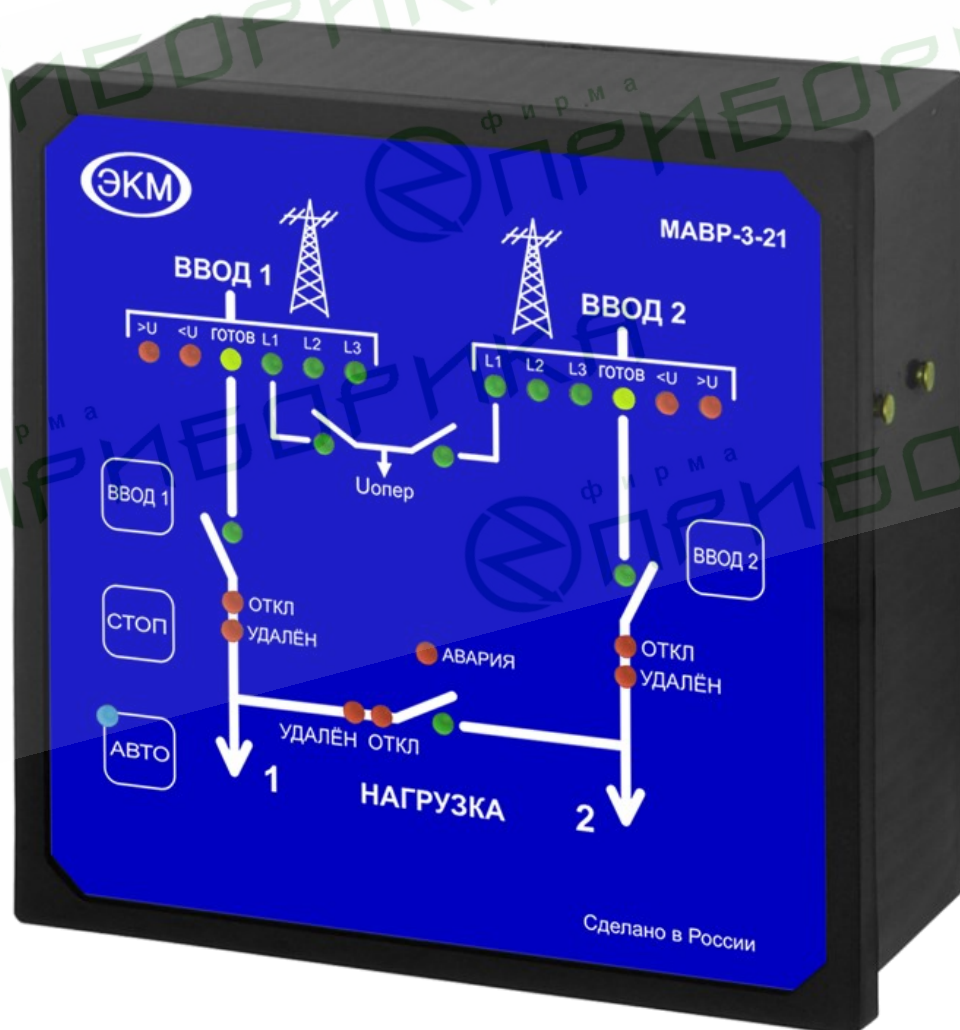


Модуль аварийного ввода резерва МАВР-3-21 УХЛ4

ТУ 3425-003-31928807-2014

Руководство по эксплуатации

- ♦ Внутреннее формирование оперативного напряжения питания
- ♦ Установка порогов $U_{мин}$ и $U_{макс}$ 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/АС250V
- ♦ Реле аварийной сигнализации
- ♦ Возможность дистанционной блокировки кнопок лицевой панели



Содержание

| | |
|---|----|
| 1. Введение | 2 |
| 2. Назначение | 2 |
| 3. Конструкция | 2 |
| 4. Описание и принцип действия | 2 |
| 4.1. Назначение органов индикации управления и подключения | 3 |
| 4.2. Режим ручного управления | 4 |
| 4.3. Автоматический режим работы | 4 |
| 4.4. Режим сброса | 4 |
| 5. Подготовка к работе | 4 |
| 6. Работа | 4 |
| 6.1. Режимы работы | 5 |
| 6.2. Особенности подключения | 6 |
| 7. Особенности управления автоматическими выключателями с моторными (электромагнитными) приводами | 7 |
| 8. Индикация аварийных режимов работы | 7 |
| 9. Технические характеристики | 8 |
| 10. Габаритные размеры и порядок установки | 8 |
| 11. Комплект поставки | 9 |
| 12. Гарантийные обязательства | 9 |
| 13. Приёмка | 9 |
| 14. Схемы подключения | 10 |

1. Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с принципом действия, конструкцией, техническими характеристиками, указаниями по монтажу, а также устанавливает правила эксплуатации микропроцессорного устройства. Модуль аварийного ввода резерва МАВР21 (далее модуль).

2. Назначение

Модуль предназначен для управления автоматическим переключением нагрузки от одного источника питания к другому с помощью секционного выключателя и обратно в автоматическом режиме работы при недопустимых отклонениях напряжения или аварии на рабочем вводе (снижение/превышение установленных порогов напряжения, изменение порядка чередования фаз, обрывах одной или нескольких фаз). Модуль обеспечивает управление секционным выключателем, контроль и индикацию состояний коммутационных механизмов и устройств защиты. Технические характеристики модуля представлены в таблице 5. Схемы подключения показаны на рис. 6 и рис. 7.

3. Конструкция

Модуль предназначен для панельного монтажа. Материал корпуса - пластик. Монтаж производится в установочное отверстие габаритными размерами 136x136 мм. Для фиксации используются два кронштейна, входящие в комплект поставки. Габаритные размеры модуля показаны на рис. 4. Порядок установки кронштейнов показан на рис. 5.

На лицевой панели размещена мнемоническая схема, светодиодные индикаторы фазовых напряжений F1, F2, F3, индикаторы превышения пороговых значений напряжения Umax, Umin, индикатор готовности ввода ГОТОВ, индикаторы состояния коммутационных механизмов ВКЛ, УДАЛЕН, индикаторы оперативного питания ОПЕР, индикатор АВАРИ, индикатор автоматического режима АВТО, 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, разъемы подключения ввода1 и ввода 2, разъем подключения оперативного питания ОПЕР, разъемы подключения коммутационных механизмов ВВОД1, ВВОД2, СЕК И, разъем подключения внешнего аварийного устройства АВАРИ, разъем подключения сигнальных устройств ВХОД, переключатели установки пороговых значений напряжения макс, мин для ввода1 и для ввода2, переключатели установки задержки времени вкл., Время откл., блок микропереключателей установки режимов работы Режимы.

4. Описание и принцип действия

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 1 и нейтрали N. Блоки имеют гальваническую развязку между собой и с микропроцессорным блоком.

Микропроцессорный блок анализирует состояние вводов, уставки блока переключателя режимов, текущее состояние дискретных входов, после чего осуществляет выдачу сигналов управления на встроенные реле управления индикаторы лицевой панели. Управление коммутационными механизмами осуществляется через контакты встроенных реле. Питание микропроцессорного блока осуществляется от фазы первого и второго вводов. Оперативное питание формируется от фазы первого ввода или от фазы второго ввода. При отсутствии обеих фаз, микропроцессорный блок не в состоянии выполнить свою функцию.

4.1. Назначение органов управления, индикации и подключения

Внешний вид и назначение органов управления, индикации и подключения представлены на рис. 1 и рис. 2.

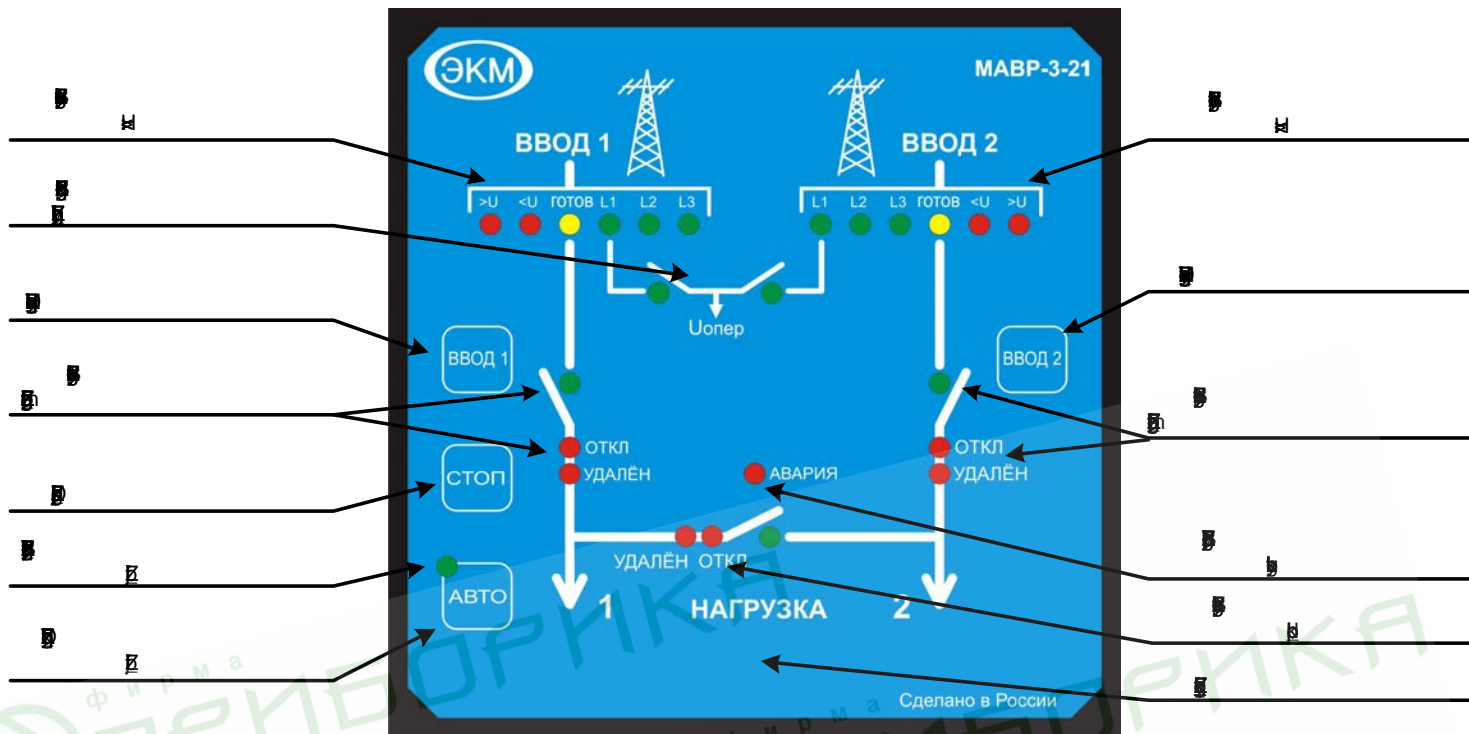


Рис. 1. Передняя панель Модуля

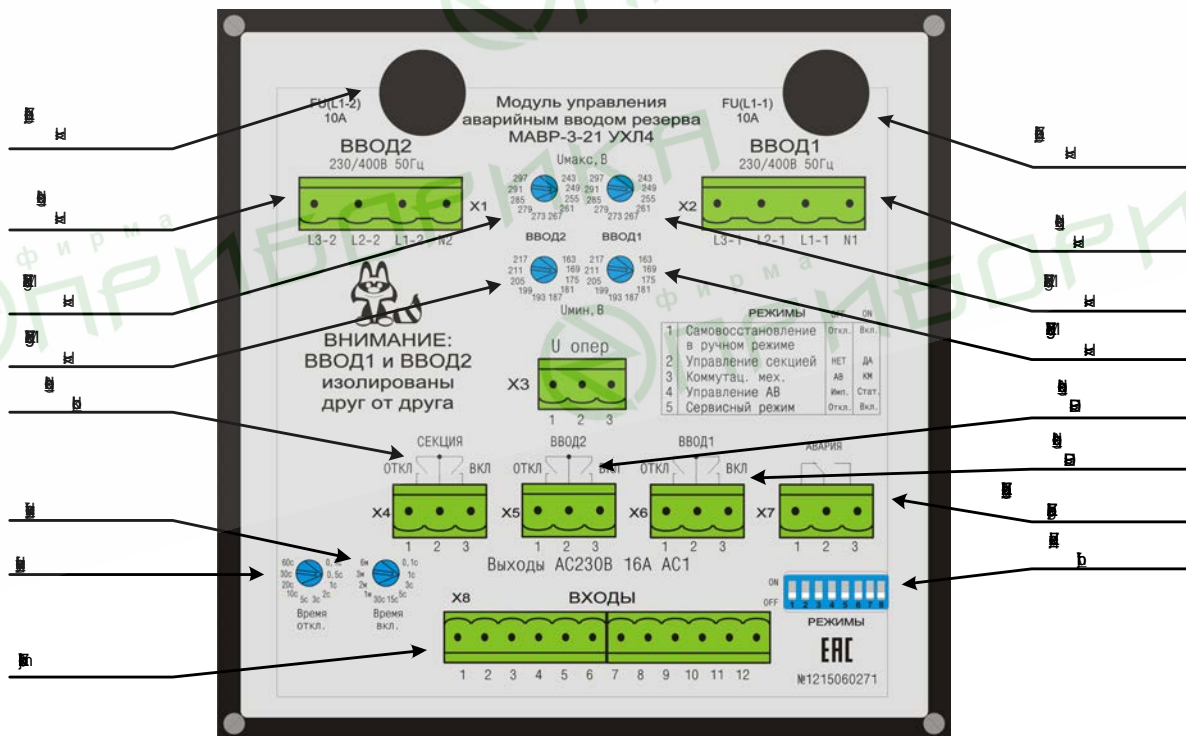


Рис. 2. Задняя панель Модуля

4.2. Режим ручного управления

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

Для включения секционного выключателя при неисправности одного из вводов используется кнопка неисправного ввода (при разрешённом управлении секционным выключателем).

В сервисном режиме, когда отключён контроль параметров сети, управление секции осуществляется кнопкой Ввод2 (при разрешённом управлении секционным выключателем).

В случае если подали команду на включение одного ввода, при включённом другом вводе совместно с секционным выключателем вначале произойдёт отключение ввода, затем будет дана команда на запуск выбранного ввода. К примеру, необходимо включить второй ввод при включённом первом вводе совместно с секционным выключателем. Через 3 секунды после нажатия кнопки Ввод2, МАВР начнёт смену состояния. Происходит выключение первого ввода, затем подключение обоих нагрузок ко второму вводу.

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

4.3. Автоматический режим работы

В этом режиме МАВР автоматически управляет коммутационными устройствами. Диаграмма работы модуля показана на рис. 3.

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

4.4. Режим сброса

При нажатии кнопки СТОП отключаются коммутационные механизмы вводов и секционный выключатель. МАВР переходит в режим ожидания, мигая светодиодом Авто .

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

5. Подготовка к работе

Распаковать модуль и убедиться в отсутствии механических повреждений и наличии изделий поставляемых в комплекте.

Произвести монтаж соединений в соответствии со схемой подключений согласно рис. 6 или рис. 7 (в зависимости от типа коммутационных механизмов) с использованием ответных частей разъемов входящих в комплект поставки. Закрепить модуль на шасси при помощи кронштейнов входящих в комплект поставки в соответствии с рис. 5. Проверить правильность электрических соединений.

При проведении работ следует соблюдать правила техники безопасности при электромонтажных и пусконаладочных работах.

6. Работа

Модуль поставляется с предварительно установленными значениями отклонения сетевого напряжения по ГОСТ 13109-97 (±10% от значения 230В). Заводские настройки модуля представлены в таблице 1.

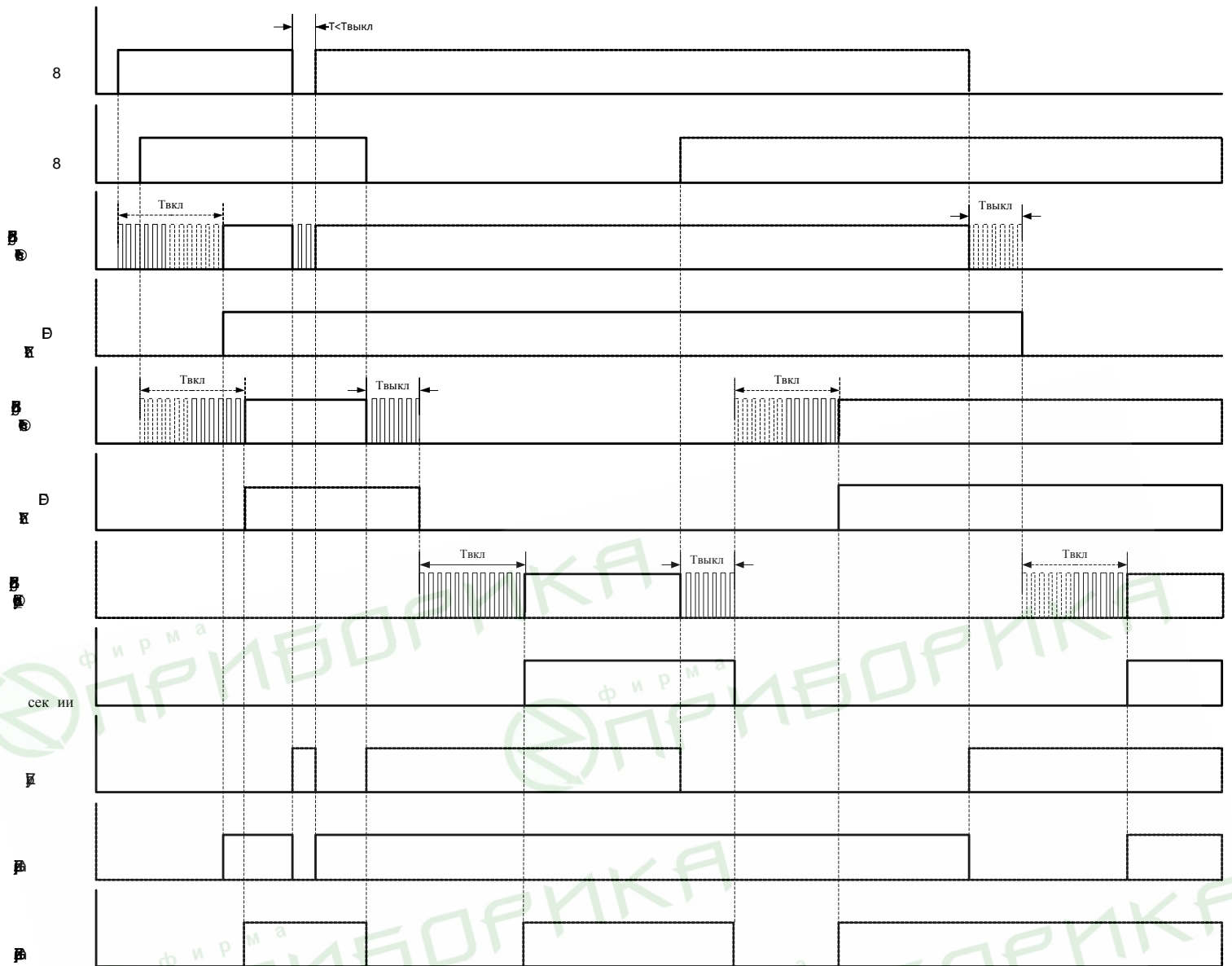
Таблица 1

| Параметр | Значение |
|--|----------|
| Верхний порог отключения макс, В | 255 |
| Нижний порог отключения мин, В | 205 |
| Время выключения (Твыкл.), с | 5 |
| Время включения (Твкл.), с | 3 |
| Переключатели режимов | |
| 1 (Самовосстановление в ручном режиме) | 0 |
| 2 (Управление секцией) | 0 |
| 3 (Коммутационный механизм) | 0 |
| 4 (Управление АВ) | 0 |
| 5 (Сервисный режим) | 0 |

Время включения (Твкл.) - определяет задержку на подключение нагрузки при первом включении или при переключении рабочего ввода на резервный. Уменьшение времени включения сокращает интервал переключения нагрузки на резервный ввод и обратно.

Время выключения (Твыкл.) - определяется характеристиками питающих линий и режимом работы оборудования. При нестабильности напряжения на приёмнике распределительного устройства и переменном режиме работы оборудования время отключения следует устанавливать с учётом того, чтобы исключить ложные срабатывания автоматики запитываемых объектов.

Внимание! Для безаварийного приёма нагрузки следует учитывать нагрузочную способность вводов. Подключение дополнительной нагрузки на рабочий ввод может вызвать просадку напряжения на вводе и срабатывание автоматики запитываемых объектов.



Твкл – время включения
Твыкл – время выключения

КМ - коммутационный механизм

ис 3 диаграмма работы

6.1. Режимы работы

Режим работы определяется положением переключателей режимов. Обозначение режимов и положение переключателей показано в таблице 2.

Таблица 2

| | Режим | О | ON |
|---|------------------------------------|-------|-------|
| 1 | Самовосстановление в ручном режиме | Откл. | Вкл. |
| 2 | Управление секцией в ручном режиме | НЕТ | ДА |
| 3 | Коммутационный механизм | АВ | КМ |
| 4 | Управление АВ | Имп. | Стат. |
| 5 | Сервисный режим | Откл. | Вкл. |
| 6 | Не используется | | |
| 7 | Не используется | | |
| 8 | Не используется | | |

Самовосстановление в ручном режиме - при включении функции и аварии основного ввода модуль отключает нагрузку и переходит в состояние ожидания. После восстановления нормального электроснабжения по вводу нагрузка подключается автоматически. Если функция отключена модулем, то он находится в режиме ожидания.

Управление секцией в ручном режиме - осуществляется управлением секционным выключателем с лицевой панели.

Тип коммутационного механизма - определяется типом коммутационного механизма. АВ - автоматический выключатель с моторным электромагнитным приводом. - магнитный пускатель.

Управление АВ - функция определяется типом управления автоматического выключателя с моторным электромагнитным приводом - импульсный или статический.

Внимание! Если установлен тип КМ, положение переключателя 4 не имеет значения.

Сервисный режим - исползуется для проведения настройки и проверки модуля в процессе налаживания или эксплуатации. Установка сервисного режима позволяет производить управление модулем при наличии толкательной кнопки нейтрали на одном из вводов.

6.2. Особенности подключения

Схема подключения определяется типом коммутационного механизма. Для автоматических выключателей с моторными (электромагнитными) приводами подключение производится по схеме рис. 6. Для магнитных пускателей подключение производится по схеме рис. 7.

Назначение сухих контактов разбросом ВХОД показано в таблице 3.

Таблица 3

| контакта | значение |
|----------|--|
| 1 | базисный |
| 2 | местное управление замкнутом состоянии сигнализирует о возможности непосредственного управления автоматическим выключателем от его органов управления кнопки поворотные рукоятки и т.д. При переходе на местное управление автоматический переход на резервную линию не возможен |
| 3 | блокировка лицевой панели замкнутом состоянии обеспечивает блокировку кнопок управления на лицевой панели модуля |
| 4 | состояние коммутационного механизма ввода 1 замкнутом состоянии сигнализирует о включенном состоянии коммутационного механизма ввода 1 |
| 5 | состояние коммутационного механизма ввода 2 замкнутом состоянии сигнализирует о включенном состоянии коммутационного механизма ввода 2 |
| 6 | состояние коммутационного механизма секционного выключателя замкнутом состоянии сигнализирует о включении секционного выключателя |
| 7 | контакт аварийного отключения замкнутом состоянии сигнализирует об аварийном отключении защитных устройств ввода 1 |
| 8 | контакт аварийного отключения замкнутом состоянии сигнализирует об аварийном отключении защитных устройств ввода 2 |
| 9 | контакт аварийного отключения замкнутом состоянии сигнализирует об аварийном отключении защитных устройств секционного выключателя |
| 10 | контакт состояние удален замкнутом состоянии сигнализирует об удалении коммутационного механизма при выкатном исполнении ввода 1 |
| 11 | контакт состояние удален замкнутом состоянии сигнализирует об удалении коммутационного механизма при выкатном исполнении ввода 2 |
| 12 | контакт состояние удален замкнутом состоянии сигнализирует об удалении коммутационного механизма при выкатном исполнении секционного выключателя |

7. Особенности управления автоматическими выключателями с моторными (электромагнитными) приводами

Для непосредственного включения автоматического выключателя с лицевой панели привода необходимо опечатать схему сигнализации перехода на местное управление с помощью сухого контакта (поворотный ключ, кнопка с фиксацией), как показано на рисунке 6. Включение автоматического выключателя с лицевой панели моторного привода при дистанционном управлении вызовет переход МАВР в аварийное состояние. При переходе на местное управление автоматический переход на резервную линию не возможен.



8. Индикация аварийных режимов работы

Перечень аварийных режимов, возможные причины и способы устранения приведены в таблице 4.

Таблица 4

| Категория аварии | Причина | Сигнализация | Устранение |
|--|---|--|--|
| неисправность трёхфазной линии одного или двух вводов | недопустимое отклонение напряжения в фазах, изменении порядка чередования фаз, обрыв одной или нескольких фаз | светодиодом Авария , сухим контактом Авария | устранение неполадки в неисправной трёхфазной линии |
| контроль коммутационного механизма | несоответствие сигнала на дискретном входе, истечение таймера (15с) в момент смены состояния | светодиодом Авария , сухим контактом Авария | устранение несоответствия и сброс кнопкой Стоп |
| аварийное выключение | сигнализация от защитных устройств | светодиодами Авария и Откл. , сухим контактом Авария | устранение короткого замыкания в неисправной линии, сброс сигнализации от защитных устройств, сброс кнопкой Стоп |
| удаление автоматического выключателя (при выкатном исполнении автоматического выключателя) | сигнализация от выключателя положения | светодиодами Авария , Удалён , сухим контактом Авария | |
| двукратное включение на неисправную нагрузку | просадка напряжения на основном вводе и переключение на исправный ввод с последующей просадкой напряжения | светодиодом Авария и мигающими светодиодами Ввод1 , Ввод2 и Секция , сухим контактом Авария | устранение утечек в неисправной линии, сброс кнопкой Стоп |

9. Технические характеристики

| Параметр | Ед.изм. | МАВР-3-21 |
|---|---------|--|
| Тип контролируемых линий (3-х фазная, 4-х проводная) | | 1, 2, 3, N |
| Количество контролируемых вводов | | 2 |
| Напряжение питания ввод1, ввод2 | В | 180-400 |
| астота 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 макс | В | 243, 249, 255, 261, 267, 273, 279, 285, 291, 297 |
| Пороги отключения Ввод 1, Ввод 2 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 |
| Контроль обрыва фазы | | Есть |
| Контроль чередования фаз | | Есть |
| Контроль слипания фаз | | Есть |
| Коммутационная износостойкость | | 10 ⁶ |
| лектрическая износостойкость | | 10 ⁴ |
| Диапазон рабочих температур | С | -20...+55 |
| Температура хранения | С | -40 +70 |
| Помехоустойчивость от пачек импульсов в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.4-99 (EC/EN 61000-4-4) | | уровень 3 (2кВ/5кГц) |
| Помехоустойчивость от перенапряжения в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.5-99 (EC/EN 61000-4-5) | | уровень 3 (2кВ 1- 2) |
| Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 (без образования конденсата) | | УХЛ4 |
| Степень защиты по корпусу / по клеммам по ГОСТ 14254- | | Р54 / Р20 |
| Степень загрязнения в соответствии с ГОСТ 9920- | | 2 |
| Относительная влажность воздуха | | до 80 (при 25 С) |
| Высота над уровнем моря | м | до 2000 |
| Рабочее положение в пространстве | | произвольное |
| Режим работы | | круглосуточный |
| Габаритные размеры | мм | 140 x 140 x 78 |
| Масса, не более | кг | 0.74 |

- Обязательно применение цепей защиты от коммутационных выбросов

10. Габаритные размеры и порядок установки

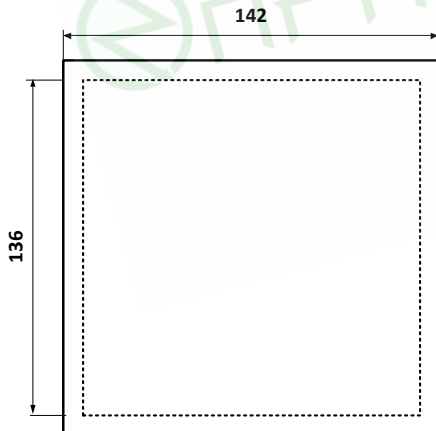


Рис. 4.

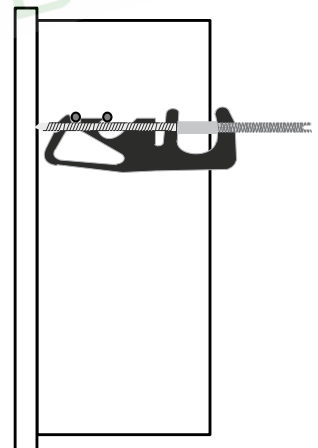
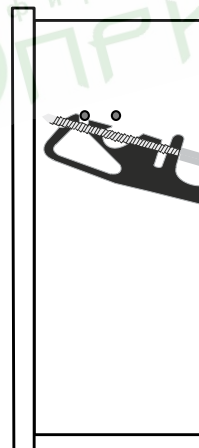
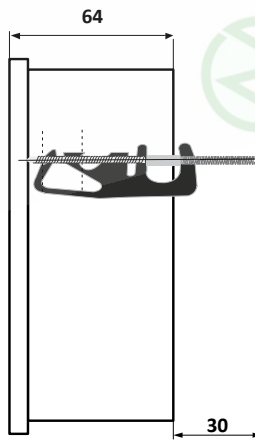


Рис. 5.



11. Комплект поставки

| | |
|---|-------|
| Модуль автоматического ввода резерва | 1 шт. |
| Комплект ответных частей для разъемов подключения | 1 к-т |
| Кронштейн для крепления на штит | 2 шт |
| Руководство по эксплуатации | 1экз. |
| Упаковочная коробка | 1шт. |

Пример записи для заказа:

Модуль МАВР-3-21 УХЛ4.

Где: МАВР-3-21 - название изделия,
УХЛ4 - климатическое исполнение.

| Код для заказа (EAN-13) | |
|-------------------------|---------------|
| наименование | артикул |
| МАВР-3-21 УХЛ4 | 4640016938407 |

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в названия, конструкцию и комплектацию, не ухудшая при этом функциональные характеристики изделия.

Не содержит драгоценные металлы

12. 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.

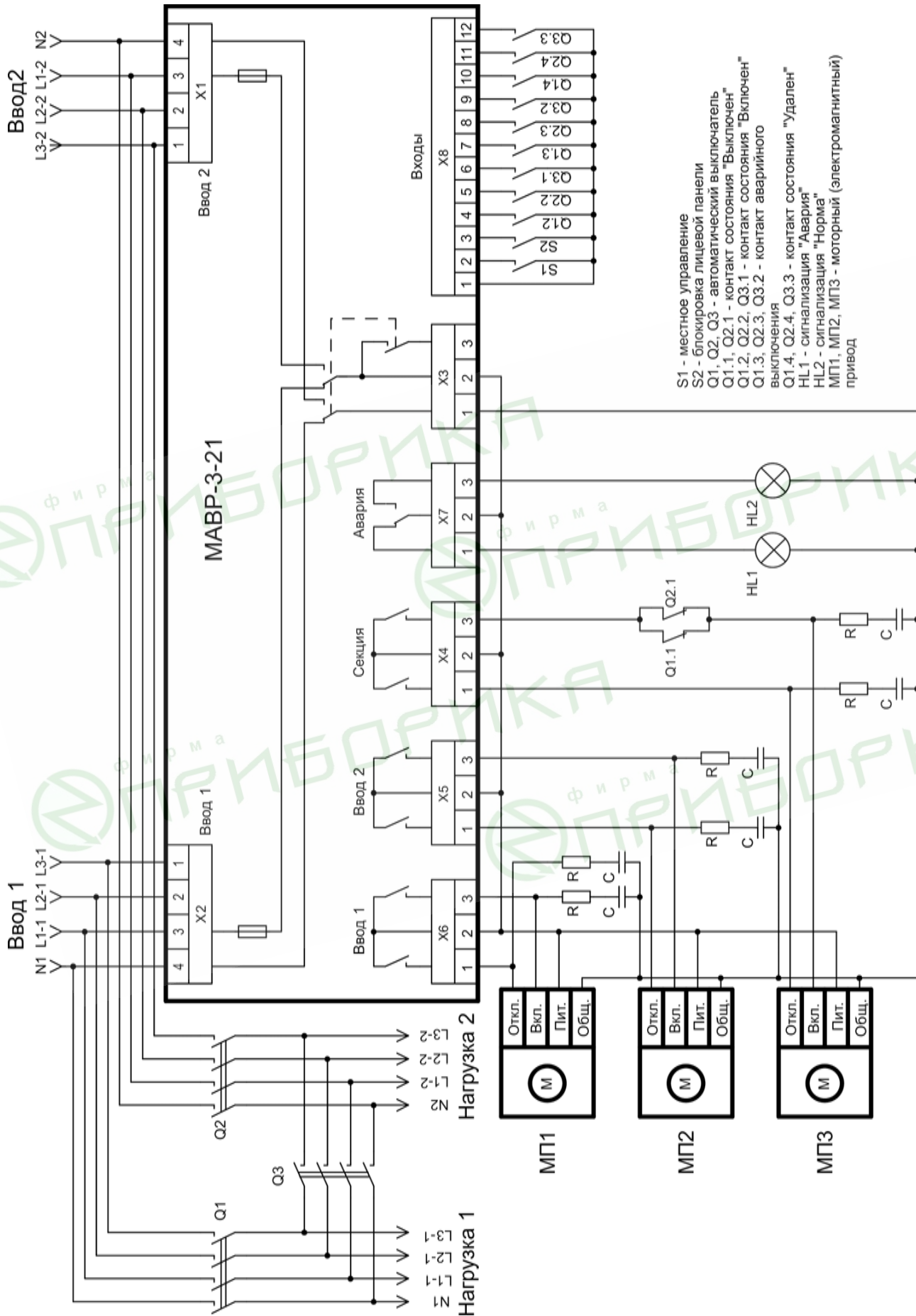
13. Приёмка

Модуль аварийного ввода резерва МАВР-3-21 зав. № 201 г. изготовлен в соответствии с требованиями ТУ3425-003-31928807-2014 и признан годным для эксплуатации.

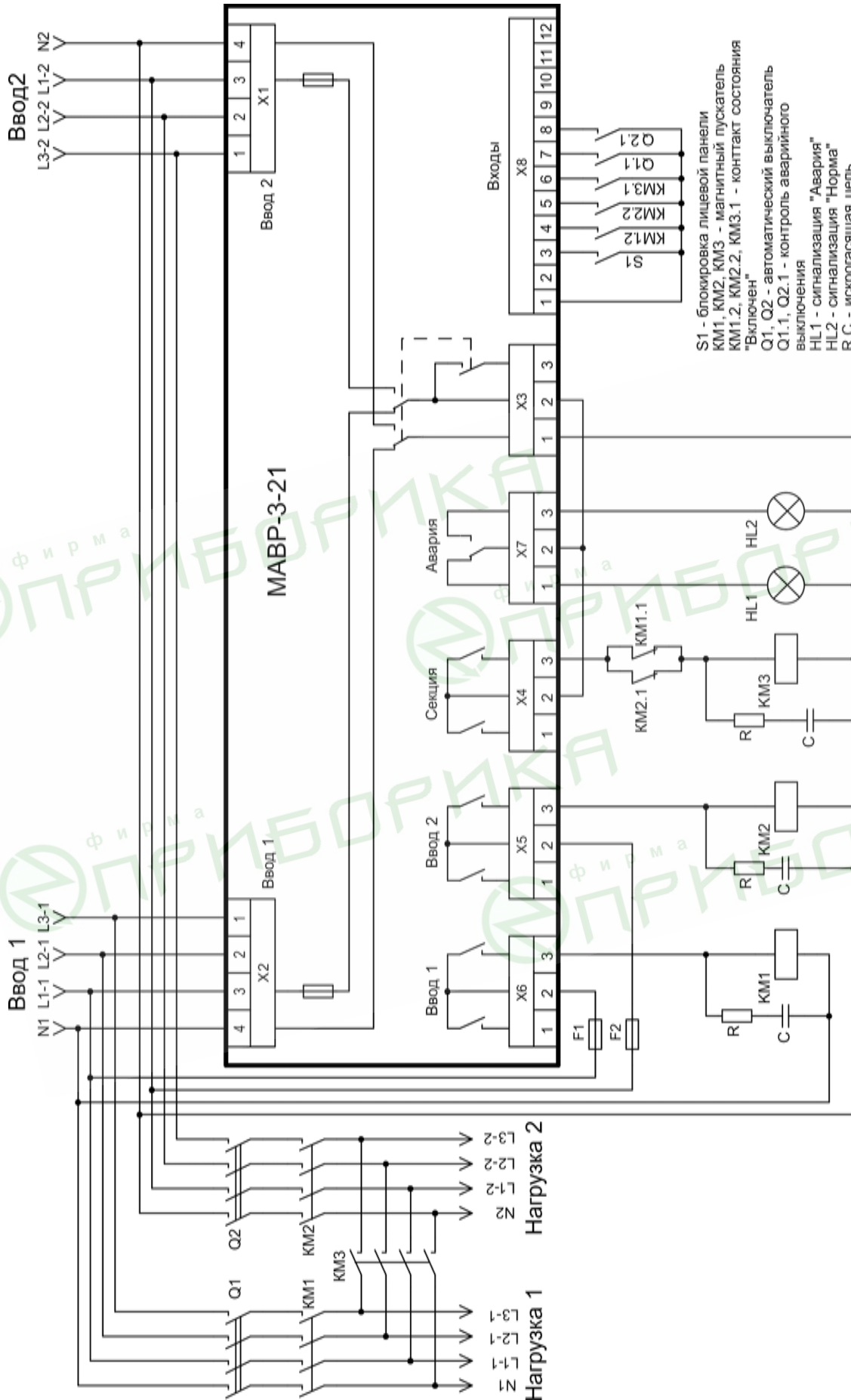
Контролёр ОТК

201 г

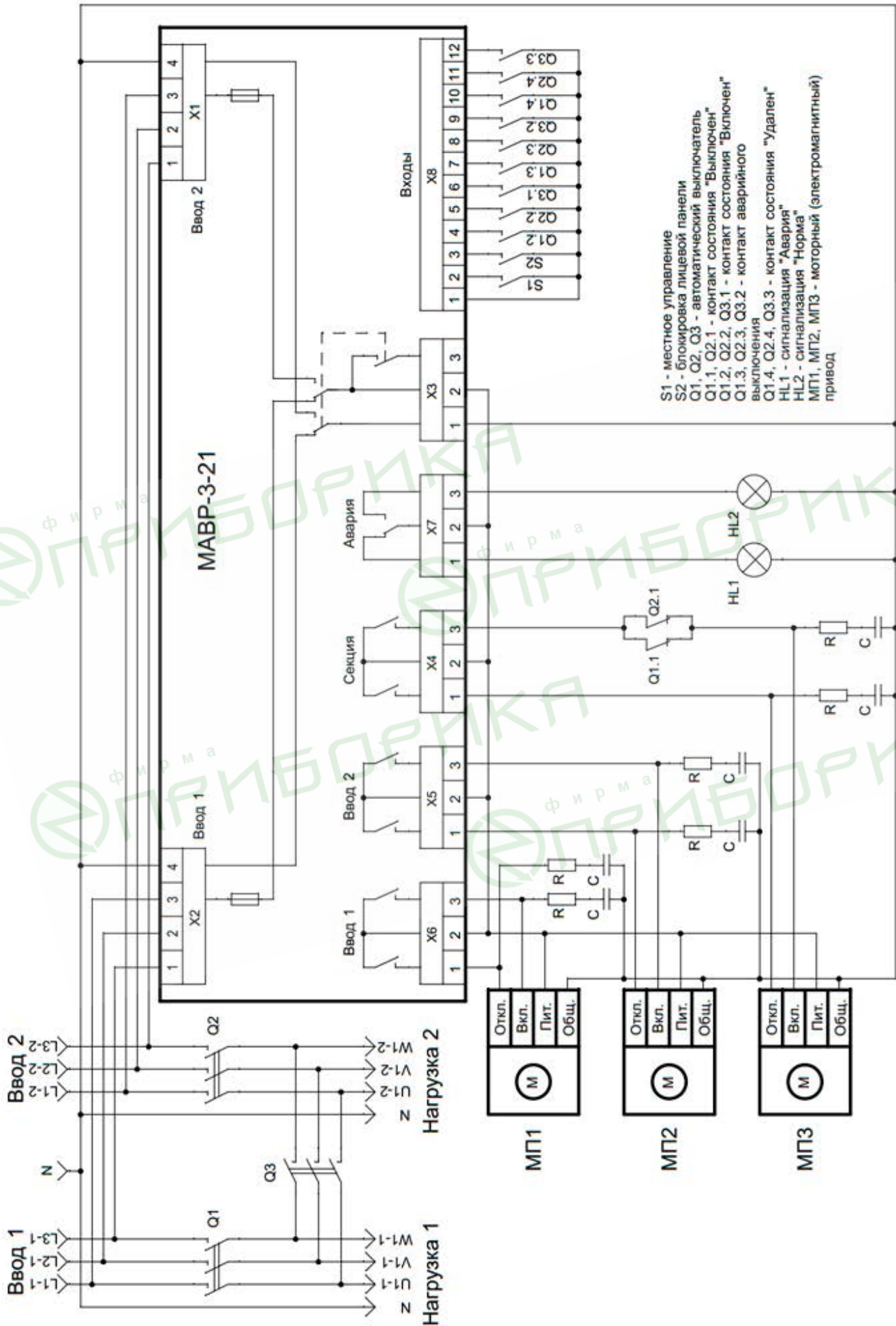
14. Схемы подключения



ис 6 Подключение нагрузки автоматическими выключателями с моторными приводами



ис 7 Подключение нагрузки магнитными пускателями



ис 8 Подключение нагрузки автоматическими выключателями с моторными приводами с объединённой нейтралью