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

УТВЕРЖДАЮ

Главный конструктор
ПО “Киевприбор”

_____Белый В.Н.

“_____” _____ 2007г.

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

МРЗС – 05М

Руководство по эксплуатации

РСГИ.466452.012 РЭ

2007

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 7
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 7
2.1 Общие технические характеристики 7
2.2 Выполняемые функции 8
2.3 Характеристики функций защит 9
2.4 Автоматика 10
2.5 Диагностика 11
2.6 Регистрация 11
2.7 Настройка, конфигурирование и ранжирование 12
3 СОСТАВ И КОНСТРУКЦИЯ 13
3.1 Состав 13
3.2 Конструкция МРЗС-05М 13
4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА 22
4.1 Устройство 22
4.2 Работа 22
4.3 Питание 24
5 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ 25
6 УПАКОВКА 25
7 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ 26
8 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ 27
8.1 Меры безопасности при подготовке 27
8.2 Внешний осмотр 28
8.3 Указание об ориентировании 28
8.4 Указания по включению и опробованию 28
8.4.1 Общие указания 28
8.4.2 Упрощенная схема подключения 28
8.4.3 Опробование 28

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РСГИ.466452.012 РЭ		
Разраб.		Божко			Устройство микропроцессорное защиты, автоматики, контроля и управления присоединений 35-6 кВ МРЗС-05 Руководство по эксплуатации	Лит.	Лист 2 / Листов 74
Пров.		Василец					
Нач. отд.		Березятский					
Н. контр.		Бельдий					
Утв.		—					

amtorg.com.ru

8.5 Перечень возможных неисправностей.....30
9 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ.....32
9.1 Порядок работы.....32
9.2 Перечень выполняемых функций.....35
9.2.1 Общие сведения.....35
9.2.2 МТЗ от междуфазных коротких замыканий.....35
9.2.3 Блок ускорения.....36
9.2.4 Защита от замыканий на землю по току 3I0.....36
9.2.5 Автоматическое повторное включение АПВ.....37
9.2.6 Блоки включения и отключения высоковольтного выключателя.....37
9.2.7 Принцип построения логической защиты шин (ЛЗШ) и УРОВ.....38
9.3 Работа с МРЗС с помощью встроенного пульта.....39
9.3.1 Включение.....39
9.3.2 Просмотр разделов главного меню.....39
9.3.3 Раздел главного меню “Часы”.....40
9.3.3.1 Общие сведения.....40
9.3.3.2 Просмотр и редактирование параметров часов.....40
9.3.4 Раздел главного меню “Измерения”.....42
9.3.4.1 Общие сведения.....42
9.3.4.2 Просмотр измеряемых параметров.....42
9.3.5 Раздел главного меню "Настройка".....44
9.3.5.1 Общие сведения.....44
9.3.5.2 Пункт "Входы" в меню "Настройка".....44
9.3.5.3 Пункт "Выходы ком" в меню "Настройка".....47
9.3.5.4 Пункт "Индикация" в меню "Настройка".....48
9.3.5.5 Пункт "Трансформатор" в меню "Настройка".....49
9.3.5.6 Пункт "УВВ" в меню "Настройка".....50
9.3.5.7 Пункт "Коммуникация" в меню "Настройка".....51
9.3.5.8 Пункт "О-функции" в меню "Настройка".....52
9.3.6 Раздел главного меню "Конфигурация".....57
9.3.6.1 Общие сведения.....57
9.3.6.2 Изменение конфигурации.....57

amtorg.com.ru

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

9.3.7 Раздел главного меню "Авария" 59
9.3.7.1 Общие сведения 59
9.3.8 Раздел главного меню "Диагностика". 60
9.3.9 Остальные разделы главного меню 61
9.4 Установка параметров защит 61
9.4.1 Максимальная токовая защита (МТЗ). 61
9.4.1.1 Общие сведения 61
9.4.1.2 Просмотр и редактирование установленных параметров МТЗ 62
9.4.1.3 Управление МТЗ 63
9.4.2 Защита от замыкания на землю по 3I0 (ЗЗ). 65
9.4.2.1 Общие сведения 65
9.4.2.2 Просмотр и редактирование параметров ЗЗ 65
9.4.2.3 Управление ЗЗ 65
9.4.3 Автоматическое повторное включение (АПВ). 66
9.4.3.1 Общие сведения 66
9.4.3.2 Просмотр и редактирование параметров АПВ 66
9.4.3.3 Управление АПВ. 66
10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МРЗС 67
11 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ МРЗС 68
12 ХРАНЕНИЕ 68
13 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ 69
14 УТИЛИЗАЦИЯ 69
Приложение А Диапазон допустимых значений параметров МРЗС 70
Приложение Б Токо-временные характеристики МТЗ2 71
Приложение В Электрическая схема кабеля связи МРЗС с ПЭВМ через интерфейс RS232 72
Приложение Г Функциональное описание клавиатуры МРЗС-05М 73

Настоящее руководство по эксплуатации устройств микропроцессорных защиты, автоматики, контроля и управления присоединений 35 - 6 кВ МРЗС-05М РСГИ.466452.012, РСГИ.466452.012.0, РСГИ.466452.012-01, РСГИ.466452.012-03 (в дальнейшем по тексту МРЗС) предназначено для обеспечения правильной эксплуатации устройств обслуживающим персоналом.

При эксплуатации указанных выше устройств, следует руководствоваться настоящим руководством РСГИ.466452.012 РЭ.

Исполнения РСГИ.466452.012 и РСГИ.466452.012.0 различаются номинальным значением напряжения питания (220 В и 110 В соответственно) и величиной напряжения, подаваемого на дискретные входы (ДВ). Различия приведены в настоящем руководстве по тексту.

Исполнение РСГИ.466452.012-01 отличается от исполнения РСГИ.466452.012 исполнением конструкции передней панели устройства в пыле-влаго защищенном варианте. Электрические параметры исполнения РСГИ.466452.012-01 соответствуют параметрам исполнения РСГИ.466452.012.

Исполнение РСГИ.466452.012-03 отличается от исполнения РСГИ.466452.012 номинальным значением входного переменного тока. Для РСГИ.466452.012 - 5 А и для РСГИ.466452.012-03 – 1 А соответственно.

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

Характеристика МРЗС-05М:

- высокоэффективная 32-х разрядная микропроцессорная система;
- полностью цифровая обработка измеряемых величин;
- полная гальваническая развязка внутренних цепей;
- простое управление с помощью кнопок панели управления или посредством подключения персонального компьютера к интерфейсу RS232 с программным обеспечением для работы с помощью меню;
- постоянный контроль как измеренных величин так и технического программного обеспечения;
- связь с центральным пультом управления через последовательный интерфейс RS485.

По интерфейсам RS232, RS485 обеспечивается связь с верхним уровнем по стандартному протоколу обмена Modbus RTU (Modison) на скорости 9600 бод.

amtorg.com.ru

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

Перечень принятых сокращений

АПВ	Автоматическое повторное включение
АЦП	Аналого-цифровой преобразователь
ДВ	Дискретный вход
ДВВ	Дискретные входы – выходы
EEPROM	Электрически перепрограммируемое постоянное запоминающее устройство
ЗЗ	Защита от замыканий на землю
ИО	Исполнительный орган
КЗ	Короткое замыкание
МТЗ	Максимальная токовая защита
ОЗУ	Оперативное запоминающее устройство
ПЗУ	Постоянное запоминающее устройство
ППЗУ	Перепрограммируемое постоянное запоминающее устройство
Р	Реле (выходное реле МРЗС)
ВВ	Высоковольтный выключатель
СДИ	Светодиодный индикатор
ТН	Трансформатор напряжения
ТТ	Трансформатор тока
УВ	Управление выключателем
УВВ	Устройство ввода-вывода
ЦПУ	Центральное процессорное устройство
Iн	Номинальный ток
Uн	Номинальное напряжение

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Устройства микропроцессорные защиты, автоматики, контроля и управления присоединений 35-6 кВ МРЗС-05М РСГИ.466452.012, РСГИ.466452.012.0, РСГИ.466452.012-01, РСГИ.466452.012-03 применяются на воздушных и кабельных линиях напряжением 35-6 кВ, работающих с изолированной или компенсированной нейтралью и предназначены для:

- двухступенчатой максимальной токовой защиты (МТЗ);
- защиты от замыканий на землю по току 3I0 (ЗЗ);
- автоматического повторного включения присоединения после его отключения от устройств защиты (АПВ однократного действия);
- автоматической частотной разгрузки (АЧР) с ЧАПВ (через ДВ).

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Общие технические характеристики

2.1.1 Номинальные входные аналоговые сигналы:

- входной переменный ток Iн – 5 А для исполнений РСГИ.466452.012, РСГИ.466452.012.0, РСГИ.466452.012-01 и Iн - 1 А для исполнения РСГИ.466452.012-03;
- входное переменное напряжение линейное Uн - 100 В;
- частота переменного тока - 50 Гц.

2.1.2 Электропитание:

- напряжение оперативного постоянного тока (100-350) В или переменного тока частотой 50 Гц (70 - 250) В для исполнений РСГИ.466452.012, РСГИ.466452.012-01, РСГИ.466452.012-03 и (65-155) В, (60-132) В соответственно – для исполнения РСГИ.466452.012.0;
- потребляемая мощность по цепи электропитания в дежурном режиме не более 3,2 Вт;
- функционирование устройства не нарушается при кратковременных, до 500 мс, провалах напряжения питания до нуля.

2.1.3 Мощность, потребляемая по цепям переменного тока при номинальном токе Iн=5 А не более 50,0 мВА и при Iн=1 А не более 10,0 мВА на фазу (при неподключенных питающих трансформаторах тока).

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. Потребляемая мощность при токе 3I0=1 А не более 20,0 мВА. Ток односекундной термической стойкости не более 50 А.

2.1.5 Коммутационная способность контактов реле цепей отключения и включения приведена в таблице 3.9.

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, за исключением цепей питания до 26 В, 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 (между собой и относительно корпуса) выдерживают без повреждений три положительных и три отрицательных импульса напряжения амплитудой (5±0,5) кВ, длительностью переднего фронта (1,2±30 %) мкс, длительностью спада (50±10) мкс.

Длительность интервала между импульсами – не менее 5 с.

2.1.8 МРЗС устойчиво к воздействию высокочастотных помех, имеющих параметры:

- форма колебаний частоты 1±0,1 МГц;
- продолжительность воздействия импульсов 2±0,2 с;
- амплитудное значение импульсов при продольной схеме подключения источника сигналов - 2,5±0,25 кВ, при поперечной схеме подключения - 1±0,1 кВ.

2.1.9 Минимальное время срабатывания защит по току и напряжению не более 0,04 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 выдержках до 5 с и не более 0,05 с при выдержке от 5 до 32 с.

2.1.12 Время готовности МРЗС к работе после подачи на него напряжения питания через разъем питания - не более 0,2 с, а при «холодном» включении на КЗ и при питании от токов КЗ – не более 0,35 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 ГОСТ15543.1 и ГОСТ15150, исполнение УХЛ, категории 4, для стран с умеренным климатом. При этом нижнее предельное значение температуры окружающего воздуха минус 30 ºС, верхнее предельное значение температуры окружающего воздуха плюс 60 ºС.

В нерабочем состоянии (хранение и транспортирование) значение климатических факторов - по ГОСТ 15542 и ГОСТ15150 для изделий климатического исполнения УХЛ3.1.

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

2.1.15 Масса устройств всех исполнений МРЗС-05М – 3,6 ±0,1 кг.

2.1.16 Габаритные размеры устройств всех исполнений МРЗС-05М – 214,5х120х220 мм.

2.2 Выполняемые функции

2.2.1 МРЗС обеспечивает контроль и измерение следующих величин:

- фазных токов частотой 50 Гц с номинальным значением (Iн=5 А для исполнений РСГИ.466452.012, РСГИ.466452.012.0, РСГИ.466452.012-01 и Iн=1 А для исполнения РСГИ.466452.012-03) в пределах от 0,1 до 30 Iн с погрешностью измерений не более 5 %;
- тока нулевой последовательности от 0,01 до 1 А с погрешностью измерений не более 5 %.

2.2.2 МРЗС выполняет функции релейной защиты:

- двухступенчатая максимальная токовая защита (МТЗ) от междуфазных коротких замыканий;
- защита от замыканий на землю по току нулевой последовательности.

2.2.3 МРЗС выполняет функции автоматики:

- включение и отключение выключателя;
- автоматическое ускорение МТЗ при включении выключателя;
- однократное автоматическое повторное включение (АПВ);

2.2.4 МРЗС имеет 6 дискретных входов для управления логикой устройства.

При этом:

- обеспечена возможность выбора для каждого входа логического сигнала;
- дискретные входы гальванически развязаны между собой и относительно цепей питания;
- ток потребления по цепи дискретного входа не более 2 мА;
- обеспечена возможность работы дискретных входов от напряжения постоянного или переменного тока.

При работе от напряжения переменного тока уровень “логического нуля” от 0 до 100 В, а уровень “логической единицы” от 150 до 250 В для исполнений РСГИ.466452.012, РСГИ.466452.012-01, РСГИ.466452.012-03 и “логического нуля” от 0 до 50 В, а “логической единицы” от 75 до 125 В для исполнения РСГИ.466452.012.0.

При работе от напряжения постоянного тока уровень “логического нуля” от 0 до 100 В, а уровень “логической единицы” от 150 до 250 В для исполнений РСГИ.466452.012, РСГИ.466452.012-01, РСГИ.466452.012-03 и “логического нуля” от 0 до 50 В, а “логической единицы” от 75 до 125 В для исполнения РСГИ.466452.012.0.

- при работе от напряжения переменного тока обеспечена возможность выбора времени изменения логического состояния на входе (антидребезг) в диапазоне от 20 до 60 мс с дискретностью 20 мс;
- при работе от напряжения постоянного тока обеспечена возможность выбора времени изменения логического состояния на входе (антидребезг) в диапазоне от 0 до 60 мс с дискретностью изменения 10 мс;
- вид напряжения (переменное или постоянное) задается через меню МРЗС.

2.2.5 МРЗС имеет 5 дискретных выходов для выдачи команд, формируемых устройством.

При этом два выхода по коммутационной способности обеспечивают управление промежуточным реле для управления силовым выключателем.

2.2.6 МРЗС имеет 7 светодиодных индикаторов.

Из них 6 для индикации срабатывания защит и автоматики с возможностью выбора сигнала для каждого индикатора и один для индикации положения силового выключателя.

2.2.7 МРЗС выполняет функции самодиагностики.

2.2.8 МРЗС выполняет функции конфигурирования, настройки, ранжирования всех систем.

2.3 Характеристики функций защит

2.3.1 Максимальная токовая защита (МТЗ)

2.3.1.1 МТЗ может быть двух исполнений, по выбору пользователя:

- двухступенчатая МТЗ, где первая ступень - максимальная токовая защита (МТЗ), вторая ступень с независимой от тока выдержкой времени;
- двухступенчатая МТЗ, где первая ступень – максимальная токовая защита (МТЗ), вторая – с зависимой от тока выдержкой времени (реле РТ-80).

2.3.1.2 Характеристики первой ступени (МТЗ):

- диапазон регулирования токов срабатывания от 0,1 Iн до 30 Iн с дискретностью регулирования не более 0,02 Iн;
- диапазон уставок по времени срабатывания от 0 до 32 с дискретностью 0,01 с;
- имеется возможность статической блокировки через дискретный вход;
- коэффициент возврата пускового органа не менее 0,94.

2.3.1.3 Характеристика второй ступени МТЗ с независимой от тока выдержкой времени:

- диапазон регулирования токов срабатывания от 0,1 Iн до 30 Iн с дискретностью 0,02 Iн;
- диапазон уставок по времени срабатывания от 0 до 32 с дискретностью 0,01 с;
- имеется возможность статической блокировки через дискретный вход;
- коэффициент возврата пускового органа не менее 0,94;
- имеется возможность ускорения времени действия МТ32 от 0 до 5 с на время от 0 до 5 с по факту включения выключателя на КЗ.

2.3.1.4 Характеристика второй ступени МТЗ с зависимой от тока выдержкой времени имеет характеристику реле РТ-80. Токо-временные характеристики МТ32 приведены в приложении Б.

2.3.2 Защита от замыканий на землю по току 3I0.

2.3.2.1 Защита имеет следующие характеристики:

- действует с выдержкой или без выдержки на отключение или сигнал;
- диапазон уставок тока срабатывания от 0,01 до 2 А с дискретностью установки тока 0,005 А и отклонением не более ±10 %;
- диапазон уставок по времени срабатывания - от 0 до 32 с с дискретностью 0,01 с.

Защита подключена через фильтр первой гармоники, загрубление защиты на частоте 150 Гц не менее четырех, на частоте 400 Гц не менее 15.

2.3.3 АЧР (ЧАПВ).

2.3.3.1 Отключение ВВ осуществляется при появлении сигнала на ДВ “АЧР/ЧАПВ”.

2.3.3.2 Запрет АПВ осуществляется при наличии сигнала на ДВ “АЧР/ЧАПВ”.

2.3.3.3 При исчезновении сигнала на ДВ “АЧР/ЧАПВ” происходит снятие запрета АПВ и пуск АПВ.

2.3.4 Функция дешунтирования (ДШ)

Для выполнения функции дешунтирования используется выдача команды на блок дешунтирования через разъем Упр. ДШ

2.4 Автоматика

2.4.1 Автоматическое повторное включение (АПВ).

2.4.1.1 АПВ однократное с выдержкой времени. Пуск АПВ осуществляется при снятии МТЗ.

2.4.1.2 При наличии напряжения на ДВ “АЧР/ЧАПВ” осуществляется запрет АПВ, а при исчезновении – формируется команда “ПУСК АПВ”.

2.4.1.3 После включения выключателя – появление напряжения на ДВ “Положение ВВ”, АПВ блокируется на ”время готовности”. Предусмотрен программный ввод и вывод пуска АПВ от отдельных ступеней МТЗ.

2.4.1.4 Возможность многократного включения выключателя на короткое замыкание исключается.

amtorg.com.ru

2.4.1.5 Временные параметры АПВ:

- диапазон уставок по времени срабатывания АПВ - от 0.2 до 32 с с дискретностью изменения 0,01 с. Отклонение времени АПВ от заданных значений - не более 3 %;
- диапазон времени подготовки к повторной работе АПВ от 0 до 32 с с дискретностью изменения 0,01 с;
- время блокировки сигнала включения составляет от 0 до 32 с с дискретностью изменения 0,01 с.

2.4.1.6 Имеется возможность ввода - вывода из работы АПВ через меню МРЗС.

2.4.1.7 Предусмотрен запрет включения силового выключателя при наличии “Команды на отключение”.

2.5 Диагностика

2.5.1 МРЗС обеспечивает самодиагностику с выявлением неисправности.

2.5.2 Обеспечивается непрерывная проверка исправности программного обеспечения (методом контрольных сумм).

2.5.3 Узлы, проверяемые при диагностике:

в блоке БВ1-МРЗС:

- узел АЦП;
- флеш память;
- часы реального времени;
- оперативная память.

2.6 Регистрация

2.6.1 МРЗС осуществляет регистрацию в регистраторе событий о последних 3-х авариях, а именно:

- срабатывание МТЗ с записью максимальных значений токов.

Информация о событиях и авариях хранится в ROM RTC, расположенной в блоке БВ.

2.6.2 В ОЗУ устройства хранится регистратор событий, фиксирующий срабатывания защит, пусковых органов, аварийного отключения и сигнала “Неисправность”.

Регистратор событий фиксирует сработки (появление) следующих команд (сигналов):

1. Сраб. АПВ	4. Сраб. ЗЗ	7. Сраб. ПО МТ32
2. Сраб. МТ31	5. Неисправность	8. Сраб. ПО ЗЗ
3. Сраб. МТ32	6. Сраб. ПО МТ31	9. Аварийное ОТКЛ.

В случае появлення сигнала в регистраторе событий, он остается, либо до обнуления, либо до момента перезапуска устройства.

Обнулить регистратор событий можно нажатим кнопки “F” из клавиатуры устройства или командой “Квитирование” по протоколу Modbus RTU.

При подаче команды “Квитирование” производится так же сброс светоиндикации на светодиодах передней панели устройства.

Чтение содержимого регистратора событий производится только по протоколу Modbus RTU.

Существует возможность получения с верхнего уровня состояния выполнения (наличия) команд в момент опроса. Перечень команд приводится ниже:

amtorg.com.ru

1. Блокировка МТ31
2. Блокировка МТ32
3. АЧР/ЧАПВ
4. Сброс индикации
5. резерв
6. Блокировка ускорения МТЗ
7. Блокировка включения ВВ
8. Положение выключателя
9. Сраб. АПВ
10. Сраб. МТ31
11. Сраб. МТ32
12. Сраб. ЗЗ
13. Неисправность
14. Сраб. ПО МТ31
15. Сраб. ПО МТ32
16. Сраб. ПО ЗЗ
17. Аварийное ОТКЛ.
18. Работа БО
19. Работа БВ
20. Определяемая функция

2.7 Настройка, конфигурирование и ранжирование

2.7.1 Конфигурирование МРЗС

В режиме конфигурирования МРЗС позволяет задавать или исключать функции МРЗС.

2.7.2 В режиме настройки МРЗС позволяет ранжировать дискретные входы, выходы, световые индикаторы.

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

- уставки срабатывания;
- выдержки времени;
- варианты МТЗ, варианты характеристик;
- включать, отключать ступени;
- включать, отключать отдельные виды защит и автоматики.

amtorg.com.ru

3 СОСТАВ И КОНСТРУКЦИЯ

3.1 Состав

Таблица 3. 1 Состав

Наименование	Обозначение			Колич.
	РСГИ.466452.012 РСГИ.466452.012-01	РСГИ.466452.012.0	РСГИ.466452.012-03	
Блок аналоговый	БА-МРЗС-М РСГИ.468171.014	БА-110 V РСГИ.468171.022	БА-1А-МРЗС-М РСГИ.468171.017	1
Блок вычислителя	БВ-МРЗС-М РСГИ.467444.028	БВ-МРЗС-М РСГИ.467444.028	БВ1-МРЗС-М РСГИ.467444.030	1
Блок интерфейсный	БИ-МРЗС-М РСГИ.467119.016	БИ-МРЗС-М РСГИ.467119.016	БИ-МРЗС-М РСГИ.467119.016	1
Блок дискретных входов-выходов	БДВВ-МРЗС-М РСГИ.467119.015	БДВВ-110 V-М РСГИ.467119.020	БДВВ-МРЗС-М РСГИ.467119.015	1

3.2 Конструкция МРЗС-05М

МРЗС конструктивно представляет собой каркас, состоящий из двух рам (верхняя и нижняя) и передней панели прибора. В рамах предусмотрены места для крепления блока БВ (параллельно передней панели) и пазы для установки блоков БДВВ и БА (перпендикулярно блоку БВ).

Блок БИ устанавливается на блоке БВ.

В передней панели выполнены отверстия для элементов индикации блока БВ и разъема RS232 блока БИ. На передней панели так же размещена клавиатура мембранная, соединенная шлейфом с блоком БВ1.

Межблочное соединение осуществляется с помощью разъемов (розетки на блоке БВ1, вилки – на блоках БДВВ, БА, БИ).

Блоки БДВВ и БА дополнительно крепятся к рамам каркаса винтами. Блок БИ дополнительно крепится к передней панели винтовыми замками.

Каркас с установленными и закрепленными блоками помещается в металлический кожух, который крепится к каркасу.

На задней стенке кожуха предусмотрены отверстия для выхода разъемов и клеммной колодки блоков БДВВ и БА.

Разъем блока БИ (RS232) выходит на переднюю панель.

На задней стенке кожуха находятся так же два болта заземления

Назначение выводов входных, выходных разъемов и клеммной колодки приведено в таблицах 3.2...3.9.

Внешний вид МРЗС-05М приведен на рисунках 3.1...3.5.

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

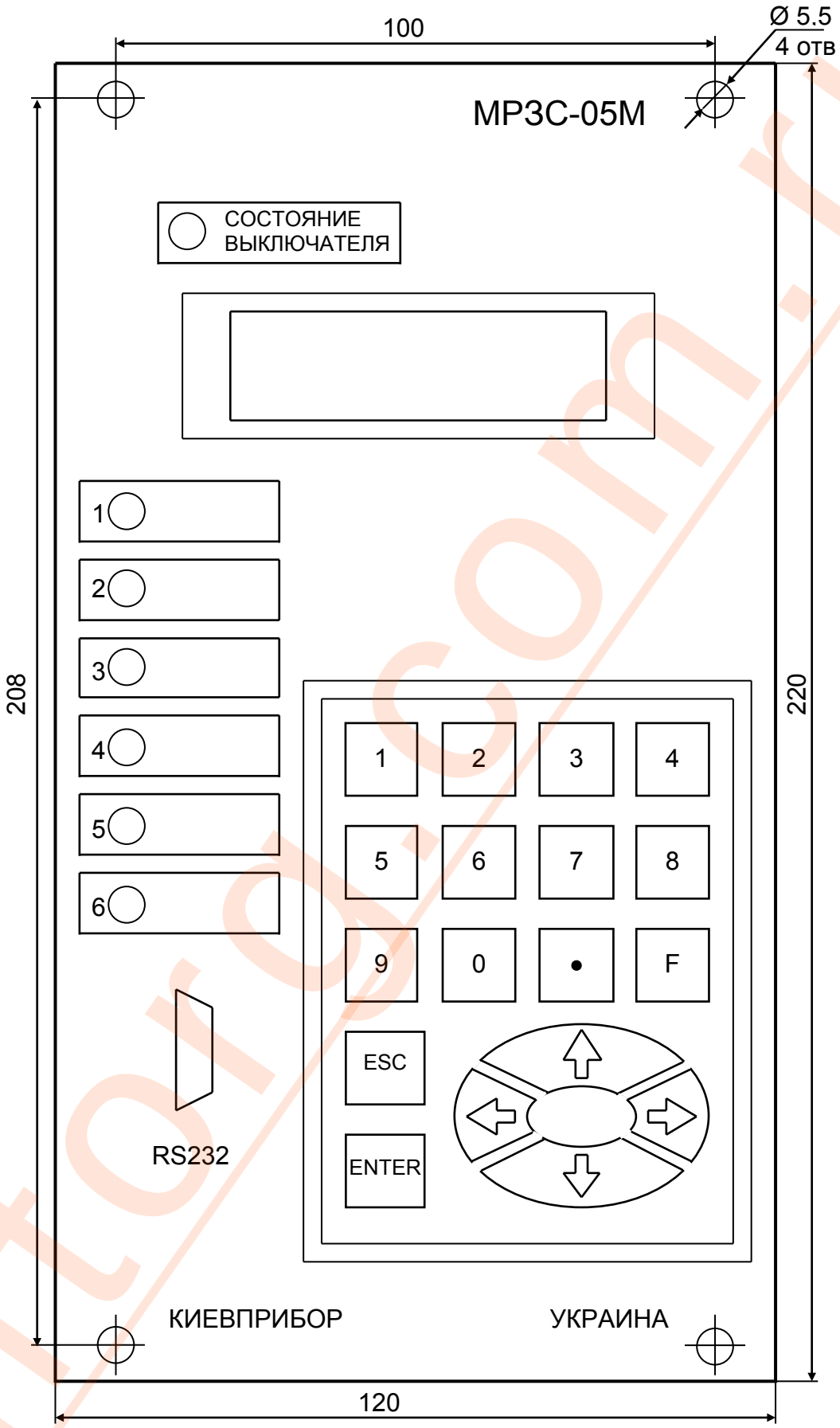


Рисунок 3.1 Вид спереди

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

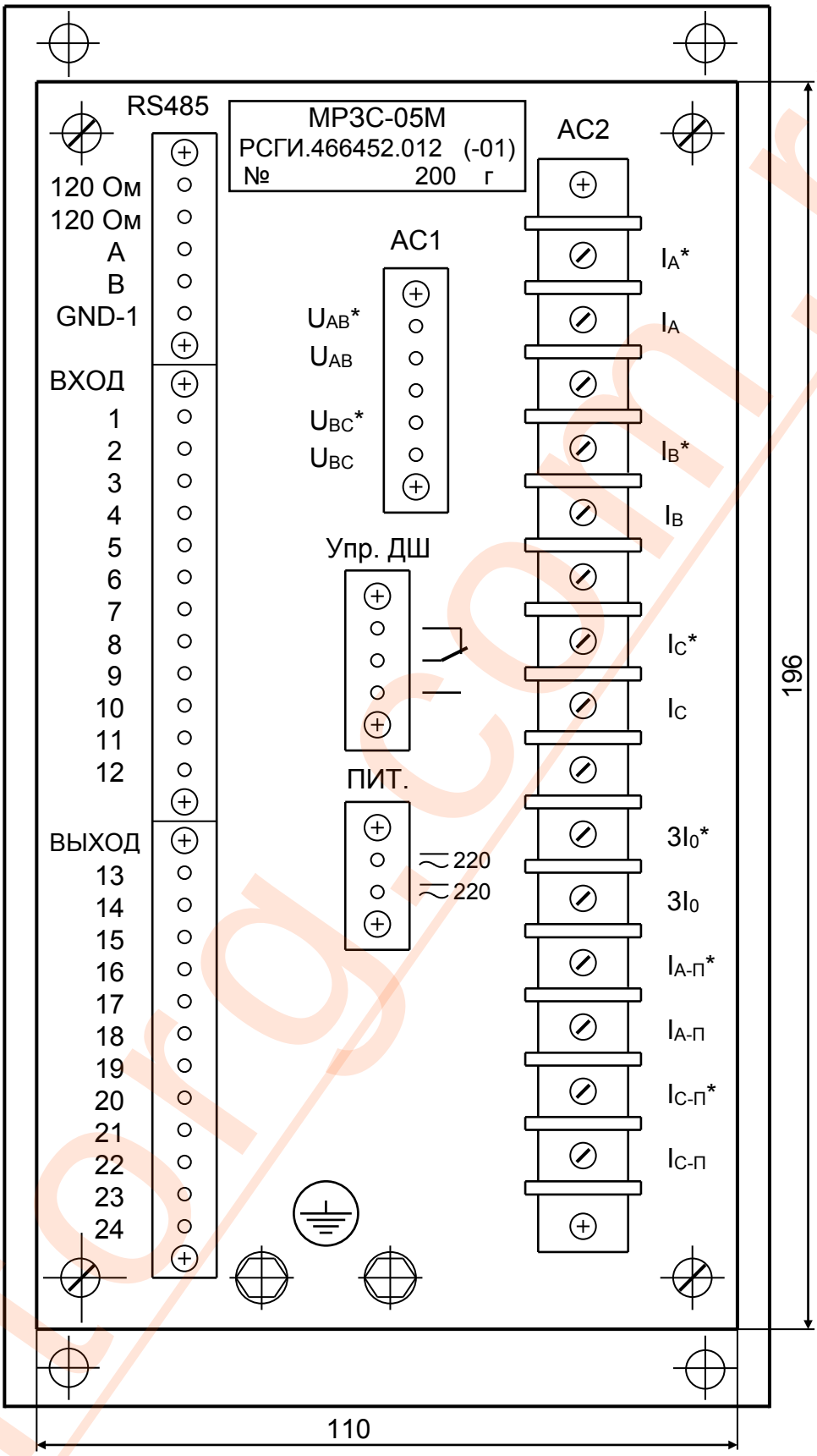


Рисунок 3.2 Вид сзади для исполнения РСГИ.466452.012 или исполнения РСГИ.466452.012-01

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

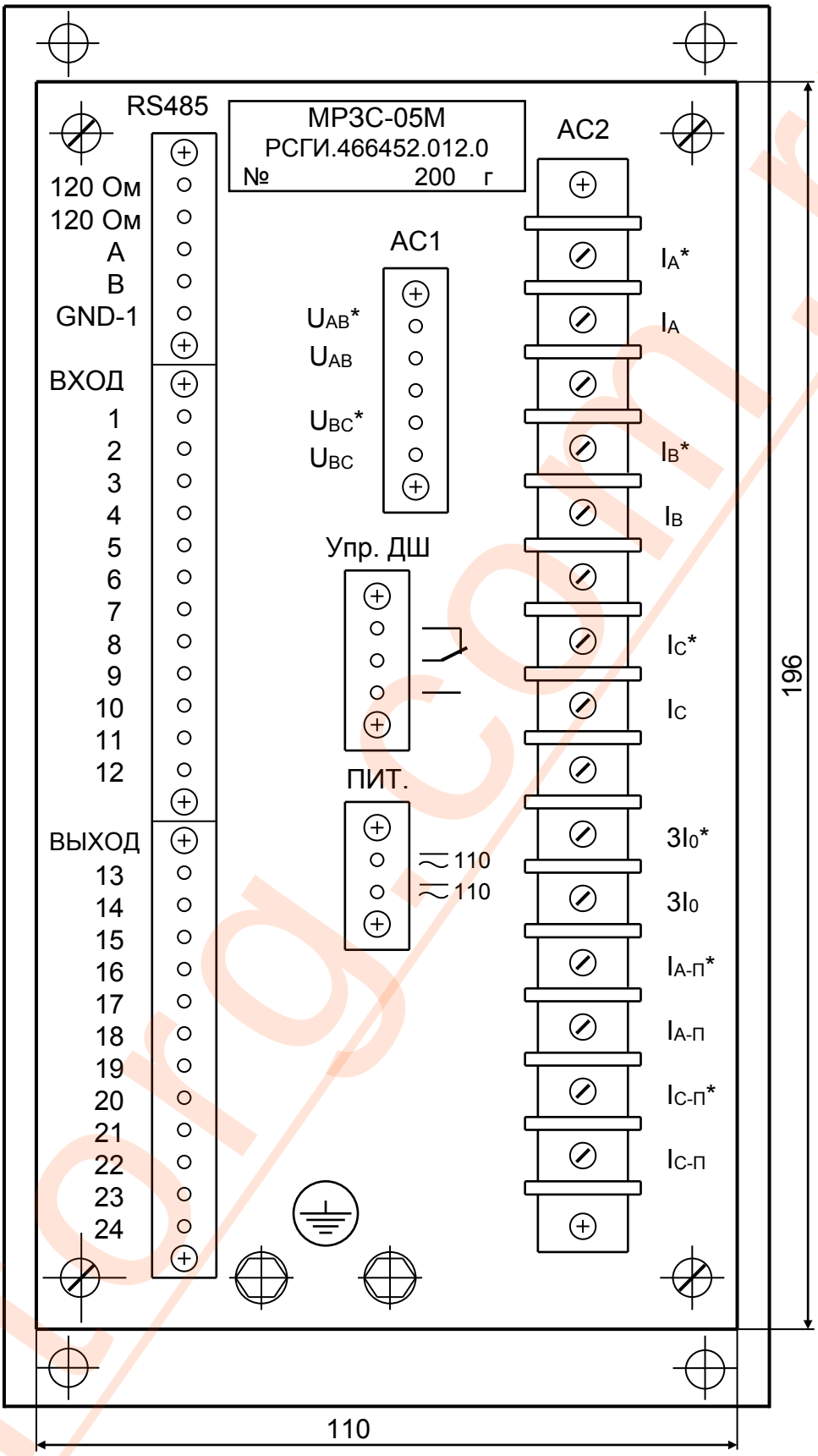


Рисунок 3.3 Вид сзади для исполнения РСГИ.466452.012.0

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

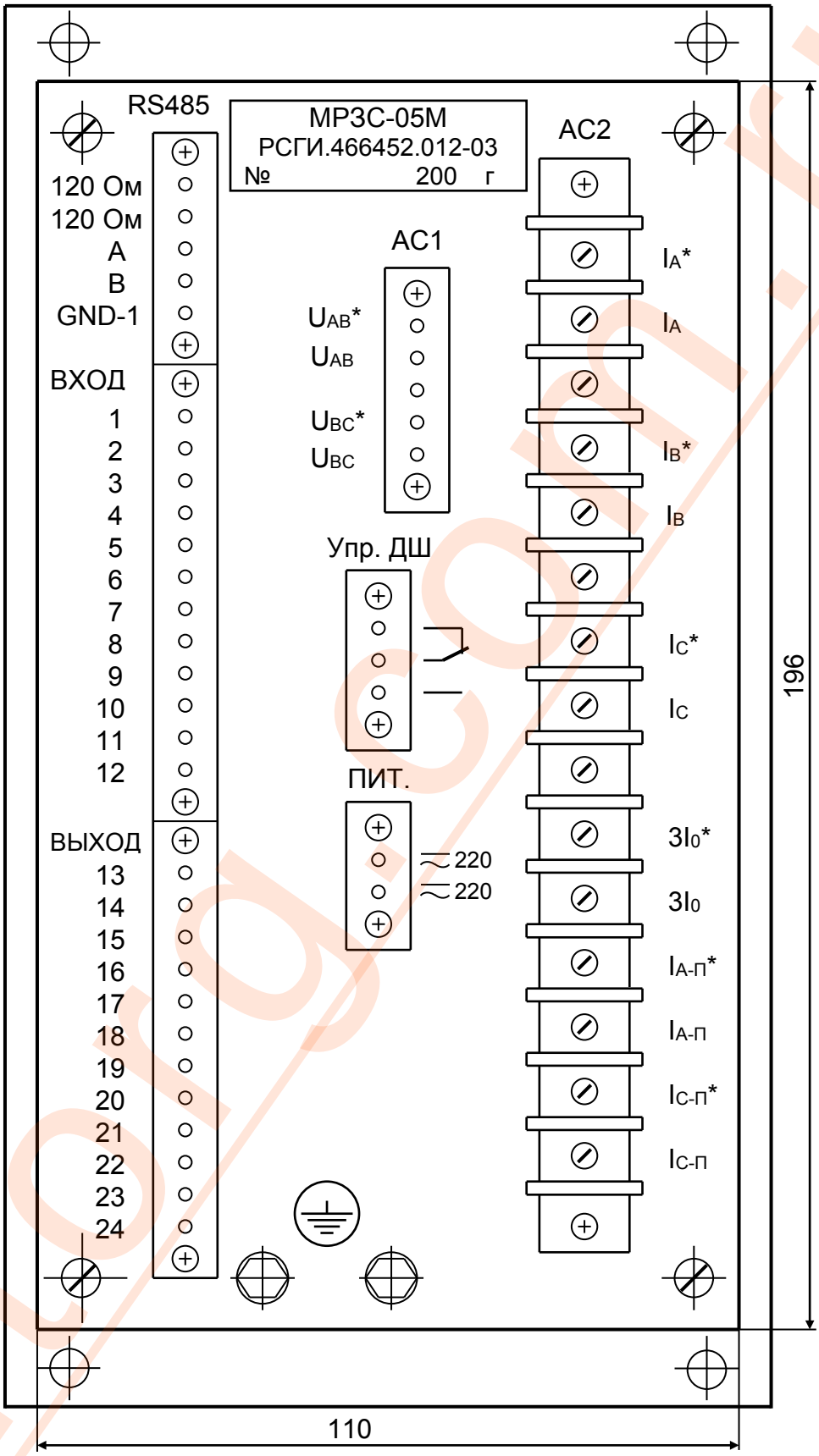


Рисунок 3. 4 Вид сзади для исполнения РСГИ.466452.012-03

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

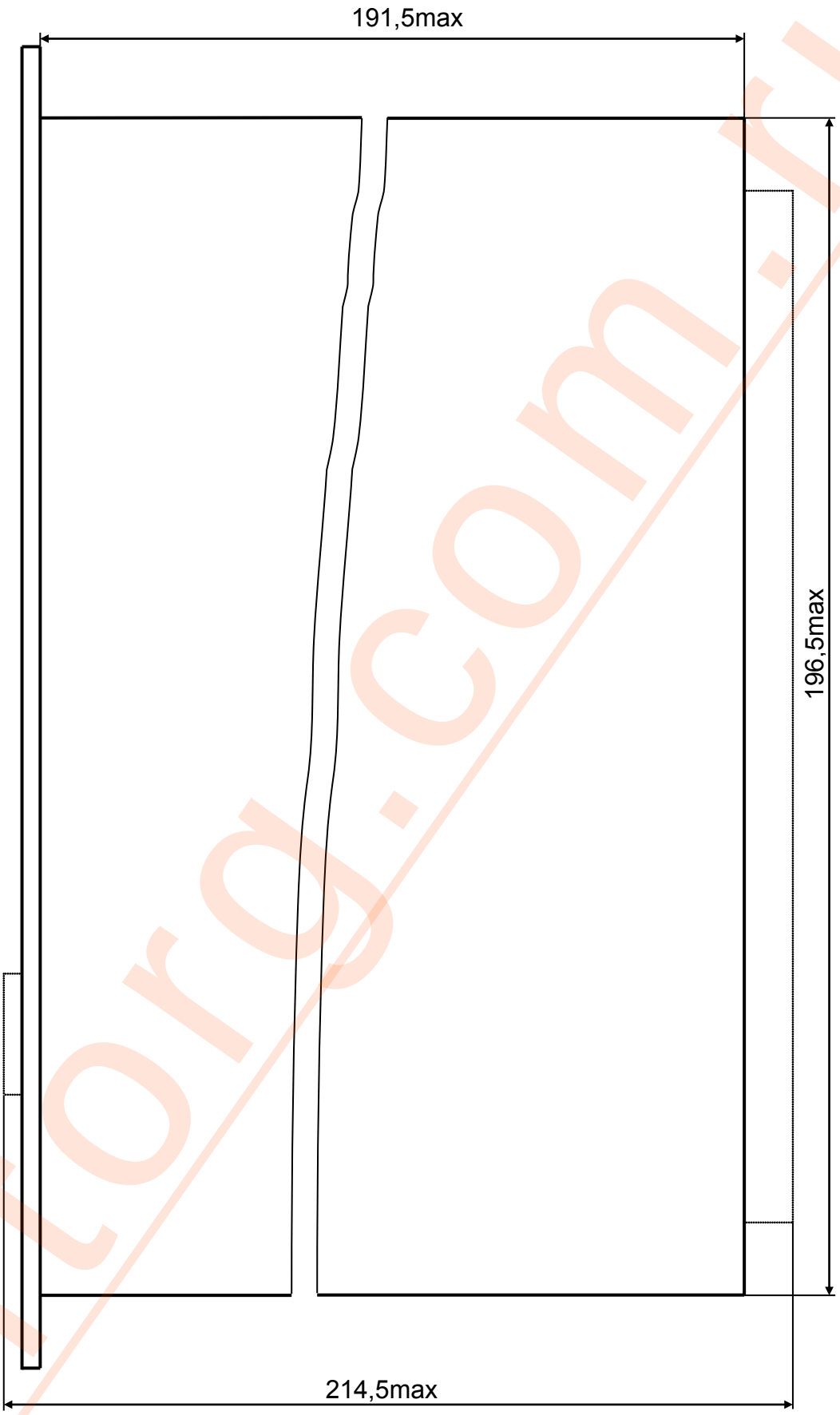


Рисунок 3.5 Вид сбоку

amtorg.com.ru

Таблица 3.2 Назначение контактов разъема интерфейса RS232

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

Таблица 3.3 Назначение контактов клеммной колодки АС2 (смотри рисунок 3.2, 3.3, 3.4)

Контакты	Наименование цепи
I_A*	Вход токовой цепи измерительного трансформатора фазы А (начало)
I_A	Вход токовой цепи измерительного трансформатора фазы А
	Свободный
I_B*	Вход токовой цепи измерительного трансформатора фазы В (начало)
I_B	Вход токовой цепи измерительного трансформатора фазы В
	Свободный
I_C*	Вход токовой цепи измерительного трансформатора фазы С (начало)
I_C	Вход токовой цепи измерительного трансформатора фазы С
	Свободный
3Io*	Вход токовой цепи измерительного трансформатора 3Io (начало)
3Io	Вход токовой цепи измерительного трансформатора 3Io
$I_{A-П}$*	Вход токовой цепи питающего трансформатора фазы А (начало)
$I_{A-П}$	Вход токовой цепи питающего трансформатора фазы А
$I_{C-П}$*	Вход токовой цепи питающего трансформатора фазы С (начало)
$I_{C-П}$	Вход токовой цепи питающего трансформатора фазы С

Таблица 3.4 Назначение контактов разъема АС1 (смотри рисунок 3.2, 3.3, 3,4)

Контакты	Наименование цепи
U_{AB}*	Вход цепи напряжения фазы А или АВ (начало)
U_{AB}	Вход цепи напряжения фазы А
	Свободный
U_{BC}*	Вход цепи напряжения фазы В или ВС (начало)
U_{BC}	Вход цепи напряжения фазы В

amtorg.com.ru

Таблица 3.5 Назначение контактов разъема Упр. ДШ (Управление блоком дешунтирования)

Контакт разъема	Наименование цепи
1	Упр. ДШ - НЗ
2	Упр. ДШ - П
3	Упр. ДШ - НР

Таблица 3.6 Назначение контактов разъема интерфейса RS485

Контакт разъема	Наименование цепи
120 Ом	Согласующее сопротивление
120 Ом	Согласующее сопротивление
A	Дифференциальный вход-выход
B	Дифференциальный вход-выход
GND–I	Общий провод (изолированный)
Примечание. Сопротивление 120 Ом устанавливается в конце сети RS485 для согласования линии по волновому сопротивлению	

Таблица 3.7 Назначение контактов разъема ПИТ (смотри рисунок 3.2, 3.3, 3.4)

Контакт разъема	Наименование цепи	Исполнение прибора	
		РСГИ.466452.012 РСГИ.466452.012-01 РСГИ.466452.012-03	РСГИ.466452.012.0
1	Вход питания (постоянное/переменное напряжение)	Uн=220 В	Uн=110 В
2	Вход питания (постоянное/переменное напряжение)	Uн=220 В	Uн=110 В

Таблица 3.8 Назначение контактов разъема ВХОД (смотри рисунок 3.2, 3.3, 3.4)

Обозначение контактов на приборе	Наименование цепи	Параметры
1 2	Вход ДВ01 (~/=) Вход ДВ01 (~/=)	Дискретные изолированные входы, гальванически развязанные от логической части с помощью оптопар. Параметры входных дискретных сигналов для напряжений постоянного или переменного тока приведены в п. 2.2.4 настоящего руководства
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 (~/=)	
Примечание. Порядок переключения вида напряжения сигнала на ДВ изложен в пункте “УВВ” меню “Настройка”		

Таблица 3.9 Назначение контактов разъема ВЫХОД (смотри рисунок 3.2, 3.3, 3.4)

Обозначение контактов на приборе	Наименование цепи	Параметры
13 14 15	Выход Р01 (НР) Выход Р01 (П) Выход Р01 (НЗ)	Мощность, коммутируемая реле не более 20 ВА при напряжении переменного тока до 250 В и 20 Вт при напряжении постоянного тока до 300 В. Максимальный ток коммутации (при замыкании и размыкании цепи переменного тока и замыкании цепи постоянного тока) не должен превышать 100 мА.
16 17	Выход Р02 (НР) Выход Р02 (НР)	Мощность, коммутируемая реле не более 30 ВА при напряжении переменного тока до 250 В и 30 Вт при напряжении постоянного тока до 300 В. Максимальный ток коммутации (при замыкании и размыкании цепи переменного тока и замыкании цепи постоянного тока) не должен превышать 200 мА.
18 19	Выход Р03 (НР) Выход Р03 (НР)	
20 21 22	Выход Р04 (НР) Выход Р04 (П) Выход Р04 (НЗ)	Выходные сигналы выдаются "сухими" контактами реле. Мощность, коммутируемая выходными реле, не более 30 Вт для постоянного тока с индуктивной нагрузкой постоянной времени не превышающей 0,02 с на размыкание и 800 Вт на замыкание, а при замыкании и размыкании цепей переменного тока не более 250 В, 4 А, 800 ВА.
23 24	Выход Р05 (НР) Выход Р05 (НР)	

Примечания: 1. Реле Р01, Р02, Р03 - оптореле, а реле Р04, Р05 –электромеханические.
2. В таблице введены следующие сокращения:
НР - нормально разомкнутый контакт;
НЗ - нормально замкнутый контакт;
П – переключаемый контакт.

amtorg.com.ru

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

4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

4.1 Устройство

Структурная схема МРЗС-05М приведена на рисунке 4.1.

Блок аналоговый БА 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 вычислителя БВ. В аналоговом блоке также конструктивно установлена плата источника питания.

Блок вычислителя БВ 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 программно-доступными блоками (БДВВ, БИ); производит обмен информацией с внешними устройствами и пользователем.

В состав блока БВ входят жидкокристаллический индикатор (две строки по 16 символов в строке), пленочная клавиатура, семь светодиодов которые предназначены для организации взаимодействия пользователя с МРЗС:

- настройки и конфигурирования;
- ввода уставок;
- установки времени;
- вывода на индикатор текущей информации об аварийных событиях;
- сигнализации обо всех срабатываниях систем защиты через светодиоды.

Блок интерфейсный БИ предназначен для подключения МРЗС к компьютеру через интерфейс RS232. С помощью компьютера имеется возможность произвести настройку МРЗС, записать уставки, считать зарегистрированные аварийные события.

Блок дискретных входов-выходов БДВВ предназначен для гальванической развязки, согласования по уровню и считывания в вычислитель сигналов с шести дискретных входов, и вывод дискретных сигналов на пять реле. Обеспечивает возможность подключения к локальной сети через интерфейс RS485.

4.2 Работа

На входные обмотки трансформаторов МРЗС (блок БА) поступают токи IA, IB, IC, 3I0, напряжения UAB, UBC.

Номинальное линейное входное напряжение трансформаторов напряжения – 100 В. Номинальный ток трансформаторов тока IA, IB, IC, Iн– 5 А для исполнений РСГИ.466452.012, РСГИ.466452.012.0, РСГИ.466452.012-01 и Iн – 1 А для исполнения РСГИ.466452.012-03;

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), uac(t), ubc(t) поступают на вход АЦП, где производится преобразование их в двоичные коды, считываемые процессором блока вычислителя.

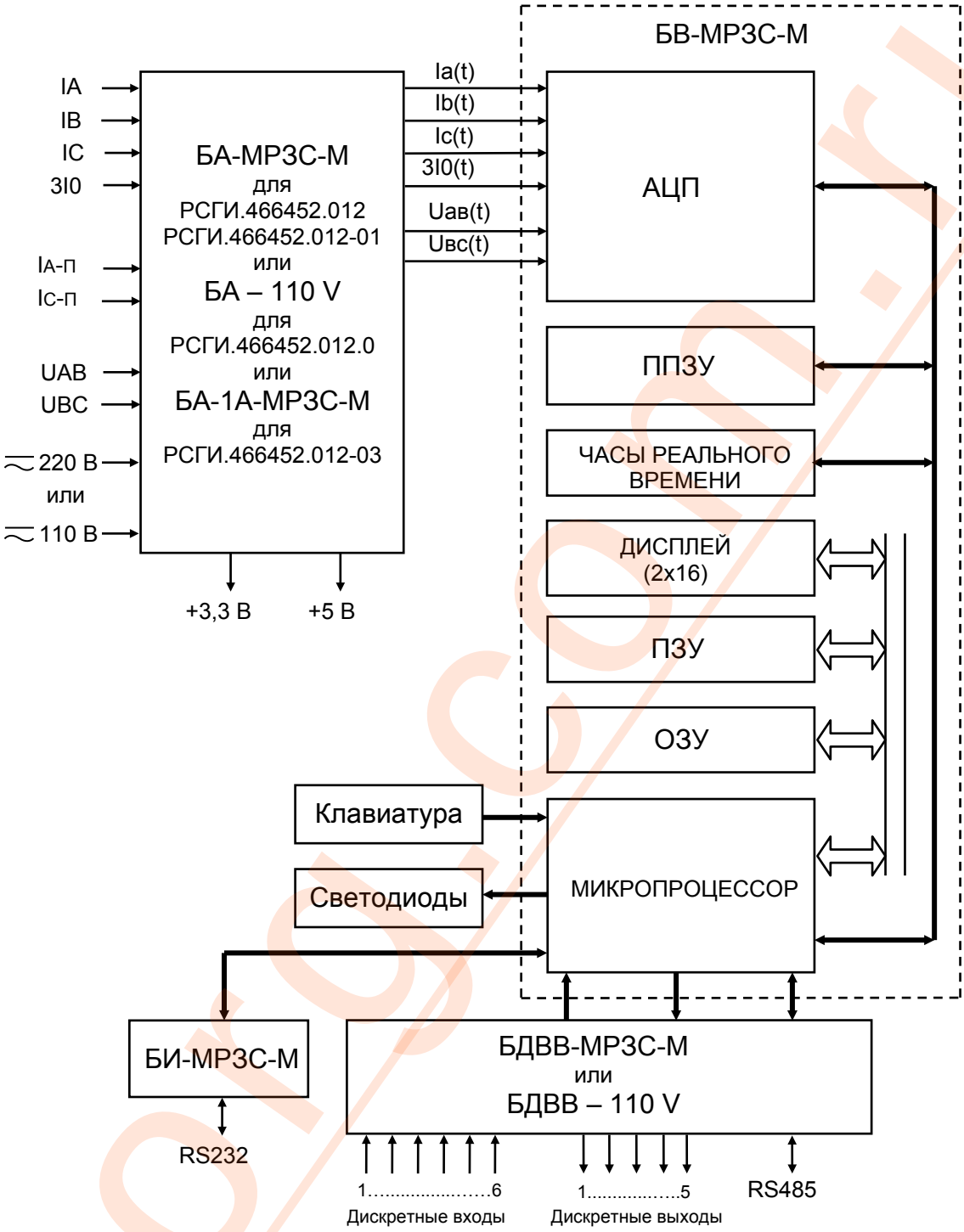


Рисунок 4.1 Структурная схема МРЗС-05М

В процессоре производится цифровая обработка сигналов:

- выполняются преобразования Фурье;
- вычисляются действующие значения токов IA, IB, IC, 3I0;
- вычисляются действующие значения напряжений UAB, UBC.

Сигналы с дискретных входов блока БДВВ считываются в блок БВ.

Блок БВ 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 всех систем защиты и автоматики.

В режиме настройки производится установка:

- входов;
- выходов;
- входных функций;
- выходных функций;
- конфигурации устройств ввода-вывода;
- конфигурации определяемой функции.

Имеется возможность просмотра состояния системы.

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

Перечень возможных сообщений, выводимых на любой из конфигурируемых светодиодов, приведен в таблице 9.1. Распределение сообщений с первого по шестой светодиод производится пользователем. Цвет светодиодов - красный.

4.3 Питание

Питание МРЗС исполнений РСГИ.466452.012, РСГИ.466452.012-01, РСГИ.466452.012-03 производится напряжением оперативного постоянного тока (100 - 350) В или напряжением переменного тока (70 – 250) В частотой 50 Гц, а исполнения РСГИ.466452.012.0 - напряжением оперативного постоянного тока (65 -155) В или переменным напряжением (60 – 132) В частотой 50 Гц.

При исчезновении или понижении питающего напряжения блок питания запитывается от одного (или обеих) встроенных трансформаторов тока (ТТ) фазы А и фазы С. При этом для исполнений РСГИ.466452.012, РСГИ.466452.012.0, РСГИ.466452.012-01 через трансформаторы должен протекать ток не менее 4,5 А, а для исполнения РСГИ.466452.012-03 – не менее 0,9 А.

Напряжение питания подается на блок питания, который конструктивно размещен в блоке БА.

Блок питания вырабатывает вторичные напряжения питания "3,3 В" и "5 В". Цепи вторичных напряжений гальванически развязаны с цепями напряжения питания.

amtorg.com.ru

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

5 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

МРЗС-05М имеет маркировку в соответствии с конструкторской документацией. На передней панели нанесена маркировка органов управления и индикации, на задней стенке кожуха – маркировка разъемов, табличка с названием и обозначением прибора, с заводским номером и годом изготовления.

Все надписи выполнены методом сеткографии.

На задней стенке прибора имеются пломбировочная чашка, а между лицевой панелью и кожухом прибора сверху и снизу установлены бумажные пломбы со штампом ОТК.

6 УПАКОВКА

Прибор МРЗС-05М уложен в полиэтиленовый пакет вместе с мешочками с осушительным и индикаторным силикогелем. Пакет с прибором укладывается в штатную тару согласно конструкторской документации.

amtorg.com.ru

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)	350 В для РСГИ.466452.012 350 В для РСГИ.466452.012-01 350 В для РСГИ.466452.012-03 155 В для РСГИ.466452.012.0
Нижнее предельное напряжение питания МРЗС (постоянное)	100 В для РСГИ.466452.012 100 В для РСГИ.466452.012-01 100 В для РСГИ.466452.012-03 65 В для РСГИ.466452.012.0
Верхнее предельное напряжение питания МРЗС (переменное)	250 В для РСГИ.466452.012 250 В для РСГИ.466452.012-01 250 В для РСГИ.466452.012-03 132 В для РСГИ.466452.012.0
Нижнее предельное напряжение питания МРЗС (переменное)	70 В для РСГИ.466452.012 70 В для РСГИ.466452.012-01 70 В для РСГИ.466452.012-03 60 В для РСГИ.466452.012.0
Нижнее предельное значение температуры окружающей среды	минус 30 ºС
Верхнее предельное значение температуры окружающей среды	плюс 65 ˚С
Предельное входное напряжение (длительный режим)	150 В (линейное напряжние)
Предельный входной фазный ток (длительный режим)	15 А для РСГИ.466452.012 15 А для РСГИ.466452.012.0 15 А для РСГИ.466452.012-01 3 А для РСГИ.466452.012-03
Предельный односекундный фазный ток термической стойкости	250 А для РСГИ.466452.012 250 А для РСГИ.466452.012.0 250 А для РСГИ.466452.012-01 50 А для РСГИ.466452.012-03
Предельный входной ток 3I0 (длительный режим)	2 А
Предельный односекундный ток 3I0	50 А

Наименование параметра	Предельное значение параметра
Предельный ток коммутации выходных электромеханических реле при замыкании цепей 250 В переменного тока	4 А
Предельный ток коммутации выходных электромеханических реле при замыкании цепей 250 В постоянного тока	4 А
Предельный ток коммутации выходных электромеханических реле при размыкании цепей 250 В переменного тока	4 А
Предельный ток коммутации выходных электромеханических реле при размыкании цепей 250 В постоянного тока	0,1 А
Предельный ток коммутации (замыкание и размыкание цепи 250 В переменного тока) выходного оптореле Р01	0,1 А
Предельный ток замыкания цепи 300 В постоянного тока выходного оптореле Р01	0,1 А
Предельный ток коммутации (замыкание и размыкание цепи 250 В переменного тока) выходных оптореле Р02 и Р03	0,2 А
Предельный ток замыкания цепи 300 В постоянного тока выходных оптореле Р02 и Р03	0,2 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 свыше 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.

amtorg.com.ru

8.1.5 МРЗС относится по безопасности к классу 01 по ГОСТ 27570.0. Его корпус имеет возможность установки защитного заземления. 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 устанавливать 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: 100х208 мм под крепежные элементы М 5.

8.4 Указания по включению и опробованию

8.4.1 Общие указания

Устройство МРЗС выпускается полностью отрегулированным и испытанным с отключенными защитами, минимальными значениями уставок и выдержек величины которых приведены в приложении А.

Перед включением в работу необходимо конфигурировать МРЗС (включить нужные защиты МТЗ, ЗЗ, АПВ), определить функции сигнальных индикаторов, определить функции входов (ДВ01…ДВ06) и выходов (Р01…Р05) устройства МРЗС, а также задать рабочие уставки.

Управление работой МРЗС, конфигурация, выставление уставок, определение функции сигнальных индикаторов, определение функции входов (ДВ01…ДВ06) и выходов (Р01…Р05) устройства МРЗС, 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 приведена на рис.8.1.

8.4.3 Опробование

Опробование МРЗС в работе выполняется без подключения к его выходным контактам реле любых исполнительных устройств. (Допускается опробовать МРЗС при подключении его только к питающей сети 220 В для РСГИ.466452.012, РСГИ.466452.012-01, РСГИ.466452.012-03 и 110 В для РСГИ.466452.012.0).

Подайте питание на МРЗС. На передней панели будет светиться светодиод "СОСТОЯНИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ" (красным цветом при включенном выключателе и зеленым – при выключенном), а на минидисплее будет сообщение:

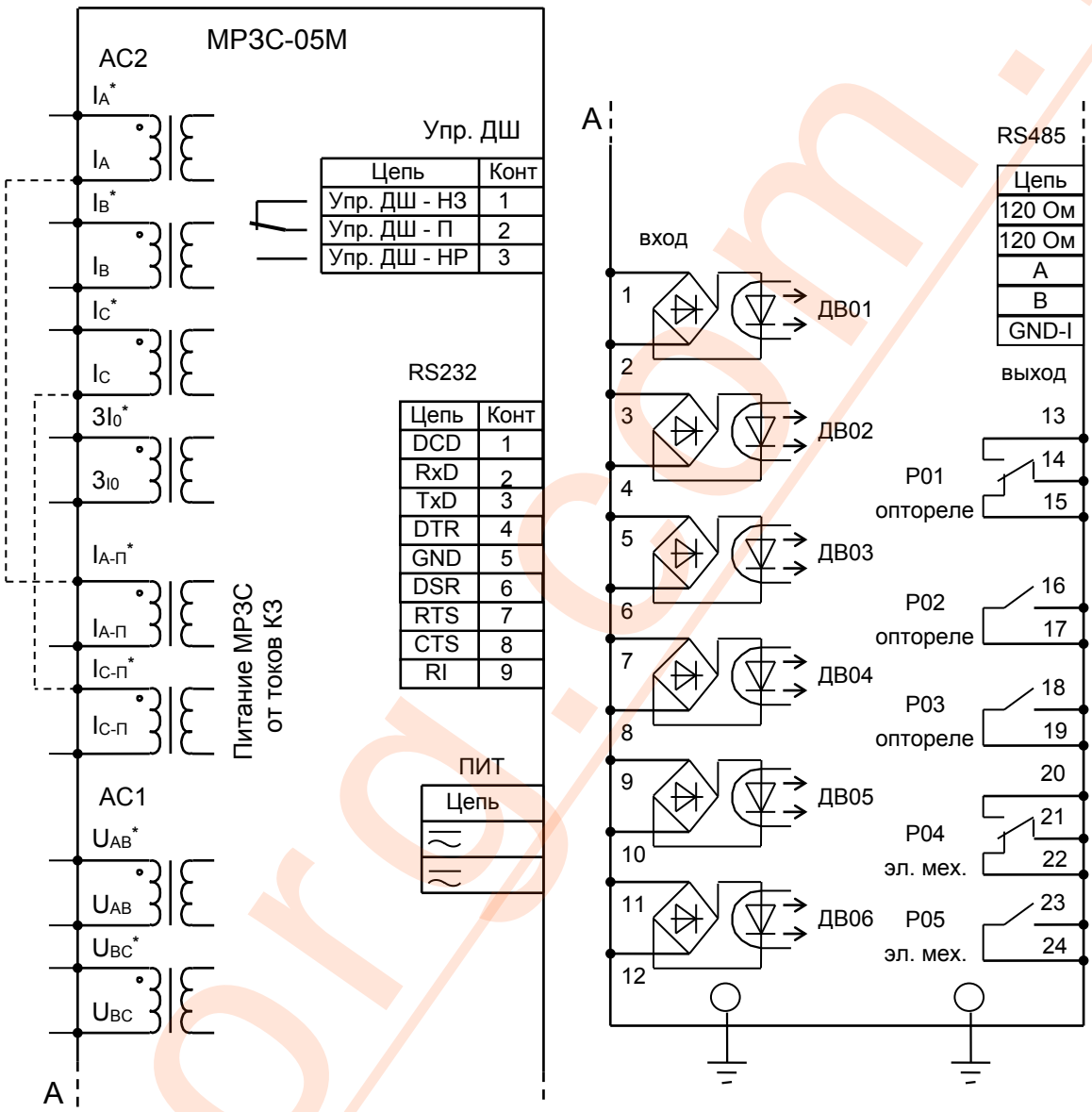
– Часы Измерения

Это первые две строки разделов главного меню.

Символ _ означает курсор.

После включения МРЗС на минидисплее всегда загораются первые две строки главного меню.

Клавишами ▼ или ▲ можно выбрать любую из строк меню.



Примечание. Трансформаторы для питания МРЗС от токов короткого замыкания включаются потребителем при необходимости.

Рисунок 8.1 Упрощенная схема подключения МРЗС-05М

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

– Часы Измерения

Часы
– Измерения

Измерения
– Настройка

Настройка
– Конфигурация

Конфигурация
– Авария

Авария
– Диагностика

Если дальше последовательно нажимать на клавишу ▼ на минидисплее могут появиться следующие сообщения в любом сочетании:

Диагностика
– МТЗ

МТЗ
– ЗЗ

ЗЗ
– АПВ

При последовательном нажатии на клавишу ▲ информация будет чередоваться в обратной последовательности.

Программа МРЗС запоминает подпункт меню или параметр в ОЗУ, поэтому при выключении МРЗС эта информация пропадает.

Следует отметить, что уставки и другие параметры, влияющие на выполнение устройством МРЗС своих функций, записываются в энергетически независимую память типа EEPROM, где сохраняются без изменения (если они не были изменены пользователем) в течение всего срока службы МРЗС.

8.5 Перечень возможных неисправностей.

Возможные неисправности МРЗС и способы их устранения приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 Перечень возможных неисправностей

Наименование неисправности, внешние проявления и признаки	Вероятная причина	Метод устранения
На передней панели блока МРЗС не светится ни один светодиод, на минидисплее нет ни какой информации.	Нет питания	Проверить наличие напряжения Uпит.
На минидисплее высвечены сообщения не описанные в руководящих документах	Неисправен блок БВ.	Заменить блок БВ.

Наименование неисправности, внешние проявления и признаки	Вероятная причина	Метод устранения
Нет связи с контроллером при подключении компьютера к МРЗС. Компьютер в сервисной программе выдает сообщение – нет связи. При этом на минидисплее МРЗС выведено верное сообщение	1. Неисправен блок БИ.	1. Заменить блок БИ.
	2. Не верно выбраны скорость или порт обмена в сервисной программе	2. Установить скорость обмена 9600 бит/с и правильно выбрать порт в сервисной программе.
	3. Не верно распаян кабель связи с интерфейсом	3. Распаять кабель согласно Приложению В

amtorg.com.ru

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

9 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

9.1 Порядок работы

После включения и опробования МРЗС по п.8.4 руководства, для приведения МРЗС в рабочее состояние необходимо выполнить следующие операции:

1) по методике п.9.3.2 просмотреть меню МРЗС и определить его конфигурацию;

2) по методике п.9.3.3 выставить дату и время;

3) по методике п.9.3.6 конфигурировать МРЗС под поставленную задачу, то есть включить или выключить следующие защиты:

МТЗ	есть/нет
ЗЗ	есть/нет
АПВ	есть/нет

4) по методике п.9.3.5 произвести настройку МРЗС согласно таблице 9.1. В таблице 9.1 знаком "+" отмечены те функции, которые могут быть присвоены дискретным входам, светоиндикаторам, командным выходам, источникам определяемой функции.

5) по методике п.п.9.4.1--п.п.9.4.3 установить параметры защит, которые были конфигурированы.

Таблица 9.1 Распределение команд

Функция	Назначение функции	Входы	Светоин-дикаторы	Выходы Команд.	Ис-точн.Оп ред.	Тип сигнала
		ДВ01… ДВ06	СДИ1… СДИ6	Р01…Р05	ОФ	
Сраб ПО МТЗ 1	Срабатывание пускового органа первой ступени МТЗ		+	+	+	Статический
Сраб МТЗ 1	Срабатывание первой ступени МТЗ		+	+	+	Статический
Сраб ПО МТЗ 2	Срабатывание пускового органа второй ступени МТЗ		+	+	+	Статический
Сраб МТЗ 2	Срабатывание первой ступени МТЗ		+	+	+	Статический
Блок ускор. МТЗ	Блокировка ускорения МТЗ2 и ускоренного МТЗ2	+	+	+	+	Статический
Блок. МТЗ 1	Блокировка срабатывания ступени МТЗ1 при ранжировании на ДВ и его активизации	+	+	+		Статический
Блок МТЗ 2	Блокировка срабатывания ступени МТЗ2 при ранжировании на ДВ и его активизации	+	+	+		Статический
Аварийное Откл.	Сигнал на более высокий уровень об аварийной ситуации		+	+	+	Статический
Сраб АПВ	Формирование импульсного сигнала на включение ВВ		+	+	+	Импульсный
АЧР/ЧАПВ	Внешний сигнал запрещающий срабатывание АПВ. При снятии этого сигнала АПВ формирует сигнал на включение ВВ	+	+	+	+	Статический

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

Продолжение. таблицы 9.1

Функция	Наименование функции	Входы	Светоин-дикаторы	Выходы Команд.	Источн. Опред. функции	Тип сигнала
		ДВ01… ДВ06	СДИ1… СДИ6	Р01…Р05	ОФ	
Сраб ПО 3З	Срабатывание пускового органа защиты от замыкания на землю		+	+	+	Статический
Сраб 3З	Срабатывание защиты от замыкания на землю		+	+	+	Статический
Опред. функция	Задаваемая пользователем функция	+	+	+		Имп. Прямая Стат. Обрат
Блок вкл. ВВ	Внешний сигнал запрещающий включение ВВ	+	+	+	+	Статический
Работа БО	Сигнал по которому импульс отключения ВВ удлиняется примерно на 300 мс.		+	+		Импульсный
Работа БВ	Сигнал по которому импульс включения ВВ удлиняется примерно на 300 мс.		+	+		Импульсный
Сброс индикации	Сброс индикации от ДВ или кнопкой **F**	+	+	+	+	Статический
Неисправность	Ранжируется на индикацию или на выход для сигнализации неисправности в результате самотестирования		+	+	+	Статический
Положение ВВ.	Внешний сигнал информирующий о положении ВВ (ВКЛ/ОТКЛ)	+	+	+	+	Статический

ВНИМАНИЕ! При ранжировании сигнала “неисправность” на любое реле необходимо учитывать, что он работает в инверсном режиме, т.е. при исправном приборе контакты реле находятся в замкнутом состоянии.

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

9.2 Перечень выполняемых функций

9.2.1 Общие сведения

Устройство МРЗС используется в качестве защиты воздушных и кабельных линий напряжением 35 - 6 кВ, работающих с изолированной или компенсированной нейтралью.

В состав устройства входят:

- максимальная 2-х ступенчатая токовая защита (МТЗ). Первая ступень – с независимой выдержкой времени; вторая ступень - с независимой выдержкой времени или с зависимой токо-временной характеристикой;
- защита от замыканий на землю по току 3I0 (ЗЗ);
- автоматическое однократное повторное включение (АПВ);
- блок ускорения МТЗ для быстрого отключения присоединения при включении его на короткое замыкание;
- блок включения, формирующий сигнал определенной длительности на включение выключателя;
- блок отключения, формирующий сигнал определенной длительности на отключение выключателя.

В устройстве МРЗС также предусмотрены дополнительные функции, обеспечивающие его удобным в эксплуатации.

Дополнительные функции включают в себя:

- регистрацию и хранение трех последних аварий с регистрацией аварийных токов;
- эксплуатационный контроль токов;
- определяемую функцию.

9.2.2 МТЗ от междуфазных коротких замыканий

МТЗ от междуфазных коротких замыканий предназначена для защиты присоединений 35 - 6 кВ при коротких замыканиях.

Функциональная схема работы МТЗ приведена на рисунке 9.1. Блок, показанный на рисунке 9.1 реализован программно.

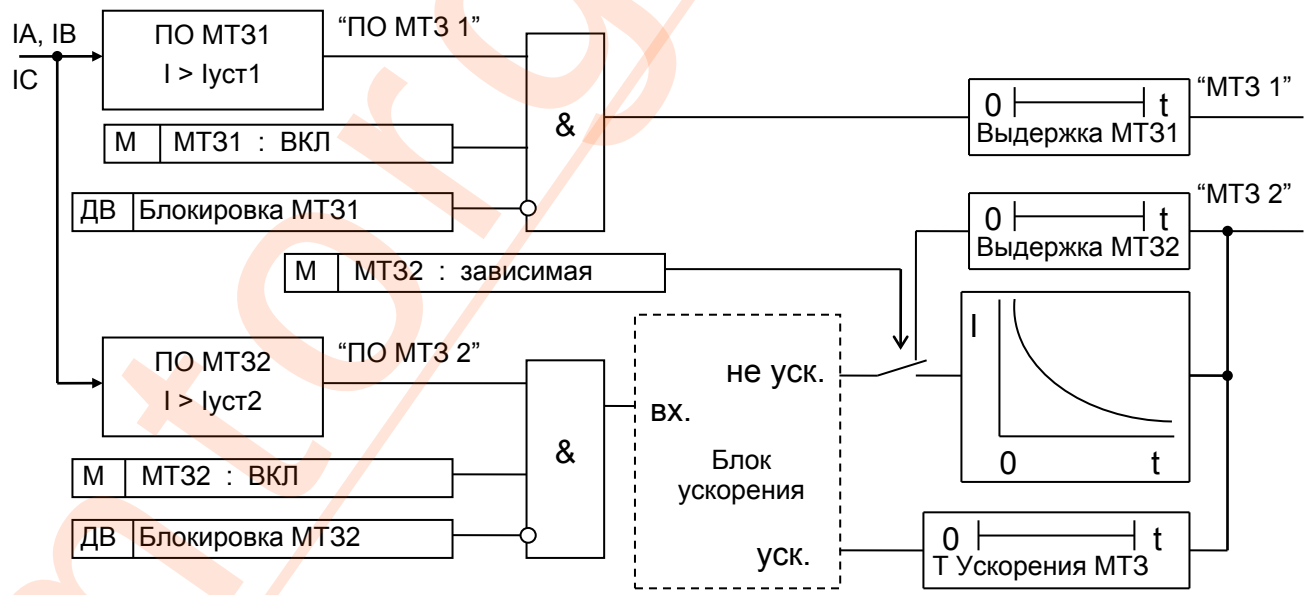


Рисунок 9.1 Функциональная схема блока МТЗ

Защита имеет две ступени.

Каждая ступень имеет выдержку по времени и уставку по току срабатывания пускового органа (ПО). При срабатывании ПО любой из ступеней МТЗ (Iср>Iуст), запускаются таймеры этих же ступеней, которые, отсчитав установленное время, воздействуют на выходные реле.

Вторая ступень используется либо с время-токозависимой выдержкой времени либо с независимой выдержкой времени. Время срабатывания зависимой МТ32 определяется величиной тока в контролируемых фазах. Токо-временные характеристики МТ32 приведены в приложении Б.

Через дискретные входы любую ступень МТЗ можно статически блокировать.

9.2.3 Блок ускорения

Блок ускорения предназначен для ускорения МТ32 работающей на отключение выключателя. Кроме этого МТ32 может работать в режиме ускоренной МТЗ с выдержкой равной времени ускорения.

Функциональная схема блока ускорения приведена на рисунке 9.2. Блок, показанный на рисунке 9.2, реализован программно.

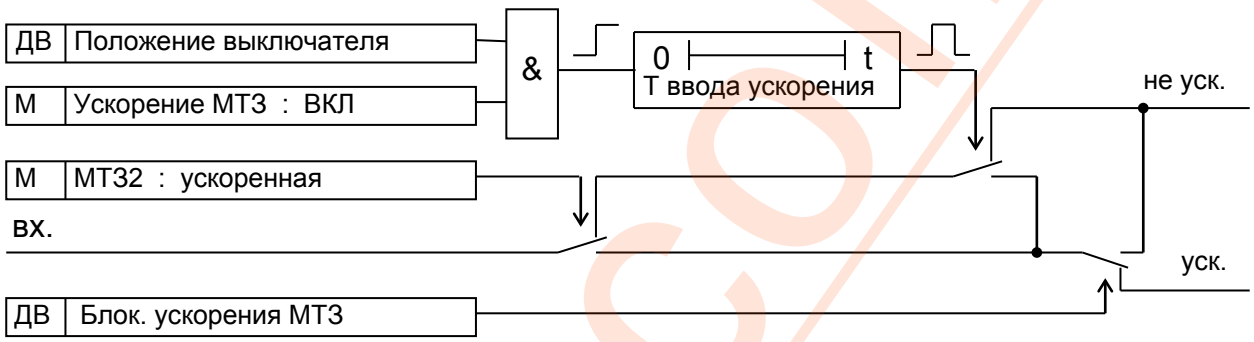


Рисунок 9.2 Функциональная схема блока ускорения

Блок ускорения имеет уставки по времени ввода ускорения и по времени ускорения.

В режиме ускорения по сигналу “Положение ВВ” запускается таймер (Т ввода ускор.), который формирует интервал времени разрешения ускорения. При срабатывании ПО МТ32 в этом интервале, запускается таймер (Т ускорения МТЗ), который через установленное время воздействует на выходное реле МТ32.

В режиме ускоренное МТ32 при срабатывании ПО МТ32 включается таймер (Т ускорения МТЗ), который, через установленное время воздействует на выходное реле МТ32 независимо от наличия сигнала “Положение ВВ”.

Режим “Ускорение МТ32” и “Ускоренная МТ32” можно включать/отключать в меню МТЗ - УПРАВЛЕНИЕ.

9.2.4 Защита от замыканий на землю по току 3I0.

Устройство предназначено для защиты присоединений 35 - 6 кВ, работающих с изолированной или компенсированной нейтралью.

Функциональная схема защиты приведена на рисунке 9.3. Блок, показанный на рисунке 9.3, реализован программно.

Устройство имеет уставку по току и уставку по времени. После срабатывания устройство действует на выходное реле.

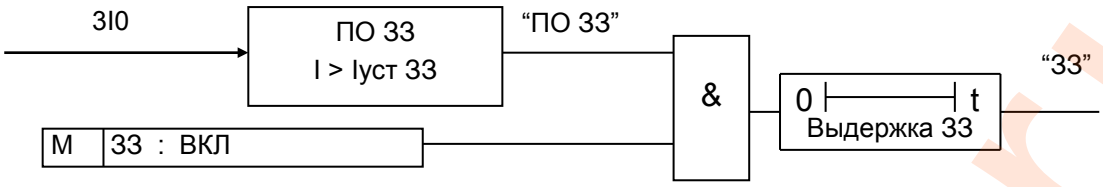


Рисунок 9.3 Функциональная схема блока 33

9.2.5 Автоматическое повторное включение АПВ

Алгоритм работы АПВ следующий:

- пуск АПВ осуществляется по отключению сработавших ступеней МТЗ;
- при наличии на ДВ сигнала "АЧР/ЧАПВ" осуществляется запрет АПВ;
- при исчезновении на ДВ сигнала "АЧР/ЧАПВ" запрет АПВ снимается и формируется команда ПУСК АПВ;
- при появлении сигнала "Положение ВВ" запускается таймер (Т блок АПВ2) запрещающий включение АПВ на время блокировки.
- при срабатывании АПВ включается таймер (Т блок АПВ1) запрещающий на время блокировки повторное включение АПВ.

Предусмотрен программный ввод и вывод пуска АПВ от отдельных ступеней МТЗ

Функциональная схема, поясняющая работу АПВ, приведена на рисунке 9.4. Блок, показанный на рисунке 9.4, реализован программно.

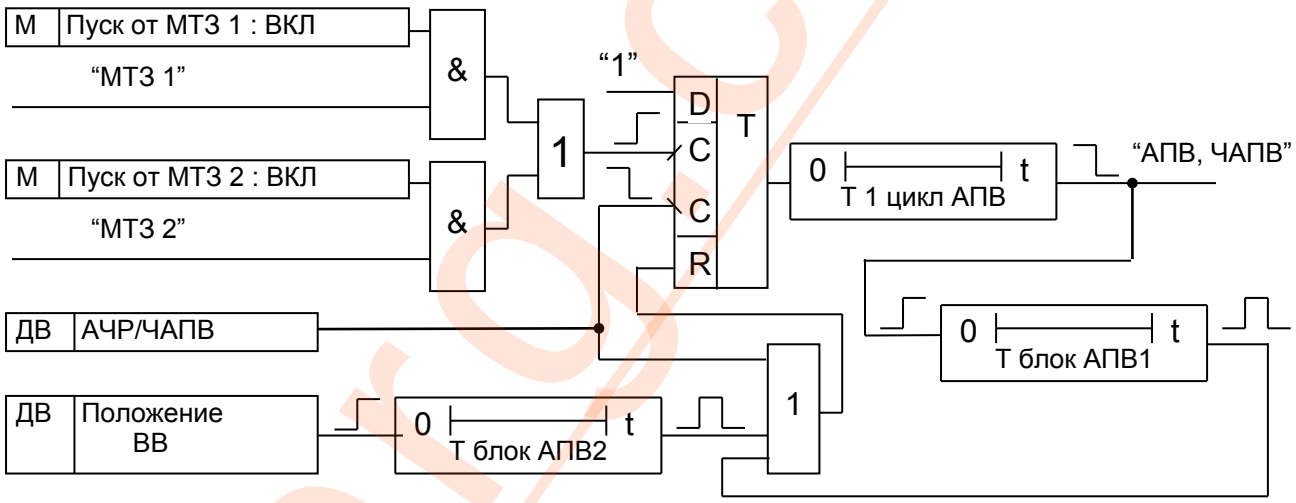


Рисунок 9.4 Функциональная схема блока АПВ

9.2.6 Блоки включения и отключения высоковольтного выключателя

Блок включения предназначен для удлинения, на время действия таймера (Работа БВ), команды, по которой возможно включение ВВ.

При выборе реле Pn в качестве включающего на него обязательно должен быть отранжирован "Работа БВ". "Работа БВ" должен ранжироваться только на одно реле.

Блок отключения предназначен для удлинения, на время действия таймера (Работа БО), команды, по которой возможно отключение ВВ.

При выборе реле Pm в качестве отключающего на него обязательно должен быть отранжирован "Работа БО". "Работа БО" должен ранжироваться только на одно реле.

Функциональная схема блоков приведена на рисунке 9.5. Блоки, показанные на рисунке 9.5, реализованы программно.

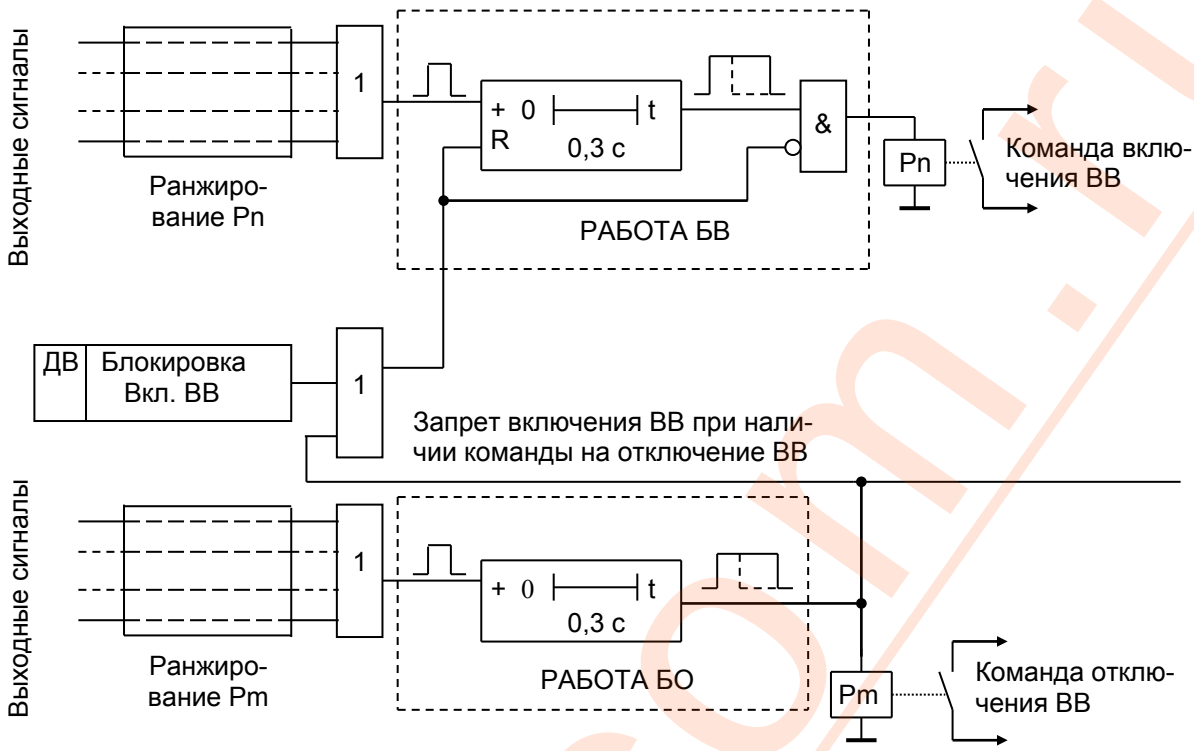


Рисунок 9.5 Функциональная схема блоков включения и отключения ВВ

9.2.7 Принцип построения логической защиты шин (ЛЗШ) и УРОВ

Логическая защита шин строится на принципе блокировки быстродействующей ступени МТЗ (ТО, $t_{ср}$=0,2 сек) вышестоящей защиты (СВ, ввода) при пуске защиты любой отходящей от шин линии. Отсутствие блокирующего сигнала, то есть пуска защит отходящих от шин линий, свидетельствует о коротком замыкании на шинах подстанции. При этом, быстродействующая ступень МТЗ действует на отключение выключателя, питающего поврежденную секцию шин.

Выходное реле ЛЗШ устройства защиты линии срабатывает по срабатыванию пускового органа МТЗ, и его замыкающие контакты, действующие на блокировку защиты (ТО) СВ и выключателя ввода, удерживаются до момента отпускания пускового органа МТЗ (отключение выключателя). При отключении выключателя, реле ЛЗШ отключается и размыкает цепь блокировки защиты (ТО) СВ и выключателя ввода.

2-й вариант ЛЗШ – путем снятия ускорения 2 ст МТЗ ввода (СВ) при пуске защиты любой отходящей от шин линии.

УРОВ может быть организовано косвенным образом из сигнала ЛЗШ (по времени).

9.3 Работа с МРЗС с помощью встроенного пульта

9.3.1 Включение

Выполнить указания п.8.4 в части включения МРЗС.

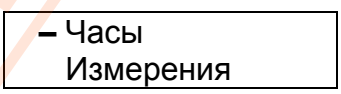
9.3.2 Просмотр разделов главного меню

Разделы главного меню показаны на рисунке 9.6.



Рисунок 9.6 Разделы главного меню

Включите устройство МРЗС. На минидисплее высветится следующая информация:



Это строки разделов главного меню.

Последовательно нажимая клавишу ▼, просмотрите состояние разделов главного меню. Разделы главного меню “МТЗ”, “ЗЗ” и “АПВ” могут отсутствовать, если они исключены в разделе главного меню “Конфигурация”.

При последовательном нажатии на клавишу ▲ информация на минидисплее будет чередоваться в обратном направлении.

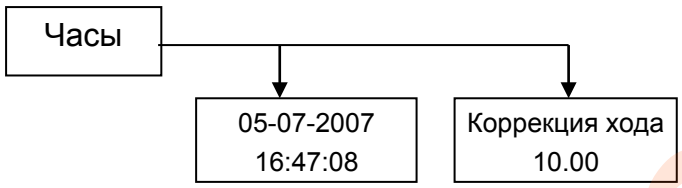
Обратите внимание на перемещение по экрану минидисплея курсора _.

9.3.3 Раздел главного меню “Часы”

9.3.3.1 Общие сведения

Раздел главного меню "Часы" предназначен для управления часами реального времени (просмотра и коррекции текущего времени, коррекции хода). Часы реального времени встроены в МРЗС и используются при регистрации аварии.

Меню раздела "Часы" показано на рисунке 9.7.



Примечание. В меню приведены примеры отображаемой информации

Рисунок 9.7 Меню раздела Часы

9.3.3.2 Просмотр и редактирование параметров часов

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

число-месяц-год

05-07-2007 16:47:08

часы:минуты:секунды

Для редактирования даты и времени необходимо повторно нажать клавишу "ENTER"

На минидисплее появится сообщение:

Введите пароль: _

Пароль - это число, (1), которое вводится нажатием цифровой клавиши и разрешает изменение (коррекцию) значения выбранного параметра.

После ввода пароля нажмите клавишу "ENTER". На минидисплее появится сообщение с мигающим курсором.

□5-07-2007 16:47:08

Нажимая клавиши от 0 до 9 (или клавиши ◄ ► и клавишу с необходимой цифрой) установите требуемое значение и нажмите клавишу "ENTER".

После редактирования даты, времени на минидисплее появится сообщение:

Вы уверены? Enter-ДА, Esc-НЕТ

Нажмите клавишу "ENTER" для подтверждения, или "ESC" для отмены изменения. На минидисплее появится соответствующая информация.

После нажатия клавиши "ENTER" корректировка будет учтена. При нажатии на клавишу "ESC", сохранится предыдущее значение даты и времени.

При коррекции года доступны для редактирования только две последние цифры года. Диапазон от 2000 до 2099 г.

Для коррекции хода часов нажмите на клавишу ▼. На минидисплее появится сообщение о параметре коррекции хода часов.:

Коррекция хода 10.00

После нажатия клавиши "ENTER" на минидисплее появится сообщение:

Введите пароль: _

После ввода пароля нажмите клавишу "ENTER". На минидисплее появится сообщение с мигающим курсором.

Коррекция хода □000.00

Нажимая клавиши от 0 до 9 (или клавиши ◄ ► и клавишу с необходимой цифрой) установите требуемое значение и нажмите клавишу "ENTER".

Если часы спешат необходимо устанавливать число от 0.00 до 31,00 (это замедлит ход), если отстают установить число от 100,00 до 131,00 (это ускорит ход часов). **Одна единица коррекции замедляет или ускоряет ход часов на 0.178 секунды/сутки.**

После редактирования нажмите клавишу "ENTER". На минидисплее появится сообщение:

Вы уверены? Enter-ДА, Esc-НЕТ

После нажатия клавиши "ENTER" корректировка будет учтена. При нажатии на клавишу "ESC", сохранится предыдущее значение.

Нажмите клавишу "ESC" и программа возвратится к первым двум строкам меню:

– Часы Измерения

amtorg.com.ru

9.3.4 Раздел главного меню “Измерения”

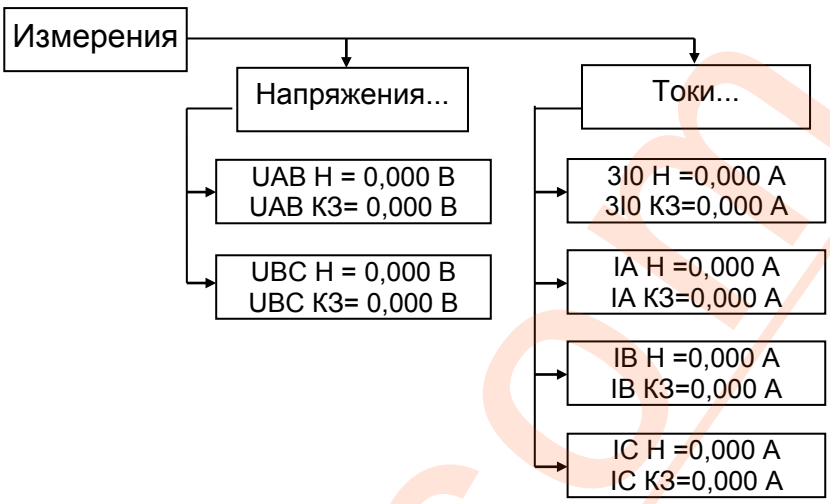
9.3.4.1 Общие сведения

Раздел главного меню "Измерения" предназначен для контроля величин входных напряжений и токов..

МРЗС в режиме измерения позволяет контролировать величины следующих входных сигналов:

- напряжений (UAB, UBC);
- токов (3I0, IA, IB, IC);

Меню раздела "Измерения" показано на рисунке 9.8.



Примечание. В меню приведены примеры отображаемой информации.

Рисунок 9.8 Меню раздела Измерения

Для просмотра параметров этих сигналов, в главном меню клавишей ▼ установите курсор на строку "Измерения"

```
  Часы
– Измерения
```

и нажмите клавишу "ENTER". На минидисплее появится информация:

```
– Напряжения...
  Токи...
```

9.3.4.2 Просмотр измеряемых параметров

Повторно нажмите клавишу "ENTER". На минидисплее появится информация:

```
UAB Н = 0,000 В
UAB КЗ= 0,000 В
```

где: UAB Н – значение напряжения в линии (на периоде 1 с)

UAB КЗ – значение напряжения в линии в момент короткого замыкания (на периоде сети),

Нажмите клавишу ▼, на минидисплее появится сообщение:

UAB КЗ= 0,000 В
UBC Н = 0,000 В

При дальнейших нажатиях клавиши ▼ информация на минидисплее будет последовательно чередоваться в прямом направлении, а при нажатии клавиши ▲ - в обратном направлении.

Для выхода нажмите клавишу "ESC". На минидисплее появится сообщение:

– Напряжения...
Токи...

Для выбора подпункта "Токи..." нажатием клавиши ▼ установите курсор на строку "Токи...":

Напряжения...
– Токи...

и нажмите клавишу "ENTER". На минидисплее появится информация:

3I0 Н =0.000 А
3I0 КЗ=0.000 А

При последующих нажатиях клавиши ▼ можно просмотреть значения токов IA Н, IA КЗ, IB Н, IB КЗ, IC Н, IC КЗ.

Примечание. Информация об измеряемых параметрах выводится на минидисплее без умножения на коэффициент трансформации станционных трансформаторов. Установка коэффициентов трансформации описана в 9.3.5.5.

Для индикации измеряемого параметра с учетом коэффициента трансформации необходимо нажать клавишу "ENTER".

При дальнейших нажатиях клавиши "ENTER" информация будет чередоваться.

amtorg.com.ru

9.3.5 Раздел главного меню "Настройка"

9.3.5.1 Общие сведения

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

В разделе главного меню "Настройка" осуществляется:

- присвоение функций ДВ;
- присвоение функций командным выходам;
- присвоение функций СДИ;
- ввод коэффициентов трансформации станционных измерительных трансформаторов напряжения и тока;
- установка вида и типа входного сигнала ДВ (прямой/инверсный, постоянный/переменный) и выдержки (антидребезга);
- просмотр имени ячейки и установка адреса МРЗС в сети;
- конфигурирование определяемой функции.

Меню раздела “Настройка” показано на рисунке 9.9

Для работы с пунктами раздела “Настройка” в главном меню клавишей ▼ установите курсор на строку "Настройка"

Измерения
– Настройка

и нажмите клавишу "ENTER". На минидисплее появится информация:

– Входы
Выходы ком.

Для просмотра всех пунктов "Настройка" последовательно нажимайте на клавишу ▼. При нажатии клавиши ▲ информация будет чередоваться в обратном направлении.

9.3.5.2 Пункт "Входы" в меню "Настройка"

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

Дискретный вход МРЗС может быть определен как прямой или инверсный. Прямой дискретный вход активизируется наличием на нем напряжения, равного логической единице (150...250 В для исполнений РСГИ.466452.012, РСГИ.466452.012-01, РСГИ.466452.012-03 и 75…125 В для исполнения РСГИ.466452.012.0), а инверсный активизируется наличием на нем напряжения, равного логическому нулю (0...100 В для исполнений РСГИ.466452.012, РСГИ.466452.012-01, РСГИ.466452.012-03 и 0…50 В для исполнения РСГИ.466452.012.0).

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

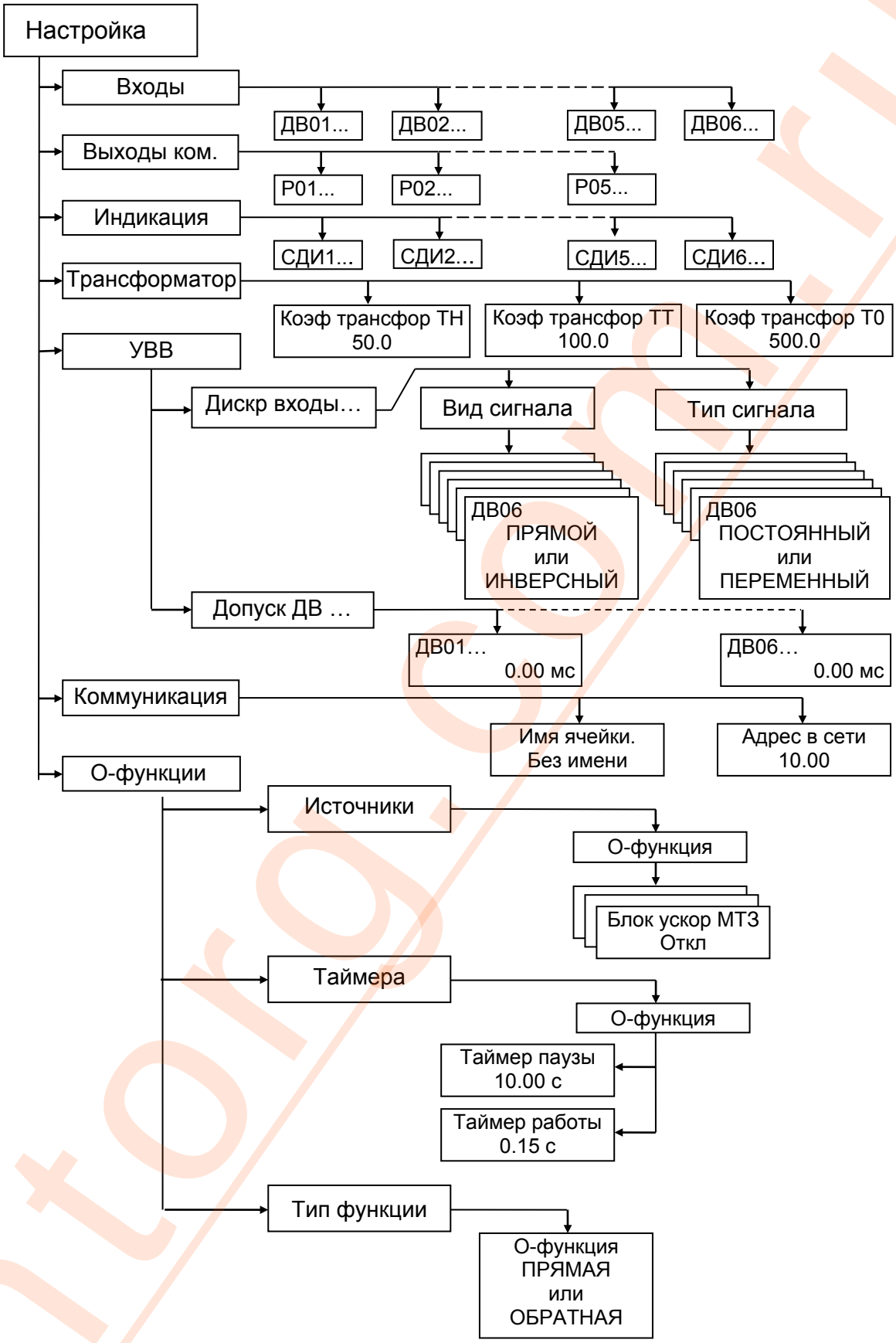
На дискретный вход МРЗС может быть подан сигнал как постоянного, так и переменного тока.

Определение типа сигнала подаваемого на дискретные входы производится в пункте "УВВ" меню "Настройка".

Для избежания случайных срабатываний дискретных входов под влиянием помех, вводится задержка срабатывания дискретного входа. Это осуществляется в подпункте "Допуск ДВ" пункта "УВВ” меню “Настройка".

Для того, чтобы войти в пункт "Входы", переместите клавишей ▼ или ▲ курсор к пункту "Входы" и нажмите клавишу "ENTER". На минидисплее будет сообщение:

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



Примечание. В меню приведены примеры отображаемой информации.

Рисунок 9.9 Меню раздела Настройка

– ДВ01… ДВ02…

При дальнейших нажатиях клавиши ▼ информация на минидисплее будет последовательно чередоваться в прямом направлении.

Установите курсор возле интересующего входа и нажмите клавишу "ENTER". На минидисплее появится сообщение:

Пусто

если дискретному входу не присвоена ни одна функция.

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

– Блок МТЗ1 Блок МТЗ2

Нажимая на клавишу ▼ можно просмотреть все присвоенные этому ДВ функции.

Если необходимо исключить какие либо функции из списка функций дискретного входа или добавить новые, то повторно нажмите клавишу "ENTER", появится сообщение:

Введите пароль: –

Установите пароль и нажмите клавишу "ENTER".

На минидисплее появится в соответствии с таблицей 9.1 “Распределение команд” полный список доступных функций для дискретных входов, которые можно просмотреть, нажимая клавишу ▼ или ▲:

Блок ускор МТЗ □ВЫКЛ

Блок МТЗ1 □ВКЛ

Блок МТЗ2 □ВКЛ

АЧР/АПВ □ВЫКЛ

Опред. функция □ВЫКЛ

Блок вкл ВВ □ВЫКЛ

amtorg.com.ru

Сброс индикации □ВЫКЛ

Положение. ВВ □ВЫКЛ

При необходимости включить или выключить какую-либо функцию необходимо клавишей ▼ или ▲ выбрать эту функцию, а затем нажать клавишу "ENTER". При этом если под названием функции выводилось сообщение "ВЫКЛ", то оно поменяется на "ВКЛ", или наоборот.

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

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

После окончания редактирования списка функций нажмите клавишу "ESC". Если изменения не проводились, то появится предыдущее меню, если изменения проводились, появится сообщение:

Вы уверены? Enter-ДА, Esc-НЕТ

Для подтверждения изменений нажмите клавишу "ENTER", для отмены - клавишу "ESC".

Таким образом, можно включать или исключать функции для любого из дискретных входов.

Для возврата в меню "Настройка" нажмите клавишу "ESC".

9.3.5.3 Пункт "Выходы ком" в меню "Настройка"

Пункт "Выходы ком" меню "Настройка" предназначен для указания функционального наполнения каждого из командных выходов МРЗС.

Реле командных выходов выполняют возврат самостоятельно, после деактивации подключенных функций.

Для того, чтобы войти в пункт "Выходы ком", клавишей ▼ или ▲ переместите курсор к пункту "Выходы ком" и нажмите клавишу "ENTER". На минидисплее будет сообщение:

– P01… P02…

При дальнейших нажатиях клавиши ▼ информация на минидисплее будет последовательно чередоваться в прямом направлении, а при нажатии клавиши ▲ - в обратном направлении.

Нажмите клавишу "ENTER". На минидисплее появится сообщение:

Пусто

если командному выходу не присвоена ни одна функция.

Если этому командному выходу были присвоены, какие либо функции, то будут появляться сообщения, например:

– Блок МТ31 Блок МТ32

Нажимая на клавишу ▼ можно просмотреть все присвоенные этому командному выходу функции.

Далее руководствуясь методикой управления МРЗС изложенной 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 включены или выключены в пункте главного меню "Конфигурация".

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

Для возврата в меню "Настройка" нажмите клавишу "ESC".

9.3.5.4 Пункт "Индикация" в меню "Настройка"

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

Внимание!

Сброс светодиодных индикаторов (погасание) осуществляется нажатием клавиши “F” на панели МРЗС или через дискретный вход.

При сработке любой ступени МТЗ происходит обновление индикации. Сбрасывается предыдущая информация и индицируется текущее состояние.

Для того, чтобы войти в пункт "Индикация", клавишей ▼ или ▲ переместите курсор к пункту "Индикация" и нажмите клавишу "ENTER". На минидисплее будет сообщение:

– СДИ1… СДИ2…

При дальнейших нажатиях клавиши ▼ информация на минидисплее будет последовательно чередоваться в прямом направлении.

Нажмите клавишу "ENTER". На минидисплее появится сообщение:

Пусто

если светодиодному индикатору не присвоена ни одна функция.

Если этому светодиодному индикатору были присвоены, какие либо функции, то будут появляться сообщения, например:

– Блок МТ31 Блок МТ32

Нажимая на клавишу ▼ можно просмотреть все присвоенные этому светодиодному индикатору функции.

Далее руководствуясь методикой управления МРЗС изложенной 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 включены или выключены в пункте главного меню "Конфигурация".

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

Для возврата в меню "Настройка" нажмите клавишу "ESC".

9.3.5.5 Пункт "Трансформатор" в меню "Настройка"

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

ТН – трансформаторов напряжения;

ТТ – трансформаторов тока;

Т0 – трансформатора тока 3I0.

Коэффициенты трансформации используются для пересчета напряжений и токов из первичных во вторичные и наоборот, а результат отображается в разделе главного меню "Измерения" подпункты "Напряжения…" и "Токи…".

Для того, чтобы войти в пункт "Трансформатор", переместите клавишей ▼ или ▲ курсор к пункту "Трансформатор" и нажмите клавишу "ENTER". На минидисплее будет сообщение:

Коэф трансфор ТН 50.0

При дальнейших нажатиях клавиши ▼ информация на минидисплее будет последовательно чередоваться в прямом направлении.

Для введения коэффициента трансформации для конкретного трансформатора установите клавишей ▼ или ▲ на минидисплее этот трансформатор и нажмите клавишу “ENTER”.

Затем введите пароль и нажимая клавиши от 0 до 9 (или клавиши ◄ ► и клавишу с необходимой цифрой) установите требуемое значение вводимого коэффициента трансформации и нажмите клавишу "ENTER".

На минидисплее появится сообщение:

Вы уверены? Enter-ДА, Esc-НЕТ

Нажмите клавишу "ENTER" для подтверждения, или "ESC" для отмены изменения.

Если значение было выбрано в пределах диапазона допустимых значений (смотри приложение А), то на минидисплее появится сообщение с откорректированной уставкой.

Если значение было выбрано за пределами диапазона допустимых значений, то на минидисплее появится сообщение:

Выход за диапазон

При необходимости следует повторить коррекцию.

Нажатием клавиши ESC выйдите в состояние:

Индикация – Трансформатор

amtorg.com.ru

9.3.5.6 Пункт "УВВ" в меню "Настройка"

Пункт "УВВ" меню "Настройка" предназначен для установки режима функционирования дискретных входов МРЗС.

Для того, чтобы войти в пункт "УВВ", переместите клавишей ▼ или ▲ курсор к пункту "УВВ" и нажмите клавишу "ENTER". На минидисплее будет сообщение:

– Дискр входы…
Допуск ДВ…

Повторно нажмите клавишу "ENTER". На минидисплее появится сообщение:

– Вид сигнала
Тип сигнала…

При дальнейших нажатиях клавиши ▼ курсор на минидисплее будет последовательно перемещаться в прямом направлении.

Установите курсор напротив строки “Вид сигнала” и нажмите клавишу ENTER. На минидисплее будет сообщение

ДВ01
ПРЯМОЙ

При нажатиях клавиши ▼ информация на минидисплее будет последовательно перемещаться в прямом направлении.

Для изменения вида сигнала подаваемого на конкретный дискретный вход установите клавишей ▼ или ▲ на минидисплее этот вход и нажмите клавишу “ENTER”.

Затем введите пароль и последовательным нажатием клавиши “ENTER” установите требуемый вид сигнала.

Нажмите клавишу ESC. На минидисплее появится сообщение:

Вы уверены?
Enter-ДА, Esc-НЕТ

Нажмите клавишу "ENTER" для подтверждения, или "ESC" для отмены изменения.

Нажатием клавиши ESC выйдите в состояние.

– Вид сигнала
Тип сигнала…

Для изменения типа сигнала клавишей ▼ установите курсор напротив строки “Тип сигнала” и, по методике приведенной выше, установите тип сигнала, подаваемого на конкретный дискретный вход.

Нажатием клавиши ESC выйдите в состояние.

– Дискр входы…
Допуск ДВ…

В подпункте "Допуск ДВ..." вводится задержка срабатывания по дискретным входам, для избежания случайных срабатываний под влиянием помех.

amtorg.com.ru

Клавишей ▼ установите курсор напротив строки “Допуск ДВ” и нажмите ENTER. На минидисплее будет сообщение:

ДВ01 000,00 мс

При нажатиях клавиши ▼ информация на минидисплее будет последовательно перемещаться в прямом направлении.

Для изменения времени задержки для конкретного дискретного входа установите клавишей ▼ или ▲ на минидисплее этот вход и нажмите клавишу “ENTER”.

Затем введите пароль и нажимая клавиши от 0 до 9 (или клавиши ◄ ► и клавишу с необходимой цифрой) установите требуемое время задержки сигнала подаваемого на этот дискретный вход и нажмите клавишу "ENTER".

На минидисплее появится сообщение:

Вы уверены? Enter-ДА, Esc-НЕТ

Нажмите клавишу "ENTER" для подтверждения, или "ESC" для отмены изменения.

Если значение было выбрано в пределах диапазона допустимых значений (смотри приложение А), то на минидисплее появится сообщение с откорректированной уставкой.

Если значение было выбрано за пределами диапазона допустимых значений, то на минидисплее появится сообщение:

Выход за диапазон

При необходимости следует повторить коррекцию.

Нажатием клавиши ESC выйдите в состояние.

– УВВ Коммуникация

9.3.5.7 Пункт "Коммуникация" в меню "Настройка"

Пункт "Коммуникация" меню "Настройки" предназначен для установки сетевого адреса МРЗС. Также в этом пункте можно посмотреть имя ячейки, в которой стоит МРЗС.

Для того, чтобы войти в пункт "Коммуникация", необходимо клавишей ▼ или ▲ переместить курсор к пункту "Коммуникация" и нажать клавишу "ENTER". Появится сообщение:

Имя ячейки Без имени

Здесь выводится информация об имени ячейки, записанном в МРЗС. Имя ячейки – это цифробуквенная строка, которая может присваиваться конкретному устройству МРЗС. Длина строки до 48 символов. Запись строки доступна только с компьютера, а с пульта управления МРЗС – не доступна. Имя ячейки используется для того, чтобы оператор различал устройства МРЗС при их подключении к сети.

amtorg.com.ru

Нажмите на клавишу ▼, на минидисплее появится информация:

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 255.

Для возврата нажмите клавишу “ESC”.

Для возврата в начало меню "Настройка" еще раз нажмите клавишу “ESC”

9.3.5.8 Пункт "О-функции" в меню "Настройка".

Пункт "О-функции" меню "Настройка" предоставляет возможность устанавливать команды и сигналы, которые будут служить источниками определяемой функции.

Определяемая функция предназначена для создания логических схем, необходимых потребителю на месте эксплуатации, с использованием таймеров определяемой функции и команд, формируемых МРЗС.

Функциональная схема, поясняющая работу “определяемой” функции приведена на рисунке 9.10.

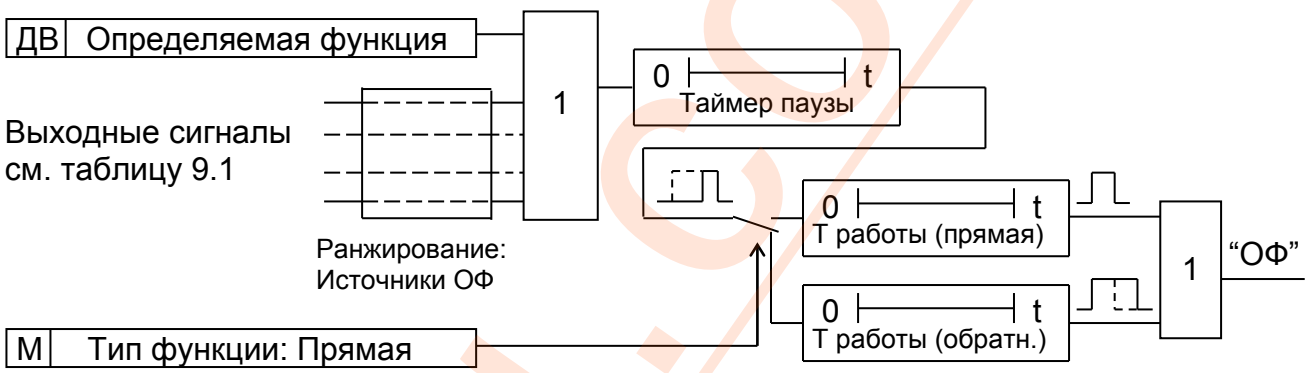


Рисунок 9.10 Функциональная схема работы определяемой функции

МРЗС имеет одну определяемую функцию.

Источниками для определяемой функции служат команды и сигналы, формируемые МРЗС перечень которых приведен в таблице 9.1, а также сигнал с ДВ на который отранжирована определяемая функция.

“Определяемой” функции можно назначить неограниченное количество источников из списка этих команд. Контроль совместимости команд не производится.

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

При исчезновении 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 определяемой функции время активного состояния определяется только таймером работы и не зависит от длительности источника.

Диаграмма работы прямой функции приведена на рисунке 9.11.

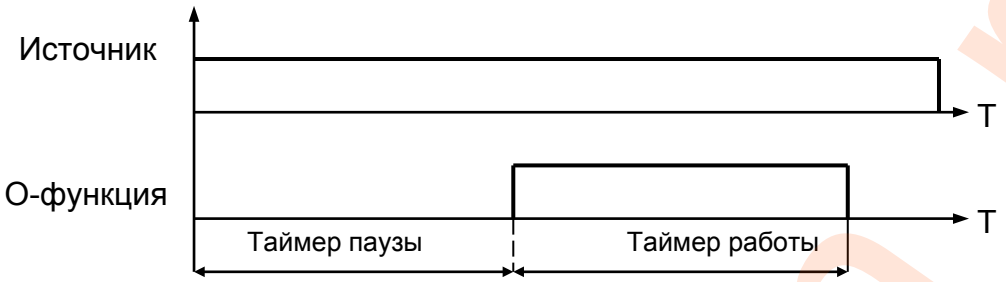


Рисунок 9.11 Диаграмма работы “определяемой” функции, тип функции - прямой

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

Диаграмма работы обратной функции приведена на рисунке 9.12.

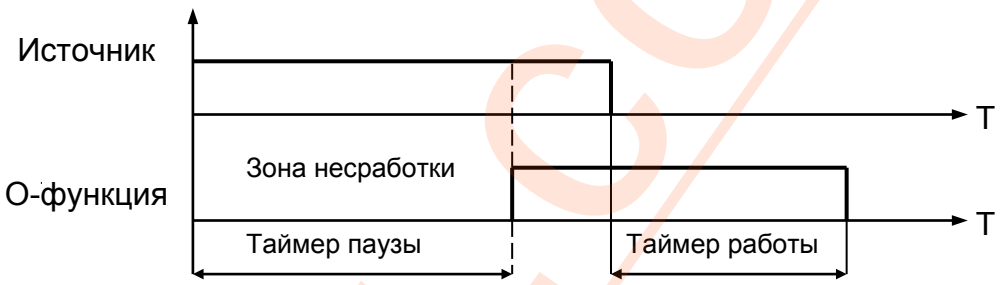


Рисунок 9.12 Диаграмма работы “определяемой” функции, тип функции - обратный

Для того, чтобы войти в пункт "О-функции", переместите клавишей ▼ или ▲ курсор к пункту "О-функции" и нажмите клавишу "ENTER". На минидисплее будет сообщение:

– Источники Таймера

При нажатиях клавиши ▼ курсор на минидисплее будет последовательно перемещаться в прямом направлении.

Установите курсор напротив строки “Источники” и нажмите клавишу ENTER. На минидисплее будет сообщение:

– О-функция

Для просмотра команд, которые будут источниками определяемой функции, нажмите клавишу "ENTER". На минидисплее появится сообщение:

Пусто

если источником определяемой функции не установлена ни одна команда.

Если были установлены, какие либо команды, то будут появляться сообщения, например:

– Сраб МТ31 Сраб МТ32

Нажимая на клавишу ▼ можно просмотреть все команды, присвоенные О-функции.

Если необходимо исключить какие либо команды из списка функций или добавить новые, нажмите клавишу "ENTER", появится сообщение:

Введите пароль: _

Введите пароль и нажмите клавишу "ENTER".

На минидисплее появится в соответствии с таблицей 9.1 “Распределение команд” полный список доступных команд, которые можно просмотреть, нажимая клавишу ▼ или ▲.

При необходимости включить или выключить какую-либо команду необходимо клавишей ▼ или ▲ выбрать эту функцию, а затем нажать клавишу "ENTER". При этом если под названием функции выводилось сообщение "ВЫКЛ", то оно поменяется на "ВКЛ", или наоборот.

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

После окончания редактирования списка команд нажмите клавишу "ESC". Если изменения не проводились, то появится предыдущее меню, если изменения проводились, появится сообщение:

Вы уверены? Enter-ДА, Esc-НЕТ

Для подтверждения изменений нажмите клавишу "ENTER", для отмены - клавишу "ESC".

Нажатием клавиши ESC выйдите в состояние:

– Источники Таймера

Клавишей ▼ или ▲ установите курсор напротив строки “Таймера” и дважды нажмите клавишу ENTER. На минидисплее будет сообщение:

Таймер паузы 0.00 с

Для изменения времени выдержки таймера паузы нажмите клавишу “ENTER”.

На минидисплее появится сообщение:

amtorg.com.ru

Введите пароль _

Нажимая клавиши с соответствующими цифрами, установите необходимое значение пароля и нажмите клавишу "ENTER".

После ввода пароля на минидисплее появится сообщение с мигающим курсором:

Таймер паузы □000.00 с

Нажимая клавиши от 0 до 9 (или клавиши ◄ ► и клавишу с необходимой цифрой) установите требуемое значение величины уставки и нажмите клавишу "ENTER".

На минидисплее появится сообщение:

Вы уверены? Enter-ДА, Esc-НЕТ

Нажмите клавишу "ENTER" для подтверждения, или "ESC" для отмены изменения.

Если значение было выбрано в пределах диапазона допустимых значений (смотри приложение А), то на минидисплее появится сообщение с откорректированным временем.

Если значение было выбрано за пределами диапазона допустимых значений, то на минидисплее появится сообщение:

Выход за диапазон

При необходимости следует повторить коррекцию.

Нажатием клавиши ESC выйдите в состояние.

– О-функция

Нажмите клавишу "ENTER" и клавишей ▼ установите на минидисплее:

Таймер работы 0.00 с

По приведенной выше методике установите или откорректируйте время таймера работы.

Нажатием клавиши "ESC" выйдите в состояние:

Источники – Таймера

Клавишей ▼ установите курсор напротив строки “Тип функции”.

Таймера

amtorg.com.ru

– Тип функции

В подпункте "Тип функции" предоставляется возможность устанавливать прямой или обратный тип “определяемой” функции.

Дважды нажмите клавишу "ENTER" и введите пароль. На минидисплее появится сообщение:

О-функция □ОБРАТНАЯ

Переключается тип функции из ОБРАТНАЯ в ПРЯМАЯ и наоборот последовательным нажатием клавиши "ENTER".

Нажмите клавишу "ESC". Если проводились изменения типа функции, то на минидисплее появится сообщение:

Вы уверены? Enter-ДА, Esc-НЕТ

Нажмите клавишу "ENTER" для подтверждения, или "ESC" для отмены изменения.

Последовательным нажатием клавиши "ESC" выйдите в главное меню

Измерения – Настройка

amtorg.com.ru

9.3.6 Раздел главного меню "Конфигурация"

9.3.6.1 Общие сведения

Раздел главного меню "Конфигурация" служит для включения и выключения защит и автоматики.

В разделе главного меню "Конфигурация" осуществляется:

- включение/отключение МТЗ;
- включение/отключение ЗЗ;
- включение/отключение АПВ.

Меню раздела “Конфигурация” показано на рисунке 9.13.

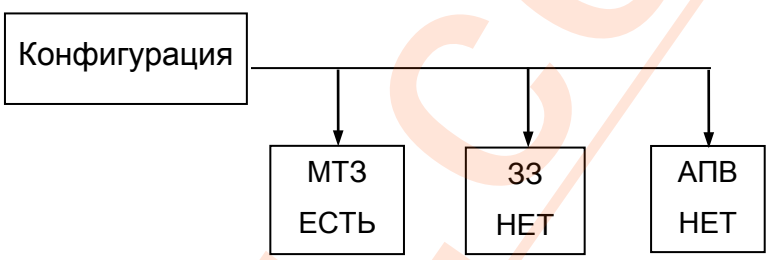
Для просмотра пунктов меню "Конфигурация" необходимо в главном меню, клавишей ▼ или ▲ выберите строку главного меню "Конфигурация":

Настройка
– Конфигурация

Нажмите клавишу "ENTER". На минидисплее появится информация:

–	МТЗ	ЕСТЬ
	ЗЗ	НЕТ

если защита МТЗ включена, а защита ЗЗ выключена



Примечание. В меню приведены примеры отображаемой информации

Рисунок 9.13 Меню раздела Конфигурация

Нажимая клавишу ▼ или ▲ можно просмотреть виды защит и автоматики, а также включены они или отключены.

Для возврата нажать клавишу "ESC".

9.3.6.2 Изменение конфигурации

Для изменения конфигурации защит МРЗС, войдите в главном меню в пункт меню "Конфигурация" и клавишей ▼или ▲выберите вид защиты, которую необходимо включить в конфигурацию МРЗС, либо исключить из нее.

После нажатия клавиши "ENTER" и ввода пароля последовательным нажатием клавиши "ENTER" установите необходимое состояние выбранной защиты и нажмите клавишу "ESC".

Затем нажатием клавиши "ENTER" подтвердите изменение или нажатием клавиши "ESC" отмените.

Если защита была исключена, то после ее включения 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.

Для возврата в меню нажмите клавишу "ESC".

amtorg.com.ru

9.3.7 Раздел главного меню "Авария"

9.3.7.1 Общие сведения

Раздел главного меню "Авария" служит для просмотра хранящейся в МРЗС информации о трех последних авариях.

Для просмотра информации в главном меню, клавишами ▼ или ▲ выберите строку главного меню "Авария":

Конфигурация – Авария

Нажмите клавишу "ENTER". На минидисплее появится информация:

№125 11:21:03.35 20.07.07 9)

где:

- в первой строке отображены: порядковый номер аварии и текущее время возникновения аварии,
- во второй строке число-месяц и год возникновения аварии. Число со скобкой обозначает код защиты зафиксировавшей аварию (МТЗ 1, МТЗ 2).

После нажатия клавиши ▼ информация изменится на:

20.07.07 9) 4,353 А

где:

- во второй строке отображается максимальный ток в поврежденной фазе в момент аварии.

Последовательно нажимая клавишу ▼ можно просмотреть информацию по трем последним авариям.

Для выхода в главное меню нажмите клавишу "ESC".

amtorg.com.ru

9.3.8 Раздел главного меню "Диагностика".

Раздел главного меню “Диагностика” предназначен для индикации на минидисплее результатов самотестирования МРЗС.

Диагностика МРЗС обеспечивается аппаратурными и программными средствами и выполняется автоматически при включении устройства и периодически в процессе эксплуатации.

При неисправности любого типа (за исключением "Рег. авар. токов" и "Батарея разряж.") система диагностики блокирует работу всех видов защит и формирует сигнал НЕИСПРАВНОСТЬ.

На минидисплее будет индицироваться сообщение о характере неисправности в соответствии с приведенным ниже перечнем.

Тест программы	Батарея разряж.
Тест ОЗУ	Тест АЦП-GND
Тест ЕЕПРОМ	Тест АЦП-VREF
Рег. авар. токов	Тест АЦП-VDD

Для просмотра информации в главном меню, клавишами ▼ или ▲ выберите строку главного меню "Диагностика":

Авария – Диагностика

Просмотр результатов тестирования осуществляется нажатием клавиши ▼ после нажатия клавиши "ENTER".

При нормальной работе МРЗС на минидисплее будет индицироваться информация:

Ошибок нет

На тесты “Тест программы”, “Тест ОЗУ”, “Тест ЕЕПРОМ” МРЗС тестируется при запуске (старте) системы и при перезапуске (RESET).

При наличии на экране минидисплея информации “Тест программы”, “Тест ОЗУ” МРЗС подлежит ремонту.

При наличии информации “Тест ЕЕПРОМ” необходимо переустановить все уставки и ранжирование. Снять и подать питание МРЗС. При периодическом проявлении указаного замечания прибор подлежит ремонту.

На тест “Рег. авар. токов” МРЗС тестируется только при запуске (старте) системы. При появлении этого теста информация в меню “Авария” может не соответствовать действительным значениям. Для устранения возможных неправильних записей информации необходимо сгенерировать три запуска регистратора. При периодическом проявлении указаного замечания прибор подлежит ремонту.

На тест “Батарея разряж.” МРЗС тестируется периодически (один раз в сутки). При появлении этого теста батарея на микросхеме часов подлежит замене. Замену батареи производит обслуживающая или ремонтная организация. Тип батареи – CR2450 на напряжение 3 В. При этом необходимо учесть, что информация, имеющаяся в меню “Авария” будет утеряна (стерта).

На тесты “Тест АЦП-GND”, “Тест АЦП-VREF”, “Тест АЦП-VDD” МРЗС тестируется периодически и при наличии на экране минидисплея этой информации МРЗС подлежит ремонту.

amtorg.com.ru

9.3.9 Остальные разделы главного меню

Остальные разделы главного меню (МТЗ, ЗЗ, АПВ) доступны только в том случае, если они включены в разделе главного меню "Конфигурация" В этих разделах меню производится настройка параметров защит.

Подробно каждый из этих разделов главного меню описан в п.9.4.

Можно включить или отключить любое количество защит и в любом порядке.

9.4 Установка параметров защит

9.4.1 Максимальная токовая защита (МТЗ).

9.4.1.1 Общие сведения

Первая ступень МТЗ (токовая отсечка) выполнена с независимой выдержкой времени.

Вторая ступень МТЗ имеет независимую или зависимую токо-временную (по типу РТ-80) характеристику. График функции зависимой защиты приведен в приложении Б. Вторая ступень МТЗ имеет функцию ускорения отключения выключателя. Выдержка времени срабатывания этой функции “Ускорение МТЗ2” может регулироваться от 0 до 5 с.

Доступ к разделу главного меню "МТЗ" появляется только после его включения в разделе главного меню "Конфигурация".

В меню "МТЗ" можно:

- просмотреть и выставить уставки;
- просмотреть и выставить время срабатывания ступеней защиты и время ускорения второй ступени;
- произвести выбор второй ступени с зависимой или независимой от тока выдержкой времени.
- произвести включение и отключение МТЗ 1;
- произвести включение и отключение МТЗ 2;
- произвести включение и отключение ускорения МТЗ 2.

Меню раздела "МТЗ" показано на рисунке 9.14.



Примечание. В меню приведены примеры отображаемой информации.

Рисунок 9.14 Меню раздела МТЗ

amtorg.com.ru

9.4.1.2 Просмотр и редактирование установленных параметров МТЗ

Для просмотра и изменения величин уставок параметров МТЗ, в главном меню клавишей ▼ или ▲ установите курсор напротив строки "МТЗ" и нажмите клавишу "ENTER". На минидисплее будет сообщение

_ Уставки...
Выдержки...

Повторно нажмите на клавишу "ENTER", на минидисплее появится информация о величине уставки по току для МТ31:

Уставка МТ31
2,00 А

Нажмите на клавишу ▼, на минидисплее появится сообщение:

Уставка МТ32
1,00 А

Повторно нажмите на клавишу ▼, на минидисплее повторится сообщение:

Уставка МТ31
2,00 А

При дальнейших нажатиях клавиши ▼ информация на минидисплее будет последовательно чередоваться в прямом направлении.

При необходимости провести изменение значения уставки клавишей ▼ или ▲ установите на минидисплее подлежащий изменению параметр и нажмите клавишу "ENTER".

На минидисплее появится сообщение:

Введите пароль
_

Нажимая клавиши с соответствующими цифрами, установите необходимое значение пароля и нажмите клавишу "ENTER".

После ввода пароля на минидисплее появится сообщение с мигающим курсором, например для уставки МТ31:

Уставка МТЗ 1
□002,00 А

Нажимая клавиши от 0 до 9 (или клавиши ◄ ► и клавишу с необходимой цифрой) установите требуемое значение уставки и нажмите клавишу "ENTER".

На минидисплее появится сообщение:

Вы уверены?
Enter-ДА, Esc-НЕТ

amtorg.com.ru

Нажмите клавишу "ENTER" для подтверждения, или "ESC" для отмены изменения. На минидисплее появится соответствующее значение уставки.

Если значение было выбрано в пределах диапазона допустимых значений (смотри приложение А), то на минидисплее появится сообщение с откорректированной уставкой.

Если значение было выбрано за пределами диапазона допустимых значений, то появится сообщение:

Выход за диапазон

При необходимости следует повторить коррекцию.

Для выхода из подменю “Уставки” нажмите клавишу "ESC". На минидисплее появится информация:

_ Уставки... Выдержки...

Клавишей ▼ установите курсор напротив строки “Выдержки”.

Уставки... _ Выдержки...

Введите пароль. Нажимая клавиши от 0 до 9 (или клавиши ◄ ► и клавишу с необходимой цифрой) по описанной выше методике, просмотрите и, при необходимости, проведите изменения значений параметров приведенных в подменю “Выдержки”.

Для выхода из подменю “Выдержки” нажмите клавишу "ESC". На минидисплее появится информация:

Уставки... _ Выдержки...

9.4.1.3 Управление МТЗ

Клавишей ▼ установите курсор напротив строки “Управление”.

Выдержки... _ Управление...

Нажмите на клавишу "ENTER", на минидисплее появится информация:

Вариант МТЗ НЕЗАВИСИМАЯ

или

Вариант МТЗ ЗАВИСИМАЯ

в зависимости от того, какой вариант МТЗ выбран.

Нажмите на клавишу ▼, на минидисплее появится сообщение:

1 Ступень МТЗ ОТКЛ

или

1 Ступень МТЗ ВКЛ

amtorg.com.ru

При дальнейших нажатиях клавиши ▼ информация на минидисплее будет последовательно чередоваться в прямом направлении.

При необходимости провести изменение клавишей ▼ или ▲ установите на минидисплее подлежащий изменению режим работы и нажмите клавишу "ENTER"

На минидисплее появится сообщение:

Введите пароль _

После ввода пароля на минидисплее появится сообщение с мигающим курсором, например, ”Ускор. МТ32”:

Ускор. МТ32 _ОТКЛ

Нажмите клавишу "ENTER". Значение ОТКЛ поменяется на ВКЛ. При последовательных нажатиях клавиши "ENTER" состояние ОТКЛ и ВКЛ будет чередоваться.

Нажмите клавишу "ESC".

Если вы меняли состояние, то на минидисплее появится сообщение:

Вы уверены? Enter-ДА, Esc-НЕТ

Нажмите клавишу "ENTER" для подтверждения, или "ESC" для отмены изменения.

После окончания редактирования нажать клавишу "ESC".

Аналогичным образом можно включить или отключить любой выбранный в подменю режим.

amtorg.com.ru

9.4.2 Защита от замыкания на землю по 3I0 (33).

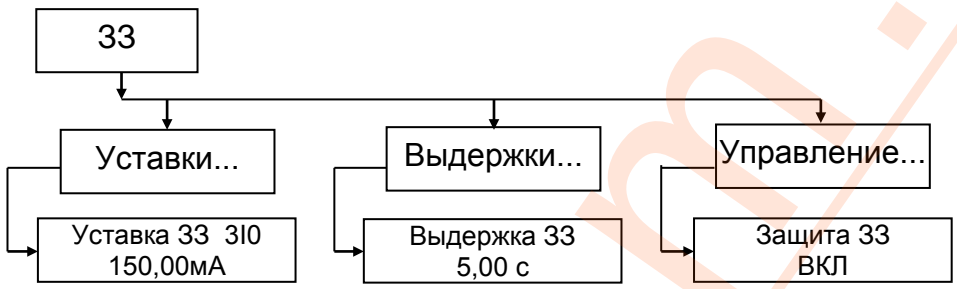
9.4.2.1 Общие сведения

Доступ к разделу главного меню "33" появляется только после его включения в разделе главного меню "Конфигурация".

В меню "33" можно:

- просмотреть и выставить уставку по току срабатывания 3I0;
- просмотреть и выставить время срабатывания защиты;
- произвести включение или отключение защиты.

Меню раздела "33" показано на рисунке 9.15.



Примечание. В меню приведены примеры отображаемой информации.

Рисунок 9.15 Меню раздела 33

9.4.2.2 Просмотр и редактирование параметров 33

Методика просмотра и изменения параметров 33 аналогична методике изложенной для МТЗ.

9.4.2.3 Управление 33

Методика просмотра и изменения режимов работы 33 аналогична методике изложенной для МТЗ.

После окончания редактирования для выхода в меню нажмите клавишу "ESC".

amtorg.com.ru

9.4.3 Автоматическое повторное включение (АПВ).

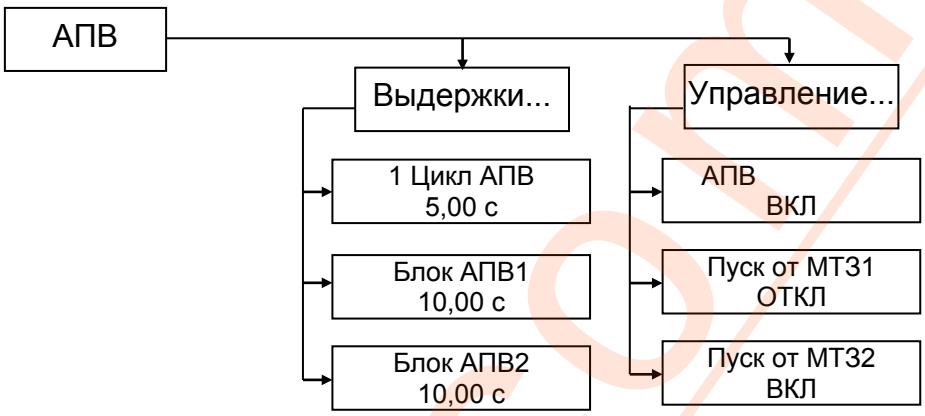
9.4.3.1 Общие сведения

Доступ к разделу главного меню "АПВ" возможен только после его включения в разделе главного меню "Конфигурация".

В меню "АПВ" можно:

- просмотреть и выставить время срабатывания 1 цикла АПВ, время блокировок АПВ1 и АПВ2;
- произвести включение и отключение пуска АПВ от ступеней МТЗ (МТЗ1, МТЗ2) независимо;
- произвести включение и отключение АПВ.

Меню раздела "АПВ" показано на рисунке 9.16.



Примечание. В меню приведены примеры отображаемой информации.

Рисунок 9.16 Меню раздела АПВ

9.4.3.2 Просмотр и редактирование параметров АПВ

Методика просмотра и изменения параметров АПВ аналогична методике изложенной для МТЗ.

9.4.3.3 Управление АПВ.

Методика просмотра и изменения режимов работы АПВ аналогична методике изложенной для МТЗ.

После окончания редактирования для выхода в меню нажмите клавишу "ESC".

amtorg.com.ru

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 всех устройств 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.

Оператор проводит анализ и оценку результатов работы МРЗС и оформление учетно-отчетной документации.

Оператор 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	Тоже	Убедиться в том, что уставки не изменились
В режиме «измерения» на минидисплее контролировать токи, напряжения	- « -	Сравнить показания на дисплее с показаниями измерительных приборов на подстанции
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.

amtorg.com.ru

Таблица 10.2

Наименование работы	Кто выполняет	Средства измерений, вспомогательные технические устройства	Контрольные значения параметров
Измерение напряжений и токов: фаза A; UAB, IA фаза B; UBC, IB фаза C; IC	Оператор	Щитовые приборы на подстанции	При измерениях токов и напряжений показания на дисплее МРЗС и показания на щитовых приборах не должны отличаться более 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.

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 отсутствие свечения мини-дисплея или по результатам самотестирования, приведенным в разделе “Диагностика”.

11.3 Ремонт МРЗС осуществляет предприятие-изготовитель или специализированные организации, имеющие право на ремонт МРЗС.

При выявлении неисправности МРЗС необходимо снять с эксплуатации, заполнить соответствующие разделы паспорта, упаковать в тару, обеспечивающую безопасную транспортировку, и отправить на ремонт.

Предприятие-изготовитель:
ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ "КИЕВПРИБОР"
03680, г. Киев, ул. Гарматная 2.
Факс (044) 456-02-16.
или специализированные организации, имеющие право на ремонт МРЗС.

12 ХРАНЕНИЕ

Приборы должны храниться в своей штатной упаковке в сухих, отапливаемых и вентилируемых помещениях при температуре от 5 °С до 35 °С и влажности не более 80 %.

Условия хранения в части климатических факторов внешней среды должны соответствовать категории С по ГОСТ 15150.

Не допускается хранение в помещениях с агрессивной средой (пары кислот, ядохимикатов, агрессивных газов и других вредных веществ).

Положение МРЗС на стеллажах складов должно соответствовать рабочему.

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.

13 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

МРЗС может транспортироваться водным, воздушным в герметизируемых отсеках, автомобильным и железнодорожным транспортом на расстояние до 10000 км в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на данном виде транспорта. Условия транспортирования (в части механических факторов) – С по ГОСТ 23216.

Ящики, с упакованными МРЗС, при транспортировании должны быть закреплены в вагонах, на платформе и других транспортных средствах так, чтобы в пути не было смещения и ударов ящиков друг с другом. В случае транспортирования МРЗС на открытых платформах, автомашинах, ящики МРЗС должны быть накрыты брезентом.

Температура окружающей среды при транспортировке допускается в пределах от минус 40 ºС до 55 ºС.

Условия транспортирования в части климатических факторов внешней среды должны соответствовать категории С по ГОСТ 15150.

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

Приложение А

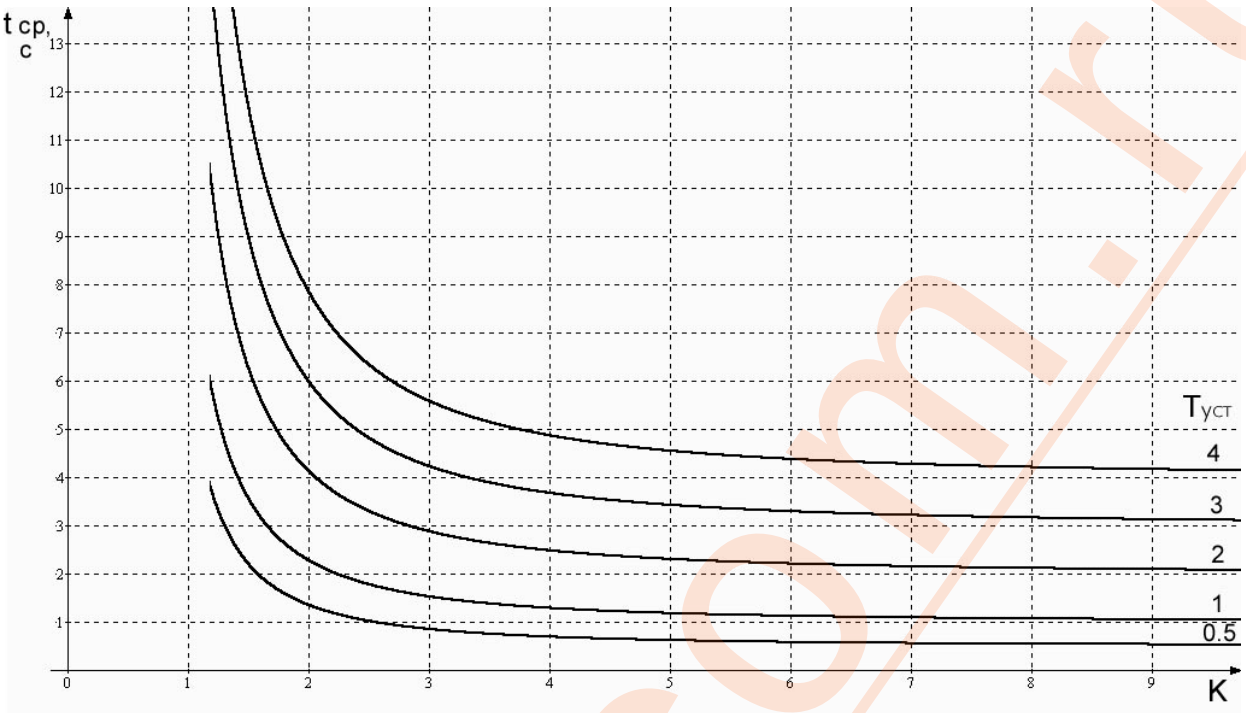
Диапазон допустимых значений параметров МРЗС

Параметр		Диапазон значений	Шаг установки значений
МТЗ			
Уставка МТ31	РСГИ.466452.012 РСГИ.466452.012.0 РСГИ.466452.012-01	0,5...150,0 А	0,1 А
	РСГИ.466452.012-03	0,1...30,0 А	0,01 А
Уставка МТ32	РСГИ.466452.012 РСГИ.466452.012.0 РСГИ.466452.012-01	0,5...150,0 А	0,1 А
	РСГИ.466452.012-03	0,1...30,0 А	0,01 А
Выдержка МТ31		0,00...32,00 с	0,01 с
Выдержка МТ32		0,00...32,00 с	0,01 с
Ускорение МТЗ		0,00...5,00 с	0,01 с
Т ввода ускор		0,00...5,00 с	0,01 с
ЗЗ			
Уставка ЗЗ		10...2000 мА	5 мА
Выдержка ЗЗ		0,00...32,00 с	0,01 с
АПВ			
Выдержка 1 цикл АПВ		0,20...32,00 с	0,01 с
Блокировка АПВ1		0,00...32,00 с	0,01 с
Блокировка АПВ2		0,00...32,00 с	0,01 с
Длительность таймера паузы О-функции		0,00…32,00 с	0,01 с
Длительность таймера работы О-функции		0,15…32,00 с	0,01 с
Допуск ДВ при постоянном напряжении		0,00...60 мс	10 мс
Допуск ДВ при переменном напряжении		20...60 мс	20 мс
Коэффициент. трансформации ТН		25…999	1
Коэффициент. трансформации ТТ		1…650	1
Коэффициент. трансформации Т0		1…1500	1
Коррекция хода часов		0...31 и 100...131	1
Адрес в сети		1...255	1

amtorg.com.ru

Приложение Б

Токо-временные характеристики МТ32



tср – время срабатывания зависимой МТ32, с;
Туст – выдержка срабатывания МТ32 (задается в меню “МТЗ”), с;
К – коэффициент кратности токов.

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	CTS
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

amtorg.com.ru

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

Приложение Г

Функциональное описание клавиатуры МРЗС-05М

Символ	Функция
1	Цифра 1
2	Цифра 2
3	Цифра 3
4	Цифра 4
5	Цифра 5
6	Цифра 6
7	Цифра 7
8	Цифра 8
9	Цифра 9
0	Цифра 0
•	Разделитель между целой и десятичной частью вводимого числа (десятичная точка)
ESC	1. Переход на более высокий уровень меню 2. Отказ от выполнения операции 3. Выход для подтверждения изменения при ранжировании команд, при выполнении конфигурации, назначении ДВ и настройке функций защит
ENTER	1. Переход на более низкий уровень меню 2. Подтверждение выполнения операции 3. Изменяет информацию при ранжировании команд, при выполнении конфигурации, назначении ДВ и настройке функций защит
◄	Сдвиг курсора на ЖКИ влево
►	Сдвиг курсора на ЖКИ вправо
▲	Сдвиг курсора на ЖКИ вверх
▼	Сдвиг курсора на ЖКИ вниз
F	Сброс индикации (светодиодов)

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					