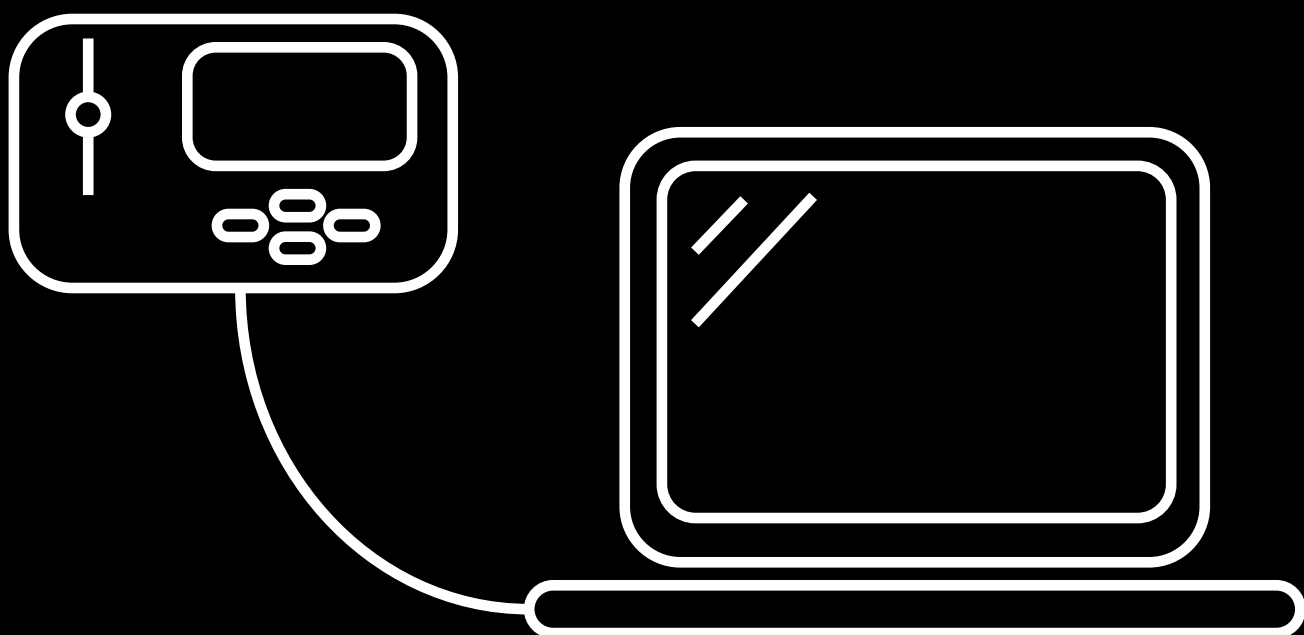




ПАМЯТКА

для оперативной
настройки и проверки
устройств серии БЗП



Телефон:

8 800 555 25 11

Электронная почта:

01@i-mt.net

Сайт:

www.i-mt.net

Работаем
24x7

Содержание

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ.....	4
ВВЕДЕНИЕ	6
1. РАБОЧЕЕ ОКНО	7
2. ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ	7
2.1 Назначение кнопок управления	7
2.2 Ввод пароля.....	8
2.3 Настройка даты и времени через ПУ	8
3. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ СВЕТОДИОДОВ	8
4. КАК ИДЕНТИФИЦИРОВАТЬ ЗАВОДСКУЮ УСТАВКУ БЛОКА.....	9
5. КАК ИЗМЕНИТЬ ЗАВОДСКУЮ УСТАВКУ БЛОКА.....	9
6. КАК ПРОВЕРИТЬ, КАКОЙ СИГНАЛ НАСТРОЕН НА ТОТ, ИЛИ ИНОЙ ДИСКРЕТНЫЙ ВХОД	11
7. КАК НАСТРОИТЬ ДИСКРЕТНЫЙ ВХОД ЧЕРЕЗ ПУ	12
8. КАК НАСТРОИТЬ ВЫХОДНОЕ РЕЛЕ	13
9. КАК ПРОВЕРИТЬ ВЫХОДНОЕ РЕЛЕ С ПОМОЩЬЮ ПУ	14
10. КАК НАСТРОИТЬ ЗАЩИТУ И ВЫСТАВИТЬ УСТАВКИ	15
11. КАК НАСТРОИТЬ ЗАЩИТУ И ВЫСТАВИТЬ УСТАВКИ	16
12. РАСШИФРОВКА АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ ЧАСТО ФОРМИРУЮЩИХСЯ НА ДИСПЛЕЕ	17
13. ПРИЧИНЫ СРАБАТЫВАНИЯ СВЕТОДИОДА «НЕИСПР» И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	19
13.1 Почему горит светодиод «НЕИСПР»	19
13.2 Как произвести очистку памяти осциллограмм	21
13.3 Как произвести сброс счетчиков защит	22
14. СОХРАНЕНИЕ И ЗАГРУЗКА ФАЙЛА КОНФИГУРАЦИИ УСТРОЙСТВА	23
14.1 Как скачать конфигурацию устройства.....	23
14.2 Как загрузить конфигурацию в устройство.....	24
15. АНАЛИЗ РАБОТЫ МИКРОПРОЦЕССОРНОГО УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ ...	25
15.1 Протоколы с устройства	25
15.2 Осциллограммы аварийного процесса	26

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

АС – (alternating current) – переменный ток;
DC – (direct current) – постоянный ток;
tABP – выдержка времени работы алгоритма АВР;
Увстр – сигнал о наличии напряжения на соседней секции шин;
Уср – напряжение, при котором сработают пусковые органы по напряжению и запустится работа алгоритма АВР;
Усш – сигнал о наличии рабочего напряжения на контролируемой системе шин;
АВР – автоматическое включение резерва;
АПВ – автоматическое повторное включение;
АСУ ТП - автоматизированная система; управления технологическим процессом
АЦП – аналого-цифровой преобразователь;
АЧР – автоматическая частотная разгрузка;
БЗП – блок защиты присоединений;
БРВ – блок расширения входов-выходов;
ВВ – вводной выключатель;
ВКЛ СВ по АВР – сигнал, выдаваемый терминалом БЗП-01-ТН на включение секционного выключателя при работе алгоритма АВР;
ВМБ – вольт-метровая блокировка;
ВНР – восстановление нормального режима выключателя;
Готов АВР – сигнал об отсутствии каких-либо блокировок работы алгоритма АВР в терминале БЗП-01-ВВ;
Готов АВТ – сигнал о готовности автоматики для работы алгоритма АВР, формируется с заданной выдержкой времени;
ДВ – дискретный вход;
ДЗ – дуговая защита;
ЗЗ – (защита от) замыкание на землю;
ЗМН – защита минимального напряжения;
ЗМТ – защита минимального тока;
ЗМЧ – защита минимальной частоты;
ЗНФ – защита от несимметрии фазных токов и от обрыва фаз;
ЗПН – защита от повышения напряжения;
ЗПТ – защита от пульсирующего тока;
КЗ – короткое замыкание;
КЛ – кабельная линия;
КРУ – комплектное распределительное устройство;
КРУН – комплектное распределительное устройство наружной установки;
КСО – камера сборная одностороннего обслуживания;
КТП – комплектная трансформаторная подстанция;
ЛЗШ – логическая защита шин;

Логическая «1» – программно заданное наличие сигнала на дискретном входе;
МТЗ – максимальная токовая защита;
Неиспр – блокирующий сигнал о срабатывании предупредительной сигнализации на последующее включение силового выключателя;
Неиспр U – сигнал о включенном положении автомата цепей напряжения защиты;
ОЗЗ – однофазное замыкание на землю;
ОТКЛ ВВ по АВР – сигнал, выдаваемый терминалом БЗП-01-ТН на отключение вводного выключателя при работе алгоритма АВР;
ПК – персональный компьютер;
ПО – программное обеспечение;
ПОН – пусковой орган по напряжению;
ПТЭ – правила технической эксплуатации;
ПУ – пульт управления;
Пуск АВР – сигнал, выдаваемый терминалом БЗП-01-ВВ после отключения вводного выключателя, при работе алгоритма АВР, и при отсутствии блокировки на автоматическое включение резерва;
ПУЭ – правила устройства электроустановок;
РазрАВР – сигнал разрешения работы АВР, подается от оперативного ключа/накладки установленной на ячейке секционного выключателя;
РВ – ручное включение;
РЗА – релейная защита и автоматика;
РО – ручное отключение;
РПВ – реле положения включено;
РПО – реле положения отключено;
РЭ – руководство по эксплуатации;
СВ – секционный выключатель;
ТН – трансформатор напряжения
ТП – трансформаторная подстанция;
ТТ – трансформатор тока;
ТТНП - трансформатор тока нулевой последовательности;
УМТЗ – ускорение максимальной токовой защиты;
УРОВ – устройство резервирования отказа выключателя;
УСО – устройство сопряжения с объектом;
ЦАП – цифро-аналоговый преобразователь;
ЦС – центральная сигнализация;
ЧАПВ – частотное АПВ;
ШП – шинки питания;
ЭД – электродвигатель;
ЭМ – электромагнит.

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, как произвести настройку дискретных входов и выходов, установить время и дату и т.д., а так же, приведен список сигналов аварийной сигнализации, наиболее часто конфигурируемых на дисплее блока защиты, при первичной наладке устройства.

В этой инструкции изложены краткие указания как настроить микропроцессорный блок через пульт управления, более полную информацию по настройке устройства, с приведением алгоритмов работы защит, вы можете найти в руководстве 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**, так же по данному номеру наши специалисты всегда ответят на все технические вопросы по нашим устройствам.

С уважением, команда компании «МТ»

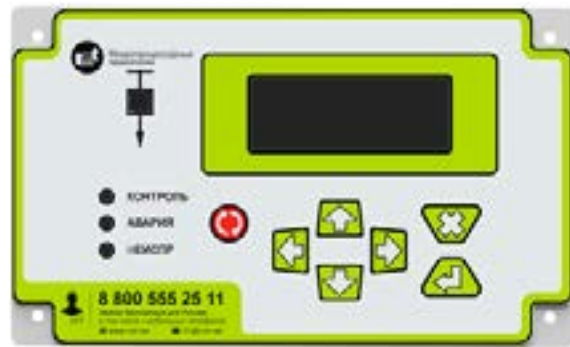


Рисунок 1 – Внешний вид пульта управления

(может быть изменен в более новых версиях устройства)

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

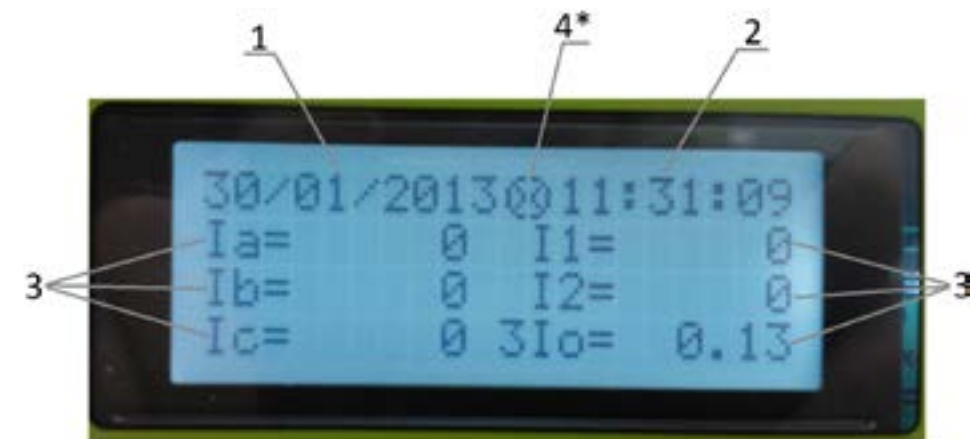


Рисунок 2 – Рабочее окно

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 зафиксирована и перейдет дальше. Например, для ввода пароля **(0001)** необходимо нажать клавиши в следующей последовательности:

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

2.3 Настройка даты и времени через ПУ

Для того, что бы 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 первого уровня доступа);
- поочередно настроить год, месяц дату и время. Настройка параметров производится при помощи клавиш «Вверх»  и «Вниз» . Для фиксации выбранного параметра 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 горящий «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 светодиод «Неиспр» имеет два режима работы. Желтый мигающий показывает отсутствие связи выносного пульта управления с основным блоком защиты (только для устройств БЗП-02, БЗП-03, Геум). Желтый горящий отображает неисправность самого устройства, выявленную в режиме самодиагностики.

4. КАК ИДЕНТИФИЦИРОВАТЬ ЗАВОДСКУЮ УСТАВКУ БЛОКА

Определить тип заводской уставки можно следующим образом:

- 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).

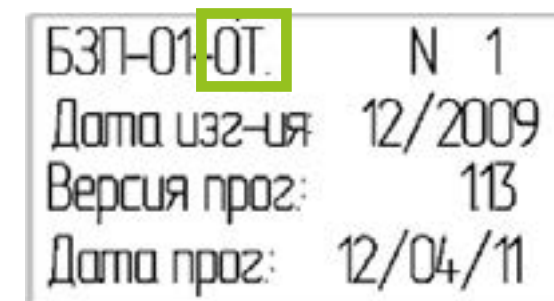





Рисунок 3 – Окно информации о блоке защиты, тип заводской уставки – отходящее присоединение (0Т)

5. КАК ИЗМЕНИТЬ ЗАВОДСКУЮ УСТАВКУ БЛОКА

Для изменения заводской уставки необходимо:

- Зайти в основное меню (нажать кнопку «Вниз» 
- Пролистать вниз  и выбрать пункт «5» (Уставки сервисные см. рис. 4) нажатием кнопки «Ввод» 






– В появившемся окне будет отображена текущая уставка блока (например: тип блока – БЗП – 01 – ОТ, (см. рис. 5)), далее для изменения уставки необходимо нажать клавишу «Ввод»,  после чего потребуется ввести пароль, не ниже второго уровня доступа. После ввода пароля тип уставки перейдет в активную форму (начнет мигать), далее клавишами «Вверх»  и «Вниз»  выбрать нужную уставку, после выбора зафиксировать уставку нажатием клавиши «Ввод» . Выйти в рабочее окно двойным нажатием клавиши «Возврат» . Уставка изменена.



Рисунок 4 – Структура основного меню

5. Уставки сервисные	
Тип блока	БЗП-01-ОТ
Адрес устройства в сети ModBUS	1
Скорость в сети ModBUS (байт)	38400
Предвар. зап.	0,061 с
Шаг осциллографирования (точек/период)	42
Кол-во осцилл.	52
Длительность сбросной записи	6,095 с
Коэффициент коррекции часов	32
Режим автоматической коррекции часов	ОТКЛ
Автоматич. переход зимнее / летнее время	ОТКЛ
Настройка реле ТКЛТ	К2

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).

В разделе меню «Дискретные входы» отображается:

- задействован или нет дискретный вход (если вход задействован, то в скобках пишется, на какой сигнал настроен данный дискретный вход, 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».

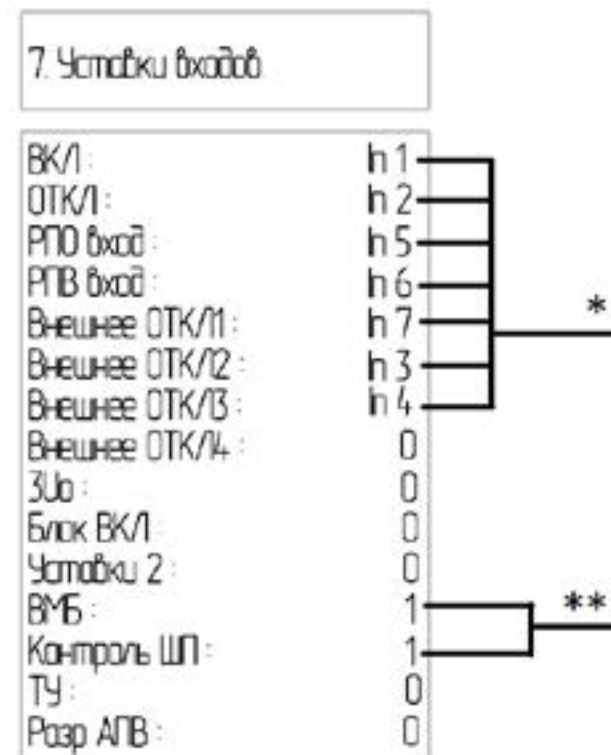
3. Дискретные входы	
n 1 (ВКЛ)	0
n 2 (ОТКЛ)	0
n 3 (РПО вход)	0
n 4 (РПВ вход)	0
n 5 ()	1
n 6 ()	0
n 7 ()	0
Внешнее ОТКЛ1	0
Внешнее ОТКЛ2	1
Внешнее ОТКЛ3	0
Внешнее ОТКЛ4	1
ВКЛ	0
ОТКЛ	0
РПО вход	1
РПВ вход	0
Зуб	1
Блок ВКЛ	0
Уставка 2	0
ВМБ	1
Контроль ШП	0
ТУ	0
Разр АПВ	1

Рисунок 6 – Структура раздела «Дискретные входы»

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».



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

Рисунок 7 – Структура раздела «Уставки входов»

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».

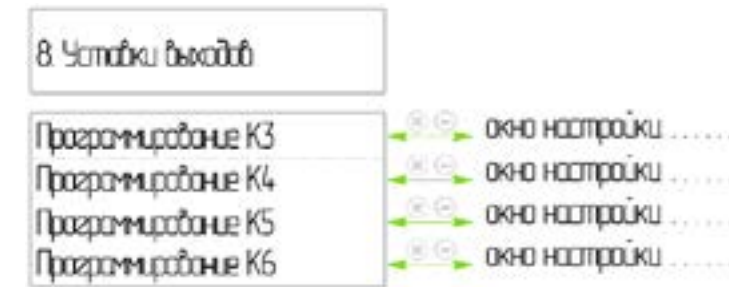
При использовании ПО KIWI допускается настройка 2-х и более сигналов на один дискретный вход.

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 (реле К1 «жестко» запрограммировано как реле отключения).



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

Рисунок 8 – Структура раздела «Дискретные выходы»

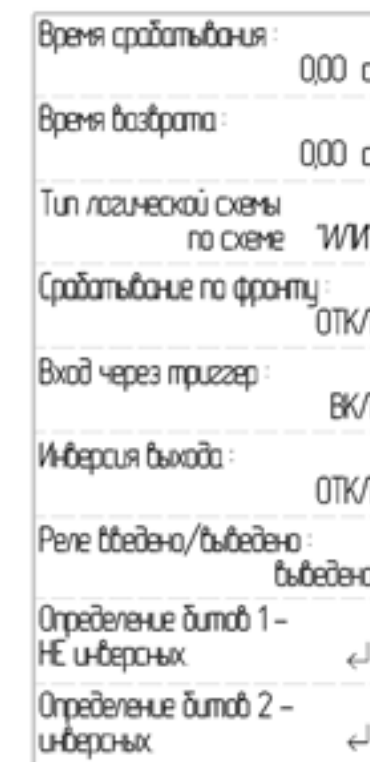





Рисунок 9 – Структура настройки выходного реле

- 1) Время срабатывания (перед вводом потребуется ввести пароль)
 В данном пункте настраивается время выдержки на срабатывание реле, после того как выполнены все условия запрограммированного алгоритма.
- 2) Время возврата
 В данном пункте производится настройка времени, в течении которого реле будет находиться в сработавшем состоянии. Данная функция актуальна только при конфигурации схемы «в обход» триггера.
- 3) Тип логической схемы
 В данном пункте выбирается тип логической схемы «И» или «ИЛИ», по которой будут объединяться сигналы для срабатывания реле.
- 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 1сек.
- 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.
- 6) Инверсия выхода («ВКЛ» или «ОТКЛ»)
 В данном пункте производится ввод/вывод функции инверсного срабатывания выходного реле.

7) Реле введено/выведено

В данном пункте производится ввод/вывод реле из работы.

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».

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» – нет (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».

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).



6. Уставки защит	
1	Уст1. МТЗ-1
2	Уст1. МТЗ-2 УМТЗ
3	Уст1. МТЗ-3/Перезар
4	Уст2. МТЗ-1
5	Уст2. МТЗ-2 УМТЗ
6	Уст2. МТЗ-3/Перезар
7	/ЗШ
8	ЗМТ
9	ЗФ
10	ЗП
11	ЗЗ
12	Внешнее ОТКЛ - 1
13	Внешнее ОТКЛ - 2
14	Внешнее ОТКЛ - 3
15	Внешнее ОТКЛ - 4
16	АГВ
17	УРОВ
18	Логика управ-ия ВВ
19	Авария 1/2
20	Неустр 1/2

Рисунок 10 – Структура раздела «Уставки Защит»



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.

Для того чтобы защита сработала при заданных параметрах, необходимо чтобы она была введена.

11. КАК НАСТРОИТЬ ЗАЩИТУ И ВЫСТАВИТЬ УСТАВКИ

Устройство серии БЗП имеют регистратор событий, который хранит:

- протоколы срабатывания защит (формируются при сигналах «Авария» и «Неиспр»);
- протоколы изменения уставок;
- протокол штатных действий;
- суточные 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» и далее, при помощи кнопок «Вверх» и «Вниз», можно детально посмотреть все признаки и параметры измеряемых величин на момент формирования протокола.



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 то 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 шин 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. 7). 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. 5, пп.6 рис.7).
Отказ ВВ Защита ЭМ	Отказ высоковольтного выключателя и защита электромагнита включения. Данная сигнализация появляется когда происходит отказ выключателя, а 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 устройство 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. 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 приводит к самопроизвольному отключению ВВ.

13. ПРИЧИНЫ СРАБАТЫВАНИЯ СВЕТОДИОДА «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 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);
- дальнейший алгоритм действий необходимо производить согласно таблице 2

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 статус, напротив которого стоит знак «1» (для БЗП-01) или знак «+» (для БЗП-02 и БЗП-03), дальнейшие действия производить согласно таблице 2.

Под возвратом реле подразумевается положение выходного реле, соответствующее обесточенному состоянию терминала (свободнозамкнутые реле замыкаются, а свободноразомкнутые – размыкаются).

Таблица 2






№ 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	
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.
5	Ошибка CRC3 UZO	Ошибка контрольной суммы основного блока уставок	Блокировка работы всех алгоритмов. Возврат всех реле в исходное 2 положение 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	
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

Продолжение таблицы 2

№ пп	Наименование	Расшифровка	Последствия	Порядок действий при появлении неисправностей
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	
12	Осциллографирование	Фиксация процесса записи осциллограммы на настоящий момент времени	Не влияет на работу устройства	-
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	-

13.2 Как произвести очистку памяти осциллограмм

В процессе наладки терминала на объекте, необходимо производить большое количество опытов с пуском и срабатыванием защит, что в свою очередь приводит к заполнению FLASH-памяти устройства, потому, что каждое аварийное событие это новая осциллограмма, поэтому очень часто к появлению сигнала «НЕИСПР» на ПУ приводит ошибка CRC1 FLASH или ошибка CRC2 FLASH. 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 «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.

13.3 Как произвести сброс счетчиков защит

Описание и проверка алгоритма работы АВР в терминалах серии БЗП

В терминалах серии БЗП предусмотрена функция ведения учета количества срабатывания защит, что позволяет отслеживать точное количество аварий, при которых сработала защита, а именно фиксировать число срабатываний задействованных защит, с момента последнего сброса счетчика.

Для того чтобы сбросить счетчик срабатывания защит на «0» необходимо:

- перейти в основное меню (см. рис 4);
- выбрать раздел 10 «Счетчики защит», нажав кнопку «Ввод» ;
- далее в разделе выбрать при помощи кнопок «Вверх»  и «Вниз»  пункт - «Очистить счетчики срабатывания защит» и нажать кнопку «Ввод» ;
- ввести пароль не ниже сервисного уровня доступа (см. п.п. 2.2);
- затем, при помощи кнопок «Вверх»  и «Вниз» , выбрать команду подтверждения очистки – «Да» и нажать кнопку «Ввод», после чего произойдет обнуление срабатывания счетчиков защит с записью даты и времени последней очистки.

14. СОХРАНЕНИЕ И ЗАГРУЗКА ФАЙЛА КОНФИГУРАЦИИ УСТРОЙСТВА

Для облегчения процесса настройки устройств на объекте подготовленные заранее файлы конфигурации устройств можно сохранить в виде отдельных файлов на персональном компьютере и в дальнейшем за несколько минут загрузить в терминалы однотипных ячеек на объекте.

14.1 Как скачать конфигурацию устройства

1. Подключить преобразователь Юкка к порту связи RS485;
2. Запустить программное обеспечение KIWI;
3. Выбрать подключенное устройство (рисунок 13);

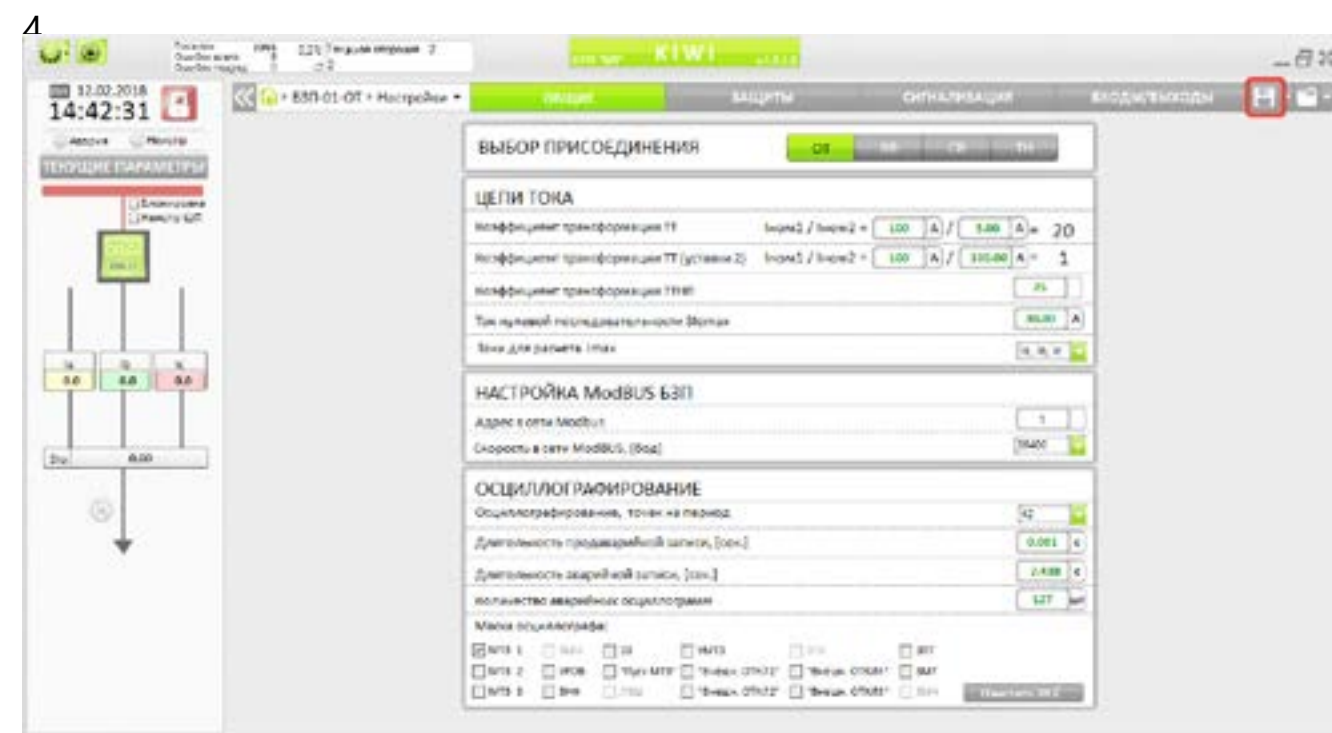


Рисунок 13 – Подключение к терминалу защит с помощью ПО KIWI

5. Нажать кнопку «Перейти к настройке устройства» или нажать клавишу F3 на клавиатуре персонального компьютера;
6. Нажать кнопку «Сохранить конфигурацию» или сочетание клавиш «Ctrl + S» на клавиатуре персонального компьютера (Рисунок 14), после чего указать папку в которой сохранить указанный файл. По умолчанию файл конфигурации сохраняется в формате .kiw в директории, в которой находится ПО KIWI.



Рисунок 14 – Сохранение файла конфигурации

14.2 Как загрузить конфигурацию в устройство

1. Подключиться к устройству в соответствии с п. 14.1 (1-4);
2. Нажать кнопку «Загрузка конфигурации» или сочетание клавиш «Ctrl + O» на клавиатуре персонального компьютера (Рисунок 15), после чего указать путь до сохраненного ранее файла конфигурации с устройства в формате *.kiw.



Рисунок 15 – Подключение к терминалу защит с помощью ПО KIWI

15. АНАЛИЗ РАБОТЫ МИКРОПРОЦЕССОРНОГО УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ

Наша компания всем своим клиентам предоставляет услугу бесплатного анализа аварийных событий на объекте. Для того чтобы наши специалисты могли выполнить анализ аварийной ситуации необходимо считать и направить в службу технической поддержки на адрес электронной почты 01@i-mt.net информацию с терминала защит, присоединения на котором произошло аварийное событие, а также с вышестоящего выключателя (вводной выключатель) и трансформатора напряжения секции:

- Все протоколы защит;
- Все протоколы событий;
- Все протоколы изменения уставок;
- Осциллограммы – все зафиксированные осциллограммы в течении последних 24 часов;
- Конфигурацию устройств;
- Однолинейная схема объекта с указанием номеров устройств на этой схеме;
- Схема цепей вторичной коммутации присоединения на котором произошла аварийная ситуация;
- Утвержденная карта уставок защит;
- Описание условий возникновения аварии и характера аварийной ситуации по данным от диспетчерской службы, оперативно-выездной бригады.

15.1 Протоколы с устройства

1. Подключиться к устройству в соответствии с п. 14.1 (1-4);
2. Нажать кнопку «Перейти к регистратору событий» или нажать клавишу F4 на клавиатуре персонального компьютера;
3. Во вкладке протоколы, поочередно нажать кнопки «Обновить», затем «Скачать всё» в окнах «Протоколы защит», «События», «Изменения уставок» (рисунок 16).

По умолчанию указанные протоколы сохраняются в директорию «Протоколы/БЗП-0*_№*****/», которая будет создана в месте расположения исполнительного файла ПО KIWI.



Рисунок 16 – Считывание протоколов

15.2 Осциллограммы аварийного процесса

1. Подключиться к устройству в соответствии с п. 14.1 (1-4);
2. Нажать кнопку «Перейти к регистратору событий» или нажать клавишу F4 на клавиатуре персонального компьютера;
3. Во вкладке «осциллограммы» выбрать запись аварийного процесса и нажать кнопку «Скачать» (рисунок 17);

Спасибо, что выбрали нашу продукцию.

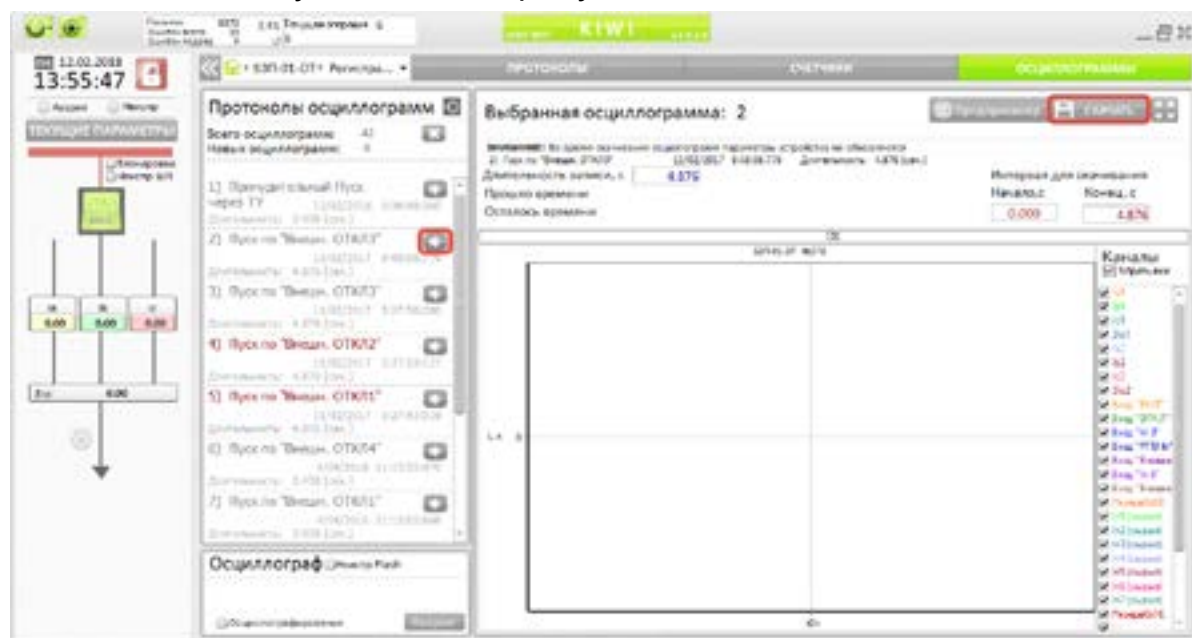


Рисунок 17 – Скачивание осциллограмм

4. По указанному алгоритму скачать три осциллограммы предшествующие интересующему нас аварийному событию и три после, если данные осциллограммы были записаны в день, разбираемой аварии;
5. Все осциллограммы сохраняются в формате comtrade в директорию «Протоколы/БЗП-0*_№*****/Осциллограммы/», которая будет создана в месте расположения исполнительного файла ПО KIWI.

www.i-mt.net

8 800 555 2511
01@i-mt.net