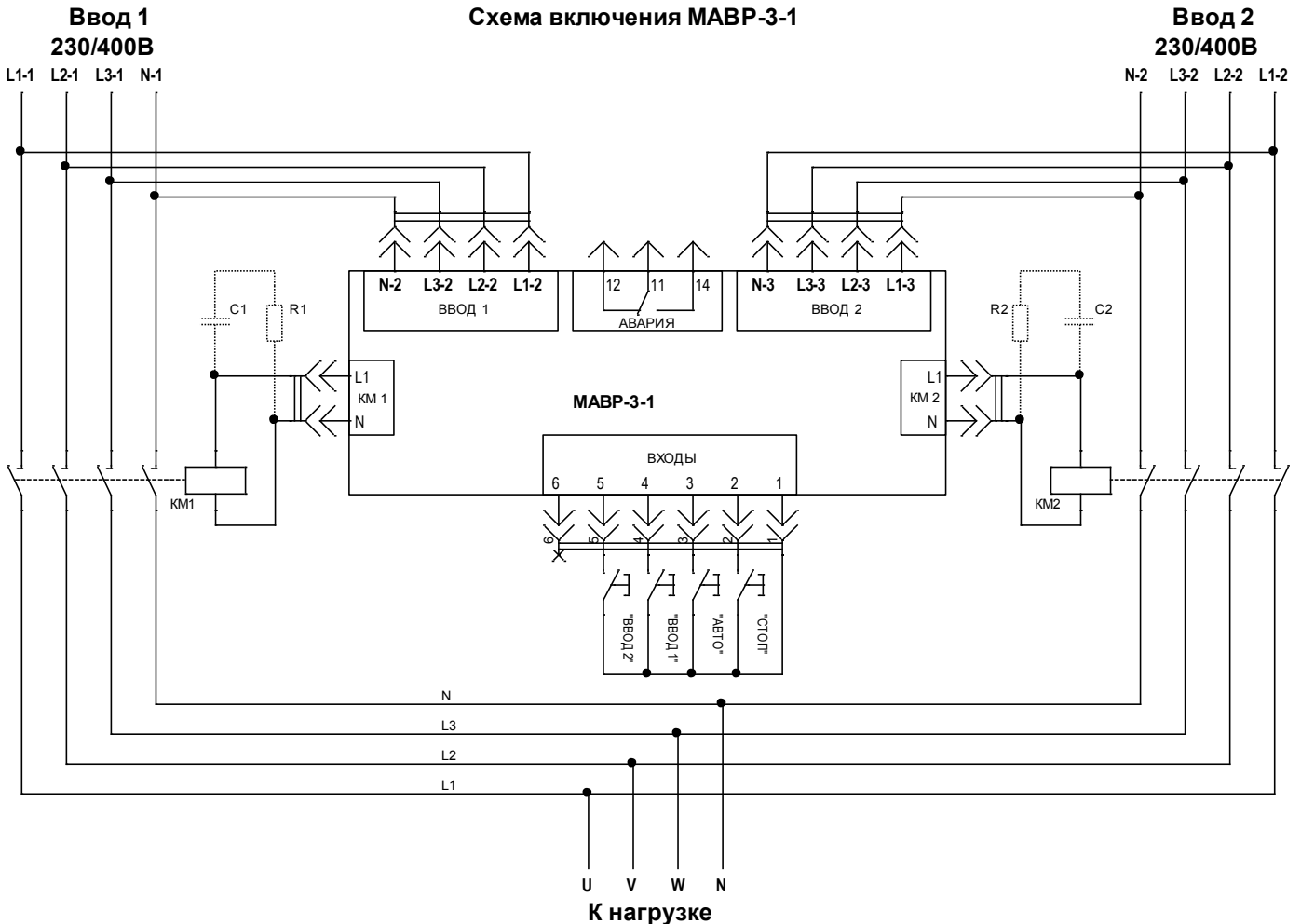


Рисунок 4—Схема подключения МАВР-3-1

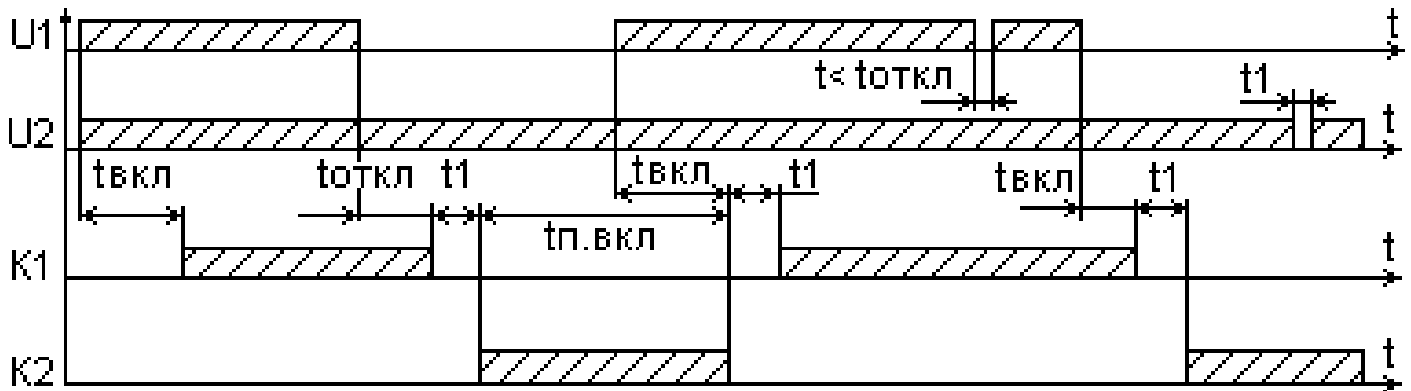


Рисунок 5—Диаграмма работы автоматики устройства

той от 1 до 100 Гц при ускорении до 9,8 м/с<sup>2</sup>. Воздействие электромагнитных полей с напряженностью не более 1000А/м. Устройство устойчиво к воздействию помех степени жесткости 3 в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51317.4.1-2000, ГОСТ Р 51317.4.4-99, ГОСТ Р 51317.4.5-99

## 6 Работа устройства

6.1 Общие положения. Устройство следует подключать по схеме рис.4, в согласно правилам и нормам электробезопасности. Работы связанные с установкой, подключением и проверкой должны проводиться квалифицированным специалистами имеющими допуск к работам с электрооборудованием до 1000В. Перед началом работ следует убедиться в отсутствии напряжения на шинах подключения.

6.2 Схемы работы и подключений.

Схема N1+N2 - показывает наличие двух вводов и одной нагрузки. После подачи питания на устройство необходимо нажать и удерживать любую кнопку Ввод 1, Ввод2 или Авто в течение 3с.

После включения индикаторов Вводов установить автоматический режим контроля линий нажав кнопку Авто. Включение режима Авто контролируется включением СД на кнопке. Контроль рабочего ввода обеспечивается по СД U опор (рис.1). Срабатывание K1(реле линии подключения) определяется по включению СД Ввод1. Для перевода устройства в ручной режим управления необходимо нажать кнопку Стоп или кнопку Ввод1. Отключение автоматического режима контролируется по СД на кнопке Авто. Для возврата в режим Авто необходимо повторно нажать кнопку Авто.

6.3 Аварийный режим.

При аварии в основной линии нагрузка переключается на резервный ввод. При восстановлении питания на основном вводе нагрузка, по истечении времени восстановления переключается на основной ввод. При залипании контактов или наличия напряжения на нагрузке переключение на резервный ввод блокируется. Аварийный режим отсутствие напряжения на основном вводе дублируется переключением реле (замыканием НО контактов) и включением СД авария на лицевой панели. Допускается ручное восстановление устройства при отключенном автоматическом режиме. Подключение нагрузки при смене рабочего ввода реализуется по определенному алгоритму. Диаграмма работы устройства показана ниже.

6.4 Диаграмма работы автоматики устройства. (рис.5)

tвкл.—задержка времени включения реле

tоткл— задержка времени отключения реле

tп.вкл-задержка времени повторного включения

t1— время отработки контактора

t— время кратковременного прерывания питания

Подача питания на устройство (установлен приоритет Ввод1 «U») с задержкой tвкл. срабатывает реле ввода1 K1, питание подается к нагрузке. Авария на вводе 1(U1), с задержкой totкл. срабатывает реле ввода K1 и происходит отключение нагрузки от ввода1. Через время tп.вкл (время повторного включения) включается реле ввода 2 (U2) K2. Нагрузка подключается к вводу 2 (U2). Если произойдет восстановление питания на вводе1

(U1), то через время tп.вкл производится переключение на ввод 1 (U1) с учетом установленного приоритета ввода1. Время totкл. Устанавливается с учетом того, чтобы при кратковременных anomalies в линии длительностью  $t < totкл.$  не происходило переключение линии.

6.4 Настройка устройства. Для настройки устройства необходимо установить значения Umin и Umax определив диапазон рабочих напряжений по вводу1 и по вводу2.

Установку рабочего напряжения следует производить с учетом характеристик оборудования подключаемого к распределительному устройству (Допустимые значения Umin/Umax - см. раздел 2). Время Вкл. (включения) задается из расчета необходимой скорости подключения нагрузки и общего времени переключения на резервную линию. Время Откл. (отключения) определяется характеристиками питающих линий и режимом работы оборудования. При нестабильности напряжения на приемнике РУ (распределительного устройства) и переменном режиме работы оборудования следует устанавливать время отключения таким, чтобы исключить ложные срабатывания автоматики защиты.

Время Повт. Вкл. (повторного включения) задержка предусмотрена для включения функции восстановления рабочей линии без отключения или переключения нагрузки на резерв. Если время повт.вкл. не истекло, а аварийный ввод восстановился, то переключение на резерв не происходит. Если время повт.вкл. истекло а аварийный ввод не восстановился, то происходит переключение на резерв.

6.5 Индикация режимов работы.

Индикация аварийных режимов работы предусмотрена, как для автоматического режима контроля состояния линии, так и для ручного управления устройством. Индикаторы Ввода1 и Ввода2 позволяют оценить состояние каждой шины, номинальный уровень напряжения на вводе и готовность линии (ввода) к подаче нагрузки. При аварийном состоянии любой шины отключается соответствующий индикатор. При значении действующего напряжения на вводе выше или ниже установленного порогового значения включается индикатор повышенного (>U) или пониженного (<U) напряжения и индикатор аварии. Линия с которой производится отбор мощности контролируется по индикаторам кнопок Ввод1 или Ввод2. Индикатор Авария включается при любой аварийной ситуации (обрыв шины, нарушение чередования, отсутствие напряжения, превышение значения напряжения, режим переключения на резерв). Отключение индикатора авария производится автоматически после самовосстановления линии или после удачного переключения на резерв.

**Внимание!** В случае аварии на Вводе1 и Вводе2 одновременно и при наличии питания хотя бы на одной шине L1 любого ввода выходных реле K1 и K2 отключают коммутационные устройства KM1 и KM2, включается индикатор Авария, а индикаторы Ввод1 и Ввод2 переходят в режим переменного включения.



**8 Комплект поставки.**

- 1 Модуль управления аварийным вводом резерва  
МАВР-3-1..... 1 шт
- 2 Кронштейн крепления..... 2 шт
- 3 Паспорт ..... 1 шт

**9 Указания по эксплуатации.**

- 9.1 Устройство должно эксплуатироваться в диапазоне рабочих температур от минус 20 до плюс 55°С и относительной влажности до 80% при 25°С, при атмосферном давлении от 630 до 800 мм.рт.ст.
- 9.2 В процессе эксплуатации периодически протирать прибор сухой ветошью от пыли и грязи.
- 9.3 В процессе эксплуатации производить периодическую проверку надежности крепления корпуса и присоединительных проводов к клеммным колодкам устройства.  
Пример записи при заказе—«Модуль управления аварийным резервом МАВР-3-1 УХЛ4 ТУ 34250-003-31928807-2014»

**ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

Гарантийный срок изделия 24 месяца с момента передачи его потребителю (продажи). Если дату передачи установить невозможно, срок исчисляется с даты изготовления. Отметку о приёмке контролёр ОТК проставляет на корпусе изделия в виде заводского номера. Первые цифры заводского номера на корпусе изделия обозначают месяц и год выпуска.

Претензии не принимаются при нарушении условий эксплуатации и при механических повреждениях.

Дата продажи

Заводской номер \_\_\_\_\_  
(заполняется потребителем при оформлении претензии)