

## Модуль автоматического ввода резерва МАВР-3-31



### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

- Внутреннее формирование оперативного напряжения питания
- Установка порогов Умин и Умакс отдельно для Ввода 1 и Ввода 2
- Контроль наличия, чередования, обрыва фаз для Ввода 1 и Ввода 2
- Установка времени включения, отключения
- Нагрузочная способность контактов управления - 16А/AC250V
- Реле аварийной сигнализации
- Возможность дистанционной блокировки кнопок лицевой панели

Модуль автоматического ввода резерва МАВР-3-31 (далее модуль) 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 электроприёмников I и II категории подключения согласно требованиям ПУЭ.

### НАЗНАЧЕНИЕ

Модуль предназначен для управления автоматическим переключением нагрузки от одного источника питания на другой и обратно в автоматическом режиме работы при недопустимых отклонениях напряжения или аварии на рабочем вводе (снижение/превышение установленных порогов напряжения, изменения порядка чередования фаз, обрывах одной или нескольких фаз). Модуль обеспечивает запуск и безаварийную остановку генераторной установки, контроль состояния коммутационных механизмов и индикацию состояния устройств защиты.

### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Модуль представляет собой готовое к эксплуатации устройство состоящее из трёх независимых электронных блоков: двух блоков контроля параметров трёхфазной четырёхпроводной сети (контроль напряжения) и микропроцессорного блока.

Блок контроля напряжения каждого ввода имеет светодиодную индикацию текущего состояния ввода. Питание осуществляется от фазы «L1» и нейтрали «N». Блоки имеют гальваническую развязку между собой и с микропроцессорным блоком.

Микропроцессорный блок анализирует готовность основного и резервного вводов, уставки блока переключателя режимов, текущее состояние дискретных входов, после чего осуществляет выдачу сигналов управления на встроенные реле управления и индикаторы лицевой панели. Управление коммутационными механизмами осуществляется через «сухие» контакты встроенных реле. Питание микропроцессорного блока осуществляется от фаз L1 первого и второго вводов. Оперативное питание формируется от фазы L1 первого ввода или от фазы L1 второго ввода. При отсутствии обеих фаз оперативное питание осуществляется от источника бесперебойного питания, питание микропроцессорного блока осуществляется от аккумуляторной батареи.

### КОНСТРУКЦИЯ

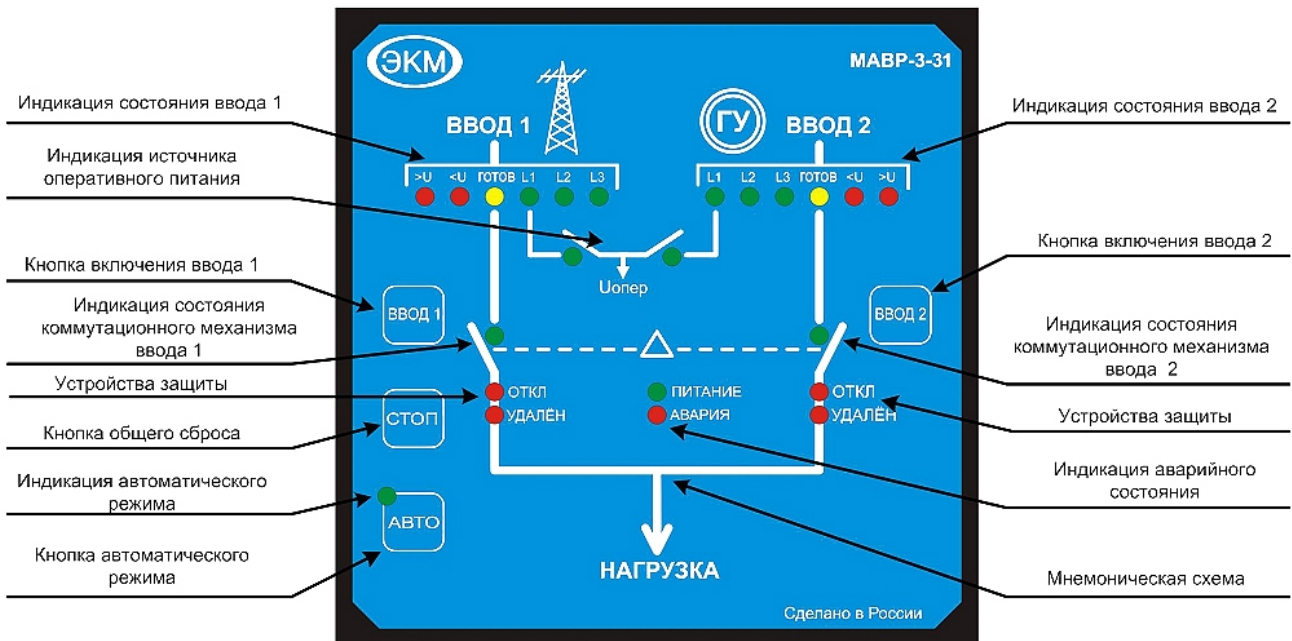
Модуль предназначен для щитового монтажа. Материал корпуса - пластик АВС. Монтаж производится в установочное отверстие габаритными размерами 136x136мм. Для фиксации

используются два кронштейна, входящие в комплект поставки.

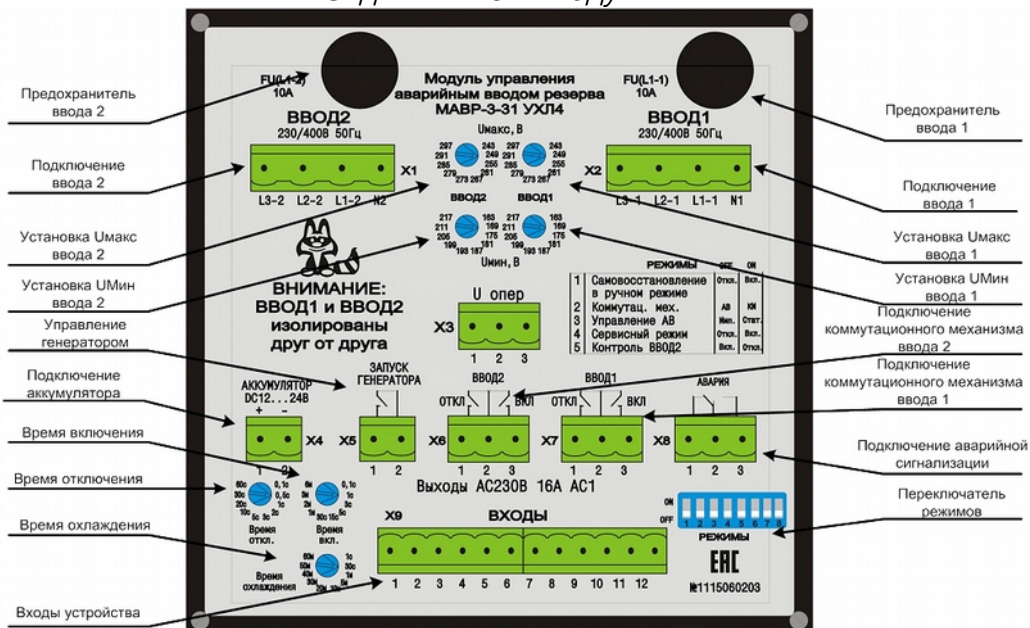
На лицевой панели размещена мнемоническая схема, светодиодные индикаторы фазовых напряжений «L1», «L2», «L3», индикаторы превышения пороговых значений «<U» и «>U», индикатор готовности ввода «ГОТОВ», индикаторы состояния коммутационных механизмов «ОТКЛ», «УДАЛЕН», индикатор «АВАРИЯ», индикатор автоматического режима «АВТО», индикатор наличия резервного питания «ПИТАНИЕ», кнопки управления коммутационными механизмами «ВВОД1» и «ВВОД2», кнопка сброса «СТОП», кнопка включения автоматического режима «АВТО».

На коммутационной панели размещены предохранители цепей оперативного питания для каждого ввода, разъёмы подключения ввода 1 и ввода 2, разъёмы для подключения коммутационных механизмов ввода 1 и ввода 2, разъём подключения оперативного питания «U<sub>опер.</sub>», разъём запуска генератора «ЗАПУСК ГЕНЕРАТОРА», разъём подключения аккумуляторной батареи «АККУМУЛЯТОР», разъём подключения внешнего аварийного устройства «АВАРИЯ», разъём подключения сигнальных устройств «ВХОДЫ», переключатели установки пороговых значений напряжения «U<sub>макс.</sub>», «U<sub>мин.</sub>» для ввода 1 и для ввода 2, переключатели установки задержек «Время вкл.», «Время откл.», «Время охлаждения», блок микропереключателей установки режимов работы «Режимы».

Передняя панель модуля



Задняя панель модуля



## РЕЖИМЫ УПРАВЛЕНИЯ

### Ручной:

Ручной ввод используется для непосредственного включения выбранного ввода с помощью кнопок лицевой панели «Ввод1» или «Ввод2».

В случае, если подали команду на включение одного ввода, при включённом другом вводе, вначале произойдёт отключение ввода, затем будет дана команда на запуск выбранного ввода. К примеру, необходимо включить второй ввод при включённом первом вводе. Через 3 секунды после нажатия кнопки «Ввод2», МАВР начнёт смену состояния. Происходит выключение первого ввода, затем запуск генераторной установки. После установки на втором вводе нормального напряжения, произойдёт подключение нагрузки к генераторной установке.

Для перехода на автоматическое управление необходимо нажать и удерживать кнопку «Авто». Светодиод «Авто» выключен.

### Авто:

В этом режиме МАВР автоматически управляет коммутационными устройствами, запуском и отключением генераторной установки.

Переход в режим ручного управления осуществляется нажатием кнопки «Ввод1» или «Ввод2». Светодиод «Авто» включён.

### Режим сброса:

При нажатии кнопки «Стоп» происходит выключение активного ввода, отключение генераторной установки, сброс аварий по состоянию и короткому замыканию (если это возможно). МАВР переходит в режим ожидания, мигая светодиодом «Авто».

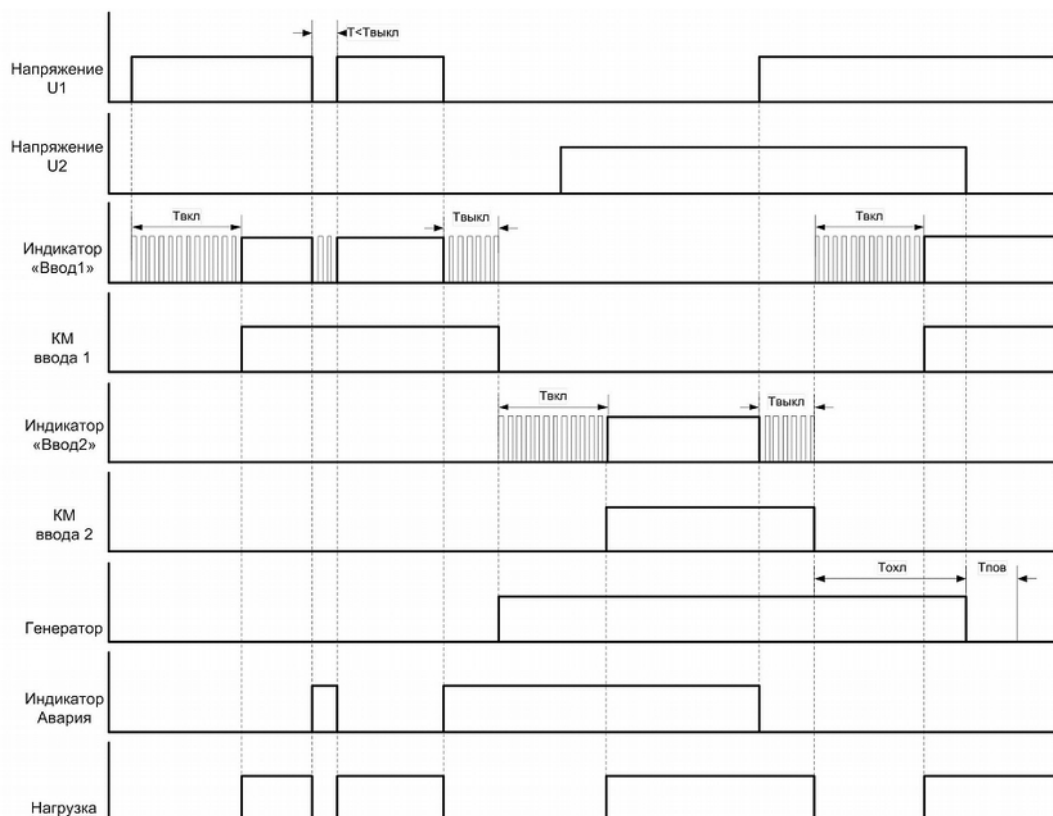
В этом режиме МАВР выполняет только функции индикации состояния. Все релейные выходы остаются выключенными.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАВР-3-31

Параметр	Ед.изм.	МАВР-3-31
Тип контролируемых линий ( 3-х фазная, 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/при токе	В/А	AC400/5*
Максимальный ток нагрузки, АС1/при напряжении	А/В	16/AC250*
Пороги отключения Ввод 1, Ввод 2 по $U_{\text{макс}}$	В	243, 249, 255, 261, 267, 273, 279, 285, 291, 297
Пороги отключения Ввод 1, Ввод 2 по $U_{\text{мин}}$	В	163, 169, 175, 181, 187, 193, 199, 205, 211, 217
Задержка на отключение	с	0,1, 0,5, 1, 2, 3, 5, 10, 20, 30, 60
Задержка на включение		0,1с, 1с, 3с, 15с, 30с, 1мин, 2мин, 3мин, 6мин
Время охлаждения		1с, 30с, 1мин, 5мин, 10мин, 20мин, 30мин, 40мин, 50мин, 60мин
Время повторного включения генераторной установки	мин	5
Контроль обрыва фазы		есть
Контроль чередования фаз		есть

Контроль слипания фаз		есть
Коммутационная износостойкость		$>10^6$
Электрическая износостойкость		$>10^4$
Диапазон рабочих температур	$^{\circ}\text{C}$	-20...+55
Температура хранения	$^{\circ}\text{C}$	-40...-70
Помехоустойчивость от пачек импульсов в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.4-99 (IEC/EN 61000-4-4)		уровень 3 (2кВ/5кГц)
Помехоустойчивость от перенапряжения в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.5-99 (IEC/EN 61000-4-5)		уровень 3 (2кВ L1-L2)
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 (без образования конденсата)		УХЛ4
Степень защиты по корпусу/по клеммам по ГОСТ 14254-96		IP54/IP20
Степень загрязнения в соответствии с ГОСТ 9920-89		2
Относительная влажность воздуха	%	до 80 (при 25 $^{\circ}\text{C}$ )
Высота над уровнем моря	м	до 2000
Рабочее положение в пространстве		произвольное
Режим работы		круглосуточный
Габаритные размеры	м	0,142x0,142x0,094
Масса, не более	кг	0,74
* - Обязательное применение цепей защиты от коммутационных выбросов		

## ДИАГРАММЫ РАБОТЫ



Твкл – время включения

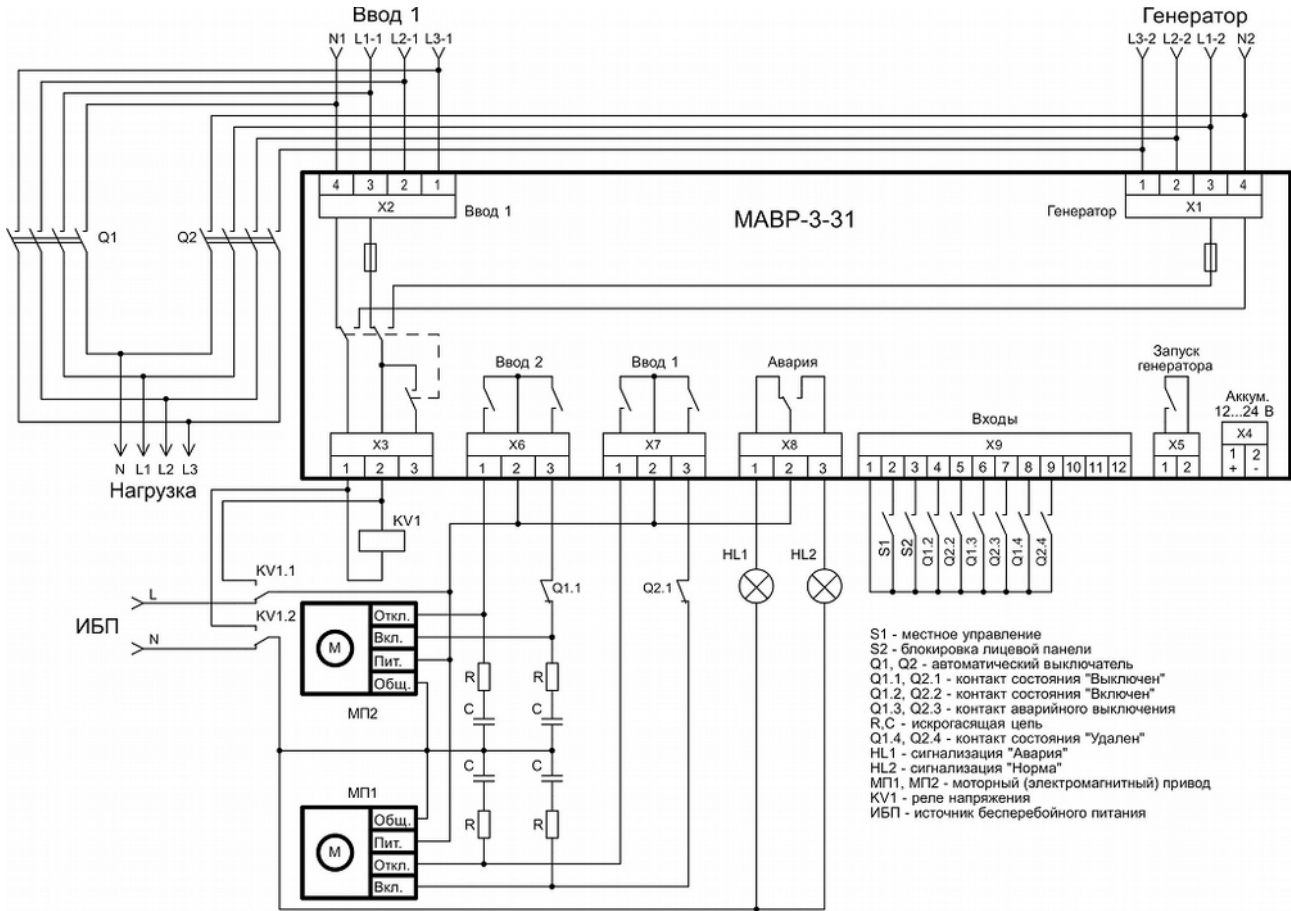
Твыкл – время выключения

Тохла – время охлаждения генератора

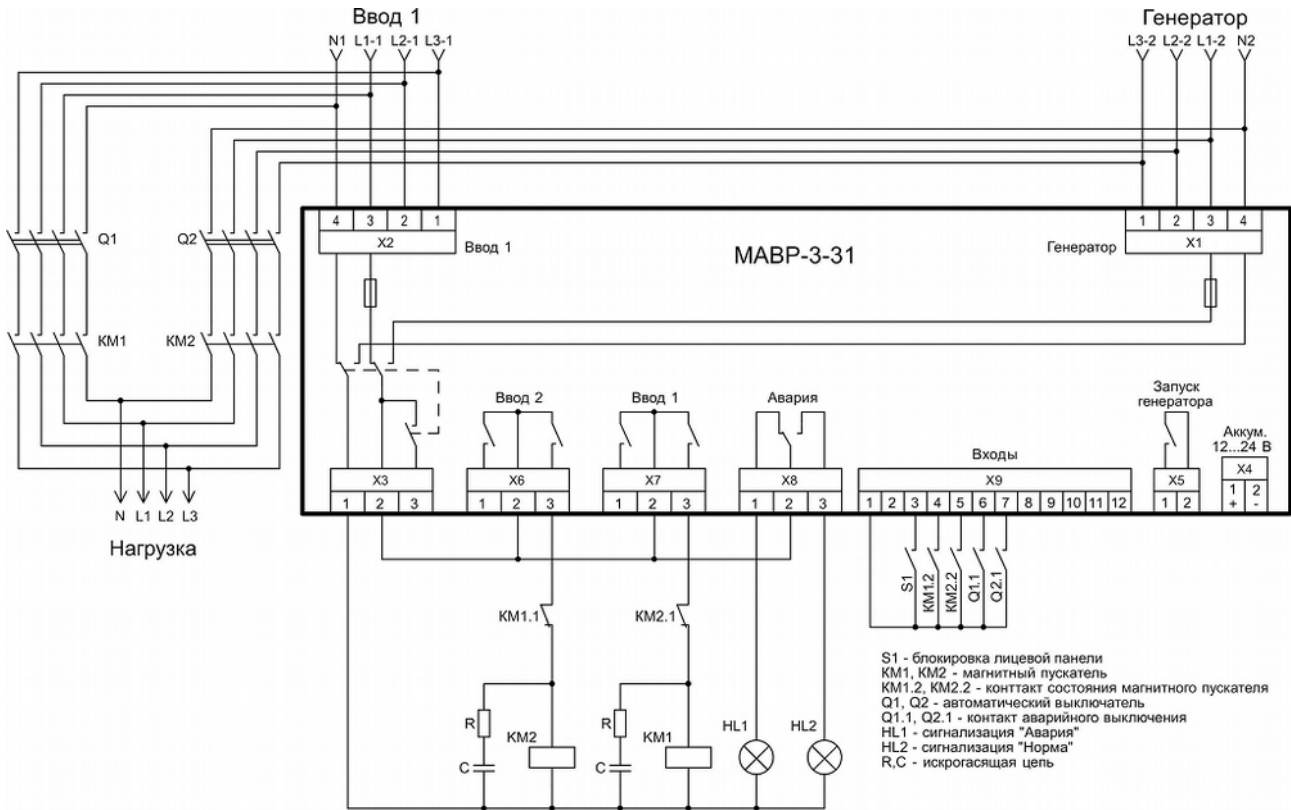
КМ - коммутационный механизм

Тпов – время повторного включения генератора (~5 м)

# СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ



Подключение нагрузки автоматическими выключателями с моторными приводами



Подключение нагрузки магнитными пускателями

# ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ МОДУЛЯ МАВР-3-11

