MiCOM P124

Максимальная токовая защита с питанием от источника оперативного тока и трансформаторов тока

Руководство для пользователя

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОПИСАНИЕ РЕЛЕ MICOM P124 5

1.1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 5

1.2 ОТКЛЮЧЕНИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ 6

2. ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ 7

2.1 ЖКД И КЛАВИАТУРА 7

2.1.1 Жидкокристаллический дисплей 7

2.1.2 Клавиатура 7

2.2 СВЕТОИНДИКАТОРЫ И МАГНИТНЫЕ ФЛАЖКИ НА ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ 8

2.3 ДВЕ ЗОНЫ ПОД ВЕРХНЕЙ И НИЖНЕЙ КРЫШКАМИ 8

2.4 БЛОК БАТАРЕИ 9

2.5 ОПИСАНИЕ ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ РЕЛЕ ДВОЙНОГО ПИТАНИЯ MICOM P124D 9

2.5.1 Светодиодные индикаторы 10

2.5.2 Магнитные флажки 11

2.5.3 Блок вспомогательной батареи 11

3. МЕНЮ 12

3.1 ИНДИКАЦИЯ ПО УМОЛЧАНИЮ 12

3.2 ДОСТУП К МЕНЮ 12

3.3 ПАРОЛЬ 12

3.3.1 Защита паролем 12

3.3.2 Ввод пароля 12

3.3.3 Изменение пароля 13

3.4 СООБЩЕНИЯ СИГНАЛИЗАЦИИ 13

3.4.1 Сообщения при нарушения режима работы электрической сети. 13

3.4.2 Сигналы неисправности программного и аппаратного обеспечения 16

3.5 СОДЕРЖАНИЕ МЕНЮ 17

3.5.1 Меню ВХОД. ПАРАМЕТРЫ (OP PARAMETERS) 18

3.5.2 Меню ПОСТРОЕНИЕ (CONFIGURATION) 19

3.5.3 Меню «ИЗМЕНЕНИЯ» (MESUREMENT) 26

3.5.4 Меню «ПЕРЕДАЧА ИНФ.» (‘COMMUNICATION’) 27

3.5.5 Меню «УСТАВКИ» (‘PROTECTION’) 29

3.5.6 Меню «АВТОМАТИКА» (‘AUTOMAT. CTRL’) 40
3.5.7 Меню «ЗАПИСИ» (‘RECORDS’) 53
3.5.8 Подменю «КОНТР. ВЫКЛ.» (‘CB MONITORING’) 53

4. ВНЕШНИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ 56

4.1 Входы измерения тока 56
4.2 Выходные реле 56
4.3 Выход на страйкер 57
4.4 Передний порт RS232 57
4.5 Питание реле 58
4.6 Логические входы 58
4.7 Задний порт RS485 58

1. ОПИСАНИЕ РЕЛЕ MICOM P124

1.1 Общая информация

Реле MiCOM P124, выпускаемые в версиях с питанием от трансформаторов тока или с двойным питанием (от ТТ и источника оперативного тока) являются цифровыми устройствами интегрирующими в себе функции защиты и управления.

Реле имеют 4 аналоговых входа (3 входа для токов фаз и 1 для тока нулевой последовательности). Номинальный ток входов указывается при заказе реле.

Лицевая панель дает возможность пользователю продвигаться по меню для доступа к данным, изменять уставки и считывать измерения и т.п. через светодиоды и/или магнитные флажки или ЖКД и клавиатуру.

Все сообщения сигнализации сохраняются и отражаются на дисплее с обратной подсветкой. Для считывания и очистки этих сообщений пароль не требуется. Однако изменение и удаление могут производиться только после ввода пароля.

MiCOM P124 S (с питанием только от ТТ):

Данная модель реле обеспечивает полноценную защиту без необходимости в питания реле от источника оперативного тока.

Реле получает питание от трансформаторов тока (для работы реле достаточно протекание тока 0,2 In хотя бы в одной из фаз).

MiCOM P124 S (с питанием от ТТ и источника оперативного тока):

Реле двойного питания может работать при питании либо от ТТ либо от источника оперативного тока (при питании от ТТ для работы реле необходимо протекание тока 0,2 In хотя бы в одной из фаз.

Питание реле обеспечивается постоянным током или переменным током через внутренний трансформатор, при этом обеспечивается работа реле при коротких перерывов питания (до 50 мс). В случае исчезновения оперативного тока питание реле будет осуществляться от трансформаторов тока (экономный режим) и будет исполнять те же самые функции, что и модель с питанием от ТТ.

Устройства **MiCOM P124D** с питанием от цепей оперативного тока и ТТ имеют стандартный порт RS485. Протоколы связи выбираются во время заказа устройства (MODBUS RTU, Courier, МЭК 60870-5-103 или DNP3). Используя канал связи, могут изменяться уставки и считываться вся накопленная информация (измерения, сигнализации, параметры).

RS485 позволяет устройству **MiCOM P124D** быть интегрированным в цифровую систему управления (например, MiCOM S10). В этом случае все доступные данные будут находиться у оператора и могут быть обработаны им.

Обработка данных полученных от реле может быть выполнена непосредственно на объекте с использованием ПК и программного пакета MiCOM S1.

На выходное реле возможно назначить любую из доступных функций защиты или управления. Логические входы могут быть назначены на функции управления.

В ГЛАВЕ 4 НАСТОЯЩЕГО ТЕХНИЧЕСКОГО РУКОВОДСТВА ПРИВЕДЕНО ОПИСАНИЕ ИНТЕРФЕЙСА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ РЕЛЕ ДВОЙНОГО ПИТАНИЯ MICOM P124D.

1.2 Отключение выключателя

Обе версии реле MiCOM P124 обеспечивают отключение выключателя переключающимися контактами выходного реле и/или специальным конденсаторным выходом реле с действием на страйкер.

Отключение с действием на страйкер:

Реле обеспечивает конденсаторный выход обеспечивающий выходную мощность (20мДж при напряжении 12В) достаточную для срабатывания страйкера типа К1.3, который действует на расцепляющий механизм в приводе выключателя.

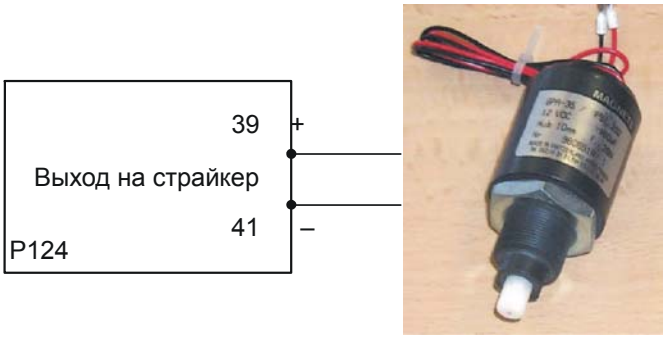

Рис. 1: Страйкер питающийся от P124

Данный выход реле полностью независим от источника оперативного тока.

Отключение переключающимися контактами выходного реле:

Реле оснащено выходным реле с переключающимися контактами высокой нагрузочной способности предназначенными для подачи напряжения на соленоид отключения выключателя.

Срабатывание контактов полностью независимо от цепей оперативного тока питания реле, но с другой стороны для источник оперативного тока необходим для питания соленоида отключения.

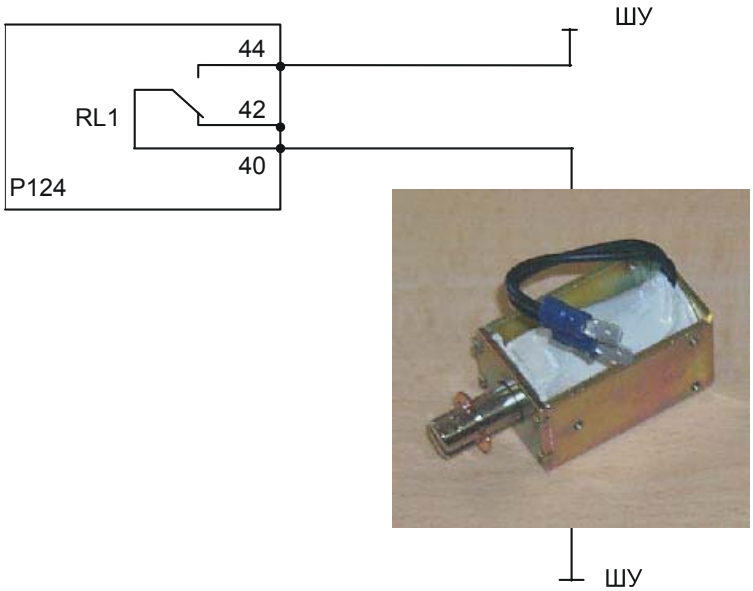

Рис. 2: Отключение выключателя действием на соленоид отключения

ПРИМЕЧАНИЕ: Пользователь имеет возможность выбрать режим безопасной работы контактов выходного реле. Выбор режима выполняется в меню ПОСТРОЕНИЕ/Выходное реле RL1/защищенный режим (Configuration/RL1 output relay/ fail safe relay).

2. ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Лицевая панель защиты MiCOM P124 служит интерфейсом между пользователем и устройством защиты. Она дает возможность пользователю иметь доступ к уставкам, вывести на дисплей измеренные величины, сигнализацию и дать ясное отображение различных действий защит MiCOM P124.

Лицевая панель состоит из трех отдельных разделов:

- ЖКД и клавиатура,
- светодиоды
- две зоны под верхней и нижней откидной створкой.

Блок батареи (вспомогательное питание):

Блок батареи MiCOM E1 может использоваться для того, чтобы позволить пользователю обращаться к меню реле MiCOM P124, когда отсутствует ток в линии (выключатель отключен).

2.1 ЖКД и клавиатура

2.1.1 Жидкокристаллический дисплей

Лицевая панель **MiCOM P124** имеет дисплей на жидких кристаллах (ЖКД), с помощью которого пользователь через систему меню может просмотреть данные параметров настройки, измеренных значений и сигнализации.

Жидкокристаллический дисплей состоит из двух строк по шестнадцать символов каждая. При нажатии любой из клавиш загорается подсветка дисплея и продолжает гореть в течение пяти минут после того, как будет нажата последняя клавиша. Эта функция позволяет считывать данные с дисплея при любом освещении.

ВНИМАНИЕ: В целях экономии внутреннего источника питания подсветка загорается только при наличии хотя бы в одной фазе тока больше, чем 0.5In.

2.1.2 Клавиатура

Клавиатура реле состоит из семи клавиш, разделенных на две группы:

Две клавиши расположены непосредственно под дисплеем (и).

Пять других клавиш располагаются в центре передней панели реле и используются для программирования реле.

Клавиши и предназначены для чтения и квитирования (подтверждение прочтения) сообщений сигнализации. Для того чтобы вывести накопленные сообщения сигнализации необходимо нажать клавишу . При каждом нажатии клавиши на дисплей будут выводиться сообщения сигнализации в обратном порядке (сначала самое последнее и в конце самое старое сообщение). Для того что бы квитировать каждое сообщение необходимо каждый раз нажимать клавишу после вывода сообщения на дисплей, или прочтя последовательно все сообщения, нажать клавишу один раз.

ВНИМАНИЕ : ДЛЯ КВИТИРОВАНИЯ СИГНАЛИЗАЦИИ ВВОД ПАРОЛЯ НЕ ТРЕБУЕТСЯ.

Пять клавиш расположенные в центре передней панели реле **MiCOM** предназначены для выполнения конфигурации реле.

Клавиши предназначены для навигации в системе меню в направлении соответствующему стрелкам изображенным на клавишах.

Клавиша служит для подтверждения выбора или заданного значения (при редактировании уставок)

2.2 Светоиндикаторы и магнитные флажки на передней панели

На реле двойного питания в распоряжении пользователя имеется восемь светодиодных индикаторов и до 5 магнитных флажков.

Часть светодиодов имеет надписи на английском языке, однако поставляющиеся в комплекте с реле MiCOM самоклеящиеся этикетки позволяют выполнить надписи светоиндикаторов на языке пользователя.

2.3 Две зоны под верхней и нижней крышками

Под верхней крышкой располагается табличка с идентификационными данными реле (код заказа, серийный номер). Эта информация позволяет идентифицировать реле от остальных. При обращении в отдел послепродажной поддержки AREVA T&D относительно данного реле необходимо указывать эти номера.

В нижней части таблички указываются напряжение питания реле, диапазон регулирования уставки защиты от замыканий на землю и номинальный ток (1A или 5A).

Под нижней крышкой во всех реле MiCOM располагается порт RS232, который может использоваться для загрузки новой версии программного обеспечения, а также для задания уставок с использованием ПК и программного пакета MiCOM S1. Этот же программный пакет позволяет считывать из реле и просматривать данные измерений, записи регистраторов аварий, событий и осциллограммы.

Конструкция реле позволяет вынуть из корпуса его активную часть. Для этого необходимо, предварительно открыв верхнюю и нижнюю откидные крышки, с помощью инструмента соответствующего диаметра одновременно повернуть верхний и нижний эксцентрики для расцепления активной части с зажимами на задней стенке внутри корпуса реле. При этом автоматически закорачиваются контакты токовых входов устройства предотвращая размыкание вторичных цепей трансформаторов тока.

2.4 Блок батареи

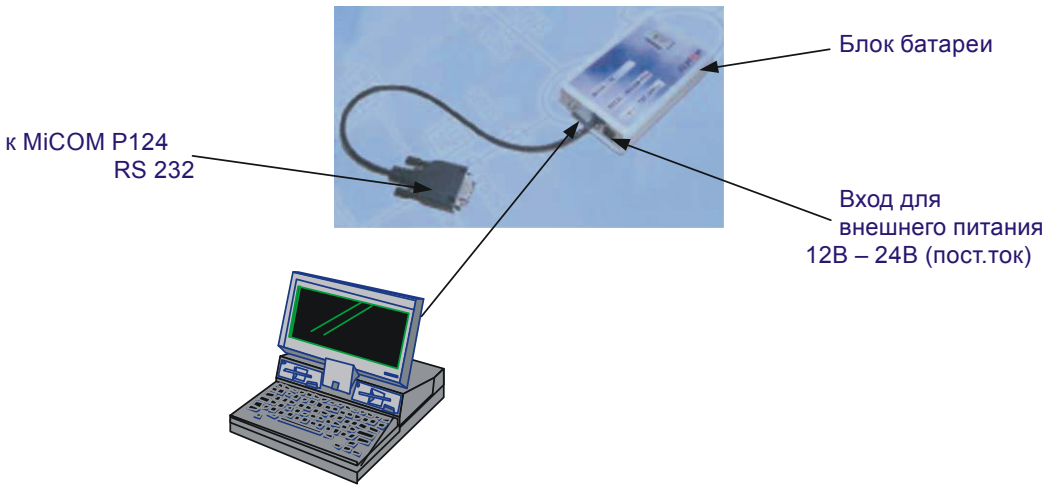

Рис. 3 . Блок батареи

Блок батареи исполняет две функции:

1. Временное питание реле позволяет пользователю считывать или изменять данные. Используется батарея 6LR61 тип (9В), которая может обеспечить питание реле до 3 часов. При разряженной батарее возможно питание блока батареи от внешнего источника питания постоянного тока с напряжением от 12 В до 24 В.

2. С помощью порта RS232 обеспечивается связь между реле MiCOM P124D и ПК с установленной на нем MiCOM S1.

2.5 Описание передней панели реле двойного питания MiCOM P124D

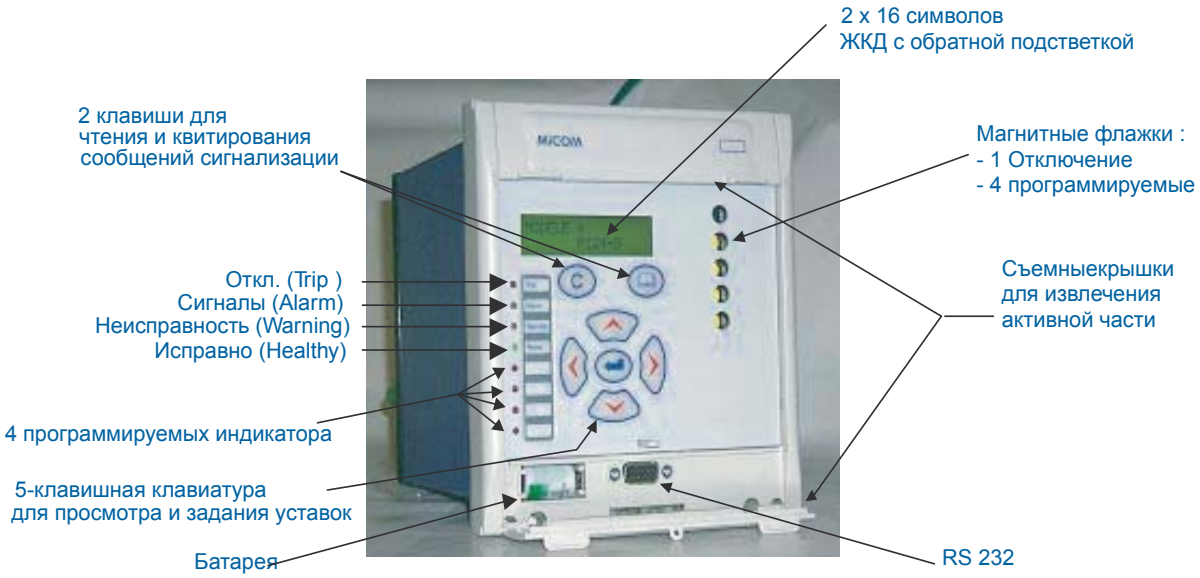

Рис. 4: Передняя панель реле MiCOM P124D

2.5.1 Светодиодные индикаторы

В левой части передней панели реле расположены светодиодные индикаторы (нумеруемые от 1 до 8):

Четыре верхних светодиода служат для индикации статуса реле (действие на отключение, работа сигнализации, неисправность реле, питание).

Четыре светоиндикатора, расположенные ниже, свободно программируются пользователем на загорание при работе различных функций реле (все модели) а также в качестве повторителей состояния логических входов реле (только для реле типа P124D).

Светоиндикаторы, расположенные в левой части передней панели реле нумеруются от 1 до 8 (сверху вниз)

ИНД. 1 Цвет : КРАСНЫЙ Наименование : ОТКЛЮЧЕНИЕ (Trip)

Индикатор отключения ИНД1 указывает на подачу команды отключения выключателю или расцепляющему устройству защиты. Этот светодиод повторяет работу выходного реле (RL1). Нормальный режим – индикатор не светится. Светодиод загорается только при действии защит на отключение через выходное реле (RL1) и/или страйкер. В нормальном режиме светодиод не горит. Индикатор гаснет при квитировании сообщений сигнализации.

ПРИМЕЧАНИЕ: Светодиод не работает при отсутствии питания реле от источника оперативного тока, даже при протекании минимального рабочего тока.

ИНД. 2 Цвет : ОРАНЖЕВЫЙ Наименование : СИГНАЛЫ (Alarm)

Индикатор сигнализации ИНД2 указывает на наличие записи события в устройстве MiCOM P124D. Система индикации аварии регистрирует как превышение уставок (без замедления) или команды отключения (с выдержкой времени). Светодиод будет моргать до тех пор, пока не будет прочитана запись события, после чего он будет светиться не мигая. Индикатор погасает, только после сброса всех записей и устранении причины, вызвавшей его загорание

ПРИМЕЧАНИЕ :
- сигналы о срабатывании пусковых органов ступеней могут по желанию пользователя самоквитироваться.
- выбор режима квитирования выполняется в меню ПОСТРОЕНИЕ/СИГНАЛЫ /САМОВЗВРАТ =ДА/НЕТ (Configuration/Alarms)
- светодиод не работает при отсутствии питания реле от источника оперативного тока, даже при наличии минимального рабочего тока

ИНД. 3 Цвет : ОРАНЖЕВЫЙ Наименование : Отказ Оборудования (Warning)

Предупредительный индикатор ИНД3 указывает на наличие повреждения в устройстве MiCOM P124D.

При обнаружении "не критического" повреждения (например, повреждение канала связи) светодиод будет моргать, а при обнаружении «критического» повреждения будет гореть непрерывно. Погасание индикатора возможно только после исчезновения

причины, которая вызвала его срабатывание (ремонт неисправного модуля, устранение повреждения в канале связи).

ПРИМЕЧАНИЕ: Светодиод не работает при отсутствии питания реле от источника оперативного тока, даже при протекании минимального рабочего тока. В этом случае неисправность реле сигнализируется изменением положения контактов сторожевого реле (WD).

ИНД. 4 Цвет : ЗЕЛЕНЫЙ Наименование : Исправность (Healthy)

Индикатор питания ИНД4 указывает на то, что MiCOM P124 находится в рабочем режиме и на устройство подано напряжение питания в пределах рабочего диапазона (от 0,8 до 1,2 Un). При исчезновении питания оперативного тока, данный светоиндикатор сигнализирует о том, что по реле хотя бы в одной из фаз протекает минимальный рабочий ток. (0,2 или 0,4 In в зависимости от модели реле).

Светодиод также светится при питании реле от блока батарей E1.

ИНД. C 5 по 8 Цвет : КРАСНЫЙ Наименование : _____

Эти светоиндикаторы могут быть запрограммированы пользователем на вывод доступной дискретной информации (пуски и срабатывания ступеней защит, состояние логических входов реле и т.п.) . Пользователь имеет возможность выводить на один светодиод несколько сигналов. Светоиндикатор загорается при появлении соответствующей информации. Светоиндикаторы гаснут после квитирования сообщений сигнализации.

ПРИМЕЧАНИЕ: Светодиод не работает при отсутствии питания реле от источника оперативного тока, даже при протекании минимального рабочего тока.

2.5.2 Магнитные флажки

На правой половине передней панели реле расположены пять магнитных флажков.

В базовой версии реле устанавливается только один магнитный флажок. Флажок изменяет цвет на желтый при формировании команды отключения выдаваемой на отключение выключателя через выходное реле или выход страйкера. Флажок работает и при отсутствии питания реле от источника оперативного тока.

По заказу (указывается в коде заказа) реле может быть оснащено четырьмя дополнительными магнитными флажками, которые также работают при отсутствии питания от источника оперативного тока. Эти флажки функционально соответствуют (дублируют) светоиндикаторы ИНД. 5 – ИНД. 8.

2.5.3 Блок вспомогательной батареи

Передняя панель MiCOM P124 с питанием от цепей оперативного тока и от ТТ имеет отсек для литиевой батареи 3,6 В, которая необходима для хранения записи событий и осциллограмм в случае отказа внешнего источника питания.

ВНИМАНИЕ: В памяти будут храниться только записи, сделанные при наличии внешнего источника питания.

3. МЕНЮ

Структура реле **MiCOM P124** состоит из меню и подменю.

3.1 Индикация по умолчанию

По умолчанию постоянно индицируется значение тока фазы или тока нулевой последовательности выбранное в меню КОНФИГУРАЦИЯ/Дисплей.

Если в реле MiCOM формируется сообщение сигнализации, то это сообщение имеет приоритет и замещает на дисплее индикацию назначенную по умолчанию.

3.2 Доступ к меню

Полный доступ к меню обеспечивается клавишами . Организация меню для реле MiCOM P124 показана на рисунке 3.

Снятие показаний и чтение событий возможно без ввода пароля.

Изменение параметров требует ввода пароля.

Если вы допустили ошибку при наборе параметра, то для отмены нажмите .

Кнопки и используются только для чтения и отмены

ПРИМЕЧАНИЕ : Символ **P** на экране дисплея то, что введен правильный пароль. Если в течение 5 минут ни одна из клавиш на клавиатуре не нажималась, то индикация **P** исчезает, что означает, что при необходимости продолжения изменения параметров реле потребуется повторный ввод пароля.

3.3 Пароль

3.3.1 Защита паролем

Защита паролем используется для изменения настроек реле, в основном это касается уставок срабатывания и выдержек времени ступеней различных защит, параметров связи, назначением оптовходов и выходных реле.

Пароль состоит из четырех заглавных букв. При отгрузке с завода по умолчанию на всех реле устанавливается пароль **AAAA**. Пользовать имеет возможность задания своего собственного пароля.

Если пароль реле потерян или забыт, изменение настроек реле становится невозможным. В таком случае необходимо связаться с изготовителем реле или его представителем, при этом указав серийный номер и код реле, для получения резервного пароля.

3.3.2 Ввод пароля

Ввод пароля требуется всякий раз при выполнении изменения настроек реле в каком-либо меню или подменю. Пользователь вводит каждую из четырех букв пароля и подтверждает **целиком** выбранную комбинацию нажатием клавиши .

Через пять секунд дисплей вернется в меню предшествующее вводу пароля.

Если работа с клавиатурой прекращается на пять минут, то пароль деактивируется. При новом изменении параметров реле поступит запрос на ввод пароля.

ВНИМАНИЕ: как только в реле введен пароль с клавиатуры на передней панели реле, изменение настроек реле по каналу связи (RS485 или RS232) блокируется на время действия пароля

3.3.3 Изменение пароля

Для изменения пароля необходимо перейти в меню ВХОД. ПАРАМЕТРЫ (OP. PARAMETERS) , а затем перейти в подменю ПАРОЛЬ (Password) . Ввести и подтвердить старый пароль. Затем с помощью клавиш установить на дисплее новый пароль (комбинацию из 4 заглавных букв) и задать новый пароль доступа нажатием клавиши ⏎.

Появившееся на дисплее сообщение НОВЫЙ ПАРОЛЬ (NEW PASSWORD OK) служит индикатором ввода нового пароля.

3.4 Сообщения сигнализации

Сообщения сигнализация выводятся на дисплей реле. Они имеют приоритет по отношению к информацией выведенной на дисплей по умолчанию. Как только реле формирует сообщение сигнализации (например, превышение одной из уставок), сообщение сигнализации немедленно выводится на дисплей реле и загорается светодиод №2 СИГНАЛИЗАЦИЯ (ALARM).

Сообщения сигнализации классифицируются как:

- ⇒ Сообщения, вызванные нарушениями в работе электрической сети
- ⇒ Сообщения, вызванные нарушениями в работе программного или аппаратного обеспечения реле

3.4.1 Сообщения при нарушения режима работы электрической сети.

Во всех случаях превышения уставки (ступени с выдержками времени и без выдержки времени на срабатывание) формируются сообщения сигнализации, содержащие информацию о том какая именно уставка превышена и на каких фазах защищаемого присоединения (A, B или C).

Если возникло несколько условий для срабатывания сигнализации, то они сохраняются в порядке их появления. Все сообщения сигнализации нумеруются. Самое старое сообщение (срабатывание сигнализации) будет иметь наибольший номер.

Пользователь выводит на дисплей все сообщения последовательным нажатием клавиши ⊞ без ввода пароля.

Квитирование сообщений сигнализации выполняется при нажатии клавиши ⓒ. Сообщения могут быть квитированы поочередно либо все разом по прочтении последнего сообщения.

Управление светоиндикаторами сигнализации напрямую связано со статусом сохраняемых сигналов.

ПРИМЕЧАНИЕ: следует помнить, что сигналы вызванные срабатыванием пусковых органов защит могут самоквитироваться. Для этого задается значение ДА в меню ПОСТРОЕНИЕ /Сигналы/ Самовозврат пусков ? (Configuration/Alarms/Inst. Self-reset.?)

Если одно или несколько сообщений сигнализации НЕ ПРОЧИТАНО или НЕ КВИТИРОВАНО – светодиод ‘Alarm’ мигает.

Если все сообщения ПРОЧИТАНЫ но НЕ КВИТИРОВАНЫ – светодиод ‘Alarm’ горит постоянно.

Если все сообщения ПРОЧИТАНЫ и КВИТИРОВАНЫ то светодиод ‘Alarm’ гаснет.

Сигналы связанные с работой электрической установки:

Ie>	превышена уставка 1-й ступени ЗНЗ
Ie>>	превышена уставка 2-й ступени ЗНЗ
Ie>>>	превышена уставка 3-й ступени ЗНЗ
I> (фаза)	превышена уставка 1-й ступени МТЗ
I>> (фаза)	превышена уставка 2-й ступени МТЗ
I>>> (фаза)	превышена уставка 3-й ступени МТЗ
tIe>	истекла выдержка времени 1-й ступени ЗНЗ
tIe>>	истекла выдержка времени 2-й ступени ЗНЗ
tIe>>>	истекла выдержка времени 3-й ступени ЗНЗ
tI> (фаза)	истекла выдержка времени 1-й ступени МТЗ
tI>> (фаза)	истекла выдержка времени 2-й ступени МТЗ
tI>>> (фаза)	истекла выдержка времени 3-й ступени МТЗ
ПРЕВЫШ. Т (THERMAL ALARM)	достигнуто тепловое состояние уставки сигнализации тепловой защита
ТЕПЛ. ОТКЛ. (THERMAL TRIP)	достигнуто тепловое состояние срабатывания тепловой защиты
I<	превышена уставка защиты минимального тока
tI< (фаза)	истекла выдержка времени защиты мин. тока
ОБРЫВ ПРОВОДА. (BRKN COND)	Сигнализация обрыва проводника. Орган контролирующий отношение I2/I1 находится в сработанном состоянии более выдержки tBC.
t ДОП. 1 (tAUX1)	истекла выдержка времени таймера t ДОП 1
t ДОП. 2 (tAUX2)	истекла выдержка времени таймера t ДОП 2
УРОВ (CB FAILURE)	индикация отказа выключателя (выключатель не отключился до истечения выдержки времени tBF)
I2>	превышена уставка 1-й ступени ТЗОП
tI2>	истекла выдержка времени 1-й ступени ТЗОП
I2>>	превышена уставка 2-й ступени ТЗОП
tI2>>	истекла выдержка времени 2-й ступени ТЗОП
ЕЛ.ГАЗ (SF6 LOW)	неготовность (привода) выключателя
Т ОТК. ВЫКЛ. (T operating CB)	время отключения выключателя превышает величину заданную в подменю АВТОМАТИКА/ КОНТР. ВЫКЛ. (AUTOMAT.CTRL/CB Supervision)
ОПЕРАЦ. ОТКЛ. (CB OPEN NB)	количество операций выполненное выключателем достигло значения установленного в подменю АВТОМАТИКА/КОНТР.ВЫКЛ.
СУМА АМП. (Sum An)	сумма отключенных токов превышает значение установленное в подменю АВТОМАТИКА/КОНТР. ВЫКЛ. (AUTOMAT.CTRL/CB Supervision)
КОНТР. СХЕМЫ ОТК. (TRIP CIRCUIT)	время разомкнутого состояния цепи отключения превышает уставку заданную в меню АВТОМАТИКА/КОНТР. ВЫКЛ.
Т ВКЛ. ВЫКЛ. (CB CLOSE FAILURE)	время включения выключателя превысило допустимое время установленное в меню АВТОМАТИКА/КОНТР.ВЫКЛ.

АПВ УСПЕШ. (RECLOSER SUCCESS)	Индикация успешного АПВ. Подтверждение того, что замыкание устранилось при отключении выключателя и не возникло вновь до истечения времени готовности АПВ.
АПВ. БЛОК (RECLOSER LOCKED)	Информация о блокировании АПВ. Возможные причины блокирования АПВ: ⇒ Исчезновение питания оперативного тока во время бестоковой паузы АПВ ⇒ Внешний сигнал неготовности выключателя (например, в результате снижения давления элегаза). Информация поступает в реле по логическому входу назначенному как ЭЛ.ГАЗ (‘CB Failure’) в меню АВТОМАТИКА/Входы (AUTOMAT.CTRL / Inputs). ⇒ Внешний сигнал по оптовходу назначенному как БЛОК АПВ (‘Block 79’) в меню АВТОМАТИКА /Входы (AUTOMAT.CTRL / Inputs). Внешнее блокирование АПВ назначается установкой значения ДА в меню УСТАВКИ/[79] АПВ/Внеш. блок? (PROTECTION/[79] AUTORECLOSE/EXT BLOCK) ⇒ Завершающее отключение при АПВ ⇒ Внешняя команда отключения до истечения выдержки таймера готовности АПВ ⇒ Срабатывание ступени I2> или при появлении сигнала отключения защиты от тепловой перегрузки во время бестоковой паузы АПВ ⇒ Отказ выключателя (выключатель не отключился за время таймера tУРОВ (tBF) после подачи команды на отключение выключателя ⇒ Время включения выключателя (или отключения) больше чем заданное контрольное время
ОШИБКА. КОНФ. АПВ (CONFLICT RECLOS.)	⇒ Обнаружена неверная конфигурация функции АПВ. Возможная причина: ⇒ Не выполнено назначение оптовхода на прием информации о положении выключателя или к назначенному оптовходу не подключены блок-контакты выключателя; ⇒ Ни одно из выходных реле не назначено на включение выключателя (CB CLOSE). Назначение выполняется в меню АВТОМАТИКА/ВЫХОДЫ (AUTOMAT. CTRL/Output Relays); ⇒ Задано залипание («подхват») выходного реле отключения; ⇒ Ни одна из функций (ступеней) защит не задана на пуск АПВ. Назначение выполняется в меню УСТАВКИ 1(2)/[79] АПВ (PROTECTION/ [79] Autoreclose)
ЗАПОМ. ВЫХ. РЕЛЕ (LATCH OUTPUT RELAY)	хотя бы одно из выходных реле (2-6) встало на «самоподхват»

3.4.2 Сигналы неисправности программного и аппаратного обеспечения

Все сбои и нарушения в работе аппаратного или программного обеспечения реле MiCOM вызывают появления соответствующих сигналов. При формировании нескольких сигналов они сохраняются в памяти реле в порядке их появления. Индикация сигналов выполняется в обратном порядке (вначале самое свежее и в конце последнее сообщение). Все сообщения нумеруются, обще количество сообщений показано в нижней части.

Пользователь почет прочитать все полученные сообщения с использованием клавиши , без ввода пароля.

Снятие (квитирование) сигналов о сбоях в работе программного или аппаратного обеспечения НЕВОЗМОЖНО. Сигнал снимается лишь при исчезновении (устранении) вызвавшей его причины.

Управление загоранием светодиода НЕИСПРАВНОСТЬ (WARNING) напрямую зависит от статуса сигналов сохраненных в памяти реле.

Если повреждение критическое (т.е. реле не способно выполнять функции защиты) , светодиод НЕИСПРАВНОСТЬ горит постоянно.

Если повреждение незначительное (т.е. реле может выполнять функции защиты, например, повреждение канала связи), светодиод НЕИСПРАВНОСТЬ мигает.

Возможные варианты сообщений о неисправностях (сбоях) программного или аппаратного обеспечения:

<u>Критические повреждения:</u>

Функции защиты и автоматики блокируются.

Реле контроля исправности устройства защиты (сторожевое реле) RL0 отпадает (его контакты 35-36 замыкаются).

<<AUX SUPPLY LOST>>: информация выводимая на дисплей при потере питания оперативным током, при условии что реле RL1 сконфигурировано на работу в защищенном режиме. (*защищенный режим означает, что реле при наличии оперативного тока находится в сработанном состоянии, а при работе защит или исчезновении оперативного тока отпадает и отключает выключатель*). При исчезновении питания оперативного тока MiCOM P124 получает питание от ТТ.

<<EEPROM ERROR DATA>>: повреждение данных в EEPROM

<<CT ERROR>> : неисправность аналоговых каналов

<<EEPROM ERROR CALIBR.>>: неисправна зона калибровки реле

<u>Незначительные повреждения</u>

Реле MiCOM P124 остается полностью работоспособным.

Реле контроля исправности устройства остается подтянутым (контакты 35-36 разомкнуты, контакты 36-37 замкнуты).

<<BATTERY FAIL>> : неисправность встроенной батареи, разряжена или неправильно установлена

<<COMM.ERROR>> : неисправность связи (коммуникации)

<<RAM ERROR>> : RAM (оперативная память) питаемая батарей неисправна.

<<CLOCK ERROR>> : Неисправность внутренних часов (фиксация событий во времени)

ПРИМЕЧАНИЕ : Сигналы о неисправности оперативной памяти питание которой резервируется от батареи (<<Battery backed RAM memory>>) и неисправности самой батареи (<<Battery failure>>) могут выводиться на дисплей или не выводиться путем задания требуемой уставки в меню ПОСТРОЕНИЕ/СИГНАЛЫ (CONFIGURATION/Alarms)

3.5 Содержание меню

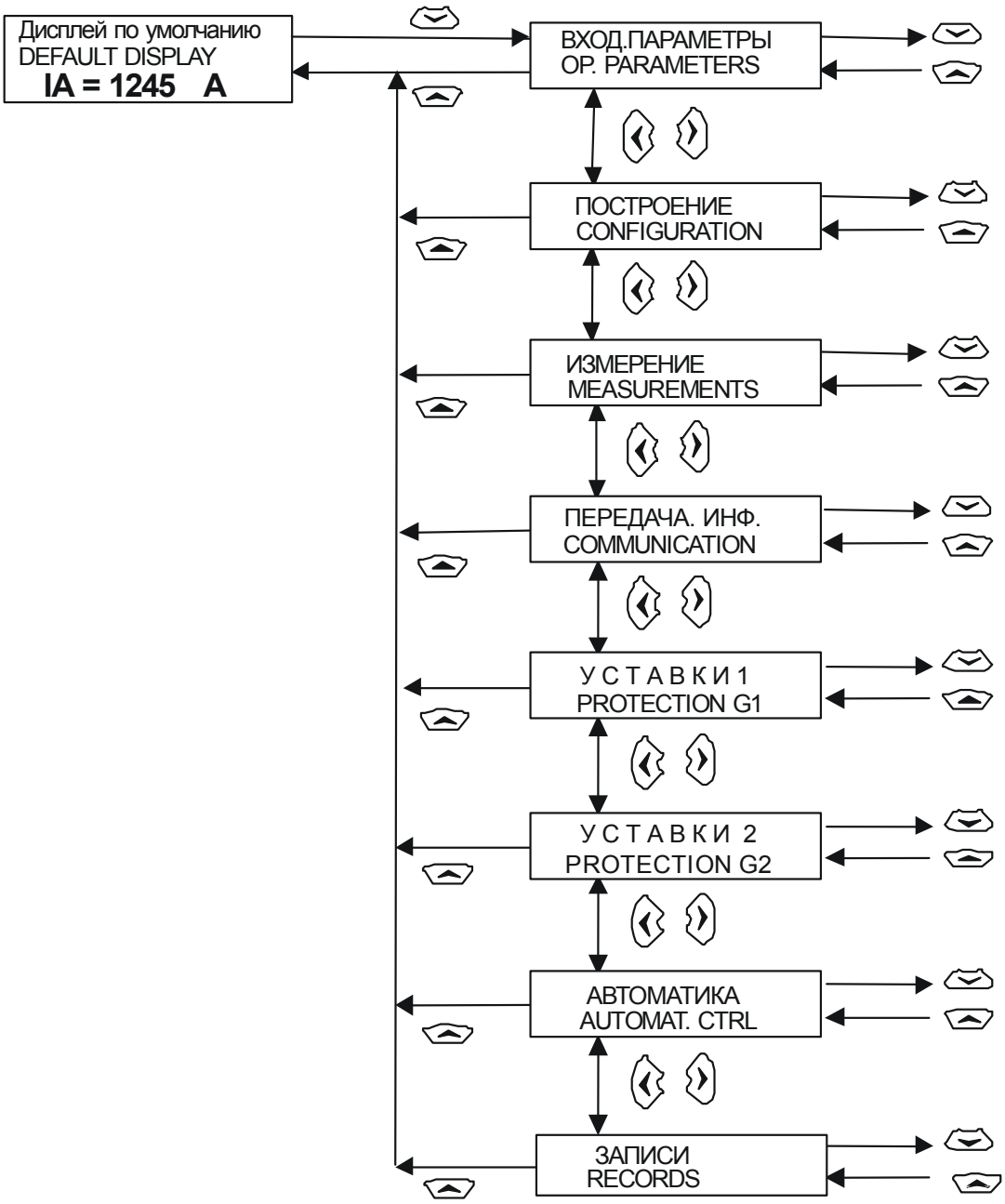

Рис. 3: Структура меню реле двойного питания MiCOM P124D

Меню реле двойного питания MiCOM P124D разделено на восемь секций:

⇒ ВХОД. ПАРАМЕТРЫ (OP PARAMETERS)

⇒ ПОСТРОЕНИЕ (CONFIGURATION)

⇒ ИЗМЕРЕНИЕ (MEASUREMENTS)

⇒ ПЕРЕДАЧА ИНФ. (COMMUNICATION)

⇒ УСТАВКИ 1 (PROTECTION G1)

⇒ УСТАВКИ 2 (PROTECTION G2)

⇒ АВТОМАТИКА (AUTOMAT. CTRL)

⇒ ЗАПИСИ (RECORDS)

Для перехода в меню из режима дисплея по умолчанию нажмите .

Для выхода и меню в режим дисплея по умолчанию необходимо нажать .

ПРИМЕЧАНИЕ: таблицы содержимого меню приведены в главе 4-2.

3.5.1 Меню ВХОД. ПАРАМЕТРЫ (OP PARAMETERS)

ВХОД. ПАРАМЕТРЫ (OP PARAMETERS)	Заголовок меню ВХОД. ПАРАМЕТРЫ (OP PARAMETERS).
ВХОД. СЛОВО (Password) * * * *	Ввод пароля для получения возможности изменения уставок и параметров реле MiCOM. Для доступа нажать .
ВХОД. СЛОВО (Password) AAAA	Ввод пароля выполняется буква за буквой, клавишами и листать алфавит. После выбора нужной буквы нажать , для перехода к следующей. В конце, для подтверждения пароля нажать . Если пароль введен верно, на дисплее появляется надпись «ВХОД. СЛОВО ДА» (‘PASSWORD OK’) ПРИМЕЧАНИЕ: На заводе установлен пароль **AAAA**.

ВНИМАНИЕ: КАК ТОЛЬКО БУДЕТ ВВЕДЕН ПРАВИЛЬНЫЙ ПАРОЛЬ, ИЗМЕНЕНИЕ УСТАВОК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОРТОВ СВЯЗИ (RS232 ИЛИ RS485) БЛОКИРОВАНО.

ТИП (Description) P124D	Индикация применяемой модели реле MiCOM 124 S = реле с питанием только от ТТ D = реле двойного питания
ДАННЫЕ = (Reference) ALST	Индикация наименования присоединения (фидера). Ввод наименования выполняется с использованием и . После выбора нужной буквы или символа нажать , для перехода к следующей позиции. В конце, для подтверждения и ввода выбранного наименования нажать . ПРИМЕЧАНИЕ : на заводе установлено **ALST**.
ВЕРСИЯ ПО (Software Version) 4.A	Индикация версии программного обеспечения

ЧАСТОТА = **(Frequency) 50 Гц**	Номинальная частота сети. Выберите 50 или 60 Гц. Для изменения значения нажмите и с помощью и установите требуемое значение. Подтвердите выбор нажатием .
АКТИВ. УСТАВКИ = **(Active Group) 1**	Индикация активной группы уставок (АКТИВ.УСТАВКИ=1 или АКТИВ. УСТАВКИ =2).
СОСТ. ВХОДОВ 54321 **(Input Status) 01011**	Индикация состояния логических входов. Логические входы пронумерованы от 1 до 5 начиная справа. Статус логического входа: - состояние 0 : вход не активирован - состояние 1 : вход активирован
С. ВЫХОДОВ 654321 **(Relay Status) 001011**	Индикация состояния логических выходов (вых. реле). Логические выходы пронумерованы от 1 до 6 начиная справа. Статус логического выхода: - состояние 0 : выходное реле активно - состояние 1 : выходное реле не активно ПРИМЕЧАНИЕ : состояние сторожевого реле (RL0) не индицируется в меню СОСТЯНИЕ ВЫХОДОВ
ДАТА **(Date) 09/11/01**	Индикация текущей даты. Для изменения даты нажмите , затем используя установите требуемую дату. Для ввода выбранной даты нажмите . В примере установлена дата 09 ноября 2001г.
ЧАС **(Time) 13:15:33**	Индикация текущего времени. Для изменения времени нажмите , затем используя установите требуемое время. Для ввода выбранного времени, нажмите . В данном примере установлено время 13час. 15мин. 33сек.

3.5.2 Меню ПОСТРОЕНИЕ (CONFIGURATION)

Подменю данного меню :

- ⇒ ИНДИКАТОР (‘Display’)
- ⇒ КОЕФ. ТТ (‘CT Ratio’)
- ⇒ ИНД. 5 (‘Led 5’)
- ⇒ Вых. реле RL1 (‘Output Relay’)
- ⇒ ИНД. 6 (‘Led 6’)
- ⇒ ИНД. 7 (‘Led 7’)
- ⇒ ИНД. 8 (‘Led 8’)
- ⇒ ВЫБОР КОНФ. (‘Group Select’)
- ⇒ СИГНАЛЫ (‘Alarms’)
- ⇒ ПОСТРОЕНИЕ ВХОДОВ (‘Configuration Inputs’)
- ⇒ ФОРМАТ ДАТЫ (‘Date format’)

Для перехода в меню ПОСТРОЕНИЕ (‘CONFIGURATION’) нажмите , затем .

3.5.2.1 Подменю ИНДИКАТОР (‘DISPLAY’)

ПОСТРОЕНИЕ **CONFIGURATION**	Заголовок меню ПОСТРОЕНИЕ. Для перехода в подменю ИНДИКАТОР нажмите .
ИНДИКАТОР **Display**	Заголовок подменю ИНДИКАТОР. Для доступа к содержимому подменю нажмите .
ПОСТ. ИНДИКАТОР **Default Display RMS IA**	Выбор индикации величины выводимой на дисплей по умолчанию (варианты: ток фазы A или фазы B или фазы C или тока нейтрали). Для изменения дисплея по умолчанию нажмите , затем с помощью выберите требуемый параметр. Для подтверждения выбора нажмите .
ИНФОРМ. A **(Phase A Text) A**	Выбор обозначения фазы (варианты A, L1 или R). Выбор обозначения может быть сделан после ввода пароля. Это обозначение будет сопровождать соответствующее измерение параметра (тока).
ИНФОРМ. B **(Phase B Text) B**	Выбор обозначения фазы (варианты B, L2 или S). Выбор обозначения может быть сделан после ввода пароля. Это обозначение будет сопровождать соответствующее измерение параметра (тока).
ИНФОРМ. C **(Phase C Text) C**	Выбор обозначения фазы (варианты C, L3 или T). Выбор обозначения может быть сделан после ввода пароля. Это обозначение будет сопровождать соответствующее измерение параметра (тока).
ИНФОРМ. 3Н3 **(E/Gnd Text) N**	Выбор обозначения тока нейтрали (варианты N, E или G). Выбор обозначения может быть сделан после ввода пароля. Это обозначение будет сопровождать соответствующее измерение параметра (тока).

3.5.2.2 Подменю «КОЭФФ. ТТ» (‘CT Ratio’)

ПОСТРОЕНИЕ **(CONFIGURATION)**	Заголовок меню ПОСТРОЕНИЕ. Для перехода в меню КОЕФ. ТТ необходимо нажать, , .
КОЕФ. ТТ **(CT Ratio)**	Заголовок меню КОЕФ. ТТ. Для доступа в подменю, нажмите , .
ПЕРВ. ТТ = **(Line CT primary) 1000**	Индикация первичного номинального тока фазных ТТ. Величина состоит из четырех цифр: минимальное значение 1, максимальное 9999. Для изменения значения нажмите и с при помощи установите новое значение. Для подтверждения сделанного выбора, нажмите .
ПЕРВ. ТТ 3Н3= **(E/Gnd CT primary) 1000**	Индикация первичного номинального тока ТТ нулевой последовательности. Величина состоит из четырех цифр: минимальное значение 1, максимальное 9999. Для изменения значения нажмите и с при помощи установите новое значение. Для подтверждения сделанного выбора, нажмите .

3.5.2.3 Подменю «Вых. реле RL1» (‘RL1 Output Relay)

В данном подменю задается режим работы выходного реле отключения RL1.

ПОСТРОЕНИЕ (CONFIGURATION)	Заголовок меню ПОСТРОЕНИЕ.
Вых. реле RL1 (RL1 Output Relay)	Заголовок подменю «Вых. реле RL1» (‘RL1 Output Relay)
Защищенный режим (Fail-safe Relay) Yes (Да)	Выбор режима работы реле RL1. Выбор безопасного режима задается установкой значения ДА (Yes)

ПРИМЕЧАНИЕ: при программировании на работу в защищенном режиме возможно лишь при отсутствии индикации сигнализации.

3.5.2.4 Подменю «ИНД. 5-8» (‘Led 5 – 8)

На каждый из светоиндикаторов может быть назначен один или несколько из 25 доступный параметров (сигналов).

Этими сигналами являются:

ТЕКСТ	**Информация**
I>	Пуск первой ступени МТЗ (без выдержки времени)
I>>	Пуск второй ступени МТЗ (без выдержки времени)
I>>>	Пуск третьей ступени МТЗ (без выдержки времени)
tI>	Срабатывание первой ступени МТЗ (с выдержкой времени)
tI>>	Срабатывание второй ступени МТЗ (с выдержкой времени)
tI>>>	Срабатывание третьей ступени МТЗ (с выдержкой врем.)
Ie>	Пуск первой ступени ЗНЗ (без выдержки времени)
Ie>>	Пуск второй ступени ЗНЗ (без выдержки времени)
Ie>>>	Пуск третьей ступени ЗНЗ (без выдержки времени)
tIe>	Срабатывание первой ступени ЗНЗ (без выдержки врем.)
tIe>>	Срабатывание второй ступени ЗНЗ (без выдержки врем.)
tIe>>>	Срабатывание третьей ступени ЗНЗ (без выдержки врем.)
ОТК.Т ПЕР-КИ (Therm Trip)	Отключение от тепловой защиты
ОБР.ПРОВОДА (Brkn Cond.)	Определение обрыва проводника
УРОВ (CB Fail)	Определение отказа выключателя (выключатель не отключился до истечения выдержки таймера УРОВ tBF)
tI2> (tI3AB>)	МТЗ обратной последовательности (1^{я} ступень)
ВХОД 1 (Input 1)	Повторитель статуса оптовхода № 1
ВХОД 2 (Input 2)	Повторитель статуса оптовхода № 2
ВХОД 3 (Input 3)	Повторитель статуса оптовхода № 3
ВХОД 4 (Input 4)	Повторитель статуса оптовхода № 4

ВХОД 5 (Input 5)	Повторитель статуса оптовхода № 5
АПВ В ДЕЙСТВ (Recloser Run)	Продолжается работа функции АПВ
АПВ БЛОК (Recloser Blocked)	Функция АПВ блокирована
t ВХ 1 (t Aux 1)	Истекла выдержка времени ДОП.1
t ВХ 2 (t Aux 2)	Истекла выдержка времени ДОП.2

ПРИМЕЧАНИЕ:

- на каждый светодиод может быть назначен один или несколько сигналов
- светодиод загорается от одного или нескольких сигналов по схеме ИЛИ

Пример конфигурации светодиода № 5:

ПОСТРОЕНИЕ (CONFIGURATION)	Заголовок меню ПОСТРОЕНИЕ. Для перехода в меню ИНД.5 нажмите , и 2 раза
ИНД. 5 (Led 5)	Подменю ИНД.5. Для доступа к содержимому подменю нажмите .
КОНФ.ИНД. I> = ДА	Если заданно ДА: ИНД.5 загорится при превышении уставки I>. Если задано НЕТ: не загорится при этом.
КОНФ.ИНД. tI> = НЕТ	Если заданно ДА: ИНД.5 загорится по истечении выдержки времени ступени tI>. Если задано НЕТ: не загорится при этом.
КОНФ. ИНД. I>> = НЕТ	Если заданно ДА: ИНД.5 загорится при превышении уставки I>>. Если задано НЕТ: не загорится при этом.
КОНФ. ИНД. tI>> = НЕТ	Если заданно ДА: ИНД.5 загорится по истечении выдержки времени ступени tI>>. Если задано НЕТ: не загорится при этом.
КОНФ. ИНД. I>>> = НЕТ	Если заданно ДА: ИНД.5 загорится при превышении уставки I>>>. Если задано НЕТ: не загорится при этом.
КОНФ. ИНД. tI>>> = НЕТ	Если заданно ДА: ИНД.5 загорится по истечении выдержки времени ступени tI>>>. Если задано НЕТ: не загорится при этом.
КОНФ. ИНД. Ie> = НЕТ	Если заданно ДА: ИНД.5 загорится при превышении уставки Ie>. Если задано НЕТ: не загорится при этом.
КОНФ.ИНД. tI0> = НЕТ	Если заданно ДА: ИНД.5 загорится по истечении выдержки времени ступени tIe>. Если задано НЕТ: не загорится при этом.
КОНФ. ИНД. Ie>> = НЕТ	Если заданно ДА: ИНД.5 загорится при превышении уставки Ie>>. Если задано НЕТ: не загорится при этом.
КОНФ. ИНД. tIe>> = ДА	Если заданно ДА: ИНД.5 загорится по истечении выдержки времени ступени tIe>>. Если задано НЕТ: не загорится при этом.

КОНФ. ИНД. Ie>>> = НЕТ	Если заданно ДА: ИНД.5 загорится при превышении уставки Ie>>>. Если задано НЕТ: не загорится при этом.
КОНФ. ИНД. tIe>>> = ДА	Если заданно ДА: ИНД.5 загорится по истечении выдержки времени ступени tIe>>>. Если задано НЕТ: не загорится при этом.
КОНФ. ИНД. ОТК. Т ПЕР-КИ (Therm Trip) = НЕТ	Если заданно ДА: ИНД.5 загорится при отключении от тепловой защиты. Если задано НЕТ: не загорится при работе данной защиты.
КОНФ. ИНД. ОБР. ПРО ВОДА (Brkn Cond.) = НЕТ	Если заданно ДА: ИНД.5 загорится при отключении при обнаружения обрыва проводника. Если задано НЕТ: не загорится при работе данной защиты.
КОНФ. ИНД. УРОВ = (CB Fail) ДА	Если заданно ДА: ИНД.5 загорится при срабатывании УРОВ. Если задано НЕТ: не загорится при срабатывании функции УРОВ
КОНФ. ИНД. tI3AB> = (tI2>) НЕТ	Если задано ДА: ИНД.5 загорится при истечении выдержки времени таймера ступени ТЗОП (tI2>).
КОНФ. ИНД. ВХОД 1 = (Input 1) НЕТ	Если задано ДА: ИНД.5 загорится при наличии сигнала на оптовоходе 1.
КОНФ. ИНД. ВХОД 2 = (Input 2) НЕТ	Если задано ДА: ИНД.5 загорится при наличии сигнала на оптовоходе 2.
КОНФ. ИНД. ВХОД 3 = (Input 4) НЕТ	Если задано ДА: ИНД.5 загорится при наличии сигнала на оптовоходе 3.
КОНФ. ИНД. ВХОД 4 = (Input 4) НЕТ	Если задано ДА: ИНД.5 загорится при наличии сигнала на оптовоходе 4.
КОНФ. ИНД. ВХОД 5 = (Input 5) НЕТ	Если задано ДА: ИНД.5 загорится при наличии сигнала на оптовоходе 5.
АПВ В ДЕЙСТВ.= (Recloser Run) НЕТ	Если задано ДА: ИНД.5 загорится при работе АПВ.
АПВ БЛОК= (Recloser Blocked) НЕТ	Если задано ДА: ИНД.5 загорится при блокировке функции АПВ.
КОНФ. ИНД. tВХ1 = (t Aux 1) НЕТ	Если задано ДА: ИНД.5 загорится при истечении выдержки времени дополнительного таймера 1.
КОНФ. ИНД. tВХ2 = (t Aux 2) НЕТ	Если задано ДА: ИНД.5 загорится при истечении выдержки времени дополнительного таймера 2.

3.5.2.5 Подменю «ВЫБОР. КОНФ.» (‘Group Select’)

ПОСТРОЕНИЕ (CONFIGURATION)	Заголовок меню ПОСТРОЕНИЕ. Для перехода меню ВЫБОР. КОНФ. нажмите, и 6 раз .
ВЫБОР. КОНФ. (Group Select)	Заголовок подменю ВЫБОР КОНФИГУРАЦИИ (группы уставок). Меню служит для выбора активной группы уставок (1 или 2)
ВХОД ВЫБОРА УСТАВОК = (Group Select Input=) ИМПУЛЬС (EDGE)	Индикация режима работы оптовхода назначенного для переключения групп уставок: ИМПУЛЬС или УРОВЕНЬ. Для изменения выбора, нажмите, и с помощью установите требуемое значение. Для подтверждения сделанного выбора, нажмите.
УСТАВКИ 1-2 = (Setting Group) 1	Индикация активной в данное время группы уставок (1 или 2). Для изменения выбора, нажмите, и с помощью установите требуемое значение. Для подтверждения сделанного выбора, нажмите. Этот экран исчезнет если задано изменение группы по УРОВНЮ.

3.5.2.6 Подменю «СИГНАЛЫ» (‘Alarms’)

ПОСТРОЕНИЕ (CONFIGURATION)	Заголовок меню ПОСТРОЕНИЕ. Для перехода меню СИГНАЛЫ нажмите, и 7 раз .
СИГНАЛЫ (Alarms)	Заголовок подменю СИГНАЛЫ. Для доступа к содержимому подменю, нажмите.
САМОВОЗВРАТ ? (Inst. Self-reset?) НЕТ	Индикация режима возврата (квитирования) сигналов пусков защиты: самовозврат – ДА или НЕТ. Если пользователь задаст НЕТ, то сигналы квитируются вручную после их прочтения. Для изменения выбора, нажмите, и с помощью установите требуемое значение. Для подтверждения сделанного выбора, нажмите.
СИГНАЛ НЕИСПР. БАТАРЕИ (Alarm Battery) НЕТ	Индикация возможности индикации сигналов "RAM ERROR" (ОШИБКА ОЗУ) или "BATTERY FAIL" (НЕИСПР. БАТАРЕИ) при возникновении ошибок ОЗУ или неисправностях батареи. Для изменения выбора (ДА или НЕТ), нажмите, и с помощью установите требуемое значение. Для подтверждения сделанного выбора, нажмите.

3.5.2.7 Подменю «ВХОДЫ» (‘Inputs’)

Дискретные входы реле могут быть сконфигурированы на срабатывание либо по ниспадающему фронту/низкому уровню или по восходящему фронту/высокому уровню.

Использование режима «ниспадающий фронт/низкий уровень» (противоположен режиму «восходящий фронт/высокий уровень») определяется функцией назначенной для данного оптовхода реле.

Пример: дискретный вход, назначенный как «Логика блокирования», будет работать по уровню (сигнала на входе), а вход, назначенный как «Пуск-наброс», будет работать по фронту.

ТОЛЬКО оптовход, назначенный на «переключение активной группы уставок» может работать по фронту или по уровню.

Функция, назначенная на оптовход	**Режим работы оптовхода**
Деблокирование выходных реле	По уровню
Положение выключателя (52a или 52b)	По уровню
Логика блокирования 1 и 2	По уровню
Логика селективности 1 и 2	По уровню
Доп. 1, Доп. 2	По уровню
Не готовность выключателя (привода)	По уровню
Сброс теплового состояния	По фронту
Блокирование АПВ	По уровню
Пуск-наброс	По фронту
Пуск осциллографа	По фронту
Контроль целостности цепи отключения	По уровню
Переключение групп уставок	По уровню или по фронту
Пуск УРОВ	По фронту

ПОСТРОЕНИЕ (CONFIGURATION)	Заголовок меню ПОСТРОЕНИЕ. Для перехода в меню ПОСТРОЕНИЕ ВХОДОВ нажмите и затем 8 раз.
ПОСТРОЕНИЕ ВХОДОВ (Configuration Inputs)	Заголовок меню ПОСТРОЕНИЕ ВХОДОВ. Для доступа к содержимому подменю нажмите.
ВХОДЫ (Inputs) 5 4 3 2 1 1 0 1 1 0	Индикация режима срабатывания оптовходов. 0= ниспадающий фронт/низкий уровень 1= восходящий фронт/высокий уровень Для изменения выбора, нажмите, и с помощью установите требуемое значение. Для подтверждения сделанного выбора, нажмите.

3.5.2.8 Подменю формата даты

В данном меню выполняется выбор формата даты используемом в протоколе связи Modbus™.

ПОСТРОЕНИЕ (CONFIGURATION)	Заголовок меню ПОСТРОЕНИЕ.
ФОРМАТ ДАТЫ (Date format)	Заголовок подменю «ФОРМАТ ДАТЫ» (‘Date Format’)
ФОРМАТ ДАТЫ = (Date format) ЧАСТНЫЙ (PRIVATE)	Индикация формата даты. Доступный выбор: ЧАСТНЫЙ (PRIVATE) или МЭК (IEC)

3.5.3 Меню «ИЗМЕНЕНИЯ» (MESUREMENT)

ИЗМЕРЕНИЕ (MEASUREMENT)	Меню ИЗМЕРЕНИЕ. Для перехода в меню из дисплея по умолчанию, нажать и 2 раза . Для доступа к содержимому меню, нажать .
ЧАСТОТА = (Frequency) 50.01 Гц	Индикация частоты вычисленной по фазному току, поступающему в реле.
I A 257.05 A	Индикация первичного тока фазы А (среднеквадратичное значение) с учетом K_{TT} , введенного в подменю ПОСТРОЕНИЕ/КОЕФФ. ТТ.
I B 258.80 A	Индикация первичного тока фазы В (среднеквадратичное значение) с учетом K_{TT} , введенного в подменю ПОСТРОЕНИЕ/КОЕФФ. ТТ.
I C 257.50 A	Индикация первичного тока фазы С (среднеквадратичное значение) с учетом K_{TT} , введенного в подменю ПОСТРОЕНИЕ/КОЕФФ. ТТ.
I N 20.00 A	Индикация первичного тока 3Io (среднеквадратичное значение) с учетом K_{TT} , введенного в подменю ПОСТРОЕНИЕ/КОЕФФ. ТТ.
I1 ПР. ПОСЛ. = 103A	Индикация тока прямой последовательности.
I2 ОБР. ПОСЛ. = 50A	Индикация тока обратной последовательности.
КОЭФФ. I2/I1 = (RATIO I2/I1) 50%	Индикация отношения I2/I1 (несимметрия в сети). Если I2 = I1, то несимметрия составляет 100%
In - fn RST = [C] 0.0A	Индикация тока нейтрали (эфф. Значение) за вычетом тока частотой 50Гц , другими словами индикация гармоник в токе нейтрали. Для сброса значений нажмите , (потребуется ввод пароля).
ТЕПЛОВОЕ СОСТ. = (Thermal θ) RST = [C] 0%	Индикация теплового состояния (в %) защищаемого объекта. Для сброса значений нажмите , (потребуется ввод пароля).
МАКС. И СРЕДН. I (Max & Average I) RST= [C]	Меню для сброса записанных измерений в памяти максимального и среднего значений тока. Для сброса значений нажмите , (потребуется ввод пароля).
МАКС. IA = (Max IA Rms) 350 A	Индикация максимального тока фазы А (среднеквадратичное максимальное значение).
МАКС. IB = (Max IB Rms) 0.00 A	Индикация максимального тока фазы В (среднеквадратичное максимальное значение).
МАКС. IC = (Max IC Rms) 0.00 A	Индикация максимального тока фазы С (среднеквадратичное максимальное значение).
СРЕДНЕЕ IA = (Average IA Rms) 150 A	Индикация среднего за период значения тока фазы А. (среднеквадратичное значение)
СРЕДНЕЕ IB = (Average IB Rms) 148 A	Индикация среднего за период значения тока фазы В. (среднеквадратичное значение)

СРЕДНЕЕ IC = **(Average IA Rms) 153 A**	Индикация среднего за период значения тока фазы С. (среднеквадратичное значение)
СТАТИСТИКА АПВ **(Reclose Stats)** **RST = [C]**	Позволяет пользователю сбросить накопившиеся данные статистики АПВ. Для этого нажать C.
ПОЛНОЕ ЧИСЛО АПВ **(Total Recloses) 0**	Индикация общего количества попыток АПВ
КОЛИЧЕСТВО АПВ 1= **(Cycle 1 Recloses) 0**	Индикация количества однократных АПВ
КОЛИЧЕСТВО АПВ 2= **(Cycle 2 Recloses) 0**	Индикация количества двукратных АПВ
КОЛИЧЕСТВО АПВ 3 = **(Cycle 3 Recloses) 0**	Индикация количества трехкратных АПВ
КОЛИЧЕСТВО АПВ 4 = **(Cycle 4 Recloses) 0**	Индикация количества четырехкратных АПВ
ЧИСЛО АПВ = **(Total Trip & Lockout)** **0**	Индикация количества безусловных отключений от АПВ (Отключение без последующего АПВ).

3.5.4 Меню «ПЕРЕДАЧА ИНФ.» (‘COMMUNICATION’)

Состав меню «ПЕРЕДАЧА ИНФ.» (‘COMMUNICATION’) зависит от используемого протокола связи: MODBUS, Courier, IEC 60870-5-103 или DNP3.

3.5.4.1 Протокол MODBUS

ПЕРЕДАЧА ИНФ. **(COMMUNICATION)**	Заголовок меню ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ. Для перехода в меню, нажмите ⌄, затем 3 раза › Для перехода к подменю, нажмите ⌄.
ПРЕДАЧА ДА = **(Communication?) ДА**	Использование протокола связи MODBUS RTU для связи по порту RS485. Для активации связи, нажиме ↵, с помощью ⌃ или ⌄ установите ДА и подтвердите ваш выбор нажатием ↵.
РАЗМЕР ДАННЫХ = **(Baud Rate) 9600 bd**	Выбор скорости передачи данных. Нажмите ↵ и с помощью ⌃ или ⌄ выберите значение из: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 бод. Для подтверждения сделанного выбора, нажмите ↵.
ПАРИТЕТ = **(Parity) НЕТ**	Индикация режима проверки четности в сообщениях по протоколу MODBUS. Нажмите ↵ и с помощью ⌃ или ⌄ выберите значение из : НЕЧЕТНЫЙ, ОДИНАКОВЫЙ (четный), БЕЗ. Для подтверждения сделанного выбора, нажмите ↵.
БИТЫ ДАННЫХ = **(Data Bits) НЕТ**	Индикация количества битов данных в сообщениях по протоколу MODBUS. Нажмите ↵ и с помощью ⌃ или ⌄ выберите значение 7 или 8. Для подтверждения сделанного выбора, нажмите ↵.

СТОП БИТ = **(Stop Bit) 1**	Индикация номера стоп-бита в протоколе MODBUS. Нажмите и с помощью или выберите требуемое значение. Для подтверждения сделанного выбора, нажмите .
АДРЕС РЕЛЕ = **12**	Индикация номера сетевого адреса реле для связи по протоколу MODBUS. Нажмите и с помощью или задайте адрес в диапазоне от 1 до 255. Для подтверждения сделанного выбора, нажмите .

ВНИМАНИЕ: В ОДНОЙ ПОДСЕТИ MODBUS МОЖЕТ БЫТЬ ВКЛЮЧЕНО ДО 32 РЕЛЕ

3.5.4.2 Протокол Courier

ПЕРЕДАЧА ИНФ. **(COMMUNICATION)**	Заголовок меню ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ. Для перехода в меню, нажмите , затем 3 раза Для перехода к подменю, нажмите .
ПРЕДАЧА ДА = **(Communication?) ДА**	Использование протокола связи Courier для связи по порту RS485. Для активации связи, нажиме , с помощью или установите ДА и подтвердите ваш выбор нажатием .
АДРЕС РЕЛЕ = **12**	Индикация номера сетевого адреса реле для связи по протоколу Courier. Нажмите и с помощью или задайте адрес в диапазоне от 1 до 255. Для подтверждения сделанного выбора, нажмите .

3.5.4.3 Протокол IEC 60870-5-103

ПЕРЕДАЧА ИНФ. **(COMMUNICATION)**	Заголовок меню ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ. Для перехода в меню, нажмите , затем 3 раза Для перехода к подменю, нажмите .
ПРЕДАЧА ДА = **(Communication?) ДА**	Использование протокола связи IEC 60870-5-103 для связи по порту RS485. Для активации связи, нажиме , с помощью или установите ДА и подтвердите ваш выбор нажатием .
РАЗМЕР ДАННЫХ = **(Baud Rate) 19200 bd**	Выбор скорости передачи данных. Нажмите и с помощью или выберите значение из: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 бод. Для подтверждения сделанного выбора, нажмите .
АДРЕС РЕЛЕ = **12**	Индикация номера сетевого адреса реле для связи по протоколу IEC 60870-5-103. Нажмите и с помощью или задайте адрес в диапазоне от 1 до 255. Для подтверждения сделанного выбора, нажмите .

3.5.4.4 Протокол DNP3

ПЕРЕДАЧА ИНФ. (COMMUNICATION)	Заголовок меню ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ. Для перехода в меню, нажмите, затем 3 раза Для перехода к подменю, нажмите.
ПРЕДАЧА ДА = (Communication?) ДА	Использование протокола связи DNP3 для связи по порту RS485. Для активации связи, нажиме, с помощью или установите ДА и подтвердите ваш выбор нажатием.
РАЗМЕР ДАННЫХ = (Baud Rate) 9600 bd	Выбор скорости передачи данных. Нажмите и с помощью или выберите значение из: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 бод. Для подтверждения сделанного выбора, нажмите.
АДРЕС РЕЛЕ = 29	Индикация номера сетевого адреса реле для связи по протоколу DNP3. Нажмите и с помощью или задайте адрес в диапазоне от 1 до 255. Для подтверждения сделанного выбора, нажмите.

3.5.5 Меню «УСТАВКИ» (‘PROTECTION’)

Меню УСТАВКИ (состоящее из двух меню «УСТАВКИ 1» и «УСТАВКИ 2») в реле двойного питания **MiCOM P124D** предоставляет пользователю возможность программирования параметров (уставки срабатывания, выдержки времени) связанных с функциями защиты.

В данном меню имеются следующие подменю:

- ⇒ [50/51] МТЗ (Phase OC)
- ⇒ [50N/51N] ЗНЗ (E/Gnd)
- ⇒ [46] МАКС I ОБРАТ (Neg seq OC)
- ⇒ [49] Т ПРЕВ. (Therm OL)
- ⇒ [37] МИН I (Under Current)
- ⇒ [79] АПВ (Autoreclose)

Для перехода в меню «УСТАВКИ 1» (‘PROTECTION G1’), нажмите, и затем 4 раза.

Для перехода в меню «УСТАВКИ 1» (‘PROTECTION G1’), нажмите, и затем 5 раз.

3.5.5.1 Подменю «[50/51] МТЗ» (‘[50/51] Phase OC’)

УСТАВКИ 1 (PROTECTION G1)	Заголовок меню УСТАВКИ 1. Для перехода в меню нажмите и затем 4 раза.
[50/51] МТЗ ([50/51] Phase OC)	Заголовок подменю [50/51] МТЗ. Для доступа к меню нажмите.
[50/51] I> = ДА	Ввод в работу 1-й ступени (**I>**). Выберите ДА или НЕТ Если выбрано ДА, то при каждом нажатии будет появятся подменю конфигурирования данной ступени, если выбрано НЕТ, то перейдете к меню конфигурирования ступени I>>.

[50/51] I> = **0,1 In**

Задание уставки по току срабатывания ступени **I>**.
Для изменения уставки, нажмите .
Диапазон регулирования уставки от 0,1 до 4 In.
Для ввода выбранного значения, нажмите .

[50/51] ВРЕМ. МТЗ = **(Delay Type) DMT**

Выбор типа выдержки времени ступени **I>** .
Выберите **DMT** (независимая характеристика), **X-КА** (обратнозависимые хар-ки МЭК/IEEE/ANSI) или **RI** (обратнозависимая характеристика электромеханических реле).

3.5.5.1.1 Меню параметрирования независимой выдержки времени (DMT) ступени I>

[50/51] ВРЕМ. МТЗ = **(Delay Type) DMT**

Индикация заданной характеристики (DMT - независимая от тока) выдержки времени ступени **I>** .

[51] tI > = **100 мс**

Задание уставки времени срабатывания. С помощью установите время в диапазоне от 0 до 180сек.
Для ввода выбранного значения, нажмите .

3.5.5.1.2 Меню параметрирования характеристик МЭК или IEEE/ANSI (обратнозависимые) для ступени I>

[50/51] ВРЕМ. МТЗ = **(Delay Type) X-КА (IDMT)**

Индикация заданной характеристики (**X-КА** – означает зависимая от тока) выдержки времени ступени **I>** .

[51] ВИД X-КИ = **(IDMT) IEC SI**

Выбор вида характеристики выдержки времени ступени I>. С помощью выбрать одну из доступных характеристик: IEC SI, IEC STI, IEC VI, IEC EI, IEC LTI, CO2, IEEE MI, CO8, IEEE VI, IEEE EI, IEC RC. Для ввода выбранного значения, нажмите .

[51] TMC = **0,025**

Выбор множителя времени. С помощью установить значение множителя в диапазоне от 0,025 до 1,5. Для ввода выбранного значения, нажмите .

3.5.5.1.2.1 Независимое время возврата ступени I> для характеристик МЭК

[51] t СБРОСА = **(t Reset) 60 мс**

Выбор времени возврата в диапазоне от 40мс до 100сек. С помощью установить требуемое значение и подтвердите выбор нажатием .

3.5.5.1.2.2 Независимое время возврата ступени I> для характеристик ANSI

[51] ТИП СБРОСА = **(Type Tempo Reset)** **DMT**

Выбор типа характеристики времени возврата. С помощью выберите вид характеристики (**DMT** – независимая или **X-КА** –обратнозависимая).
Для ввода выбранного значения, нажмите .

[51] t СБРОСА = **(t Reset) 40 мс**

Выбор времени возврата для **DMT** характеристики возврата в диапазоне от 40мс до 100сек. С помощью установить требуемое значение и подтвердите выбор нажатием .

3.5.5.1.2.2.1 Обратнозависимое время возврата ступени I> для характеристик ANSI

[51] ТИП СБРОСА = **(Type Tempo Reset)** **X-КА (IDMT)**	Выбор типа характеристики времени возврата. С помощью выберите вид характеристики (**DMT** – независимая или «**X-КА»** –обратнозависимая). Для ввода выбранного значения, нажмите .
[51] RTMC = **(Rtms) 0.025**	Задание множителя времени обратнозависимой характеристики возврата. С помощью выберите требуемое значение в диапазоне от 0,025 до 1,5. Для ввода выбранного значения, нажмите .

3.5.5.1.2.3 Зависимая характеристика срабатывания ступени I>, электромеханическая характеристика (RI)

[50/51] ВРЕМ. МТЗ = **(Delay Type) RI**	Индикация типа характеристики времени срабатывания ступени I> (обратнозависимая характеристика электромеханического реле RI)
[51] K = **2.500**	Выбор значения **K** (коэффициент характеристики). С помощью установить требуемое значение в диапазоне от 0,100 до 10, и подтвердите ваш выбор нажатием .

3.5.5.1.2.3.1 Независимое время возврата ступени I>, при использовании электромеханической характеристики (RI)

[51] t СБРОСА = **(t Reset) 60 мс**	С помощью установить требуемое значение tСБРОСА в диапазоне от 40мс до 100с и подтвердите ваш выбор нажатием .

3.5.5.1.2.4 Меню конфигурирования ступени I>>

[51] I>> = **ДА**	Ввод в работу 2-й ступени (**I>>**). Выберите ДА или НЕТ Если выбрано ДА, то при каждом нажатии будет появятся подменю конфигурирования данной ступени, если выбрано НЕТ, то перейдете к меню конфигурирования ступени I>>>.
[51] I>> = **2.0 In**	Задание уставки по току срабатывания ступени **I>**. Для изменения уставки, нажмите . Диапазон регулирования уставки от 0,5 до 40 In. Для ввода выбранного значения, нажмите .
[51/51] ВРЕМ. МТЗ = **DMT**	Выбор типа выдержки времени ступени **I>>** . Выберите **DMT** (независимая характеристика), **X-КА** (обратнозависимые хар-ки МЭК/IEEE/ANSI) или **RI** (обратнозависимая характеристика электромеханических реле).
[51] t I >> = **300 мс**	Задание уставки времени срабатывания. С помощью установите время в диапазоне от 0 до 180сек. Для ввода выбранного значения, нажмите .

3.5.5.1.2.5 Меню конфигурирования ступени I>>>

[51] I>>> = **ДА**	Ввод в работу ступени **I>>>** МТЗ. Если выбрано ДА, то выполняется конфигурирование данной ступени. Если выбрано НЕТ, то при дальнейшем нажатии выполняется переход к началу меню [50/51]МТЗ.
[51] I>>> = **10.0 In**	Задание уставки по току срабатывания ступени **I>>>**. Для изменения уставки, нажмите . Диапазон регулирования уставки от 0,5 до 40 In. Для ввода выбранного значения, нажмите .
[51] tI >>> = **110 мс**	Задание уставки времени срабатывания. С помощью установите время в диапазоне от 0 до 180сек. Для ввода выбранного значения, нажмите .

3.5.5.2 Подменю «[50N/51N] ЗНЗ» ('[50N/51N] E/Gnd OC')

УСТАВКИ 1 **(PROTECTION G1)**	Заголовок меню УСТАВКИ Для доступа к содержимому нажмите .
[50N/51N] ЗНЗ **([50N/51N] E/ Gnd)**	Заголовок подменю [50N/51N] ЗНЗ. Для доступа к меню нажмите .
[50N/51N] Ie> = **ДА**	Ввод в работу 1-й ступени (**I0>**). Выберите ДА или НЕТ Если выбрано ДА, то при каждом нажатии будет появятся подменю конфигурирования данной ступени, если выбрано НЕТ, то перейдете к меню конфигурирования второй ступени (Ie>>).
Ie > **0.01 Ien**	Индикация уставки срабатывания ступени. Для изменения уставки, нажмите . Уставка регулируется в диапазонах: от 0.002 до 1 Ien (для реле диапазона 0.002 - 1 Ien) либо от 0.01 до Ien (для реле диапазона 0.01 - 8 Ien) и от 0.1 до 25 Ien (для реле диапазона 0.1 - 40 Ien). Для ввода выбранной уставки, нажмите .
[50N/51N] ВРЕМ. ЗНЗ = **(Delay Type) DMT**	Выбор типа выдержки времени ступени **Ie>** . С пом. выберите: **DMT** (независимая характеристика), **Х-КА** (обратнозависимые характеристики МЭК/ANSI), **RI** (обратнозависимая хар-ка электромех. реле) или **LABOR** (характеристики типа Laborelec доступны только для реле диапазоне 0,01 – 8In). Для ввода выбранной уставки, нажмите .

3.5.5.2.1 Независимая (DMT) характеристика ступени Ie>

[50N/51N] ВРЕМ. ЗНЗ = **(Delay Type) DMT**	Индикация типа характеристики ступени Ie> (выбрана независимая от тока)
[51N] t Ie > = **100 мс**	Задание уставки времени срабатывания. С помощью установите время в диапазоне от 0 до 180сек. Для ввода выбранного значения, нажмите .

3.5.5.2.2 Зависимая характеристика срабатывания, кривые МЭК или IEEE/ANSI

[50N/51N] ВРЕМ. ЗНЗ = **(Delay Type) Х-КА (IDMT)**	Индикация типа характеристики ступени Ie> (выбрана обратнозависимая МЭК или IEEE/ANSI
[51N] ВИД Х-КИ = **(IDMT) IEC SI**	Выбор вида характеристики выдержки времени ступени I0>. С помощью выбрать одну из доступных характеристик: IEC SI, IEC STI, IEC VI, IEC EI, IEC LTI, CO2, IEEE MI, CO8, IEEE VI, IEEE EI или IEC RC.
[51N] TMC = **(Tms) 0,025**	Выбор множителя времени. С помощью установить значение множителя в диапазоне от 0,025 до 1,5. Для ввода выбранного значения, нажмите .

3.5.5.2.2.1 Независимое время возврата (DMT) ступени Ie>, при использовании характеристик срабатывания МЭК.

[51N] t СБРОСА = **(t Reset) 60 мс**	Выбор времени возврата в диапазоне от 40мс до 100сек. С помощью установить требуемое значение и подтвердите выбор нажатием .

3.5.5.2.2.2 Независимое время возврата (DMT) ступени Ie>, при использовании характеристик срабатывания ANSI.

[51N] ТИП СБРОСА = **(Type Tempo Reset)** **DMT**	Выбор типа характеристики времени возврата. С помощью выберите вид характеристики (**DMT** – независимая или **Х-КА** –обратнозависимая). Для ввода выбранного значения, нажмите .
[51N] t СБРОСА = **(t Reset) 40 мс**	Выбор времени возврата для **DMT** характеристики возврата в диапазоне от 40мс до 100сек. С помощью установить требуемое значение и подтвердите выбор нажатием .

3.5.5.2.2.3 Зависимое время возврата (IDMT) ступени Ie>, при использовании характеристик срабатывания ANSI.

[51N] ТИП СБРОСА = **(Type Tempo Reset)** **Х-КА (IDMT)**	Выбор типа характеристики времени возврата. С помощью выберите вид характеристики (**DMT** – независимая или «**Х-КА»** –обратнозависимая). Для ввода выбранного значения, нажмите .
[51N] RTMC = **(Rtms) 0.025**	Задание множителя времени обратнозависимой характеристики возврата. С помощью выберите требуемое значение в диапазоне от 0,025 до 1,5. Для ввода выбранного значения, нажмите .

3.5.5.2.3 Зависимая характеристика срабатывания ступени Ie>, электромеханическая кривая

[50N/51N] ВРЕМ. ЗНЗ = **(Delay Type) RI**	Индикация типа характеристики времени срабатывания ступени Ie> (обратнозависимая характеристика электромеханического реле RI).
[51N] K = **2.500**	Выбор значения **K** (коэффициент характеристики **RI**). С помощью установить требуемое значение в диапазоне от 0,100 до 10, и подтвердите ваш выбор нажатием .

3.5.5.2.3.1 Независимое время возврата ступени Ie> при использовании электромеханической кривой (RI)

[51N] t СБРОСА = **(t Reset) 60 мс**	С помощью установить требуемое значение tСБРОСА в диапазоне от 40мс до 100с и подтвердите ваш выбор нажатием .

3.5.5.2.4 Характеристика срабатывания LABORELEC, для ступени Ie>

[51N] ВИД Х-КИ = **(Delay Type) LABOR.**	Индикация обратнозависимой характеристики типа LABOELEC для ступени Ie>
Idmt **1**	Выбор характеристики. Доступный выбор 1, 2 или 3
t Reset **40 мс**	Выбор времени возврата (t Reset) при работе с характеристикой LABOELEC. Диапазон регулирования от 40 до 100 мс.

3.5.5.2.5 Меню конфигурирования ступени Ie>>

[51N] I0>> = **ДА**	Ввод в работу ступени (**Ie>>**). Выберите ДА или НЕТ Если выбрано ДА, то при каждом нажатии будет появятся подменю конфигурирования данной ступени, если выбрано НЕТ, то перейдете к меню конфигурирования ступени **Ie>>>.**
[51N] I0>> = **0,1 Ien**	Индикация уставки срабатывания ступени **Ie>>**. Для изменения уставки, нажмите . Уставка регулируется в диапазонах: от 0.002 до 1 Ien (для реле диапазона 0.002 - 1 Ien) либо от 0.01 до Ien (для реле диапазона 0.01 - 8 Ien) и от 0.1 до 25 Ien (для реле диапазона 0.1 - 40 Ien). Для ввода выбранной уставки, нажмите .
[50/51N] ВРЕМ. ЗНЗ = **tIe>> 300 мс**	Выбор типа времени срабатывания ступени **Ie>>**. С помощью установите время в диапазоне от 0 до 180сек. Для подтверждения выбора, нажмите .

3.5.5.2.6 Меню конфигурирования ступени Ie>>>

[51N] Ie>>> = **ДА**	Ввод в работу ступени (**Ie>>**). Выберите ДА или НЕТ Если выбрано ДА, то при каждом нажатии будет появятся подменю конфигурирования данной ступени, если выбрано НЕТ, то перейдете в начало.
[51N] Ie>>> = **1.0 Ien**	Индикация уставки срабатывания ступени **Ie>>**. Для изменения уставки, нажмите . Уставка регулируется в диапазонах: от 0.002 до 1 Ien (для реле диапазона 0.002 - 1 Ien) либо от 0.01 до Ien (для реле диапазона 0.01 - 8 Ien) и от 0.1 до 25 Ien (для реле диапазона 0.1 - 40 Ien). Для ввода выбранной уставки, нажмите .
[50/51N] ВРЕМ. ЗНЗ = **tIe>>> 300 мс**	Выбор типа времени срабатывания ступени **Ie>>**. С помощью установите время в диапазоне от 0 до 180сек. Для подтверждения выбора, нажмите .

3.5.5.3 Подменю МТЗ по току обратной последовательности I2>

УСТАВКИ 1 (PROTECTION G1)	Заголовок меню «УСТАВКИ 1». Для перехода в меню нажать , затем 4 раза .
[46] МАКС I ОБРАТ. ([46] Neg Seq OC)	Заголовок подменю «[46] МАКС. I ОБРАТ.». Для перехода в подменю, нажать и 2 раза .
[46] ВЫБОР I3 ОБРАТ ПОСЛ = I2> ДА	Ввод в работу первой ступени МТЗ обратной последовательности. Если выбрано ДА, то выполняется конфигурирование ступени защиты. Если выбрано НЕТ, то меню останется неактивным.
[46] ЗНАЧЕН I ОБРА ПОСЛ = I2> 0.1 In	Выбор уставки I2> (МТЗ обратной последовательности). Для изменения уставки, нажмите . С помощью установите требуемое значение в диапазоне от 0,1 до 40 In, с шагом 0,01 In. Для ввода выбранного значения, нажмите .
[46] ВЫДЕР. ВРЕМ = (Delay Type) DMT	Выбор типа выдержки времени ступени **I2>** . Выберите **DMT** (независимая характеристика) или **X-KA** (обратнозависимые хар-ки МЭК/IEEE/ANSI) или **RI** (обратнозависимая характеристика электромеханических реле) с помощью и затем подтвердите сделанный выбор нажатием .

3.5.5.3.1 Независимая выдержка времени для ТЗОП (I2>)

[46] ВЫДЕР. ВРЕМ = (Delay Tyoe) DMT	Индикация выбора независимой выдержки времени (DMT) ступени **I2>**.
[46]T I ИНВ = t I2> 100 мс	Задание уставки времени срабатывания ступени **I2>**. С помощью установите время в диапазоне от 0 до 150сек. Для ввода выбранного значения, нажмите .

3.5.5.3.2 Зависимое время срабатывания ТЗОП (I2>), при использовании кривых МЭК или IEEE/ANSI

[46] ВЫДЕР. ВРЕМ = (Delay Tyoe) X-KA	Индикация выбора обратнозависимых характеристик времени срабатывания ступени I2>. (характеристики по стандартам МЭК или IEEE/ANSI).
[46] ХАРАКТЕРИСТИКА = (Curve) IEC SI	Выбор вида характеристики выдержки времени ступени **I2>**. С помощью выбрать одну из доступных характеристик: IEC SI, IEC STI, IEC VI, IEC EI, IEC LTI, CO2, IEEE MI, CO8, IEEE VI, IEEE EI . Для ввода выбранной характеристики, нажмите .
[46] КОЕФ. ВРЕМ. МТЗ = (TMS) 0,025	Выбор множителя времени. С помощью установить значение множителя в диапазоне от 0,025 до 1,5. Для ввода выбранного значения, нажмите .

3.5.5.3.2.1 Независимое время возврата ТЗОП (I2>) при использовании кривых МЭК (IEC)

[46] t ВОЗВРАТА = **(t Reset) 60 мс**

С помощью установить требуемое значение tВОЗВРАТА в диапазоне от 40мс до 100с и подтвердите ваш выбор нажатием .

3.5.5.3.2.2 Независимое время возврата ТЗОП (I2>) при использовании кривых ANSI

[46] ВРЕМ ВОЗВРАТ= **(Type Tempo Reset)** **DMT**

Выбор типа характеристики времени возврата. С помощью выберите вид характеристики (**DMT** – независимая или «**X-KA»** –обратнозависимая). Для ввода выбранного значения, нажмите .

[46] t ВОЗВРАТА = **(t Reset) 40 мс**

С помощью установить требуемое значение tВОЗВРАТА в диапазоне от 40мс до 100с и подтвердите ваш выбор нажатием .

3.5.5.3.2.3 Зависимое время возврата ТЗОП (I2>) при использовании кривых ANSI

[46] ВРЕМ ВОЗВРАТ= **(Type Tempo Reset)** **(IDMT) X-KA**

Выбор типа характеристики возврата. С помощью выбрать уставку «**DMT**» (независимую) или «**X-KA**» обратнозависимую характеристику возврата. Сделанный выбор подтвердить нажатием .

[46] ВЫБОР. ЗНАЧ. RTMC **(Rtms) 0.025**

Задание множителя времени обратнозависимой характеристики возврата. С помощью выберите требуемое значение в диапазоне от 0,025 до 1,5. Для ввода выбранного значения, нажмите .

3.5.5.3.3 Зависимая характеристика времени срабатывания ТЗОП (I2>) при использовании электромеханической кривой (RI)

[46] ВЫДЕР. ВРЕМ = **(Delay Type) RI**

Индикация выбора обратнозависимой характеристики **RI** срабатывания ступени **I2>**

[46] КОЭФ. КРИВ. RI **K 0.1**

Выбор значения **K** (коэффициент характеристики **RI**). С помощью установить требуемое значение в диапазоне от 0,100 до 10, и подтвердите ваш выбор нажатием .

3.5.5.3.3.1 Независимое время возврата ТЗОП (I2>) при использовании электромеханической характеристики срабатывания (RI)

[46] t ВОЗВРАТА = **(t Reset) 60 мс**

С помощью установить требуемое значение tСБРОСА в диапазоне от 40мс до 100с и подтвердите ваш выбор нажатием .

3.5.5.4 Подменю защиты от теплового перегруза «[49] Т ПРЕВ» (‘[49] Thermal OL’)

УСТАВКИ 1 **(PROTECTION G1)**	Заголовок меню «УСТАВКИ 1».
[49] Т. ПРЕВ. **([49] Therm OL)**	Заголовок подменю «[49] Т.ПРЕВ.» (тепловая защита). Для доступа к меню нажмите .
[49] Т. ПРЕВ. ? **([49] Therm OL ?) ДА**	Выбор функции тепловой перегрузки. Выберите ДА или НЕТ. Если выбрали ДА, то появится следующее меню. Если выбрали НЕТ, то меню не активируется.
[49] Iθ > = **0.3 In**	Индикация уставки по длительно допустимому току защищаемого объекта Iθ>. Для изменения значения нажмите . С помощью или установите требуемое значение в диапазоне от 0,1 до 3,2In (шаг 0,01) и подтвердите выбор нажатием .
[49] Te = **1 mn**	Индикация постоянной времени нагрева и остывания объекта **Te.** Для изменения значения нажмите . С помощью или установите требуемое значение в диапазоне от 1 мин. до 200 мин. (шаг 1 мин.) и подтвердите выбор нажатием .
[49] k = **1.05**	Индикация коэффициента k, задающего кратность пускового тока функции тепловой перегрузки. Для изменения значения нажмите . С помощью или установите требуемое значение в диапазоне от 1 до 1,5 (шаг 0,01) и подтвердите выбор .
[49] θ ОТКЛ. = **([49] θ Trip) 110 %**	Индикация уставки ступени отключения при тепловой перегрузке (в процентах). Для изменения значения нажмите . θОТКЛ. регулируется в диапазоне от 50% до 200% с шагом 1%. Для подтверждения выбора нажмите .
[49] θ ИНФ.? **([49] θ Trip ?) ДА**	Меню ввода степени сигнализации тепловой перегрузки. Выберите ДА или НЕТ. Если выберите ДА, то появится следующее меню. Если выберите НЕТ, то вернетесь к подменю «Т. ПРЕВ.»
[49] θ ИНФ. = **([49] θ Trip =) 90 %**	Индикация уставки ступени сигнализации тепловой перегрузки (в процентах). Для изменения значения нажмите . θИНФ. регулируется в диапазоне от 50% до 200% с шагом 1%. Для подтверждения выбора нажмите .

3.5.5.5 Подменю защиты минимального тока «[37] МИН I» (‘UNDERCURRENT’)

УСТАВКИ 1 **(PROTECTION G1)**	Заголовок меню «УСТАВКИ 1».
[37] МИН. I **(Under Current)**	Заголовок подменю «[37] МИН I». Для доступа к содержимому меню нажмите .
[37] I < ? **ДА**	Выбор функции минимального тока. Выберите ДА или НЕТ. Если выбрали ДА, то появится следующее меню. Если выбрали НЕТ, то меню не активируется.

[37] I < = **20%**

Индикация уставки минимального тока **I<.**
Для изменения значения нажмите .
I< регулируется в диапазоне от 2 до 100% In с шагом 0,01In. Для подтверждения выбора нажмите .

[37] tI < = **100 мс**

Индикация уставки таймера, связанного с функцией минимального тока. С помощью установите требуемое время в диапазоне от 0 до 180 сек, и подтвердите выбор нажатием .

3.5.5.6 Подменю «[79] АПВ» (‘AUTORECLOSE’)

УСТАВКИ 1 **(PROTECTION G1)**

Заголовок меню «УСТАВКИ 1».

[79] АПВ **(Autoreclose)**

Заголовок подменю «[79] АПВ»

Для доступа к содержимому подменю нажмите .

[79] АПВ ? **(Autoreclose ?) ДА**

Выбор функции АПВ. Выберите ДА или НЕТ. Если выбрали ДА, то появится следующее меню. Если выбрали НЕТ, то не появится.

[79] ВНЕШН. ПОВР. ВЫКЛ. **(Ext CB Fail) ДА**

Индикация ввода в функцию АПВ внешней информации о неисправности (неготовности) выключателя. Выберите ДА или НЕТ. Если выбрали ДА, то появится следующее меню, если НЕТ, появится подменю «ВНЕШН.БЛОК.» (Ext Block)

3.5.5.6.1 Блокирования АПВ по внешнему сигналу неисправности (неготовности) выключателя

[79] ВНЕШН. ПОВР ВЫКЛ. **(Ext CB Fail) ДА**

Индикация выбора о вводе в функцию АПВ (через оптовход назначенный как CB FLT) информации о готовности (исправном состоянии) выключателя.

[79] t ВНЕШН. **(Ext CB Fail Time)** **10000 мс**

Выберите время задержки на ввод сигнала о неготовности выключателя. Уставка «tВНЕШН.» (tCFE)регулируется в диапазоне от 10 мс до 600 сек. при помощи . Подтвердите выбор нажатием .

3.5.5.6.2 Внешняя команда блокирования АПВ

[79] БЛОК. АПВ ? **(Ext CB Block) ДА**

Индикация выбора о вводе в функцию АПВ (через оптовход назначенный как Block_79) сигнала блокирования АПВ от внешних устройств.

3.5.5.6.3 Время бестоковой паузы и время готовности АПВ

[79] ВРЕМЯ АПВ1= **(tD1) 150 мс**

Выбор длительности бестоковой паузы первого цикла АПВ (tD1). С помощью установите значение в диапазоне от 10 мс до 300 сек., с шагом 10 мс. Для подтверждения выбора нажмите .

[79] ВРЕМЯ АПВ2= **(tD2) 1.5 с**

Выбор длительности бестоковой паузы второго цикла АПВ (tD2). С помощью установите значение в диапазоне от 10 мс до 300 сек., с шагом 10 мс. Для подтверждения выбора нажмите .

[79] ВРЕМЯ АПВ3= **(tD3) 10 с**	Выбор длительности бестоковой паузы третьего цикла АПВ (tD3). С помощью установите значение в диапазоне от 10 мс до 300 сек., с шагом 10 мс. Для подтверждения выбора нажмите .
[79] ВРЕМЯ АПВ4= **(tD4) 10 с**	Выбор длительности бестоковой паузы четвертого цикла АПВ (tD4). С помощью установите значение в диапазоне от 10 мс до 300 сек., с шагом 10 мс. Для подтверждения выбора нажмите .
[79] ВРЕМЯ ПАУЗЫ АПВ **(Reclaim Time)** **tR 10 с**	Выбор времени готовности АПВ (tR). С помощью установите требуемое значение в диапазоне от 20 мс до 600 сек., с шагом 10 мс. Для подтверждения выбора нажмите .
[79] ВРЕМЯ ЗАПРЕТА = **(Inhib Time)** **tI 520 мс**	Выбор времени запрета АПВ после ручного включения (tI). С помощью установите требуемое значение в диапазоне от 20 мс до 600 сек., с шагом 10 мс. Для подтверждения выбора нажмите .
[79] ВЫБОР ЧИСЛА **АПВ МТЗ =** **(Phase Cycles) 3**	Выбор количества попыток АПВ, при пуске от МТЗ. С помощью установите требуемое значение в диапазоне от 0 до 4. Для подтверждения выбора нажмите .
[79] ВЫБОР ЧИСЛА **АПВ ЗНЗ =** **(E/Gnd Cycles) 2**	Выбор количества попыток АПВ, при пуске от ЗНЗ. С помощью установите требуемое значение в диапазоне от 0 до 4. Для подтверждения выбора нажмите .
[79] ЦИКЛЫ 4321 **АПВ tI> 1101**	0 = tI> действует на отключение с блокировкой АПВ 1 = tI> действует на отключение с пуском АПВ 2 = tI> не действует на отключение (в данном цикле)
[79] ЦИКЛЫ 4321 **АПВ tI>> 1211**	0 = tI>> действует на отключение с блокировкой АПВ 1 = tI>> действует на отключение с пуском АПВ 2 = tI>> не действует на отключение (в данном цикле)
[79] ЦИКЛЫ 4321 **АПВ tI>>> 1110**	0 = tI>>> действует на отключение с блокировкой АПВ 1 = tI>>> действует на отключение с пуском АПВ 2 = tI>>> не действует на отключение (в данном цикле)
[79] ЦИКЛЫ 4321 **АПВ tIe> 0111**	0 = tIe> действует на отключение с блокировкой АПВ 1 = tIe> действует на отключение с пуском АПВ 2 = tIe> не действует на отключение (в данном цикле)
[79] ЦИКЛЫ 4321 **АПВ tIe>> 1121**	0 = tIe>> действует на отключение с блокировкой АПВ 1 = tIe>> действует на отключение с пуском АПВ 2 = tIe>> не действует на отключение (в данном цикле)

[79] ЦИКЛЫ 4321 **АПВ tIe>>> 1111**	0 = tIe>>> действует на отключение с блок., АПВ 1 = tIe>> действует на отключение с пуском АПВ 2 = tIe>>> не действует на отключение (в данном цикле)
[79] ЦИКЛЫ 4321 **АПВ tДОП.1 1112** **(t Aux 1)**	0 = tДОП.1> действует на отключение с блок., АПВ 1 = tДОП.1> действует на отключение с пуском АПВ 2 = tДОП.1> не действует на откл. (в данном цикле)
[79] ЦИКЛЫ 4321 **АПВ tДОП.1 0111** **(t Aux 1)**	0 = tДОП.2> действует на отключение с блок., АПВ 1 = tДОП.2> действует на отключение с пуском АПВ 2 = tДОП.2> не действует на откл. (в данном цикле)

3.5.6 Меню «АВТОМАТИКА» (‘AUTOMAT. CTRL’)

Меню АВТОМАТИКА позволяет выполнить программирование различных функций автоматики, интегрированных в реле типа **MiCOM P124**.

Существуют следующие подменю:

⇒ ЗАКАЗ ОТКЛ. (‘Trip Command’)

⇒ ЗАПОМИНАНИЕ («подхват» функций действующих на выходное реле отключения RL1 (‘Latch Functions’)

⇒ БЛОКИРОВАНИЕ 1 (‘Blocking Logic 1’)

⇒ БЛОКИРОВАНИЕ 2 (‘Blocking Logic 2’)

⇒ СЕЛЕКТИВН. 1 (‘Logic Select. 1’)

⇒ СЕЛЕКТИВН. 2 (‘Logic Select. 2’)

⇒ ВЫХОДЫ (‘Output Relays’ RL2 – RL6)

⇒ ФИКСИРОВАН ВЫХ. РЕЛЕ (‘Latch Output Relays’ RL2 – RL6)

⇒ ВХОДЫ (‘Inputs’)

⇒ ОБРЫВ ПРОВОДА (‘Broken Conductor’)

⇒ ПУСК-НАБРОС (‘Cold Load PU’)

⇒ УРОВ (‘CB Fail’)

⇒ КОНТРОЛЬ ВЫКЛ. (‘CB Supervision’)

Для перехода в меню «АВТОМАТИКА» (‘AUTOMAT. CTRL’) нажмите , затем 6 раз клавишу .

3.5.6.1 Подменю «ЗАКАЗ ОТКЛ.» (‘Trip Command’)

Это подменю дает возможность назначения на выходное реле отключения RL1 часть или все введенные функции защиты.

АВТОМАТИКА **(AUTOMAT.CTRL)**	Заголовок меню «АВТОМАТИКА».
ЗАКАЗ ОТКЛ. **(Trip Command)**	Заголовок подменю «ЗАКАЗ ОТКЛ.».

ОТКЛ. tI> = **(Trip tI>) ДА**	Назначение первой ступени МТЗ (tI>) на выходное реле RL1. (выберите Да или НЕТ). Если выбрано ДА, выходное реле (RL1) сработает спустя время tI>. Если выбрано НЕТ, выходное реле отключения (RL1) не сработает даже по истечении выдержки времени tI>.
ОТКЛ. tI>> = **(Trip tI>>) ДА**	Назначение второй ступени МТЗ (tI>>) на выходное реле отключения. Выберите ДА или НЕТ.
ОТКЛ. tI>>> = **(Trip tI>>>) ДА**	Назначение третьей ступени МТЗ (tI>>>) на выходное реле отключения. Выберите ДА или НЕТ.
ОТКЛ. tIo> = **(Trip tIe>) ДА**	Назначение первой ступени ЗНЗ (tIo>) на выходное реле отключения. Выберите ДА или НЕТ.
ОТКЛ. tIo>> = **(Trip tIe>>) НЕТ**	Назначение второй ступени ЗНЗ (tIo>>) на выходное реле отключения. Выберите ДА или НЕТ.
ОТКЛ. tIo>>> = **(Trip tIe>>) НЕТ**	Назначение третьей ступени ЗНЗ (tIo>>>) на выходное реле отключения. Выберите ДА или НЕТ.
ОТКЛ. tI < = **(Trip tI<) НЕТ**	Назначение защиты минимального тока (I<) на выходное реле отключения. Выберите ДА или НЕТ.
ОТКЛ. t II > = **(Trip I2>) НЕТ**	Назначение МТЗ обратной последовательности (tI2>) на выходное реле. Выберите ДА или НЕТ.
ОТКЛ. ТЕМПЕРАТ.= **(Trip Thermal θ) ДА**	Назначение защиты от тепловой перегрузки (θTrip) на выходное реле отключения. Выберите ДА или НЕТ.
ОТКЛ. ОБР. ПРОВОДА **(Trip Brkn.Cond) НЕТ**	Назначение функции определения обрыва провода на выходное реле отключения. Выберите ДА или НЕТ.
ОТКЛ. t ВХ 1 = **(Trip t Aux 1) ДА**	Назначение сигнала дискретного оптовхода ДОП1 на выходное реле отключения. Выберите ДА или НЕТ.
ОТКЛ. t ВХ 2 = **(Trip t Aux 2) ДА**	Назначение сигнала дискретного оптовхода ДОП2 на выходное реле отключения. Выберите ДА или НЕТ.
ОТКЛ. t ВХ 3 = **(Trip t Aux 3) НЕТ**	Назначение сигнала дискретного оптовхода ДОП3 на выходное реле отключения. Выберите ДА или НЕТ.
ОТКЛ. t ВХ 4 = **(Trip t Aux 4) НЕТ**	Назначение сигнала дискретного оптовхода ДОП4 на выходное реле отключения. Выберите ДА или НЕТ.
УРОВ = **(Trip CB Fail) НЕТ**	Назначение сигнала функции определения отказа выключателя (УРОВ) на выходное реле отключения. Выберите ДА или НЕТ.

3.5.6.2 Подменю «ЗАПОМИНАНИЕ» (‘Latch Functions)

Данное подменю позволяет задать «подхват» выходного реле отключения RL1, связанного с одной или несколькими ступенями или функциями защиты, т.е. реле остается в сработанном состоянии после исчезновения причины его срабатывания.

АВТОМАТИКА (AUTOMAT.CTRL)	Заголовок меню «АВТОМАТИКА».
ЗАПОМИНАНИЕ (Latch Functions)	Заголовок подменю «ЗАПОМИНАНИЕ». Запоминание появления сигнала функций связанных с выходным реле отключения RL1.
ЗАП. tI> = (Latch tI>) ДА	Запоминание (подхват) срабатывания выходного реле **RL1** от первой ступени МТЗ (**tI>**). Выберите ДА или НЕТ. Если выбрано ДА, выходное реле **RL1** останется в сработанном состоянии и после исчезновения **tI>**. Если выбрано НЕТ, выходное реле **RL1** вернется в исходное состояние при исчезновении сигнала **tI>**.
ЗАП. tI>> = (Latch tI>>) ДА	Запоминание (подхват) срабатывания выходного реле **RL1** от второй ступени МТЗ (**tI>>**). Выберите ДА или НЕТ.
ЗАП. tI>>> = (Latch tI>>>) НЕТ	Запоминание (подхват) срабатывания выходного реле **RL1** от третьей ступени МТЗ (**tI>>>**). Выберите ДА или НЕТ.
ЗАП. tIo> = (Latch tIe>) НЕТ	Запоминание (подхват) срабатывания выходного реле **RL1** от первой ступени ЗНЗ (**tIo>**). Выберите ДА или НЕТ.
ЗАП. tIo>> = (Latch tIe>>) НЕТ	Запоминание (подхват) срабатывания выходного реле **RL1** от второй ступени ЗНЗ (**tIo>>**). Выберите ДА или НЕТ.
ЗАП. tIo>>> = (Latch tIe>>>) НЕТ	Запоминание (подхват) срабатывания выходного реле **RL1** от третьей ступени ЗНЗ (**tIo>>>**). Выберите ДА или НЕТ.
ЗАП. tI < = (Latch tI<) ДА	Запоминание (подхват) срабатывания выходного реле **RL1** от защиты минимального тока (**tI<).** Выберите ДА или НЕТ.
ЗАП. tI3AB > = (Latch tI2>) НЕТ	Запоминание (подхват) срабатывания выходного реле **RL1** от МТЗ обратной последоват. (**tI2>**). Выберите ДА или НЕТ.
ЗАП. ТЕМП. = (Latch Thermal θ) НЕТ	Запоминание (подхват) срабатывания выходного реле **RL1** от защиты по тепловой перегрузке (**tIθ).** Выберите ДА или НЕТ.
ЗАП. ОБР. ПРОВОДА = (Latch Brkn.Cond) НЕТ	Запоминание (подхват) срабатывания выходного реле **RL1** от функции определения обрыва провода. Выберите ДА или НЕТ.
ЗАП. t ВХ 1 = (Latch t Aux 1) НЕТ	Запоминание (подхват) срабатывания выходного реле **RL1** от сигнала полученного по оптовходу ДОП.1. Выберите ДА или НЕТ.

ЗАП. t ВХ 2 = **(Latch t Aux 2) НЕТ**	Запоминание (подхват) срабатывания выходного реле **RL1** от сигнала полученного по оптовходу ДОП.2. Выберите ДА или НЕТ.
ЗАП. t ВХ 3 = **(Latch t Aux 3) НЕТ**	Запоминание (подхват) срабатывания выходного реле **RL1** от сигнала полученного по оптовходу ДОП.3. Выберите ДА или НЕТ.
ЗАП. t ВХ 4 = **(Latch t Aux 4) НЕТ**	Запоминание (подхват) срабатывания выходного реле **RL1** от сигнала полученного по оптовходу ДОП.4. Выберите ДА или НЕТ.

3.5.6.3 Подменю «БЛОКИРОВАНИЕ» (‘Blocking Logic’)

Функция логического блокирования названная в меню реле как «БЛОКИРОВАНИЕ 1» и «БЛОКИРОВАНИЕ 2» доступна лишь в реле **двойного питания MiCOM P124D.**

Подменю «БЛОКИРОВАНИЕ 1» позволяет пользователю назначить блокирование любой из функций защиты с выдержкой времени сигналом по оптовходу назначенному как «БЛОК. Л 1» (‘BLOCK LG 1’). См. Меню АВТОМАТИКА/ВХОДЫ (AUTOMAT.CTRL/Inputs).

Аналогичным образом подменю «БЛОКИРОВАНИЕ 2» позволяет пользователю назначить блокирование любой из функций защиты с выдержкой времени сигналом по оптовходу назначенному как «БЛОК. Л 2» (‘BLOCK LG 2’). См. Меню АВТОМАТИКА/ВХОДЫ (AUTOMAT.CTRL/Inputs)

АВТОМАТИКА **(AUTOMAT.CTRL)**	Заголовок меню «АВТОМАТИКА».
БЛОКИРОВАНИЕ 1 **(Blocking Logic 1)**	Заголовок подменю БЛОКИРОВАНИЕ 1.
БЛОК. 1 tI> = **(Block 1 tI>) ДА**	Логическое блокирование первой ступени МТЗ с выдержкой времени **(tI>).** (выберите ДА или НЕТ). Если пользователь выбирает ДА, первая ступень **(tI>)** будет заблокирована с момента появления высокого логического уровня на входе (логическое состояние 1). Если пользователь выберет НЕТ, изменение состояния логического входа «БЛОК.Л 1» не будет оказывать влияния на работу ступени **tI>.**
БЛОК. 1 tI>> = **(Block 1 tI>>) ДА**	Логическое блокирование второй ступени МТЗ с выдержкой времени **(tI>>).** Выберите ДА или НЕТ.
БЛОК. tI>>> = **(Block 1 tI>>>) ДА**	Логическое блокирование третьей ступени МТЗ с выдержкой времени **(tI>>>).** Выберите ДА или НЕТ.
БЛОК. tIo> = **(Block 1 tIe>) НЕТ**	Логическое блокирование первой ступени ЗНЗ с выдержкой времени **(tIo>).** Выберите ДА или НЕТ.

БЛОК. tIo>> = **(Block 1 tIe>>) НЕТ**	Логическое блокирование второй ступени ЗНЗ с выдержкой времени **(tIo>>).** Выберите ДА или НЕТ.
БЛОК. tIo>>> = **(Block 1 tIe>>>) НЕТ**	Логическое блокирование третьей ступени ЗНЗ с выдержкой времени **(tIo>>>).** Выберите ДА или НЕТ.
БЛОК. 1 tI3AB> = **(Block 1 tI2>) НЕТ**	Логическое блокирование МТЗ обратной последовательности **(tI2>).** Выберите ДА или НЕТ.
БЛОК. 1 ТЕМПЕР. = **(Block 1 Thermal θ)** **ДА**	Логическое блокирование расчета теплового состояния. Выберите ДА или НЕТ.
БЛОК. 1 ОБР. ПРОВОДА **(Block 1 Brkn.Cond)** **НЕТ**	Логическое блокирование функции определения обрыва провода. Выберите ДА или НЕТ.
БЛОК. 1 t ВХ 1 = **(Block 1 t Aux 1)** **НЕТ**	Логическое блокирование выдержки времени входа ДОП.1. Выберите ДА или НЕТ.
БЛОК. 1 t ВХ 2 = **(Block 1 t Aux 2)** **НЕТ**	Логическое блокирование выдержки времени входа ДОП.2. Выберите ДА или НЕТ.
БЛОК. 1 t ВХ 3 = **(Block 1 t Aux 3)** **НЕТ**	Логическое блокирование выдержки времени входа ДОП.3. Выберите ДА или НЕТ.
БЛОК. 1 t ВХ 3 = **(Block 1 t Aux 3)** **НЕТ**	Логическое блокирование выдержки времени входа ДОП.3. Выберите ДА или НЕТ.
БЛОК. 1 t ВХ 4 = **(Block 1 t Aux 4)** **НЕТ**	Логическое блокирование выдержки времени входа ДОП.4. Выберите ДА или НЕТ.

3.5.6.4 Подменю «СЕЛЕКТИВН.» (‘Logic Select’)

Это подменю, состоящее из СЕЛЕКТИВН. 1 и СЕЛЕКТИВН. 2, позволяет пользователю назначить вторые и третьи ступени МТЗ и ЗНЗ на временное блокирование (замедление) сигналом поступающим через оптовходы сконфигурированные как «СЕЛЕК.Л 1(2)». (См. Меню АВТОМАТИКА/ВХОДЫ. (AUTOMAT.CTRL/Inputs))

АВТОМАТИКА **(AUTOMAT. CTRL)**	Заголовок меню «АВТОМАТИКА».
СЕЛЕКТИВН. 1 **(Logic Select 1)**	Заголовок подменю «СЕЛЕКТИВН.1».

СЕЛ.1 tI>> = **(Sel1 tI>>) ДА**	Логическая селективность второй ступени МТЗ (**tI>>)** (выберите ДА или НЕТ). Если пользователь выбирает ДА, вторая ступень МТЗ будет замедлена сигналом логического входа «СЕЛЕК.Л 1» (логическое состояние 1). Если пользователь выбирает НЕТ, изменение состояние логического входа «СЕЛЕК.Л 1» не оказывает влияния на работу ступени **tI>>.**
СЕЛ.1 tI>>> = **(Sel1 tI>>>) ДА**	Логическая селективность третьей ступени МТЗ (**tI>>>)** Выберите ДА или НЕТ.
СЕЛ.1 tIo>> **(Sel1 tIe>>) НЕТ**	Логическая селективность второй ступени МТЗ (**tIo>>)** Выберите ДА или НЕТ.
СЕЛ.1 tIo>>> **(Sel1 tIe>>>) НЕТ**	Логическая селективность третьей ступени ЗНЗ (**tIo>>>).** Выберите ДА или НЕТ.
t СЕЛ.1 = **(t Sel1) 150 мс**	Индикация выдержки времени tСЕЛ.1 логической схемы селективности. Для изменения значения нажмите . tСЕЛ.1 регулируется в диапазоне от 0 до 150 сек., с шагом 10мс. Для подтверждения выбора нажмите .

3.5.6.5 Подменю ВЫХОДЫ.

Это подменю дает возможность назначить срабатывание любого из выходных реле (за исключение реле контроля исправности RL0 и выходного реле отключения RL1) по сигналу от различных функций автоматики или защиты (ступени с выдержкой времени и без выдержки времени).

В реле **двойного питания MiCOM P124D** для этого имеется 5 реле RL2 – RL6.

АВТОМАТИКА **(AUTOMAT.CTRL)**	Заголовок меню «АВТОМАТИКА».
ВЫХОДЫ **(Output Rlays)**	Заголовок подменю «ВЫХОДЫ».
ОТКЛ. : 65432 **(Trip) 00101**	Назначение команд отключения на срабатывание выходных реле (повторение срабатывания выходного реле RL1 на одном или нескольких выходных реле). Для передачи команды отключение на выходные реле нажмите , затем с помощью , выберите одно из реле и с помощью задайте значение «1». При необходимости повторить для других реле. Подтвердите окончательный выбор нажатием . (Например, RL4 и RL2)
I> : 65432 **00101**	Назначение на выходные реле первой мгновенной ступени МТЗ (**I>**) Выберите выходные реле.
tI> : 65432 **00101**	Назначение на выходные реле первой ступени МТЗ (**tI>**) с выдержкой времени. Выберите выходные реле.

I>> : 65432 00101	Назначение на выходные реле второй мгновенной ступени МТЗ (**I>>**). Выберите выходные реле.
tI>> : 65432 00101	Назначение на выходные реле второй ступени МТЗ (t**I>>**) с выдержкой времени. Выберите выходные реле.
I>>> : 65432 00101	Назначение на выходные реле третьей мгновенной ступени МТЗ (**I>>>**) . Выберите выходные реле.
tI>>> : 65432 00101	Назначение на выходные реле третьей ступени МТЗ (t**I>>>**) с выдержкой времени. Выберите выходные реле.
Ie> : 65432 00101	Назначение на выходные реле первой мгновенной ступени МТЗ (**Io>**) на выходные реле. Выберите выходные реле.
tIe> : 65432 00101	Назначение на выходные реле первой ступени МТЗ (t**Io>**) с выдержкой времени. Выберите выходные реле.
Ie>> : 65432 00010	Назначение на выходные реле второй мгновенной ступени МТЗ (**Ie>>**). Выберите выходные реле.
tIe>> : 65432 00101	Назначение на выходные реле второй ступени МТЗ (t**Ie>>**) с выдержкой времени. Выберите выходные реле.
Ie>>> : 65432 00101	Назначение на выходные реле третьей мгновенной ступени МТЗ (**Ie>>>**). Выберите выходные реле.
tIe>>> : 65432 00101	Назначение на выходные реле третьей ступени МТЗ (t**Ie>>>**) с выдержкой времени. Выберите выходные реле.
tI< : 65432 00101	Назначение на выходные реле защиты минимального тока (**tI<).** Выберите выходные реле.
tI2> : 65432 00101	Назначение на выходные реле первой ступени МТЗ обратной последовательности (t**I2>**). Выберите выходные реле.
Т. ИНФ. : 65432 (Therm.Alarm) 00101	Назначение на выходные реле сигнализации тепловой перегрузки. Выберите выходное реле.
Т. ОТКЛ. : 65432 (Therm.Trip) 00101	Назначение на выходные реле отключения при тепловой перегрузке. Выберите выходное реле.
ОТК.ВЫКЛ. 65432 (CB Alarm) 00101	Назначение на выходные реле сигнал о работе функции контроля состояния выключателя (кол-во операций, сумма токов, время вкл./откл.) Выберите выходное реле.
КОНТ.СХ : 65432 (52 Fail) 00010	Назначение на выходные реле выхода функции контроля целостности цепи отключения. Выберите выходное реле.
ОБРПРОВ: 65432 (Brkn.Cond) 01101	Назначение на выходные реле выхода функции определения обрыва провода. Выберите выходное реле.

УРОВ: 65432 (CB Fail) 01101	Назначение на выходные реле выхода функции УРОВ. Выберите выходное реле. Выход УРОВ = выключатель не отключился до истечения выдержки таймера tBF (УРОВ)
АПВ 65432 (CB Close) 00101	Назначение команды включения выключателя (CB Close) на выходные реле. Выберите реле.
t ВХ 1 : 65432 (tAux.1) 00010	Назначение на выходные реле дискретного входа 1. Выберите выходное реле.
t ВХ 2 : 65432 (tAux.2) 00010	Назначение на выходные реле дискретного входа 2. Выберите выходное реле.
t ВХ 3 : 65432 (tAux.3) 10101	Назначение на выходные реле дискретного входа 3. Выберите выходное реле.
t ВХ 4 : 65432 (tAux.4) 10000	Назначение на выходные реле дискретного входа 4. Выберите выходное реле.
АПВ РАБ. : 65432 (79 Run) 00010	Назначение на выходное реле сигнализации «АПВ в процессе работы» (79 Run) . Выберите выходное реле.
ПОСЛ.ОТ.: 65432 (79 Trip) 00010	Назначение на выходное реле информации об окончании работы АПВ (последнее отключение). Выберите выходное реле.
АКТИВ. 65432 УСТАВКИ 10000	Назначение на выходное реле индикации активной группы уставок. Выберите выходное реле.

3.5.6.6 Подменю « ФИКСИРОВН ВЫХ. РЕЛЕ» (реле RL2 - RL8)

Данное подменю (отсутствует в P120) используется для задания запоминания срабатывания («самоподхвата») у одного или нескольких выходных реле (за исключением RL1 и RL0).

АВТОМАТИКА (AUTOMAT.CTRL)	Заголовок меню «АВТОМАТИКА». Для перехода в меню из режима дисплея по умолчанию нажмите и затем 6 раз .
ФИКСИРОВАН ВЫХ. РЕЛЕ (Latch Output Relays)	Заголовок подменю «ФИКСИРОВАН ВЫХ. РЕЛЕ». Для доступа в меню, нажмите .
ВЫХОД 2 (Output 2) НЕТ	Фиксация срабатывания реле RL2. Выберите Да или Нет.
ВЫХОД 3 (Output 3) ДА	Фиксация срабатывания реле RL3. Выберите Да или Нет.
ВЫХОД 4 (Output 4) ДА	Фиксация срабатывания реле RL4. Выберите Да или Нет.
ВЫХОД 5 (Output 5) ДА	Фиксация срабатывания реле RL5. Выберите Да или Нет.
ВЫХОД 6 (Output 6) НЕТ	Фиксация срабатывания реле RL6. Выберите Да или Нет.

3.5.6.7 Подменю «ВХОДЫ» (‘Inputs’)

Данное подменю служит для назначения функции каждого из оптовходов реле согласно следующей таблицы.

Наименование	Назначение
НЕЗАВИ (None)	Вход не назначен
ДЕБЛОК (Unlatch)	Снятие запоминания («подхвата») выходных реле
52 a	Положение выключателя (отключен)
52 b	Положение выключателя (включен)
ЕЛ.ГАЗ (CB FLT)	Внешняя информация о неисправности выключателя
ДОП. 1 (Aux 1)	Дополнительный таймер tВХ. 1
ДОП. 2 (Aux 1)	Дополнительный таймер tВХ. 2
ДОП. 3 (Aux 3)	Дополнительный таймер tВХ. 3
ДОП. 4 (Aux 4)	Дополнительный таймер tВХ. 4
БЛОК. Л 1 (Blk Log 1)	Вход логики блокирования 1
БЛОК. Л 2 (Blk Log 2)	Вход логики блокирования 2
СТАРТ ПТ (Strt Dist)	Внешний пуск встроенного осциллографа
ПУСК-НАБР (Cold L PU)	Сигнал функции ПУСК-НАБРОС
СЕЛЕК. Л 1 (Log Sel 1)	Вход логики селективности 1
СЕЛЕК. Л 2 (Log Sel 2)	Вход логики селективности 1
ИЗМЕН. РВ (Change Set)	Изменение активной группы уставок (по умолчанию гр. 1)
ВОЗВРАТ Т (θ Reset)	Сброс теплового состояния
БЛОКИ АПВ (Block 79)	Блокирование функции АПВ [79]
КОНТ. СХ.ОТ (Trip Circ)	Вход контроля цепи отключения выключателя
ПУСК УРОВ (Start tBF)	Внешний пуск УРОВ

АВТОМАТИКА (AUTOMAT.CTRL)	Заголовок меню «АВТОМАТИКА».
ВХОДЫ (Inputs)	Заголовок подменю «ВХОДЫ».
ВХОД 1 (Input 1) **52a**	Назначение функции 52a на логический вход **1**.
ВХОД 2 (Input 2) **БЛОК. Л1 (BLC LG)**	Назначение функции БЛОК. Л.1 (BLC LG) на логический вход **2**.
ВХОД 3 (Input 3) **ДОП.1 (Aux 1)**	Назначение функции ДОП. 1 (Aux 1) на логический вход **3**.
ВХОД 4 (Input 4) **ДЕБЛОК. (Unlatch)**	Назначение функции ДЕБЛОК. (Unlatch) на логический вход **4**.

ВХОД 5 (Input 5) **ПУСК-НАБР (Cold L PU)**	Назначение функции ПУСК-НАБР (Cold L PU) на логический вход **5**.
Т ВХОДА 1 = **(t Aux1) 300 мс**	Индикация выдержки времени таймера логического входа **tДОП.1**. Для изменения значения нажмите ⏎. Установите требуемую величину в пределах диапазона регулирования от 0 до 200 сек, с шагом 10мс и подтвердите ваш выбор нажатием ⏎.
Т ВХОДА 2 = **(t Aux2) 8 с**	Индикация выдержки времени таймера логического входа **tДОП.2**. Для изменения значения нажмите ⏎. Установите требуемую величину в пределах диапазона регулирования от 0 до 200 сек, с шагом 10мс и подтвердите ваш выбор нажатием ⏎.
Т ВХОДА 3 = **(t Aux3) 10s**	Индикация выдержки времени таймера логического входа **tДОП.3**. Для изменения значения нажмите ⏎. Установите требуемую величину в пределах диапазона регулирования от 0 до 200 сек, с шагом 10мс и подтвердите ваш выбор нажатием ⏎.
Т ВХОДА 4 = **(t Aux3) 10s**	Индикация выдержки времени таймера логического входа **tДОП.4**. Для изменения значения нажмите ⏎. Установите требуемую величину в пределах диапазона регулирования от 0 до 200 сек, с шагом 10мс и подтвердите ваш выбор нажатием ⏎.

3.5.6.8 Подменю «ОБРЫВ ПРОВОДА» (‘BROKEN CONDUCTOR’)

АВТОМАТИКА **(AUTOMAT.CTRL)**	Заголовок меню «АВТОМАТИКА».
ОБРЫВ ПРОВОДА **(Broken Cond.)**	Заголовок подменю «ОБРЫВ ПРОВОДА». .
ОБРЫВ ПРОВОДА ? **(Broken Cond.) ДА**	Выбор функции определения обрыва провода. Выберите ДА или НЕТ. Если пользователь выбирает ДА, появится следующее меню. Если выбрано НЕТ, возврат в исходное меню.
tОБ = **(Brkn.Cond Time)** **(tBC) 32 с**	Индикация выдержки времени функции обнаружения обрыва провода tОБ. Для изменения значения нажмите ⏎, выберите требуемое значение в пределах диапазона регулирования от 0 до 14400 сек., с шагом в 1 сек. Подтвердите выбор ⏎.
КОЭФФ. I2/I1 = **(Ration I2/I1) 20 %**	Индикация уставки срабатывания защиты от обрыва провода (отношение тока обратной последовательности к току прямой последовательности). Для изменения значения нажмите ⏎, выберите требуемое значение в пределах диапазона регулирования от 20 до 100%, с шагом 1%. Подтвердите ваш выбор нажатием ⏎.

3.5.6.9 Подменю «ПУСК-НАБРОС» (‘COLD LOAD PICK-UP’)

Данное подменю используется для ввода в действие функции Пуск-Наброс и задания уставок связанных с данной функцией.

АВТОМАТИКА (AUTOMAT.CTRL)	Заголовок меню «АВТОМАТИКА».
ПУСК-НАБРОС (Cold Load PU)	Заголовок подменю «ПУСК-НАБРОС».
ПУСК-НАБРОС ? (Cold Load PU) ДА	Выбор функции ПУСК-НАБРОС. Выберите ДА или НЕТ. Если выбрано ДА, появится следующее меню. Если выбрано НЕТ, функция остается не введенной.
ПУСК-НАБРОС (Cold Load PU) tI> = НЕТ	Установка связи уставки I> с данной функцией. Для изменения выбора, нажмите и с помощью свяжите эту уставку с функцией Пуск-Наброс. Для подтверждения выбора нажмите .
ПУСК-НАБРОС (Cold Load PU) tI>> = НЕТ	Установка связи уставки I>> с данной функцией. Для изменения выбора, нажмите и с помощью свяжите эту уставку с функцией Пуск-Наброс. Для подтверждения выбора нажмите .
ПУСК-НАБРОС tI>>> = ДА	Установка связи уставки I>>> с данной функцией. Для изменения выбора, нажмите и с помощью свяжите эту уставку с функцией Пуск-Наброс. Для подтверждения выбора нажмите .
ПУСК-НАБРОС tIe> = ДА	Установка связи уставки Ie> с данной функцией. Для изменения выбора, нажмите и с помощью свяжите эту уставку с функцией Пуск-Наброс. Для подтверждения выбора нажмите .
ПУСК-НАБРОС tIe>> = ДА	Установка связи уставки Ie>> с данной функцией. Для изменения выбора, нажмите и с помощью свяжите эту уставку с функцией Пуск-Наброс. Для подтверждения выбора нажмите .
ПУСК-НАБРОС tIe>>> = ДА	Установка связи уставки Ie>>> с данной функцией. Для изменения выбора, нажмите и с помощью свяжите эту уставку с функцией Пуск-Наброс. Для подтверждения выбора нажмите .
ПУСК-НАБРОС tI2> = ДА	Установка связи уставки I2> с данной функцией. Для изменения выбора, нажмите и с помощью свяжите эту уставку с функцией Пуск-Наброс. Для подтверждения выбора нажмите .
ПУСК-НАБРОС t T (t Therm) = ДА	Установка связи между функцией теплового перегруза с данной функцией. Для изменения выбора, нажмите и с помощью свяжите эти функции. Для подтверждения выбора нажмите клавишу .

ПУСК-НАБРОС **% (Level)= 120 %**	Выбор процентного повышения/понижения уставок ступеней защит, связанных с функцией ПУСК-НАБРОС. Для изменения выбора, нажмите и установите требуемое значение в пределах диапазона регулирования от 20% до 500%, с шагом в 1%. Для подтверждения выбора нажмите клавишу .
ПУСК-НАБРОС **tВК (tCL) = 2 с**	Выбор времени на которое изменяются уставки ступеней, связанных с функцией ПУСК-НАБРОС при включении выключателя. Для изменения времени, нажмите и установите требуемое значение в пределах диапазона регулирования от 100 мс до 3600 сек., с шагом в 10мс и подтвердите выбор .

3.5.6.10 Подменю «УРОВ» (‘CB FAILURE’)

Данное подменю используется для ввода функции определения отказа выключателя (УРОВ) и выбора уставок связанных с данной функцией.

АВТОМАТИКА **(AUTOMAT. CTRL)**	Заголовок меню «АВТОМАТИКА».
УРОВ **(CB Fail)**	Заголовок подменю УРОВ.
УРОВ = **(CB Fail?) ДА**	Выбор функции УРОВ. Выберите ДА или НЕТ. Если выбрано ДА, функция УРОВ введена и далее появится следующее меню выбора уставок, если выбрано НЕТ, то функция УРОВ выведена и возврат к предыдущему меню.
I< = **20% In**	Выбор уставки устройства контроля минимального тока связанной с функцией УРОВ. Установите значение в пределах диапазона регулирования от 2 до 100% In,с шагом 1% In.
tУРОВ = **(CB Fail Time)** **(tBF) 40 мс**	Выбор уставки времени срабатывания УРОВ. (время за которое выключатель должен отключиться после подачи команды на отключение). С помощью установите требуемое значение в диапазоне регулирования от 30 мс до 10 сек., с шагом в 10 мс. Подтвердите ваш выбор нажатием .
БЛОК I> ? **(Block I>?) НЕТ**	Выбор блокирования сигнала пускового органа первой ступени МТЗ I> в случае определения отказа выключателя. (например, если сигнал I> используется для блокирования защит на вводе). Выберите ДА или НЕТ.
БЛОК Ie> ? **(Block Ie>?) ДА**	Выбор блокирования сигнала пускового органа первой ступени ЗНЗ Ie> в случае определения отказа выключателя. (например, если сигнал Ie> используется для блокирования защит на вводе). Выберите ДА или НЕТ.

3.5.6.11 Подменю «КОНТРОЛЬ ВЫКЛ.» (‘CB SUPERVISION’)

Данное меню используется для ввода в работу функций контроля технического состояния выключателя и задания уставок связанных с этой функцией.

АВТОМАТИКА (AUTOMAT. CTRL)	Заголовок меню «АВТОМАТИКА».
КОНТРОЛЬ ВЫКЛ. (CB Supervision)	Заголовок подменю «КОНТРОЛЬ ВЫКЛ.»
КОНТРОЛЬ СХЕМЫ ОТКЛ? (TC Supervision) ДА	Выбор функции контроля цепи отключения выключателя. Выберите ДА или НЕТ. Если выбрано ДА, то появится следующее меню. Если выбрано НЕТ, то перейдете к меню «ВЫБОР КОНТР. Т ОТ ВЫКЛ.» и функция контроля цепи отключения будет выведена.
t КОНТ. = (t Trip Circuit) t SUP 3 с	Выбор уставки таймера контроля цепи отключения. С помощью установите значение в пределах диапазона регулирования от 0.1 сек. до 10 сек., с шагом 10 мс. Подтвердите выбор нажатием .
ВЫБОР КОНТР Т ОТ ВЫКЛ? (CB Open S’vision) ДА	Выбор функции контроля времени отключения выключателя. Выберите ДА или НЕТ. Если выбрано ДА, то появится следующее меню. Если выбрано НЕТ, то перейдете к меню «ВЫБОР КОНТР. Т ВК ВЫКЛ.» и функция контроля врем. отключения будет выведена.
УСТАВ КОНТР Т ОТ ВЫКЛ = (CB Open Time) 150 мс	Выбор уставки контроля времени отключения выключателя. С помощью установите значение в пределах от 50 мс до 1.0 сек., с шагом 10 мс. Для подтверждения вашего выбора нажмите .
ВЫБОР КОНТР Т ВК ВЫКЛ? (CB Close S’vision) ДА	Выбор функции контроля времени включения выключателя. Выберите ДА или НЕТ. Если выбрано ДА, то появится следующее меню. Если выбрано НЕТ, то перейдете к меню «ФУНК СИГН МАКС ОТ ВЫКЛ.» (контроль количества операций) и функция контроля времени включения останется выведенной.
УСТАВ КОНТР Т ВК ВЫКЛ = (CB Close Time) 150 мс	Выбор уставки контроля времени включения выключателя. С помощью установите значение в пределах от 50 мс до 1.0 сек., с шагом 10 мс. Для подтверждения вашего выбора нажмите .
ФУНК СИГН МАКС ОТ ВЫКЛ? (CB Open Alarm?) ДА	Выбор функции сигнализации максимального количества операций отключения. Выберите ДА или НЕТ. Если выбрано ДА, то появится следующее меню. Если выбрано НЕТ, то перейдете к меню «СУММА АМП.» и функция контроля максимального количества операций останется выведенной.
СИГН МАКС ЧИСЛА ВЫКЛ = (CB Open NB) 1500	Выбор ступени сигнализации максимального количества операций отключений выключателя. Выберите значение в диапазоне от 0 до 50000 с шагом 1, используя клавишу и подтвердите сделанный выбор нажатием клавиши

СУММА АМП ? **(∑Amps (n) ?) ДА**	Выбор функции подсчета суммы токов (или квадратов токов) отключенных выключателем. Выберите ДА или НЕТ. Если выбрано ДА, то появится следующее меню. Если выбрано НЕТ, то перейдете к меню «УСТАВ ВРЕМ ОТКЛ.» и функция подсчета суммы токов (или квадратов токов) останется выведенной.
СУММА АМП = **(∑Amps (n)) 3 E6**	Выбор ступени сигнализации суммы токов (или квадратов токов) отключенных выключателем. С помощью выберите нужное значение в диапазоне от 0 до 4000 E6 A (или A^2) с шагом 1 E6 и подтвердите ваш выбор нажатием .
СУММА = **n 1**	Выбор типа суммирования (A или A^2). Выберите значение 1 или 2 с помощью и подтвердите ваш выбор нажатием .
УСТАВ ВРЕМ ОТКЛ = **(t Open Pulse) 300 мс**	Выбор минимальной длительности импульса отключения выключателя. С помощью выберите значение в диапазоне от 100 мс до 5 сек. с шагом 100 мс и подтвердите ваш выбор нажатием .
УСТАВ ВРЕМ ВКЛ = **(t Close Pulse) 500 мс**	Выбор минимальной длительности импульса включения выключателя. С помощью выберите значение в диапазоне от 100мс до 5 сек. с шагом 100мс и подтвердите ваш выбор нажатием .

3.5.7 Меню «ЗАПИСИ» (‘RECORDS’)

Меню «ЗАПИСИ» служит для чтения регистрируемых параметров и включает в себя следующие подменю:

⇒ КОНТР ВЫКЛ. (CB Monitoring)

⇒ ЗАПИСИ СОБЫТИЙ (Fault Record)

⇒ ЗАПИСИ ПЕРЕХОДНЫЕ (Disturb Record)

⇒ ВРЕМЯ ПУСКА (Time Peak Value)

3.5.8 Подменю «КОНТР. ВЫКЛ.» (‘CB MONITORING’)

Подменю «КОНТР. ВЫКЛ.» позволяет прочитать и сбросить накопленные показания счетчиков контроля технического состояния выключателя.

ЗАПИСИ **(RECORD)**	Заголовок меню «ЗАПИСИ».
КОНТР. ВЫКЛ. **(CB Monitoring)**	Заголовок подменю «КОНТР. ВЫКЛ.».
ВРЕМ ОТКЛ ВЫКЛ= **(CB Opening Time) 83 мс**	Индикация времени отключения выключателя, в мс.
ВРЕМ ВКЛ ВЫКЛ= **(CB Closing Time) 100 мс**	Индикация времени включения выключателя, в мс.
ЧИСЛО СРАБ ВЫКЛ= **(CB Operations)** **RST = [C] 1312**	Индикация количество операций отключения выполненных выключателем. Для сброса накопленных данных, нажать .

ВЫБОР СУММЫ **∑Amps (n)** **RST = [C]**	Пользователю предоставляется возможность сбросить сумму (или сумму квадратов) отключенных токов по всем фазам одновременно. Сброс накопленных данных при нажатии C.
I ОТКЛ ФАЗЫ A = **∑Amps (n) IA 5 E6**	Индикация суммы (или суммы квадратов) токов отключенных полюсом A выключателя.
I ОТКЛ ФАЗЫ B = **∑Amps (n) IB 5 E6**	Индикация суммы (или суммы квадратов) токов отключенных полюсом B выключателя.
I ОТКЛ ФАЗЫ C = **∑Amps (n) I 5 E6**	Индикация суммы (или суммы квадратов) токов отключенных полюсом C выключателя.

3.5.8.1 Подменю «ЗАПИСИ СОБЫТИЙ» (‘Fault Record’)

Подменю «ЗАПИСИ СОБЫТИЙ» позволяет прочитать параметры каждой из пяти сохраненных в реле **MiCOM P124** аварийных записей.

ЗАПИСИ **(RECORD)**	Заголовок меню «ЗАПИСИ».
ЗАПИСИ СОБЫТИЙ **(Fault Record)**	Заголовок подменю «ЗАПИСИ СОБЫТИЙ».
НОМЕР СОБЫТ. **(Record Number) 2**	Выбор номера записи аварии (выбирать 1, 2, 3, 4 или 5). Требуемый номер выбирается нажатием ↵, а затем с помощью ^ ввести выбранный номер. Подтвердите ваш выбор с помощью клавиши ↵.
ЧАС СОБЫТ. **(Fault Time) 12:05:23:42**	Индикации времени записи аварии. Формат записи: ЧЧ.ММ.сс.мсмс. В данном примере авария произошла в 12 часов, 05 минут, 23 сек, 420мс.
ДАТА СОБЫТ. **(Fault Date) 12/11/99**	Индикация даты записи аварии. Формат записи ДД.ММ.ГГ. В данном примере авария произошла 12 ноября 1999г.
УСТАВКИ АКТ. **(Active Set Group) 2**	Индикация активной группы уставок (1 или 2).
ПОВР. ФАЗА **(Faulted Phase) Phase A**	Индикация поврежденной(ных) фаз(ы) в данной аварии (НЕТ, Фаза A, B, C, N, AB, BC, CA или ABC)
СТУПЕНИ **(Thresholds) I>>**	Индикация защиты подействовавшей на отключение выключателя.
АМПЛИТУДА **(Magnitude) 1200 A**	Индикация величины тока короткого замыкания. Это амплитудное значение 50/60Гц.
IA АМПЛИТУДА **(IA Magnitude) 1200 A**	Индикация величины тока в фазе A в момент короткого замыкания.
IB АМПЛИТУДА **(IA Magnitude) 500 A**	Индикация величины тока в фазе B в момент короткого замыкания.
IC АМПЛИТУДА **(IA Magnitude) 480 A**	Индикация величины тока в фазе C в момент короткого замыкания.
Io АМПЛИТУДА **(IN Magnitude) 103 A**	Индикация величины тока нейтрали в момент короткого замыкания.

3.5.8.2 Подменю «ЗАПИСЬ ПЕРЕХОДН.» (DISTURBANCE RECORD)

Подменю «ЗАПИСИ ПЕРЕХОДНЫЕ» позволяет задать различные параметры и уставки, определяющие работу функции записи переходных процессов (встроенный осциллограф).

ЗАПИСИ (RECORD)	Заголовок меню «ЗАПИСИ».
ЗАПИСИ ПЕРЕХОДНЫЕ (Disturb Record)	Заголовок подменю «ЗАПИСИ ПЕРЕХОДНЫЕ».
ДО- КЗ = (Pre-Time) 1.3 s	Установка времени доаварийной записи. Задается в диапазоне от 100мс до 3с с шагом 100мс при помощи и подтверждения выбора при помощи.
ПОСЛЕ- КЗ = (Post-Time) 0.2 s	Установка времени послеаварийной записи. Задается в диапазоне от 100мс до 3с с шагом 100мс при помощи и подтверждения выбора при помощи.

ВНИМАНИЕ : ОБЩАЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ОСЦИЛЛОГРАММЫ 3 СЕК (ВРЕМЯ ДОАВАРИЙНОЙ ЗАПИСИ + ВРЕМЯ ПОСЛЕАВАРИЙНОЙ ЗАПИСИ)

ЗАП. ЗАПИСИ = (Disturb Rec Trig) ON INST.	Выбор критерия пуска осциллографа. Выбор между пуском при пуске защит (ON INST) и пуском при действии защиты на отключение (ON Trip). Задается при помощи и подтверждается при помощи.

3.5.8.3 Подменю «ВРЕМ. ПУСКА» (Time Peak Value)

Подменю «ВРЕМ. ПУСКА» (Time Peak Value) позволяет задать параметры работы функции определения максимальных значений. (Максимальные и средние значения выводятся на дисплей в меню ИЗМЕРЕНИЯ).

ЗАПИСИ (RECORD)	Заголовок меню «ЗАПИСИ».
ВРЕМ. ПУСКА (Time Peak Value)	Подменю ВРЕМ. ПУСКА.
ВРЕМ. ЗАП. = (Time Window) 5 mn	Выбор интервала времени по которому рассчитывается и сохраняется максимальное и среднее значения за интервал. Выбирается одно из значений 5мин, 10мин, 15мин, 30мин, или 60мин при помощи и подтверждение выбора.

4. ВНЕШНИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Схема внешних подключений реле серии MiCOM P124 приведена в Приложении 1 Технического Руководства.

4.1 Входы измерения тока

Реле типа **MiCOM P124** четыре токовых входа (3 входа измерения фазных токов фаз и 1 вход для тока нейтрали). Номинальный ток каждого из этих измерительных входов либо 1А либо 5А (указывается при заказе реле).

Номинальные ток реле указывается на табличке заводских данных устройства, расположенной под верхней откидной крышкой передней панели реле.

ВНИМАНИЕ : ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВХОДА ДЛЯ ТОКА НУЛЕВОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ЗАВИСИТ И ТОГО ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ЛИ СУММИРОВАНИЕ ТРЕХ ФАЗНЫХ ТОКОВ ИЛИ ТРАНСФОРМАТОР ТОКА НУЛЕВОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ СО СБАЛАНСИРОВАННЫМ СЕРДЕЧНИКОМ.

<u>Подключение трех фазных ТТ и трансформатора тока нулевой последовательности:</u>

В общем случае при использовании схемы с тремя фазными ТТ и ТТ нулевой последовательности, нет необходимости в организации питания реле и по входу для тока нулевой последовательности.

В этом случае ТТ нулевой последовательности подключается к зажимам реле 47 и 48.

Возможны ситуации когда при междуфазных замыканиях ток протекающий по входам реле недостаточен* для питания реле только по одной из фаз. В таком случае трансформатор тока может быть подключен к зажимам 55 – 56, для питания реле по входу тока нулевой последовательности.

* Напоминание: Минимальный ток питания реле MiCOM P124 с питанием только от ТТ составляет 0,2 In.

<u>Подключение на три фазных трансформатора тока:</u>

В такой схеме ток нулевой последовательность получается из суммы фазных токов.

При это нет необходимости питания реле по входу тока 3Io. Сумма фазных токов должна подключаться на зажимы 47 – 48.

<u>Подключение на два трансформатора тока в фазах и ТТ нулевой последовательности:</u>

При использовании данной схемы необходимо выполнять питание реле и по входу тока нулевой последовательности. ТТ нулевой последовательности должен подключаться на зажимы реле 55- 56.

4.2 Выходные реле

В модели с двойным питание доступно для использования 7 выходных реле.

6 реле считаются свободно программируемые (RL1 – RL6), реле контроля исправности (сторожевое реле RL0) имеет фиксированное назначение – контроль исправности терминала защиты:

⇒ Все выходные реле имеют переключающиеся контакты (общая точка, нормально разомкнутый и нормально замкнутый контакты)

Назначение функций защиты и управления на срабатывание реле выполняется в меню АВТОМАТИКА (AUTOMAT. CTRL.)

> ПРИМЕЧАНИЕ: Реле RL1 является по умолчанию выходным реле отключения. Реле может быть установлено на защищенный режим работы (см. меню ПОСТРОЕНИЕ /Вых реле RL1)

⇒ Сторожевое реле имеет переключающиеся контакты (общая точка, НО, НЗ)

ВНИМАНИЕ: В РЕЖИМЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ ОПЕРАТИВНОГО ТОКА, А ТАКЖЕ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ, СТОРОЖЕВОЕ РЕЛЕ КОНТРОЛИРУЕТ ИСПРАВНОСТЬ УСТРОЙСТВА ТОЛЬКО ПРИ НАЛИЧИИ ТОКА 0,4 In ПО КРАЙНЕЙ МЕРЕ В ОДНОЙ ИЗ ФАЗ. РЕЛЕ ОТПАДАЕТ ПРИ ТОКЕ НИЖЕ ДАННОГО УРОВНЯ ИЛИ ПРИ НЕИСПРАВНОСТИ ПРОГРАММНОГО ИЛИ АППАРАТНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.

При отсутствии питания оперативным током функционируют только реле RL0 и RL1:

- RL0: от тока начиная с 0,4 In хотя бы в одной из фаз
- RL1: если реле не установлено на работу в защищенном режиме. Если RL1 запрограммировано на работу в защищенном режиме, то работа реле RL1 как и функции защиты блокированы при потере питания оперативного тока.

4.3 Выход на страйкер

Реле MiCOM P124 оснащено конденсаторным выходом предназначенным для действия на страйкер (боек) для отключения выключателя при исчезновения питания оперативным током.

Полярность зажимов подключения страйкера:

«+» на зажиме 39

«-» на зажиме 41

Схема подключения приведена в Приложении 1 к Техническому руководству.

4.4 Передний порт RS232

Реле MiCOM P124 оснащено передним портом связи по RS232. Данное подключение обеспечивает возможность установления связи с реле с использованием программного пакета MiCOM S1.

Для подключения к реле ПК используется экранированный кабель с 9-штырьковыми разъемами типа Sub D прямой распайки.

RS 232 порт ПК	RS 232 кабель связи	конец к MiCOM P124 9-штыревой “папа”
2	↔	2
3	↔	3
5	↔	5
7	↔	7

Если для питания реле MiCOM P124 используется блок батареи MiCOM E1, то он включается между ПК и реле P124.

4.5 Питание реле

Питание реле **MiCOM P124D** может быть от источника:

⇒ постоянного оперативного тока (=24-60В, =48-150В, =130-250В)

⇒ переменного оперативного тока (~130-250В/50-60 Гц).

Рабочий диапазон питания реле указан на табличке под верхней откидной крышкой на передней панели реле)

Напряжение питания подключается только на клеммы 33 и 34.

4.6 Логические входы

Реле **двойного питания MiCOM P124D** имеет пять логических входов. Ото-изолированные входы логические входы реле являются свободно программируемыми и любой из них может назначаться на одну из функций из списка доступных назначений.

Каждый из входов подключается в соответствии с полярностью согласно схемы внешних подключений.

Рабочий диапазон и тип напряжение питания входов идентичен напряжению питания реле постоянным током (например, напряжения питания реле Uaux = 48-150 Vdc , напряжение питания оптовходов = 48-150 Vdc)

На одном и том реле MiCOM P12x пользователь может использовать различные классы напряжений для питания логических входов (например, для реле с диапазоном питания Uaux = 48-150 Vdc, $U_{\text{оптовход 1}}$ = 48 Vdc, $U_{\text{оптовходы 2-5}}$ = 125 Vdc).

Реакция реле MiCOM на поступления сигналов по логическим оптовходам задается в меню АВТОМАТИКА (AUTOMAT.CTRL).

ВНИМАНИЕ : ЛОГИЧЕСКИЕ ВХОДЫ МОГУТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНЫ ЛИШЬ ПРИ НАЛИЧИИ ПИТАНИЯ РЕЛЕ ОТ ИСТОЧНИКА ОПЕРАТИВНОГО ТОКА.

4.7 Задний порт RS485

Все реле двойного питаная MiCOM P124D имеют задний порт связи RS485.

Линия связи подключается на клеммы 29-30-31-32, в соответствии со схемой приведенной в Приложении 1 Технического руководства.

ВНИМАНИЕ : СВЯЗЬ ПО ЗАДНЕМОМУ ПОРТУ МОЖЕТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНЫ ЛИШЬ ПРИ НАЛИЧИИ ПИТАНИЯ РЕЛЕ ОТ ИСТОЧНИКА ОПЕРАТИВНОГО ТОКА.