ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru

УТВЕРЖДАЮ

Главный конструктор
ПО “Киевприбор”

_____ Белый В. Н.

“_____” _____2008г.

УСТРОЙСТВО МИКРОПРОЦЕССОРНОЕ ЗАЩИТЫ, АВТОМАТИКИ, КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ПРИСОЕДИНЕНИЙ 6-35 кВ

МРЗС – 05

Руководство по эксплуатации

РСГИ.466452.007-70 РЭ

2008

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

amtorg.com.ru

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru

Содержание

1 НАЗНАЧЕНИЕ 9
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 9
2.1 Общие технические характеристики 9
2.2 Технические возможности МРЗС 10
2.3 Диагностика 13
2.4 Регистрация 13
2.5 Настройка, конфигурирование и ранжирование 13
3 СОСТАВ И КОНСТРУКЦИЯ 15
3.1 Состав 15
3.2 Конструкция модификации МРЗС-05 15
3.3 Состав и конструкция модификации МРЗС-05-01 15
4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА 32
4.1 Устройство 32
4.2 Работа 32
4.3 Питание 35
4.4 Особенности работы МРЗС 36
5 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ 39
6 УПАКОВКА 39
7 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ 40
8 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ 41
8.1 Меры безопасности при подготовке 41
8.2 Внешний осмотр 41
8.3 Указание об ориентировании 41
8.4 Указания по включению и опробованию 41

9 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МРЗС 47
9.1 Порядок работы 47
9.2 Описание функций МРЗС 54
9.2.1 МТЗ. 54
9.2.2 НЗЗ 54
9.2.3 ЗН 55
9.2.4 АЧР 55
9.2.5 АПВ 55
9.2.6 УРОВ 56
9.2.7 О-функции 56
9.2.8 Уровни 57
9.2.9 Общие 58
9.2.10 О-триггера 58
9.2.11 И-функции 59
9.2.12 П-функции 60
9.3 Элементы расширенной логики. 60
9.3.1 ПсевдоРЕЛЕ (С) и физические реле Р02, Р03, Р04. Р05 в элементах расширенной логики 60
9.3.2 Особенности функционирования элементов расширенной логики 61
9.4 Разделы главного меню 62
9.4.1 Раздел главного меню “Часы” 64
9.4.1.1 Общие сведения 64
9.4.1.2 Редактирование даты и времени 64
9.4.1.3 Редактирование коррекции хода часов 65
9.4.2 Раздел главного меню “Измерения” 67
9.4.2.1 Общие сведения 67
9.4.2.2 Работа с меню 67
9.4.3 Раздел главного меню "Настройка" 70
9.4.3.1 Общие сведения 70
9.4.3.2 Работа с меню 70
9.4.3.3 Пункт "Состояние". 70
9.4.3.4 Пункт "Входы". 74

amtorg.com.ru

9.4.3.5 Пункт "Выходы реле". 75
9.4.3.6 Пункт “Индикация”. 76
9.4.3.7 Пункт “ПсевдоРЕЛЕ”. 77
9.4.3.8 Пункт “Выключатель”. 78
9.4.3.9 Пункт “Трансформатор”. 79
9.4.3.10 Пункт “УВВ”. 81
9.4.3.11 Пункт “Уровни”. 86
9.4.3.12 Пункт “Коммуникация”. 89
9.4.3.13 Пункт “Регистрация ДИС”. 90
9.4.3.14 Пункт «Регистратор АНЛ” 91
9.4.3.15 Пункт "Регистрация СТТ". 95
9.4.3.16 Пункт "О-функции". 96
9.4.3.17 Пункт "И-функции". 99
9.4.4 Раздел главного меню "Конфигурация" 101
9.4.4.1 Общие сведения 101
9.4.4.2 Изменение конфигурации 102
9.4.5 Раздел главного меню "Авария" 103
9.4.5.1 Общие сведения 103
9.4.5.2 Пункт "Параметры..." 105
9.4.5.3 Пункт "Аварийные..." 106
9.4.5.4 Пункт "Статистика..." 106
9.4.5.5 Пункт "Текущие..." 107
9.4.5.6 Пункт "Общие..." 107
9.4.5.7 Пункт "Архив ДИС..." 107
9.4.5.8 Пункт "Архив АНЛ..." 107
9.4.6 Раздел главного меню "Просмотр ДВВ" 108
9.4.6.1 Общие сведения 108
9.4.6.2 Пункт "Дискр входы..." 109
9.4.6.3 Пункт "Дискр выходы..." 109
9.4.6.4 Пункт "ПсевдоРЕЛЕ..." 109

amtorg.com.ru

9.4.7 Максимальная токовая защита (МТЗ). 111
9.4.7.1 Общие сведения 111
9.4.7.2 Блок ускорения ступеней МТЗ2 и МТЗ3. 113
9.4.7.3 Уставки, выдержки и управление..... 113
9.4.7.4 Работа с меню 114
9.4.8 Направленная защита от замыканий на землю (НЗЗ). 117
9.4.8.1 Общие сведения 117
9.4.8.2 Уставки, выдержки и управление..... 119
9.4.8.3 Работа с меню 120
9.4.9 Защита по напряжению (ЗН) 123
9.4.9.1 Общие сведения 123
9.4.9.2 Защита по максимальному напряжению (ЗНМАКС). 123
9.4.9.3 Двухступенчатая защита по минимальному напряжению (ЗНМИН 1) и (ЗНМИН 2) с блокировкой по току и по напряжению. 124
9.4.9.4 Уставки, выдержки и управление..... 126
9.4.9.5 Работа с меню 127
9.4.10 Автоматическая частотная разгрузка (АЧР)..... 129
9.4.10.1 Общие сведения 129
9.4.10.2 Уставки, выдержки и управление..... 129
9.4.10.3 Работа с меню 130
9.4.11 Автоматическое повторное включение (АПВ)..... 131
9.4.11.1 Общие сведения 131
9.4.11.2 Выдержки и управление 133
9.4.11.3 Работа с меню. 133
9.4.12 Устройство резервирования при отказе выключателя (УРОВ). 135
9.4.12.1 Общие сведения 135
9.4.12.2 Уставки, выдержки, управление..... 135
9.4.12.3 Работа с меню 136
9.4.13 Блоки управления выключателем 137
9.4.13.1 Блок отключения 137
9.4.13.2 Блок включения 137

amtorg.com.ru

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru

10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МРЗС 139
10.1 Общие указания 139
10.2 Порядок технического обслуживания 139
10.3 Проверка работоспособности 140
10.4 Техническое освидетельствование 140
11 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ МРЗС 140
12 ХРАНЕНИЕ 141
13 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ 141
14 УТИЛИЗАЦИЯ 141
Приложение А Диапазон допустимых значений параметров МРЗС 142
Приложение Б Ампер-секундные характеристики МТЗ2 145
Приложение В Электрическая схема кабеля связи МРЗС с ПЭВМ через интерфейс RS232 146

amtorg.com.ru

Настоящее руководство по эксплуатации устройств микропроцессорных защиты, автоматики, контроля и управления присоединений 6-35 кВ модификации МРЗС-05 (исполнений РСГИ.466452.007-70, РСГИ.466452.007-70.0) и модификации МРЗС-05-01 (исполнений РСГИ.466452.007-71, РСГИ.466452.007-71.0), далее по тексту (МРЗС) предназначено для обеспечения правильной эксплуатации устройств обслуживающим персоналом.

При эксплуатации указанных выше устройств, следует руководствоваться настоящим руководством РСГИ.466452.007-70 РЭ.

Модификация МРЗС-05-01 отличается от модификации МРЗС-05 введением второго блока БДВВ и, следовательно, конструктивными размерами. Конструкция обеих модификаций изложена в разделе 3 настоящего руководства.

Технические различия модификаций МРЗС-05-01 и МРЗС-05 приведены в настоящем руководстве по тексту.

Исполнения РСГИ.466452.007-70, РСГИ.466452.007-71 применяются при использовании питающего напряжения постоянного тока номинальным значением 220 В, а исполнения РСГИ.466452.007-70.0, РСГИ.466452.007-71.0 применяются при использовании питающего напряжения постоянного тока номинальным значением 110 В.

ВНИМАНИЕ! При этом и на дискретные входы устройств (ДВ) должны подаваться напряжения так же соответствующей величины.

Обслуживание МРЗС должен выполнять персонал, прошедший специальное обучение и имеющий на это право.

Характеристика МРЗС:

- высокоэффективная 16-ти разрядная микропроцессорная система;
- полностью цифровая обработка измеряемых величин;
- полная гальваническая развязка внутренних цепей;
- простое управление с помощью клавиш панели управления или посредством подключения персонального компьютера к интерфейсу RS232 с программным обеспечением для работы с помощью меню;
- запоминание аварийных сообщений;
- постоянный контроль, как измеренных величин, так и программного обеспечения;
- связь с центральным пультом управления через последовательный интерфейс RS485.

МРЗС работает в сети через интерфейс RS485 на скорости 9600 бит/с и обеспечивает выполнение следующих сетевых функций:

- циклический ответ при опросе состояния МРЗС в сети;
- отключение – включение выключателя;
- передачу в сеть измеренных действующих значений токов, напряжений, мощности, частоты;
- чтение и запись уставок;
- передачу в сеть данных дискретного регистратора событий;
- передачу в сеть данных аналогового регистратора (мгновенных значений токов и напряжений при аварийных событиях).

По интерфейсу RS485 обеспечивается связь по следующим протоколам обмена:

- стандартный протокол обмена Modbus RTU (Modison);
- протокол обмена Sizif, разработанный ПО “Киевприбор”.

Выбор протокола обмена производится МРЗС автоматически.

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru

Перечень принятых сокращений

АПВ	Автоматическое повторное включение
АЦП	Аналого-цифровой преобразователь
АЧРСО	Автоматическая частотная разгрузка (спецочередь)
ВВ	Высоковольтный выключатель
ДВ	Дискретный вход
ДВВ	Дискретные входы-выходы
EEPROM	Электрически перепрограммируемое постоянное запоминающее устройство
ЗН	Защита по напряжению
И	Инерционная функция
ИО	Исполнительный орган
КЗ	Короткое замыкание
МТЗ	Максимальная токовая защита
НЗЗ	Направленная защита от замыканий на землю
ОЗУ	Оперативное запоминающее устройство
ППЗУ	Перепрограммируемое постоянное запоминающее устройство
П	Промежуточная функция
Р	Реле (выходное реле МРЗС)
СДИ	Светодиодный индикатор
ТН	Трансформатор напряжения
Т0	Трансформатор тока 3I0
ТРГ	Определяемый триггер
ТТ	Трансформатор тока
УВВ	Устройство ввода-вывода
УРОВ	Устройство резервирования при отказе выключателя
ЦПУ	Центральное процессорное устройство
Iн	Номинальный ток
Uн	Номинальное напряжение

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Устройства микропроцессорные защиты, автоматики, контроля и управления присоединений 6-35 кВ МРЗС-05 РСГИ.466452.007-70, МРЗС-05 РСГИ.466452.007-70.0 и МРЗС-05-01 РСГИ.466452.007-71, МРЗС-05-01 РСГИ.466452.007-71.0 предназначены для выполнения функций:

- защиты от междуфазных коротких замыканий (МТЗ);
- направленной защиты от замыкания на землю (НЗЗ);
- защит минимального и максимального напряжения (ЗН);
- отключения смежных питающих присоединений при отказе высоковольтного выключателя присоединения, на котором произошло короткое замыкание (УРОВ);
- автоматического повторного включения присоединения после его отключения от устройств защиты (АПВ двукратного действия);
- автоматического отключения присоединения при снижении частоты в сети ниже заданной (АЧР).

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Общие технические характеристики

2.1.1 Номинальные входные аналоговые сигналы:

- переменный фазный ток Iн - 5 А;
- напряжение переменного тока линейное Uн – 100 В;
- частота переменного тока - 50 Гц.

2.1.2 Электропитание:

- напряжение оперативного постоянного тока 220 (+30, минус 65) В для исполнений РСГИ.466452.007-70, РСГИ.466452.007-71 и 110 (+60, минус 60) В для исполнений РСГИ.466452.007-70.0, РСГИ.466452.007-71.0;
- питание производится от аккумуляторных батарей, источников питания типа ИП-МРЗС или выпрямленным напряжением от специальных блоков питания серии БП и БПНС;
- потребляемая мощность по цепи электропитания в дежурном режиме не более 6 Вт и в режиме выдачи команд не более 8 Вт для исполнений 466452.007-70, РСГИ.466452.007-70.0 и не более 8 Вт в дежурном режиме и не более 12 Вт в режиме выдачи команд для исполнений 466452.007-71, РСГИ.466452.007-71.0 при одновременном включении всех командных реле;
- функционирование устройства не нарушается при кратковременных, до 50 мс, провалах напряжения питания до нуля.

2.1.3 Мощность, потребляемая по цепям переменного тока при номинальном токе Iн=5 А не более 0,5 ВА на фазу.

2.1.4 Допустимая перегрузка по цепям входных токов и напряжений:

- продолжительный режим работы - 3 Iн, 1,5 Uн;
- ток односекундной термической стойкости 50 Iн;
- продолжительный режим работы для тока нулевой последовательности до 2 А. Ток односекундной термической стойкости не более 50 А.

2.1.5 Коммутационная способность контактов реле цепей отключения и включения выключателя:

- при замыкании и размыкании цепей переменного тока не более 250 В, 8 А,1000 ВА;
- при замыкании цепей постоянного тока не более – 250 В, 5 А, 1000 Вт;
- при размыкании цепей постоянного тока с индуктивной нагрузкой и постоянной времени , не превышающей 0,02 с при напряжении до 250 В не более 30 Вт;
- допустимый ток через контакты реле – 8 А длительно.

2.1.6 Электрическая изоляция гальванически развязанных цепей:

- входных цепей тока и напряжения, включенных в разные фазы между собой и по отношению к корпусу, выдерживает испытательное напряжение 2000 В переменного тока частоты 50 Гц в течение 1 минуты.
- остальных гальванически несвязанных цепей относительно корпуса и между собой выдерживает испытательное напряжение 1500 В переменного тока частоты 50 Гц в течение 1 минуты.

2.1.7 Входные цепи тока и напряжения устойчивы к воздействию импульсов напряжения амплитудой (5±0,5) кВ, длительностью фронта (1,2±30 %) мкс, длительностью спада (50±10) мкс.

2.1.8 Цепь питания оперативным постоянным током устойчива к воздействию помех по продольной схеме подключения высокочастотного сигнала с амплитудным значением первого импульса (2,5±10 %) кВ, при поперечной схеме подключения – (1±10 %) кВ

2.1.9 Минимальное время срабатывания защит при нулевой уставке выдержки времени не более 0,035 с.

2.1.10 Время возврата программ после снижения измеряемой величины ниже величины возврата не более 0,04 с.

2.1.11 Погрешность отсчета времени органом выдержки времени не более 0,01 с при выдержке до 5 с и не более 0,05 с при выдержке от 5 до 32 с.

2.1.12 Готовность МРЗС к работе после подачи на него питания - не более 0,2 с.

2.1.13 Отклонение параметров срабатывания МРЗС по току и напряжению - не более 5 %.

2.1.14 Номинальные значения климатических условий.

Предельное значение климатических факторов внешней среды по ГОСТ 15543.1 и ГОСТ 15150, исполнение УХЛ, категории 4, для стран с умеренным климатом. При этом нижнее предельное значение температуры окружающего воздуха минус 5 ºС, верхнее предельное значение температуры окружающего воздуха плюс 55 ºС.

Для эксплуатации в нерабочем состоянии (хранения и транспортирования) значение климатических факторов - по ГОСТ 15543.1 и ГОСТ 15150 для изделий климатического исполнения УХЛ3.1 (предельное значение температуры окружающего воздуха минус 40 до плюс 70 ºС).

По условиям эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды устройство соответствует группе М13 по ГОСТ 17516.1.

2.1.15 Масса модификации МРЗС-05 – 6400±500 г.

2.1.16 Габаритные размеры МРЗС-05 – 274х190х255мм.

2.1.17 Масса модификации МРЗС-05-01 – 7500±500 г.

2.1.18 Габаритные размеры МРЗС-05-01 – 274х225х255мм.

2.2 Технические возможности МРЗС

Конструктив – (7 реле и 8 ДВ для модификации МРЗС-05) и (14 реле и 16 ДВ для модификации МРЗС-05-01).

Измеряются следующие величины:

- три фазных тока ;
- ток 3I0 в диапазоне до 2 А;
- три линейных напряжения до 150 В;
- напряжение 3U0 до 150 В;
- частота сети.

Вычисляются следующие величины:

- ток обратной последовательности по фазным токам;
- напряжение обратной последовательности по линейным напряжениям;
- ток нулевой последовательности 3I0 по фазным токам (IP);
- активная и реактивная мощности по фазным токам и линейным напряжениям.

Все измеренные и вычисленные величины выводятся на минидисплее устройства.

В МРЗС реализованы следующие функции:

- трехступенчатая МТЗ с блокировкой по напряжению и токо-время зависимой второй ступенью.

Есть блок ускорения МТЗ с возможностью внешнего запуска;

- направленная земляная защита.
- защита максимального напряжения с возможностью выбора объединения фаз напряжения по И/ИЛИ;
- двухступенчатая защита минимального напряжения с возможностью выбора объединения фаз напряжения по И/ИЛИ, блокировки работы от тока, а также от минимального уровня напряжения 0.25 В;
- одноступенчатая АЧРСО;
- двухцикловое АПВ с возможностью внешнего пуска;
- двухступенчатое УРОВ с возможностью включения и отключения пуска от МТЗ и наличием возможности внешнего пуска;
- 16 определяемых функций, работающих в прямом и обратном режиме;

Есть возможность устанавливать времена таймера паузы и таймера работы.

Есть возможность включения/исключения определяемых функций в логику работы регистраторов;

- 3 инерционные функции с уставкой времени инерции для создания дополнительных защит;
- 3 компаратора напряжений с выходами по трем фазам и возможностью устанавливать работу как по превышению напряжения над уставкой, так и по понижению. Задается уставкой также ширина зоны гистерезиса в процентах от уставки каждого из компараторов;
- 1 компаратор напряжения 3U0 с возможностью устанавливать работу как по превышению напряжения над уставкой, так и по понижению. Задается уставкой также ширина зоны гистерезиса в процентах от уставки компаратора;
- 1 компаратор напряжения обратной последовательности с вышеперечисленными возможностями;
- 3 компаратора тока с выходами по трем фазам и возможностью устанавливать работу как по превышению тока над уставкой, так и по понижению. Задается уставкой также ширина зоны гистерезиса в процентах от уставки каждого из компараторов;
- 1 компаратор тока 3I0 с возможностью устанавливать работу как по превышению тока над уставкой, так и по понижению. Задается уставкой также ширина зоны гистерезиса в процентах от уставки компаратора;
- 1 компаратор расчетного тока, вычисленного как векторная сумма фазных токов – расчетный 3I0;
- 1 компаратор тока обратной последовательности с вышеперечисленными возможностями;
- 3 определяемых триггера с возможностью регистрации в специальном регистраторе астрономического времени их установки и сброса;

- возможность просмотра измерений не только токов и напряжений, но и токов и напряжений нулевой и обратной последовательности, а также расчетного 3I0;
- при редактировании уставок и ранжирования нет необходимости каждый раз набирать пароль – в пределах одного блока уставок или группы ранжирования можно переходить от одной уставки к другой или от одного УВВ к другому, не выходя из режима редактирования. Кроме того, существует возможность просмотра перечня включенных функций ранжирования не выходя из режима редактирования. Также все функции ранжирования разбиты по разделам и в режиме редактирования уже нет необходимости перелистывать их по одной. Можно двигаться по разделам и при необходимости открывать нужный раздел. Все это существенно ускоряет и упрощает процесс параметрирования МРЗС;
- введено свойство инерционности ДВ, позволяющее подавать на него не только постоянное, но и переменное напряжение;
- объявление реле командным или сигнальным выведено отдельной группой уставок;
- каждую определяемую функцию можно объявить аварийной, Это значит, что для определения момента окончания аварии при работе регистраторов будут проверяться еще и таймера выбранной определяемой функции. Регистраторы прекратят работу в том случае, когда все таймера, входящие в перечень аварийных будут сброшены.

При попытке редактирования уставок или ранжирования при активных аварийных таймерах на минидисплее будет сообщение: НЕТ ДОСТУПА К ДАННЫМ;

- регистратор максимальных параметров может указывать также момент его работы – до момента запуска дискретного регистратора, во время работы дискретного регистратора, или после его работы;
- регистраторы дискретных сигналов и статистики фиксируют только те функции, которые изменялись в процессе аварии;
- регистратор текущих фиксирует активные функции в текущий момент времени;
- регистратор общих фиксирует все функции, которые были активными хотя бы кратковременно с момента последней аварии. Есть возможность очистки общих;
- регистратор аварийных аналоговых массивов сохраняет также дискретные массивы. При настройке аналогового регистратора надо учитывать, что количество сохраненных дискретных массивов не может превышать количество аналоговых;
- на все светоиндикаторы возможно ранжировать не только прямые команды, но и плюсовые. Если на светоиндикатор отранжированы только прямые команды, то при активизации хотя бы одной из них светоиндикатор светит непрерывно. Если же ни одна команда не активизирована, то светоиндикатор гаснет;
- если на светоиндикатор отранжированы прямые команды и плюсовые, то при активизации хотя бы одной из прямых светоиндикатор светит непрерывно. Если активизирована хотя бы одна плюсовая, то светоиндикатор непрерывно мигает. Если активизирована хотя бы одна плюсовая и хотя бы одна прямая, то светоиндикатор мигает прерывисто. Если же ни одна команда не активизирована, то светоиндикатор гаснет;
- добавлено меню Авария – Архив АНЛ. Там можно посмотреть заголовки всех зафиксированных аналоговых аварийных массивов. Туда входят время аварии, размер массива в секундах, остаток памяти для записи новой аварии, содержимое массива статистики на момент окончания записи аварии. Количество записей не может быть больше 75;
- добавлено меню Авария – Архив ДИС. Там можно посмотреть зафиксированные в энергонезависимой памяти дискретные массивы и массивы максимальных параметров. Количество записей не может быть больше количества записей в меню Авария – Архив АНЛ.

Добавлен стандартный сетевой протокол MODBUS. Выбор протоколов SIZIF и MODBUS происходит автоматически.

Существует программа верхнего уровня под WINDOWS для работы с МРЗС (SIZIF). Имеется возможность читать и передавать ранжирование с верхнего уровня.

Есть возможность контроля исправности привода выключателя.

2.3 Диагностика

2.3.1 МРЗС обеспечивают самодиагностику с выявлением неисправности с точностью до съемного блока с контролем входных аналоговых цепей и выходных воздействий (включая обмотки реле).

При этом на аналоговых входах токи должны быть не менее 0,05 Iном, а напряжения не менее 0,1 Uном.

Проверка исправности программного обеспечения проводится методом контрольных сумм.

2.4 Регистрация

2.4.1 В регистраторе дискретных сигналов под событием понимается перечень дискретных сигналов пришедших и (или) ушедших в данный момент времени.

В регистраторе статистики под событием понимается перечень дискретных сигналов, которые имели место при развитии данной аварии.

МРЗС обеспечивает регистрацию в регистраторе статистики событий о последних 50-ти авариях.

Максимальное количество фиксируемых событий - 50. Память событий организована "стеком". Это значит, что если при аварии возникает более 50 событий, которые необходимо зафиксировать, то первые события записанные в "стек" вытесняются последними. Таким образом, регистратор сохранит 50 последних по времени событий.

2.4.2 МРЗС осуществляет регистрацию аварийных ситуаций с записью мгновенных значений токов и напряжений при авариях с привязкой к текущему времени (режим осциллографирования аварийных ситуаций).

Регистрация токов и напряжений производится в течение 0,15 – 4,95. Размер до аварийного массива 100 мс. Период опроса - 1,25 мс.

Регистратор аварии регистрирует и хранит информацию до 75 последних аварий.

Информация обо всех событиях и авариях хранится во флэш-памяти, расположенной в блоке БВ1-МРЗС.

2.4.3 Аналоговые данные аварии в виде графиков токов, напряжений, их параметров (амплитудные значения, время до и после аварии) можно просмотреть на мониторе ПЭВМ при наличии соответствующих программ.

2.5 Настройка, конфигурирование и ранжирование

2.5.1 Конфигурирование МРЗС

В режиме конфигурирования МРЗС позволяет задавать или исключать защиты МРЗС.

2.5.2 В режиме настройки МРЗС позволяет ранжировать дискретные входы, выходы, световые индикаторы МРЗС, задавать длительность команд выключателя, вводить коэффициент трансформации трансформаторов тока и напряжения.

2.5.3 При задании параметров функций защиты и автоматики с помощью встроенного пульта или через интерфейс RS232 МРЗС позволяет устанавливать:

- уставки срабатывания;
- выдержки времени;
- варианты защит;

- включать, отключать ступени;
- включать, отключать отдельные виды защиты и автоматики;
- ранжирование реле, дискретных входов, светоиндикаторов.

amtorg.com.ru

3 СОСТАВ И КОНСТРУКЦИЯ

3.1 Состав

Таблица 3.1 Состав и конструкция модификации МРЗС-05

Наименование	Обозначение устройства		Кол-лич.
	РСГИ.466452.007-70	РСГИ.466452.007-70.0	
Блок дисплейный	ЗБД-МРЗС РСГИ.467846.007	ЗБД-МРЗС РСГИ.467846.007	1
Блок вычислителя	БВ1-03-МРЗС РСГИ.467444.027-03	БВ1-03-МРЗС РСГИ.467444.027-03	1
Блок дискретных входов-выходов	БДВВ1-МРЗС РСГИ.467119.014	БДВВ-110 V РСГИ.467119.017	1
Блок датчиков токов и напряжений	БДТН1-МРЗС РСГИ.468171.020	БДТН1-МРЗС РСГИ.468171.020	1
Блок интерфейсный	БИ-МРЗС РСГИ.467119.006	БИ-МРЗС РСГИ.467119.006	1
Блок питания	БП1-МРЗС РСГИ.436634.004	БП-110 V РСГИ.436634.005	1
Внимание! В модификации МРЗС-05-01 исполнений РСГИ.466452.007-71 или РСГИ.466452.007-71.0 установлено соответственно по два блока БДВВ1-МРЗС или БДВВ-110 V			

3.2 Конструкция модификации МРЗС-05

МРЗС конструктивно представляет собой каркас с направляющими, помещенный в металлический кожух с передней открывающейся панелью, на которой установлен блок ЗБД-МРЗС с элементами индикации и управления.

По направляющим блоки БП1-МРЗС (БП-110 V), БДВВ1-МРЗС (БДВВ-110 V), БИ-МРЗС, БВ1-03-МРЗС и БДТН1-МРЗС вдвигаются внутрь корпуса. Межблочное соединение осуществляется через кроссплату, расположенную на задней стенке каркаса, и двумя плоскими кабелями.

Для внешних присоединений в задней стенке кожуха имеются специальные отверстия, через которые разъемы соответствующих блоков выходят наружу. Один разъем расположен на крышке. Для фиксации блоков внутри прибора на передней верхней планке имеются специальные поворотные пластины. Кроме того, для дополнительного крепления блока БДТН1-МРЗС, на задней стенке кожуха имеются два отверстия под винты. На задней стенке устройства находится три болта заземления.

Назначение выводов входных и выходных разъемов и клеммной колодки приведено в таблицах 3.2...3.6.

Внешний вид модификации МРЗС-05 приведен на рисунках 3.1…3.5.

3.3 Состав и конструкция модификации МРЗС-05-01

Конструкция МРЗС-05-01 аналогична конструкции МРЗС-05.

Отличительной особенностью является наличие второго блока БДВВ1-МРЗС (БДВВ-110 V) для увеличения количества дискретных входов и выходов, что привело к изменению габаритных размеров и веса устройства.

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru

Внешний вид модификации МРЗС-05-01 приведен на рисунках 3.6…3.10

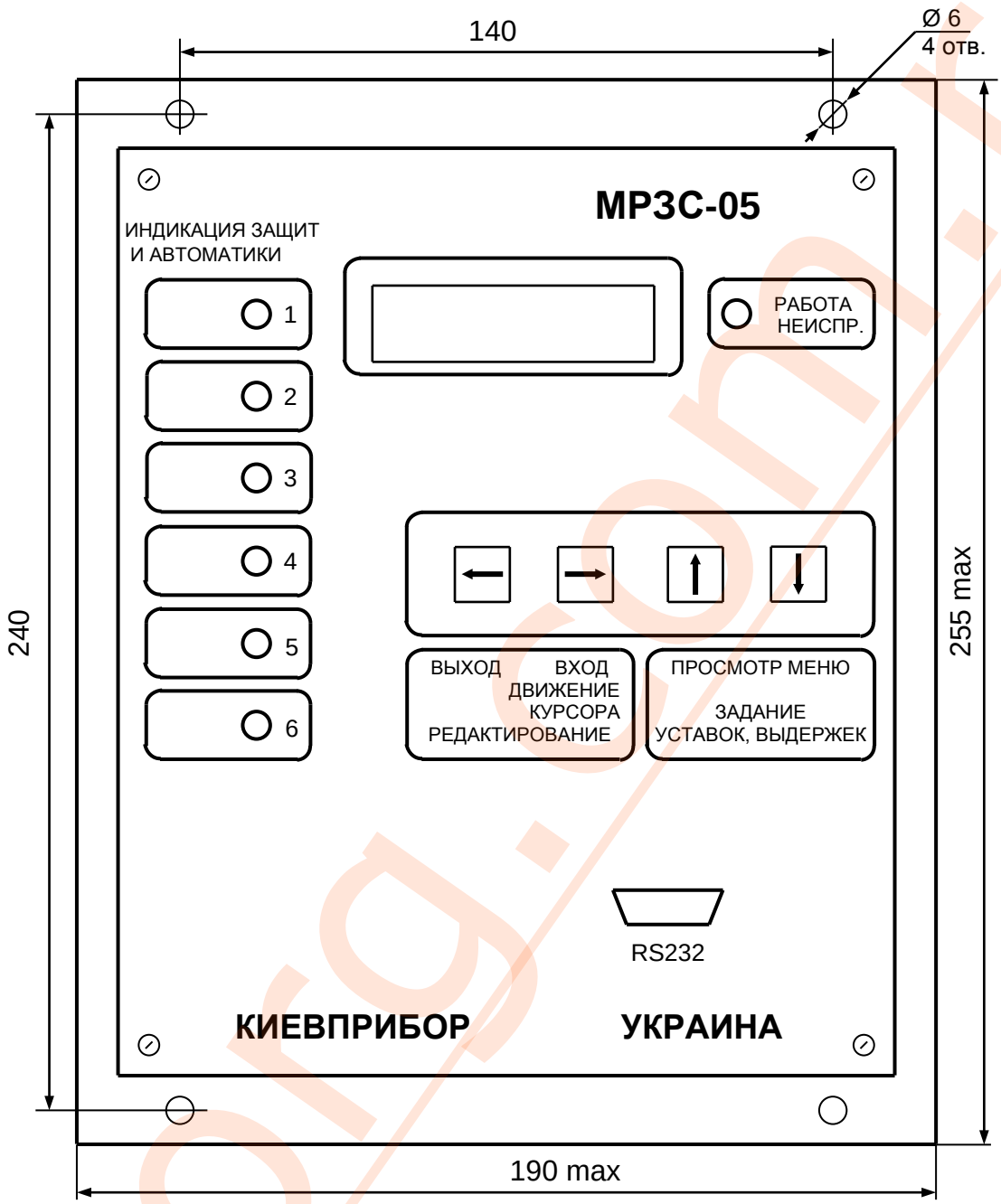


Рисунок 3.1 Вид спереди модификации МРЗС-05 исполнений РСГИ.466452.007-70, РСГИ.466452.007-70.0

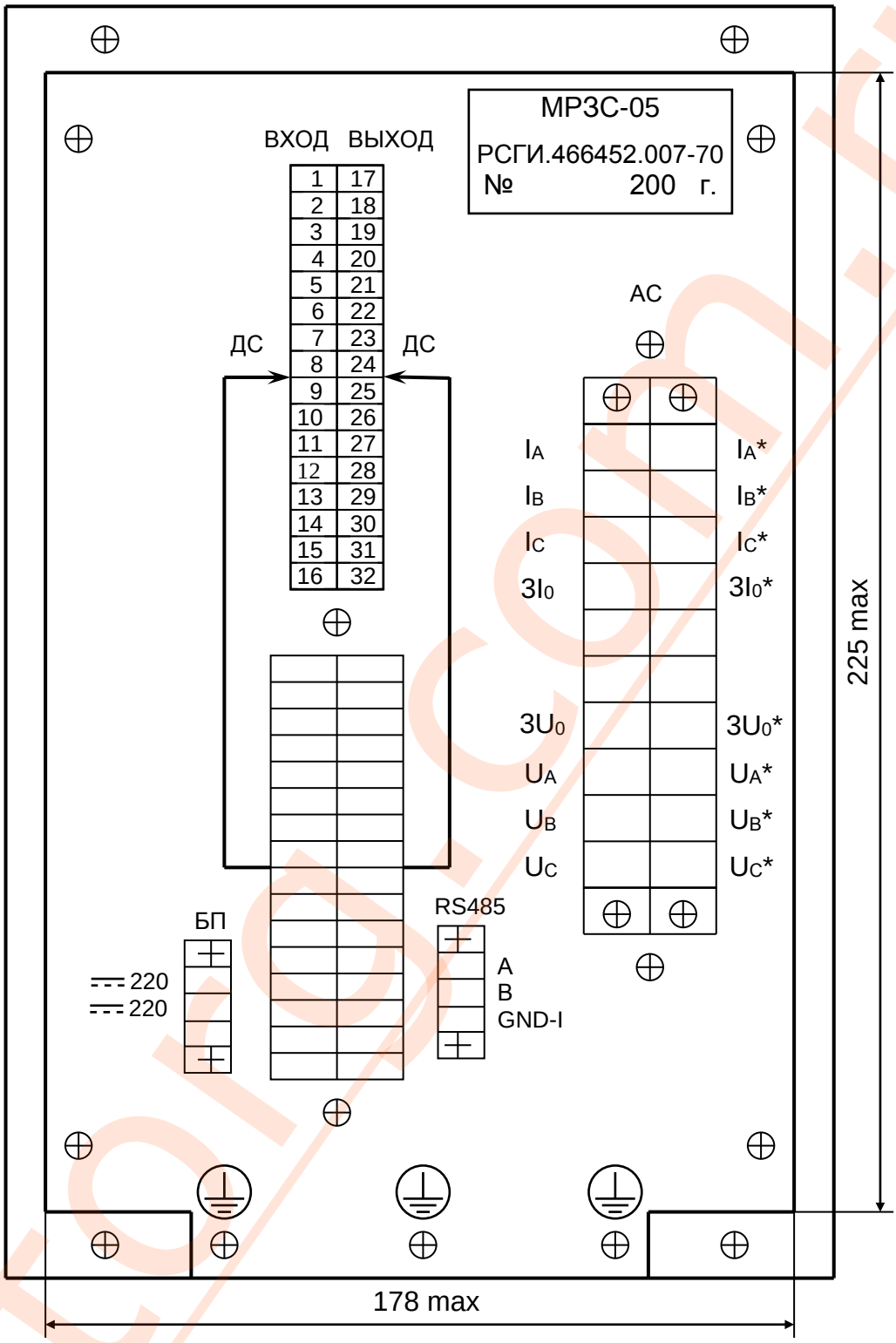


Рисунок 3.2 Вид сзади модификации МРЗС-05 исполнения РСГИ.466452.007-70

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru

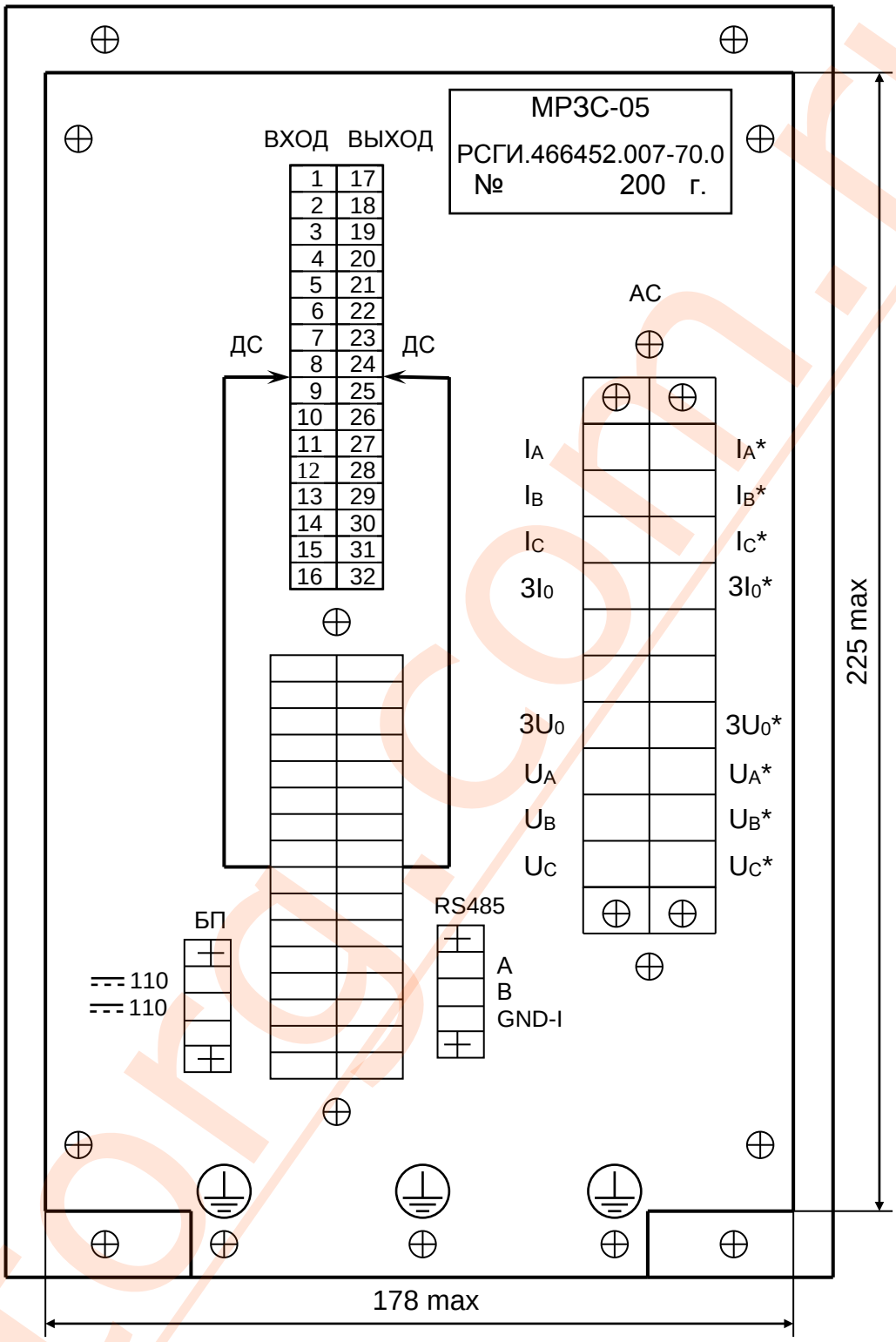


Рисунок 3 3 Вид сзади модификации МРЗС-05 исполнения РСГИ.466452.007-70.0

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru

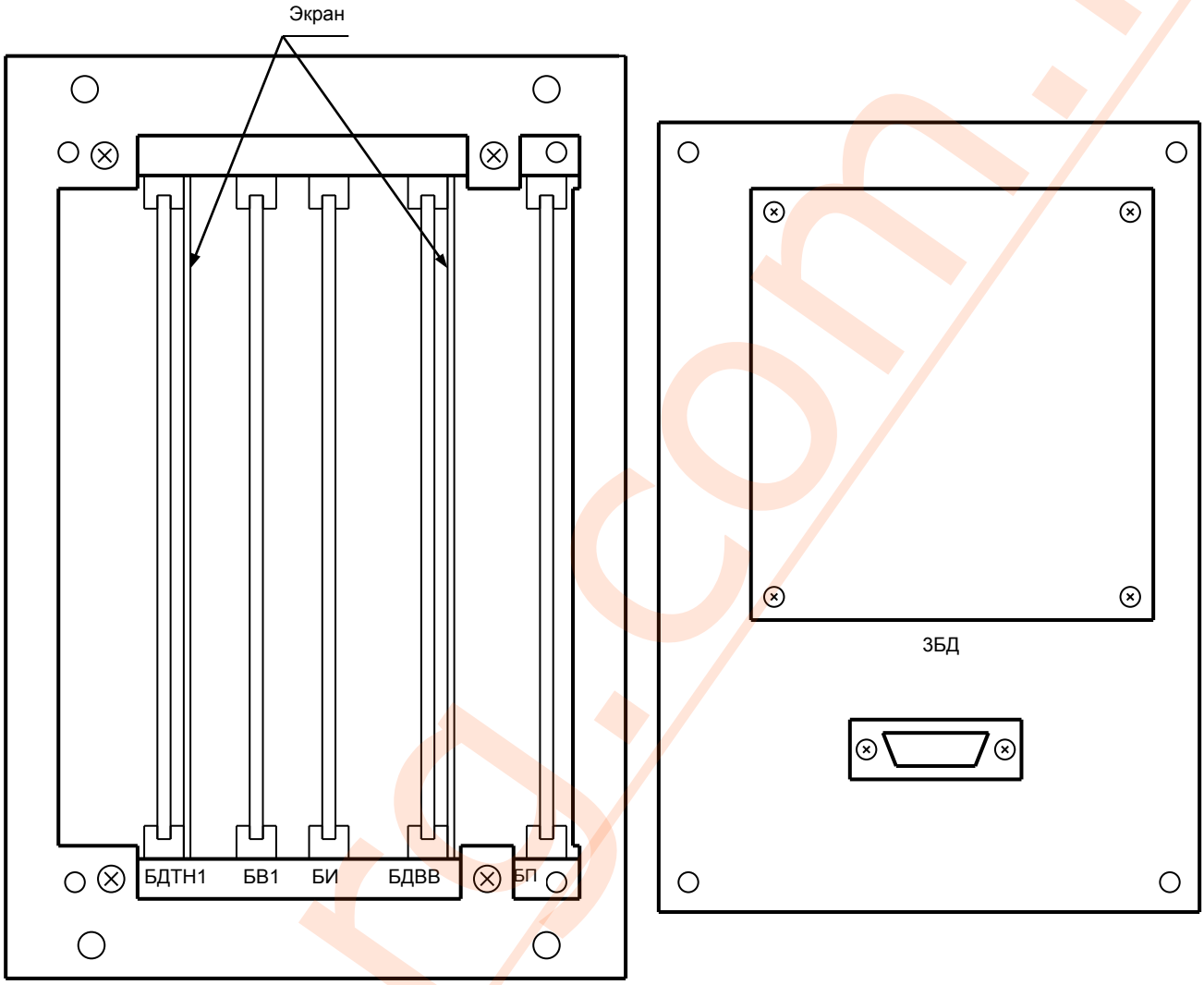


Рисунок 3 4 Вид с открытой передней крышкой модификации МРЗС-05 исполнений РСГИ.466452.007-70, РСГИ.466452.007-70.0

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru

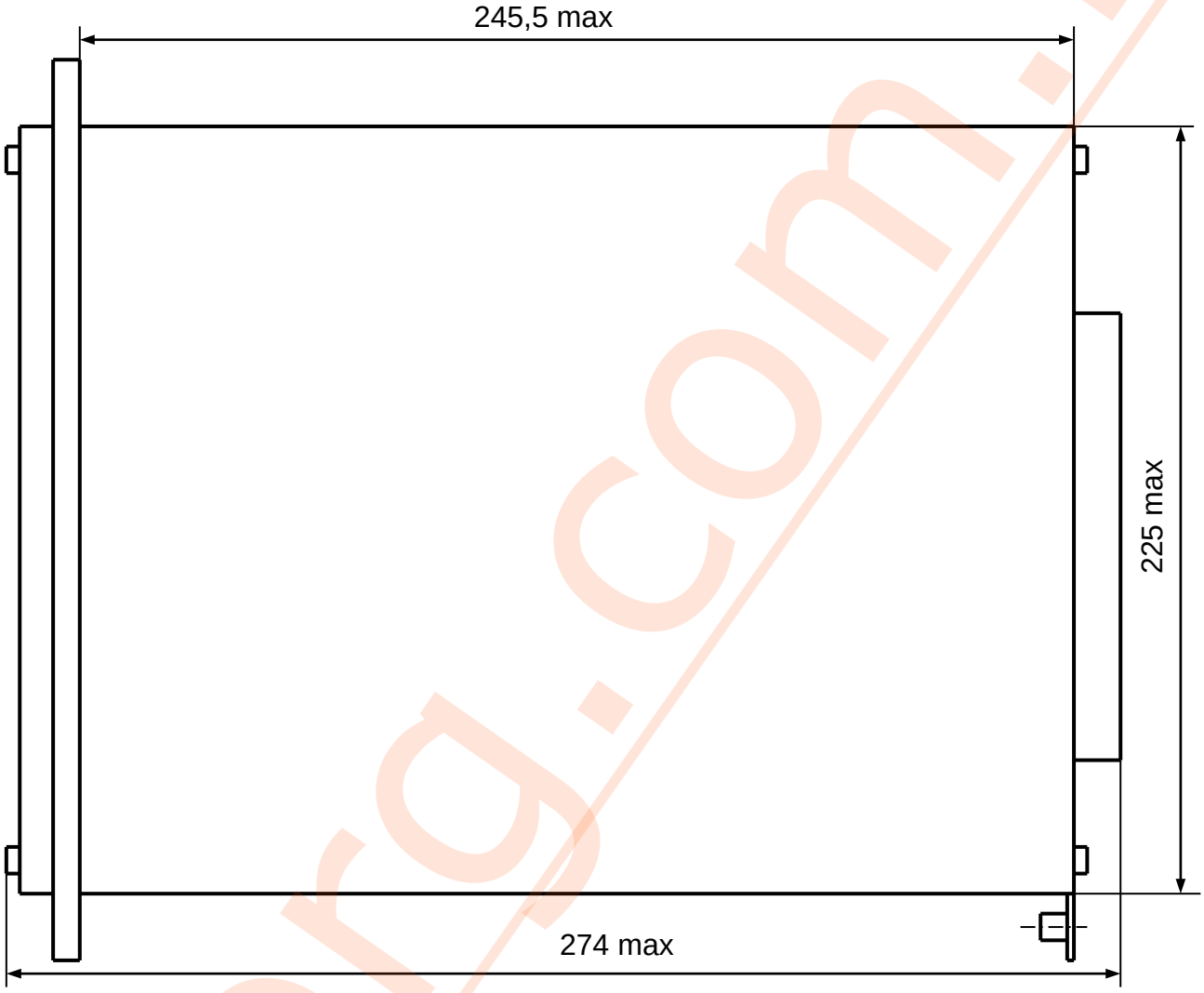
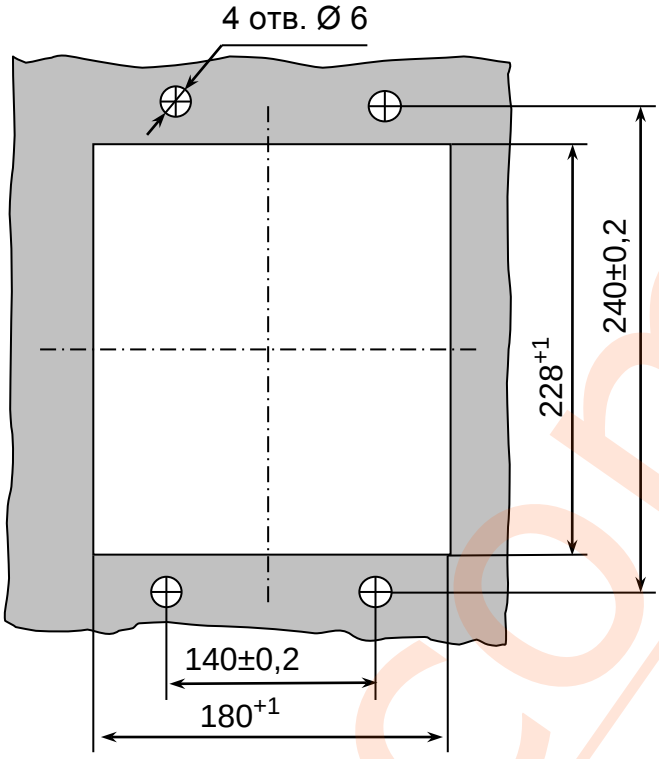


Рисунок 3.5 Вид сбоку модификации МРЗС-05
исполнений РСГИ.466452.007-70, РСГИ.466452.007-70.0

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru



Рекомендуемая разметка щита для установки изделия МРЗС-05

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru

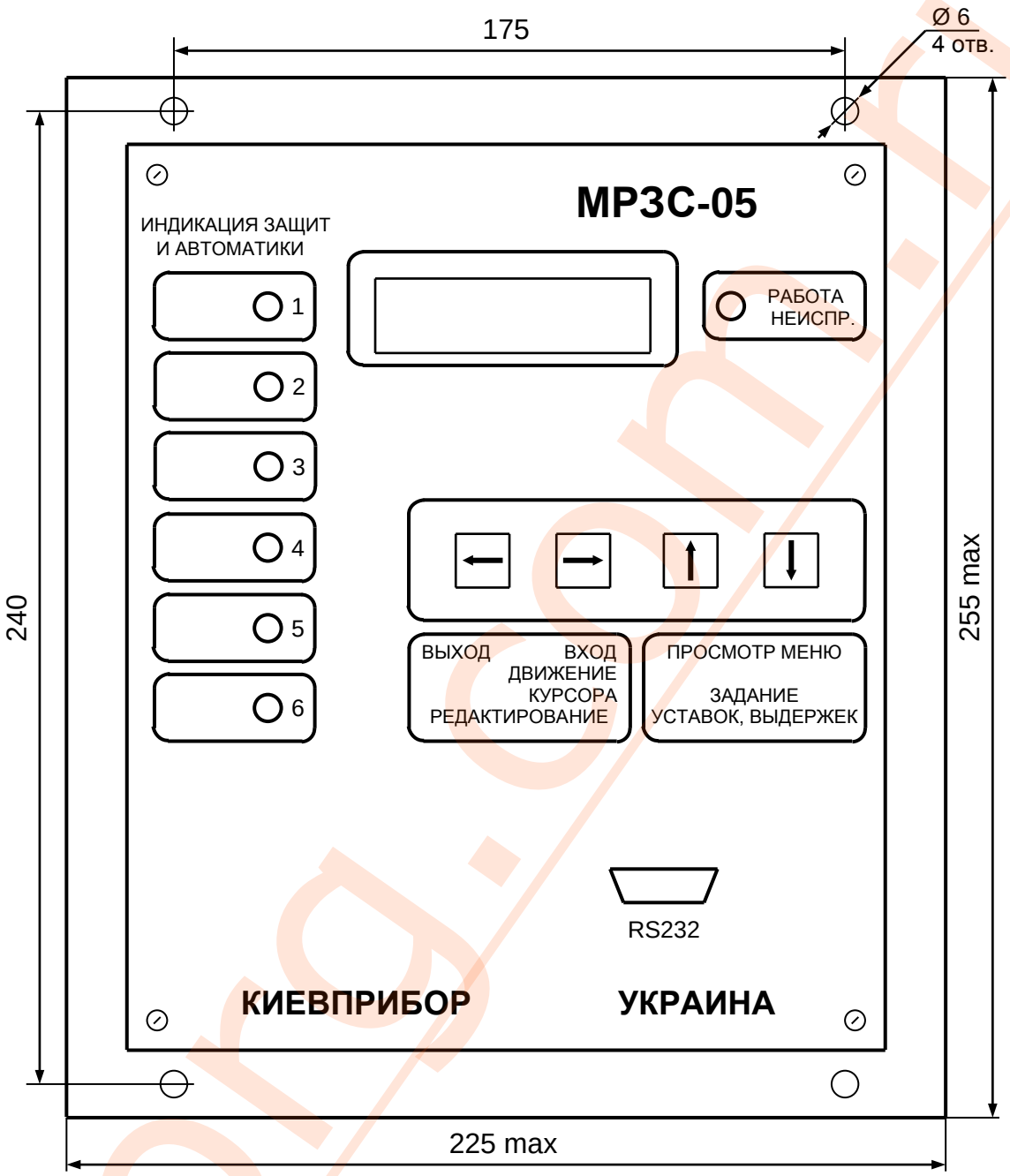


Рисунок 3 6 Вид спереди модификации МРЗС-05-01
исполнений РСГИ.466452.007-71, РСГИ.466452.007-71.0

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru

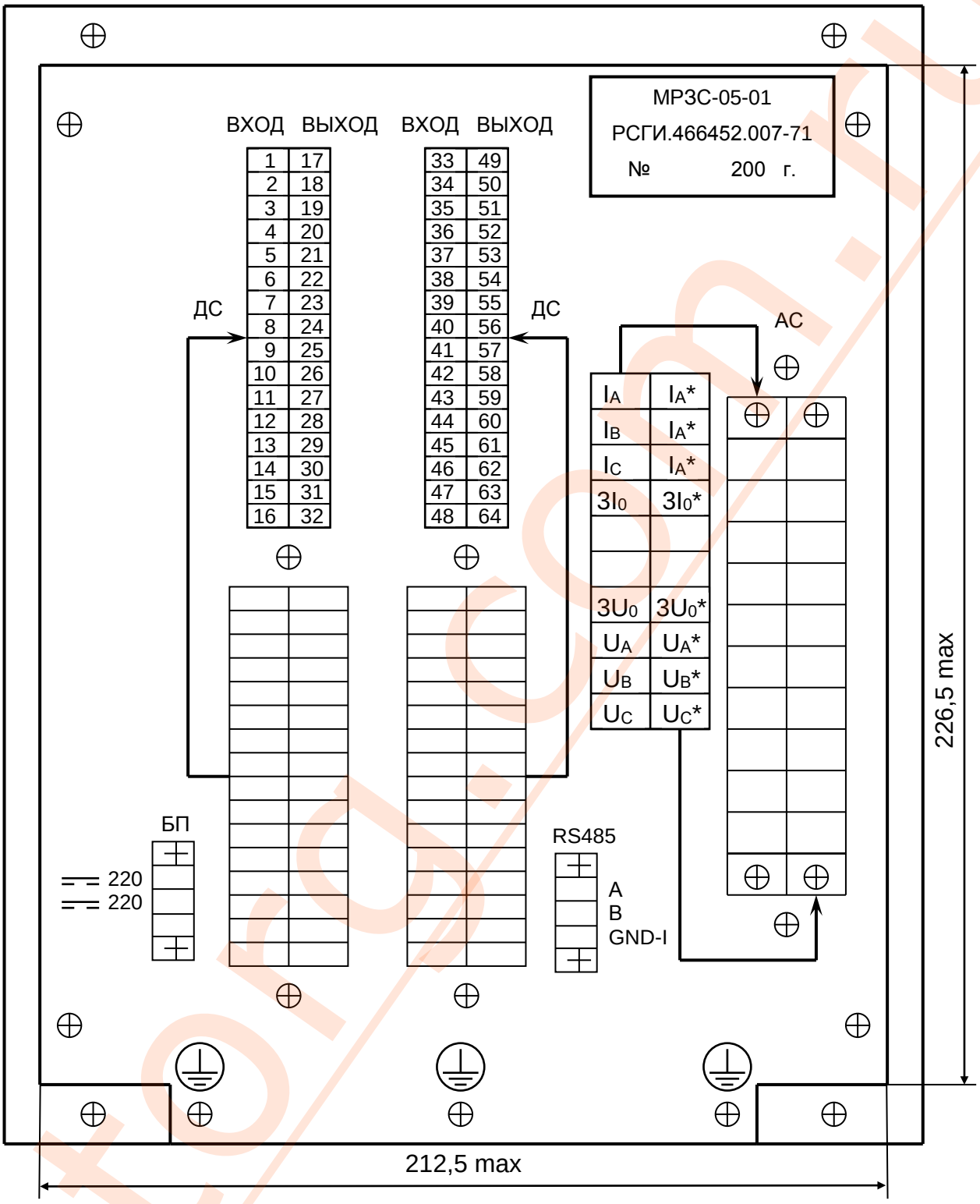


Рисунок 3 7 Вид сзади модификации МРЗС-05-01 исполнения РСГИ.466452.007-71

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru

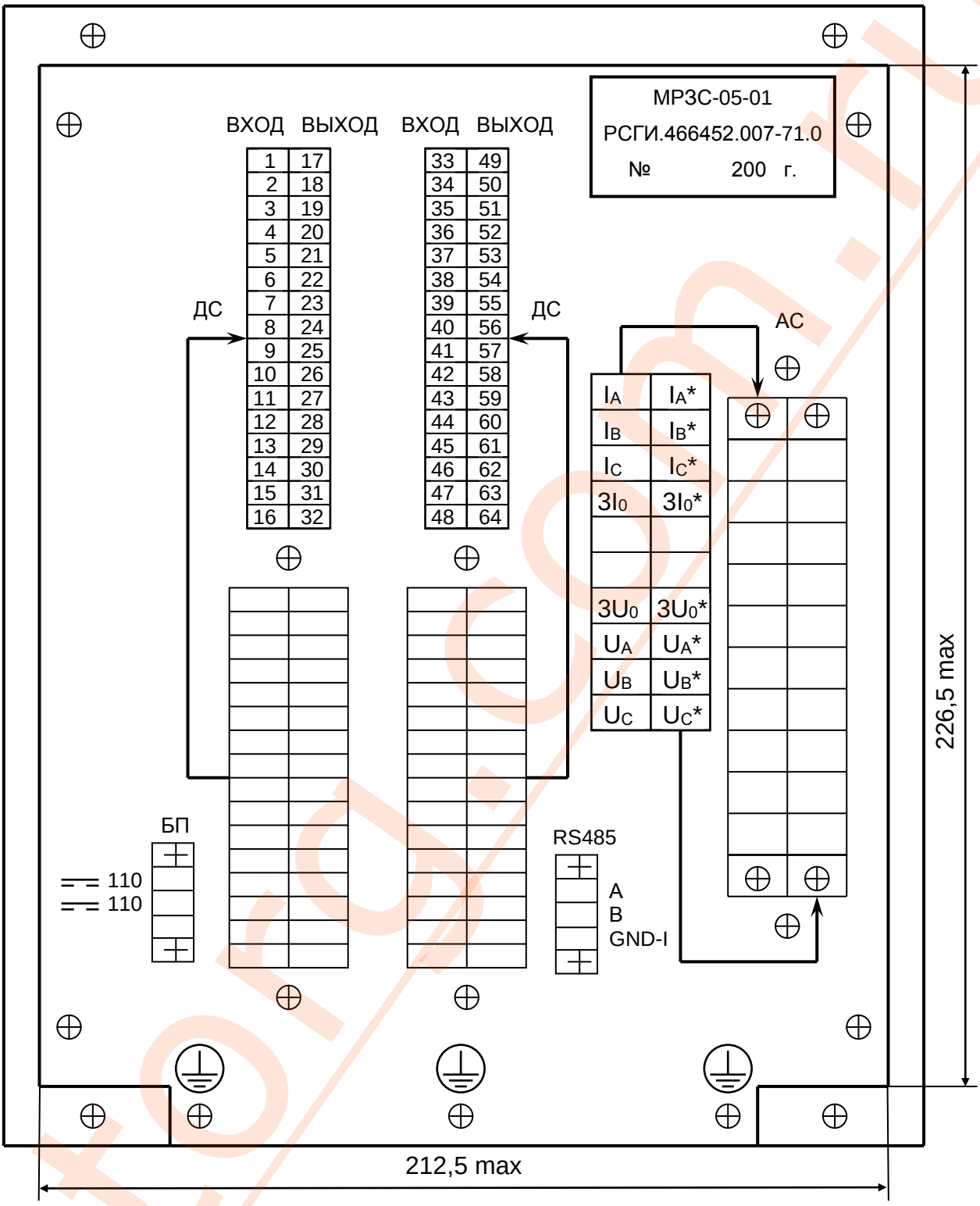


Рисунок 3 8 Вид сзади модификации МРЗС-05-01
исполнения РСГИ.466452.007-71.0

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru

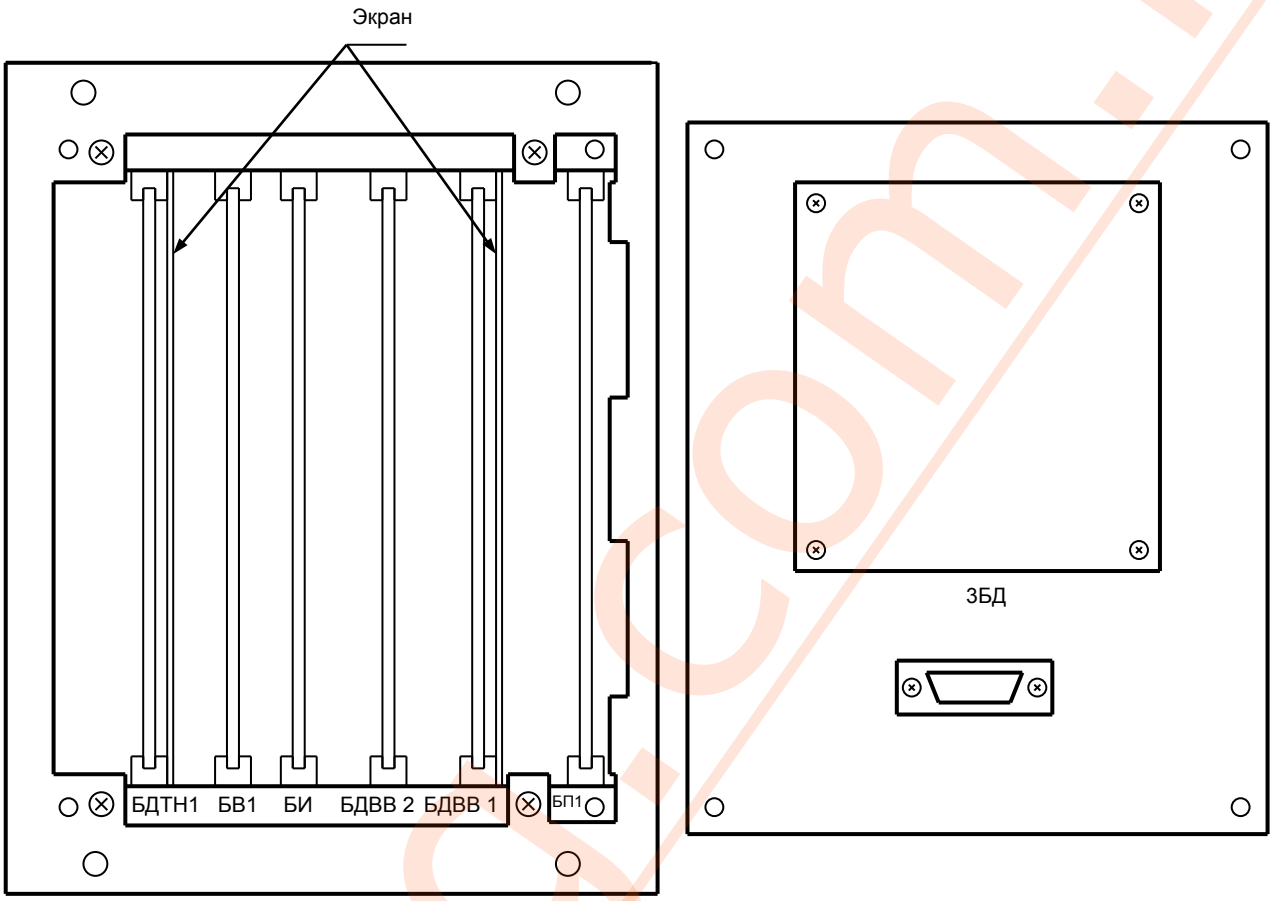


Рисунок 3 9 Вид с открытой передней крышкой модификации МРЗС-05-01 исполнений РСГИ.466452.007-71, РСГИ.466452.007-71.0

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru

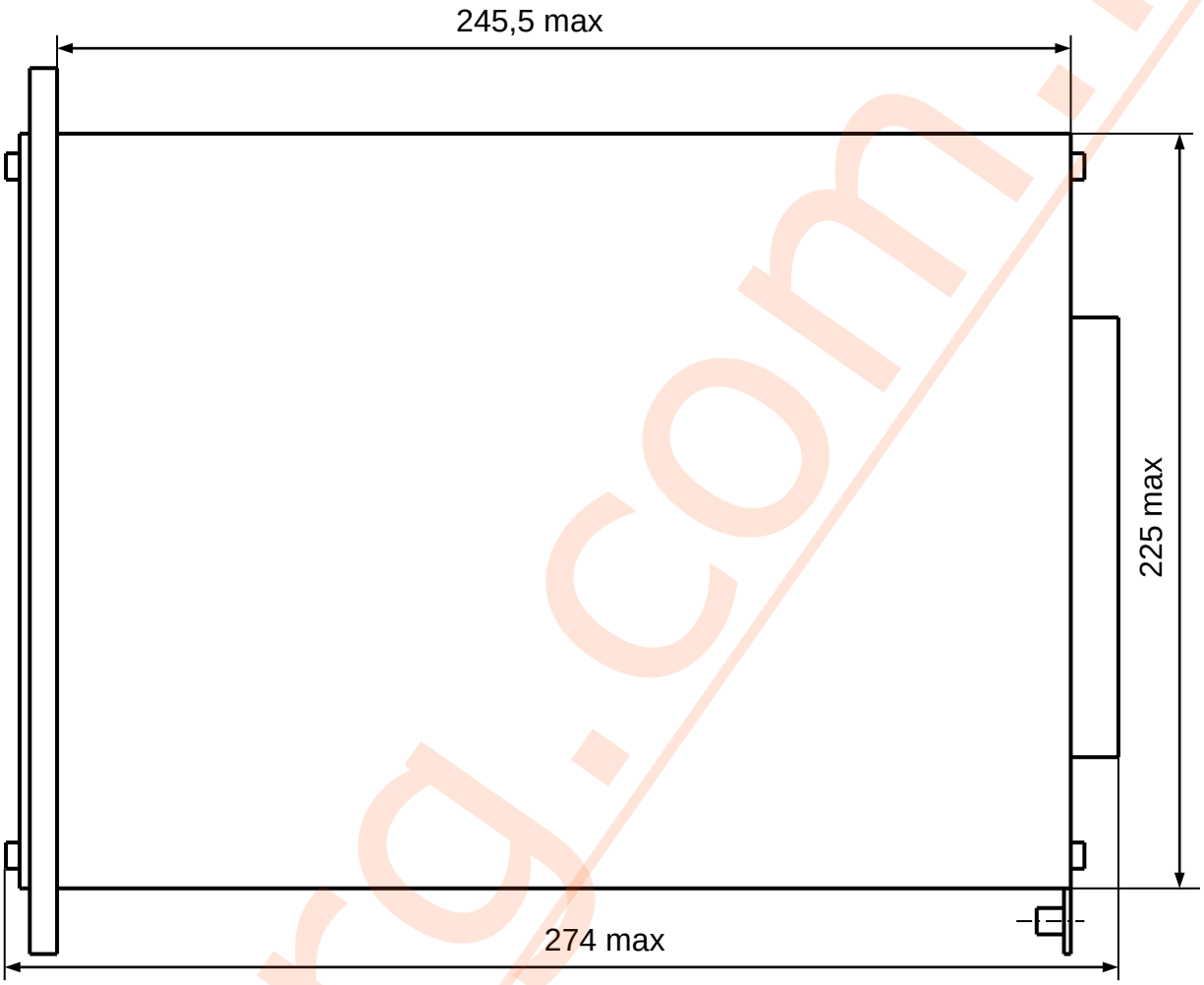
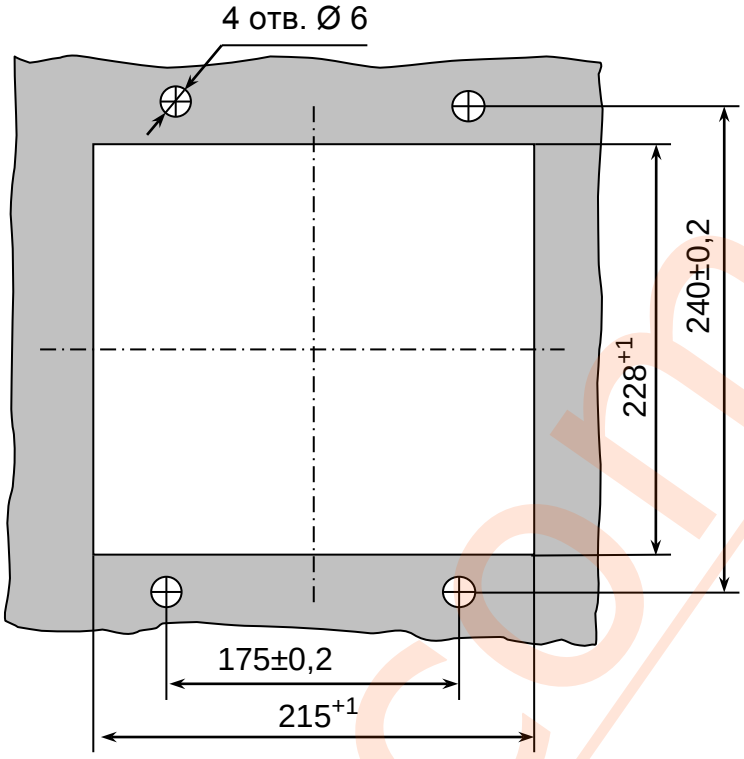


Рисунок 3 10 Вид сбоку модификации МРЗС-05-01
исполнений РСГИ.466452.007-71, РСГИ.466452.007-71.0

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru



Рекомендуемая разметка щита для установки изделия МРЗС-05-01

Таблица 3.2 Назначение контактов клеммной колодки АС (см. рис. 3.2, 3.3, 3.7, 3.8)

Контакты колодки	Наименование цепи
IA*	Входы токовых цепей (начало)
IA	Входы токовых цепей
IB*	Входы токовых цепей (начало)
IB	Входы токовых цепей
IC*	Входы токовых цепей (начало)
IC	Входы токовых цепей
3Io*	Входы токовых цепей (начало)
3Io	Входы токовых цепей
	Свободный
	Свободный
	Свободный
	Свободный
3Uo*	Входы цепей напряжения (начало)
3Uo	Входы цепей напряжения
UA*	Входы цепей напряжения (начало)
UA	Входы цепей напряжения
UB*	Входы цепей напряжения (начало)
UB	Входы цепей напряжения
UC*	Входы цепей напряжения (начало)
UC	Входы цепей напряжения

Таблица 3.3 Назначение контактов разъема интерфейса RS485 (см. рис. 3.2, 3.3, 3.7, 3.8)

Контакт разъема	Наименование цепи
A	Дифференциальный вход-выход
B	Дифференциальный вход-выход
GND–I	Общий провод (изолированный)

Таблица 3.4 Назначение контактов разъема интерфейса RS232 (см. рис. 3.1, 3.6)

Контакт разъема	Наименование цепи
1	DCD
2	RxD
3	TxD
4	DTR
5	GND
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	RI
Примечание. Электрическая схема кабеля связи приведена в приложении В.	

amtorg.com.ru

Таблица 3.5 Назначение контактов разъема БП (см. рис. 3.2, 3.3, 3.7, 3.8)

Контакт разъема	Наименование цепи	Исполнение устройства	
		РСГИ.466452-007-70 РСГИ.466452-007-71	РСГИ.466452-007-70.0 РСГИ.466452-007-71.0
1	Вход питания (постоянное напряжение)	Uн=220 В	Uн=110 В
2	Вход питания (постоянное напряжение)	Uн=220 В	Uн=110 В
3	Свободный		

Таблица 3.6 Назначение контактов разъемов ДС (см. рис. 3.2, 3.3, 3.7, 3.8)

Обозначение контактов на приборе	Наименование цепи	Параметры
1 2	Вход ДВ01 (=/~) Вход ДВ01 (=/~)	Дискретные изолированные входы, гальванически развязанные от логической части с помощью оптопар. Уровень входных дискретных сигналов (0-100 В для исполнений РСГИ.466452.007-70, РСГИ.466452.007-71 и 0-50 В для исполнений РСГИ.466452.007-70.0, РСГИ.466452.007-71.0) соответствует логическому нулю, а (150-250 В для исполнений РСГИ.466452.007-70, РСГИ.466452.007-71 и 75-125 В для исполнений РСГИ.466452.007-70.0, РСГИ.466452.007-71.0) соответствует логической единице.
3 4	Вход ДВ02 (=/~) Вход ДВ02 (=/~)	
5 6	Вход ДВ03 (=/~) Вход ДВ03 (=/~)	
7 8	Вход ДВ04 (=/~) Вход ДВ04 (=/~)	
9 10	Вход ДВ05 (=/~) Вход ДВ05 (=/~)	
11 12	Вход ДВ06 (=/~) Вход ДВ06 (=/~)	
13 14	Вход ДВ07 (=/~) Вход ДВ07 (=/~)	
15 16	Вход ДВ08 (=/~) Вход ДВ08 (=/~)	
17 18	Выход Р07(НР) Выход Р07(НР)	Выходные контакты реле дискретных выходов. Выходные сигналы выдаются "сухими" контактами реле. Мощность, коммутируемая выходными реле, не более 30 Вт для постоянного тока с индуктивной нагрузкой и постоянной времени не превышающей 0,02 с на размыкание и 1000 Вт на замыкание, а при замыкании и размыкании цепей переменного тока не более 250 В, 8 А, 1000 ВА.
19 20	Выход Р06(НР) Выход Р06(НР)	
21 22	Выход Р05(НР) Выход Р05(НР)	
23 24	Выход Р04(НР) Выход Р04(НР)	
25 26	Выход Р03(НР) Выход Р03(НР)	
27 28 29	Выход Р02(П) Выход Р02(НЗ) Выход Р02(НР)	
30 31 32	Выход Р01(П) Выход Р01(НЗ) Выход Р01(НР)	

Обозначение контактов на приборе	Наименование цепи	Параметры
Примечание. В таблице введены следующие сокращения: НР - нормально разомкнутый; НЗ - нормально замкнутый; П - переключаемый. **Внимание!** Реле Р01 (выведенное на контакты 30 – 32) служит для индикации исправности устройства. Реле Р01 замыкает контакты 30 и 32 (смотри таблицу 3.6) при успешном периодическом самотестировании и удерживает их замкнутыми все время работы МРЗС. В случае выхода МРЗС из строя, факт которого определяется по результатам самотестирования, реле замыкает контакты 30 и 31 (смотри таблицу 3.6). Контакты 30 и 31 замкнуты и в случае отключения МРЗС от источника питания.		

Таблица 3.7 Назначение контактов разъема ДС (см. рис. 3.7, 3.8)

Обозначение контактов на приборе	Наименование цепи	Параметры
33 34	Вход ДВ09 (=/~) Вход ДВ09 (=/~)	Дискретные изолированные входы, гальванически развязанные от логической части с помощью оптопар. Уровень входных дискретных сигналов (0-100 В для исполнения РСГИ.466452.007-71 и 0-50 В для исполнения РСГИ.466452.007-71.0) соответствует логическому нулю, а (150-250 В для исполнения РСГИ.466452.007-71 и 75-125 В для исполнения РСГИ.466452.007-71.0) соответствует логической единице.
35 36	Вход ДВ10 (=/~) Вход ДВ10 (=/~)	
37 38	Вход ДВ11 (=/~) Вход ДВ11 (=/~)	
39 40	Вход ДВ12 (=/~) Вход ДВ12 (=/~)	
41 42	Вход ДВ13 (=/~) Вход ДВ13 (=/~)	
43 44	Вход ДВ14 (=/~) Вход ДВ14 (=/~)	
45 46	Вход ДВ15 (=/~) Вход ДВ15 (=/~)	
47 48	Вход ДВ16 (=/~) Вход ДВ16 (=/~)	
49 50	Выход Р14(НР) Выход Р14(НР)	Выходные контакты реле дискретных выходов. Выходные сигналы выдаются "сухими" контактами реле. Мощность, коммутируемая выходными реле, не более 30 Вт для постоянного тока с индуктивной нагрузкой и постоянной времени не превышающей 0,02 с на размыкание и 1000 Вт на замыкание, а при замыкании и размыкании цепей переменного тока не более 250 В, 8 А, 1000 ВА.
51 52	Выход Р13(НР) Выход Р13(НР)	
53 54	Выход Р12(НР) Выход Р12(НР)	
55 56	Выход Р11(НР) Выход Р11(НР)	
57 58	Выход Р10(НР) Выход Р10(НР)	
59 60 61	Выход Р09(П) Выход Р09(НЗ) Выход Р09(НР)	

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru

Обозначение контактов на приборе	Наименование цепи	Параметры
62 63 64	Выход Р08(П) Выход Р08(НЗ) Выход Р08(НР)	
Примечание. В таблице введены следующие сокращения: НР - нормально разомкнутый; НЗ - нормально замкнутый; П - переключаемый.		

4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

4.1 Устройство

МРЗС представляет собой микропроцессорную систему, реализованную на базе сигнального процессора ADSP2189M.

Структурная схема модификации МРЗС-05 приведена на рисунке 4.1, а модификации МРЗС-05-01 – на рисунке 4.2.

Блок датчиков тока и напряжения БДТН1-МРЗС предназначен для гальванической развязки от вторичных цепей измерительных трансформаторов тока и напряжения, для согласования уровней токов i(t), напряжений u(t) с уровнями входных аналоговых сигналов узла аналого-цифрового преобразователя (АЦП) блока БВ1-03-МРЗС.

Блок вычислителя БВ1-03-МРЗС предназначен для выполнения аналого-цифрового преобразования входных аналоговых сигналов i(t), u(t) в цифровые сигналы i(nT), u(nT); выполнения всех функций измерения, защит, автоматики, диагностики, регистрации аварийных событий с привязкой к реальному времени; настройки МРЗС; управления всеми программно-доступными блоками (БДВВ1-МРЗС, БДВВ-110 V, 3БД-МРЗС, БИ-МРЗС); производит обмен информацией с внешними устройствами и пользователем.

Блок интерфейсный БИ-МРЗС предназначен для подключения МРЗС к компьютеру через интерфейс RS232, а также в локальную сеть через интерфейс RS485. С помощью компьютера имеется возможность произвести настройку МРЗС, записать уставки, считать зарегистрированные аварийные события.

Блок дискретных входов выходов БДВВ1-МРЗС (БДВВ-110 V) предназначен для гальванической развязки МРЗС, согласования по уровню и считывание в вычислитель восьми входных дискретных сигналов, и выход на семь реле.

Блок дисплейный 3БД-МРЗС содержит жидкокристаллический индикатор (две строки по 16 символов в строке), четыре клавиши, семь светодиодов и предназначен для организации взаимодействия пользователя с МРЗС:

- настройки и конфигурирования;
- ввода уставок;
- установки времени;
- вывода на индикатор текущей информации об аварийных событиях;
- сигнализации через светодиоды о срабатывании защит и автоматики.

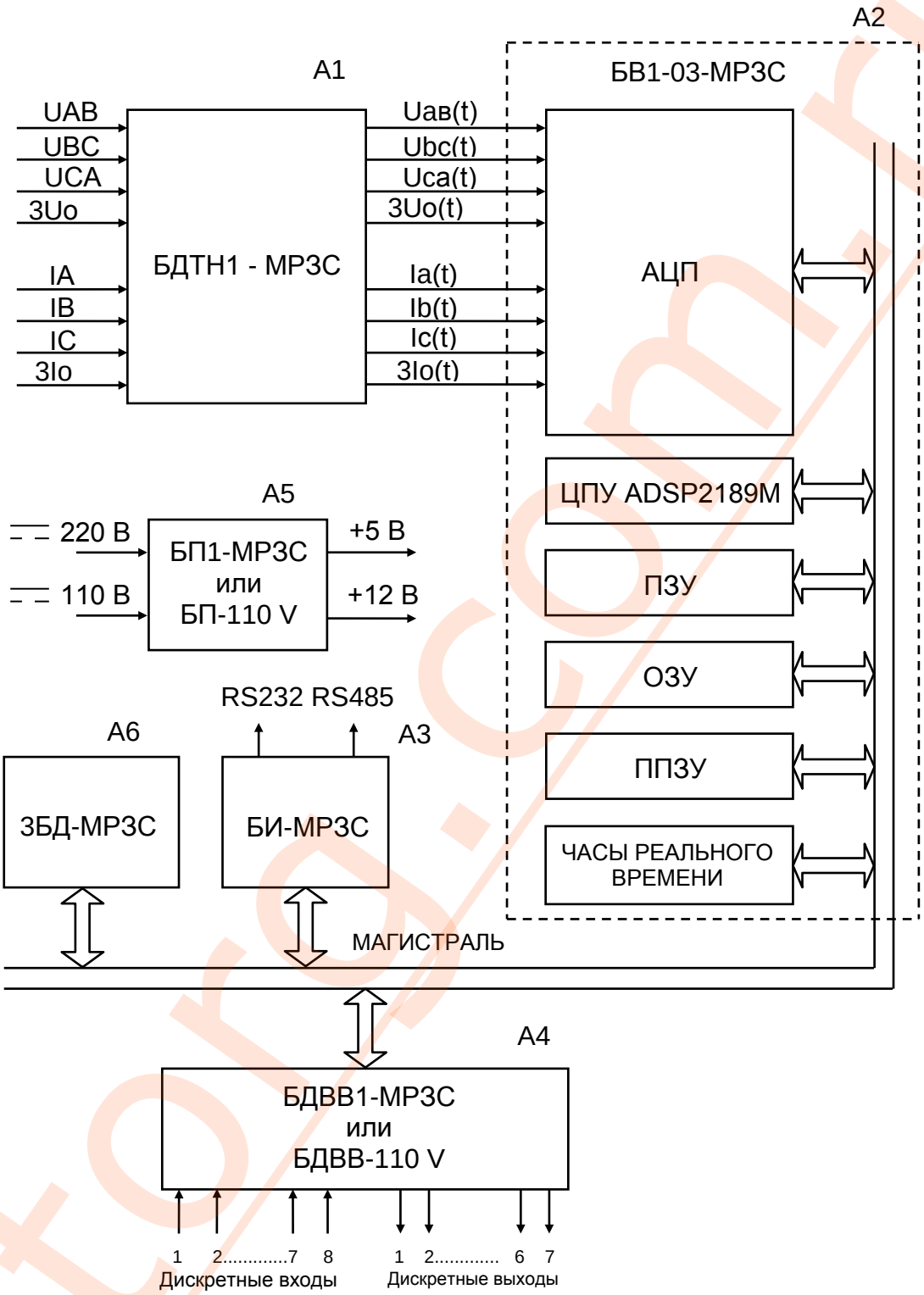
4.2 Работа

На входные обмотки трансформаторов МРЗС (блок БДТН1-МРЗС) поступают токи IA, IB ,IC, 3Io напряжения UAB, UBC, UCA, 3Uo.

Номинальное линейное входное напряжение трансформаторов напряжения – 100 В. Номинальный ток трансформаторов тока – 5 А; номинальный ток трансформатора 3Io - 0,1 А.

Во вторичных обмотках трансформаторов тока стоят согласующие резисторы. С выходов обмоток трансформаторов через низкочастотные RC- фильтры аналоговые сигналы ia(t), ib(t), ic(t), 3io(t), ua(t), ub(t), uc(t), 3uo(t) поступают на вход АЦП, где производится преобразование их в пятнадцатиразрядные двоичные коды, считываемые процессором блока вычислителя.

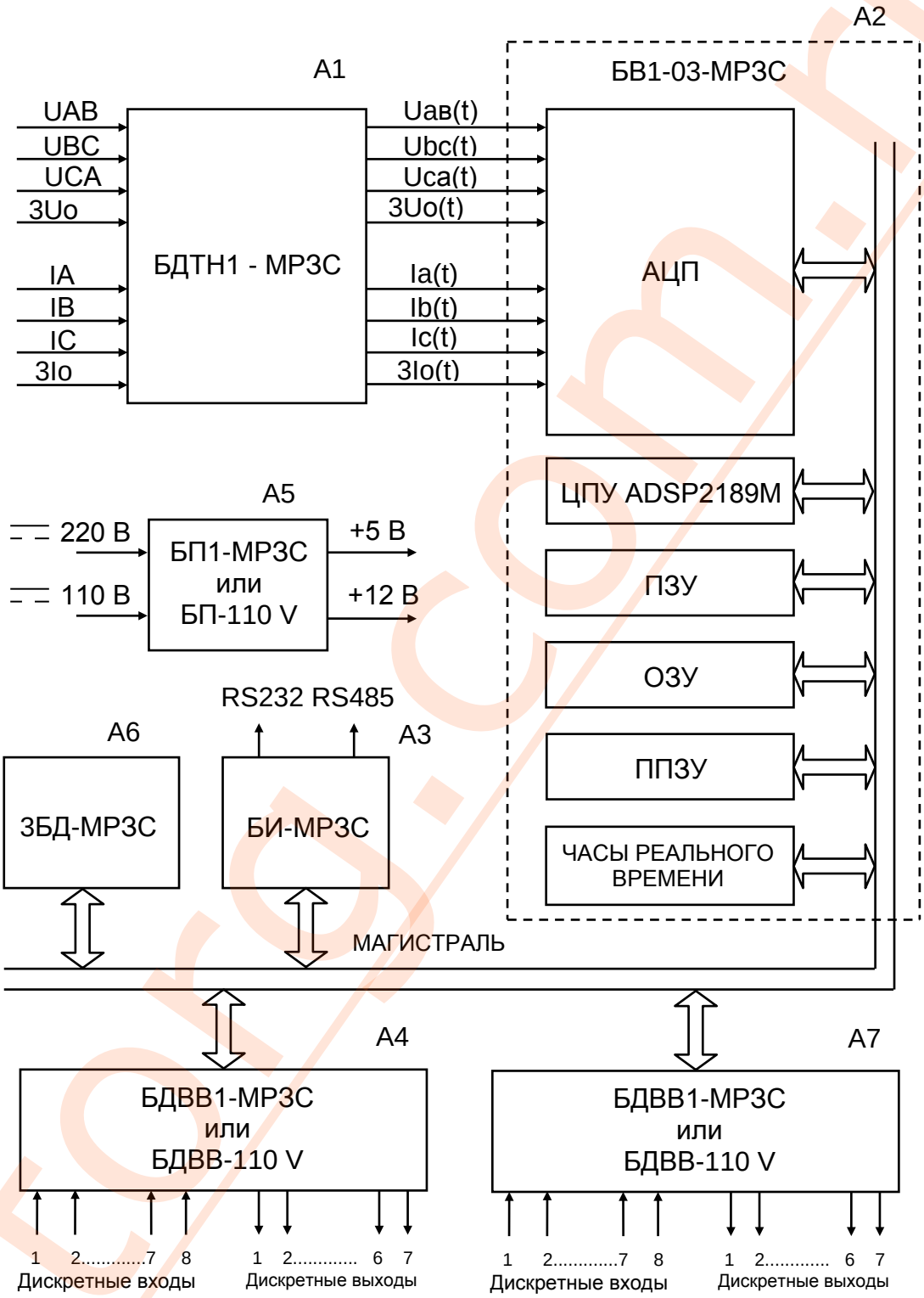
ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru



A1…A6-позиционные обозначения блоков в соответствии со схемой электрической принципиальной

Рисунок 4. 1 Структурная схема модификации МРЗС-05

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru



A1…A7-позиционные обозначения блоков в соответствии со схемой электрической принципиальной

Рисунок 4. 2 Структурная схема модификации МРЗС-05-01

В процессоре производится цифровая обработка сигналов:

- выполняются преобразования Фурье;
- вычисляются действующие значения токов IA, IB, IC, 3Io;
- вычисляются действующие значения напряжений UAB, UBC, UCA, 3Uo;
- вычисляются углы фазовых сдвигов между всеми токами и напряжениями;
- производится расчет активной мощности, реактивной мощности, частоты сети.

Коэффициенты трансформации станционных трансформаторов тока и напряжения вводятся при конфигурации МРЗС.

Сигналы с дискретных входов блоков БДВВ1-МРЗС (БДВВ-110 V) через магистраль считываются в блок БВ1-03-МРЗС. Общее количество дискретных входов – восемь для модификации МРЗС-05 и шестнадцать для модификации МРЗС-05-01. Каждый из двух блоков БДВВ1-МРЗС имеет свой адрес обращения, который определяется положением джамперов (перемычек) на плате блока.

Блок БВ1-03-МРЗС реализует все функции защиты, автоматики, диагностики и регистрации аварийных событий, реализует функции настройки, конфигурирования и просмотра, выводит на минидисплее информацию по запросу пользователя.

В режиме конфигурации производится установка или отключение систем защиты и автоматики.

В режиме настройки производится установка:

- входов;
- выходов;
- входных функций;
- выходных функций;
- коэффициентов передачи станционных измерительных трансформаторов;
- выдержек времени включения и отключения ВВ;
- конфигурации устройств ввода-вывода;
- конфигурации регистраторов дискретных, аналоговых сигналов и регистратора статистики;
- конфигурации определяемых функций.

Имеется возможность просмотра состояния системы.

Имеется также возможность настройки, конфигурирования, считывания текущей информации и аварийных массивов информации с помощью внешнего компьютера через интерфейс RS232.

Включение и отключение сигнальных светодиодов, вывод информации на минидисплее, получение управляющей информации с кнопок, процессор производит через магистраль и блок ЗБД-МРЗС.

Перечень возможных сообщений, выводимых на любой из конфигурируемых светодиодов, приведен в таблице 9.1. При этом общее количество светодиодов, находящихся в блоке - семь.

Распределение сообщений с первого по шестой светодиод производится пользователем. Цвет светодиодов - красный.

На седьмой светодиод (цвет зеленый) выводится сообщение "Работа - Неисправность" устройства МРЗС.

При неисправности светодиод не горит, работа всех видов защит блокируется.

4.3 Питание

Питание устройства производится от аккумуляторных батарей, источников питания ИП-МРЗС или выпрямленным напряжением от специальных блоков питания серии БП БПНС напряжением оперативного постоянного тока 220 (+30, минус 65) В для исполнений РСГИ.466452.007-70, РСГИ.466452.007-71 и 110 (+60, минус 60) В для исполнений РСГИ.466452.007-70.0, РСГИ.466452.007-71.0 при наличии периодической составляющей с амплитудой до 12% от номинального значения постоянного напряжения, имеющей частоту от 100 Гц до 600 Гц.

Напряжение питания поступает на блок питания, который вырабатывает вторичные напряжения питания "5V" и "12V". Цепи вторичных напряжений гальванически развязаны с цепями напряжения 220 В или 110 В.

Напряжение питания "5V" используется для питания всех цифровых и аналоговых узлов устройства.

Напряжение питания "12V" используется для питания обмоток сигнальных и командных реле.

4.4 Особенности работы МРЗС.

4.4.1 Общие сведения

При редактировании всего блока уставок, управления, конфигурации можно набрать пароль только один раз, а не набирать его каждый раз. После редактирования одной уставки можно перейти на другую в пределах блока при нажатии и удержании клавиши ← и нажатии и отпускании клавиш ↑ или ↓. Если набранная уставка вышла за диапазон, то при переключении на другую уставку вернется прежнее значение без предупреждения.

Точно также можно редактировать блоки ранжирования – ВХОДЫ, ВЫХОДЫ РЕЛЕ, ИНДИКАЦИЯ, ПсевдоРЕЛЕ. Только здесь при удержании клавиши ← появляется перечень включенных команд ранжирования. По перечню можно двигаться нажимая и отпуская клавишу →. При этом обязательно удерживать клавишу ←.

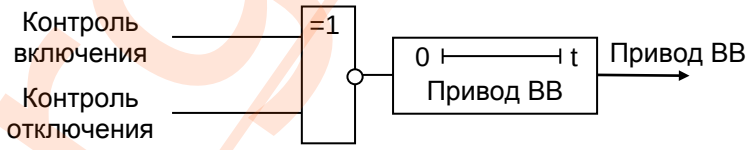
В качестве элементов расширенной логики могут использоваться все ПсевдоРЕЛЕ и физические реле Р02, Р03, Р04, Р05.

4.4.2 Раздел главного меню “Настройка”

4.4.2.1 Пункт – Выключатель

Функция ПРИВОД ВВ предназначена для защиты привода высоковольтного выключателя. Работает совместно с функциями КОНТРОЛЬ ВКЛ, КОНТРОЛЬ ОТКЛ. Уставка времени ПРИВОД ВВ производится в меню НАСТРОЙКА – ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ. Если уставка ОТРИЦАТЕЛЬНАЯ, то таймер не сработает никогда.

Функциональная схема изображена на рисунке ниже.



4.4.2.2 Пункт УВВ – Допуск ДВ

Каждая единица в уставках Допуск ДВ соответствует времени около 1 мс.

4.4.2.3 Пункт УВВ – Тип ДВ

Любой дискретный вход можно объявить ИНЕРЦИОННЫМ. Это значит, что этот вход будет считаться активным еще около 150 мс с момента его фактической деактивации.

4.4.2.4 Пункт УВВ – Работа ДВ

Любой дискретный вход можно объявить ПЕРЕМЕННЫМ. Это значит, что этот вход будет считаться активным еще около 30 мс с момента его фактической деактивации.

Внимание ! Если любой дискретный вход объявить ИНЕРЦИОННЫМ и ПЕРЕМЕННЫМ, то вход будет считаться активным еще около (150 + 30) мс с момента его фактической деактивации.

4.4.2.5 Пункт УВВ – Тип реле

В этом пункте можно объявить любое реле КОМАНДНЫМ или СИГНАЛЬНЫМ.

4.4.2.6 Пункт Уровни

Пункт Уровни предназначен для настройки уставок сработки и величины зоны гистерезиса (в процентах от уставки сработки) компараторов токов и напряжений и их управления.

Компараторы тока и напряжения позволяют пользователю создать самостоятельно дополнительные защиты, работающие на индикацию или отключение.

Пользователь имеет возможность задать общую уставку по току в диапазоне от 0,5 до 150,0 А и общую уставку по напряжению в диапазоне от 5,0 до 150,0 В соответственно. Эти уставки задают порог, при котором активизируются команды “Уровень IA1”, “Уровень IB1”, “Уровень IC1”, “Уровень UA1”, “Уровень UB1”, “Уровень UC1”. Кроме того, имеется возможность задавать ширину зоны гистерезиса, которая выражена в процентах от уставки. Это задается уставкой значений “Модуль КВ1”, для тока и “Модуль КВ1” для напряжения. В подпункте “Управление...” можно задавать направление работы пускового органа уровня. Если уставка “Определение ” определена, как БОЛЬШЕ, то пусковой орган работает на превышение порога, если МЕНЬШЕ – то на снижение. Кроме этого имеется возможность включать и отключать каждую уставку уровня.

Уровни токов 3I0, IP, ICM и уровни напряжений 3U0, UCM имеют возможность независимого задания уставки направления работы пусковых органов.

Пример применения.

Для подключения таймеров выдержек времени к пусковым органам уровней нужно воспользоваться элементом расширенной логики. Для этого, на каком-либо ПсевдоРЕЛЕ необходимо указать, например, ПРЯМУЮ функцию “Уровень I1” и ПЛЮСОВУЮ О-функцию. Устройством МРЗС такая запись будет воспринята, как указание активизировать О-функцию, когда активная команда “Уровень I1”. При настройке О-функции ее необходимо объявить обратной.

Для того, чтобы подключить в случае необходимости полученную таким образом защиту к дискретному регистратору, необходимо объявить О-функцию аварийной путем включения соответствующей уставки в меню НАСТРОЙКА - О-функции - АВАРИЙНЫЕ. Меню НАСТРОЙКА - О-функции - АВАРИЙНЫЕ предназначено для подключения таймеров выбраной О-функции к дискретному регистратору. Следует отметить, что в этом случае при попытке изменить уставку при активной команде Уровень будет выдано сообщение НЕТ ДОСТУПА К ДАННЫМ.

4.4.2.7 Пункты Регистрация ДИС и Регистрация СТТ

Дискретный регистратор (ДИС) записывает только те сигналы, которые ИЗМЕНЯЛИСЬ с момента старта. Увидеть перечень сигналов, активных в момент перед стартом можно при нажатии и удержании клавиши ← и нажатии клавиши ↑. При просмотре результата работы дискретного регистратора и движении вверх по списку сигналов автоматически включается блочный режим просмотра. Один блок включает в себя все сигналы, которые изменили свое состояние в указанный момент времени. Помеченный курсором блок раскрывается при нажатии клавиши ↓. При нажатии ← - ↓ также включается блочный режим и курсор указывает на самый последний блок сигналов в списке регистратора.

Минимальное время работы дискретного регистратора и регистратора статистики – 1 с. Если по окончании этого времени нет ни одного активного таймера, кроме таймеров О-функций, то регистраторы останавливаются. Таймера О-функций по умолчанию не входят в перечень сканируемых при работе регистраторов. Но их туда можно включить в меню НАСТРОЙКА - О-ФУНКЦИИ - АВАРИЙНЫЕ.

Регистратор статистики записывает только те сигналы, которые ИЗМЕНЯЛИСЬ с момента старта. Увидеть перечень сигналов, активных в момент перед регистратором статистики нельзя.

4.4.2.8 Пункт Регистратор АНЛ

Аналоговый регистратор теперь содержит от 75 аварий по 150 мс или до 3 аварий по 5 с. Кроме того, регистратор содержит перечень команд статистики, которые действовали во время его работы. Для настройки регистратора в меню НАСТРОЙКА – РЕГИСТРАТОР АНЛ – РЕГИСТРАЦИЯ АНЛ необходимо указать перечень команд, по которым он может стартовать. В меню ВРЕМЯ АНЛ необходимо указать максимальное время работы регистратора, Если длительность аварии превышает это время, то регистратор работает по уставке. А если нет – то по фактическому времени аварии.

Принудительный пуск регистратора запускает его на время уставки. Каждая последующая авария заменяет самую старую из существующих. Если же новая авария имеет большую длительность, чем существующая, то стирается следующая авария и на ее место дописывается новая и так далее.

В НОРМАЛЬНОМ режиме работы аналоговый регистратор имеет время готовности около 20 с. То есть авария, пришедшая через время, меньшее 20 с от предыдущей будет проигнорирована регистратором.

В УСКОРЕННОМ режиме время готовности уменьшается до нуля, однако, как только суммарное время всех записанных аварий достигнет 16 с, то произойдет очистка всех старых аварий и в памяти останется только одна новая.

4.4.3 Раздел главного меню “Авария”

Список сигналов, активных в данный момент времени можно увидеть в меню АВАРИЯ – ТЕКУЩИЕ. Список сигналов, которые были активными с момента последней очистки можно увидеть в меню АВАРИЯ – ОБЩИЕ. Из этого списка не показываются те команды, которые есть в списке текущих. Список можно обнулить вручную при нажатии клавиш ← - ↓ . Список общих обнуляется автоматически в момент старта дискретного регистратора или регистратора статистики.

После установки минимальных параметров в меню АВАРИЯ-ПАРАМЕТРЫ значения всех величин устанавливаются в состояние НЕТ ДАННЫХ. Для того чтобы там зафиксировались аварийные параметры необходимо, чтобы дискретный регистратор запускался хотя бы один раз с момента установки минимальных параметров и был сгенерирован сигнал АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ. Если после этого дискретный регистратор запустился еще раз, но сигнал АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ не был сгенерирован, то в наименовании всех величин меню АВАРИЯ-ПАРАМЕТРЫ появится буква Д. Например “дUAB”, ”дIA”. При этом сами величины не изменятся. Это значит, что регистратор аварийных параметров работал последний раз ДО ТОГО, как запустился дискретный регистратор. Когда именно работал регистратор аварийных значений параметров можно узнать в меню НАСТРОЙКА-СОСТОЯНИЕ в строке АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ.

Если сигнал АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ был сгенерирован, а дискретный регистратор к тому времени так и не запустился, то в наименовании всех величин меню АВАРИЯ-ПАРАМЕТРЫ появится буква П. Например “пUAB”, ”пIA”. При этом сами величины не изменятся. Это значит, что регистратор аварийных параметров работал последний раз ПОСЛЕ ТОГО, как запустился дискретный регистратор.

Если сигнал АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ был сгенерирован во время работы дискретного регистратора, то в наименовании всех величин меню АВАРИЯ-ПАРАМЕТРЫ перед первым символом будет пробел. Например “ UAB”, ” IA”. При этом сами величины обновятся. Это значит, что регистратор аварийных параметров работал последний раз ВО ВРЕМЯ ТОГО, как запустился дискретный регистратор.

4.4.3.1 Пункт Архив АНЛ

Можно просмотреть заголовки всех зафиксированных аналоговых, аварийных массивов. Туда входят время аварии, содержимое массива в секундах, остаток памяти для записи новой аварии, содержимое массива статистики на момент окончания записи аварии. Количество записей не может быть больше 75.

4.4.3.2 Пункт Архив ДИС.

Можно просмотреть зафиксированные в энергонезависимой памяти дискретные массивы и массивы максимальных параметров. Количество записей не может быть больше количества записей в пункте Архив АНЛ.

5 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

МРЗС имеет маркировки в соответствии с конструкторской документацией. На передней панели нанесена маркировка органов управления и индикации, на задней крышке – маркировка разъемов, табличка с названием и обозначением прибора, заводским номером и годом изготовления.

Все надписи выполнены методом сеткографии.

На упаковке имеется этикетка или нанесены надписи, содержащие название изделия, товарный знак завода-изготовителя, дату упаковки и ограничительные надписи "Верх", "Боится сырости", "Хрупкое-осторожно", "Не катить".

На передней и задней крышках прибора имеются пломбировочные чашки. После регулирования прибор пломбируется мастичной пломбой.

6 УПАКОВКА

Прибор МРЗС уложен в полиэтиленовый пакет вместе с мешочками с осушительным и индикаторным силикогелем. Пакет с прибором укладывается в штатную тару согласно конструкторской документации.

7 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

7.1 Эксплуатационные параметры МРЗС, превышение которых может привести к нарушению функционирования устройства, приведены в таблице 7.1

Таблица 7. 1 Эксплуатационные ограничения

Наименование параметра	Предельное значение параметра
Верхнее предельное напряжение питания МРЗС (постоянное)	250 В для РСГИ.466452.007-70 РСГИ.466452.007-71 170 В для РСГИ.466452.007-70.0 РСГИ.466452.007-71.0
Нижнее предельное напряжение питания МРЗС (постоянное)	155 В для РСГИ.466452.007-70 РСГИ.466452.007-71 50 В для РСГИ.466452.007-70.0 РСГИ.466452.007-71.0
Нижнее предельное значение температуры окружающей среды	минус 5 ^{o}C
Верхнее предельное значение температуры окружающей среды	плюс 55 ^{o}C
Предельное входное напряжение (длительный режим)	150 В (линейное напряжение)
Предельный входной фазный ток (длительный режим)	15 А
Предельный односекундный фазный ток термической стойкости	250 А
Предельный ток коммутации выходных реле при замыкании цепей 250 В переменного тока	8 А
Предельный ток коммутации выходных реле при замыкании цепей 250 В постоянного тока	8 А
Предельный ток коммутации выходных реле при размыкании цепей 250 В переменного тока	8 А
Предельный ток коммутации выходных реле при размыкании цепей 250 В постоянного тока	0,1 А
Не допускается выпадения росы при резких изменениях температуры окружающей среды	-

8 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

8.1 Меры безопасности при подготовке

8.1.1 Лица, допущенные к работе с МРЗС, должны пройти инструктаж по технике безопасности, знать правила оказания первой медицинской помощи при поражении электрическим током и уметь практически ее оказать, знать правила тушения пожара и уметь применять средства пожаротушения.

8.1.2 При регулировке и ремонте аппаратуры допускается использование местного освещения. В качестве источника местного освещения могут использоваться переносные лампы на напряжение не выше 36 В. Лампы должны быть защищены стеклянными или сетчатыми колпаками. Категорически запрещается пользоваться самодельными переносными лампами.

8.1.3 Все инструменты, используемые при техническом обслуживании, должны иметь ручки из изоляционного материала.

8.1.4 Смена перегоревших или неисправных предохранителей должна производиться только при отключенном напряжении. Плавкие предохранители должны соответствовать номиналам.

8.1.5 МРЗС относится по безопасности к классу 01 по ГОСТ 27570.0. Его корпус имеет защитное заземление. Заземляющие провода и шины, проложенные в помещении, должны быть доступны для осмотра и защищены от механических повреждений.

8.1.6 Сборка рабочих и измерительных схем должна производиться при отключенном напряжении на проводах и кабелях, входящих в схему. Лицам, производящим измерения, запрещается оставлять рабочее место с включенными приборами до конца измерений.

8.1.7 При работе с аппаратурой запрещается вставлять или извлекать из корпуса МРЗС блоки при включенном напряжении питания, подключать и отключать кабели интерфейса при наличии сигнала на выходе устройств, производить пайку при включенных источниках питания.

8.1.8 Профилактический осмотр, чистку и ремонт аппаратуры производить только после полного отключения аппаратуры.

8.2 Внешний осмотр

Перед установкой МРЗС необходимо произвести визуальный контроль МРЗС на отсутствие дефектов, которые могут произойти при транспортировке, такие как: следы ударов на корпусе, трещины на экране минидисплея царапины на корпусе, целостность разъемов на задней стенке МРЗС.

8.3 Указание об ориентировании

8.3.1 МРЗС устанавливается на вертикальной плоскости.

8.3.2 Установочные размеры для модификации МРЗС-05: 140x240 мм под крепежные элементы М5.

8.3.3 Установочные размеры для модификации МРЗС-05-01: 175x240 мм под крепежные элементы М5.

8.4 Указания по включению и опробованию

8.4.1 Общие указания

Устройство МРЗС выпускается предприятием полностью отрегулированным и испытанным, поэтому перед включением в работу необходимо лишь конфигурировать

МРЗС (включить нужные защиты и автоматику МТЗ, НЗЗ, ЗН, АЧР, АПВ, УРОВ). Определить функции сигнальных индикаторов, определить функции входов (ДВ01…ДВ08 для модификации МРЗС-05, ДВ01…ДВ16 для модификации МРЗС-05-01) и выходов (Р02…Р07 для модификации МРЗС-05, Р02…Р014 для модификации МРЗС-05-01) устройства МРЗС, а также задать рабочие уставки.

При этом величины всех уставок соответствует их минимальным значениям, приведенным в приложении А.

Управление работой МРЗС, конфигурация, выставление уставок, определение функции сигнальных индикаторов, определение функции входов и выходов устройства, а также контроль величин входных сигналов осуществляется с помощью программы Monitor, которая записана в ПЗУ устройства МРЗС.

8.4.2 Упрощенная схема подключения

Упрощенная схема подключения МРЗС-05 приведена на рис.8.1.

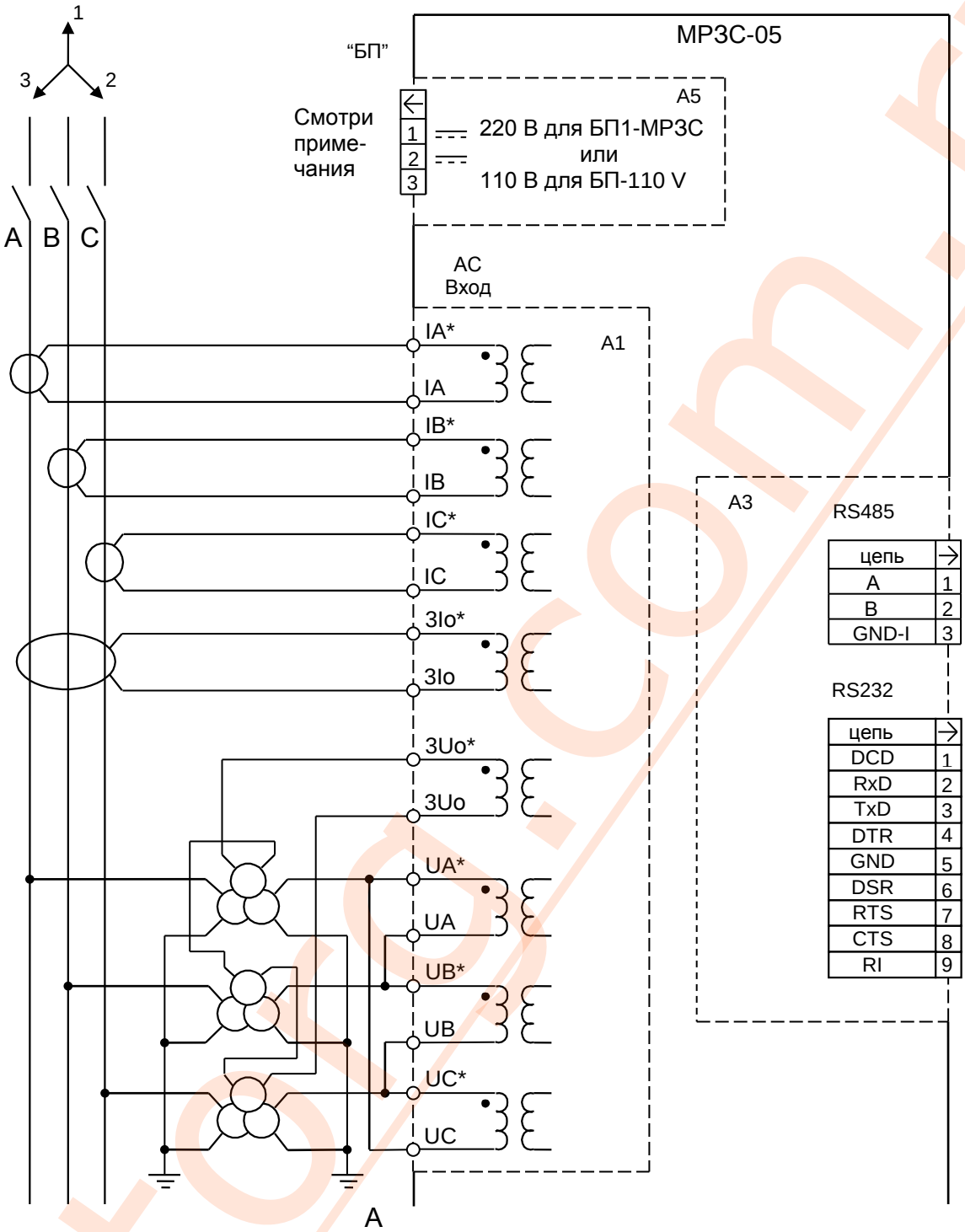
Упрощенная схема подключения МРЗС-05-01 приведена на рис.8.2.

8.4.3 Опробование

Опробование МРЗС в работе выполняется без подключения к его выходным контактам реле любых исполнительных устройств. (Допускается опробовать при подключении его только к питающей сети 220 В для исполнений РСГИ.466452.007-70, РСГИ.466452.007-71 и 110 В для исполнений РСГИ.466452.007-70.0, РСГИ.466452.007-71.0).

amtorg.com.ru

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru



Примечания:1 Номинальное значение питающего напряжения постоянного тока для исполнения РСГИ.466452.007-70 равно 220 В, а для исполнения РСГИ.466452.007-70.0 равно 110 В.
2 Полярность питающего напряжения произвольная.

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru

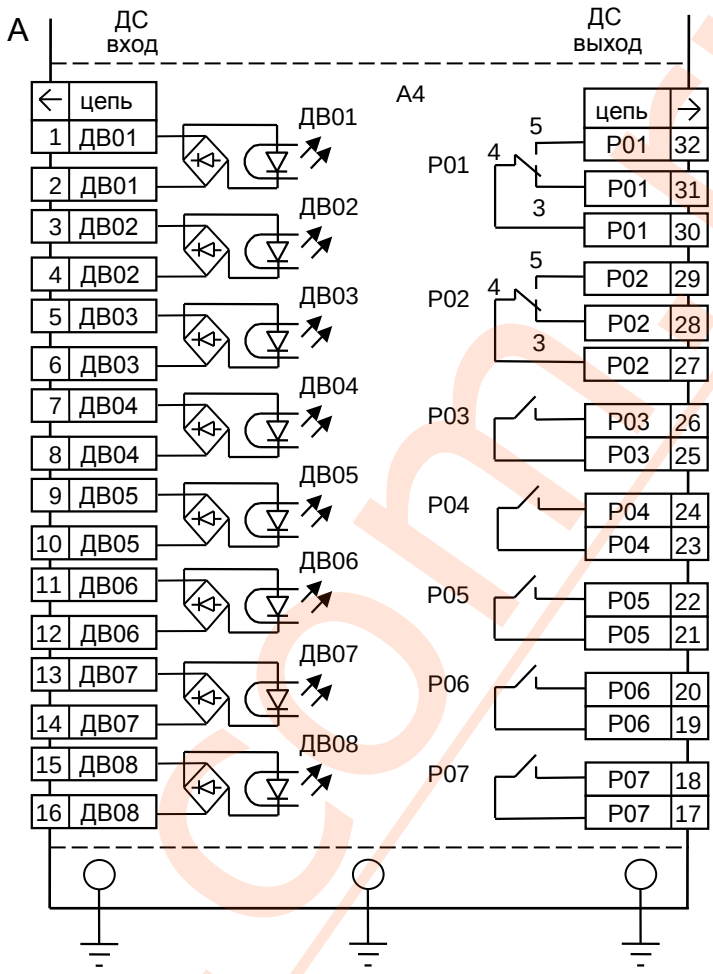
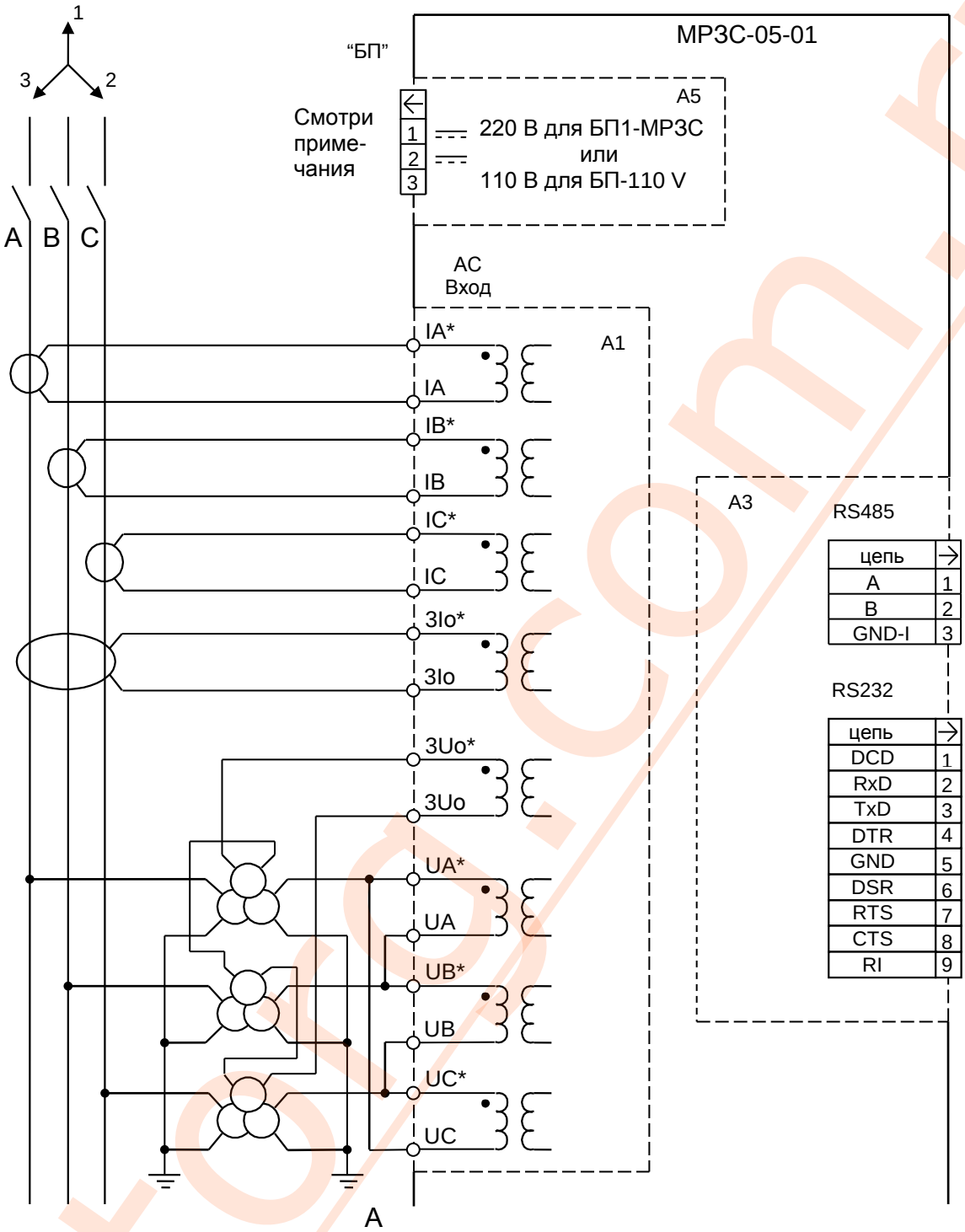


Рисунок 8. 1 (на двух листах) Упрощенная схема подключения модификации МРЗС-05

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru



Примечания:1 Номинальное значение питающего напряжения постоянного тока для исполнения РСГИ.466452.007-71 равно 220 В, а для исполнения РСГИ.466452.007-71.0 равно 110 В.
2 Полярность питающего напряжения произвольная.

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru

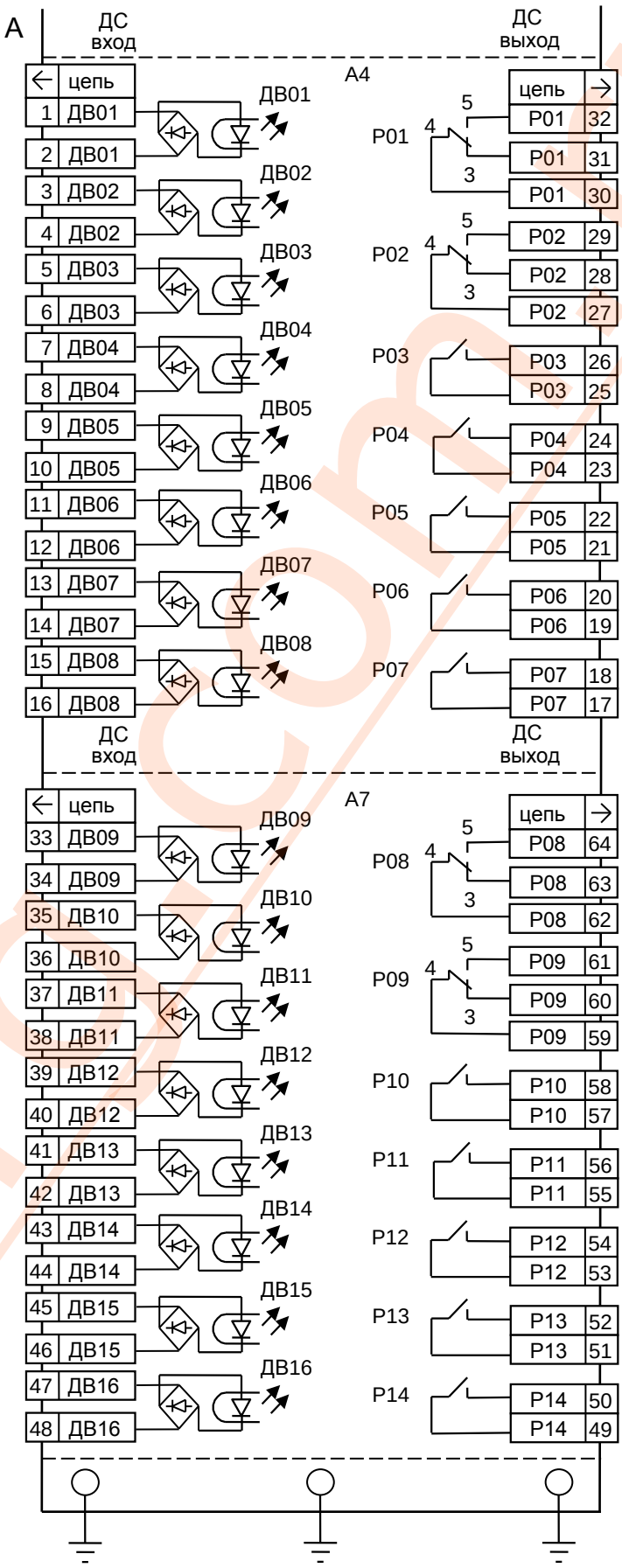


Рисунок 8. 2 (на двух листах) Упрощенная схема подключения модификации МРЗС-05-01

9 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МРЗС

9.1 Порядок работы

После включения и опробования МРЗС для приведения МРЗС в рабочее состояние необходимо выполнить следующие операции:

1) просмотреть меню МРЗС и определить его конфигурацию;
2) выставить дату и время;
3) конфигурировать МРЗС под поставленную задачу, то есть включить или выключить следующие защиты:

МТЗ	есть/нет
НЗЗ	есть/нет
ЗН	есть/нет
АЧР	есть/нет
АПВ	есть/нет
УРОВ	есть/нет

4) произвести настройку МРЗС согласно таблице 9.1. В таблице 9.1 знаком "+" отмечены те функции, которые могут быть присвоены дискретным входам, светоиндикаторам, выходам реле, регистраторам.
5) установить параметры защит, которые были конфигурированы.

Таблица 9.1 Распределение команд

ФУНКЦИЯ		Дискретные входы	Светоиндикаторы, Выходы реле, Регистраторы (Дис, Анл, СТТ), ПсевдоРЕЛЕ (С01-С16)	Тип сигнала
Раздел МТЗ				
Запрет МТЗ1	Статическая блокировка МТЗ1	+	+	Статический
Запрет МТЗ2	Статическая блокировка МТЗ2	+	+	Статический
Запрет МТЗ3	Статическая блокировка МТЗ3	+	+	Статический
Пуск ускор. МТЗ	Пуск блока ускор. МТЗ без таймера ввода ускорения	+	+	Статический
Сраб ПО МТЗ1	Срабатывание пускового органа первой ступени МТЗ		+	Статический
Сраб МТЗ1	Срабатывание первой ступени МТЗ		+	Статический
Сраб ПО МТЗ2	Срабатывание пускового органа второй ступени МТЗ		+	Статический
Сраб МТЗ2	Срабатывание второй ступени МТЗ		+	Статический

ФУНКЦИЯ		Дискретные входы	Светоиндикаторы, Выходы реле, Регистраторы (Дис, Анл, СТТ), ПсевдоРЕЛЕ (С01-С16)	Тип сигнала
Сраб ПО МТЗ3	Срабатывание пускового органа третьей ступени МТЗ		+	Статический
Сраб МТЗ3	Срабатывание третьей ступени МТЗ		+	Статический
Уск МТЗ Вкл ВВ	Ускорение МТЗ при включении ВВ		+	Статический
Раздел НЗЗ				
Запрет НЗЗ	Статическая блокировка НЗЗ	+	+	Статический
Сраб ПО НЗЗ1	Срабатывание пускового органа НЗЗ1		+	Статический
Сраб НЗЗ1	Срабатывание защиты НЗЗ1		+	Статический
Сраб ПО НЗЗ2	Срабатывание пускового органа НЗЗ2		+	Статический
Сраб НЗЗ2	Срабатывание защиты НЗЗ2		+	Статический
Сраб ПО 3I0-2	Срабатывание пускового органа защиты по 3I0-2		+	Статический
Сраб 3I0-2	Срабатывание защиты по 3I0-2		+	Статический
Сраб ПО 3U0-2	Срабатывание пускового органа защиты по 3U0-2		+	Статический
Сраб 3U0-2	Срабатывание защиты по 3U0-2		+	Статический
Сраб ПО Z0	Срабатывание пускового органа по сопротивлению		+	Статический
Сектор НЗЗ	Сектор срабатывания НЗЗ		+	Статический
Раздел ЗН				
Запрет ЗНМАКС	Статическая блокировка ЗНМАКС	+	+	Статический
Запрет ЗНМИН	Статическая блокировка ЗНМИН	+	+	Статический
Сраб ПО ЗНМАКС	Срабатывание пускового органа ЗНМАКС		+	Статический
Сраб ЗНМАКС	Срабатывание защиты ЗНМАКС		+	Статический

ФУНКЦИЯ		Дискретные входы	Светоиндикаторы, Выходы реле, Регистраторы (Дис, Анл, СТТ), ПсевдоРЕЛЕ (С01-С16)	Тип сигнала
Сраб ПО ЗНМИН1	Срабатывание пускового органа ЗНМИН1		+	Статический
Сраб ЗНМИН1	Срабатывание защиты ЗНМИН1		+	Статический
Сраб ПО ЗНМИН2	Срабатывание пускового органа ЗНМИН2		+	Статический
Сраб ЗНМИН2	Срабатывание защиты ЗНМИН2		+	Статический
Раздел АЧР				
Запрет АЧРСО	Статическая блокировка АЧРСО	+	+	Статический
Сраб ПО АЧРСО	Срабатывание пускового органа АЧРСО		+	Статический
Сраб АЧРСО	Срабатывание защиты АЧРСО		+	Статический
Раздел АПВ				
Запрет АПВ	Статическая блокировка АПВ	+	+	Статический
Запрет АПВ2	Статическая блокировка АПВ2		+	Статический
Пуск АПВ	Внешний запуск АПВ		+	Импульсный
Вкл ВВ АПВ1	Включение выключателя от АПВ1		+	Импульсный
Вкл ВВ АПВ2	Включение выключателя от АПВ2		+	Импульсный
Раздел УРОВ				
Запрет УРОВ	Статическая блокировка УРОВ	+	+	Статический
Пуск УРОВ	Внешний запуск УРОВ		+	Импульсный
Сраб 1Ст УРОВ	Срабатываний первой ступени УРОВ		+	Импульсный
Сраб 2Ст УРОВ	Срабатываний первой ступени УРОВ		+	Статический
Раздел О-функции				
О-функция 1	Задаваемая пользователем функция 1	+	+	Импульсный
О-функция 2	Задаваемая пользователем функция 2	+	+	Импульсный
О-функция 3	Задаваемая пользователем функция 3	+	+	Импульсный
О-функция 4	Задаваемая пользователем функция 4	+	+	Импульсный
О-функция 5	Задаваемая пользователем функция 5	+	+	Импульсный

amtorg.com.ru

ФУНКЦИЯ		Дискретные входы	Светоиндикаторы, Выходы реле, Регистраторы (Дис, Анл, СТТ), ПсевдоРЕЛЕ (С01-С16)	Тип сигнала
О-функция 6	Задаваемая пользователем функция 6	+	+	Импульсный
О-функция 7	Задаваемая пользователем функция 7	+	+	Импульсный
О-функция 8	Задаваемая пользователем функция 8	+	+	Импульсный
О-функция 9	Задаваемая пользователем функция 9	+	+	Импульсный
О-функция 10	Задаваемая пользователем функция 10	+	+	Импульсный
О-функция 11	Задаваемая пользователем функция 11	+	+	Импульсный
О-функция 12	Задаваемая пользователем функция 12	+	+	Импульсный
О-функция 13	Задаваемая пользователем функция 13	+	+	Импульсный
О-функция 14	Задаваемая пользователем функция 14	+	+	Импульсный
О-функция 15	Задаваемая пользователем функция 15	+	+	Импульсный
О-функция 16	Задаваемая пользователем функция 16	+	+	Импульсный
Раздел Уровни				
Уровень UA1	Выход 1-го компаратора по напряжению UA		+	Статический
Уровень UB1	Выход 1-го компаратора по напряжению UB		+	Статический
Уровень UC1	Выход 1-го компаратора по напряжению UC		+	Статический
Уровень UA2	Выход 2-го компаратора по напряжению UA		+	Статический
Уровень UB2	Выход 2-го компаратора по напряжению UB		+	Статический
Уровень UC2	Выход 2-го компаратора по напряжению UC		+	Статический
Уровень UA3	Выход 3-го компаратора по напряжению UA		+	Статический
Уровень UB3	Выход 3-го компаратора по напряжению UB		+	Статический
Уровень UC3	Выход 3-го компаратора по напряжению UC		+	Статический
Уровень 3U0	Выход компаратора по напряжению 3U0		+	Статический
Уровень UCM	Выход компаратора по напряжению обратной последовательности		+	Статический
Уровень IA1	Выход 1-го компаратора по току IA		+	Статический

ФУНКЦИЯ		Дискретные входы	Светоиндикаторы, Выходы реле, Регистраторы (Дис, Анл, СТТ), ПсевдоРЕЛЕ (С01-С16)	Тип сигнала
Уровень IB1	Выход 1-го компаратора по току IB		+	Статический
Уровень IC1	Выход 1-го компаратора по току IC		+	Статический
Уровень IA2	Выход 2-го компаратора по току IA		+	Статический
Уровень IB2	Выход 2-го компаратора по току IB		+	Статический
Уровень IC2	Выход 2-го компаратора по току IC		+	Статический
Уровень IA3	Выход 3-го компаратора по току IA		+	Статический
Уровень IB3	Выход 3-го компаратора по току IB		+	Статический
Уровень IC3	Выход 3-го компаратора по току IC		+	Статический
Уровень 3I0	Выход компаратора по току 3I0		+	Статический
Уровень IP	Выход компаратора по току равного векторной сумме трех фазных токов		+	Статический
Уровень ICM	Выход компаратора по току обратной последовательности		+	Статический
Раздел Общие				
ВКЛючение ВВ	Команда включения ВВ	+	+	Импульсный
ОТКЛючение ВВ	Команда отключения ВВ	+	+	Импульсный
Ручное ВКЛ ВВ	Ручное включение ВВ	+	+	Импульсный
Ручное ОТКЛ ВВ	Ручное отключение ВВ	+	+	Импульсный
Контроль ВКЛ	Контроль цепей включения ВВ	+	+	Статический
Контроль ОТКЛ	Контроль цепей отключения ВВ	+	+	Статический
Контроль ВЫХОД	Выход схемы совпадения контроля	+	+	Статический
Сброс реле	Сброс сигнальных реле	+	+	Импульсный
Сброс инд	Сброс светоиндикаторов	+	+	Импульсный
Уст часов	Установка системного времени с кратностью 15 минут	+	+	Импульсный
Внешний доступ	Активизируется на 1 с при записи уставок, ранжирования или команд телемеханики от компьютера		+	Импульсный
Старт системы	Начало функционирования устройства МРЗС		+	Импульсный

ФУНКЦИЯ		Дискретные входы	Светоиндикаторы, Выходы реле, Регистраторы (Дис, Анл, СТТ), ПсевдоРЕЛЕ (С01-С16)	Тип сигнала
Аварийное Откл	Запус регистратора максимальных параметров		+	Статический
Контроль ВВ	Контроль положения выключателя	+	+	Статический
Привод ВВ	Выход схемы контроля управляющих цепей выключателя		+	Статический
Раздел О-триггера				
Уст О- ТРГ 1	Установка определяемого триггера 1	+	+	Статический
Сброс О- ТРГ 1	Сброс определяемого триггера 1	+	+	Статический
Вых О- ТРГ 1	Выход определяемого триггера 1	+	+	Статический
Уст О- ТРГ 2	Установка определяемого триггера 2	+	+	Статический
Сброс О- ТРГ 2	Сброс определяемого триггера 2	+	+	Статический
Вых О- ТРГ 2	Выход определяемого триггера 2	+	+	Статический
Уст О- ТРГ 3	Установка определяемого триггера 3	+	+	Статический
Сброс О- ТРГ 3	Сброс определяемого триггера 3	+	+	Статический
Вых О- ТРГ 3	Выход определяемого триггера 3	+	+	Статический
Раздел И-функции				
И-функция 1	Инерционная функция 1	+	+	Статический
И-функция 2	Инерционная функция 2	+	+	Статический
И-функция 3	Инерционная функция 3	+	+	Статический
Раздел П-функции				
П-функция 1	Подключаемая функция 1	+	+	Статический
П-функция 2	Подключаемая функция 2	+	+	Статический
П-функция 3	Подключаемая функция 3	+	+	Статический
П-функция 4	Подключаемая функция 4	+	+	Статический
П-функция 5	Подключаемая функция 5	+	+	Статический
П-функция 6	Подключаемая функция 6	+	+	Статический
П-функция 7	Подключаемая функция 7	+	+	Статический
П-функция 8	Подключаемая функция 8	+	+	Статический
П-функция 9	Подключаемая функция 9	+	+	Статический
П-функция 10	Подключаемая функция 10	+	+	Статический
П-функция 11	Подключаемая функция 11	+	+	Статический
П-функция 12	Подключаемая функция 12	+	+	Статический
П-функция 13	Подключаемая функция 13	+	+	Статический

ФУНКЦИЯ		Дискретные входы	Светоиндикаторы, Выходы реле, Регистраторы (Дис, Анл, СТТ), ПсевдоРЕЛЕ (С01-С16)	Тип сигнала
П-функция 14	Подключаемая функция 14	+	+	Статический
П-функция 15	Подключаемая функция 15	+	+	Статический
П-функция 16	Подключаемая функция 16	+	+	Статический

amtorg.com.ru

9.2 Описание функций МРЗС

9.2.1 МТЗ

- Запрет МТЗ1... Запрет МТЗ3 – Статическая блокировка МТЗ1...МТЗ3;
- Пуск ускорения МТЗ – Пуск блока ускорения МТЗ минуя таймер ввода ускорения;
- Сраб ПО МТЗ1... Сраб ПО МТЗ3 – Пусковой орган МТЗ1...МТЗ3. Активизируется при превышении действующего значения тока хотя бы по одной фазе значения уставки, заданной в меню МТЗ – УСТАВКИ - Уставка МТЗ1...МТЗ3. Возврат происходит при снижении действующего значения тока по всем трем фазам ниже значения уровня, вычисленного от уровня сработки минус значение гистерезиса, равного процентному значению, указанному в уставке Модуль КВ1... Модуль КВ3, от уставки сработки;
- Сраб 1 ступени...Сраб 3 ступени – Выходной сигнал защиты соответствующей ступени МТЗ. Активизируется по окончании счета таймера выдержки, запускаемого активным уровнем функций Сраб ПО МТЗ1... Сраб ПО МТЗ3. Кратковременный сброс функций Сраб ПО МТЗ1... Сраб ПО МТЗ3 перезапускает соответствующий таймер. Величина выдержки задается уставкой в меню МТЗ – ВЫДЕРЖКИ - Выдержка МТЗ1... Выдержка МТЗ3. Возврат происходит при возврате соответствующей функции Сраб ПО МТЗ1... Сраб ПО МТЗ3 плюс время, заданное уставкой НСТРОЙКА – ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ - Время откл ВВ. Требует включения соответствующей ступени в меню МТЗ – УПРАВЛЕНИЕ;
- Уск МТЗ Вкл ВВ – Выход блока ускорения МТЗ.

9.2.2 НЗЗ

- Запрет НЗЗ – Статическая блокировка НЗЗ;
- Сраб ПО НЗЗ1, Сраб ПО НЗЗ2 - Пусковые органы НЗЗ1, НЗЗ2. Требуют включения в меню НЗЗ - УПРАВЛЕНИЕ. Активизируются при выполнении следующих условий:
  - пуск по напряжению нулевой последовательности;
  - пуск по току нулевой последовательности;
  - пуск по направлению мощности нулевой последовательности;
  - пуск по сопротивлению нулевой последовательности.

Пуск по напряжению нулевой последовательности происходит в момент превышения действующего значения напряжения нулевой последовательности уровня уставки НЗЗ – УСТАВКИ – 3U0. При этом должны быть выполнены условия остальных пусков, если они включены в меню НЗЗ – УПРАВЛЕНИЕ.

Пуск по току нулевой последовательности происходит в момент превышения действующего значения тока нулевой последовательности уровня уставки НЗЗ – УСТАВКИ – 3I0. При этом должны быть выполнены условия остальных пусков, если они включены в меню НЗЗ – УПРАВЛЕНИЕ.

Пуск по направлению мощности нулевой последовательности происходит в момент попадания вектора мощности нулевой последовательности в сектор, задаваемый уставкой НЗЗ – Угол НЗЗ с шагом 90 градусов. При этом должны быть выполнены условия остальных пусков, если они включены в меню НЗЗ – УПРАВЛЕНИЕ.

Пуск по сопротивлению нулевой последовательности происходит при снижении сопротивления меньше уставки. При этом должны быть выполнены условия остальных пусков, если они включены в меню НЗЗ - УПРАВЛЕНИЕ.

В меню НЗЗ - УПРАВЛЕНИЕ можно задавать набор условий пуска отдельно для НЗЗ1 и НЗЗ2;

- Сраб НЗЗ1, Сраб НЗЗ2 - Выходной сигнал защиты НЗЗ1, НЗЗ2;
- Сраб ПО 3I0 – Пусковой орган 3I0. Активизируется в момент превышения действующего значения тока нулевой последовательности уровня уставки НЗЗ - УСТАВКИ - 3I0. Требует включения в меню НЗЗ – УПРАВЛЕНИЕ;
- Сраб ПО 3U0 – Пусковой орган 3U0. Активизируется в момент превышения действующего значения напряжения нулевой последовательности уровня уставки НЗЗ - УСТАВКИ - 3U0. Требует включения в меню НЗЗ – УПРАВЛЕНИЕ;
- Сраб 3I0 - Выходной сигнал защиты 3I0-2;
- Сраб 3U0 - Выходной сигнал защиты 3U0-2;
- Сраб ПО Z0 – Пусковой орган сопротивления нулевой последовательности. Активизируется в момент снижения значения сопротивления нулевой последовательности уровня уставки НЗЗ - УСТАВКА Z0. Требует включения в меню НЗЗ – УПРАВЛЕНИЕ;
- Сектор НЗЗ – Выход реле направления мощности нулевой последовательности. Активизируется в момент входа рабочего вектора в заданную зону. Возврат происходит при выходе рабочего вектора из заданной зоны. Требует включения НЗЗ в меню НЗЗ - УПРАВЛЕНИЕ.

9.2.3 ЗН

- Запрет ЗНМАКС – Статическая блокировка защиты максимального напряжения;
- Запрет ЗНМИН – Статическая блокировка защиты минимального напряжения;
- Сраб ПО ЗНМАКС – Пусковой орган защиты максимального напряжения. Активизируется при превышении действующего значения напряжения хотя бы по одной фазе выше уставки – логика ИЛИ – или по всем трем фазам – логика И. Тип логики работы задается в меню ЗН - УПРАВЛЕНИЕ.;
- Сраб ЗНМАКС – Выход защиты максимального напряжения;
- Сраб ПО ЗНМИН1 – Пусковой орган защиты минимального напряжения 1-й ступени. Активизируется при снижении действующего значения напряжения хотя бы по одной фазе ниже уставки – логика ИЛИ – или по всем трем фазам – логика И. Тип логики работы задается в меню ЗН - УПРАВЛЕНИЕ. Кроме этого, там можно включить возможность контроля тока при работе защиты. Превышение действующего значения тока хотя бы по одной фазе выше уставки разрешает работу защиты;
- Сраб ЗНМИН1 – Выход защиты минимального напряжения 1-й ступени;
- Сраб ПО ЗНМИН2 – Пусковой орган защиты минимального напряжения 2-й ступени. Активизируется при снижении действующего значения напряжения хотя бы по одной фазе ниже уставки – логика ИЛИ – или по всем трем фазам – логика И. Тип логики работы задается в меню ЗН - УПРАВЛЕНИЕ. Кроме этого, там можно включить возможность контроля тока при работе защиты. Превышение действующего значения тока хотя бы по одной фазе выше уставки разрешает работу защиты;
- Сраб ЗНМИН2 – Выход защиты минимального напряжения 2-й ступени.

9.2.4 АЧР

- Запрет АЧР – Статическая блокировка АЧР;
- Сраб ПО АЧРСО – Пусковой орган АЧРСО. Активизируется при снижении частоты ниже уставки АЧР - Уставка АЧРСО. Возврат происходит при превышении частотой уставки АЧР - Возврат АЧРСО. Требует включения в меню АЧР – УПРАВЛЕНИЕ;
- Сраб. АЧРСО – Выходной сигнал защиты АЧРСО.

9.2.5 АПВ

- Запрет АПВ – Статическая блокировка АПВ;
- Запрет АПВ2 – Статическая блокировка АПВ2;
- Пуск АПВ – Команда внешнего запуска АПВ. Активизируется по заднему фронту (срезу) входного воздействия. Требует включения АПВ в меню АПВ - УПРАВЛЕНИЕ;

- Вкл. ВВ АПВ1, Вкл. ВВ АПВ2 – Команды включения от АПВ1, АПВ2. Длительность равна уставке НАСТРОЙКА – ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ - Время вкл. ВВ.

9.2.6 УРОВ

- Запрет УРОВ – Статическая блокировка УРОВ;
- Пуск УРОВ – Команда внешнего запуска УРОВ. Запуск таймера выдержки 1-й и 2-й ступени УРОВ происходит при одновременном активном состоянии этой команды и пускового органа УРОВ. После этого необходимо только активное состояние пускового органа УРОВ. Как только время таймера выдержки превысит уставку УРОВ – ВЫДЕРЖКИ - 1 Ступень УРОВ, то активизируется функция Сраб. 1 ступени УРОВ. Аналогично для второй ступени;
- Сраб. 1 ступени УРОВ, Сраб. 2 ступени УРОВ – Выходные команды УРОВ. Активизируются при запуске от защит или при внешнем запуске. Процесс запуска описан выше. Требует включения УРОВ в меню УРОВ - УПРАВЛЕНИЕ. Длительность активного состояния команды Сраб 1 ступени УРОВ равна времени уставки НАСТРОЙКА – ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ - Время откл ВВ. Длительность активного состояния команды Сраб. 2 ступени УРОВ равна времени активного состояния пускового органа УРОВ.

9.2.7 О-функции

- О-функция 1... О-функция 16 – Определяемые функции. Состоят из двух таймеров – таймера паузы и таймера работы. Время задается в меню НАСТРОЙКА - О-ФУНКЦИИ - Таймера. Функции могут работать в двух режимах – прямом и обратном. Режим задается в меню НАСТРОЙКА - О-ФУНКЦИИ - Тип функции.

Могут принимать участие в работе регистраторов статистики и дискретных сигналов. Наличие этой возможности задается в меню НАСТРОЙКА - О-ФУНКЦИИ - Аварийные.

Любой определяемой функции можно назначить неограниченное количество команд-источников из списка доступных. Контроль совместимости команд не производится.

Предусмотрена возможность работы определяемых функций, как от прямых сигналов команд-источников, так и от инверсных.

Имеется возможность выбора временной задержки срабатывания определяемой функции после поступления команды-источника (таймер паузы). Диапазон временных задержек срабатывания приведен в приложении А настоящего руководства.

При исчезновении команды-источника до окончания выдержки таймера паузы определяемая функция не срабатывает.

Имеется возможность выбора временной выдержки работы определяемой функции после ее срабатывания (таймер работы). Диапазон временных выдержек работы приведен в приложении А, настоящего руководства

В МРЗС предусмотрен прямой и обратный тип определяемой функции:

- при прямом типе время активного состояния определяемой функции определяется только таймером работы и не зависит от длительности команды-источника.

Диаграмма работы прямой функции приведена на рисунке 9.1.

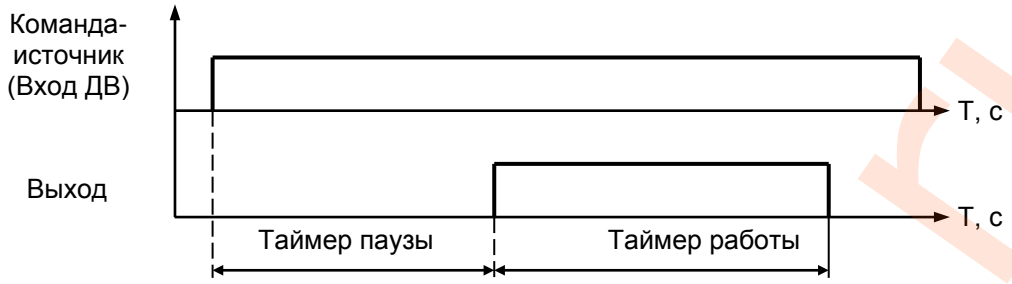


Рисунок 9.1 Диаграмма работы определяемой функции, тип функции - прямой

- при обратном типе определяемая функция срабатывает после выдержки таймера паузы, однако таймер работы стартует только после обнуления всех ее команд-источников и определяет время, в течение которого обратная определяемая функция остается активной.

Диаграмма работы обратной функции приведена на рисунке 9.2.

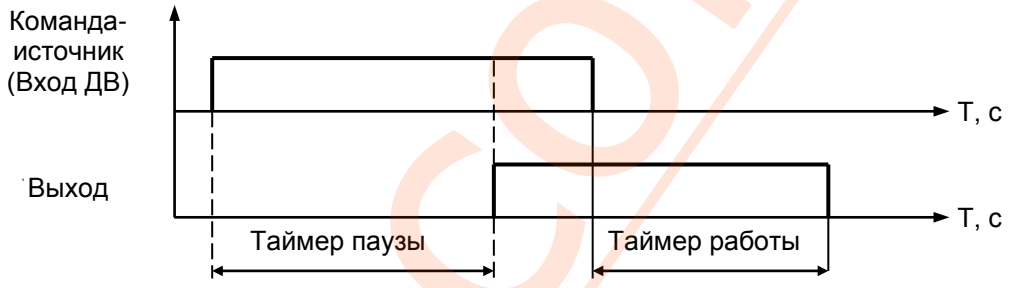


Рисунок 9.2 Диаграмма работы определяемой функции, тип функции – обратный

9.2.8 Уровни

- Уровень UA1 – Выходная команда 1-го компаратора напряжения по фазе UA. Настройка компараторов происходит в меню НАСТРОЙКА – УРОВНИ - Уровни напр, где указывается уставка сработки компаратора НАПР U1, а также величина зоны гистерезиса в процентах от уставки сработки – Модуль КВ1. Режим работы компаратора задается в меню НАСТРОЙКА – УРОВНИ – Управл. напр. Включить компаратор можно опцией Напр U1. Режим работы на превышение задается установкой опции Определение 1 в состояние БОЛЬШЕ, а на понижение - в состояние МЕНЬШЕ;
- Уровень UB1 – Выходная команда 1-го компаратора напряжения по фазе UB;
- Уровень UC1 – Выходная команда 1-го компаратора напряжения по фазе UC;
- Уровень UA2 – Выходная команда 2-го компаратора напряжения по фазе UA;
- Уровень UB2 – Выходная команда 2-го компаратора напряжения по фазе UB;
- Уровень UC2 – Выходная команда 2-го компаратора напряжения по фазе UC;
- Уровень UA3 – Выходная команда 3-го компаратора напряжения по фазе UA;
- Уровень UB3 – Выходная команда 3-го компаратора напряжения по фазе UB;
- Уровень UC3 – Выходная команда 3-го компаратора напряжения по фазе UC;
- Уровень 3U0 – Выходная команда компаратора напряжения 3U0;
- Уровень UCM – Выходная команда компаратора напряжения обратной последовательности;
- Уровень IA1 – Выходная команда компаратора 1-го тока по фазе IA;
- Уровень IB1 – Выходная команда компаратора 1-го тока по фазе IB;
- Уровень IC1 – Выходная команда компаратора 1-го тока по фазе IC;
- Уровень IA2 – Выходная команда компаратора 2-го тока по фазе IA;

- Уровень IB2 – Выходная команда компаратора 2-го тока по фазе IB;
- Уровень IC2 – Выходная команда компаратора 2-го тока по фазе IC;
- Уровень IA3 – Выходная команда компаратора 3-го тока по фазе IA;
- Уровень IB3 – Выходная команда компаратора 3-го тока по фазе IB;
- Уровень IC3 – Выходная команда компаратора 3-го тока по фазе IC;
- Уровень 3I0 – Выходная команда компаратора тока 3I0;
- Уровень IP – Выходная команда компаратора тока IP, равного векторной сумме трех фазных токов;
- Уровень ICM – Выходная команда компаратора тока обратной последовательности.

9.2.9 Общие

- ВКЛючение ВВ – Команда, которая запускается передним фронтом входного воздействия и длительность которой задается уставкой НАСТРОЙКА – ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ - Время вкл ВВ. Блокируется командами ОТКЛючение ВВ, Ручное ОТКЛ ВВ;
- ОТКЛючение ВВ – Команда, которая запускается передним фронтом входного воздействия и длительность которой задается уставкой НАСТРОЙКА – ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ - Время ОТКЛ ВВ;
- Ручное Включение ВВ – Команда, которая запускается передним фронтом входного воздействия и длительность которой задается уставкой НАСТРОЙКА – ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ - Время вкл. ВВ. Блокируется командами ОТКЛючение ВВ, Ручное ОТКЛ ВВ;
- Ручное ОТКЛ ВВ – Команда, которая запускается передним фронтом входного воздействия и длительность которой задается уставкой НАСТРОЙКА – ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ - Время откл. ВВ;
- Контроль ВКЛ – Команда контроля цепей включения. Первый вход схемы совпадения;
- Контроль ОТКЛ – Команда контроля цепей отключения. Второй вход схемы совпадения;
- Контроль ВЫХОД – Выход схемы совпадения. Активизируется при несовпадении состояния входов Контроль ВКЛ и Контроль ОТКЛ;
- Сброс реле – Команда сброса всех сигнальных (триггерных) реле;
- Сброс инд – Команда сброса всех сигнальных (триггерных) светоиндикаторов;
- Уст часов – Команда установки системных часов с шагом 15 минут;
- Внешний доступ – Команда, которая активизируется на 1 секунду при записи уставок, ранжирования, а также телеуправления;
- Старт системы – Команда, которая активизируется примерно на 4 секунды при включении МРЗС;
- Аварийное ОТКЛ – Команда, в момент активизации которой запускается регистратор максимальных параметров;
- Контроль ВВ – Команда контроля положения выключателя;
- Привод ВВ – Выход схемы контроля управляющих цепей выключателя.

9.2.10 О-триггера

Функциональная схема и временная диаграмма работы определяемого триггера приведены на рисунке 9.3. Функция определяемого триггера реализована программно.

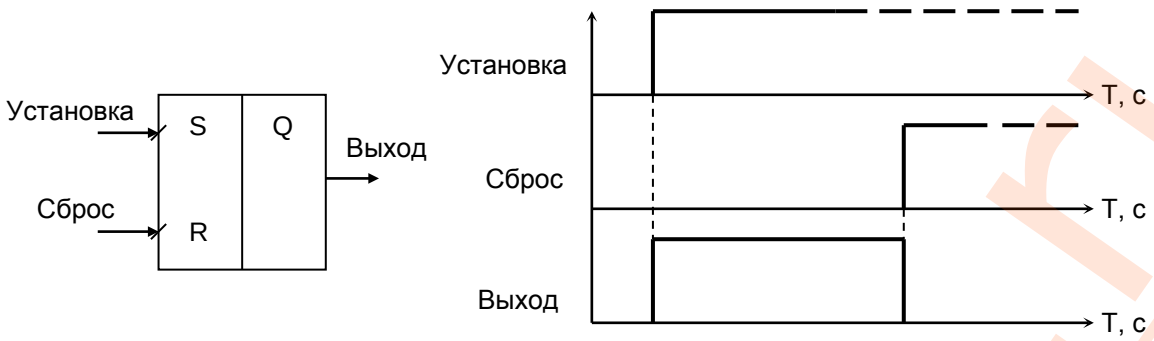


Рисунок 9.3 Функциональная схема и временная диаграмма работы определяемого триггера

- Установка О-триггера 1 - Установка определяемого триггера 1. Астрономическое время активизации команды записывается в энергонезависимую память и может быть выведено в меню НАСТРОЙКА - СОСТОЯНИЕ в строчку, общую с командой Сброс О-триггера 1. Можно использовать как регистратор последнего появления команды;
- Сброс О-триггера 1 - Сброс определяемого триггера 1. Астрономическое время активизации команды записывается в энергонезависимую память и может быть выведено в меню НАСТРОЙКА - СОСТОЯНИЕ в строчку, общую с командой Установка О-триггера 1. Можно использовать как регистратор последнего появления команды;
- Выход О-триггера 1 – Выход определяемого триггера 1. Активизируется в момент появления команды Установка О-триггера 1 и сбрасывается в момент появления команды Сброс О-триггера 1. Состояние сохраняется в энергонезависимой памяти;
- Установка О-триггера 2 - Установка определяемого триггера 2;
- Сброс О-триггера 2 - Сброс определяемого триггера 2;
- Выход О-триггера 2 - Выход определяемого триггера 2;
- Установка О-триггера 3 - Установка определяемого триггера 3;
- Сброс О-триггера 3 - Сброс определяемого триггера 3;
- Выход О-триггера 3 - Выход определяемого триггера 3.

Функциональные возможности ранжирования определяемого тригера приведены в таблице 9.1.

9.2.11 И-функции

Временные диаграммы работы И-функции приведены на рисунке 9.4. Функция реализована программно.

- И-функция 1 – Инерционная функция 1. Команда, которая активизируется в момент входного воздействия и возвращается в исходное состояние по прошествии времени, равного уставке НАСТРОЙКА - И-ФУНКЦИИ. В момент входного воздействия таймер перезаписывается. Таким образом, функция останется активной при периодическом входном воздействии, период которого меньше уставки времени соответствующей И-функции;
- И-функция 2 – Инерционная функция 2;
- И-функция 3 – Инерционная функция 3.

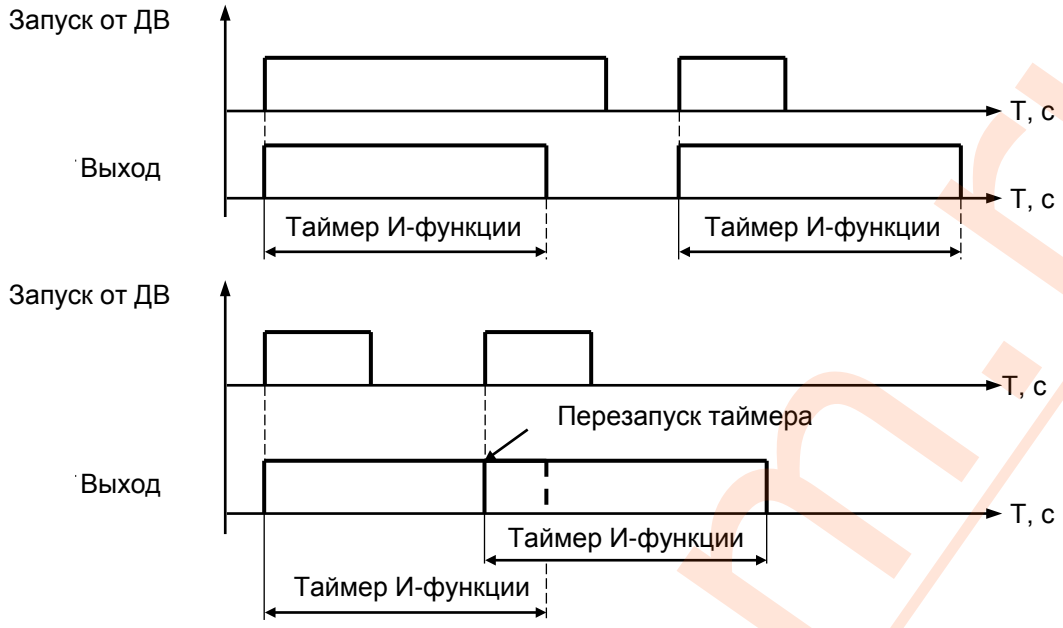


Рисунок 9 4 Временные диаграммы работы И-функции

9.2.12 П-функции

- П-функция 1 – Команда промежуточной функции 1. Длительность равна длительности входного воздействия. Может применяться как промежуточная в схемах вторичной логики;
- П-функция 2... П-функция 16 – Команда промежуточной функции 2...16.

9.3 Элементы расширенной логики.

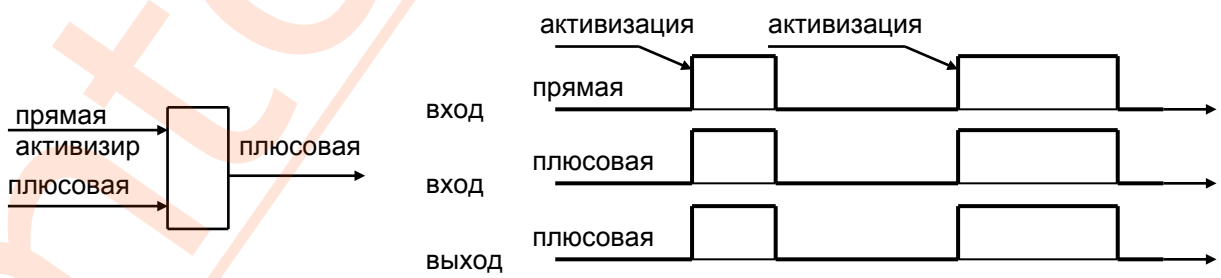
Расширенная логика работает на всех ПсевдоРЕЛЕ, физических реле - Р02, Р03, Р04, Р05.

Расширенная логика предназначена для организации взаимодействия между ПРЯМЫМИ и ПЛЮСОВЫМИ командами;

9.3.1 ПсевдоРЕЛЕ (С) и физические реле Р02, Р03, Р04. Р05 в элементах расширенной логики

9.3.1.1 Если на выход реле отранжированы ПРЯМЫЕ команды и ПЛЮСОВЫЕ команды, то при активации одной или нескольких ПРЯМЫХ они запускают ПЛЮСОВЫЕ, которые отранжированы на данное реле.

Между собой ПЛЮСОВЫЕ команды не взаимодействуют.



9.3.2 Особенности функционирования элементов расширенной логики.

9.3.2.1 Время срабатывания защит при уставке выдержки времени меньше 40 мс определяется не уставкой, а кратностью входного сигнала.

9.3.2.2 При создании новых защит или модернизации существующих с помощью расширенной логики уставка выдержки времени не должна быть меньше 50 мс.

9.3.2.3 При создании новых защит на базе определяемых функций с помощью расширенной логики фактическое время их работы будет больше величины уставки таймера паузы до 40 мс.

amtorg.com.ru

9.4 Разделы главного меню

Разделы главного меню показаны на рисунке 9.5.

После подачи на МРЗС напряжения питания на передней панели будет светиться зеленый светодиод “РАБОТА-НЕИСПРАВНОСТЬ”, а на минидисплее будет сообщение:

```
+ Часы
→Измерения
```

Это первые две строки разделов главного меню.

Светодиод “РАБОТА-НЕИСПРАВНОСТЬ” будет мигать (примерно один раз в секунду), если напряжение или ток на каком либо аналоговом входе МРЗС (по любой фазе) отсутствуют или менее 6 В и 0,07 А.

Символ + означает мигающий курсор.

Если перед строкой на минидисплее имеется символ →, то это раздел главного меню.

Символ →→ означает, что пункт принадлежит меню настроек.

Все остальные строки содержат информацию об изменяемых и запоминаемых в EEPROM параметрах, поэтому называются параметры.

После включения МРЗС на минидисплее всегда загораются первые две строки главного меню. Клавишами ↑ или ↓ можно выбрать любую из строк меню.

При последовательном нажатии на клавишу ↓ на минидисплее будет отображаться следующая информация:

```
+ Часы
→Измерения
```

```
→Часы
+ Измерения
```

```
+ Настройка
→Конфигурация
```

```
→Настройка
+ Конфигурация
```

```
+ Авария
→Просмотр ДВВ
```

```
→Авария
+ Просмотр ДВВ
```

Если дальше нажимать клавишу ↓ на минидисплее могут появиться следующие сообщения в любом сочетании (зависящие от того, были ли включены какие либо защиты и автоматика).

```
+ МТЗ
→НЗЗ
```

+ НЗЗ
→ЗН

+ ЗН
→АЧР

+ АЧР
→АПВ

+ АПВ
→УРОВ

Вернуться в начало меню можно, нажимая клавишу ↑ .

Внимание! Для доступа к просмотру и редактированию разделов меню необходимо нажимать клавишу →.

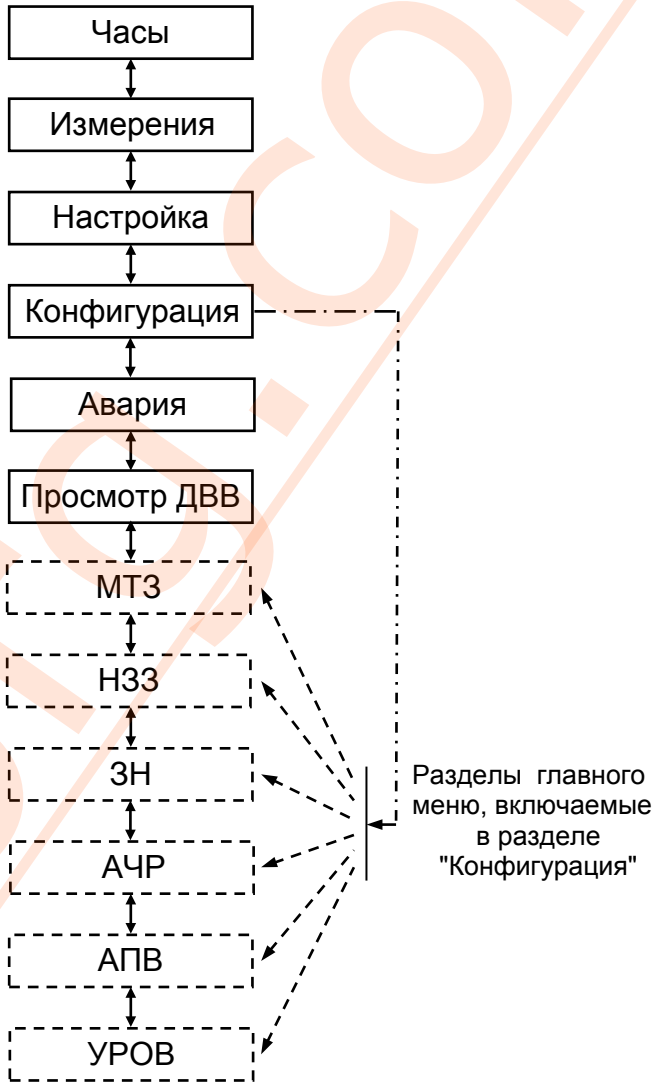


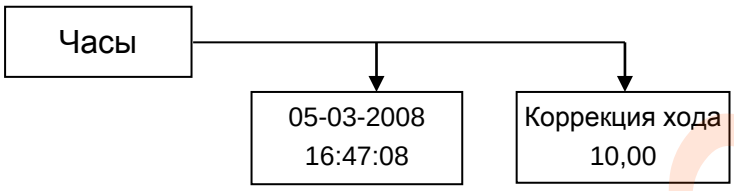
Рисунок 9.5 Разделы Главного меню

9.4.1 Раздел главного меню “Часы”

9.4.1.1 Общие сведения

Раздел главного меню "Часы" служит для работы с часами реального времени (просмотра текущего времени, коррекции хода и текущего времени). Часы реального времени встроены в МРЗС и предназначены для регистрации времени начала аварии.

Меню раздела "Часы" показано на рисунке 9.6.



Примечание. В меню приведены примеры отображаемой информации

Рисунок 9.6 Меню раздела Часы

Для просмотра текущего времени установите клавишей ↑ или ↓ мигающий курсор напротив строки главного меню "Часы" и нажмите клавишу →. На минидисплее появится сообщение об установленной в МРЗС дате и времени в следующем виде:

число – месяц - год

05-03-2008
16:47:08

часы: минуты: секунды

Нажмите на клавишу ↓. На минидисплее появится сообщение о параметре коррекции хода часов. Например:

Коррекция хода
10,00

Выход из раздела главного меню "Часы" осуществляется нажатием на клавишу ←.

9.4.1.2 Редактирование даты и времени

Для редактирования даты и времени установите мигающий курсор напротив раздела главного меню "Часы".

+ Часы
→Измерения

Нажмите клавишу →. На минидисплее появится сообщение об установленной в МРЗС дате и времени:

05-03-2008
16:47:08

Для редактирования повторно нажмите клавишу →. Появится сообщение:

Введите пароль:
+

Пароль - это пятизначное число, (11114), вводится клавишами ↑ , ↓ , →, ← которым соответствуют следующие цифры:

↓ - цифра 1
↑ - цифра 2
→ - цифра 3
← - цифра 4

Если при вводе пароля какая-либо цифра набрана не верно, необходимо набрать остальные (любые) цифры пароля (для того, чтобы было пять цифр). На минидисплее появится сообщение, предшествовавшее сообщению "Введите пароль" (но не доступное для коррекции). Затем снова нажмите клавишу →, и повторите ввод пароля.

На минидисплее появится сообщение об установленной в МРЗС дате и времени и мигающий курсор над цифрой, например:

+05-03-2008 16:47:08

Передвигать курсор по строке необходимо клавишей →. В конце первой строки курсор переходит на вторую строку и затем в начало. Для изменения цифры под мигающим курсором нажимайте на клавишу ↑, если нужно увеличить число, или ↓, если нужно уменьшить число.

При коррекции года доступны для редактирования только две последние цифры. Диапазон от 2000 до 2059 г.

После редактирования даты или времени нажмите на клавишу ←. На минидисплее появится сообщение:

Вы уверены? ↑-ДА ↓-НЕТ

После нажатия клавиши ↑ корректировка будет учтена. При нажатии на клавишу ↓, сохранится предыдущее значение даты и времени.

9.4.1.3 Редактирование коррекции хода часов

Войдите в раздел главного меню "Часы", как было описано выше, и клавишей ↓ установите на минидисплее строку "Коррекция хода". Появится сообщение о ранее установленной коррекции хода.

Коррекция хода 101,00

Для редактирования нажмите клавишу →. Появится сообщение:

Введите пароль: +

После ввода пароля на минидисплее появится сообщение об установленном числе коррекции и мигающий курсор над цифрой:

Коррекция хода +101,00

Клавишами → и ↑ или ↓ установите расчетное число коррекции.

Если часы спешат, необходимо устанавливать число от 0,00 до 31,00, (это замедлит ход), если отстают устанавливать число от 100,00 до 131,00, (это ускорит ход часов). 1 единица коррекции замедляет или ускоряет ход часов на 0,178 с/сутки.

После нажатия клавиши ← на минидисплее появится сообщение:

Вы уверены? ↑-ДА ↓-НЕТ

После нажатия клавиши ↑ корректировка будет учтена. При нажатии на клавишу ↓, коррекция хода не будет учтена. Появится сообщение с откорректированным числом, (например):

Коррекция хода 115,00

При повторном нажатии клавиши ← программа возвратится к первым двум строкам меню:

+ Часы →Измерения

При последовательном нажатии клавиши ← можно всегда вернуться в начало главного меню.

amtorg.com.ru

9.4.2 Раздел главного меню “Измерения”

9.4.2.1 Общие сведения

Раздел главного меню "Измерения" предназначен для контроля величин входных сигналов.

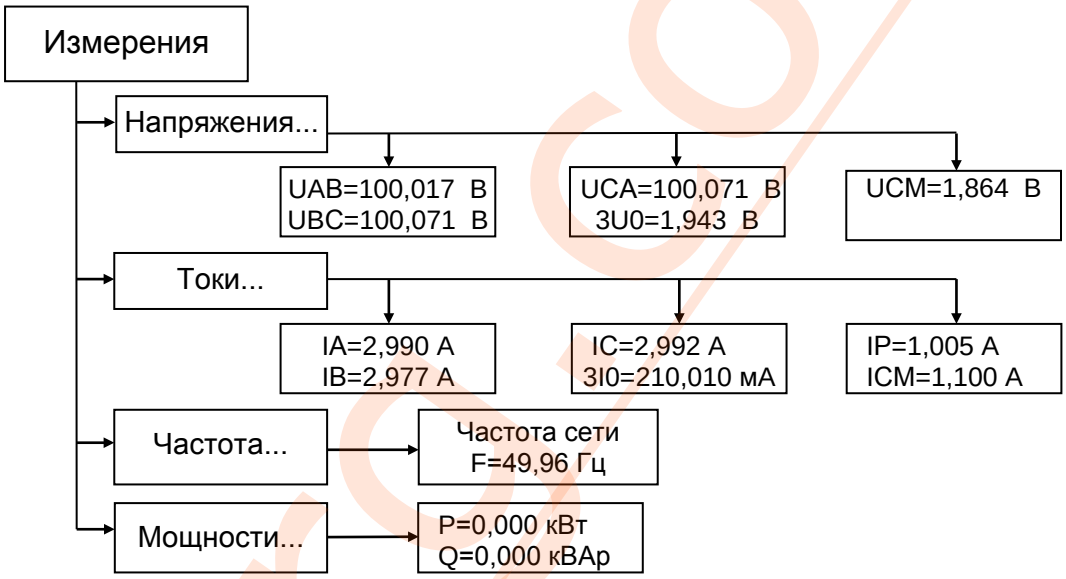
МРЗС в режиме измерения позволяет контролировать величины следующих входных сигналов:

- напряжений (UAB, UBC, UCA, 3U0, UCM);
- токи (IA, IB, IC, 3I0, IP, ICM);
- частоты сети F;
- активной мощности P;
- реактивной мощности Q.

При измерениях напряжений, токов, мощности переключение диапазонов происходит при достижении измеряемой величиной порога 1000. Коэффициент трансформации по напряжению начинается с 1. Максимальный коэффициент трансформации по току 3I0 равен 1000.

9.4.2.2 Работа с меню

Меню раздела "Измерения" показано на рисунке 9.7.



Примечание. В меню приведены примеры отображаемой информации

Рисунок 9.7 Меню раздела Измерения

В главном меню, клавишей ↓ или ↑ выберите раздел “Измерения”:

```
  Часы
+ Измерения
```

Нажмите на клавишу →. На минидисплее будет сообщение:

```
+ Напряжения...
  Токи...
```

Для просмотра меню раздела “Измерения” сверху вниз нажимайте клавишу ↓, а снизу вверх клавишу ↑ .

При движении вниз по меню информация на минидисплее будет следующая:

```
  Напряжения...
+ Токи...
```

```
+ Частота...
  Мощности...
```

Для просмотра подпункта “Напряжения...” установите курсор напротив строки “Напряжения...” и нажмите клавишу →.

На минидисплее появится сообщение, например:

```
UAB= 100,017 В
UBC= 100,071 В
```

При последующих нажатиях на клавишу ↓, информация на минидисплее будет изменяться в соответствии с приведенным меню.

где: UAB, UBC, UCA – значение линейного напряжения;

3U0 – напряжение нулевой последовательности;

UCM – напряжение обратной последовательности, рассчитанное по величине линейных напряжений.

При повторном нажатии клавиши → измеренные напряжения выводятся на минидисплее с умножением на коэффициент трансформации станционного трансформатора (установка коэффициентов трансформации описана в пункте “Трансформатор” раздела главного меню “Настройка”).

При последовательном нажатии клавиши →, выводимые показания будут меняться, показывая то значение параметра в линии, то на вторичных обмотках трансформатора.

Для просмотра подпункта “Токи...” нажмите клавишу ←, установите курсор напротив строки “Токи...” и нажмите клавишу →.

На минидисплее появится сообщение, например:

```
IA=2,990 A
IB=2,977 A
```

При последующих нажатиях на клавишу ↓, информация на минидисплее будет изменяться в соответствии с приведенным меню.

где: IA, IB, IC - значение токов фаз A, B, C;

3I0 - ток нулевой последовательности;

IP – расчетный ток нулевой последовательности;

ICM – ток обратной последовательности, рассчитанный по величине фазных токов.

При повторном нажатии клавиши → измеренные токи выводятся на минидисплее с умножением на коэффициент трансформации станционного трансформатора (установка коэффициентов трансформации описана в пункте “Трансформатор” раздела главного меню “Настройка”).

При последовательном нажатии клавиши →, выводимые показания будут меняться, показывая то значение параметра в линии, то на вторичных обмотках трансформатора.

Для возврата нажмите клавишу ←, на минидисплее появится сообщение:

```
  Напряжения...
+ Токи...
```

Для выбора подпункта "Частота..." установите курсор на строку "Частота..." и нажмите клавишу →. На минидисплее появится сообщение, например:

```
Частота сети :
      49,96 Гц
```

Если переменное напряжение на входе трансформаторов напряжения МРЗС ни по одной фазе не превышает 6 В, частота сети не определяется. В этом случае на минидисплее будет отображаться следующее сообщение:

```
Частота сети :
   НЕТ ДАННЫХ
```

Для выбора подпункта "Мощности..." установите курсор на строку "Мощности...":

```
+ Мощности...
```

и нажмите клавишу →. На минидисплее появится сообщение:

```
P= 0,000 кВт
Q= 0,000 кВАр
```

где: P – активная мощность кВт,
Q – реактивная мощность кВАр.

Нажатием клавиши ←, вернитесь в начало раздела главного меню “Измерения”.

amtorg.com.ru

9.4.3 Раздел главного меню "Настройка"

9.4.3.1 Общие сведения

Раздел главного меню "Настройка" служит для настройки параметров МРЗС для работы на конкретной подстанции.

В разделе главного меню "Настройка" осуществляется:

- просмотр состояния устройства МРЗС на текущий момент времени, (имя ячейки, время последней записи уставок и ранжирования, времени прихода функциональных команд через ДВ);
- присвоение функций ДВ устройства МРЗС;
- присвоение функций командным и сигнальным выходам МРЗС;
- присвоение функций СДИ;
- присвоение функций выходам ПсевдоРеле;
- задание времени действия сигнала включения и отключения выключателя, задание режима работы схемы контроля привода;
- задание коэффициентов трансформации станционных измерительных трансформаторов тока и напряжения;
- задание режимов СДИ (триггерный/нормальный) и ДВ (прямой/инверсный, выдержка антидребезга);
- задаются условия работы компараторов тока и напряжения;
- определение условий старта регистраторов;
- конфигурирование определяемых функций.

Внимание!! Редактирование уставок и ранжирования необходимо производить только тогда, когда ни одна из защит не сработала, В противном случае на минидисплее будет сообщение “Нет доступа к данным” и редактирование не производится.

При невозможности убрать сработку защиты ее следует запретить (отключить) в меню “Конфигурация”.

9.4.3.2 Работа с меню

Меню раздела “Настройка” показано на рисунке 9.8.

Для просмотра пунктов меню раздела "Настройка" клавишей ↑ или ↓ выберите строку главного меню "Настройка":

+ Настройка →Конфигурация

и нажмите клавишу →.

Для просмотра всех пунктов меню сверху вниз нажимайте клавишу ↓, а снизу вверх клавишу ↑ .

9.4.3.3 Пункт "Состояние".

Пункт "Состояние" меню "Настройка" предназначен для просмотра имени ячейки, времени последнего редактирования уставок, времени последнего редактирования распределения функциональных команд и состояния МРЗС.

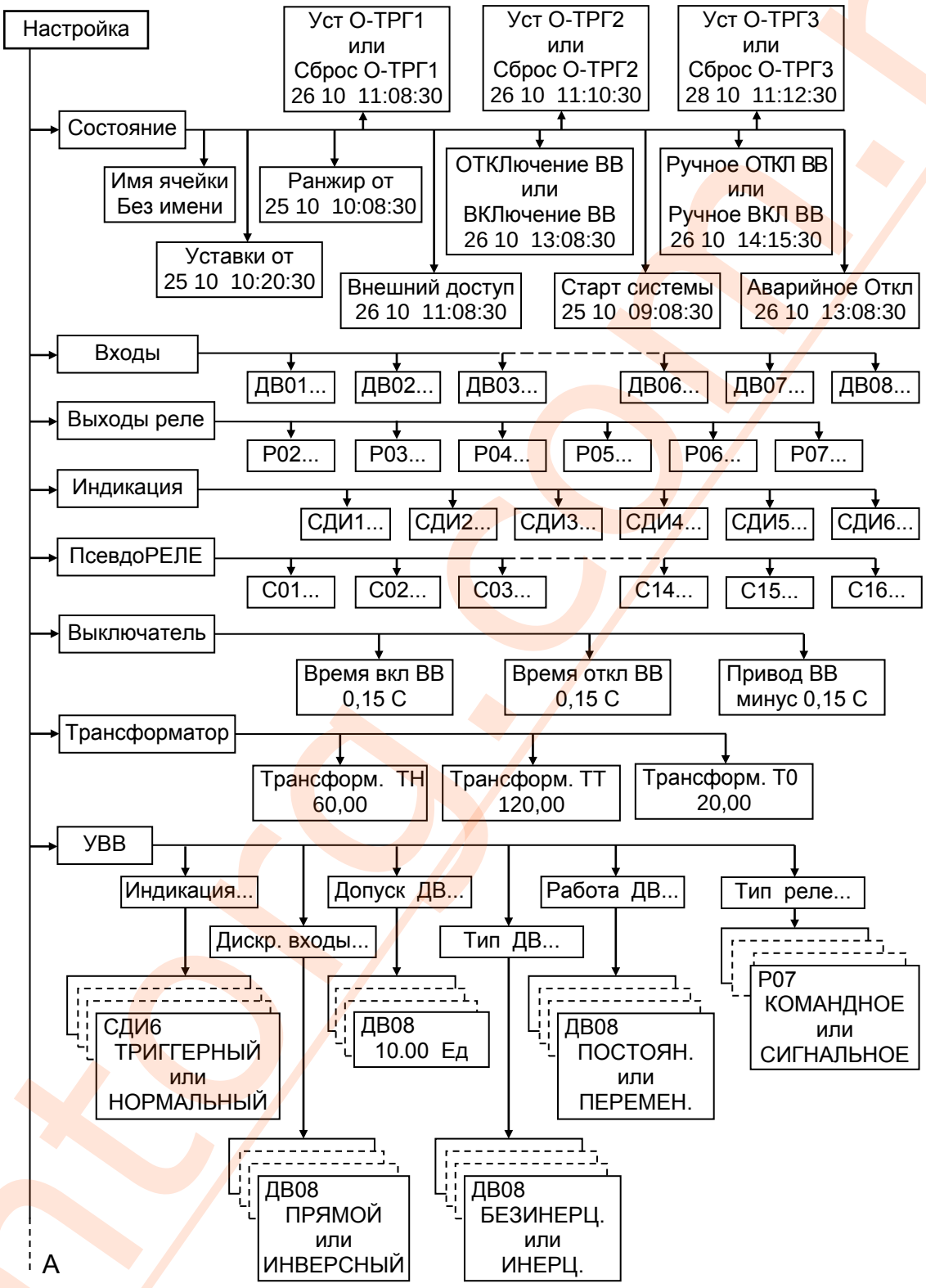
Клавишей ↑ или ↓ переместите курсор к пункту "Состояние" и нажмите клавишу →. Появится сообщение, например:

Имя ячейки Без имени

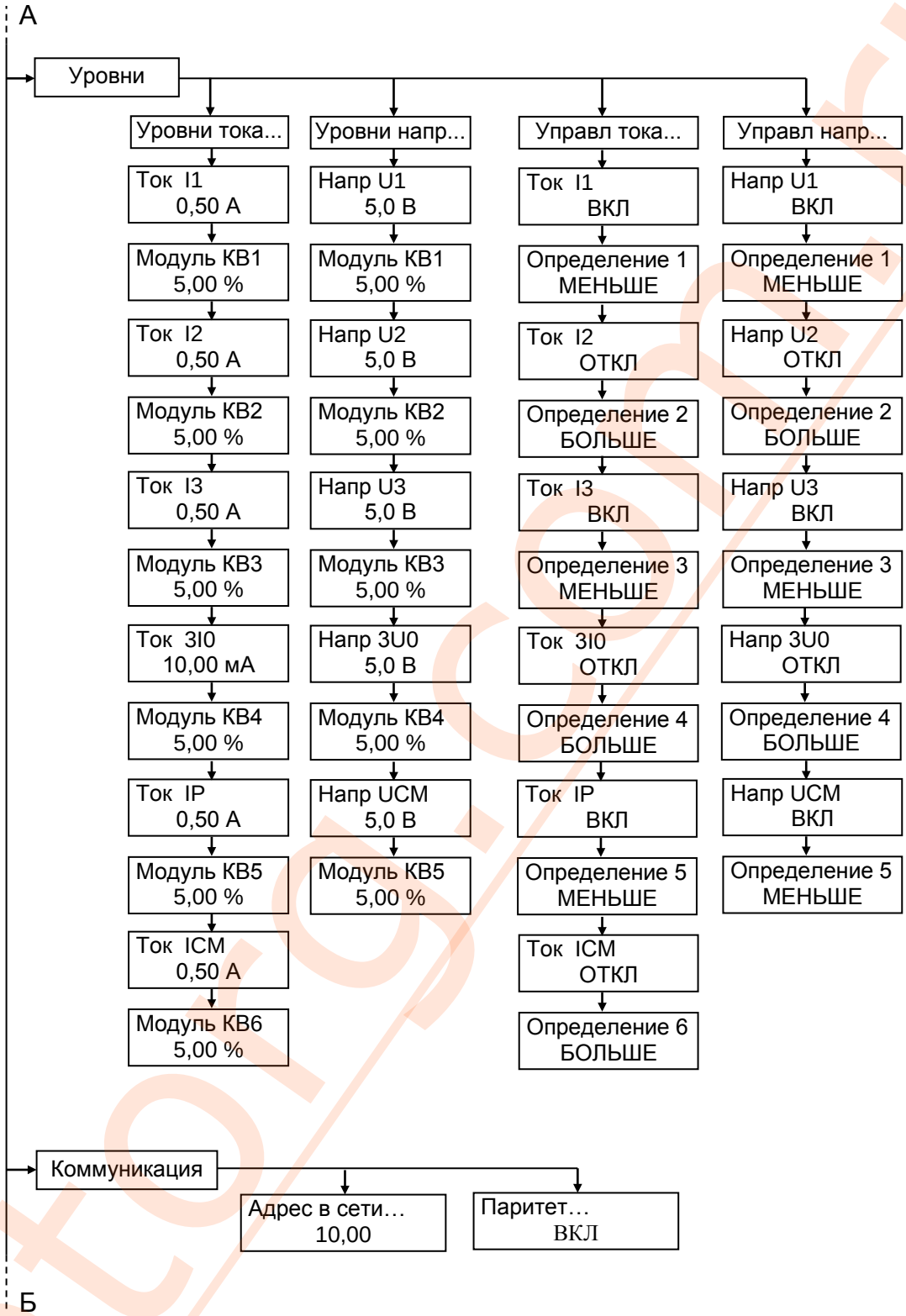
Здесь для примера показано имя ячейки по умолчанию - "Без имени".

Последовательно нажимая на клавишу ↓, можно просмотреть время и дату последнего редактирования уставок, время и дату последнего редактирования распределения функциональных команд по устройствам ввода-вывода, состояние МРЗС.

Для возврата в раздел главного меню ”Настройка” нажимайте клавишу ←.



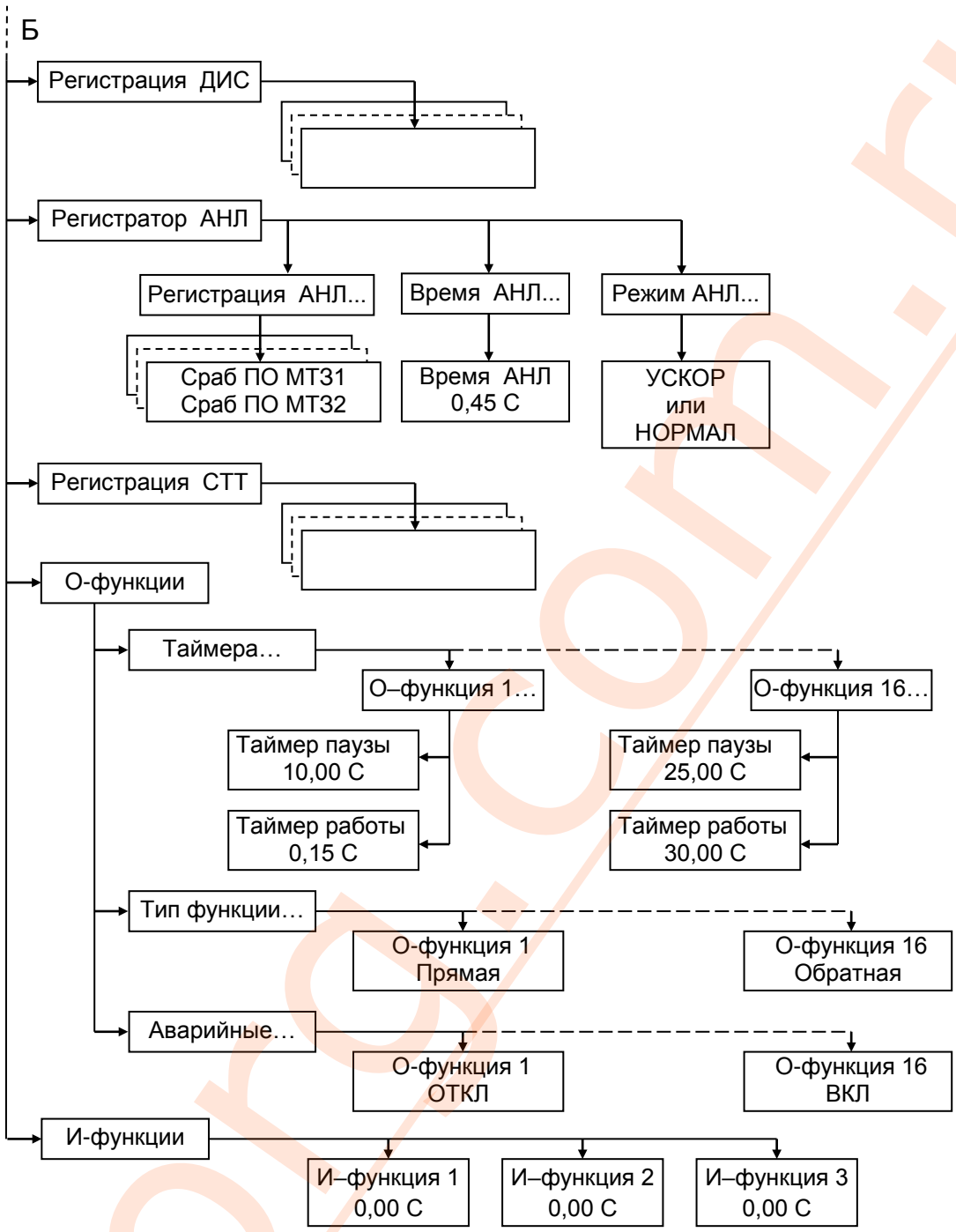
ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru



Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru



Примечание. В меню приведены примеры отображаемой информации.

Рисунок 9.8 (на трех листах) Меню раздела Настройка

9.4.3.4 Пункт "Входы".

Пункт "Входы" меню "Настройка" предназначен для указания функционального наполнения каждого из дискретных входов МРЗС.

Дискретные входы (ДВ) могут быть определены как прямые, так и инверсные. Прямой дискретный вход активизируется наличием на нем напряжения, равного логической единице (150...250 В для исполнений РСГИ.466452.007-70, РСГИ.466452.007-71 и 75…125 В для исполнений РСГИ.466452.007-70.0, РСГИ.466452.007-71.0), а инверсный активизируется наличием на нем напряжения, равного логическому нулю (0...100 В для исполнений РСГИ.466452.007-70, РСГИ.466452.007-71 и 0…50 В для исполнений РСГИ.466452.007-70.0, РСГИ.466452.007-71.0).

Определение дискретных входов как прямые и инверсные производится в пункте "УВВ" меню "Настройка".

Для избежания случайных срабатываний дискретных входов под влиянием помех, вводится задержка срабатывания дискретного входа “Допуск ДВ”. Время контроля дребезга ДВ от 0.0 ед. до 999,0 ед. Шаг 1.0 ед. Одна единица соответствует времени около 1 мс. Это осуществляется в подпункте "Допуск ДВ" пункта "УВВ" раздела меню "Настройка".

Для того, чтобы войти в пункт "Входы", клавишей ↑ или ↓ переместите курсор к пункту "Входы" и нажмите клавишу →. Появится сообщение, например:

```
+ ДВ01...
  ДВ02...
```

При дальнейших нажатиях на клавишу ↓ информация на минидисплее будет последовательно чередоваться в прямом направлении, а при нажатии клавиши ↑ – в обратном направлении.

Установите курсор напротив интересующего дискретного входа и нажмите клавишу →. На минидисплее появится сообщение:

```
Пусто
```

если этому дискретному входу не присвоена ни одна команда.

Если этому дискретному входу были присвоены, какие либо команды, то будут появляться сообщения, например:

```
Запрет МТЗ1
Опред. функция 4
```

Нажимая на клавишу ↓ можно просмотреть все присвоенные этому ДВ команды.

Если необходимо для выбранного дискретного входа исключить или добавить какие-либо команды из перечня функций приведенных в таблице 9.1 “Распределение команд”, нажмите клавишу →. Появится сообщение:

```
Введите пароль:
+
```

После ввода пароля на минидисплее появится информация. например для ДВ01:

→МТЗ ДВ01… + Раздел

Если дальше последовательно нажимать клавишу ↓, то можно просмотреть все разделы доступные для коррекции конкретного дискретного входа.

Внимание! Необходимо учитывать, что наличие или отсутствие разделов МТЗ, НЗЗ, ЗН, АЧР, АПВ и УРОВ зависит от того, включены или отключены эти защиты в разделе главного меню “Конфигурация”.

Если необходимо исключить какие либо команды из списка для конкретного раздела выбранного дискретного входа или добавить новые, то после введения пароля и выбора клавишей ↓ необходимого раздела нажмите клавишу →.

Последовательно нажимая на клавишу ↓, передвигайтесь по перечню команд в разделе и нажатием клавиши → выбирайте необходимое состояние каждой команды. После этого нажатием на клавишу ↓ перейдите в следующий раздел и продолжите выбор необходимого состояния каждой команды.

Любому дискретному входу можно назначить неограниченное количество команд. Контроль совместимости присвоенных команд не производится.

После окончания редактирования всех разделов нажмите клавишу ←. Появится сообщение:

Вы уверены? ↑-ДА ↓-НЕТ

Для подтверждения изменений нажмите клавишу ↑, для отмены - клавишу ↓.

По приведенной выше методике можно присваивать или исключать команды для любого дискретного входа.

Для возврата в пункт "Входы" нажмите клавишу ←.

Для возврата в раздел главного меню "Настройка" повторно нажмите клавишу ←.

9.4.3.5 Пункт "Выходы реле".

Пункт "Выходы реле" меню "Настройка" предназначен для указания функционального наполнения каждого реле МРЗС.

Задание режима работы реле как сигнальное или командное производится в подпункте "Тип реле…" пункта "УВВ" меню "Настройка".

Сигнальные реле работают в триггерном режиме и выполняют возврат (сброс) после команды оператора через пульт МРЗС, через дискретный вход или через интерфейс RS485.

Для возврата сигнальных реле через пульт МРЗС войдите в режим главного меню и при любом положении курсора нажмите клавишу ←.

На минидисплее появится следующее сообщение:

Очистить? ↑-ДА ↓-НЕТ

Для подтверждения возврата нажмите клавишу ↑, для отмены - клавишу ↓. После этого произойдет сброс сигнальных реле, светоиндикаторов и на минидисплее появится главное меню.

Для возврата через ДВ необходимо сранжировать на любой ДВ команду “Сброс реле” и активизировать этот ДВ.

При возврате через интерфейс RS485 необходимо активизировать команду “Сброс реле”.

Командные реле выполняют возврат самостоятельно, после деактивации подключенных функций.

Внимание! При ранжировании реле Р02, Р03, Р04 и Р05 из перечня команд приведенных в таблице 9.1 “Распределение команд” имеется возможность вкпючения ПЛЮСОВОЙ (со знаком плюс) команды АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ и любой определяемой функции. Например:

Опред функция 4 Р02… + ОТКЛ	или	Опред функция 4 Р02… + ВКЛ
		+ Опред функция 4 Р02… + ВКЛ

а при ранжировании Р06, Р07 возможность включения ПЛЮСОВЫХ команд не предусмотрена.

Опред. Функция 4 Р06… + ОТКЛ	или	Опред. Функция 4 Р06… + ВКЛ

Для того, чтобы войти в пункт “Входы реле”, клавишей ↑ или ↓ переместите курсор к пункту “Входы реле” и нажмите клавишу →. Появится сообщение, например:

+ Р02… Р03…

Внимание! На реле Р01 заведена сигнальная функция «Работа-Неисправность» и пользователю оно не доступно.

При дальнейших нажатиях на клавишу ↓; информация на минидисплее будет последовательно чередоваться в прямом направлении, а при нажатии клавиши ↑ – в обратном направлении.

Далее руководствуясь методикой управления МРЗС изложенной выше в пункте для дискретных входов и таблицей 9.1 “Распределение команд” включите или выключите необходимые функции для каждого командного выхода.

Список функций может меняться в зависимости от того, какие защиты в пункте главного меню “Конфигурация” включены или отключены.

Любому командному выходу можно назначить неограниченное количество команд. Контроль совместимости присвоенных команд не производится.

По приведенной методике можно присваивать или исключать команды для любого реле.

Для возврата в раздел главного меню “Настройка” дважды нажмите клавишу ←.

9.4.3.6 Пункт “Индикация”.

Пункт “Индикация” меню “Настройка” предназначен для указания функционального наполнения каждого из светодиодных индикаторов МРЗС.

При ранжировании светоиндикаторов необходимо учитывать, что на них можно ранжировать не только прямые команды, но и плюсовые:

- если на светоиндикатор ранжированы прямые и плюсовые команды, то при активизации хотя бы одной из них светоиндикатор светит *непрерывно.* Если же ни одна команда не активизирована, то светоиндикатор *гаснет*;

- если на светоиндикатор ранжированы только прямые команды, то при активизации хотя бы одной из прямых светоиндикатор светит *непрерывно.* Если активизирована хотя бы одна плюсовая и хотя бы одна прямая, то светоиндикатор *мигает прерывисто*. Если же ни одна команда не активизирована, то светоиндикатор *гаснет.*

Светодиодные индикаторы имеют два режима – триггерный и нормальный. Светодиодные индикаторы устанавливаются в триггерный или нормальный режим в подпункте “Индикация” пункта “УВВ” меню “Настройка”.

В нормальном режиме светодиодный индикатор гаснет самостоятельно, после деактивации подключенных функций.

В триггерном режиме светодиодный индикатор погаснет после команды оператора через пульт МРЗС, через дискретный вход или через интерфейс RS485.

Для сброса индикации через пульт МРЗС войдите в режим главного меню и при любом положении курсора нажмите клавишу ←.

На минидисплее появится следующее сообщение:

Очистить? ↑-ДА ↓-НЕТ

Для подтверждения сброса нажмите клавишу ↑ , для отмены – клавишу ↓. После этого произойдет сброс индикации, сигнальных реле и на минидисплее появится главное меню.

При возврате через ДВ необходимо сранжировать на любой ДВ команду “Сброс инд.” и активизировать ДВ.

При возврате через интерфейс RS485 необходимо активизировать команду “Сброс инд.”.

Для того, чтобы войти в пункт “Индикация”, клавишей ↑ или ↓ переместите курсор к пункту “Индикация” и нажмите клавишу →. Появится сообщение, например:

+ СДИ1… СДИ2…

При дальнейших нажатиях на клавишу ↓ информация на минидисплее будет последовательно чередоваться в прямом направлении, а при нажатии клавиши ↑ – в обратном направлении.

Здесь сообщения СДИ1, СДИ2, СДИ3, СДИ4, СДИ5, СДИ6 – соответствуют светодиодным индикаторам 1, 2, 3, 4, 5, 6 (смотри рисунок 3.1).

Далее руководствуясь методикой управления МРЗС изложенной выше в пункте для дискретных входов и таблицей 9.1 “Распределение команд” включите или выключите необходимые функции для каждого светодиодного индикатора.

Список функций может меняться в зависимости от того, какие защиты в пункте главного меню “Конфигурация” включены или отключены.

Любому светодиодному индикатору можно назначить неограниченное количество команд. Контроль совместимости присвоенных команд не производится.

По приведенной методике можно присваивать или исключать команды для любого индикатора.

Для возврата в раздел главного меню “Настройка” дважды нажмите клавишу ←.

9.4.3.7 Пункт “ПсевдоРЕЛЕ”.

Пункт “ПсевдоРЕЛЕ” меню “Настройка” предназначен для формирования списков источников определяемых функций и запуска команды АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ.

При редактировании ранжирования ПсевдоРЕЛЕ команды можно устанавливать в состояние ПРЯМОЕ или ПЛЮСОВОЕ.

На ПсевдоРЕЛЕ возможны состояния:

Аварийное Откл С01… + ОТКЛ	или	Аварийное Откл С01… + ВКЛ

+ Аварийное Откл С01… + ВКЛ

Методика управления при ранжировании ПсевдоРЕЛЕ аналогична методике управления физическими реле.

9.4.3.8 Пункт “Выключатель”.

Пункт “Выключатель” меню “Настройка” предназначен для установки времени таймеров блоков включения и отключения выключателя и задания режима работы схемы контроля привода.

Уставки выключателя:

- Время ВКЛ ВВ – от 0,15 с до 5,0 с. Шаг 0,01 с;
- Время ОТКЛ ВВ – от 0,15 с до 5,0 с. Шаг 0,01 с;
- Привод ВВ – от минус 0,15 с до 5,0 с. Шаг 0,01 с.

Для того, чтобы войти в пункт “Выключатель”, клавишей ↑ или ↓ переместите курсор к пункту “Выключатель” и нажмите клавишу →. Появится сообщение, например:

Время вкл. ВВ 0,15 С

Это означает, что установлено время включения выключателя 0.15 с.
Нажмите на клавишу ↓, и информация на минидисплее изменится на следующую:

Время откл. ВВ 0,15 С

Это означает, что установлено время отключения выключателя 0.15 с.

Если необходимо провести изменения времени, то клавишей ↑ или ↓ выберите необходимый для изменения параметр и нажмите клавишу →. Появится сообщение:

Введите пароль: +

После ввода пароля на минидисплее появится сообщение, например:

Время вкл. ВВ +000,15 С

Передвигать мигающий курсор по строке можно клавишей → вправо. В конце строки курсор переходит в начало строки. Для изменения цифры под мигающим курсором нажимайте клавишу ↑, если нужно увеличить число, или клавишу ↓, если нужно уменьшить число.

amtorg.com.ru

После окончания редактирования времени нажмите клавишу ←. Если изменения не проводились, то появится предыдущее сообщение, если изменения проводились, появится сообщение:

Вы уверены? ↑-ДА ↓-НЕТ

Для подтверждения изменений нажмите клавишу ↑, для отмены – клавишу ↓.

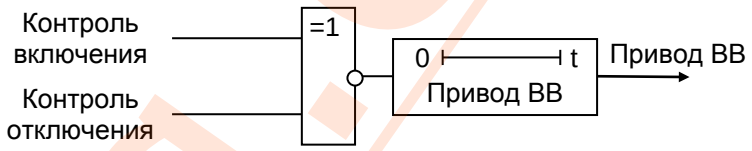
Если изменение было задано в пределах диапазона допустимых значений (смотри приложение А), то на минидисплее появится сообщение с откорректированным значением, а если – за пределами диапазона допустимых значений, то на минидисплее появится сообщение:

Выход за диапазон

Для возврата нажмите любую клавишу. На минидисплее появится сообщение со значением, которое было до коррекции и при необходимости следует повторить коррекцию.

Функция ПРИВОД ВВ предназначена для защиты привода высоковольтного выключателя. Работает совместно с функциями КОНТРОЛЬ ВКЛ, КОНТРОЛЬ ОТКЛ. Если уставка ОТРИЦАТЕЛЬНАЯ, то таймер не сработает никогда.

Функциональная схема изображена на рисунке ниже.



Клавишей ↓ переместите курсор к строке “Привод ВВ” и нажмите клавишу →. Появится сообщение, например:

Привод ВВ + –0,15 С

Коррекция знака и времени таймера возможна после ввода пароля по приведенной выше методике. Для установки знака МИНУС необходимо в режиме редактирования знакоместа нажать клавишу ↓ .

Для возврата в подпункт “Выключатель” нажмите клавишу ←.

9.4.3.9 Пункт “Трансформатор”.

Пункт “Трансформатор” меню “Настройка” предназначен для введения значения коэффициентов трансформации станционных измерительных трансформаторов.

Уставки трансформаторов:

- Трансформатор ТН – коэффициент трансформации станционного трансформатора напряжения – от 1,0 до 500,0. Шаг 1,0;
- Трансформатор ТТ – коэффициент трансформации станционного трансформатора тока – от 1,0 до 500,0. Шаг 1,0;

- Трансформатор Т0 – коэффициент трансформации станционного трансформатора тока 3I0 – от 1,0 до 1000,0. Шаг 1,0.

Коэффициенты трансформации используются для пересчета напряжений и токов из первичных во вторичные, результат выводится в разделе главного меню «Измерения» подпункты “Напряжения…” и “Токи…”.

Для того, чтобы войти в пункт “Трансформатор”, клавишей ↑ или ↓ переместите курсор к пункту “Трансформатор” и нажмите клавишу →. Появится сообщение, например:

Трансформ ТН 25,00

Это означает, что установлен коэффициент трансформации трансформаторов напряжения равный 25.

При дальнейших нажатиях на клавишу ↓ информация на минидисплее будет последовательно чередоваться в прямом направлении, а при нажатии клавиши ↑ – в обратном направлении.

Если необходимо провести изменения, то клавишей ↑ или ↓ выберите необходимый для изменения трансформатор и нажмите клавишу →. Появится сообщение:

Введите пароль: +

После ввода пароля на минидисплее появится сообщение, например:

Трансформ ТН +025,00

Передвигать мигающий курсор по строке можно клавишей →. В конце строки курсор переходит в начало строки. Для изменения цифры под мигающим курсором необходимо нажать клавишу ↑, если нужно увеличить число, или клавишу ↓, если нужно уменьшить число.

После окончания редактирования коэффициента трансформации нажать клавишу ←. Если изменения не проводились, то появится предыдущее сообщение, если изменения проводились, появится сообщение:

Вы уверены? ↑-ДА ↓-НЕТ

Для подтверждения изменений нажмите клавишу ↑, для отмены – клавишу ↓.

Если изменение было задано в пределах диапазона допустимых значений (смотри приложение А), то на минидисплее появится сообщение с откорректированным значением, а если – за пределами диапазона допустимых значений, то на минидисплее появится сообщение:

Выход за диапазон

Для возврата нажмите любую клавишу. На минидисплее появится сообщение со значением, которое было до коррекции. При необходимости повторите коррекцию.

Для возврата в раздел главного меню “Настройка” дважды нажмите клавишу ←.

9.4.3.10 Пункт “УВВ”.

Пункт “УВВ” меню “Настройка” предназначен для установки режимов функционирования светодиодных индикаторов, дискретных входов и реле.

Для того, чтобы войти в пункт “УВВ”, клавишей ↑ или ↓ переместите курсор к пункту “УВВ” и нажмите клавишу →. Появится сообщение, например:

+ Индикация…
Дискр входы…

При дальнейших нажатиях на клавишу ↓ информация на минидисплее будет последовательно чередоваться в прямом направлении, а при нажатии клавиши ↑ – в обратном направлении.

В подпункте “Индикация…” задается режим работы светодиодных индикаторов.

Светодиодные индикаторы имеют два режима – триггерный и нормальный. В нормальном режиме светодиодный индикатор гаснет самостоятельно, после деактивации подключенных функций.

В триггерном режиме светодиодный индикатор погаснет после команды оператора через пульт МРЗС, через дискретный вход или через интерфейс RS485.

Если необходимо провести изменения в подпункте “Индикация…”, то клавишей ↑ или ↓ установите курсор возле подпункта и нажмите клавишу →. Появится сообщение, например:

СДИ1 НОРМАЛЬНЫЙ	или	СДИ1 ТРИГГЕРНЫЙ

При дальнейших нажатиях на клавишу ↓ информация на минидисплее будет последовательно чередоваться в прямом направлении, а при нажатии клавиши ↑ – в обратном направлении.

Сообщения СДИ1, СДИ2, СДИ3, СДИ4, СДИ5, СДИ6 – соответствуют светодиодным индикаторам 1, 2, 3, 4, 5, 6 (смотри рисунок 3.1).

Если необходимо провести изменения, то клавишей ↑ или ↓ выберите для изменения СДИ и нажмите клавишу →. Появится сообщение:

Введите пароль: +

После ввода пароля на минидисплее появится сообщение, например:

СДИ1 +НОРМАЛЬНЫЙ

Клавишей ↑ или ↓ установите нужный режим работы светодиодного индикатора,

После окончания редактирования времени нажмите клавишу ←. Если изменения не проводились, то на минидисплее появится предыдущее сообщение, если изменения проводились, появится сообщение:

Вы уверены?
↑-ДА ↓-НЕТ

Для подтверждения изменений нажмите клавишу ↑, для отмены – клавишу ↓.
Для возврата в подпункт “Индикация” нажмите клавишу ←.

В подпункте “Дискр входы…” задается режим работы дискретных входов МРЗС.

Дискретные входы МРЗС могут быть определены как прямые, так и инверсные. Прямой дискретный вход активизируется наличием на нем напряжения, равного логической единице, а инверсный активизируется наличием на нем напряжения, равного логическому нулю.

Если необходимо провести изменения в подпункте “Дискр входы…”, то, клавишей ↑ или ↓ установите курсор возле подпункта “Дискр входы…” и нажмите клавишу →. Появится сообщение, например:

ДВ01
ПРЯМОЙ

или

ДВ01
ИНВЕРСНЫЙ

При дальнейших нажатиях на клавишу ↓ информация на минидисплее будет последовательно чередоваться в прямом направлении, а при нажатии клавиши ↑ – в обратном направлении.

Если необходимо провести изменения, то клавишей ↑ или ↓ выберите ДВ, и нажмите клавишу →. Появится сообщение:

Введите пароль:
+

После ввода пароля на минидисплее появится сообщение, например:

ДВ01
+ПРЯМОЙ

Клавишей ↑ или ↓ установите нужный режим работы ДВ.

После окончания редактирования нажмите клавишу ←. Если изменения не проводились, то на минидисплее появится предыдущее сообщение, если изменения проводились, появится сообщение:

Вы уверены?
↑-ДА ↓-НЕТ

Для подтверждения изменений нажмите клавишу ↑, для отмены – клавишу ↓.
Для возврата в подпункт “Дискр. входы…” нажмите клавишу ←.

В подпункте “Допуск ДВ…” вводится задержка срабатывания (время контроля дребезга) по дискретным входам, для избежания случайных срабатываний под влиянием помех. Задержка определяется в единицах и одна единица соответствует времени около 1 мс.

Уставка времени контроля – от 0,0 Ед. до 999,0 Ед. Шаг 1,0.

Внимание! При установке допуска ДВ время срабатывания по дискретному входу увеличивается соответственно на время равное количеству единиц допуска ДВ умноженных на 1 мс.

Если необходимо провести изменения в подпункте “Дискр. входы…”, то клавишей ↑ или ↓ установите курсор возле подпункта “Дискр. входы…” и нажмите клавишу →. Появится сообщение, например:

ДВ01 10,00 Ед

При дальнейших нажатиях на клавишу ↓ информация на минидисплее будет последовательно чередоваться в прямом направлении, а при нажатии клавиши ↑ – в обратном направлении.

Если необходимо провести изменения, то клавишей ↑ или ↓ выберите ДВ и нажмите клавишу →. Появится сообщение:

Введите пароль: +

После ввода пароля на минидисплее появится сообщение, например:

ДВ01 +10,00 Ед

Передвигать мигающий курсор по строке можно клавишей →. В конце строки курсор переходит в начало строки. Для изменения цифры под мигающим курсором необходимо нажать клавишу ↑, если нужно увеличить число, или клавишу ↓, если нужно уменьшить число.

После окончания редактирования нажмите клавишу ←. Если изменения не проводились, то появится предыдущее сообщение, если изменения проводились, появится сообщение:

Вы уверены? ↑-ДА ↓-НЕТ

Для подтверждения изменений нажмите клавишу ↑, для отмены – клавишу ↓.

Если изменение было задано в пределах диапазона допустимых значений (смотри приложение А), то на минидисплее появится сообщение с откорректированным значением, а если – за пределами диапазона допустимых значений, то на минидисплее появится сообщение:

Выход за диапазон

Для возврата нажмите любую клавишу. На минидисплее появится сообщение со значением, которое было до коррекции и, при необходимости повторите коррекцию.

Для возврата в подпункт “Допуск ДВ…” нажмите клавишу ←.

amtorg.com.ru

В подпункте “Тип ДВ…” любой дискретный вход можно объявить инерционным. Это значит, что вход будет считаться активным еще около 150 мс с момента его фактической деактивации.

Если необходимо провести изменения в подпункте “Тип ДВ…”, то клавишей ↑ или ↓ установите курсор возле подпункта “Тип ДВ…” и нажмите клавишу →. Появится сообщение, например:

ДВ01 БЕЗИНЕРЦ.	или	ДВ01 ИНЕРЦ.

При дальнейших нажатиях на клавишу ↓ информация на минидисплее будет последовательно чередоваться в прямом направлении, а при нажатии клавиши ↑ – в обратном направлении.

Если необходимо провести изменения, то клавишей ↑ или ↓ выберите ДВ и нажмите клавишу →. Появится сообщение:

Введите пароль: +

После ввода пароля на минидисплее появится сообщение, например:

ДВ01 +БЕЗИНЕРЦ.

Клавишей ↑ или ↓ установите нужный режим работы ДВ.

После окончания редактирования нажмите клавишу ←. Если изменения не проводились, то на минидисплее появится предыдущее сообщение, если изменения проводились, появится сообщение:

Вы уверены? ↑-ДА ↓-НЕТ

Для подтверждения изменений нажмите клавишу ↑, для отмены – клавишу ↓.

Для возврата в подпункт “Тип ДВ…” нажмите клавишу ←.

В подпункте “Работа ДВ…” любой дискретный вход можно объявить переменным. Это значит, что вход будет считаться активным еще около 30 мс с момента его фактической деактивации.

Внимание! Если дискретный вход объявить инерционным и переменным, то он будет активным еще около (150+30) мс с момента его фактической деактивации.

Если необходимо провести изменения в подпункте “Работа ДВ…”, то клавишей ↑ или ↓ установите курсор возле подпункта “Работа ДВ…” и нажмите клавишу →. Появится сообщение, например:

ДВ01 ПОСТОЯН.	или	ДВ01 ПЕРЕМЕН.

При дальнейших нажатиях на клавишу ↓ информация на минидисплее будет последовательно чередоваться в прямом направлении, а при нажатии клавиши ↑ – в обратном направлении.

Если необходимо провести изменения, то клавишей ↑ или ↓ выберите ДВ и нажмите клавишу →. Появится сообщение:

Введите пароль: +

После ввода пароля на минидисплее появится сообщение, например:

ДВ01 +ПОСТОЯН.

Клавишами ↑ или ↓ установите нужный режим работы ДВ.

После окончания редактирования нажмите клавишу ←. Если изменения не проводились, то на минидисплее появится предыдущее сообщение, если изменения проводились, появится сообщение:

Вы уверены? ↑-ДА ↓-НЕТ

Для подтверждения изменений нажмите клавишу ↑, для отмены – клавишу ↓.

Для возврата в подпункт “Работа ДВ…” нажмите клавишу ←.

В подпункте “Тип реле…” можно объявить любое реле командным или сигнальным.

Если необходимо провести изменения в подпункте “Тип реле…”, то клавишей ↑ или ↓ установите курсор возле подпункта “Тип реле…” и нажмите нажать клавишу →. Появится сообщение, например:

P02 КОМАНДНОЕ	или	P02 СИГНАЛЬНОЕ

При дальнейших нажатиях на клавишу ↓ информация на минидисплее будет последовательно чередоваться в прямом направлении, а при нажатии клавиши ↑ – в обратном направлении.

Если необходимо провести изменения режима работы реле, то клавишей ↑ или ↓ выберите необходимое реле и нажмите клавишу →. Появится сообщение:

Введите пароль: +

После ввода пароля на минидисплее появится сообщение, например:

P02 +КОМАНДНОЕ

Клавишей ↑ или ↓ установите нужный режим работы реле.

amtorg.com.ru

После окончания редактирования нажмите клавишу ←. Если изменения не проводились, то на минидисплее появится предыдущее сообщение, если изменения проводились, появится сообщение:

Вы уверены? ↑-ДА ↓-НЕТ

Для подтверждения изменений нажмите клавишу ↑, для отмены – клавишу ↓.

Для возврата в пункт “УВВ” нажмите клавишу ←.

9.4.3.11 Пункт “Уровни”.

Пункт “Уровни” предназначен для настройки уставок сработки и величины зоны гистерезиса (в процентах от уставки сработки) компараторов токов, компараторов напряжений, и их управлением.

Компараторы тока и напряжения позволяют пользователю создать самостоятельно дополнительные защиты, работающие на индикацию или отключение.

Пользователь имеет возможность задать три уставки по току и три уставки по напряжению в диапазоне от 0,5 до 150,0 А и от 5,0 до 150,0 В соответственно. Эти уставки задают порог, при котором активизируются команды “Уровень I1”, “Уровень I2”, “Уровень I3”, “Уровень U1”, “Уровень U2”, “Уровень U3”. Кроме того, имеется возможность задавать ширину зоны гистерезиса, которая выражена в процентах от уставки. Это задается уставкой значений “Модуль КВ” для токов и напряжений – соответственно. В подпункте “Управление...” можно задавать направление работы пускового органа уровня. Если уставка “Определение ” определена, как БОЛЬШЕ, то пусковой орган работает на превышение порога, если МЕНЬШЕ – то на снижение. Кроме этого имеется возможность включать и отключать каждую уставку уровня.

Примеры применения.

Для подключения таймеров выдержек времени к пусковым органам уровней нужно воспользоваться механизмом расширенной логики. Для этого, в каком-либо ПсевдоРЕЛЕ надо указать, например, ПРЯМУЮ функцию “Уровень I1” и ПЛЮСОВУЮ О-функцию. Устройством МРЗС такая запись будет воспринята, как указание активизировать О-функцию, когда активная команда “Уровень I1”. При настройке О-функции ее неоходимо объявить обратной.

Для того, чтобы подключить в случае необходимости полученную таким образом защиту к дискретному регистратору, необходимо объявить О-функцию аварийной путем включения соответствующей уставки в меню НАСТРОЙКА – О-функции – АВАРИЙНЫЕ. Меню НАСТРОЙКА-О-функции-АВАРИЙНЫЕ предназначено для подключения таймеров выбранной О-функции к дискретному регистратору. Следует отметить, что в этом случае при попытке изменить уставку при активной команде Уровень будет выдано сообщение НЕТ ДОСТУПА К ДАННЫМ.

Для того, чтобы подключить к полученной защите возможность статической блокировки от дискретного входа надо на выбранном дискретном входе отранжировать ИНВЕРСНУЮ команду “Уровень I1”. Эта запись будет воспринята, как указание блокировать команду “Уровень I1” при активном дискретном входе. Перед этим необходимо установить расширенное управление дискретными входами путем указания РАСШИРЕННОЕ в меню НАСТРОЙКА – УПРАВЛЕНИЕ ДВ. Меню НАСТРОЙКА – УПРАВЛЕНИЕ ДВ предназначено для того, чтобы иметь возможность на дискретные входы или ПсевдоРЕЛЕ ранжировать ПЛЮСОВЫЕ или ИНВЕРСНЫЕ команды защит или пусковых органов.

Уставки “Уровни тока”.

- Ток I1 – от 0,50 А до 150,0 А. Шаг 0,01 А;
- Модуль КВ1 – коэффициент возврата I1 – от 5,0 % до 95,0 %. Шаг 0,1 %;
- Ток I2 – от 0,50 А до 150,0 А. Шаг 0,01 А;
- Модуль КВ2 – коэффициент возврата I2 – от 5,0 % до 95,0 %. Шаг 0,1 %;
- Ток I3 – от 0,50 А до 150,0 А. Шаг 0,01 А;
- Модуль КВ3 – коэффициент возврата I3 – от 5,0 % до 95,0 %. Шаг 0,1 %;
- Ток 3I0 – ток нулевой последовательности – от 5,0 мА до 2000,0 мА. Шаг 1,0 мА;
- Модуль КВ4 – коэффициент возврата 3I0 – от 5,0 % до 95,0 %. Шаг 0,1 %;
- Ток IP – ток нулевой последовательности расчетный – от 0,50 А до 150,0 А. Шаг 0,01 А;
- Модуль КВ5 – коэффициент возврата IP – от 5,0 % до 95,0 %. Шаг 0,1 %;
- Ток ICM – ток обратной последовательности – от 0,50 А до 150,0 А. Шаг 0,01 А;
- Модуль КВ6 – коэффициент возврата ICM – от 5,0 % до 95,0 %. Шаг 0,1 %.

Уставки “Уровни напр.”.

- Напр. U1 – от 5,0 В до 150,0 В. Шаг 0,01 В;
- Модуль КВ1 – коэффициент возврата U1 – от 5,0 % до 95,0 %. Шаг 0,1 %;
- Напр. U2 – от 5,0 В до 150,0 В. Шаг 0,01 В;
- Модуль КВ2 – коэффициент возврата U2 – от 5,0 % до 95,0 %. Шаг 0,1 %;
- Напр. U3 – от 5,0 В до 150,0 В. Шаг 0,01 В;
- Модуль КВ3 – коэффициент возврата U3 – от 5,0 % до 95,0 %. Шаг 0,1 %;
- Напр. 3U0 – напряжение нулевой последовательности – от 5,0 В до 150,0 В. Шаг 0.01 В;
- Модуль КВ4 – коэффициент возврата 3U0 – от 5,0 % до 95,0 %. Шаг 0,1 %;
- Напр. UCM – напряжение обратной последовательности – от 5,0 В до 150,0 В. Шаг 0.01 В;
- Модуль КВ5 – коэффициент возврата UCM – от 5,0 % до 95,0 %. Шаг 0,1 %;

Управление уровнями токов.

- Ток I1 – включить (ВКЛ) в работу или исключить (ОТКЛ) из работы детектор уровня I1;
- Определение1 – настроить детектор уровня I1 на работу по превышению (БОЛЬШЕ) или понижению (МЕНЬШЕ) текущей величины по отношению к уставке.

Управление остальными уровнями тока аналогично выше описанным.

Управление уровнями напряжений.

- Напряжение U1 – включить (ВКЛ) в работу или исключить (ОТКЛ) из работы детектор уровня U1;
- Определение1 – настроить детектор уровня U1 на работу по превышению (БОЛЬШЕ) или понижению (МЕНЬШЕ) текущей величины по отношению к уставке.

Управление остальными уровнями напряжения аналогично выше описанным.

Клавишей ↑ или ↓ переместите курсор к пункту “Уровни” и нажмите клавишу →. Появится сообщение, например:

+ Уровни тока…
Уровни напр…

При дальнейших нажатиях на клавишу ↓ информация на минидисплее будет последовательно чередоваться в прямом направлении, а при нажатии клавиши ↑ – в обратном направлении.

Если необходимо провести изменения в подпункте “Уровни напр…”, то клавишей ↑ или ↓ установите курсор возле подпункта “Уровни напр…” и нажмите клавишу →. Появится сообщение, например:

Напр U1 5.0 В.

При дальнейших нажатиях на клавишу ↓ информация на минидисплее будет последовательно чередоваться в прямом направлении, а при нажатии клавиши ↑ – в обратном направлении.

Если необходимо провести изменения, то клавишей ↑ или ↓ выберите необходимый параметр и нажмите клавишу →. Появится сообщение:

Введите пароль: +

После ввода пароля на минидисплее появится сообщение, например:

Напр U1 +5.0 В.

Передвигать мигающий курсор по строке можно клавишей →. В конце строки курсор переходит в начало строки. Для изменения цифры под мигающим курсором нажимайте клавишу ↑, если нужно увеличить число, или клавишу ↓, если нужно уменьшить число.

После окончания редактирования нажмите клавишу ←. Если изменения не проводились, то появится предыдущее сообщение, если изменения проводились, появится сообщение:

Вы уверены? ↑-ДА ↓-НЕТ

Для подтверждения изменений нажмите клавишу ↑, для отмены – клавишу ↓.

Если изменение было задано в пределах диапазона допустимых значений (смотри приложение А), то на минидисплее появится сообщение с откорректированным значением, а если – за пределами диапазона допустимых значений, то на минидисплее появится сообщение:

Выход за диапазон

Для возврата необходимо нажать любую клавишу. На минидисплее появится сообщение со значением, которое было до коррекции и при необходимости следует повторить коррекцию.

По описанной выше методике можно внести изменения в подпункты “Уровни напряжения…” и “Управление…”.

Для возврата в начало пункта “Уровни” нажмите клавишу ←.

amtorg.com.ru

9.4.3.12 Пункт “Коммуникация”.

Пункт “Коммуникация” предназначен для указания сетевого адреса МРЗС и настройки порта RS485 по паритету.

Для того, чтобы войти в пункт “Коммуникация”, клавишей ↑ или ↓ переместите курсор к пункту “Коммуникация” и нажмите клавишу →. Появится сообщение:

Адрес в сети 10,00

Здесь можно задавать сетевой адрес МРЗС, при объединении нескольких МРЗС в сеть. Адрес в сети необходимо задавать до объединения МРЗС в сеть, и этот адрес должен быть уникальным для любого устройства в сети, не зависимо от производителя и типа устройства. Число не должно превышать 999.

Для изменения сетевого адреса МРЗС повторно нажмите клавишу →. Появится сообщение:

Введите пароль: +

После ввода пароля на минидисплее появится сообщение, например:

Адрес в сети +010,00

Передвигать мигающий курсор по строке можно клавишей →. В конце строки курсор переходит в начало строки. Для изменения цифры под мигающим курсором нажимайте клавишу ↑, если нужно увеличить число, или клавишу ↓, если нужно уменьшить число.

После окончания редактирования нажмите клавишу ←. Если изменения не проводились, то появится предыдущее сообщение, если изменения проводились, появится сообщение:

Вы уверены? ↑-ДА ↓-НЕТ

Для подтверждения изменений нажмите клавишу ↑, для отмены – клавишу ↓.

Если значение сетевого адреса МРЗС было выбрано в пределах диапазона допустимых значений, то на минидисплее появится сообщение с откорректированным адресом, а если – за пределами диапазона допустимых значений (смотри приложение А), то на минидисплее появится сообщение:

Выход за диапазон

Для возврата нажмите любую клавишу. На минидисплее появится сообщение о значении сетевого адреса МРЗС со значением, которое было до коррекции:

При необходимости повторите коррекцию.

Для включения/отключения паритета (настройка порта RS485 по паритету) установите напротив него курсор, и после ввода пароля, выполните необходимое переключение.

Для возврата в пункт “Коммуникация” нажмите клавишу ←.

9.4.3.13 Пункт “Регистрация ДИС”.

Пункт “Регистрация ДИС” меню “Настройка” предоставляет возможность устанавливать команды, по которым будет стартовать дискретный регистратор, встроенный в МРЗС.

Регистратор стартует (запускается) по срабатыванию одной или первой (при срабатывании нескольких) функции и фиксирует все команды, которые исполнялись с момента начала действия запускающей функции.

При распределении функций старта дискретного регистратора необходимо учитывать, что при выключенных в меню “Конфигурация” защитах, старт возможен при включении функций следующих разделов:

- О-функции;
- Уровни;
- Общие;
- О-триггера;
- И-функции;
- П-функции.

Для того чтобы войти в пункт “Регистрация ДИС”, клавишей ↑ или ↓ переместите курсор к пункту “Регистрация ДИС” и нажмите клавишу →. Появится сообщение:

Пусто

или будет индицироваться перечень команд, которые уже включены ранее. Нажимая на клавишу ↑ или ↓ можно просмотреть весь перечень.

Для проведения изменений повторно нажмите клавишу →. Появится сообщение:

Введите пароль: +

После ввода пароля на минидисплее появится сообщение, например:

→МТЗ +Раздел

Клавишей ↑ или ↓ можно передвигаться по разделам.

Для включения или отключения необходимой команды остановитесь на соответствующем разделе, и нажмите клавишу →. Появится сообщение, например:

ВКЛючение ВВ +ОТКЛ

Последовательно нажимая на клавишу ↑ или ↓, передвигайтесь по перечню команд в разделе и последовательным нажатием клавиши → выбирайте необходимое состояние каждой команды. После этого нажатием на клавишу ↑ или ↓ перейдите в следующий раздел и продолжите выбор необходимого состояния каждой команды.

После включения или отключения необходимых функций нажмите клавишу ←. Появится сообщение:

Вы уверены? ↑-ДА ↓-НЕТ

Для подтверждения изменений нажмите клавишу ↑, для отмены – клавишу ↓.
Произойдет возврат в пункт “Регистрация ДИС”.

Внимание! При включении защит в меню “Конфигурация”, автоматически будут добавляться следующие обязательные команды, по которым будет стартовать дискретный регистратор.

После включения МТЗ:

Сраб ПО МТЗ1 Сраб ПО МТЗ2

Сраб ПО МТЗ3

После включения НЗЗ:

Сраб ПО НЗЗ1 Сраб ПО НЗЗ2

После включения ЗН:

Сраб ПО ЗН МАКС Сраб ПО ЗН МИН1

Сраб ПО ЗН МИН2

После включения АЧР:

Сраб ПО АЧРСО

Эти функции можно исключать и включать после нажатия клавиши → и введения пароля, но необходимо учитывать, что они автоматически включаются, если защита в меню “Конфигурация” будет исключена, а затем включена.

При включении защит появляются дополнительно функции приведенные в таблице 9.1, которые могут быть использованы для старта регистратора.

Для возврата в раздел главного меню “Настройка” дважды нажмите клавишу ←.

9.4.3.14 Пункт «Регистратор АНЛ”

Пункт “Регистратор АНЛ” меню “Настройка” предоставляет возможность устанавливать в подпункте “Регистрация АНЛ” команды, по которым будет стартовать аналоговый регистратор, встроенный в МРЗС, установить время работы аналогового регистратора и задать время готовности регистратора к записи последующей аварии.

Регистратор стартует (запускается) по срабатыванию одной или первой (при срабатывании нескольких) функции.

При распределении функций старта аналогового регистратора необходимо учитывать, что при выключенных в меню “Конфигурация” защитах, старт возможен при включении функций следующих разделов:

- О-функции;
- Уровни;
- Общие;
- О-триггера;
- И-функции;
- П-функции.

Для того чтобы войти в пункт “Регистратор АНЛ”, клавишей ↑ или ↓ переместите курсор к пункту “Регистратор АНЛ” и нажмите клавишу →. Появится сообщение:

```
+ Регистрация АНЛ…
  Время АНЛ…
```

При последующих нажатиях на клавишу ↓ информация на минидисплее будет изменяться в соответствии с меню пункта “Регистратор АНЛ”.

Клавишей ↑ верните курсор к строке “Регистрация АНЛ” и нажмите клавишу →. Появится сообщение:

```
Пусто
```

или будет индицироваться перечень команд, которые уже включены ранее. Нажимая на клавишу ↑ или ↓ можно просмотреть весь перечень.

Для проведения изменений повторно нажмите клавишу →. Появится сообщение:

```
Введите пароль:
              +
```

После ввода пароля на минидисплее появится сообщение, например:

```
→МТЗ
          +Раздел
```

Клавишей ↑ или ↓ можно передвигаться по разделам.

Для включения или отключения необходимой команды остановитесь на соответствующем разделе, и нажмите клавишу →. Появится сообщение, например:

```
ВКЛючение ВВ
  +ОТКЛ
```

Последовательно нажимая на клавишу ↑ или ↓, передвигайтесь по перечню команд в разделе и последовательным нажатием клавиши → выбирайте необходимое состояние каждой команды. После этого нажатием на клавишу ↑ или ↓ перейдите в следующий раздел и продолжите выбор необходимого состояния каждой команды.

После включения или отключения необходимых функций нажмите клавишу ←. Появится сообщение:

Вы уверены? ↑-ДА ↓-НЕТ

Для подтверждения изменений нажмите клавишу ↑, для отмены – клавишу ↓.
Произойдет возврат в пункт "Регистрация АНЛ".

Внимание! При включении защит в меню "Конфигурация", автоматически будут добавляться следующие обязательные команды, по которым будет стартовать аналоговый регистратор.

После включения МТЗ:

Сраб ПО МТЗ1 Сраб ПО МТЗ2

Сраб ПО МТЗ3

После включения НЗЗ:

Сраб ПО НЗЗ1 Сраб ПО НЗЗ2

После включения ЗН:

Сраб. ПО ЗН МАКС Сраб. ПО ЗН МИН1

Сраб. ПО ЗН МИН2

После включения АЧР:

Сраб. ПО АЧРСО

Эти функции можно исключать и включать после нажатия клавиши → и введения пароля, но необходимо учитывать, что они автоматически включаются, если защита в меню “Конфигурация” будет исключена, а затем включена.

При включении защит появляются дополнительно функции приведенные в таблице 9.1, которые могут быть использованы для старта регистратора.

В подпункте “Время АНЛ…” задается максимальное время работы регистратора.

Клавишей ↓ установите курсор напротив строки “Время АНЛ…” и нажмите клавишу →. Появится сообщение:

Введите пароль: +

После ввода пароля на минидисплее появится информация с мигающим курсором, например:

Время АНЛ +0,75 С

Передвигать мигающий курсор по строке можно клавишей →. В конце строки курсор переходит в начало строки. Для изменения цифры под мигающим курсором нажимайте клавишу ↑, если нужно увеличить число, или клавишу ↓, если нужно уменьшить число.

После окончания редактирования нажмите клавишу ←. Если изменения не проводились, то появится предыдущее сообщение, если изменения проводились, появится сообщение:

Вы уверены? ↑-ДА ↓-НЕТ

Для подтверждения изменения нажмите клавишу ↑, для отмены - клавишу ↓.

Если значение было выбрано в пределах диапазона допустимых значений (смотри приложение А), то на минидисплее появится сообщение с откорректированным значением параметра, а если значение было выбрано за пределами диапазона допустимых значений, то на минидисплее появится сообщение:

Выход за диапазон

Нажмите любую клавишу и повторите коррекцию параметра.

Для возврата в подпункт меню нажмите клавишу ←.

В подпункте “Режим АНЛ…” устанавливается максимальное время готовности регистратора к записи последующей аварии.

Клавишей ↓ установите курсор напротив строки “Режим АНЛ…” и нажмите клавишу →. Появится сообщение:

Режим АНЛ УСКОР	или	Режим АНЛ НОРМАЛ

Если необходимо провести изменения, то повторно нажмите клавишу → и введите пароль.

После ввода пароля на минидисплее появится информация:

Режим АНЛ +УСКОР	или	Режим АНЛ +НОРМАЛ

Клавишей ↑ или ↓ установите нужный режим работы и нажмите клавишу ←.

Появится сообщение:

Вы уверены? ↑-ДА ↓-НЕТ

Для подтверждения изменений нажмите клавишу ↑, для отмены – клавишу ↓.

Для возврата в пункт главного меню "Настройка" дважды нажмите клавишу ←.

amtorg.com.ru

9.4.3.15 Пункт "Регистрация СТТ".

Пункт "Регистрация СТТ" меню "Настройка" предоставляет возможность устанавливать команды, по которым будет стартовать регистратор статистики, встроенный в МРЗС.

Регистратор стартует (запускается) по срабатыванию одной или первой (при срабатывании нескольких) функции и фиксирует все команды, которые исполнялись с момента начала действия запускающей функции.

При распределении функций старта регистратора статистики необходимо учитывать, что при выключенных в меню "Конфигурация" защитах, старт возможен при включении функций следующих разделов:

- О-функции;
- Уровни;
- Общие;
- О-триггера;
- И-функции;
- П-функции.

Для того чтобы войти в пункт "Регистрация СТТ", клавишей ↑ или ↓ переместите курсор к пункту "Регистрация СТТ" и нажмите клавишу →. Появится сообщение:

Пусто

или будет индицироваться перечень команд, которые уже включены ранее. Нажимая на клавишу ↑ или ↓ можно просмотреть весь перечень.

Для проведения изменений повторно нажмите клавишу →. Появится сообщение:

Введите пароль: +

После ввода пароля на минидисплее появится сообщение, например:

→МТЗ +Раздел

Клавишей ↑ или ↓ можно передвигаться по разделам.

Для включения необходимой команды остановитесь на соответствующем разделе, и нажмите клавишу →. Появится сообщение, например:

ВКЛючение ВВ +ОТКЛ

Последовательно нажимая на клавишу ↑ или ↓, передвигайтесь по перечню команд в разделе и последовательным нажатием клавиши → выбирайте необходимое состояние каждой команды. После этого нажатием на клавишу ↑ или ↓ перейдите в следующий раздел и продолжите выбор необходимого состояния каждой команды.

После включения или отключения необходимых функций нажмите клавишу ←. Появится сообщение:

Вы уверены? ↑-ДА ↓-НЕТ

Для подтверждения изменений нажмите клавишу ↑, для отмены – клавишу ↓.
Произойдет возврат в пункт "Регистрация СТТ".

Внимание! При включении защит в меню "Конфигурация", автоматически будут добавляться следующие обязательные команды, по которым будет стартовать регистратор статистики.

После включения МТЗ:

Сраб ПО МТЗ1 Сраб ПО МТЗ2

Сраб ПО МТЗ3

После включения НЗЗ:

Сраб ПО НЗЗ1 Сраб ПО НЗЗ2

После включения ЗН:

Сраб ПО ЗН МАКС Сраб ПО ЗН МИН1

Сраб ПО ЗН МИН2

После включения АЧР:

Сраб ПО АЧРСО

Эти функции можно исключать и включать после нажатия клавиши → и введения пароля, но необходимо учитывать, что они автоматически включаются, если защита в меню “Конфигурация” будет исключена, а затем включена.

При включении защит появляются дополнительно функции приведенные в таблице 9.1, которые могут быть использованы для старта регистратора.

Для возврата в раздел главного меню "Настройка" дважды нажмите клавишу ←.

9.4.3.16 Пункт "О-функции".

Пункт "О-функции" меню "Настройка" предоставляет возможность для определяемых функций устанавливать время таймеров, определять режим работы (прямая – обратная) и принимать участие в работе регистраторов статистики и дискретных сигналов.

Уставки таймеров О-функций:

- Таймер паузы – от 0,00 с до 256,00 с. Шаг 0,01 с.
- Таймер работы – от 0,00 с до 256,00 с. Шаг 0,01 с.

amtorg.com.ru

Для того, чтобы войти в пункт "О-функции", клавишей ↑ или ↓ переместите курсор к пункту "О-функции" и нажмите клавишу →. На минидисплее появится информация:

```
+ Таймера…
  Тип функции …
```

При дальнейших нажатиях на клавишу ↓ информация на минидисплее будет последовательно чередоваться в прямом направлении, а при нажатии клавиши ↑ – в обратном направлении.

В подпункте "Таймера" предоставляется возможность устанавливать выдержки времени таймера паузы и таймера работы для каждой определяемой функции.

Установите курсор возле подпункта "Таймера" и нажмите клавишу →. Появится сообщение; например:

```
+ О-Функция  1…
  О-Функция  2…
```

При дальнейших нажатиях на клавишу ↓ информация на минидисплее будет последовательно чередоваться в прямом направлении, а при нажатии клавиши ↑ – в обратном направлении.

Клавишей ↑ или ↓ переместите курсор к строке с необходимой определяемой функцией и нажмите клавишу →, появится сообщение:

```
Таймер паузы
      10,00 С
```

После нажатия клавиши ↓ появится сообщение:

```
Таймер работы
      0,15 С
```

Если необходимо провести изменение времени таймера, то установите курсор возле интересующего таймера, нажмите клавишу → и введите пароль. После ввода пароля появится сообщение, например:

```
Таймер паузы
     +010,00 С
```

Передвигать мигающий курсор по строке можно клавишей →. В конце строки курсор переходит в начало строки. Для изменения цифры под мигающим курсором необходимо нажать клавишу ↑, если нужно увеличить число, или клавишу ↓, если нужно уменьшить число.

После окончания редактирования нажмите клавишу ←. Если изменения не проводились, то появится предыдущее сообщение, если изменения проводились, появится сообщение:

```
Вы уверены?
↑-ДА ↓-НЕТ
```

Для подтверждения изменений нажмите клавишу ↑, для отмены - клавишу ↓.

Если изменение было задано в пределах диапазона допустимых значений (смотри приложение А), то на минидисплее появится сообщение с откорректированным значением, а если - за пределами диапазона допустимых значений, то на минидисплее появится сообщение:

Выход за диапазон

Для возврата необходимо нажать любую клавишу. На минидисплее появится сообщение со значением, которое было до коррекции и при необходимости следует повторить коррекцию.

Нажмите клавишу ←. Появится сообщение:

+ О-Функция 1…
О-Функция 2…

Манипулируя клавишей ↑ или ↓ ,→ и ← можно просмотреть и изменить время "Таймер паузы" и "Таймер работы" всех определяемых функций.

Для возврата в подпункт "Таймера…" нажмите клавишу ←.

В подпункте "Тип функции…" устанавливается режим работы определяемой функции.

Если необходимо провести изменения в подпункте “Тип функции...”, то клавишей ↑ или ↓ установите курсор возле подпункта "Тип функции..." и нажмите клавишу →. Появится сообщение, например:

О-функция 1 Прямая	или	О-функция 1 Обратная

При дальнейших нажатиях на клавишу ↓ информация на минидисплее будет последовательно чередоваться в прямом направлении, а при нажатии клавиши ↑ – в обратном направлении.

Если необходимо провести изменения, то клавишей ↑ или ↓ выберите необходимую для изменения определяемую функцию и нажмите клавишу →. Появится сообщение:

Введите пароль: +

После ввода пароля на минидисплее появится сообщение, например:

О-функция 1 +Прямая

Клавишей ↑ или ↓ установите нужный режим работы определяемой функции.

После окончания редактирования нажмите клавишу ←. Если изменения не проводились, то на минидисплее появится предыдущее сообщение, если изменения проводились, появится сообщение:

Вы уверены? ↑-ДА ↓-НЕТ

Для подтверждения изменений нажмите клавишу ↑, для отмены - клавишу ↓.

Для возврата в подпункт "Тип функции…" нажмите клавишу ←.

В подпункте "Аварийные…" устанавливается возможность работы определяемой функции в регистраторах статистики и дискретных сигналов.

Если необходимо провести изменения в подпункте “Аварийные...”, то клавишей ↑ или ↓ установите курсор возле подпункта "Аварийные..." и нажмите клавишу →. Появится сообщение, например:

+ О-Функция 1… О-Функция 2…

При дальнейших нажатиях на клавишу ↓ информация на минидисплее будет последовательно чередоваться в прямом направлении, а при нажатии клавиши ↑ – в обратном направлении.

Если необходимо провести изменения, то клавишей ↑ или ↓ выберите необходимую для включения или отключения определяемую функцию и нажмите клавишу →. Появится сообщение:

Введите пароль: +

После ввода пароля на минидисплее появится следующая информация:

О-функция 1 +ОТКЛ	или	О-функция 1 +ВКЛ

Клавишей ↑ или ↓ установите нужный режим работы функции и нажмите клавишу ←. Если изменения не проводились, то на минидисплее появится предыдущее сообщение, если изменения проводились, появится сообщение:

Вы уверены? ↑-ДА ↓-НЕТ

Для подтверждения изменений нажмите клавишу ↑, для отмены - клавишу ↓.

Для возврата в пункт "О-функции" дважды нажмите клавишу ←.

9.4.3.17 Пункт "И-функции".

Пункт "И-функции" меню "Настройка" позволяет устанавливать время работы таймера инерционной функции.

Уставка таймера И-функции – от 0,00 с до 32,00 с. Шаг 0,01 с.

Для того, чтобы войти в пункт "И-функции", клавишей ↑ или ↓ переместите курсор к пункту "И-функции" и нажмите клавишу →. На минидисплее появится информация:

И-функция 1 5,00 С

При дальнейших нажатиях на клавишу ↓ информация на минидисплее будет последовательно чередоваться в прямом направлении, а при нажатии клавиши ↑ – в обратном направлении.

Если необходимо провести изменение времени таймера, то установите курсор напротив интересующей функции, нажмите клавишу → и введите пароль. После ввода пароля появится сообщение, например:

И-функция 1 +05,00 С

Передвигать мигающий курсор по строке можно клавишей →. В конце строки курсор переходит в начало строки. Для изменения цифры под мигающим курсором необходимо нажмите клавишу ↑, если нужно увеличить число, или клавишу ↓, если нужно число уменьшить.

После окончания редактирования нажмите клавишу ←. Если изменения не проводились, то появится предыдущее сообщение, если изменения проводились, появится сообщение:

Вы уверены? ↑-ДА ↓-НЕТ

Для подтверждения изменений нажмите клавишу ↑, для отмены - клавишу ↓.

Если изменение было задано в пределах диапазона допустимых значений (смотри приложение А), то на минидисплее появится сообщение с откорректированным значением, а если - за пределами диапазона допустимых значений, то на минидисплее появится сообщение:

Выход за диапазон

Для возврата нажмите любую клавишу. На минидисплее появится сообщение со значением, которое было до коррекции. При необходимости повторите коррекцию.

Для возврата в пункт "И-функции" нажмите клавишу ←.

Для возврата в меню "Настройка" нажмите клавишу ←.

amtorg.com.ru

9.4.4 Раздел главного меню "Конфигурация"

9.4.4.1 Общие сведения

Раздел главного меню "Конфигурация" служит для включения и исключения различных видов защит и автоматики.

В разделе главного меню "Конфигурация" осуществляется:

- включение/отключение МТЗ;
- включение/отключение НЗЗ;
- включение/отключение ЗН;
- включение/отключение АЧР;
- включение/отключение АПВ;
- включение/отключение УРОВ.

Меню раздела "Конфигурация" показано на рисунке 9.9.

Для просмотра пунктов меню "Конфигурация" в главном меню, клавишей ↑ или ↓ выберите строку главного меню "Конфигурация":

→Настройка + Конфигурация

Нажмите клавишу →. На минидисплее появится информация:

МТЗ ЕСТЬ

если защита МТЗ включена, или

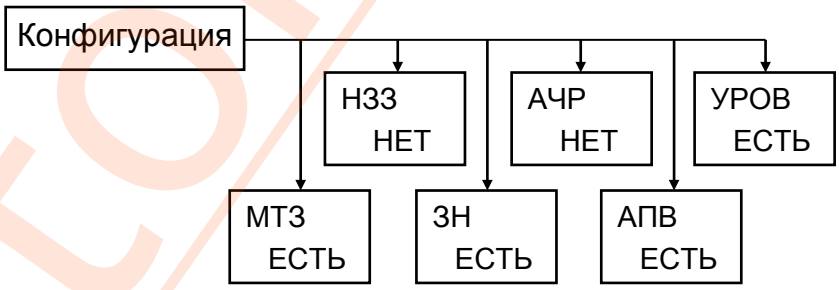
МТЗ НЕТ

если защита МТЗ исключена.

Нажимая на клавишу ↑ или ↓ можно просмотреть состояние всех защит и автоматики – включены они или отключены.

Здесь сообщение "ЕСТЬ" под названием защиты обозначает что защита включена, а сообщение "НЕТ", что защита исключена.

Для возврата в начало меню нажимать клавишу ←.



Примечание. В меню приведены примеры отображаемой информации.

Рисунок 9.9 Меню раздела Конфигурация

9.4.4.2 Изменение конфигурации

Для изменения конфигурации МРЗС, войдите в раздел главного меню "Конфигурация" и клавишей ↑ или ↓ выберите вид защиты, который необходимо включить, либо исключить.

Например, необходимо включить защиту по напряжению 33.

Клавишей ↑ или ↓ выберите строку с сообщением 33 и нажмите клавишу →. Появится сообщение:

Введите пароль: +

После ввода пароля на минидисплее появится сообщение с мигающим курсором:

Н33 +НЕТ

Теперь клавишей ↑ или ↓ можно включить защиту.

После окончания редактирования нажмите клавишу ←. Если изменения не проводились, то состояние не изменится, если - проводились, то появится сообщение:

Вы уверены? ↑-ДА ↓-НЕТ

Для подтверждения изменений нажмите клавишу ↑, для отмены - клавишу ↓.

Для возврата в меню "Конфигурация" нажмите клавишу ←.

После включения защиты в главном меню появится раздел меню, соответствующий этой защите. В этом разделе меню производится включение (установленных ранее или задание новых) параметров защиты. Так же во все списки функций (на СДИ, ДВВ и тому подобные) автоматически добавятся соответствующие этой защите функции и условия.

Если защита была включена, то после ее исключения в главном меню исчезнет раздел меню, соответствующий этой защите. Также из всех списков функций (на СДИ, ДВВ и тому подобные) исчезнут соответствующие этой защите функции и условия.

Таким образом, можно включить или отключить любые виды защит и автоматики в МРЗС.

amtorg.com.ru

9.4.5 Раздел главного меню "Авария"

9.4.5.1 Общие сведения

Раздел главного меню "Авария" служит для просмотра аварийных параметров в линии и информации хранящейся в регистраторах дискретных сигналов и статистики, встроенных в МРЗС.

В разделе главного меню "Авария" осуществляется:

- просмотр параметров линии, в момент прохождения команды “Аварийное отключение”;
- просмотр массива дискретных сообщений;
- просмотр информации о последних 50 авариях;
- просмотр дискретных массивов и массивов максимальных параметров Архив ДИС;
- просмотр заголовков всех зафиксированных аналоговых, аварийных массивов Архив АНЛ.

Меню раздела "Авария" показано на рисунке 9.10.

Для просмотра пунктов меню "Авария" необходимо в главном меню, клавишей ↑ или ↓ выберите строку главного меню "Авария" и нажмите на клавишу →. На минидисплее появится информация:

+ Параметры...
Аварийные...

В пункте "Параметры..." раздела главного меню "Авария" фиксируются аварийные параметры в линии.

Пункт "Аварийные..." раздела главного меню "Авария" (дискретный регистратор) служит для просмотра массива из 50-ти блоков дискретных сообщений о последней аварийной ситуации.

Дважды нажмите клавишу ↓, на минидисплее появится информация:

+ Статистика...
Текущие…

Пункт "Статистика..." раздела главного меню "Авария" служит для просмотра информации о последних 50 авариях зафиксированной в регистраторе статистики.

Пункт "Текущие..." раздела главного меню "Авария" служит для просмотра сигналов, активных в данный момент времени.

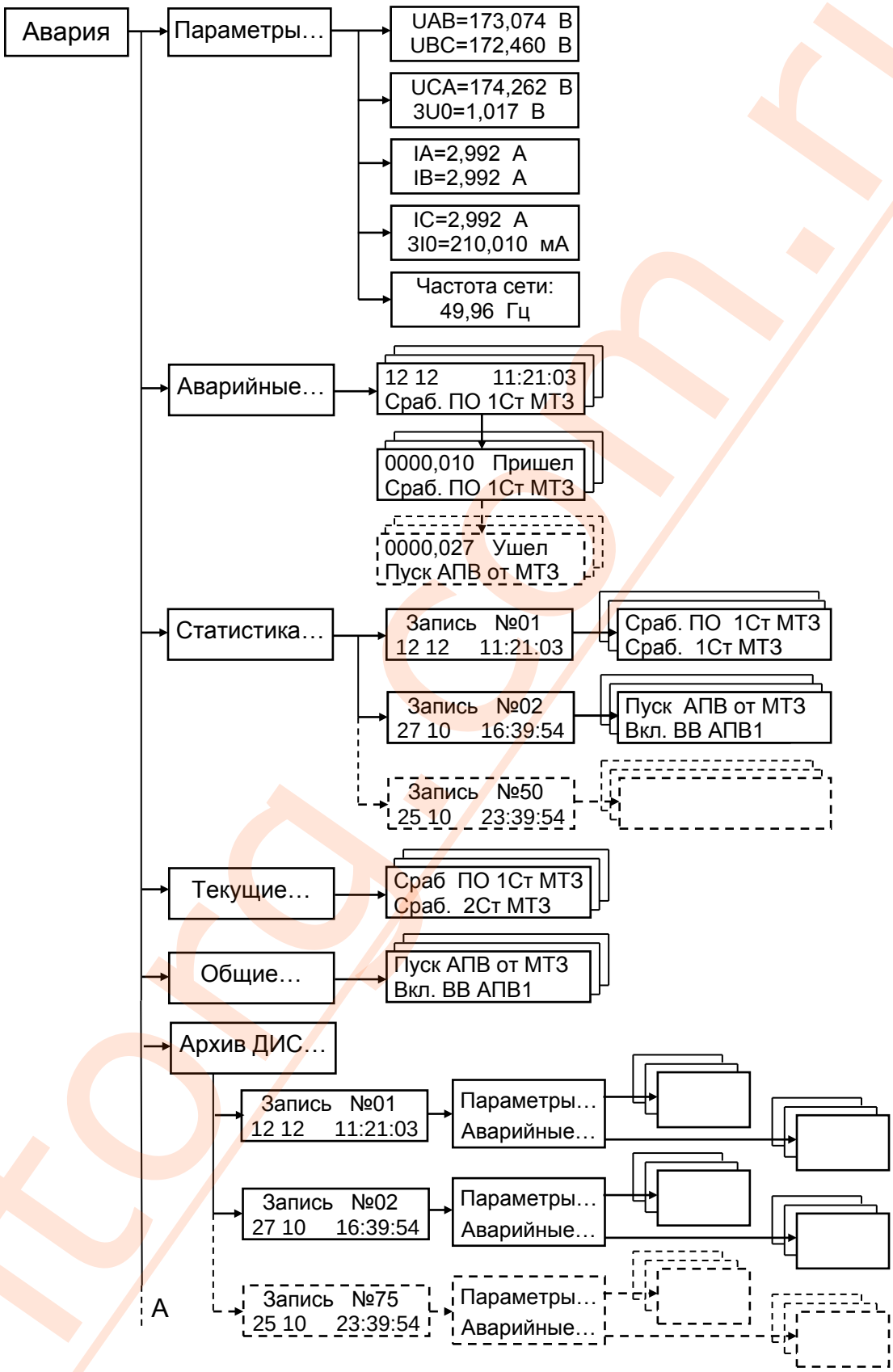
Дважды нажмите клавишу ↓, на минидисплее появится информация:

+ Общие...
Архив ДИС…

Пункт "Общие..." раздела главного меню "Авария" служит для просмотра сигналов, которые были активными с момента его последней очистки.

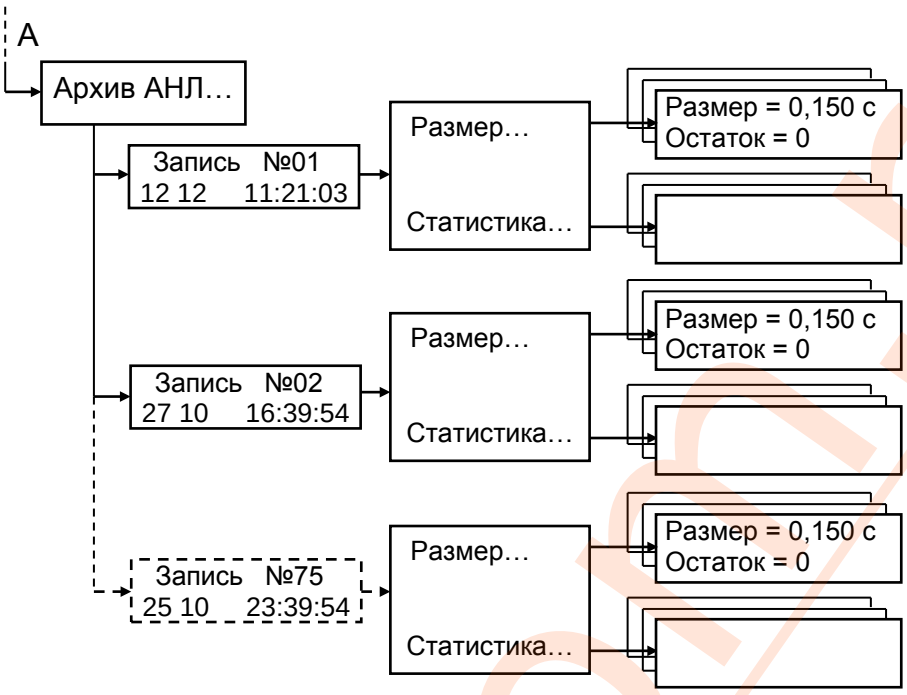
Для возврата нажмите клавишу ←.

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru



Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



Примечание. В меню приведены примеры отображаемой информации

Рисунок 9.10 Меню раздела Авария

9.4.5.2 Пункт "Параметры..."

Пункт "Параметры..." меню "Авария" предназначен для просмотра максимальных, аварийных параметров в момент последнего срабатывания выключателя.

Внимание! Для того, чтобы сработал регистратор максимальных, аварийных параметров необходимо активизировать команду “Аварийное отключение”.

При установке в МРЗС минимальных параметров в пункте "Параметры..." значения всех величин отсутствуют, например:

UAB=НЕТ ДАННЫХ
UBC=НЕТ ДАННЫХ

Для того чтобы зафиксировались аварийные параметры необходимо, чтобы дискретный регистратор запускался хотя бы один раз с момента установки минимальных параметров и был сгенерирован сигнал АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ.

Если после этого дискретный регистратор запустился еще раз, но сигнал АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ не был сгенерирован, то перед наименованием параметров появится буква “д”, например, “дUAB”, “дIA”, а значения параметров при этом не изменятся. Это значит, что регистратор аварийных параметров работал последний раз ДО ТОГО, как запустился дискретный регистратор. Когда именно работал регистратор аварийных параметров можно определить в разделе главного меню НАСТРОЙКА пункт СОСТОЯНИЕ – Аварийное откл.

Если сигнал АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ был сгенерирован, а дискретный регистратор к тому времени так и не запустился, то перед наименованием параметров появится буква “п”, например, “пUAB”, “пIA”. а значения параметров при этом не изменятся. Это значит, что регистратор аварийных параметров работал последний раз ПОСЛЕ ТОГО, как запустился дискретный регистратор.

Если сигнал АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ был сгенерирован, во время работы дискретного регистратора, то в наименовании всех величин меню АВАРИЯ-ПАРАМЕТРЫ первым символом будет пробел. При этом сами величины обновятся. Это значит, что регистратор аварийных параметров работал последний раз ВО ВРЕМЯ ТОГО, как запустился дискретный регистратор.

Для того, чтобы войти в пункт "Параметры...", необходимо клавишей ↑ или ↓ переместить курсор к пункту "Параметры...":

```
+ Параметры...
  Аварийные...
```

и нажать клавишу →. Появится сообщение, например:

```
UAB=1,200 kB
UBC=1,240 kB
```

Нажимая на клавишу ↑ или ↓ можно просмотреть все параметры линии, зафиксированные в момент аварии.

Для возврата в пункт "Параметры" нажмите клавишу ←.

9.4.5.3 Пункт "Аварийные..."

Для того, чтобы войти в пункт "Аварийные…", клавишей ↓ переместите курсор к пункту "Аварийные…" и нажмите клавишу →. Появится сообщение, например:

```
12 12      11:21:03
Сраб ПО 1СТ МТЗ
```

где: - в первой строке отображены: число-месяц и текущее время возникновения аварии,

во второй строке отображены команды, пришедшие в момент начала аварии.

Нажимая клавишу ↓ можно просмотреть весь перечень дискретных сигналов, пришедших и (или) ушедших в данный момент времени. Например:

```
0000,010   Пришел
Сраб ПО  1Ст МТЗ
```

Для возврата к пункту "Аварийные…" нажмите клавишу →.

9.4.5.4 Пункт "Статистика..."

Регистратор статистики (СТТ) записывает только те сигналы, которые ИЗМЕНЯЛИСЬ с момента старта. Увидеть перечень сигналов, активных в момент перед стартом регистратора статистики нельзя.

Для того чтобы войти в пункт "Статистика..." клавишей ↓ переместите курсор к пункту "Статистика..." и нажмите клавишу →. Появится сообщение, например:

```
   Запись №01
12 12        11:23:03
```

Нажимая клавишу ↓ можно просмотреть на минидисплее весь перечень аварий.

amtorg.com.ru

После повторного нажатия на клавишу →. На минидисплее будет отображаться перечень дискретных сигналов, которые имели место при развитии данной аварии и который можно просмотреть, нажимая на клавишу ↓. Например:

Сраб ПО 1Ст МТЗ Сраб 1Ст МТЗ

Для возврата к пункту "Статистика…" нажмите клавишу ←.

9.4.5.5 Пункт "Текущие..."

В пункте можно просмотреть список сигналов, активных в данный момент времени.

Для того чтобы войти в пункт "Текущие..." клавишей ↓ переместите курсор к пункту "Текущие..." и нажмите клавишу →. Появится сообщение, например:

Сраб ПО 1Ст МТЗ Сраб 1Ст МТЗ

Нажимая клавишу ↓ можно просмотреть на минидисплее весь перечень сигналов, активных в данный момент времени.

Для возврата к пункту "Текущие…" нажмите клавишу ←.

9.4.5.6 Пункт "Общие..."

В этом пункте можно просмотреть список сигналов, которые были активными с момента его последней очистки.

Внимание! Из перечня ОБЩИЕ автоматически исключаются команды, входящие в перечень ТЕКУЩИЕ.

Перечень ОБЩИЕ обнуляется автоматически в момент старта дискретного регистратора или регистратора статистики. Для обнуления перечня вручную нажмите клавиши ← и ↓. Для того чтобы войти в пункт "Общие..." клавишей ↓ переместите курсор к пункту "Общие..." и нажмите клавишу →. Появится сообщение, например:

Пуск АПВ от МТЗ Вкл. ВВ АПВ1

Нажимая клавишу ↓ можно просмотреть на минидисплее весь перечень сигналов, которые были активные с момента последней очистки. Из этого перечня не показываются те команды, которые есть в перечне ТЕКУЩИЕ.

Для возврата в раздел главного меню "Авария…" дважды нажмите клавишу ←.

9.4.5.7 Пункт "Архив ДИС..."

В этом пункте можно просмотреть зафиксированные в энергонезависимой памяти дискретные массивы и массивы максимальных параметров. Количество записей не может быть больше количества записей в меню АВАРИЯ - АРХИВ АНЛ.

9.4.5.8 Пункт "Архив АНЛ..."

В этом пункте можно просмотреть заголовки всех зафиксированных аналоговых, аварийных массивов. Туда входят:

- время аварии;
- размер массива в секундах;
- остаток памяти для записи новой аварии;
- содержимое массива статистики на момент окончания записи аварии.

Количество записей не может быть больше 75.

9.4.6 Раздел главного меню "Просмотр ДВВ"

9.4.6.1 Общие сведения

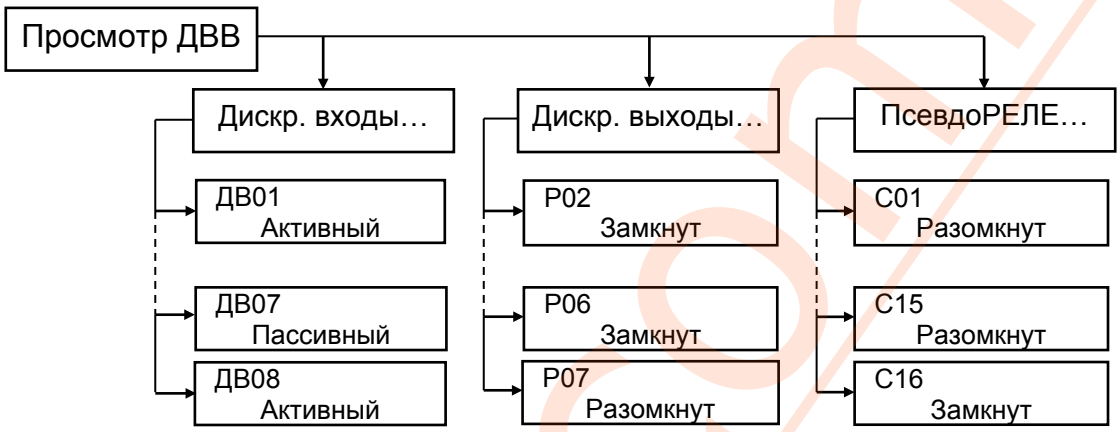
Раздел главного меню "Просмотр ДВВ" служит для просмотра состояния дискретных входов и выходов МРЗС.

В разделе главного меню "Просмотр ДВВ" осуществляется:

- просмотр состояния дискретных входов;
- просмотр состояния дискретных выходов;
- просмотр состояния псевдоРЕЛЕ.

Реле Р01 служит для индикации исправности устройства МРЗС.

Меню раздела "Просмотр ДВВ" показано на рисунке 9.11.



Примечания. 1. В меню приведены примеры отображаемой информации.
2. В исполнениях РСГИ.466452.007-71 и РСГИ.466452.007-71.0 имеется 16 входов (ДВ01 – ДВ16) и 14 выходов (Р02 – Р14).

Рисунок 9.11 Меню раздела Просмотр ДВВ

Для просмотра пунктов меню "Просмотр ДВВ" в главном меню, клавишей ↑ или ↓ выберите строку главного меню "Просмотр ДВВ"

→Авария
+ Просмотр ДВВ

и нажмите клавишу →. На минидисплее будут индицироваться пункты раздела "Просмотр ДВВ":

+ Дискр входы...
Дискр выходы...

При последовательном нажатии на клавишу ↓ на минидисплее появится информация:

+ ПсевдоРЕЛЕ...

Пункт "Дискр входы..." раздела главного меню "Просмотр ДВВ" служит для просмотра состояния дискретных входов МРЗС.

Пункт "Дискр выходы..." раздела главного меню "Просмотр ДВВ" служит для просмотра состояния дискретных выходов МРЗС.

Пункт "ПсевдоРЕЛЕ..." раздела главного меню "Просмотр ДВВ" служит для просмотра состояния псевдоРЕЛЕ.

Для возврата нажмите клавишу ←.

9.4.6.2 Пункт "Дискр входы..."

Пункт "Дискр входы..." меню "Просмотр ДВВ" предназначен для просмотра состояния дискретных входов МРЗС, какой из дискретных входов в данный момент времени активный, а какой пассивный.

Для того, чтобы войти в пункт "Дискр входы...", клавишей ↑ или ↓ переместите курсор к пункту "Дискр входы...":

```
+ Дискр входы...
  Дискр выходы...
```

и нажмите клавишу →. Появится сообщение, например:

```
ДВ01
        Активный
```

Нажимая на клавишу ↑ или ↓ можно просмотреть состояние всех дискретных входов МРЗС.

Для возврата в пункт "Дискр. входы" нажмите клавишу ←.

9.4.6.3 Пункт "Дискр выходы..."

Пункт "Дискр выходы..." меню "Просмотр ДВВ" предназначен для просмотра состояния дискретных выходов МРЗС, какой из дискретных выходов в данный момент времени замкнут, а какой разомкнут.

Для того, чтобы войти в пункт "Дискр выходы...", клавишей ↑ или ↓ переместите курсор к пункту "Дискр выходы...":

```
  Дискр входы...
+ Дискр выходы...
```

и нажмите клавишу →. Появится сообщение, например:

```
Р02
        Замкнут
```

Нажимая на клавишу ↑ или ↓ можно просмотреть состояние всех дискретных выходов МРЗС.

9.4.6.4 Пункт "ПсевдоРЕЛЕ..."

Пункт "ПсевдоРЕЛЕ... меню "Просмотр ДВВ" предназначен для просмотра состояния выходов псевдоРЕЛЕ, какое в данный момент времени замкнуто, а какое разомкнуто.

Для того, чтобы войти в пункт "ПсевдоРЕЛЕ...", клавишей ↓ переместите курсор к пункту "ПсевдоРЕЛЕ...":

```
+ ПсевдоРЕЛЕ...
```

и нажмите клавишу →. Появится сообщение, например:

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru

C01 Разомкнут

Нажимая на клавишу ↑ или ↓ можно просмотреть состояние всех псевдоРЕЛЕ.
Для возврата в раздел меню "Просмотр ДВВ" дважды нажмите клавишу ←.

amtorg.com.ru

9.4.7 Максимальная токовая защита (МТЗ).

9.4.7.1 Общие сведения

Раздел главного меню “МТЗ” появляется только после его включения в разделе меню “Конфигурация”.

В разделе главного меню “МТЗ” можно:

- для каждой ступени просмотреть и выставить уставки по току срабатывания, уставки по минимальному напряжению блокировки и коэффициент возврата по напряжению (общий для трех ступеней);
- просмотреть и выставить выдержки срабатывания каждой ступени и время ускорения, время ввода ускорения (общее для второй и третьей ступеней);
- выбрать режимы работы каждой ступени.

Максимальная токовая защита предназначена для защиты присоединений 6-35 кВ при двухфазных и трехфазных, коротких замыканиях.

Функциональная схема, поясняющая работу МТЗ, приведена на рисунке 9.12 и реализована программно.

МТЗ обеспечивает следующие режимы работы (по выбору пользователя):

- трехступенчатая МТЗ с независимой от тока выдержкой времени;
- трехступенчатая МТЗ, где первая и третья ступени с независимой от тока выдержкой времени, а вторая – с зависимой от тока выдержкой времени;
- трехступенчатая МТЗ с возможностью блокировки каждой ступени напряжением.

Характеристики ступеней МТЗ с независимой от тока выдержкой времени:

- диапазон уставок по току от 0,25 до 150 А с дискретностью изменения 0,01 А;
- диапазон уставок по времени срабатывания от 0 до 32 с с дискретностью 0,01 с;
- диапазон уставок по напряжению от 2 В до 150 В с дискретностью 1 В;
- коэффициент возврата по напряжению от 0,05 до 0,95 с дискретностью 0,01.

Основная погрешность по времени срабатывания время-независимых ступеней МТЗ:

- для времени срабатывания до 5 с – не более 0,01 с;
- для времени срабатывания от 5 до 32 с – не более 0,05 с.

Погрешность отсчета времени органом выдержки времени не более 0,01 с при выдержке до 5 с и не более 0,05 с при выдержке от 5 до 32 с и гарантируется для кратностей тока по отношению к току срабатывания в пределах от 1,2 до 20.

Отклонение параметров срабатывания защиты не более 5 %.

Вторая ступень МТЗ с зависимой от тока выдержкой времени имеет два варианта ампер-секундной характеристики:

1. Ампер-секундная характеристика первого варианта (см. приложение Б):

нелинейная - $n \cdot t = A \cdot M/(K-1)$ с,

где t – время действия защиты, с. Пределы изменения времени действия защиты от 0 до 32 с;

К – кратность тока ро отношению к току срабатывания;

А, n – коэффициенты, определяющие вид характеристики. А = 0,14, n = 0,02;

М – масштабный коэффициент, с. Диапазон установки коэффициента от 0,05 с до 1 с с дискретностью 0,01 с.

2. Ампер-секундная характеристика второго варианта (см. приложение Б):

линейная – $t = ty - \alpha \cdot (K-1)$ с,

где ty – уставка второй ступени МТЗ по времени действия, с. Диапазон уставок от 0 до 32 с с дискретностью 0,01 с;

α – крутизна ампер-секундной характеристики на зависимом участке, с. Диапазон уставок от 0 до 4,0 с с дискретностью 0,01 с;

К – кратность тока по отношению к току срабатывания. Диапазон кратностей тока по отношению к уставке (К) в пределах которого обеспечивается точность времени срабатывания от 1,2 до 20.

Защита действует на отключение или сигнализацию (по выбору пользователя). Имеется возможность вывода из работы каждой ступени защиты отдельно.

Имеется возможность статической блокировки каждой ступени через дискретный вход.

Имеется возможность ускорения времени действия МТЗ после АПВ или ручного включения с выдержкой времени от 0 до 5 с.

Функциональная схема блока защиты приведена на рисунке 9.12 и реализована программно.

Защита имеет три ступени.

Каждая из ступеней имеет уставки по току срабатывания и коэффициента возврата пускового органа (ПО) и уставку времени срабатывания. При срабатывании токового ПО (I>Iуст) запускается таймер который, отсчитав установленное время, воздействует на выходное реле.

При включенном режиме Ускорение МТЗ2 и (или) Ускорение МТЗ3 любое включение выключателя на короткое замыкание приводит к запуску режима ускоренного отключения этого выключателя с помощью ступени МТЗ2 и (или) МТЗ3.

Через дискретный вход можно статически блокировать каждую ступень МТЗ.

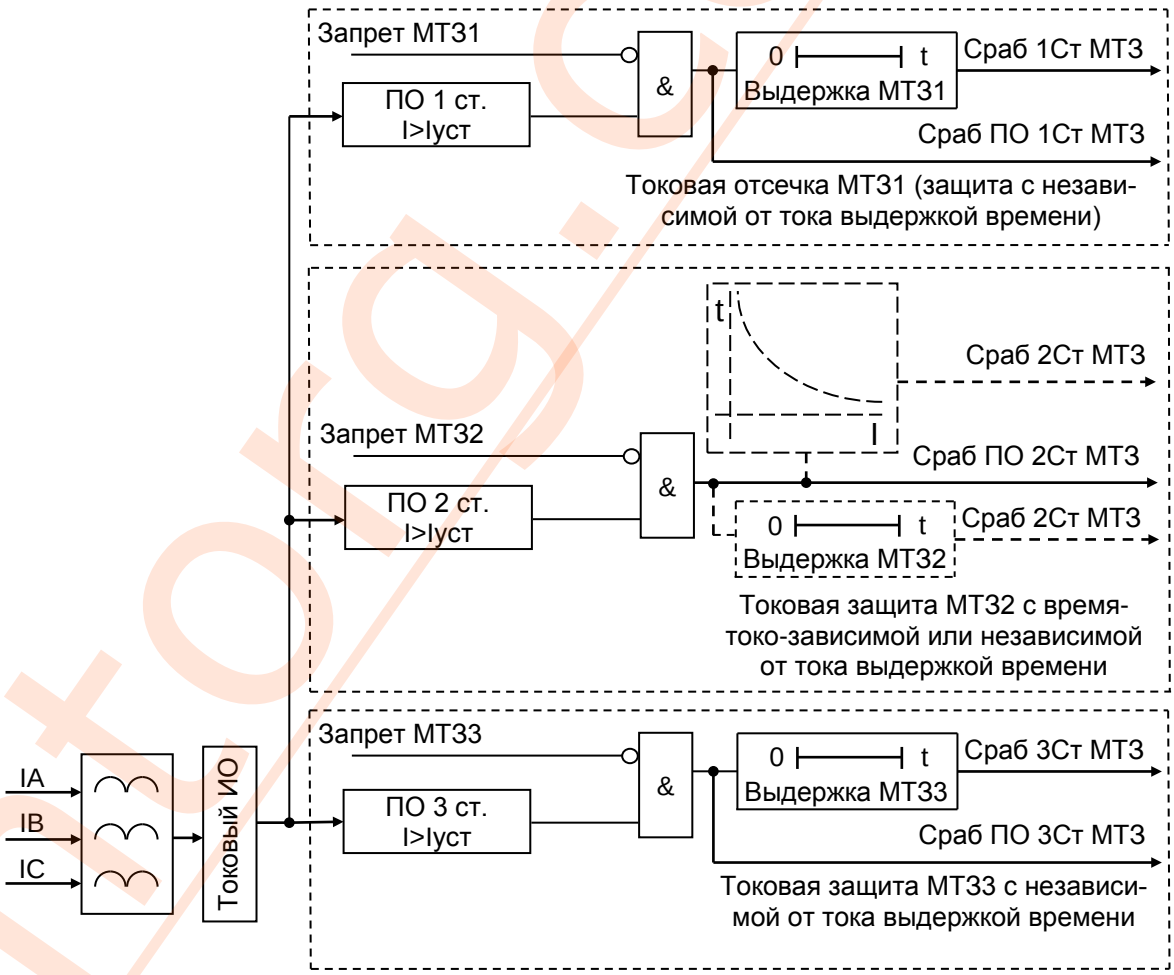


Рисунок 9.12 Функциональная схема блока МТЗ

9.4.7.2 Блок ускорения ступеней МТЗ2 и МТЗ3.

Блок ускорения предназначен для быстрого отключения выключателя при включении его на короткое замыкание.

Функциональная схема блока приведена на рисунке 9.13 и реализована программно.

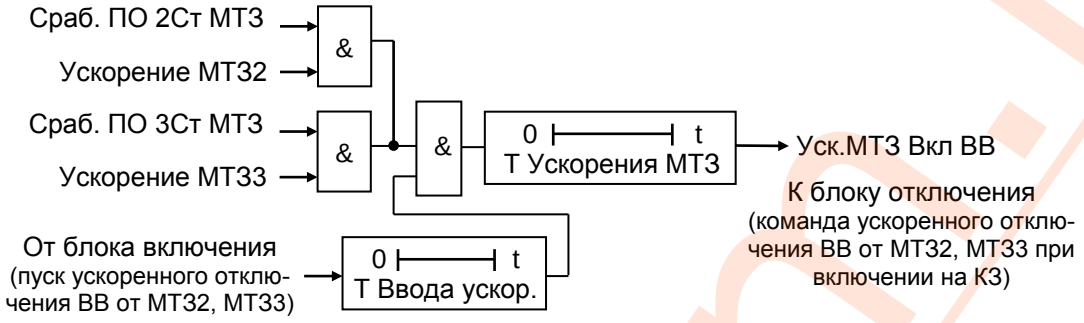


Рисунок 9.13 Функциональная схема блока ускорения отключения

Блок ускорения имеет уставки времени ввода ускорения и времени ускорения.

При появлении от блока включения команды на включение выключателя запускается таймер ввода ускорения (Т Ввода ускор.). Если происходит включение ВВ на короткое замыкание или короткое замыкание появляется до истечения времени таймера (Т Ввода ускор.), то при срабатывании пусковых органов (выбранных пользователем) ступеней защиты МТЗ2 и (или) МТЗ3, происходит пуск таймера ускорения (Т Ускорения МТЗ). Таймер ускорения, отсчитав установленное время, выдает команду на отключение ВВ со временем меньшим времени выдержки срабатывания ступеней МТЗ2 или МТЗ3.

В меню МТЗ - УПРАВЛЕНИЕ можно производить включение/отключение ускорения второй и третьей ступени МТЗ.

9.4.7.3 Уставки, выдержки и управление.

Уставки МТЗ:

- Уставка 1 ступени МТЗ – от 0,25 А до 150.0 А. Шаг 0,01 А;
- Уставка 2 ступени МТЗ – от 0,25 А до 150.0 А. Шаг 0,01 А;
- Уставка 3 ступени МТЗ – от 0,25 А до 150.0 А. Шаг 0,01 А.

Выдержки МТЗ:

- Выдержка 1 ступени МТЗ – от 0,0 с до 32,0 с. Шаг 0,01 с;
- Выдержка 2 ступени МТЗ – от 0,0 с до 32,0 с. Шаг 0,01 с;
- Выдержка 3 ступени МТЗ – от 0,0 с до 32,0 с. Шаг 0,01 с;
- Т ускорения – время ускорения – от 0,0 с до 32,0 с. Шаг 0,01 с;
- Т Ввода ускорения – время ввода ускорения – от 0,0 с до 32,0 с. Шаг 0,01 с;
- Коэф. ALFA МТЗ2 – коэффициент ALFA для МТЗ2 в токо-зависимом режиме работы - от 0,0 с до 4,0 с. Шаг 0,01 с;
- Коэф. M МТЗ2 – коэффициент M для МТЗ2 в токо-зависимом режиме работы - от 0,05 с до 1,00 с. Шаг 0,01 с.

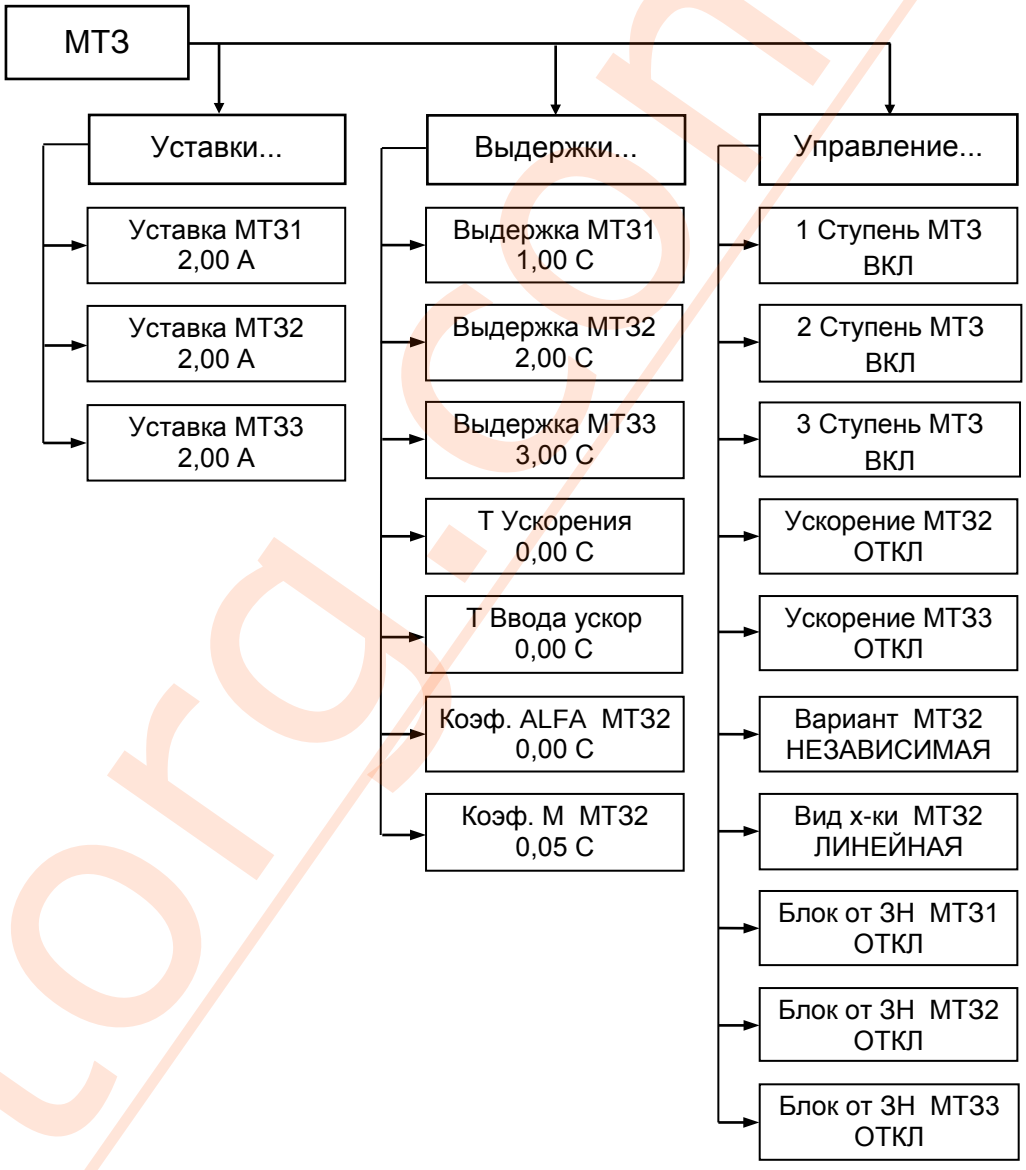
Управление МТЗ:

- 1 ступень МТЗ – включить (ВКЛ) в работу или исключить (ОТКЛ) из работы МТЗ1;
- 2 ступень МТЗ – включить (ВКЛ) в работу или исключить (ОТКЛ) из работы МТЗ2;

- 3 ступень МТЗ – включить (ВКЛ) в работу или исключить (ОТКЛ) из работы МТЗ3;
- Ускорение МТЗ2 – разрешить (ВКЛ) или запретить (ОТКЛ) запуск блока ускорения МТЗ от сигнала МТЗ2;
- Ускорение МТЗ3 – разрешить (ВКЛ) или запретить (ОТКЛ) запуск блока ускорения МТЗ от сигнала МТЗ3;
- Вариант МТЗ2 – разрешить (ЗАВИСИМАЯ) или запретить (НЕЗАВИСИМАЯ) работу в токо-зависимом режиме;
- Вид х-ки МТЗ2 – установить МТЗ2 в токо-зависимом режиме работы линейный (ЛИНЕЙНАЯ) или нелинейный (НЕЛИНЕЙНАЯ) вид характеристики.

9.4.7.4 Работа с меню

Меню раздела МТЗ показано на рисунке 9.14.



Примечание. В меню приведены примеры отображаемой информации.

Рисунок 9 14 Меню раздела МТЗ

В главном меню клавишей ↑ или ↓ выберите строку МТЗ и нажмите клавишу →. На минидисплее будет сообщение:

+ Уставки... Выдержки...

После двухкратного нажатия на клавишу ↓ на минидисплее будет сообщение:

+ Управление...

Для движения в обратном направлении необходимо нажимать клавишу ↑.

При работе в меню МТЗ установите курсор напротив подпункта, в котором необходимо провести коррекцию выбранного параметра и нажмите клавишу →.

Установите клавишей ↑ или ↓ курсор напротив параметра, подлежащего коррекции и нажмите клавишу →. На минидисплее появится сообщение:

Введите пароль: +

После ввода пароля на минидисплее появится информация с мигающим курсором, например:

Выдержка МТ32 +2,00 с

Передвигается мигающий курсор по строке клавишей →. В конце строки курсор снова переходит в начало строки. Для изменения цифры под мигающим курсором необходимо нажимать клавишу ↑, если необходимо увеличить число и клавишу ↓, если необходимо уменьшить число.

После окончания редактирования нажмите клавишу ←. Если изменение значения параметра не проводилось, то появится предыдущее сообщение, если параметр изменялся, то появится сообщение:

Вы уверены? ↑-ДА ↓-НЕТ

Для подтверждения изменений нажмите клавишу ↑, для отмены – клавишу ↓.

Если значение параметра было выбрано в пределах диапазона допустимых значений (смотри приложение А), то на минидисплее появится сообщение с откорректированным значением параметра, а если значение было выбрано за пределами диапазона допустимых значений, то на минидисплее появится сообщение:

Выход за диапазон

Нажмите любую клавишу и повторите коррекцию параметра.

Для возврата в подпункт меню нажмите клавишу ←.

При проведении коррекции в подпункте “Управление...” после введения пароля и появления мигающего курсора изменение состояния параметра осуществлять нажатием клавиши ↑ или ↓.

После завершения изменения параметров и состояния защиты нажатием клавиши ← вернитесь в раздел главного меню “МТЗ”.

amtorg.com.ru

9.4.8 Направленная защита от замыканий на землю (НЗЗ).

9.4.8.1 Общие сведения

Раздел главного меню “НЗЗ” появляется только после его включения в разделе меню “Конфигурация”.

В разделе главного меню “НЗЗ” можно:

- просмотреть и выставить уставки по току нулевой последовательности и по напряжению нулевой последовательности для каждой ступени, уставки угла направления и сопротивления нулевой последовательности;
- просмотреть и выставить выдержки для каждой ступени;
- выбрать режимы работы каждой ступени.

Защита предназначена для защиты присоединений 6-35 кВ работающих с изолированной или компенсированной нейтралью.

Защита срабатывает при выполнении условий:

- пуск по напряжению нулевой последовательности;
- пуск по току нулевой последовательности;
- пуск по сопротивлению нулевой последовательности;
- выполнение условия срабатывания по направлению мощности нулевой последовательности.

Имеется возможность независимого исключения любого из условий.

Защита действует с выдержкой или без выдержки времени на отключение или сигнал и имеет две ступени с разными уставками и разным набором условий срабатывания. Имеется возможность вывода каждой ступени защиты отдельно.

Диапазон уставок по времени срабатывания обеих ступеней от 0,05 до 32 с с дискретностью 0,01 с.

Диапазон уставок по напряжению нулевой последовательности от 5 до 150 В с дискретностью 0,01 В.

Диапазон уставок по току нулевой последовательности от 0,005 до 2000 мА с дискретностью 1 мА.

Диапазон уставок по сопротивлению нулевой последовательности (U_0/I_0) - от 100 до 5000 Ом с дискретностью 1,0 Ом.

Условие срабатывания по направлению мощности нулевой последовательности – $\cos(\varphi_0 - \varphi_{мч}) \geq 0$,

где: φ_0 – угол между векторами тока и напряжения нулевой последовательности,

$\varphi_{мч}$ – угол максимальной чувствительности.

Угол максимальной чувствительности задается уставкой от 0 до 270° с дискретностью 90° (емк).

Имеется возможность статической блокировки защиты через дискретный вход.

Имеется возможность ввода/вывода из работы направленности защиты по току нулевой последовательности.

Защита подключена через фильтр первой гармоники для отстройки от высших гармоник. Загрубление защиты на частоте 150 Гц – не менее 4, на частоте 400 Гц – не менее 15.

Имеется возможность изменения на противоположное направление срабатывания защиты $\cos(\varphi_0 - \varphi_{мч}) \geq 0$, по выбору пользователя.

Имеется возможность уменьшения ширины сектора детектора направления НЗЗ от 0 до 50° с дискретностью 10°. Уменьшение ширины сектора происходит на половину величины уставки с каждого края сектора.

Минимальное время срабатывания защиты не более 50 мс.

Коэффициенты возврата защиты:

а) по току:

- в диапазоне токов от 5 до 100 мА – не менее 0,85;

- в диапазоне токов от 100 до 2000 мА – не менее 0,95.

б) по напряжению – не менее 0,95.

Угол возврата по углу $\varphi_{ниж}$ (углов φ_0 меньших $\varphi_{мч}$) на 6° меньше угла срабатывания, а по углу $\varphi_{верх}$ (углов φ_0 больших $\varphi_{мч}$) меньше на 6° угла срабатывания.

Время возврата защиты при сбросе напряжений, токов до нуля, перемене направления мощности – не более 0,04 с.

Функциональная схема блока защиты приведена на рисунке 9.15 и реализована программно.

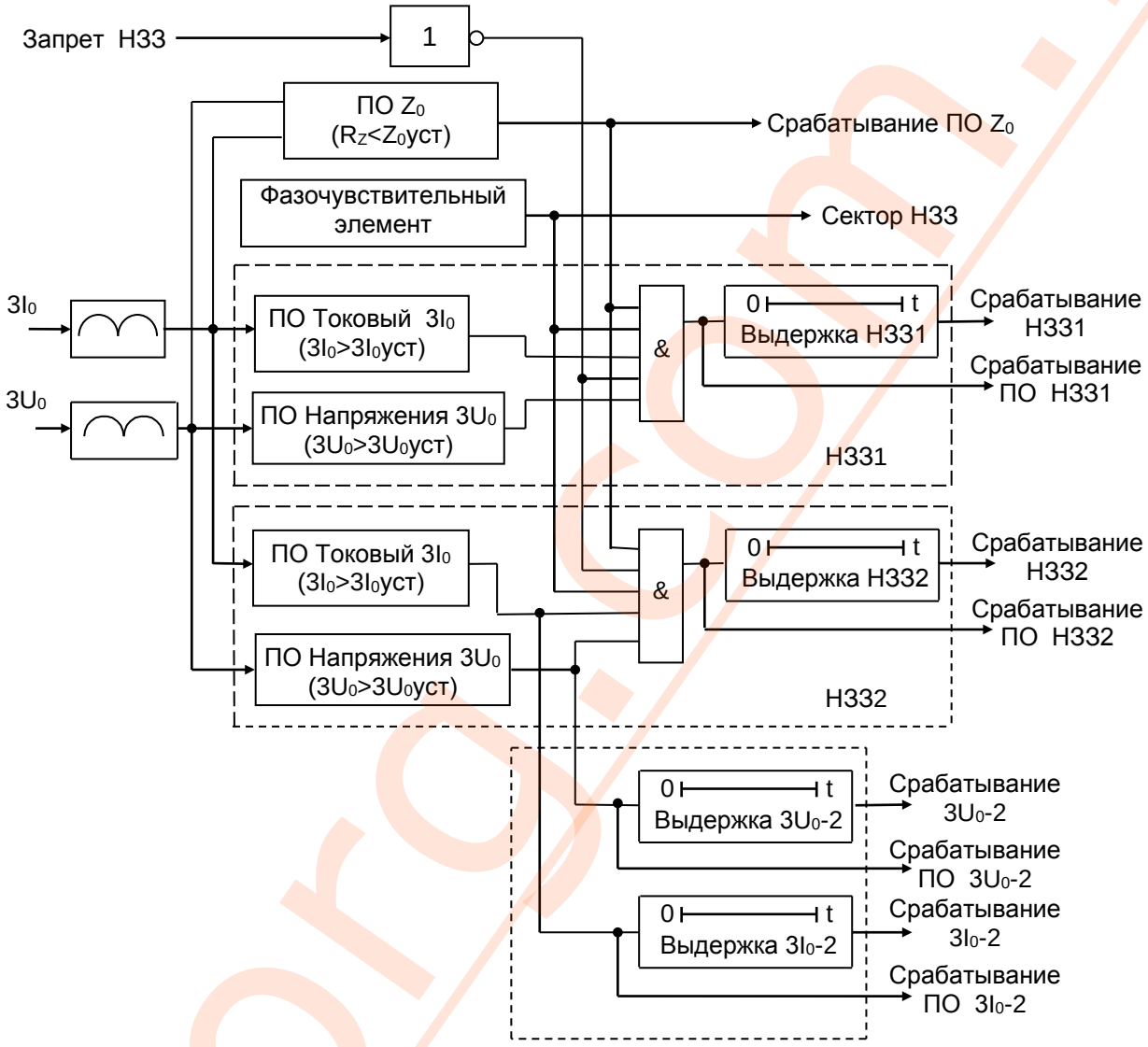


Рисунок 9.15 Функциональная схема блока НЗЗ

Условия работы защиты:

- Запрет НЗЗ – Статическая блокировка НЗЗ;
- Сраб ПО НЗ31, Сраб ПО НЗ32 - Пусковые органы НЗ31, НЗ32. Требуют включения в меню НЗЗ - УПРАВЛЕНИЕ. Активизируются при выполнении следующих условий:
  - пуск по напряжению нулевой последовательности;
  - пуск по току нулевой последовательности;
  - пуск по направлению мощности нулевой последовательности;
  - пуск по сопротивлению нулевой последовательности;

Пуск по напряжению нулевой последовательности происходит в момент превышения действующего значения напряжения нулевой последовательности уровня уставки НЗЗ - УСТАВКИ - 3U0 НЗЗ1, 3U0 НЗЗ2. При этом должны быть выполнены условия остальных пусков, если они включены в меню НЗЗ - УПРАВЛЕНИЕ.

Пуск по току нулевой последовательности происходит в момент превышения действующего значения тока нулевой последовательности уровня уставки НЗЗ - УСТАВКИ - 3I0 НЗЗ1, 3I0 НЗЗ. При этом должны быть выполнены условия остальных пусков, если они включены в меню НЗЗ - УПРАВЛЕНИЕ.

Пуск по направлению мощности нулевой последовательности происходит в момент попадания вектора мощности нулевой последовательности в сектор, задаваемый уставкой НЗЗ - Угол НЗЗ с шагом 90 градусов. При этом должны быть выполнены условия остальных пусков, если они включены в меню НЗЗ - УПРАВЛЕНИЕ.

Пуск по сопротивлению нулевой последовательности происходит при снижении сопротивления меньше уставки. При этом должны быть выполнены условия остальных пусков, если они включены в меню НЗЗ - УПРАВЛЕНИЕ.

В меню НЗЗ - УПРАВЛЕНИЕ можно задавать набор условий пуска отдельно для НЗЗ1 и НЗЗ2;

- Сраб НЗЗ1, Сраб НЗЗ2 - Выходной сигнал защиты НЗЗ1, НЗЗ2;
- Сраб ПО 3I0-2 – Пусковой орган 3I0-2. Активизируется в момент превышения действующего значения тока нулевой последовательности уровня уставки НЗЗ - УСТАВКИ - 3I0 НЗЗ2. Требует включения в меню НЗЗ – УПРАВЛЕНИЕ;
- Сраб ПО 3U0-2 – Пусковой орган 3U0-2. Активизируется в момент превышения действующего значения напряжения нулевой последовательности уровня уставки НЗЗ - УСТАВКИ - 3U0 НЗЗ2. Требует включения в меню НЗЗ – УПРАВЛЕНИЕ;
- Сраб 3I0-2 - Выходной сигнал защиты 3I0-2;
- Сраб 3U0-2 - Выходной сигнал защиты 3U0-2;
- Сраб ПО Z0 – Пусковой орган сопротивления нулевой последовательности. Активизируется в момент снижения значения сопротивления нулевой последовательности ниже уровня уставки НЗЗ - УСТАВКА Z0. Требует включения в меню НЗЗ – УПРАВЛЕНИЕ;
- Сектор НЗЗ – Выход реле направления мощности нулевой последовательности. Активизируется в момент входа рабочего вектора в заданную зону. Возврат происходит при выходе рабочего вектора из заданной зоны. Требует включения НЗЗ в меню НЗЗ - УПРАВЛЕНИЕ.

9.4.8.2 Уставки, выдержки и управление.

Уставки НЗЗ:

- Уставка 3I0 НЗЗ1 – от 5,0 мА до 2000,0 мА. Шаг 1 мА;
- Уставка 3U0 НЗЗ1 – от 5,0 В до 150,0 В. Шаг 0,01 В;
- Уставка 3I0 НЗЗ2 – от 5,0 мА до 2000,0 мА. Шаг 1 мА;
- Уставка 3U0 НЗЗ2 – от 5,0 В до 150,0 В. Шаг 0,.01 В;
- Угол НЗЗ - настроить сектор детектора направления НЗЗ – от 0 ГРД до 270 ГРД. Шаг 90,0 ГРД;
- Сужение НЗЗ – уменьшение ширины сектора детектора направления НЗЗ от 0 до 50 ГРД. Шаг 10,00 ГРД. Уменьшение ширины сектора происходит на половину величины уставки с каждого края сектора.
- Сопротивление Z0 - настроить детектор сопротивления нулевой последовательности – от 100,00 Ом до 5000,0 Ом. Шаг 1,0 Ом.

Выдержки НЗЗ:

- Выдержка НЗЗ1 – выдержка первой ступени НЗЗ - от 0,05 с до 32,0 с. Шаг 0,01 с;
- Выдержка НЗЗ2 – выдержка второй ступени НЗЗ - от 0,05 с до 32,0 с. Шаг 0,01 с;

- Выдержка 3I0-2 – выдержка защиты по 3I0 - от 0,00 с до 32,0 с. Шаг 0,01 с;
- Выдержка 3U0-2 – выдержка защиты по 3U0 - от 0,00 с до 32,0 с. Шаг 0,01 с.

Управление НЗЗ:

- Защита НЗЗ1 – включить (ВКЛ) в работу или исключить (ОТКЛ) из работы защиту НЗЗ1;
- Защита НЗЗ2 – включить (ВКЛ) в работу или исключить (ОТКЛ) из работы защиту НЗЗ2;
- Защита 3I0-2 – включить (ВКЛ) в работу или исключить (ОТКЛ) из работы защиту 3I0-2;
- Защита 3U0-2 – включить (ВКЛ) в работу или исключить (ОТКЛ) из работы защиту 3U0-2;
- Пуск НЗЗ1 по 3I0 – разрешить (ВКЛ) или запретить (ОТКЛ) пуск первой ступени НЗЗ от 3I0;
- Пуск НЗЗ1 по 3U0 – разрешить (ВКЛ) или запретить (ОТКЛ) пуск первой ступени НЗЗ от 3U0;
- Пуск НЗЗ1 по Z0 – разрешить (ВКЛ) или запретить (ОТКЛ) пуск первой ступени НЗЗ от Z0;
- Направл. НЗЗ1 – разрешить (ВКЛ) или запретить (ОТКЛ) пуск первой ступени НЗЗ от детектора направления НЗЗ;
- Пуск НЗЗ2 по 3I0 – разрешить (ВКЛ) или запретить (ОТКЛ) пуск второй ступени НЗЗ от 3I0;
- Пуск НЗЗ2 по 3U0 – разрешить (ВКЛ) или запретить (ОТКЛ) пуск второй ступени НЗЗ от 3U0;
- Пуск НЗЗ2 по Z0 – разрешить (ВКЛ) или запретить (ОТКЛ) пуск второй ступени НЗЗ от Z0;
- Направл. НЗЗ2 – разрешить (ВКЛ) или запретить (ОТКЛ) пуск второй ступени НЗЗ от детектора направления НЗЗ.

9.4.8.3 Работа с меню

Меню раздела НЗЗ показано на рисунке 9.16.

В главном меню клавишей ↑ или ↓ выберите строку НЗЗ и нажмите клавишу →. На минидисплее будет сообщение:

```
+ Уставки...
  Выдержки...
```

После двухкратного нажатия на клавишу ↓ на минидисплее будет сообщение:

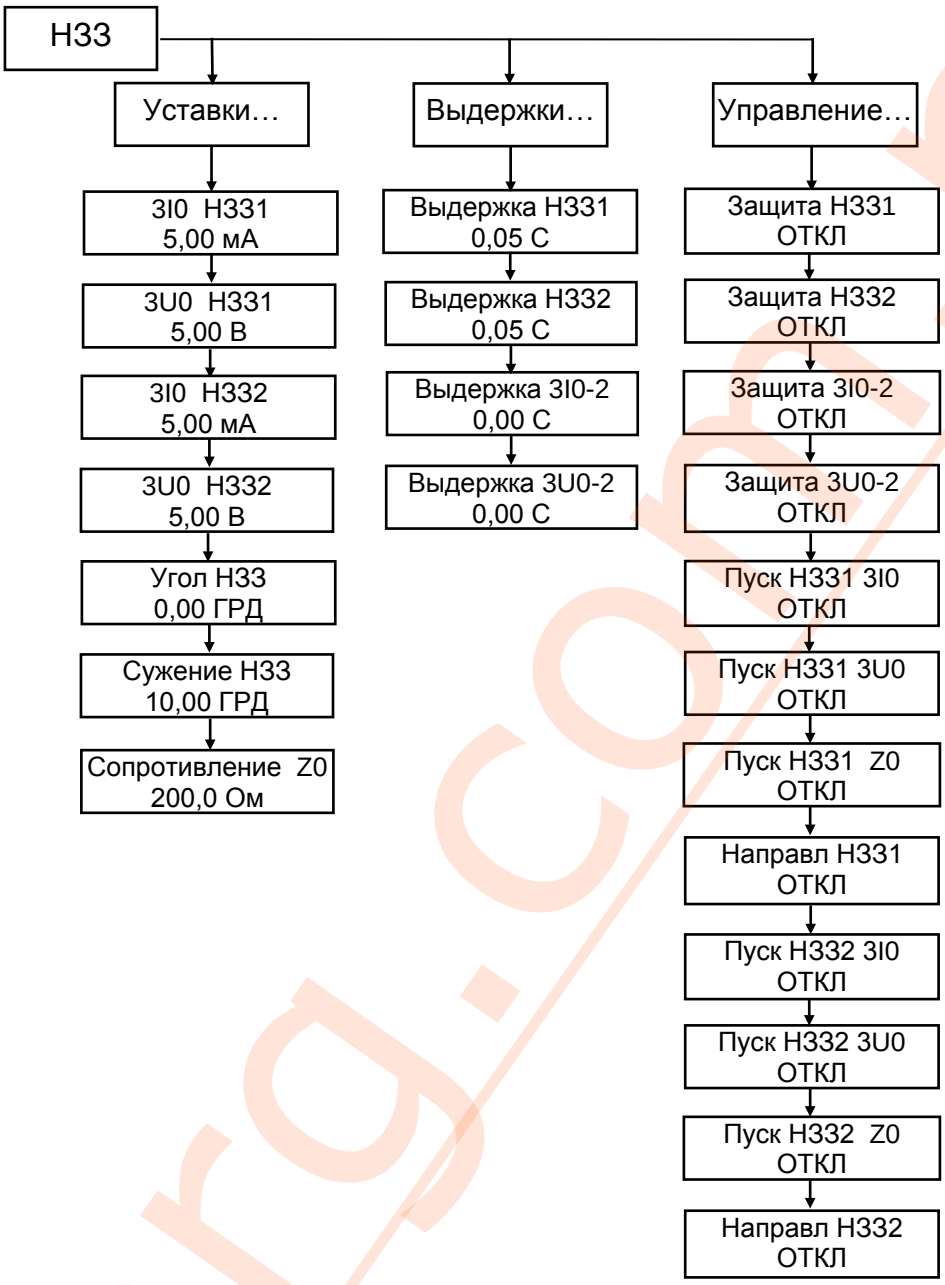
```
+ Управление...
```

Для движения в обратном направлении нажимайте клавишу ↑.

При работе в меню НЗЗ установите курсор напротив подпункта в котором необходимо провести коррекцию выбранного параметра и нажмите клавишу →.

Установите клавишей ↑ или ↓ курсор напротив параметра, подлежащего коррекции и нажмите клавишу →. На минидисплее появится сообщение:

```
Введите пароль:
+
```



Примечание. В меню приведены примеры отображаемой информации.

Рисунок 9.16 Меню раздела НЗЗ

После ввода пароля на минидисплее появится информация с мигающим курсором, например:

Сопротивление +200,0 Ом

Передвигается мигающий курсор по строке клавишей →. В конце строки курсор снова переходит в начало строки. Для изменения цифры под мигающим курсором нажимайте клавишу ↑, если необходимо увеличить число и клавишу ↓, если необходимо уменьшить число.

После окончания редактирования нажмите клавишу ←. Если изменение значения параметра не проводилось, то появится предыдущее сообщение, если параметр изменялся, то появится сообщение:

Вы уверены? ↑-ДА ↓-НЕТ

Для подтверждения изменений нажмите клавишу ↑, для отмены – клавишу ↓.

Если значение параметра было выбрано в пределах диапазона допустимых значений (смотри приложение А), то на минидисплее появится сообщение с откорректированным значением параметра, а если значение было выбрано за пределами диапазона допустимых значений, то на минидисплее появится сообщение:

Выход за диапазон

Нажмите любую клавишу и повторите коррекцию параметра.

Для возврата в подпункт меню нажимайте клавишу ←.

При проведении коррекции в подпункте “Управление...” после введения пароля и появления мигающего курсора изменение состояния параметра осуществляйте нажатием клавиши ↑ или ↓.

После завершения изменения параметров и состояния защиты нажатием клавиши ← вернитесь в раздел главного меню “НЗЗ”.

amtorg.com.ru

9.4.9 Защита по напряжению (ЗН)

9.4.9.1 Общие сведения

Раздел главного меню “ЗН” появляется только после его включения в разделе меню “Конфигурация”.

В разделе главного меню “ЗН” можно:

- просмотреть и выставить уставку по напряжению срабатывания защиты по максимальному напряжению;
- просмотреть и выставить уставки по напряжению срабатывания защит по минимальному напряжению;
- просмотреть и выставить уставку по току для защит по минимальному напряжению (уставка, общая для обеих ступеней);
- просмотреть и выставить уставку времени срабатывания защиты по максимальному напряжению;
- просмотреть и выставить уставки времени срабатывания защит по минимальному напряжению;
- включить или выключить защиту по максимальному напряжению;
- включить или выключить защиты по минимальному напряжению;
- выбрать срабатывание защиты по максимальному напряжению при увеличении напряжения выше уставки на шине по любой из трех фаз (логика ИЛИ) или при увеличении напряжения выше уставки на шинах по трем фазам одновременно (логика И);
- выбрать режим работы защит по минимальному напряжению с блокировкой или без блокировки по току;
- выбрать режим работы защит по минимальному напряжению с блокировкой или без блокировки по напряжению;
- выбрать срабатывание защит по минимальному напряжению при уменьшении напряжения ниже уставки на шине по любой из трех фаз (логика ИЛИ) или при уменьшении напряжения ниже уставки на шинах по трем фазам одновременно (логика И).

9.4.9.2 Защита по максимальному напряжению (ЗНМАКС).

Защита действует с выдержкой или без выдержки времени на отключение или сигнал.

Пуск защиты происходит при повышении напряжения выше уставки.

Обеспечена возможность выбора пуска:

- только при срабатывании всех пусковых органов напряжения (логика “И”);
- при срабатывании хотя бы одного пускового органа напряжения (логика “ИЛИ”).

Имеется возможность статической блокировки защиты через дискретный вход.

Имеется возможность ввода/вывода защиты из работы через меню.

Функциональная схема блока защиты по максимальному напряжению приведена на рисунке 9.17 и реализована программно.

amtorg.com.ru

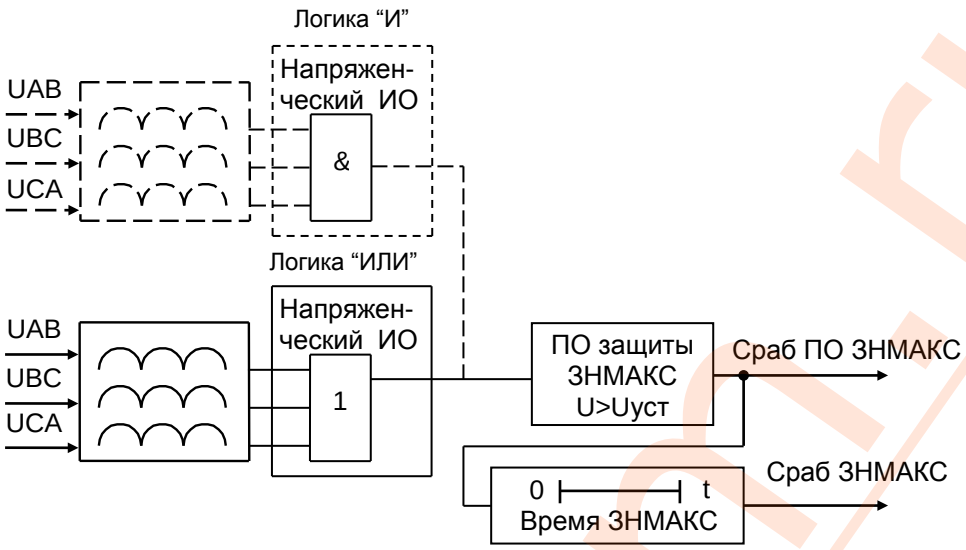


Рисунок 9.17 Функциональная схема блока ЗНМАКС с фазами напряжения включенными по И или по ИЛИ

Устройство подключается к трансформаторам напряжения и, после срабатывания, действует на отключение или сигнал.

Защита по максимальному напряжению срабатывает при увеличении напряжения выше уставки Макс Напр. на шине любой из трех фаз (логика ИЛИ) или на шинах трех фаз (логика И). Логика работы задается в пункте “Управление” (Фазы ЗНМАКС) раздела главного меню “ЗН”.

9.4.9.3 Двухступенчатая защита по минимальному напряжению (ЗНМИН 1) и (ЗНМИН 2) с блокировкой по току и по напряжению.

Защита действует с выдержкой или без выдержки времени на отключение или сигнал и имеет две ступени с разными выдержками времени и разным набором условий срабатывания (уставка блокировки по току общая для обеих ступеней).

Пуск защиты происходит при снижении ниже уставки линейных напряжений на шинах.

Обеспечена возможность выбора пуска:

- только при срабатывании всех пусковых органов напряжения (логика “И”);
- при срабатывании хотя бы одного пускового органа напряжения (логика “ИЛИ”).

Имеется возможность переключения логики с помощью меню.

Имеется возможность ввода/вывода блокировки по току. Диапазон уставки по току от 0,25 до 50 А с дискретностью 0,01 А.

При выводе блокировки по току имеется возможность блокировки по напряжению, если оно находится ниже 0,25 В.

Имеется возможность статической блокировки и ввод/вывод при помощи меню.

Функциональные схемы блока защиты по минимальному напряжению приведены на рисунках 9.18 и 9.19 и реализованы программно.

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru

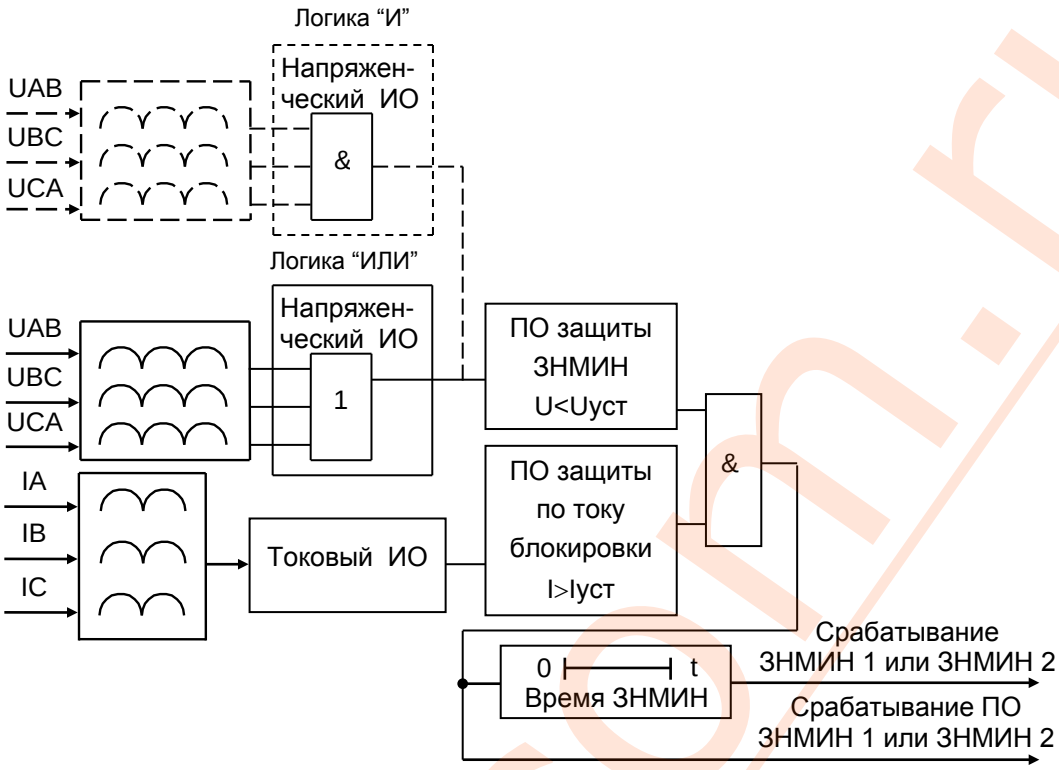


Рисунок 9.18 Функциональная схема блока (ЗНМИН 1) или (ЗНМИН 2) с контролем тока и фазами напряжения включенными по И или по ИЛИ

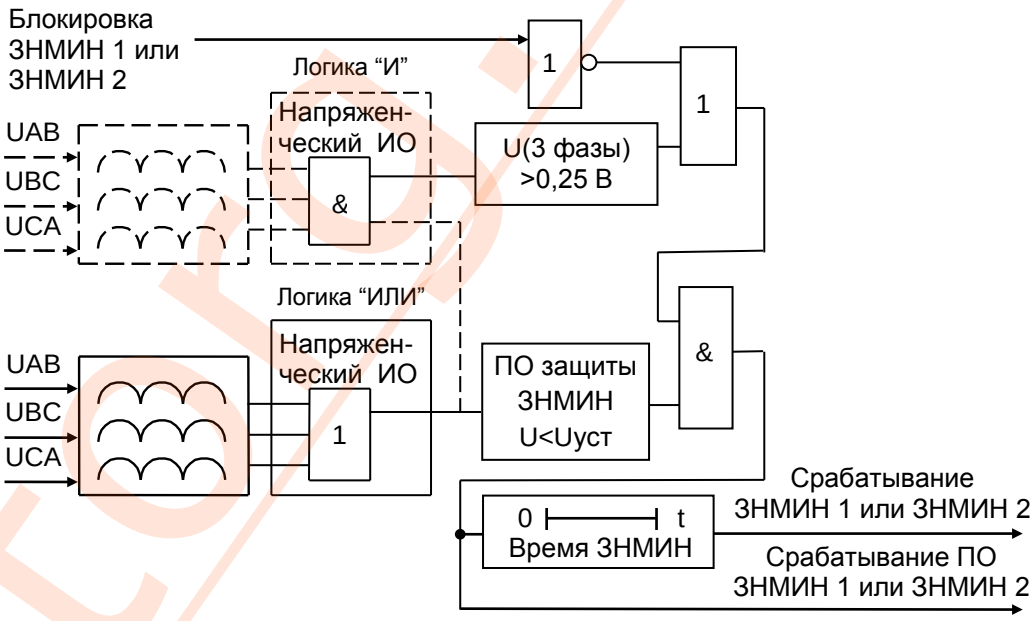


Рисунок 9.19 Функциональная схема блока (ЗНМИН 1) или (ЗНМИН 2) без контроля тока, с контролем напряжения и фазами напряжения включенными по И или по ИЛИ

Защита по минимальному напряжению срабатывает при уменьшении напряжения ниже уставки (Мин Напр. 1 / Мин Напр. 2) на шине любой из трех фаз (логика ИЛИ) или на шинах трех фаз (логика И). Логика работы задается в пункте “Управление” (Фазы ЗНМИН 1 / Фазы МИН 2 И/ИЛИ) раздела главного меню “ЗН”.

Защита по минимальному напряжению с контролем тока (ЗНМИН 1 / ЗНМИН 2 без I – ОТКЛ) срабатывает при уменьшении напряжения ниже уставки (Мин Напр. 1 / Мин Напр. 2) на шине любой из трех фаз (логика ИЛИ) или на шинах трех фаз (логика И), а ток хотя бы в одной фазе превышает уставку (Ток ЗНМИН). Если ток по трем фазам меньше тока уставки (Ток ЗНМИН), то защита блокируется (не действует).

Защита по минимальному напряжению без контроля тока (ЗНМИН 1 / ЗНМИН 2 без I – ВКЛ) срабатывает при уменьшении напряжения ниже уставки (Мин Напр. 1 / Мин Напр. 2) на шине любой из трех фаз (логика ИЛИ) или на шинах трех фаз (логика И) при любом значении тока в фазах.

Защита по минимальному напряжению с контролем напряжения (U Мин 1 / U Мин 2 без 0,25 В – ОТКЛ) срабатывает при уменьшении напряжения ниже уставки (Мин Напр. 1 / Мин Напр. 2) на шине любой из трех фаз (логика ИЛИ) или на шинах трех фаз (логика И) и блокируется при уменьшении напряжения ниже 0,25 В.

Защита по минимальному напряжению без контроля напряжения (Блокир. ЗНМИН 1 / Блокир. ЗНМИН 2 – ВКЛ) срабатывает при уменьшении напряжения ниже уставки (Мин Напр. 1 / Мин Напр. 2) на шине любой из трех фаз (логика ИЛИ) или на шинах трех фаз (логика И) и не блокируется при уменьшении напряжения ниже 0,25 В.

При отключенных блокировках по току и по напряжению защита минимального напряжения работает при уменьшении напряжения и тока в фазах до 0 В и 0 А соответственно.

9.4.9.4 Уставки, выдержки и управление

Уставки ЗН.

- Макс напр. – от 5,0 В до 150,0 В. Шаг 0,01 В;
- Мин напр. 1 – от 5,0 В до 150,0 В. Шаг 0,01 В;
- Мин напр. 2 – от 5,0 В до 150,0 В. Шаг 0,01 В;
- Ток ЗНМИН – от 0,25 А до 50,0 А. Шаг 0,01 А.

Выдержки ЗН.

- Время ЗНМАКС – от 0,1 с до 32,0 с. Шаг 0,01 с;
- Время ЗНМИН1 – от 0,1 с до 32,0 с. Шаг 0,01 с;
- Время ЗНМИН2 – от 0,1 с до 32,0 с. Шаг 0,01 с.

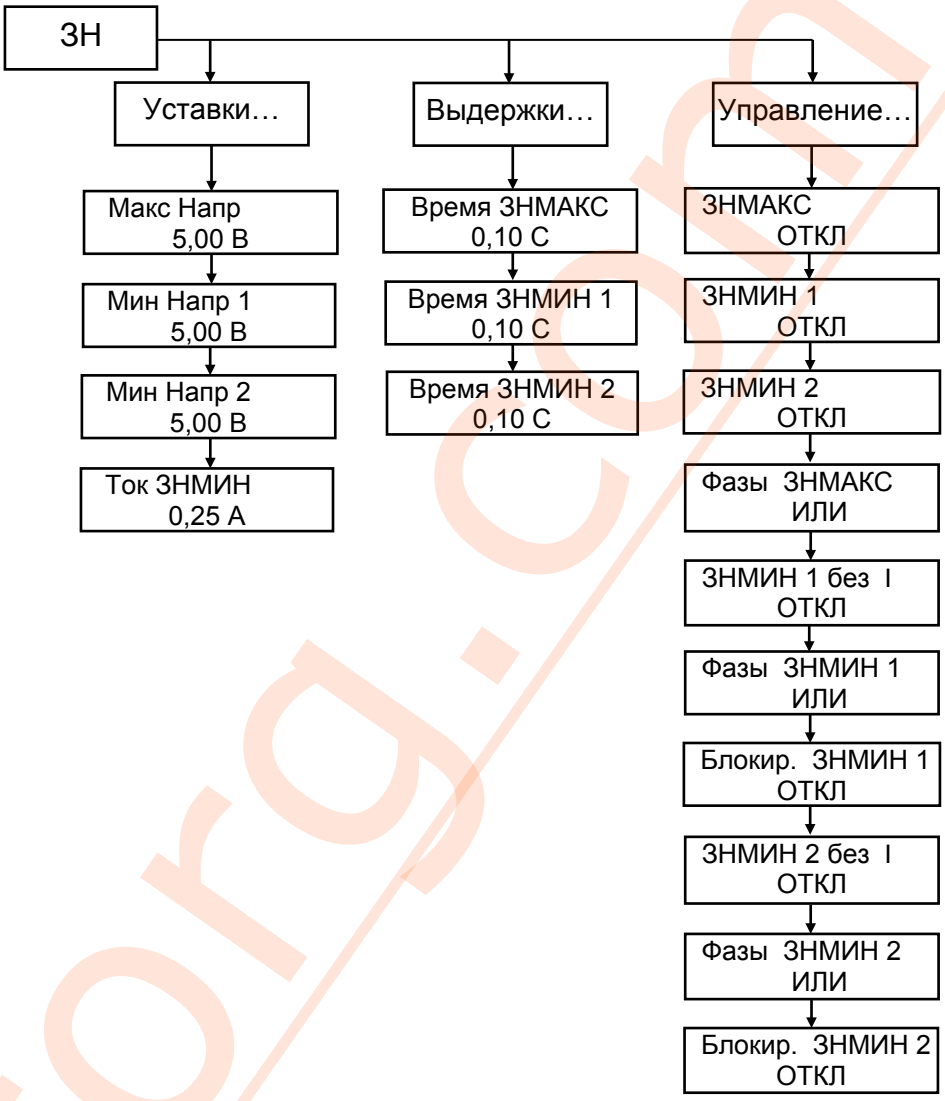
Управление ЗН.

- ЗНМАКС – включить (ВКЛ) в работу или исключить (ОТКЛ) из работы защиту максимального напряжения;
- ЗНМИН1 – включить (ВКЛ) в работу или исключить (ОТКЛ) из работы первую защиту минимального напряжения;
- ЗНМИН2 – включить (ВКЛ) в работу или исключить (ОТКЛ) из работы вторую защиту минимального напряжения;
- Фазы ЗНМАКС – объединять по ИЛИ (ИЛИ) или по И (И) напряжения UAB, UBC, UCA в защите максимального напряжения;
- ЗНМИН1 без I – учитывать (ОТКЛ) или не учитывать (ВКЛ) рабочий ток в первой защите минимального напряжения;
- ЗНМИН2 без I – учитывать (ОТКЛ) или не учитывать (ВКЛ) рабочий ток во второй защите минимального напряжения;
- Фазы ЗНМИН1 – объединять по ИЛИ (ИЛИ) или по И (И) напряжения UAB, UBC, UCA в первой защите минимального напряжения;

- Фазы ЗНМИН2 – объединять по ИЛИ (ИЛИ) или по. И (И) напряжения UAB, UBC, UCA во второй защите минимального напряжения;
- Блокир. ЗНМИН1 – блокировать (ВКЛ) или не блокировать (ОТКЛ) первую защиту минимального напряжения, если уровень всех напряжений UAB, UBC, UCA меньше 0,25 В;
- Блокир. ЗНМИН2 – блокировать (ВКЛ) или не блокировать (ОТКЛ) вторую защиту минимального напряжения, если уровень всех напряжений UAB, UBC, UCA меньше 0,25 В.

9.4.9.5 Работа с меню

Меню раздела ЗН показано на рисунке 9.20.



Примечание. В меню приведены примеры отображаемой информации.

Рисунок 9.20 Меню раздела ЗН

В главном меню клавишей ↑ или ↓ выберите строку ЗН и нажмите клавишу →. На минидисплее будет сообщение:

+ Уставки...
Выдержки...

После двукратного нажатия на клавишу ↓ на минидисплее будет сообщение:

+ Управление...

Для движения в обратном направлении нажимайте клавишу ↑.

Методика просмотра, изменения параметров и режимов работы ЗН аналогична методике изложенной для МТЗ.

После окончания редактирования для выхода в меню нажмите клавишу ← .

amtorg.com.ru

9.4.10 Автоматическая частотная разгрузка (АЧР)

9.4.10.1 Общие сведения

Раздел главного меню “АЧР” появляется только после его включения в разделе меню “Конфигурация”.

В разделе главного меню “АЧР” можно:

- просмотреть и выставить уставку срабатывания и возврата;
- просмотреть и выставить выдержку;
- включить в работу.

Защита предназначена для автоматического отключения присоединения при снижении частоты в сети ниже заданной.

АЧР, сработавшая на заданной частоте, не возвращается в исходное состояние при дальнейшем снижении частоты до 30 Гц и снижении контролируемого напряжения до 0,1 Uном.

При исчезновении или снижении на неограниченное время контролируемого напряжения и при последующем его появлении или повышении, если частота сети не изменилась, то не происходит ложных срабатываний АЧР.

Погрешность срабатывания по времени – не более 10 мс в диапазоне от 0,1 до 32 с и не более 4 % - от 32 до 256 с.

Имеется возможность статической блокировки АЧР.

Функциональная схема блока приведена на рисунке 9.21 и реализована программно.

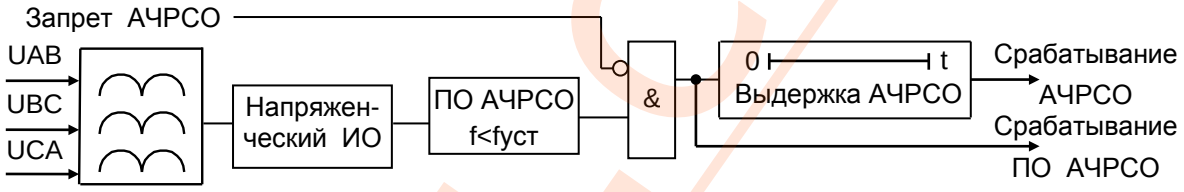


Рисунок 9.21 Функциональная схема блока АЧР

Условия работы защиты:

- Запрет АЧРСО – Статическая блокировка АЧР;
- Сраб. ПО АЧРСО – Пусковой орган АЧР. Активизируется при снижении частоты ниже уставки АЧР - Уставка АЧРСО. Возврат происходит при превышении частотой уставки АЧР - Возврат АЧРСО. Требует включения в меню АЧР – УПРАВЛЕНИЕ;
- Сраб. АЧРСО – Выходной сигнал защиты АЧР.

9.4.10.2 Уставки, выдержки и управление.

Уставки АЧР

- Уставка АЧРСО – от 45,0 Гц до 51,0 Гц. Шаг 0,05 Гц.
- Возврат АЧРСО – от 45,0 Гц до 51,0 Гц. Шаг 0,05 Гц.

Выдержки АЧР.

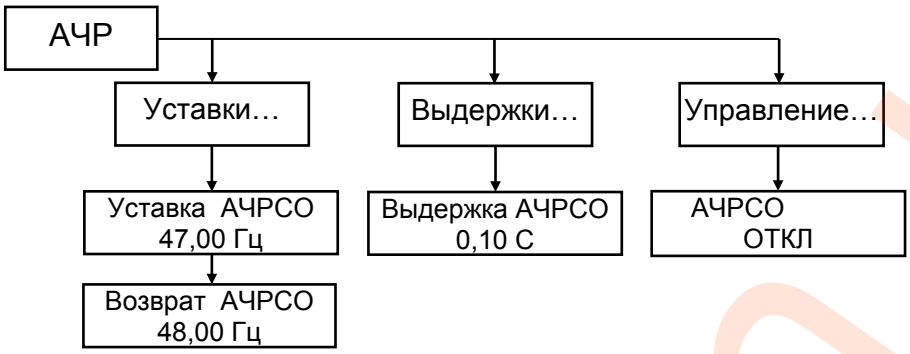
- Выдержка АЧРСО – от 0,1 с до 256,0 с. Шаг 0,01 с.

Управление АЧР.

- АЧРСО – включить (ВКЛ) в работу или исключить (ОТКЛ) из работы АЧРСО.

9.4.10.3 Работа с меню

Меню раздела АЧР показано на рисунке 9.22.



Примечание. В меню приведены примеры отображаемой информации.

Рисунок 9.22 Меню раздела АЧР

В главном меню клавишей ↑ или ↓ выберите строку АЧР и нажмите клавишу →. На минидисплее будет сообщение:

+ Уставки...
Выдержки...

После двухкратного нажатия на клавишу ↓ на минидисплее будет сообщение:

+ Управление...

Для движения в обратном направлении нажимайте клавишу ↑.

Методика просмотра, изменения параметров и режимов работы АЧР аналогична методике изложенной для МТЗ.

После окончания редактирования для выхода в меню нажмите клавишу ← .

9.4.11 Автоматическое повторное включение (АПВ)

9.4.11.1 Общие сведения

Раздел главного меню “АПВ” появляется только после его включения в разделе меню “Конфигурация”.

В разделе главного меню “АПВ” можно:

- просмотреть и выставить выдержки времени срабатывания 1 и 2 циклов АПВ, время блокировки АПВ1 и АПВ2;
- просмотреть и выставить выдержку времени блокировки АПВ в целом при включении выключателя (АПВ3);
- включить или выключить блокировку АПВ;
- включить или отключить 2 цикл АПВ;
- включить или отключить пуск АПВ от различных ступеней МТЗ и устройства ускорения.

Устройство АПВ предназначено для автоматического повторного включения присоединения после его отключения от устройств защиты.

АПВ двухкратное или однократное, с выдержкой времени действует на включение. Есть возможность вывода из работы второго цикла и в целом АПВ.

Пуск АПВ осуществляется от МТЗ или от ДВ.

АПВ не действует:

- при отключении выключателя вручную, через дискретный вход;
- при наличии внешнего блокирующего сигнала.

Возможность многократного включения выключателя на короткое замыкание при любой неисправности в схеме исключается.

Временные параметры АПВ:

- диапазон уставок времени первого цикла АПВ - от 0,2 до 128 с;
- диапазон регулирования времени действия второго цикла АПВ - от 0,2 до 128 с;
- диапазон регулирования времени блокировки пуска, первого цикла АПВ после его окончания - от 5 до 128 с;
- диапазон регулирования блокировки пуска АПВ после окончания второго цикла АПВ от 0 до 128 с;
- диапазон времени блокировки пуска АПВ после включения выключателя через дискретный вход от 0 до 128 с;
- дискретность установки временных параметров АПВ - 0,01 с;
- отклонение времени первого и второго циклов АПВ от заданных значений - не более 3 %.

Предусмотрена возможность блокировки АПВ при включении выключателя. Диапазон времени блокировки от 0 до 128 с.

Диапазон времени подготовки к повторной работе АПВ от 0 до 128 с.

Предусмотрен запрет включения выключателя при наличии “Команды на отключение”.

Функциональная схема блока АПВ приведена на рисунке 9.23 и реализована программно.

Временная диаграмма работы АПВ при пусках от различных устройств приведена на рисунках 9.24, 9.25.

АПВ имеет выдержки по длительности первого (1 Цикл АПВ) и второго (2 Цикл АПВ) циклов АПВ, по длительности блокировки первого цикла АПВ (Блок АПВ1) и АПВ в целом (Блок АПВ), по длительности блокировки АПВ при включении ВВ (Блок АПВ3).

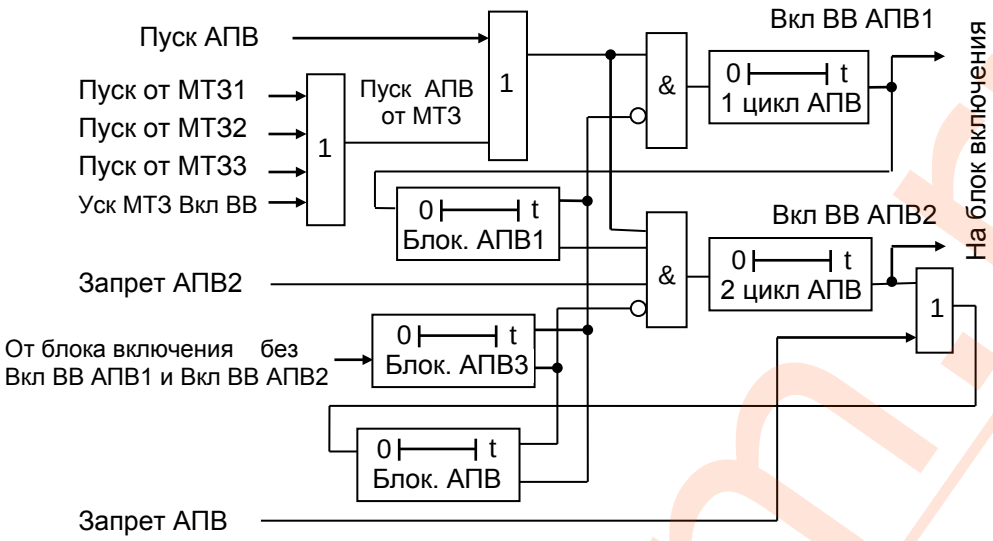


Рисунок 9.23 Функциональная схема блока АПВ

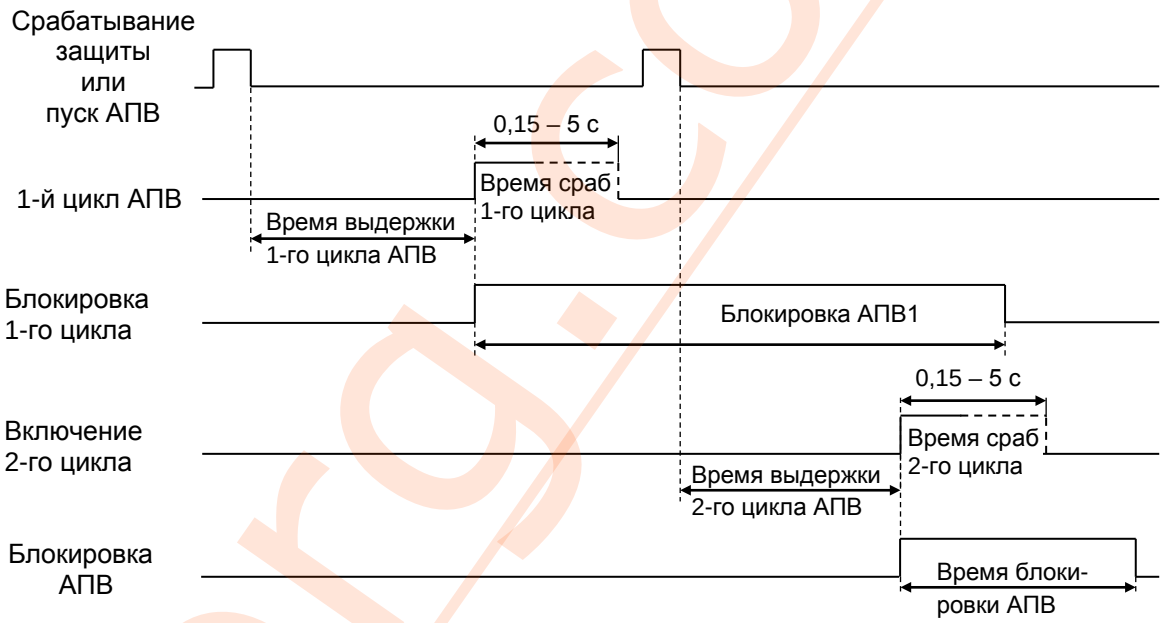


Рисунок 9 24 Временная диаграмма работы АПВ при пуске от МТ3 или от ДВ

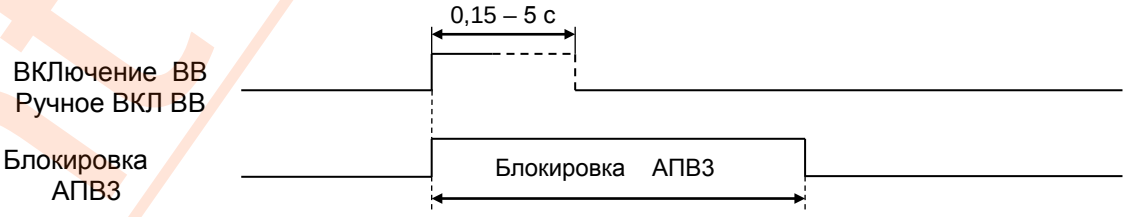


Рисунок 9 25 Временная диаграмма работы АПВ при включении ВВ

После срабатывания МТЗ по заднему фронту (отпускание МТЗ) происходит пуск АПВ. При этом запускается таймер первого цикла (1 Цикл АПВ) который, отсчитав установленное время, действует на блок включения ВВ.

Одновременно запускается таймер блокировки (Блок АПВ 1),) который блокирует на заданное время таймер первого цикла и подготавливает цепь пуска таймера второго цикла (2 Цикл АПВ).

Если первое включение было на короткое замыкание, снова срабатывает МТЗ и происходит пуск таймера второго цикла АПВ. Таймер первого цикла в это время заблокирован.

Таймер второго цикла АПВ, отсчитав установленное время, действует на блок включения ВВ. Одновременно запускается таймер блокировки АПВ (Блок АПВ), который блокирует на заданное время таймеры первого цикла АПВ и второго цикла АПВ.

Если и второе включение ВВ было на короткое замыкание, срабатывает МТЗ и производит окончательное отключение ВВ. Пуска АПВ больше не происходит, таймеры первого и второго циклов АПВ в это время заблокированы.

По истечении времени таймера блокировки АПВ (Блок АПВ), независимо от того было включение успешным или неуспешным, происходит возврат АПВ в исходное состояние.

При ручном включении ВВ запускается таймер блокировки (Блок АПВ3), который на установленное время блокирует АПВ. Таким образом, при ручном включении выключателя на короткое замыкание и срабатывании МТЗ пуска АПВ не происходит. АПВ будет готово к действию по истечении времени таймера (Блок АПВ).

9.4.11.2 Выдержки и управление

Выдержки АПВ:

- 1 цикл АПВ – от 0,2 с до 128,0 с. Шаг 0,01 с;
- 2 цикл АПВ – от 0,2 с до 128,0 с. Шаг 0,01 с;
- Блок АПВ1 – от 5,0 с до 128,0 с. Шаг 0,01 с;
- Блок АПВ – от 0,0 с до 128,0 с. Шаг 0,01 с;
- Блок АПВ3 – от 0,0 с до 128,0 с. Шаг 0,01 с.

Управление АПВ:

- АПВ – включить (ВКЛ) в работу или исключить (ОТКЛ) из работы АПВ;
- 2 цикл АПВ – включить (ВКЛ) в работу или исключить (ОТКЛ) из работы второй цикл АПВ;
- Пуск от МТЗ1 – разрешить (ВКЛ) или запретить (ОТКЛ) пуск АПВ от МТЗ1;
- Пуск от МТЗ2 – разрешить (ВКЛ) или запретить (ОТКЛ) пуск АПВ от МТЗ2;
- Пуск от МТЗ3 – разрешить (ВКЛ) или запретить (ОТКЛ) пуск АПВ от МТЗ3;
- Пуск от УУ МТЗ – разрешить (ВКЛ) или запретить (ОТКЛ) пуск АПВ от блока ускорения МТЗ.

9.4.11.3 Работа с меню.

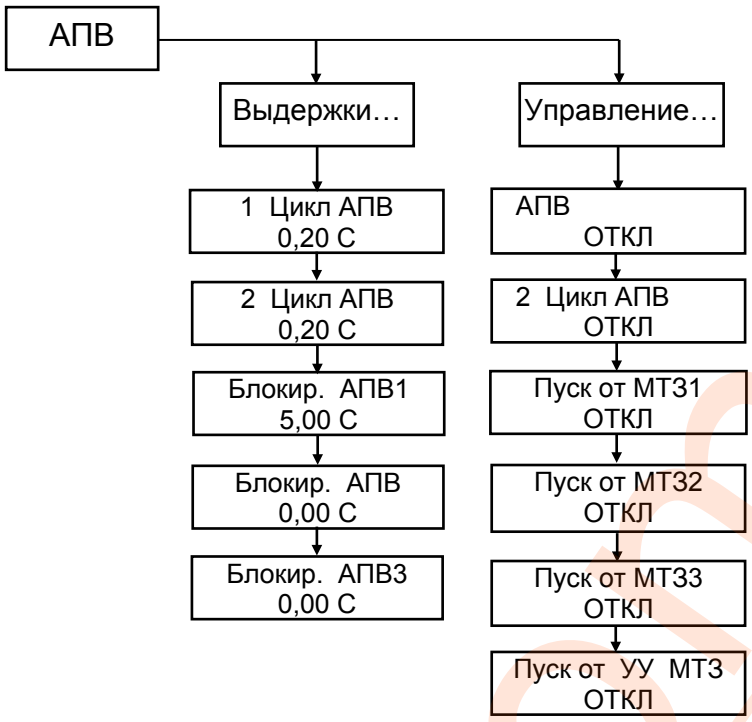
Меню раздела АПВ показано на рисунке 9.26

В главном меню клавишей ↑ или ↓ выберите строку АПВ и нажмите клавишу →. На минидисплее будет сообщение:

```
+ Выдержки...
  Управление...
```

Методика просмотра, изменения параметров и режимов работы АПВ аналогична методике изложенной для МТЗ.

После окончания редактирования для выхода в меню нажмите клавишу ← .



Примечание. В меню приведены примеры отображаемой информации.

Рисунок 9.26 Меню раздела АПВ

9.4.12 Устройство резервирования при отказе выключателя (УРОВ).

9.4.12.1 Общие сведения

Раздел главного меню “УРОВ” появляется только после его включения в разделе меню “Конфигурация”.

В разделе главного меню “УРОВ” можно:

- просмотреть и выставить уставку тока срабатывания УРОВ;
- просмотреть и выставить выдержки времени срабатывания 1-й и 2-й ступеней;
- включить или выключить УРОВ.

Устройство предназначено для отключения смежных питающих присоединений при отказе силового выключателя присоединения, на котором произошло короткое замыкание.

Пуск УРОВ осуществляется при срабатывании МТЗ на отключение или через ДВ.

УРОВ имеет уставку по току срабатывания и две уставки по времени срабатывания.

Отклонение параметров по току срабатывания не более ±5 %.

Отклонение времени срабатывания от заданных значений не более ±3 %, но не менее 10 мс.

Имеется возможность производить включение и отключение УРОВ.

Имеется возможность статической блокировки УРОВ.

Функциональная схема блока устройства приведена на рисунке 9.27 и реализована программно.

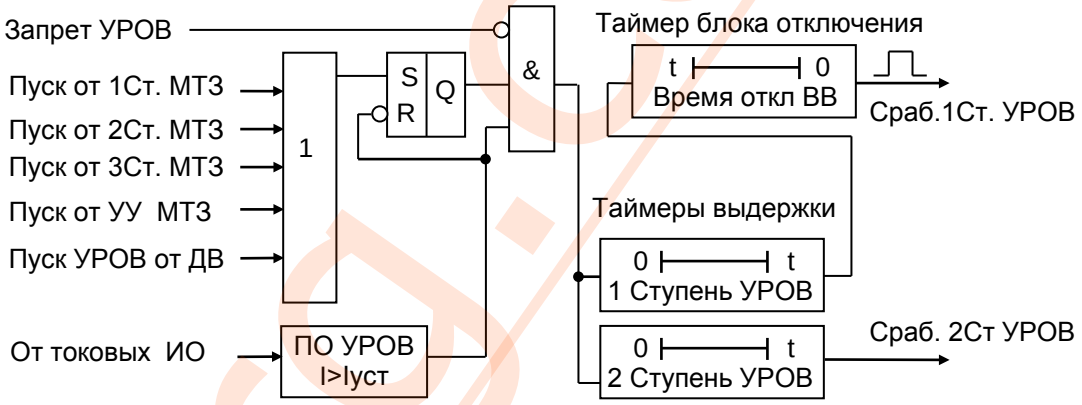


Рисунок 9.27 Функциональная схема блока УРОВ

Для срабатывания устройства, кроме наличия тока, превышающего уставку (Уставка I УРОВ), требуется также наличие команды пуска. Устройство запускается при срабатывании МТЗ.

После срабатывания таймера (1 Ступень УРОВ) устройство через блок отключения воздействует на выключатель и если он не отключается, то вторая ступень отсчитав заданное таймером (2 Ступень УРОВ) время, действует на отключение смежных питающих присоединений.

9.4.12.2 Уставки, выдержки, управление

Уставки:

- Уставка I УРОВ – от 0,25 А до 150,0 А. Шаг 0,01 А.

Выдержки УРОВ:

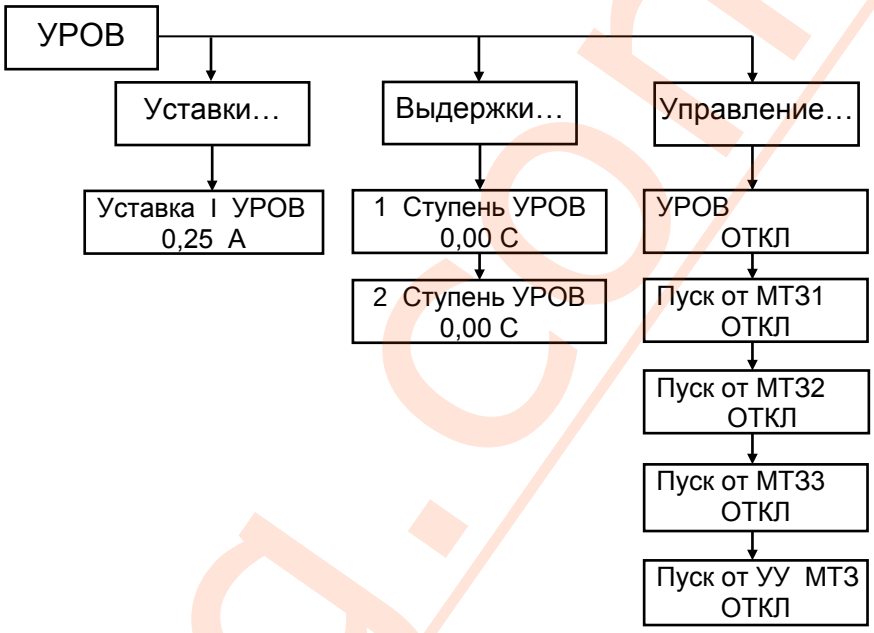
- 1 Ступень УРОВ – от 0,0 с до 32,0 с. Шаг 0,01 с;
- 2 Ступень УРОВ – от 0,0 с до 32,0 с. Шаг 0,01 с.

Управление УРОВ:

- УРОВ – включить (ВКЛ) в работу или исключить (ОТКЛ) из работы УРОВ;
- Пуск от МТЗ1 – разрешить (ВКЛ) или запретить (ОТКЛ) пуск УРОВ от первой ступени МТЗ;
- Пуск от МТЗ2 – разрешить (ВКЛ) или запретить (ОТКЛ) пуск УРОВ от второй ступени МТЗ;
- Пуск от МТЗ3 – разрешить (ВКЛ) или запретить (ОТКЛ) пуск УРОВ от третьей ступени МТЗ;
- Пуск от УУ МТЗ– разрешить (ВКЛ) или запретить (ОТКЛ) пуск УРОВ от блока ускорения МТЗ;

9.4.12.3 Работа с меню

Меню раздела УРОВ показано на рисунке 9.28.



Примечание. В меню приведены примеры отображаемой информации.

Рисунок 9.28 Меню раздела УРОВ

В главном меню клавишей ↑ или ↓ выберите строку УРОВ и нажмите клавишу →. На минидисплее будет сообщение:

+ Уставки...
Выдержки...

После двухкратного нажатия на клавишу ↓ на минидисплее будет сообщение:

+ Управление...

Для движения в обратном направлении нажимайте клавишу ↑.

Методика просмотра, изменения параметров и режимов работы УРОВ аналогична методике изложенной для МТЗ.

После окончания редактирования для выхода в меню нажмите клавишу ← .

9.4.13 Блоки управления выключателем

9.4.13.1 Блок отключения

Функциональная схема блока отключения приведена на рисунке 9.29 и реализована программно.

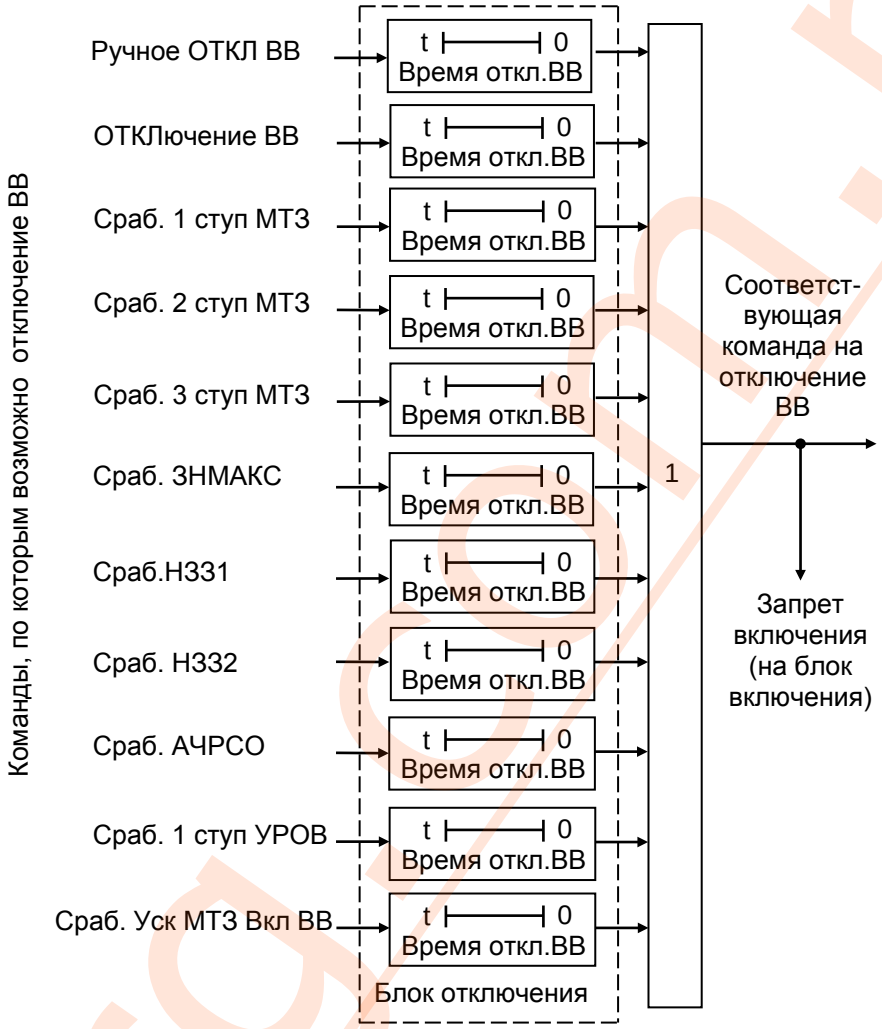


Рисунок 9. 29 Функциональная схема блока отключения

Блок отключения предназначен для удлинения, на время действия таймера (Время откл. ВВ), команд по которым возможно отключение ВВ..

При исчезновении на входе, эти команды удерживаются на выходе блока в течение времени таймера (Время откл. ВВ), т.е, как бы удлиняются на Время откл. ВВ.

Время работы таймера (Время откл. ВВ) одинаковое для всех команд отключения и устанавливается в меню НАСТРОЙКА – ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ – Время откл ВВ.

Внимание! В блок отключения не введена защита ЗНМИН.

9.4.13.2 Блок включения

Функциональная схема блока приведена на рисунке 9.30 и реализована программно.

Блок включения формирует по длительности команду включения выключателя, что необходимо для надежного срабатывания при коротком импульсе включения.

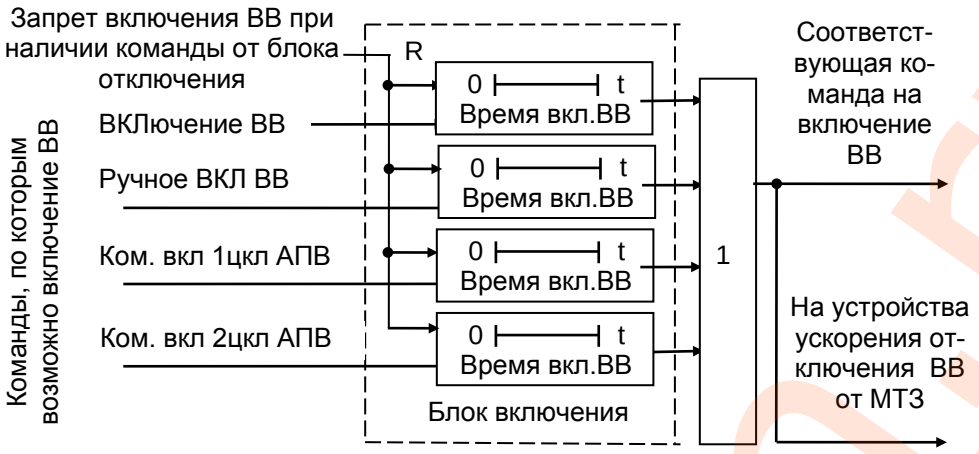


Рисунок 9 30 Функциональная схема блока включения

Длительность воздействия импульсных команд ВКЛючение ВВ, Ручное ВКЛ ВВ, Ком. вкл 1цкл АПВ, Ком. вкл 2цкл АПВ определяется таймером (Время вкл. ВВ).

Время работы таймера (Время вкл. ВВ) одинаковое для всех команд включения и устанавливается в меню НАСТРОЙКА – ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ – Время вкл ВВ.

При появлении запрета на включение, команда на включение снимается мгновенно.

10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МРЗС

10.1 Общие указания

10.1.1 Обслуживание МРЗС должен выполнять персонал, прошедший специальное обучение и имеющий на это право.

10.1.2 На энергообъектах обслуживание производится в соответствии с "Правилами технического обслуживания устройств на энергообъектах".

10.1.3 Состав обслуживающего персонала

10.1.3.1 Персонал, обслуживающий МРЗС, должен состоять из одного инженера-оператора.

10.1.3.2 Обязанности оператора

Оператор МРЗС отвечает за техническое состояние и готовность МРЗС к работе, обеспечивает проведение регламентных работ и подготовку МРЗС к работе.

Проводит анализ и оценку результатов работы МРЗС и оформление учетно-отчетной документации.

Осуществляет управление работой МРЗС.

10.2 Порядок технического обслуживания

10.2.1 Регламентные работы МРЗС проводятся в соответствии с действующей на пунктах эксплуатации нормативно-технической документацией, но не реже одного раза в год.

Таблица 10. 1 Объем и последовательность регламентных работ

Содержание работы и методика ее проведения	Вид ТО	Примечание
Внешний осмотр МРЗС. Осмотреть состояние монтажа, наличие соединения МРЗС с шиной заземления	Регламентные работы	Убедиться в отсутствии механических повреждений
В режиме просмотра параметров защит проконтролировать уставки, которые были выставлены при вводе в эксплуатацию, конкретно по каждой защите	То же	Убедиться в том, что уставки не изменились
В режиме “Измерения” на мини-дисплее контролировать токи, напряжения, частоту, полную активную и реактивную мощность	- « -	Сравнить показания на дисплее с показаниями измерительных приборов на подстанции
При отключенной нагрузке произвести пробное включение и отключение силового выключателя через дискретный вход	- « -	Убедиться в том, что силовой выключатель включается и отключается
В режиме “часы” проверить точность хода часов и при необходимости произвести коррекцию	- « -	Сравнить с сигналами точного времени

10.3 Проверка работоспособности

10.3.1 По методике п.8 подготовить изделие к использованию.

10.3.2 Выполнить работы по проверке работоспособности МРЗС, приведенные в таблице 10.2.

Таблица 10. 2

Наименование работы	Кто выполняет	Средства измерений, вспомогательные технические устройства	Контрольные значения параметров
Измерение напряжений и токов: фаза А; UAB, IA фаза В; UBC, IB фаза С; UCA, IC	Оператор	Щитовые приборы на подстанции	При измерениях токов и напряжений показания на дисплее МРЗС и показания на щитовых приборах не должны отличаться больше чем на 5 %

10.4 Техническое освидетельствование

10.4.1 Устройство МРЗС не имеет измерительных приборов, входящих в его состав, а также других частей подлежащих поверке и аттестации органами инспекции и надзора.

10.4.2 После проведения регламентных работ в паспорте МРЗС инженером-оператором делается отметка о техническом состоянии и возможности дальнейшей эксплуатации МРЗС.

11 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ МРЗС

11.1 МРЗС снабжено встроенной схемой диагностики исправности, обеспечивающей выявление неисправного элемента с точностью до съемного блока с контролем входных аналоговых цепей и входных воздействий (включая обмотки реле). При этом на аналоговых входах токи должны быть не менее 0,07 А, а напряжение не менее 6 В.

Схема диагностики исправности каналов приема и обработки информации и программного обеспечения выявляет неисправность за время не более 10 мс.

При выявлении неисправности функции защиты и автоматики МРЗС блокируются.

11.2 Предпосылкой для ремонта МРЗС является погасание светодиода "Неисправность" (размыкание контактов 30, 32 реле Р01) и подсветки на минидисплее.

11.3 Ремонт МРЗС осуществляет предприятие-изготовитель или специализированные организации, имеющие право на ремонт МРЗС.

При выявлении неисправности МРЗС должно быть снято с эксплуатации, упаковано в тару, обеспечивающую безопасную транспортировку, и отправлено на предприятие-изготовитель:

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ "КИЕВПРИБОР"
03680, г. Киев, ул. Гарматная 2.
Маркетинг: Тел/Факс (044)456-52-36.
или специализированные организации, имеющие право на ремонт МРЗС.

12 ХРАНЕНИЕ

Приборы должны хранится в упакованном виде в закрытых отапливаемых помещениях при температуре от 5 °С до 35 °С и влажности не более 80 %.

Не допускается хранение в помещениях с агрессивной средой (пары кислот, ядохимикатов, агрессивных газов и т.п.).

При приемке на хранение в паспорте изделия должна быть произведена запись о дате приемки на хранение, условий хранения. При снятии с хранения в паспорте производится запись даты снятия с хранения.

Срок хранения до ввода в эксплуатацию не более 1 года.

13 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Перед транспортированием приборы в штатной упаковке упаковываются в транспортную тару (ящики). При погрузке и выгрузке следует соблюдать знаки предосторожности, нанесенные на крышке и боковых стенках ящика. Ящики с приборами в транспорте могут устанавливаться друг на друга и относительно стенок (бортов), пола и крыши транспорта. Ящики в процессе транспортирования должны быть предохранены от ударов и толчков. Приборы могут транспортироваться любым видом транспорта в любое время года на расстояние до 10000 км при надежной защите транспортировочной тары от непосредственного попадания атмосферных осадков.

14 УТИЛИЗАЦИЯ

Учитывая, что МРЗС не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды, и в нем отсутствуют вредные вещества, особых требований к утилизации МРЗС не предъявляется.

amtorg.com.ru

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru

Приложение А

Диапазон допустимых значений параметров МРЗС

Параметр	Диапазон значений	Шаг уста-новки значений
МТЗ		
Уставка МТЗ1	0,25...150,00 А	0,01 А
Уставка МТЗ2	0,25...150,00 А	0,01 А
Уставка МТЗ3	0,25...150,00 А	0,01 А
Выдержка МТЗ1	0,00...32,00 с	0,01 с
Выдержка МТЗ2	0,00...32,00 с	0,01 с
Выдержка МТЗ3	0,00...32,00 с	0,01 с
Коэф. ALFA МТЗ2	0,00…4,00 с	0,01 с
Коэф. M МТЗ2	0,05…1,00 с	0,01 с
Т ускорения	0,00...32,00 с	0,01 с
Т Ввода ускорения	0,00...32,00 с	0,01 с
НЗЗ		
Уставка 3I0 НЗЗ1	5,0...2000.0 мА	1,0 мА
Уставка 3U0 НЗЗ1	5,00…150,00 В	0,01 В
Уставка 3I0 НЗЗ2	5,0...2000.0 мА	1,0 мА
Уставка 3U0 НЗЗ2	5,00…150,00 В	0,01 В
Угол НЗЗ	0…270 грд	90,0 грд
Сужение НЗЗ	0…50 грд	10,0 грд
Сопротивление Z0	100,0…5000,0 Ом	1,0 Ом
Выдержка НЗЗ1	0,05…32,00 с	0,01 с
Выдержка НЗЗ2	0,05…32,00 с	0,01 с
Выдержка 3I0-2	0,00…32,00 с	0,01 с
Выдержка 3U0-2	0,00…32,00 с	0,01 с
ЗН		
Макс напр.	5,00...150,00 В	0,01 В
Мин напр. 1	5,00...150,00 В	0,01 В
Мин напр. 2	5,00...150,00 В	0,01 В
Ток ЗНМИН	0,25...50,00 А	0,01 А
Время ЗНМАКС	0,10...32,00 с	0,01 с
Время ЗНМИН 1	0,10...32,00 с	0,01 с
Время ЗНМИН 2	0,10...32,00 с	0,01 с
АЧР		
Уставка АЧРСО	45,00...51,00 Гц	0,05 Гц
Возврат АЧРСО	45,00...51,00 Гц	0,05 Гц
Выдержка АЧРСО	0,10…256,00 с	0,01 с

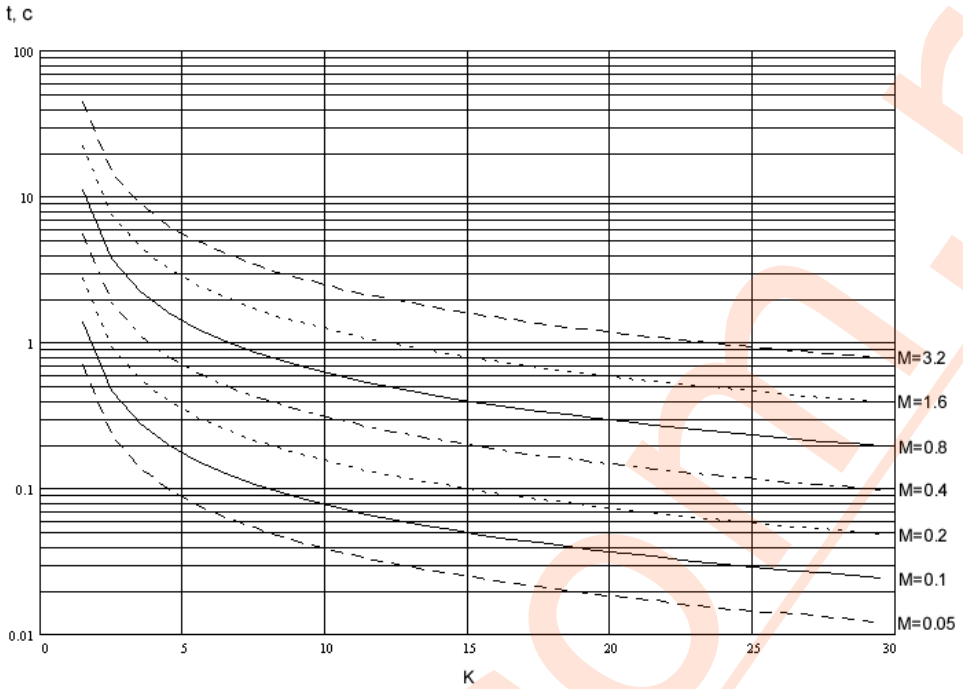
Параметр	Диапазон значений	Шаг установки значений
АПВ		
Выдержка 1 цикл АПВ	0,20...128,00 с	0,01 с
Выдержка 2 цикл АПВ	0,20...128,00 с	0,01 с
Блок АПВ1	5,00...128,00 с	0,01 с
Блок АПВ	0,00...128,00 с	0,01 с
Блок АПВ3	0,00...128,00 с	0,01 с
УРОВ		
Уставка I УРОВ	0,25...150,0 А	0,01 А
Выдержка 1 Ступень УРОВ	0,00...32,00 с	0,01 с
Выдержка 2 Ступень УРОВ	0,00...32,00 с	0,01 с
Выключатель		
Время вкл. ВВ	0,15...5,00 с	0,01 с
Время откл. ВВ	0,15...5,00 с	0,01 с
Привод ВВ	минус 0,15…1,0 с	0,01 с
Трансформаторы		
Трансформ ТН	1,0...500,0	1,0
Трансформ ТТ	1,0...500,0	1,0
Трансформ Т0	1,0...1000,0	1,0
Допуск ДВ	0,0...999,0 ед	1,0 ед
	Примечание. Одна единица соответствует около 1 мс	
Уставки “Уровни”		
Напр U1	5,0…150,00 В	0,01 В
Модуль КВ1	5,0…95,0 %	0,1 %
Напр U2	5,0…150,00 В	0,01 В
Модуль КВ2	5,0…95,0 %	0,1 %
Напр U3	5,0…150,00 В	0,01 В
Модуль КВ3	5,0…95,0 %	0,1 %
Напр 3U0	5,0…150,00 В	0,01 В
Модуль КВ4	5,0…95,0 %	0,1 %
Напр UСМ	5,0…150,00 В	0,01 В
Модуль КВ5	5,0…95,0 %	0,1 %
Ток I1	0,50…150,0 А	0,01 А
Модуль КВ1	5,0…95,0 %	0,1 %
Ток I2	0,50…150,0 А	0,01 А
Модуль КВ2	5,0…95,0 %	0,1 %
Ток I3	0,50…150,0 А	0,01 А
Модуль КВ3	5,0…95,0 %	0,1 %
Ток 3I0	5,0…2000,0 мА	1,0 мА
Модуль КВ4	5,0…95,0 %	0,1 %

Параметр	Диапазон значений	Шаг уста-новки значений
Ток IP	0,50…150,0 А	0,01 А
Модуль КВ5	5,0…95,0 %	0,1 %
Ток ICM	0,50…150,0 А	0,01 А
Модуль КВ6	5,0…95,0 %	0,1 %
Уставки таймеров О-функции		
Таймер паузы	0,00…256,00 с	0,01 с
Таймер работы	0,00…256,00 с	0,01 с
Уставки таймера И-функции	0,00…32,00 с	0,01 с
Коррекция хода часов	0...31 и 100...131	1
Адрес в сети	1…999	1
Время АНЛ	0,15…4,95 с	0,15 с

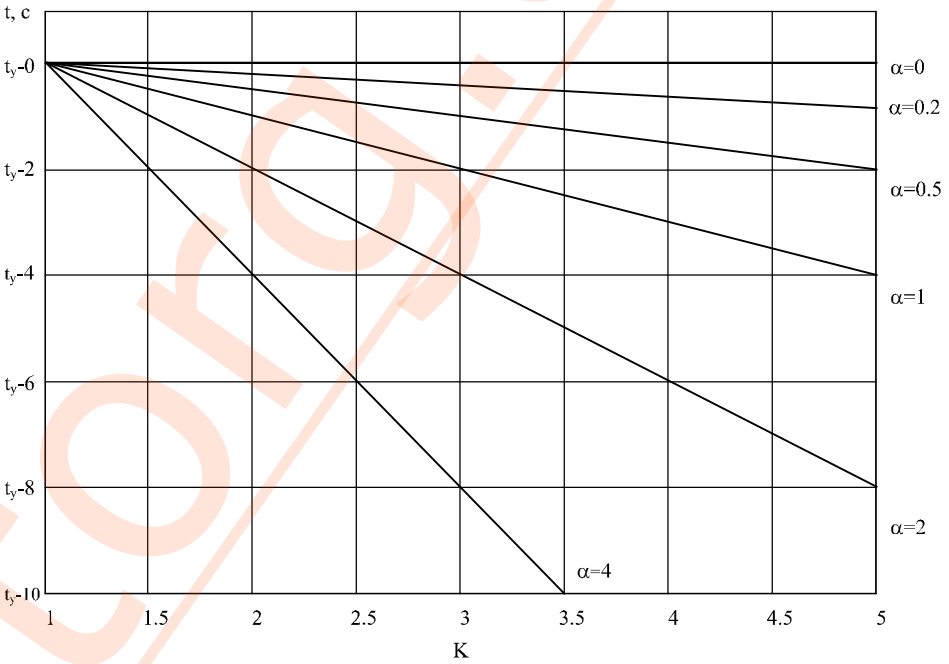
amtorg.com.ru

Приложение Б

Ампер-секундные характеристики МТ32



нелинейная



линейная

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru

Приложение В

Электрическая схема кабеля связи МРЗС с ПЭВМ через интерфейс RS232

На ПЭВМ (Розетка)

Контакт	Цепь
1	CD
2	RxD
3	TxD
4	DTR
5	GND
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	RI

На МРЗС (RS232) (Розетка)

Цепь	Контакт
DCD	1
RxD	2
TxD	3
DTR	4
GND	5
DSR	6
RTS	7
CTS	8
RI	9

На ПЭВМ (Розетка)

Контакт	Цепь
1	-----
2	TxD
3	RxD
4	RTS
5	STS
6	DSR
7	GND
8	CD
9	-----
10	-----
11	-----
12	SCD
13	SCTS
14	STxD
15	TC
16	SRxD
17	RC
18	LL
19	SRTS
20	DTR
21	RL
22	RI
23	DTE/DCE
24	ETC
25	TM

На МРЗС (RS232) (Розетка)

Цепь	Контакт
DCD	1
RxD	2
TxD	3
DTR	4
GND	5
DSR	6
RTS	7
CTS	8
RI	9

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

amtorg.com.ru