



МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

ПАМЯТКА

ДЛЯ ОПЕРАТИВНОЙ НАСТРОЙКИ
УСТРОЙСТВ СЕРИИ БЗП ЧЕРЕЗ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ..... | 4 |
| 1. РАБОЧЕЕ ОКНО..... | 5 |
| 2. ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ..... | 5 |
| 2.1 Назначение кнопок управления..... | 5 |
| 2.2 Ввод пароля..... | 5 |
| 2.3 Настройка даты и времени через ПУ..... | 6 |
| 3. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ СВЕТОДИОДОВ..... | 6 |
| 4. КАК ИДЕНТИФИЦИРОВАТЬ ЗАВОДСКУЮ УСТАВКУ ТИПА ПРИСОЕДИНЕНИЯ БЛОКА..... | 6 |
| 5. КАК ИЗМЕНИТЬ ЗАВОДСКУЮ УСТАВКУ ТИПА ПРИСОЕДИНЕНИЯ БЛОКА..... | 7 |
| 6. КАК ПРОВЕРИТЬ, КАКОЙ СИГНАЛ НАСТРОЕН НА ТОТ ИЛИ ИНОЙ ДИСКРЕТНЫЙ ВХОД..... | 8 |
| 7. КАК НАСТРОИТЬ ДИСКРЕТНЫЙ ВХОД ЧЕРЕЗ ПУ..... | 9 |
| 8. КАК НАСТРОИТЬ ВЫХОДНОЕ РЕЛЕ..... | 10 |
| 9. КАК ПРОВЕРИТЬ ВЫХОДНОЕ РЕЛЕ С ПОМОЩЬЮ ПУ..... | 11 |
| 10. КАК НАСТРОИТЬ ЗАЩИТУ И ВЫСТАВИТЬ УСТАВКИ..... | 12 |
| 11. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕГИСТРАТОРА СОБЫТИЙ..... | 13 |
| 12. РАСШИФРОВКА АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ ЧАСТО ФОРМИРУЮЩИХСЯ НА ДИСПЛЕЕ..... | 14 |
| 13. ПРИЧИНЫ ПО КОТОРЫМ МОЖЕТ ГОРЕТЬ СВЕТОДИОД «НЕИСПР» И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ..... | 16 |
| 13.1 Почему горит светодиод «неиспр»..... | 16 |
| 13.2 Как произвести очистку памяти осциллограмм..... | 18 |
| 13.3 Как произвести сброс счетчиков защит..... | 19 |

ВНИМАНИЕ!



Клеммные присоединения работающего устройства находятся под напряжением. При работе с включенным устройством соблюдайте технику безопасности!



Перед подачей оперативного питания на входы устройства обязательно присоедините к корпусу заземляющую жилу сечением не менее 2,5 мм²!



Наладка и обслуживание микропроцессорной защиты серии БЗП должны производиться персоналом, имеющим соответствующую квалификацию и изучившим руководство по эксплуатации к данному устройству!



При подключении цепей интерфейса RS-485 и датчиков дуговой защиты будьте внимательны, подача напряжения на эти клеммы приведет к выходу блока защиты из строя. Данный случай не является гарантийным.

ВВЕДЕНИЕ

В данной памятке мы постарались максимально кратко и понятно описать алгоритмы настройки основных параметров устройств серии БЗП через пульт управления (см. рис. 1). Далее приведены пошаговые инструкции по настройке дискретных входов и выходов, установке времени и даты и т.д., а так же приведен список сигналов аварийной сигнализации, наиболее часто отображаемых на дисплее блока защиты при первичной наладке устройства.

Более полную информацию по конфигурированию устройства, с приведением алгоритмов работы защит, вы можете найти в руководствах по эксплуатации, которые размещены на нашем сайте www.i-mt.net в свободном доступе. Так же на сайте вы можете скачать программное обеспечение «KIWI» и инструкцию пользователя для настройки устройства с помощью портативного компьютера.

Мы будем рады Вашей критике и пожеланиям по улучшению нашей продукции, которые Вы можете присылать на электронную почту 01@i-mt.net или сообщать по телефону бесплатной горячей линии технической поддержки **8-800-555-25-11**, наши специалисты всегда ответят на любые технические вопросы по нашим устройствам.

С уважением, команда компании «МТ»

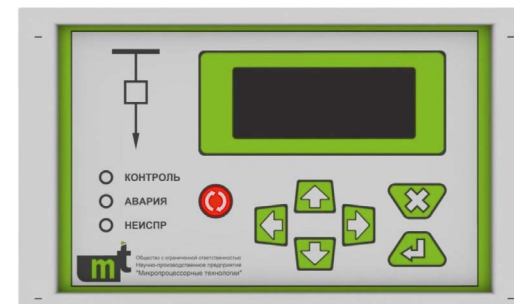


Рисунок 1 – Внешний вид пульта управления

1. РАБОЧЕЕ ОКНО

При включении устройства на дисплее отображается следующая информация (см. рис 2):

- 1 – дата;
- 2 – время;
- 3 – текущие параметры;
- 4 – блокировка включения выключателя.*

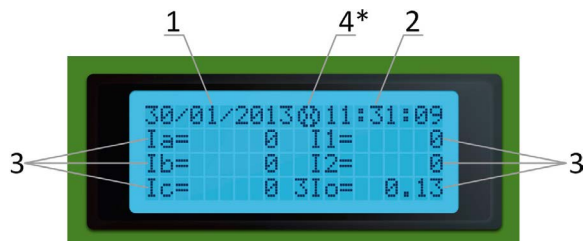


Рисунок 2 – Рабочее окно

* – данный индикатор появится при положении выключателя – РПВ или при наличии какой-либо блокировки на включение ВВ.

2. ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ

2.1 Назначение кнопок управления

Для передвижения по меню, изменения значений уставок и другой конфигурации блока используются кнопки управления: «Вверх» и «Вниз» . Перемещение в крайнее положение меню или раздела (в начало и конец), изменение уставки до минимального и максимального уровней осуществляется одним нажатием кнопок «Влево» и «Вправо» соответственно. Подтверждение и отмена действия, вход и выход из выбранного раздела осуществляется с помощью кнопок «Ввод» и «Возврат» соответственно. Квитирование выполняется кнопкой «Сброс» .

В устройстве предусмотрена функция ускорения, которая приводится в действие путем удержания клавиши «Вверх» или «Вниз» в нажатом состоянии. Это может быть использовано при увеличении значений уставок и передвижения по меню (чем дольше клавиша остается нажатой, тем быстрее становится скорость изменения или передвижения).

2.2 Ввод пароля

В устройствах серии БЗП для защиты от несанкционированного изменения конфигурации блока применяется защита паролем.

Пароль вводится следующим образом: цифры вводятся поочередно клавишами «Вверх» и «Вниз» , для закрепления выбранной цифры необходимо нажать клавишу «Ввод» . Надо учитывать то, что при выборе числа (например «2») и нажатии клавиши «Ввод» , данная цифра зафиксируется устройством и вы перейдете к выбору следующей цифры пароля. Например, для ввода пароля (0001) необходимо нажимать клавиши в следующей последовательности:

(0) , (*0) , (**0) , (***) - (***)

2.3 Настройка даты и времени через ПУ

Для того, чтобы выставить точную дату и время в устройстве, необходимо:

- перейти в меню настройки даты и времени (для этого надо нажать клавишу «Ввод» , находясь в рабочем окне, затем ввести пароль не ниже первого уровня доступа);
- поочередно настроить год, месяц, дату и время. Настройка параметров производится при помощи клавиш «Вверх» и «Вниз» . Для фиксации выбранного параметра необходимо использовать клавишу «Ввод» .

3. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ СВЕТОДИОДОВ

ПУ имеет четыре светодиода:

- 1) квадратный светодиод мнемосхемы выключателя отображает его положение:
 - красный – выключатель включен;
 - зеленый – выключатель отключен;поочередная смена цветов светодиода с красного на зеленый – несоответствие цепей управления (см. таблицу 1);
- в устройстве БЗП-01 с типом сервисной уставки – ТН, данный светодиод НЕ горит.
- 2) зеленый мигающий «Контроль» – отображает штатный режим работы БЗП и его исправное состояние;
- 3) красный светодиод «Авария» имеет два режима работы. Красный мигающий отображает работу защит (на отключение или сигнал) или наличие выходных сигналов неисправности логики диагностики выключателя. Светодиод будет мигать до момента исчезновения причины неисправности или работы защит. После устранения причины светодиод «Авария» загорится ровным светом;
- 4) желтый горящий светодиод «Неиспр» – отображает неисправность самого устройства, выявленную в режиме самодиагностики.

4. КАК ИДЕНТИФИЦИРОВАТЬ ЗАВОДСКУЮ УСТАВКУ ТИПА ПРИСОЕДИНЕНИЯ БЛОКА

Определить тип заводской уставки можно следующим образом:








- по наклейке на корпусе устройства;
- в окне информации о блоке (для перехода в информационное окно нужно нажать клавишу «Вверх» , находясь в рабочем окне устройства). Помимо заводской уставки в окне также отображается заводской номер устройства, дата изготовления, дата и версия установленного программного обеспечения (см. рис. 3, тип заводской уставки – отходящее присоединение (ОТ)).

| | |
|---------------|----------|
| БЗП-01-ОТ. | N 1759 |
| Дата изг-ия: | 09/2013 |
| Версия прог.: | 122 |
| Дата прог.: | 02/05/12 |

Рисунок 3 – Окно информации о блоке защиты

5. КАК ИЗМЕНИТЬ ЗАВОДСКУЮ УСТАВКУ ТИПА ПРИСОЕДИНЕНИЯ БЛОКА

Для изменения заводской установки необходимо:

- Зайти в основное меню (нажать кнопку «Вниз» );
- Выбрать пункт «5» (Уставки сервисные см. рис. 4) нажатием кнопки «Ввод» ;
- В появившемся окне будет отображена текущая установка блока (например: тип блока – БЗП–01–0Т (см. рис. 5)), далее для изменения установки необходимо нажать клавишу «Ввод» , после чего потребуются ввести пароль не ниже второго уровня доступа. После ввода пароля тип установки перейдет в активную форму (начнет мигать), далее клавишами «Вверх»  и «Вниз»  выбрать нужную установку, после выбора зафиксировать ее нажатием клавиши «Ввод» . Выйти в рабочее окно двойным нажатием клавиши «Возврат» . Установка изменена.

| | | |
|--------------------------------|----------------------|---|
| Окно информации о блоке защиты | БЗП-01-0Т | N1759 |
| | Дата изг-ия | 09/2012 |
| Рабочее окно | 08/мм/год | чч мин сек |
| | Ia: 0 11: 0 | 0 |
| Основное меню | Ib: 0 12: 0 | 0 |
| | Ic: 0 310: 0.00 | 0.00 |
| Основное меню | 1. Текущие параметры |  |
| | 2. Журнал событий |  |
| | 3. Дискретные входы |  |
| | 4. Дискретные выходы |  |
| | 5. Уставки сервисные |  |
| | 6. Уставки защиты |  |
| | 7. Уставки входов |  |
| | 8. Уставки выходов |  |
| | 9. Настройки блока |  |
| | 10. Счетчики защиты |  |
| | 11. Сервисная инф-ия |  |
| | 12. Задание паролей |  |

Рисунок 4 – Структура основного меню

| | |
|--|-----------|
| 5. Уставки сервисные | |
| Тип блока: | БЗП-01-0Т |
| Адрес устройства в сети ModBUS: | 1 |
| Скорость в сети ModBUS, (бауд) | 38400 |
| Предвар зап: | 0,061с |
| Шаг осциллографирования (точек/период) | 42 |
| Кол-во осцилл-н | 52 |
| Длительность аварийной записи | 6,095 с |
| Маски осциллограмм | |
| Коэффициент коррекции часов | 32 |
| Режим автоматической коррекции часов | ОТКЛ |
| Автомат-ий переход зимнее/летнее время | ОТКЛ |
| Настройка реле "ВКЛ" | K2 |

Рисунок 5 – Структура раздела «Уставки сервисные»

6. КАК ПРОВЕРИТЬ, КАКОЙ СИГНАЛ НАСТРОЕН НА ТОТ ИЛИ ИНОЙ ДИСКРЕТНЫЙ ВХОД

Для того чтобы проверить правильно ли настроен дискретный вход (какой сигнал настроен на дискретный вход) или есть ли сигнал на дискретном входе, необходимо:

- перейти в основное меню (см. рис. 4);
- выбрать пункт 3 – «Дискретные входы» (см. рис. 6).

| | |
|---------------------|---|
| 3. Дискретные входы | |
| In 1 (ВКЛ) | 0 |
| In 2 (ОТКЛ) | 0 |
| In 3 (РПО вход) | 1 |
| In 4 (РПВ вход) | 0 |
| In 5 () | 0 |
| In 6 () | 0 |
| In 7 () | 0 |
| Внешнее ОТК/1 | 0 |
| Внешнее ОТК/2 | 0 |
| Внешнее ОТК/3 | 0 |
| Внешнее ОТК/4 | 0 |
| ЗУо: | 0 |
| Блок ВКЛ | 0 |
| Уставка 2 | 0 |
| ВМБ | 0 |
| Контроль ШП: | 1 |
| ТУ: | 0 |
| Разр АПВ: | 1 |

Рисунок 6 – Структура раздела «Дискретные входы»

В разделе меню «Дискретные входы» отображается:







- задействован или нет дискретный вход (если вход задействован, то в скобках пишется на какой сигнал он настроен, если же вход не задействован, то в скобках ничего не пишется);
- какой сигнал настроен на каждый используемый дискретный вход;
- состояние всех настраиваемых внешних входов (наличие сигнала – логическая «1», отсутствие сигнала – логический «0»).

Для примера рассмотрим рисунок 6. На данном рисунке мы видим, что внешние входы настроены следующим образом:

- In1 – команда на включение (вход «ВКЛ», сигнал отсутствует);
- In2 – команда на отключение (вход «ОТКЛ», сигнал отсутствует);
- In3 – положение выключателя «РПО» (на данном входе сигнал присутствует);
- In4 – положение выключателя «РПВ» (сигнал отсутствует);
- In5, In6 и In7 – не задействованные входы (данные дискретные входы находятся в резерве);
- На входы «Контроль ШП» и «Разр АПВ» программно задана логическая «1».

7. КАК НАСТРОИТЬ ДИСКРЕТНЫЙ ВХОД ЧЕРЕЗ ПУ

Для того чтобы настроить дискретный вход через ПУ необходимо:

- перейти в основное меню;
- выбрать пункт 7, «Уставки входов» (см. рис. 7);
- клавишами «Вверх»  и «Вниз»  выбрать команду, на которую требуется настроить дискретный вход);
- после того, как настраиваемая команда выбрана, нажать клавишу «Ввод»  (при необходимости ввести пароль не ниже второго уровня доступа);
- настроить требуемый дискретный вход (при нажатии клавиши «Ввод»  будет мигать только номер настраиваемого дискретного входа, выбор, между номером входа, или программно заданной командой («всегда 1» или «всегда 0») осуществляется при помощи клавиш «Вверх»  и «Вниз» . Отображаться при настройке будут только *незадействованные* дискретные входы, если же номер нужного входа не отображается, значит на этот вход настроен другой сигнал. Для того, чтобы освободить какой-либо дискретный вход, нужно перенастроить тот сигнал, который использует требуемый дискретный вход, например, нам нужен для сигнала «РПО», дискретный вход In3, а он используется для сигнала «Внешнее ОТКЛ1». Для того, чтобы перепрограммировать In3 на сигнал «РПО», необходимо сначала сигнал «Внешнее ОТКЛ1» настроить на «0» или на другой дискретный вход, а после задать сигнал «РПО» на дискретный вход In3. Для того, что бы симитировать наличие сигнала на дискретном входе, необходимо настроить на него логическую «1».

При использовании ПО «KIWI» допускается настройка 2-х и более сигналов на один дискретный вход.

| 7. Уставки входов | |
|-------------------|------|
| ВКЛ: | In 1 |
| ОТКЛ: | In 2 |
| РПО вход: | In 5 |
| РПВ вход: | In 6 |
| Внешнее ОТКЛ1: | In 3 |
| Внешнее ОТКЛ2: | In 7 |
| Внешнее ОТКЛ3: | In 4 |
| Внешнее ОТКЛ4: | 0 |
| ЗУо: | 0 |
| Блок ВКЛ: | 0 |
| Уставки 2: | 0 |
| ВМБ: | 1 |
| Контроль ШП: | 1 |
| ТУ: | 0 |
| Разр АПВ: | 0 |

Рисунок 7 – Структура раздела «Уставки входов»

Примечание:

- * - внешний дискретный вход;
- ** - программно заданная логическая «1».

Раздел представляет собой список внутренних входов устройства в котором осуществляется их настройка. Список раздела меняется в зависимости от сервисной уставки по типу присоединения и соответствует перечню внутренних входов блока.

8. КАК НАСТРОИТЬ ВЫХОДНОЕ РЕЛЕ

Для настройки выходного реле необходимо:

- в основном меню выбрать пункт 8, «Уставки выходов» (см.рис. 8);
- выбрать реле которое требуется настроить (кроме реле K1, которое жестко запрограммировано как реле отключения).

| 8. Уставки выходов | |
|---------------------|--|
| Программирование K3 |   окно настройки.... |
| Программирование K4 |   окно настройки.... |
| Программирование K5 |   окно настройки.... |
| Программирование K6 |   окно настройки.... |

Рисунок 8 – Структура раздела «Уставки выходов»

| | |
|---------------------------------|----------|
| Время срабатывания: | 0,00 с |
| Время возврата: | 0,00 с |
| Тип логической схемы по схеме | ИЛИ |
| Срабатывание по фронту | ОТКЛ |
| Выход через триггер | ВКЛ |
| Инверсия выхода | ОТКЛ |
| Реле введено/выведено | Выведено |
| Определение битов1-ИС инверсных | ↓ |
| Определение битов 2-инверсных | ↓ |

Рисунок 9 – Структура настройки выходного реле

Настройка выходного реле через ПУ производится в следующей последовательности (см. рис. 9):

8.1) Время срабатывания

(перед вводом требуется ввести пароль)

В данном пункте настраивается время выдержки на срабатывание реле после того как выполнены все условия запрограммированного алгоритма.

8.2) Время возврата

В данном пункте производится настройка времени, в течение которого реле будет находиться в сработавшем состоянии. Данная функция актуальна только при конфигурации схемы «в обход» триггера.

8.3) Тип логической схемы

В данном пункте выбирается тип логической схемы «И» или «ИЛИ», по которой будут объединяться сигналы для срабатывания реле.

8.4) Срабатывание по фронту («ВКЛ» или «ОТКЛ»)

Данная функция актуальна, если длительность сигнала на срабатывание реле очень мала, ввод данной функции расширит фронт сигнала длительностью до 1 секунды.

8.5) Выход через триггер («ВКЛ» или «ОТКЛ»)

В данном пункте настраивается удержание сигнала, т.е. реле будет находиться в сработавшем состоянии после исчезновения сигнала на срабатывание до тех пор, пока не придет команда на «квитирование».

8.6) Инверсия выхода («ВКЛ» или «ОТКЛ»)




В данном пункте производится ввод/вывод функции инверсного срабатывания выходного реле.

8.7) Реле введено/выведено

В данном пункте производится ввод/вывод реле из работы.

8.8) Определение битов 1-НЕ инверсных.

В этом пункте выбирается по каким **НЕ** инверсным сигналам будет срабатывать реле.

Выбор сигнала производится клавишами «Вверх»  и «Вниз» , «закрепление» – клавишей «Ввод» , при этом индекс напротив сигнала изменит знак с «-» на «+», что будет свидетельствовать о том, что данный сигнал введен в алгоритм срабатывания реле. После того как настройка сигналов будет завершена, устройство запросит подтверждения на сохранение изменений в настройке, для сохранения требуется выбрать «Да».

8.9) Определение битов 2 – инверсных

Настройка инверсных сигналов производится аналогично алгоритму настроек неинверсных сигналов.

9. КАК ПРОВЕРИТЬ ВЫХОДНОЕ РЕЛЕ С ПОМОЩЬЮ ПУ

а) Для того, чтобы проверить работоспособность выходного реле необходимо:

- перейти в основное меню;
- выбрать пункт 8 «Уставки выходов»;
- выбрать реле, работоспособность или правильность подключения которого необходимо проверить;
- проверить состояние реле (реле должно быть введено (см. п.п 8.7))
- выбрать пункт «Инверсия выхода» и поменять статус («ОТКЛ» => «ВКЛ» или «ВКЛ» => «ОТКЛ») после чего выходное реле замкнёт либо разомкнет, в зависимости от первоначального положения, свои выходные контакты.

б) Для того что бы проверить в каком положении, сработанном или нет, находится выходное реле необходимо:

- перейти в основное меню;
- выбрать пункт «Дискретные выходы»;

В данном пункте меню отображается положение всех выходных реле. «1» – реле находится в сработанном положении (т.е нормально-разомкнутые контакты реле находятся в замкнутом состоянии, а нормально-замкнутые в разомкнутом состоянии), «0» – не сработанном (т.е нормально-разомкнутые контакты реле находятся в разомкнутом состоянии, а нормально-замкнутые в замкнутом состоянии).

в) Для того что бы проверить по какому сигналу (сигналам) сработает выходное реле необходимо:

- перейти в основное меню;
- выбрать пункт «Уставки выходов»;
- выбрать пункт «Определение битов 1- **НЕ** инверсных»;
- пролистать весь список сигналов. Выбранные сигналы для срабатывания реле отмечены «+»;

– проверить правильность настройки сигналов согласно документации от эксплуатирующей организации;


- выбрать пункт «Определение битов 2 инверсных»;

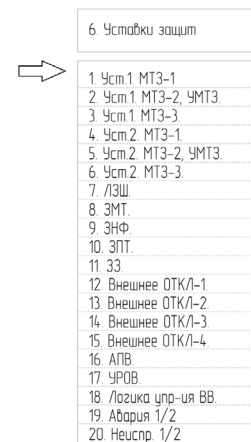
– пролистать весь список сигналов. Выбранные сигналы для срабатывания реле отмечены «+»;

– проверить правильность настройки сигналов согласно документации от эксплуатирующей организации.

10. КАК НАСТРОИТЬ ЗАЩИТУ И ВЫСТАВИТЬ УСТАВКИ

В данном разделе, на примере защиты МТЗ-1 рассмотрим алгоритм настройки и выставления уставок защит в устройствах серии БЗП.


Для того чтобы перейти в раздел настройки защит необходимо зайти в основное меню, нажав клавишу «Вниз» , и далее выбрать раздел 6 «Уставки защит».

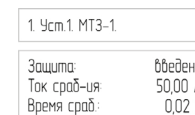


| 6. Уставки защит | |
|------------------|-------------------|
| 1 | Уст.1 МТЗ-1 |
| 2 | Уст.1 МТЗ-2, УМТЗ |
| 3 | Уст.1 МТЗ-3 |
| 4 | Уст.2 МТЗ-1 |
| 5 | Уст.2 МТЗ-2, УМТЗ |
| 6 | Уст.2 МТЗ-3 |
| 7 | ЛЗШ |
| 8 | ЗМТ |
| 9 | ЗНФ |
| 10 | ЗПТ |
| 11 | ЗЗ |
| 12 | Внешнее ОТКЛ-1 |
| 13 | Внешнее ОТКЛ-2 |
| 14 | Внешнее ОТКЛ-3 |
| 15 | Внешнее ОТКЛ-4 |
| 16 | АПВ |
| 17 | УРОВ |
| 18 | Логика упр-ия ВВ |
| 19 | Авария 1/2 |
| 20 | Неиспр. 1/2 |

Рисунок 10 – Структура раздела «Уставки Защит»

На рисунке 10 приведена структурная схема защит устройства БЗП-01 с заводской уставкой по типу присоединения «ОТ». В зависимости от типа устройства (БЗП-01, БЗП-02, БЗП-03) и заводской уставки по типу присоединения («ОТ», «СВ», «ВВ» и «ТН») список защит в разделе будет меняться.

После перехода в раздел «Уставки защит» выбираем защиту которую требуется настроить, в нашем случае - МТЗ-1 (см. рис. 10). Выбор требуемой защиты осуществляется нажатием клавиши «Ввод» . Далее откроется окно настройки параметров защиты (см. рис. 11).












| 1. Уст.1 МТЗ-1 | |
|----------------|---------|
| Защита: | введена |
| Ток сраб-ия: | 50,00 А |
| Время сраб.: | 0,02 с |

Рисунок 11 – Структурная схема окна настройки защиты МТЗ-1

Затем, в окне настройки защиты, выбираем:

- ввод/вывод защиты;
- ток срабатывания защиты во вторичных величинах;
- время срабатывания защиты.









Перемещение по параметрам настройки осуществляется при помощи кнопок «Вверх»  и «Вниз» , выбор конкретного параметра производится кнопкой «Ввод» . После того как Вы выбрали интересующий Вас параметр необходимо будет ввести пароль не ниже первого уровня доступа, после чего Вы сможете выставлять нужные Вам значения в условиях срабатывания защиты. При выставлении числовых значений, таких как ток срабатывания или время срабатывания, доступно переключение на максимальное, кнопка «Вправо» , и минимальное, кнопка «Влево» , значение, пошаговое изменение уставки осуществляется кнопками «Вверх»  и «Вниз»  на увеличение и уменьшение числа уставки соответственно, при длительном удержании клавиши «Вверх»  или «Вниз»  включается режим автоускорения, который автоматически увеличивает скорость изменения числа уставки и позволяет быстро выбрать нужное значение.

11. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕГИСТРАТОРА СОБЫТИЙ

Устройства серии БЗП имеют регистратор событий, который хранит:

- протоколы срабатывания защит (формируются при сигналах «Авария» и «Неиспр»);
- протоколы изменения уставок;
- протоколы штатных действий;
- точные протоколы.

Как пользоваться регистратором событий в устройствах серии БЗП рассмотрим на примере просмотра протокола защиты, для этого необходимо:

- перейти в основное меню (см. рис. 4);
- выбрать раздел 2.«Журнал событий», нажав кнопку «Ввод»  (см. рис. 12);
- далее в разделе «Журнал событий» выбрать при помощи кнопок «Вверх»  и «Вниз»  тот раздел, в котором хранятся нужные протоколы, в нашем случае это раздел 1 - «Срабатывание защит»;
- после перехода в нужный раздел откроется окно оперативной информации, в котором будет отображаться общее количество протоколов/порядковый номер просматриваемого протокола, число/месяц/год, время и признак по которому сформирован протокол;
- затем при помощи кнопок «Вверх»  и «Вниз»  выбираем нужный нам протокол. Для того чтобы детально посмотреть признаки, по которым сформировался протокол, необходимо, после выбора нужного протокола нажать кнопку «Ввод» . Далее, при помощи кнопок «Вверх»  и «Вниз» , можно детально посмотреть все признаки и параметры изменяемых величин на момент формирования протокола.

| 2 Журнал событий | | | | окно деполитации | | |
|------------------|----|---------------|-------------------|------------------|-------------------------|------------|
| 1 Сраб-ие зашит | 15 | Кол./текст/дт | 15/1 | 091055 | Старое значение уставки | X |
| | | 15/09/2013 | (Наим-ие события) | | Новое значение уставки | X |
| 2 Изм-ие уставок | 22 | Кол./текст/дт | 22/1 | 091055 | Пароль доступа номер | N5 |
| | | 15/09/2013 | (Наим-ие события) | | Место изменения уставки | П9 |
| 3 Штатные дей-ия | 33 | Кол./текст/дт | 33/1 | 091055 | Событие через | Т9 |
| | | 15/09/2013 | (Наим-ие события) | | Доступ | Пароль № 9 |
| 4 Суточные прот- | 6 | Кол./текст/дт | 6/1 | 091055 | Общее время работы | 5:55:45 |
| | | 15/09/2013 | (Наим-ие события) | | Время БЗП за сутки | |
| | | 16/09/2013 | | | Нагрузка ВКЛ. Общее | 1:20:33 |
| | | | | | Время за сутки | |
| | | | | | Количество включений | 5 |
| | | | | | ВВ за сутки | |
| | | | | | Количество аварийных | 3 |
| | | | | | отключений за сутки | |

Рисунок 12 – Структура раздела «Журнал событий»

12. РАСШИФРОВКА АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ ЧАСТО ФОРМИРУЮЩИХСЯ НА ДИСПЛЕЕ

На дисплее ПУ часто появляются надписи о том, что произошли аварийные события. Данная конфигурация событий происходит вследствие того, что устройство имеет типовую заводскую настройку по дискретным входам и выходам, которая может отличаться от схемы заказчика. Заводская настройка устройства, в зависимости от типа сервисной уставки, отражена в «Бланке конфигурации», который поставляется в комплекте с каждым устройством.

Сигналы, наиболее часто формирующиеся на дисплее, и способы устранения причин появления данных сигналов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Список наиболее часто формирующихся аварийных и предупредительных сигналов

| Индикация на дисплее | Причины появления индикации | Способы устранения |
|----------------------|--|--|
| Неиспр ШП | Данная индикация появится на дисплее при отсутствии сигнала на дискретном входе устройства «Контроль ШП». Данный сигнал может подаваться с блока управления выключателем (сигнал «ГОТОВ») или через контакты другого внешнего реле, которое контролирует наличие напряжения на шинках питания привода выключателя, или же напрямую с шинки оперативного тока. Отсутствие сигнала на данном дискретном входе блокирует алгоритм включения выключателя, свидетельствуя об отсутствии напряжения на контролируемых шинках. | 1) Проверить правильность настройки дискретных входов (см. пп. 7); 2) Проверить наличие сигнала на внешнем дискретном входе, на который настроена функция «Контроль ШП» (см. пп. 6). 3) Если напряжение на шинках питания не контролируется устройством БЗП или же контролируется другим устройством, то необходимо задать «логическую 1» на внутренний дискретный вход (см. пп.7, рис.7). |

| | | |
|-----------------------|--|--|
| Отказ ВВ Защита ЭМ | Отказ высоковольтного выключателя и защита электромагнита включения. Данная сигнализация появляется когда происходит отказ выключателя, фактически, блок БЗП выдает команду на включение ВВ, но сигнал положения ВВ, РПО, не меняется. Данная сигнализация блокирует алгоритм включения ВВ. | 1) Проверить целостность и правильность монтажа цепей управления, приходит ли сигнал от ключа/кнопки управления на дискретный вход блока защиты; 2) Проверить правильность настройки выходных реле. |
| Несоотв. цепей упр. | Несоответствие цепей управления. Данная сигнализация появляется когда: – в устройстве БЗП, на дискретные входы, не приходят сигналы о положении выключателя; – одновременно приходят сигналы РПО и РПВ положения выключателя. Данная сигнализация блокирует алгоритм включения ВВ. | 1) Проверить правильность монтажа и целостность цепей управления. Проверить наличие сигналов РПО и РПВ с блок-контактов выключателя; 2) Проверить правильность настройки дискретных входов (см. пп. 6,7). |
| Самопр. ОТКЛ | Самопроизвольное отключение ВВ. Данная сигнализация появляется, когда отключение ВВ происходит «в обход» блока защиты, т.е. команда на отключение в блок защиты не приходила, а положение выключателя изменилось с РПВ на РПО. | Выявить причину отключения и алгоритм действий персонала, который производил отключение выключателя. Выяснить почему, и каким образом, производилось воздействие на катушку отключения «в обход» блока защиты. Это может быть как отключение кнопками, расположенными непосредственно на самом выключателе (или блоке управления), отключении путем шунтирования цепи реле отключения вручную или аппаратная неисправность самого выключателя (блока управления), которая привела к самопроизвольному отключению ВВ. |

13. ПРИЧИНЫ ПО КОТОРЫМ МОЖЕТ ГОРЕТЬ СВЕТОДИОД «НЕИСПР» И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

13.1 Почему горит светодиод «НЕИСПР»

В процессе работы устройство постоянно выполняет внутреннюю самодиагностику с целью преждевременного выявления ошибок в аппаратной или программной части. В случае выявления внутренней ошибки или неисправности на ПУ загорится светодиод «НЕИСПР» (см. рис 1). В зависимости от типа или вида внутренней неисправности могут блокироваться алгоритмы устройства и логика работы выходных реле.

Внутренняя ошибка отображается в статусе БЗП, для просмотра которой необходимо: перейти в основное меню (см. рис 4);







- выбрать раздел 1 «Текущие параметры», нажав кнопку «Ввод»  ;
- далее в разделе выбрать при помощи кнопок «Вверх»  и «Вниз»  пункт - «Стат БЗП (для детализации нажать «ВВОД»)» и нажать кнопку «Ввод»  для подробного просмотра информации;
- при помощи кнопок «Вверх»  и «Вниз»  найти ошибку, напротив которой стоит знак «1» (для БЗП-01) или знак «+» (для БЗП-02 и БЗП-03);
- дальнейший алгоритм действий необходимо производить согласно таблице 2.

Таблица 2 – Алгоритм действий при неисправности блока БЗП

| № пп | Наименование | Расшифровка | Последствия | Порядок действий при появлении неисправностей |
|------|---------------------|--|---|---|
| 1 | Неисправность Flash | Аппаратная неисправность флэш-памяти | Невозможна запись и скачивание осциллограмм | Сообщить компании-производителю по тел.:8-800-555-25-11 или выслать Ваши контакты с описанием проблемы на эл. почту 01@i-mt.net |
| 2 | Неисправность RTC | Аппаратная неисправность часов реального времени | Прекращена работа часов. Невозможно скачивание протоколов | Сообщить компании-производителю по тел.:8-800-555-25-11 или выслать Ваши контакты с описанием проблемы на эл. почту 01@i-mt.net |
| 3 | Ошибка CRC1 FLASH | Потеря данных блока инициализации для доступа к осциллограммам в флэш-памяти | Невозможна запись и скачивание осциллограмм | Необходимо произвести очистку FLASH-памяти. См. п.п. 13.2. |
| 4 | Ошибка CRC2 FLASH | Потеря данных блока инициализации для доступа к осциллограммам в флэш-памяти | Невозможна запись и скачивание осциллограмм | Необходимо произвести очистку FLASH-памяти. См. п.п. 13.2. |

| № пп | Наименование | Расшифровка | Последствия | Порядок действий при появлении неисправностей |
|------|--------------------------------|---|--|---|
| 5 | Ошибка CRC3 UZO | Ошибка контрольной суммы основного блока уставок | Блокировка работы всех алгоритмов. Возврат всех реле в исходное положение ² блокировка до устранения неисправности | Сообщить компании-производителю по тел.:8-800-555-25-11 или выслать Ваши контакты с описанием проблемы на эл. почту 01@i-mt.net |
| 6 | Ошибка CRC4 UZD | Ошибка контрольной суммы дополнительного блока уставок | Блокировка работы дискретных входов. Возврат всех реле в исходное положение ² и последующая их блокировка до устранения неисправности | Сообщить компании-производителю по тел.:8-800-555-25-11 или выслать Ваши контакты с описанием проблемы на эл. почту 01@i-mt.net |
| 7 | Ошибка CRC5 счетчиков | Ошибка контрольной суммы счетчиков срабатывания защит | Не влияет на работу устройства | Произвести очистку счетчиков срабатывания защит. См. п.п. 13.3. |
| 8 | Ошибка даты/времени | Ошибка формата даты и времени | Неверное отображение даты и времени. Фиксация всех событий с ошибочной датой и временем | Необходимо задать дату и время. См п.п. 2.3 |
| 9 | Стирание осциллограммы | Фиксация процесса очистки старой осциллограммы для записи новой на настоящий момент времени | Не влияет на работу устройства | Дождаться окончания процесса и перезагрузить устройство, путем снятия питания на одну минуту |
| 10 | Неисправность АЦП ¹ | Аппаратная неисправность каналов измерения устройства | Блокировка алгоритмов, опирающихся на данные поврежденного канала измерения | Сообщить компании-производителю по тел.:8-800-555-25-11 или выслать Ваши контакты с описанием проблемы на эл. почту 01@i-mt.net |
| 11 | Ошибка CRC заводских настроек | Сбой заводских настроек каналов измерения | Каналы измерения могут работать неверно | Сообщить компании-производителю по тел.:8-800-555-25-11 или выслать Ваши контакты с описанием проблемы на эл. почту 01@i-mt.net |
| 12 | Осциллографирование | Осциллографирование Фиксация процесса записи осциллограммы на настоящий момент времени | Не влияет на работу устройства | |

| № пп | Наименование | Расшифровка | Последствия | Порядок действий при появлении неисправностей |
|------|--------------------|---|--------------------------------|--|
| 13 | Очистка FLASH | Фиксация процесса очистки флэш-памяти на настоящий момент времени | Не влияет на работу устройства | Дождаться окончания процесса и перезагрузить устройство, путем снятия питания на одну минуту |
| 14 | Тестирование FLASH | Фиксация процесса тестирования флэш-памяти после ее очистки на настоящий момент времени | Не влияет на работу устройства | |


Примечание:



¹- Неисправность АЦП отображает неисправность любого из каналов измерения устройства. Для выявления неисправного канала необходимо посмотреть состояние «Статуса АЦП», для этого:

– перейти в основное меню (см. рис 4);

– выбрать раздел 1 «Текущие параметры», нажав кнопку «Ввод» ;

– далее в разделе выбрать при помощи кнопок «Вверх»  и «Вниз» 

пункт - «Стат АЦП (для детализации нажать «ВВОД»)» и нажать кнопку «Ввод»  для детализации;

– после чего при помощи кнопок «Вверх»  и «Вниз»  найти ошибку, напротив которой стоит знак «1» (для БЗП-01) или знак «+» (для БЗП-02 и БЗП-03), дальнейшие действия производить согласно таблице 2.




²- Под возвратом реле подразумевается положение выходного реле, соответствующее обесточенному состоянию терминала (нормально – замкнутые реле замыкаются, а нормально-разомкнутые – размыкаются).

13.2 Как произвести очистку памяти осциллограмм


В процессе наладки на объекте производится большое количество опытов с пуском и срабатыванием защит за относительно короткий промежуток времени, в связи с чем повышается вероятность появления ошибок CRC1 и CRC2 FLASH в устройстве. Для устранения данных ошибок необходимо произвести форматирование FLASH-памяти следующим образом:

– перейти в основное меню (см. рис 4);

– выбрать раздел 5 «Уставки сервисные», нажав кнопку «Ввод» ;

– далее в разделе выбрать при помощи кнопок «Вверх»  и «Вниз»  пункт - «Очистить память осциллограмм» и нажать кнопку «Ввод» ;

– ввести пароль не ниже сервисного уровня доступа (см. п.п. 2.2);

– подтвердить очистку FLASH-памяти нажатием кнопки «Ввод» , после чего устройство автоматически перейдет в раздел 5 «Уставки сервисные» на пункт - «Очистить память осциллограмм»;

– по завершению процессов очистки, которые занимают не менее 3-х минут с момента подтверждения выполнения очистки памяти осциллограмм, перезагрузить устройство, путем снятия с него оперативного питания, на время не менее 10 сек.

