

Руководство пользователя VAMPSET

Программное обеспечение VAMPSET

Содержание

1. Краткий обзор	7
1.1. Что такое Vampset.....	7
1.2. Что необходимо для использования программного обеспечения Vampset	7
1.3. Совместимость	7
1.3.1. Операционные системы.....	7
1.3.2. Реле	7
1.4. Где взять последнюю версию	8
2. Настройки	9
2.1. Средства связи	9
2.1.1. Последовательный порт	9
2.1.2. Сеть Ethernet	10
2.1.3. Прочие настройки связи	10
2.2. Настройка программы	11
2.2.1. Вид	11
2.2.2. Журналы регистрации (Log Files).....	12
2.2.3. Пароли по умолчанию (Default Passwords)	12
2.2.4. Чтение и обновление информации от реле (Reading and Group refresh settings)	13
3. Меню Связь с реле (Communication).....	14
3.1. Специальные команды меню Связь с реле	15
3.1.1. Поиск и выбор реле	15
3.1.2. Обновление аппаратного обеспечения.....	16
3.1.3. Обновление рабочего языка.....	17
3.1.4. Команды конфигурации реле	20
4. Окно конфигурации реле	21
4.1. Главное окно	21
4.1.1. Виды.....	21
4.1.2. Инструменты.....	22
4.2. Файл настроек (.vf2)	22
4.2.1. Краткий обзор	22
4.2.2. Пароли.....	22
4.2.3. Считывание с реле	23
4.2.4. Сохранение на диск.....	25
4.2.5. Чтение с диска	25
4.2.6. Загрузка в реле (копирование настроек в реле)	25
5. Группы настроек.....	27
5.1. Информация о реле (Device Info)	27
5.2. Основные группы	28
5.2.1. Группы ступеней защиты (Protection Stage Groups).....	28
5.2.2. Диаграммы (Diagrams)	29
5.2.3. Буфер событий (Event Buffer)	29
5.2.4. Дисплей на передней панели	30

5.2.5. Группа матриц (Matrix Groups)	31
5.2.6. Осциллографирование (Disturbance Recorder)	33
5.2.7. Сеть Ethernet	33
5.2.8. Мнемосхема (Mimic)	34
5.2.9. Логика (Logic)	34
5.3. Настройки реле	35
5.3.1. Как менять значения	35
5.3.2. Перегрузка реле	37
5.4. Настройки протокола	38
5.4.1. Изменение протокола	38
5.4.2. Настройки протокола SpaBus	38
5.4.3. Настройки протокола ModBus	39
5.4.4. Настройки протокола ProfiBus	41
5.4.5. Настройки протокола IEC 60870-5-103	42
5.5. Работа с событиями (events) и журналами неисправностей (fault logs)	45
5.5.1. Активация событий	45
5.5.2. Считывание с реле	46
5.5.3. Сохранение на диск	46
5.5.4. Очистка событий	46
5.5.5. Считывание журнала неисправностей с реле	47
5.6. Редактор мнемосхемы	47
5.6.1. Очистка экрана мнемосхемы	47
5.6.2. Выбор измерений	48
5.6.3. Работа с виртуальными кнопками	48
5.6.4. Сведения о размещении реле	49
5.6.5. Добавление линий	49
5.6.6. Добавление объектов	50
5.6.7. Текстовые объекты	51
5.6.8. Удаление объектов, текста и линий	51
5.6.9. Передача в реле	52
5.7. Логический редактор (Logic editor)	52
5.7.1. Добавление первой функции	52
5.7.2. Свойства функции (Function properties)	52
5.7.3. Выбор входных сигналов	53
5.7.4. Связи между функциями	54
5.7.5. Выбор выходных соединений логических функций	54
5.7.6. Удаление функций	55
5.7.7. Передача в реле	55
5.8. Другие функции	56
5.8.1. Передача времени и даты в реле	56
5.8.2. Сравнение настроек программы Vampset и реле	56
5.9. Создание файла SerCom	57

6. Осциллографирование	58
6.1. Главное окно	58
6.1.1. Окна осциллографирования	58
6.1.2. Инструменты	60
6.2. Внесение изменений в настройки осциллографирования	60
6.2.1. Выбор канала	61
6.2.2. Настройки выборки	62
6.2.3. Управление записями	64
6.2.4. Настройки запуска	64
6.3. Просмотр записей в VAMPSET	65
6.3.1. Считывание с реле	65
6.3.2. Сохранение на диск	66
6.3.3. Печать	66
6.3.4. Чтение с диска	67
6.4. Экраны каналов	67
6.4.1. Добавление	67
6.4.2. Удаление	68
6.5. Изменение масштаба	68
6.5.1. Кнопками	68
6.5.2. Мышь	69
6.6. Использование курсоров	69
6.6.1. Добавление	69
6.6.2. Перемещение	69
6.6.3. Удаление	69
6.6.4. Общая блокировка	70
6.7. Расчеты	70
6.8. Другие функции	71
6.8.1. Нахождение точки запуска	71
6.8.2. Сброс всех окон	71
7. Пример анализа осциллограмм	72

1. Краткий обзор

1.1. Что такое Vampset

Vampset - это программное обеспечение для настройки и конфигурирования реле VAMP. Для настройки используется графический интерфейс, а созданные документы легко распечатать и сохранить для последующего использования. Пользователю не нужно знать о модели и аппаратном обеспечении реле VAMP, программное обеспечение Vampset считывает всю информацию непосредственно с устройства.

Имеется также возможность считывать записи осциллограмм с реле VAMP и анализировать их. Осциллограммы записываются в стандартном формате COMTRADE.

1.2. Что необходимо для использования программного обеспечения Vampset

Все, что вам нужно - это персональный компьютер с программным обеспечением Windows. Для подсоединения ПК с установленным ПО Vampset, к переднему порту реле, необходим кабель типа VX003. См. схему кабелей на сайте www.vamp.fi (www.vamprelays.ru) или в меню помощи Vampset (Help menu).

При подключении к устройству VAMP через сеть Ethernet, необходим дополнительный модуль Ethernet VEA 3CG.

1.3. Совместимость

1.3.1. Операционные системы

Программное обеспечение VAMPSET совместимо со всеми операционными системами Microsoft Windows, начиная с Windows 95 и заканчивая Windows VISTA.

1.3.2. Реле

Программное обеспечение VAMPSET работает со всеми устройствами защиты VAMP, кроме реле дуговой защиты VAMP 220, изготовленными компанией "VAMP Ltd".

1.4. Где взять последнюю версию

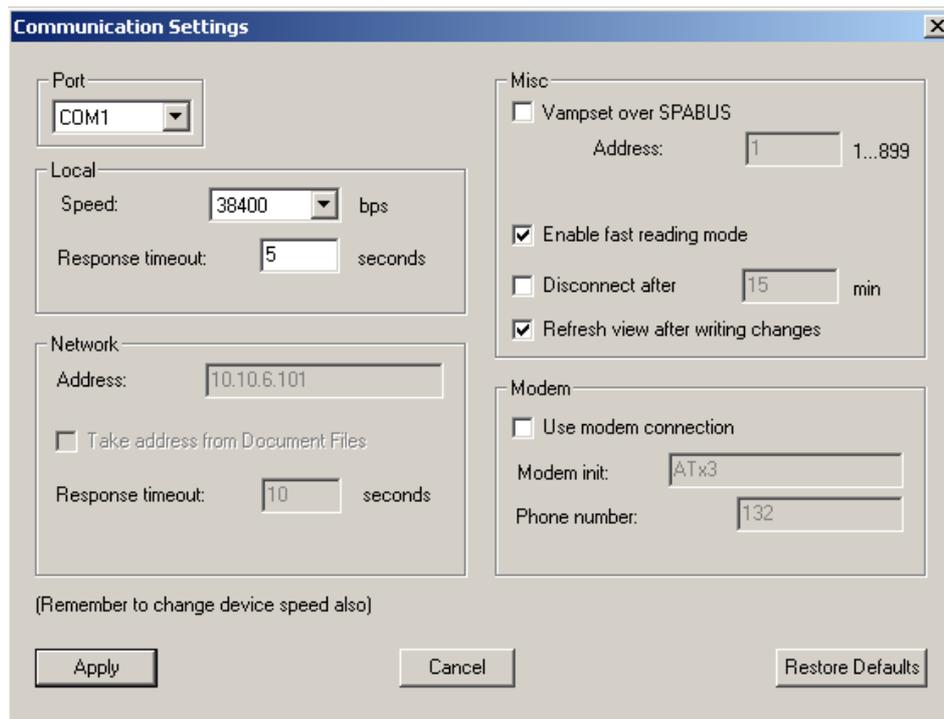
Последняя версия программного обеспечения VAMPSET может быть загружена с веб-сайта компании Инстин inctin.com

2. Настройки

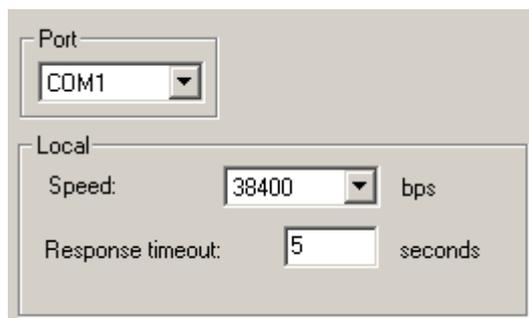
2.1. Средства связи

Настройки связи находятся в меню:

Настройки (Settings)/Настройки связи (Communication Settings)

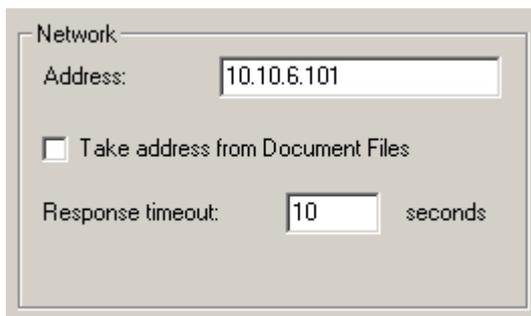


2.1.1. Последовательный порт



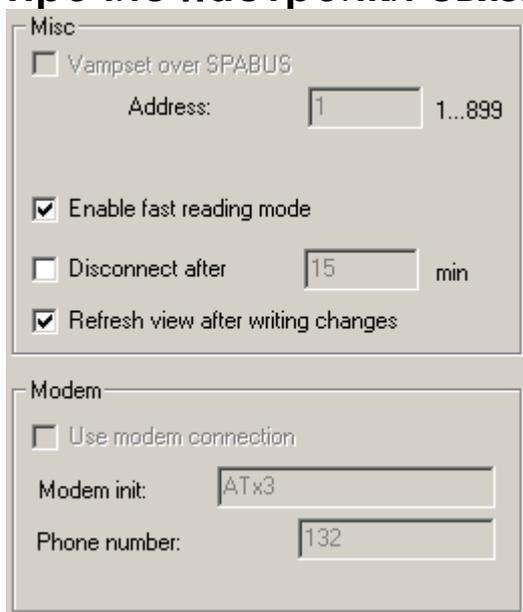
Для подсоединения к реле необходимо выбрать COM порт, к которому подсоединено реле, и выбрать следующие настройки порта - Скорость (speed) и время ожидания (response timeout). Скорость передачи данных должна соответствовать настройкам реле. По умолчанию в программе Vampset и в реле VAMP заданы следующие настройки (Default setting): 38 400 бит/с и время ожидания 5 сек.

2.1.2. Сеть Ethernet



Если для подсоединения к реле используется сетевой порт связи, то в разделе ПОРТ необходимо выбрать Сеть (Network) в качестве порта связи. Этот порт всегда должен быть под номером 23.

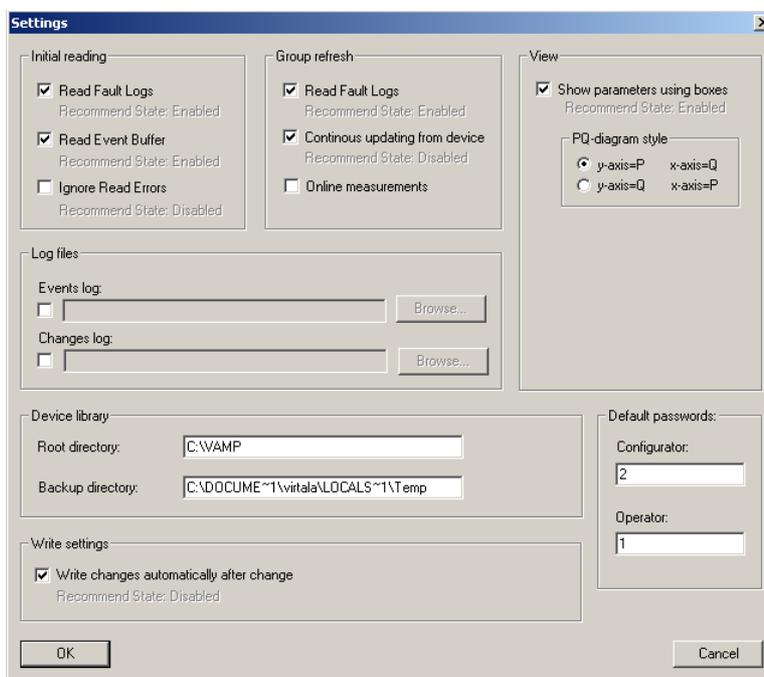
2.1.3. Прочие настройки связи



2.2. Настройка программы

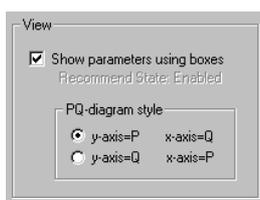
Настройка самой программы VAMPSET может быть выполнена через меню:

Настройки (Settings)/Настройки программы (Program Settings)



2.2.1.

Вид



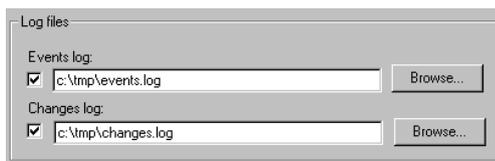
Показать параметры, используя окна (Show parameters using boxes):

- В активном состоянии, Vampset помещает в рамки все соответствующие параметры
- Рекомендуется оставлять эти настройки в активном состоянии

Стиль PQ диаграммы(PQ-diagram style):

- В настройках меняются оси (axes) PQ диаграммы

2.2.2. Журналы регистрации (Log Files)



Регистрация может быть разрешена соответствующим выбором журнала. Расположение файла журнала можно указать непосредственно в окне или выбрать, используя кнопку **Просмотр (browse)**. Пути должны существовать, в противном случае журнал не создается. Если файл не существует, создается новый файл. Журналы регистрации - это обычный текст стандарта ASCII (Plain text), и поэтому они могут быть открыты с помощью любого текстового редактора, например Windows Notepad.

Журнал регистрации событий (Events log):

- При считывании событий с устройства, они добавляются в журнал регистрации событий.

Журнал регистрации изменений (Changes log):

- После загрузки изменений в устройство, они добавляется в журнал регистрации изменений.

2.2.3. Пароли по умолчанию (Default Passwords)



Чтобы облегчить подключение к устройству, вы можете установить пароли по умолчанию (default passwords).

Пароли по умолчанию используются в тех случаях, если пользователь оставил пустым поле пароля (password field) при параметрировании реле в окне **Уровни доступа (Access level dialog)**.

2.2.4.

Чтение и обновление информации от реле (Reading and Group refresh settings)

Настройки, касающиеся взаимодействия программного обеспечения VAMPSET и устройства защиты VAMP.

Initial reading	Group refresh
<input checked="" type="checkbox"/> Read Fault Logs Recommend State: Enabled	<input checked="" type="checkbox"/> Read Fault Logs Recommend State: Enabled
<input checked="" type="checkbox"/> Read Event Buffer Recommend State: Enabled	<input checked="" type="checkbox"/> Continuous updating from device Recommend State: Disabled
<input type="checkbox"/> Ignore Read Errors Recommend State: Disabled	<input type="checkbox"/> Online measurements

3. Меню Связь с реле (Communication)

В меню Связь с реле находятся команды, которые используются для взаимодействия с реле.

Connect Device...	F5
Disconnect Device	Ctrl + F5
Search and Select Devices	
Quick connect...	F11
Write All Settings To Device	
Write Changed Settings To Device	F10
Sync time and date from computer	
Boot Device	F9
Run Vamp-script	
Read all settings from Device	
Refresh Current Group From Device	F8
Update Firmware	
Update Language	
Update Boot-code	
Read all DB texts from device	
Restore Device DB	
Device diagnostics	
Terminal	Ctrl + T
Detect External IO	

В ниспадающем меню находятся основные команды, связанные с настройкой параметров реле, например, подключение и отключение реле, чтение и запись настроек в реле и из реле, синхронизация реле и т.д. Эти команды также доступны на панели инструментов в виде пиктограмм.

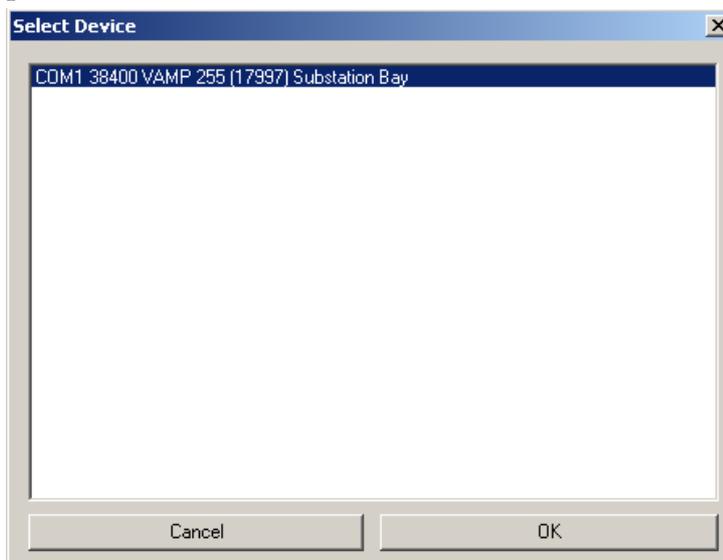


В главе 4.1.2 дается описание команд панели инструментов. В меню Связь с реле также имеются специальные команды по конфигурированию и обновлению реле.

3.1. Специальные команды меню Связь с реле

3.1.1. Поиск и выбор реле

По этим командам VAMPSET будет пытаться найти реле VAMP подсоединенные к системе. Когда выбраны эти команды VAMPSET будет опрашивать порты связи COM1 и COM2 в нормальном и SPA bus режимах, при скоростях связи с компьютером от 9600 до 38400, и покажет найденные реле VAMP в окне.



Реле, с которым необходимо связаться, может быть выбрано в окне. При выборе Быстрое подключение (Quick connect) VAMPSET подсоединится к реле и начнет зачитывать структуру меню и настройки реле, при условии, если реле непосредственно подключено. (В главе 4.2.3 описана процедура чтения)

3.1.2. Обновление аппаратного обеспечения

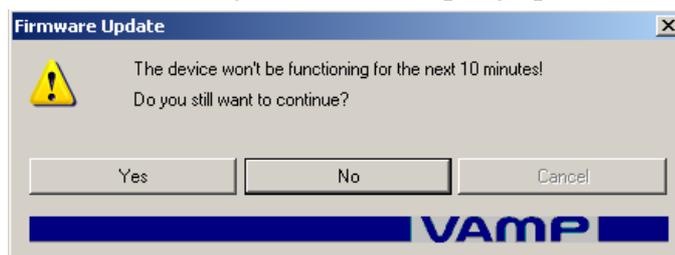
Эта команда используется только, когда необходимо обновить аппаратное обеспечение. Файл аппаратного обеспечения может быть получен по запросу в ЗАО ВАМП и будет отправлен клиенту после оценки возможности обновления. Обновление аппаратного обеспечения необходимо только в случае обнаружения каких либо проблем в реле. *При нормальном функционировании и реле, даже если версия старая, нет никакой необходимости обновления аппаратного обеспечения.*

Когда необходимо обновление ЗАО ВАМП предоставит файл вида “VAMP2xx_Vx_xx.ver” .

Процедура обновления нижеследующая:

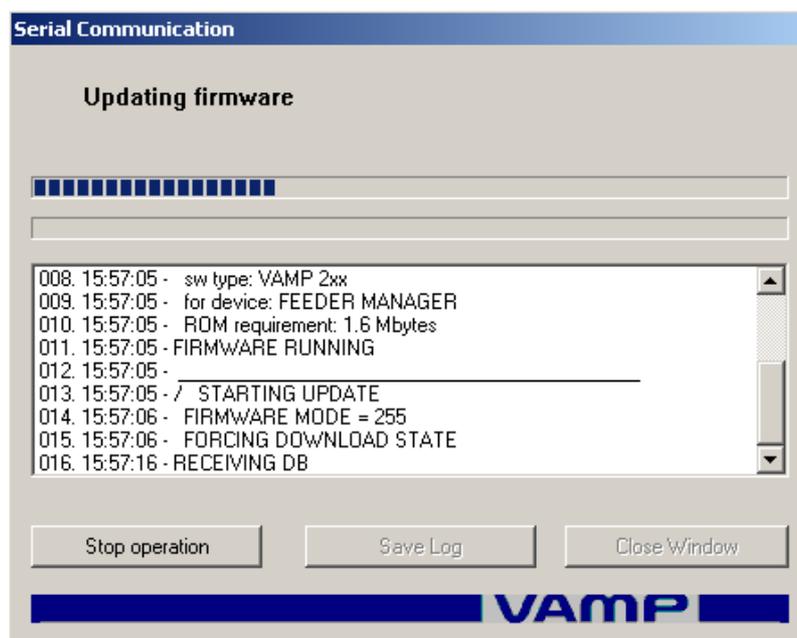
1. Убедиться, что используется самая последняя версия программы VAMPSET
2. Скопировать все полученные файлы обновления на жесткий диск.
3. Подсоединить кабель VX003 к ПК и реле.
4. Запустить VAMPSET и выбрать порт связи в меню **Настройки / Настройки связи**.
5. Соединиться с реле (Быстрая клавиша =F5). Используйте уровень доступа Администратор (пароль по умолчанию 2) и зачитайте существующую конфигурацию и настройки в VAMPSET.
6. Сохраните существующую конфигурацию и настройки в файл.
7. Выберите меню **Связь с реле / Обновить ПО**

Появится следующее окно предупреждение.



Выберите “Да” (Yes). Выберите файл обновления, т.е. “vef” – файл. Прежде чем нажмете кнопку “Выполнить”

(Open) убедитесь, что тип реле соответствует типу, указанному в vef- файле. После нажатия кнопки “Выполнить” VAMPSET автоматически запустит обновление и появится следующий диалог:



8. Обновление занимает 5-10 минут. Не выключайте питание реле и не отсоединяйте ПК или реле во время этой процедуры.
9. Откройте сохраненный файл настроек.
10. Нажмите пиктограмму . Сравнение займет 2-5 минут. Если разницы нет, то обновление было успешным. Помните, что дата, время и некоторые тепловые параметры могут различаться.
11. Закройте сохраненный файл и выберите **Подключить реле** (Быстрая клавиша =F5). Все настройки считаются с реле.
12. Сохраните новую конфигурацию и настройки в новом файле. Возможно появление новых функций реле.

3.1.3.

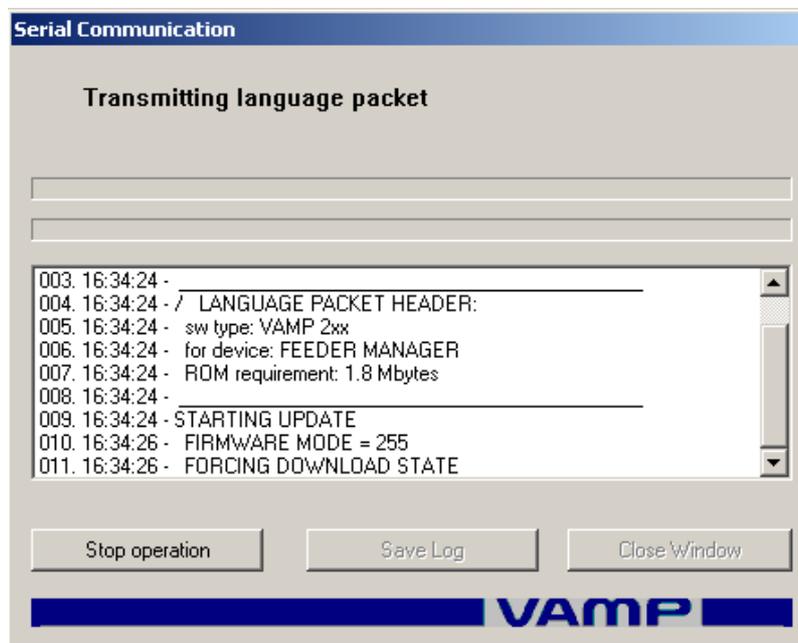
Обновление рабочего языка

Этой командой рабочий язык реле может быть изменен на другой рабочий язык, и добавлен к имеющемуся по умолчанию рабочему языку Английский. Доступны следующие рабочие языки Финский, Французский, Немецкий, Итальянский, Шведский. Относительно Русского языка обращайтесь в ЗАО ВАМП. Файл рабочего языка высылается по запросу в виде файла формата *"language_xxx.vlf"*

Процедура обновления рабочего языка нижеследующая:

1. Убедиться, что используется самая последняя версия программы VAMPSET

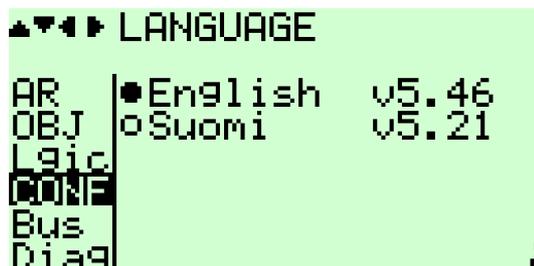
2. Скопировать все полученные файлы обновления на жесткий диск.
3. Подсоединить кабель VX003 к ПК и реле.
4. Запустить VAMPSET и выбрать порт связи в меню Настройки / Настройки связи.
5. Выбрать меню **Связь с реле / Обновить рабочий язык**. Появится окно предупреждения. Выберите “Да” (Yes). Выберите файл обновления, т.е. “vlf” – файл. Прежде чем нажмете кнопку “Выполнить” (Open) убедитесь, что тип реле соответствует типу указанному в vlf- файле. (Например, если аппаратное обеспечение реле 5.75 файл обновления рабочего языка должен быть “language_575.vlf”). После нажатия кнопки “Выполнить” VAMPSET автоматически запустит обновление и появится следующий диалог.



6. Обновление занимает 5-10 минут. Не выключайте питание реле и не отсоединяйте ПК или реле во время этой процедуры. Окончание обновления будет показано в нижней строчке. Закройте диалоговое окно.
7. В главном меню реле выберите окно **DEVICE SETUP (Настройки реле)**.



8. В этом меню найдите подменю **LANGUAGE (Рабочий язык)**. В этом окне должен появиться кроме рабочего языка по умолчанию и новый загруженный в реле рабочий язык.



9. Нажмите клавишу INFO  на передней панели реле и после этого клавишу ENTER  и введите пароль Администратора (по умолчанию 2). Нажмите клавишу ENTER снова.
10. Активный в данный момент рабочий язык будет выделен.



11. Выберите необходимый рабочий язык и нажмите ENTER. Рабочий язык будет изменен через 10-20 секунд на выбранный рабочий язык. Нажмите CANCEL  и вернитесь в главное меню реле.
12. Проверьте, что рабочий язык действительно изменен вызвав несколько меню реле.
13. Скачайте новый файл настроек VAMPSET из реле и сохраните его.

3.1.4.

Команды конфигурации реле

Эти команды не нужны при нормальной эксплуатации, и они всегда затрагивают только отдельные реле и файлы данных, переданные VAMP Ltd на запрос пользователя, если имеется такая необходимость.

Запустить VAMP-script (Run VAMP-script), Обновить boot code (Update boot code), Восстановить базу данных реле (Restore Device DB)

Этот выбор необходим только в специальных случаях. Процедура подобна обновлению аппаратного обеспечения или обновлению рабочего языка и специально используется технической поддержкой VAMP при необходимости.

Считать все тексты базы данных с реле (Read all DB texts from device)

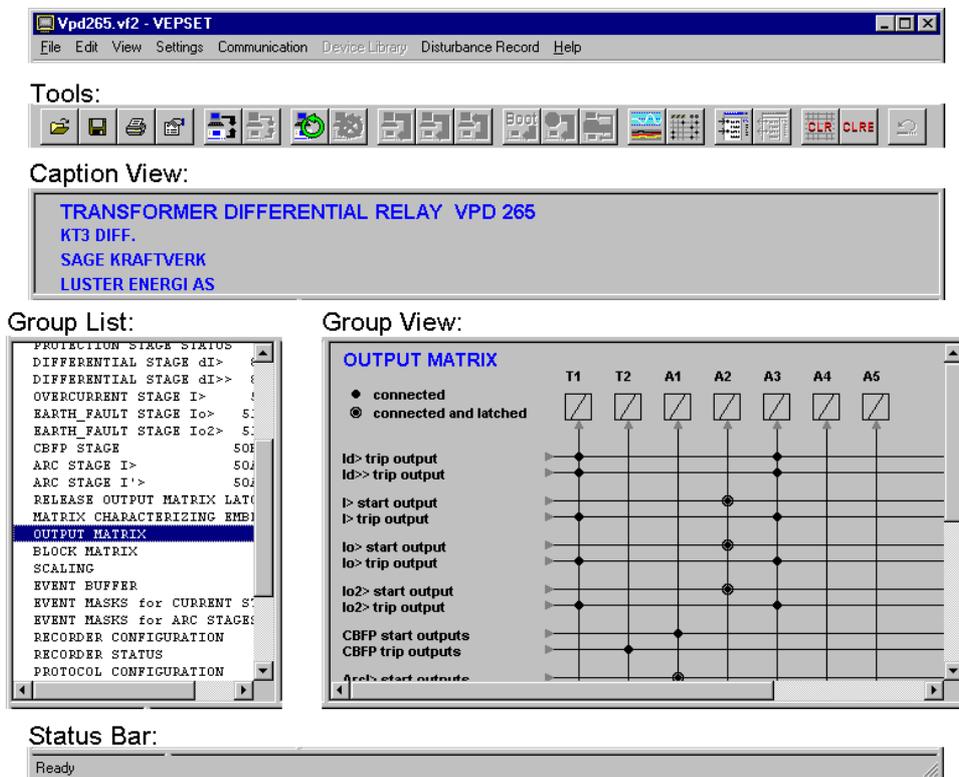
По этой команде VAMPSET считывает базу данных реле в текстовом формате. Эта команда используется для создания файла рабочего языка реле.

Прямая команда в реле (Terminal)

Эта команда используется для подачи прямой команды в реле и используется технической поддержкой VAMP при необходимости.

4. Окно конфигурации реле

4.1. Главное окно



4.1.1. ВИДЫ

Заголовок (Caption View)

- Показывает тип устройства, его наименование и сведения о размещении.

Список групп (Group List)

- Список всех имеющихся групп параметров.

Вид по группам (Group View)

- Показывает конфигурацию устройства в данной группе.
- Для прокрутки изображения можно использовать правую кнопку мыши.

Строка состояния (Status Bar)

- Отображается текущее состояние программы Vampset.
- При вводе параметров показывает допустимый диапазон значений.

4.1.2. Инструменты



Undo (Отменить)	Redo (Отменить)
Clear Events (Очистить события)	Clear Matrix (Очистить матрицу)
Unselect Groups (Отменить выбор групп)	Select Groups (Выбор групп)
View Output Matrix (Показать матрицу выходов)	View DR (Посмотреть осциллограммы)
Compare Values (Сравнить настройки реле и VAMPSET)	Send Time & Date (Считать дату и время с ПК)
Boot Device (Перезагрузить устройство)	Refresh Visible Group (Считать видимые группы с реле)
Transmit Changes (Записать изменения в реле)	Transmit All (Записать все в реле)
Disable Continuous Updating (Запрет постоянного обновления)	Enable Continuous Updating (Разрешение постоянного обновления)
Disconnect Device (Отключение реле)	Connect Device (Подключение реле)
View Program Settings (Просмотр настроек программы)	Print Active Group (Печатать группы активных элементов)
Save Document (Сохранить документ)	Open Document (Открыть документ)

4.2. Файл настроек (.vf2)

4.2.1. Краткий обзор

В файле настроек Vampset хранится информация о настройках устройства, событиях, а также журналы неисправностей. Новый файл создается при сохранении скаченных с реле настроек на диск. Впоследствии файл может быть использован для различных целей, а именно:

- Внесения изменений в настройки в автономном режиме. В файле Vampset отслеживаются все внесенные в автономном режиме изменения. После подключения к реле, все изменения могут быть незамедлительно переданы на устройство
- Копирования всех настроек в другое реле
- Документирования

4.2.2. Пароли

Имеется три уровня доступа к параметрам реле: **уровень Пользователя (user)**, **уровень Оператора (operator)** и **уровень Администратора (configurator)**. Файл настроек Vampset запоминает уровень доступа, который был установлен при считывании настроек с реле в первый раз. Например, если файл настроек был создан на уровне доступа пользователя, он не может быть впоследствии изменен на уровне Администратора.

4.2.3. Считывание с реле

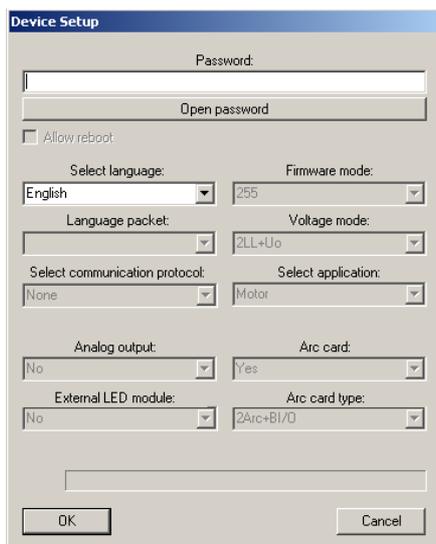
Новый файл настроек Vampset создается считыванием с реле всех его настроек. В исходном положении экран Vampset пуст, показывается только механизм считывания информации с реле. С реле поступает информация о значениях настроек, ступенях защиты, аналоговых входах и т.д.

Для считывания данных с устройства, необходимо сначала закрыть все открытые файлы. Считывание начинается при подключении к устройству. Чтобы подключить устройство, нажмите пиктограмму  или функциональную клавишу **F5** на ПК, либо зайдите в меню **Связь с реле (Communication)/ Подключить реле (Connect device)**

При нормальном подключении Vampset к устройству, программное обеспечение Vampset начинает загружать настройки реле и появляется следующее диалоговое окно:



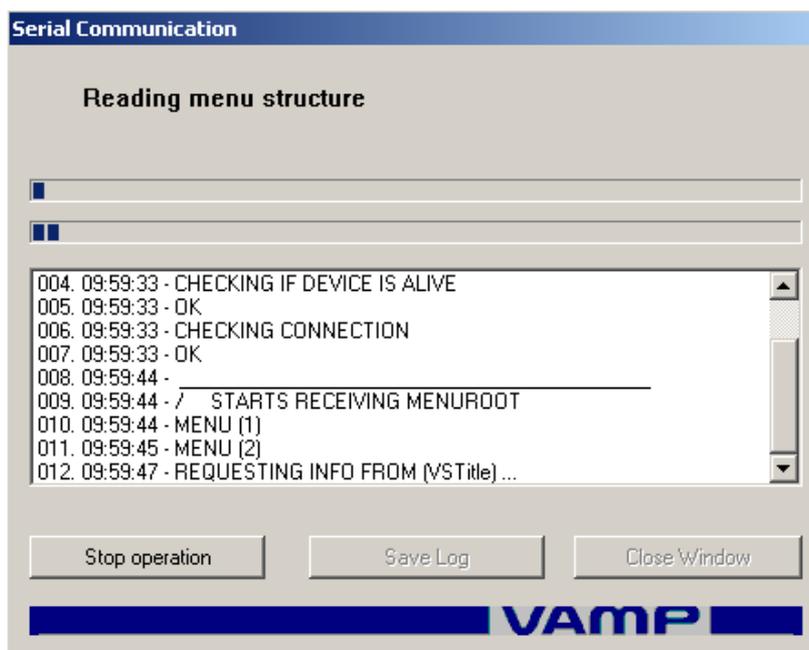
Через несколько секунд Vampset запросит **уровень доступа (access level)**. Если поле пароля остается пустым, Vampset попытается использовать пароль по умолчанию (default password). Для установки пароля по умолчанию см. главу 2.2.3.



Все устройства ВАМП имеют следующие пароли по умолчанию:

- Администратор (Configurator): 2
- Оператор (Operator): 1
- Пользователь (User): пароль не требуется

После нажатия кнопки "Применить" (Apply), Vampset начинает загружать данные о настройках и специальных возможностях, имеющихся в реле. В зависимости от устройства и скорости связи, это может занять несколько минут. Загрузка может быть остановлена нажатием кнопки "Выход" (exit) в верхнем правом углу диалогового окна связи.



4.2.4. Сохранение на диск

Файл Vampset можно сохранить на диск нажатием пиктограммы  или через команду меню: **Файл (File)/ Сохранить как (Save as)**

4.2.5. Чтение с диска

Документ Vampset можно открыть с диска нажатием пиктограммы  или через команду меню: **Файл (File)/ Открыть (Open)**

4.2.6. Загрузка в реле (копирование настроек в реле)

Откройте соответствующий файл настроек и подключитесь к устройству нажатием пиктограммы  или через команду меню: **Связь с реле(Communication)/ Подключить реле (Connect device)**

Весь файл настроек Vampset может быть переслан на реле через команду меню **Связь с реле(Communication)/ Записать все настройки в реле (Write all settings to device)**

Назначение реле может быть тем же самым, что и было при создании файла, либо любым другим того же типа. Это упрощает внесение конфигурирование нескольких реле с помощью одних и тех же настроек:

1. Откройте файл настроек Vampset или создайте новый путем считывания с устройства.
2. Выберите уровень доступа для открытого файла



3. Внесите изменения в настройки.
4. Сохраните документ.
5. Подключитесь к устройству и запишите все настройки вышеописанным способом.
6. Отключите устройство, нажатием пиктограммы  или используйте команду меню **Связь с реле(Communication)/ Отключить реле (Disconnect device)**
7. Подключите кабель связи к следующему устройству или, если вы используете сеть Ethernet, измените сетевой адрес (IP-address) (см. главу 2.1.2).

8. Измените имя реле и его размещение в группе настроек Информация об устройстве (Device Info).
9. Сохраните документ под новым именем, используя команду меню **Файл (File)/ Сохранить как (Save as.)** Это не обязательно, если для всех однотипных устройств достаточно одного документа.
10. Подключите устройство. Vampset выдаст сообщение о том, что серийный номер отличается от номера подключенного на данный момент устройства. Выберите “ОК” и запишите все настройки в реле
11. Возвращайтесь к пункту 7 до тех пор, пока не будут внесены конфигурации во все однотипные реле.

5. Группы настроек

Настройки устройства разбиты на несколько групп. Существуют различные группы для каждой ступени защиты, протокола обмена данными, аналогового выхода и т.д. Большинство групп настроек носит базовый характер, содержащий только список параметров. Имеется также несколько особых групп, таких как матрица и PQ-диаграмма.

В данной главе дается краткое описание различных групп настроек. См. соответствующее руководство по использованию реле для полноценного использования параметров настройки.

5.1. Информация о реле (Device Info)

The screenshot shows the 'FEEDER MANAGER VAMP 255' interface. At the top, it indicates 'Protected target', 'Bay', and 'Substation'. The 'VAMP Protection Relays' logo is in the top right. A left-hand menu lists various settings categories, with 'DEVICE INFO' selected. The main display area shows the following configuration details:

Main location	Substation
Sublocation	Bay
Name for this device	Protected target
Device name	FEEDER MANAGER
Device type	VAMP 255
Application mode	Feeder
Serial number	12211
Program version	V5.48
Boot-code version	5.7
Date	2072-07-02
Time of day	00:05:43
Display contrast	90
Enable alarm screen	<input type="checkbox"/>
Access level	CONF
Tested by	Restored 2006-03-20+
Calibration date	11.1.05
Change password	0

Информация о реле содержит общую информацию. Реле может быть персонализировано путем ввода информации о размещении реле в ячейке и назначении ему специального имени. Информация о калибровке реле и версия встроенного программного обеспечения также хранятся в данной группе. Последний параметр может использоваться для внесения изменений в используемый уровень доступа.

5.2. Основные группы

5.2.1. Группы ступеней защиты (Protection Stage Groups)

The screenshot displays the 'FEEDER MANAGER VAMP 255' interface for configuring a protection stage. The left sidebar shows a tree view of protection stages, with 'OVERCURRENT STAGE 1' selected. The main area shows the configuration for 'OVERCURRENT STAGE 1' with the following parameters:

- Enable for I:**
- Max. of I1 I2 I3:** 0 A
- Status:** -
- Estimated time to trip:** 0.0 s
- Start counter:** 0
- Trip counter:** 0

The 'Set group DI control' section shows a table for Group 1 and Group 2:

	Group 1	Group 2
Pick-up setting	600 A	600 A
Pick-up setting	1.20 xImot	1.20 xImot
Delay curve family	IEC	IEC
Delay type	-	-
Operation delay	0.30 s	0.30 s
Inv. time coefficient k	1.00	1.00
Inverse delay (20x)	- s	- s
Inverse delay (4x)	- s	- s
Inverse delay (1x)	- s	- s

The 'Delay function parameters' section shows a table for Constant A through E:

Parameter	Value
Constant A	-
Constant B	-
Constant C	-
Constant D	-
Constant E	-

The 'FAULT LOG' table shows the following data:

Date	hhmmss.ms	Group	Fault type	Fault current	Elapsed delay	Pre-fault current
[1]	-	-	-	0.00 xIn	0%	0.00 xIn
[2]	-	-	-	0.00 xIn	0%	0.00 xIn
[3]	-	-	-	0.00 xIn	0%	0.00 xIn
[4]	-	-	-	0.00 xIn	0%	0.00 xIn
[5]	-	-	-	0.00 xIn	0%	0.00 xIn
[6]	-	-	-	0.00 xIn	0%	0.00 xIn
[7]	-	-	-	0.00 xIn	0%	0.00 xIn
[8]	-	-	-	0.00 xIn	0%	0.00 xIn

Группа ступеней защиты состоит из 4-х частей, описанных ниже.

Ввод ступени (Stage enabling):

- Ступень защиты можно ввести (enable) или вывести (disable) выбором Вкл/выкл (On/Off)
- Для внесения изменений в параметры ступени необходим уровень доступа Администратор

Состояние ступени (Stage status):

- Показывает состояние входных сигналов, используемых на этой ступени
- Показывает текущее состояние ступени, а также счетчики запуска и срабатывания ступени

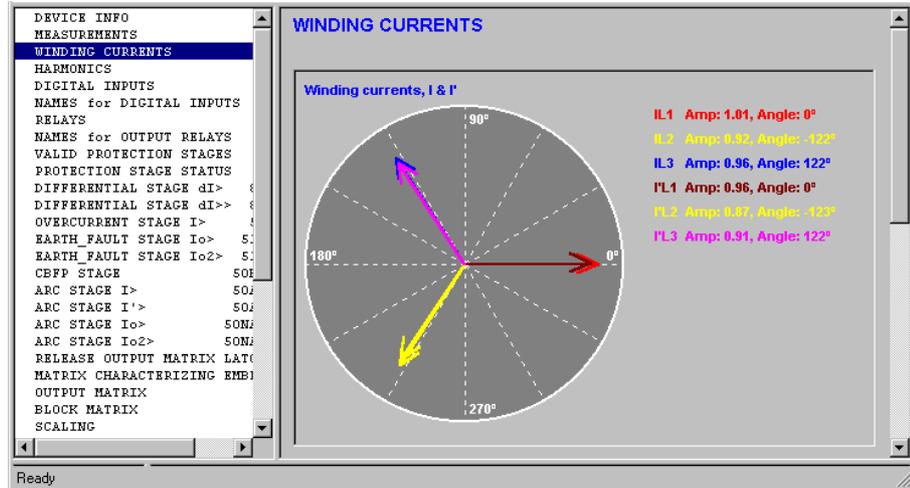
Настройки ступени (Stage Settings):

- Содержит уставки (limit settings) и выдержки времени (delay settings) ступени
- Для изменения настроек ступени необходим уровень доступа Администратор

Журнал неисправностей (Fault Log):

- Показывает 8 последних событий ступени
- Самое последнее событие находится в первой строке

5.2.2. Диаграммы (Diagrams) Векторная диаграмма (Angle diagram)



Данная группа показывает углы при различных аналоговых измерениях. Амплитуды обычно связаны с максимумом всех векторов или с расчетным средним значением. Некоторые векторные диаграммы имеют настраиваемое максимальное значение для амплитуды, и все вектора связаны с этой настройкой.

Если реле подключено и разрешено непрерывное обновление, диаграммы обновляются в режиме реального времени.

5.2.3. Буфер событий (Event Buffer)

Event ID	Date	Time	Relay ID	Description
[1]	2007-03-26	14:23:56.430	45E06	ARC 2 FAULT ON
[2]	2007-03-26	14:23:56.431	00E56	SelfDiag Alarm Arc
[3]	2007-03-26	14:53:54.904	14E03	T> start off
[4]	2007-04-03	08:34:15.793	00E50	Device restart
[5]	2007-04-03	08:34:17.823	14E01	T> start on
[6]	2007-04-03	08:34:32.360	45E05	ARC 1 FAULT ON
[7]	2007-04-03	08:34:32.360	45E06	ARC 2 FAULT OH
[8]	2007-04-03	08:34:32.361	00E56	SelfDiag Alarm Arc
[9]	2007-04-03	08:46:37.334	14E03	T> start off
[10]	2007-04-03	08:34:32.360	45E06	ARC 2 FAULT ON
[11]	2007-04-03	08:34:32.361	00E56	SelfDiag Alarm Arc
[12]	2007-04-03	08:46:37.334	14E03	T> start off
[13]	2007-04-03	09:27:28.240	00E50	Device restart
[14]	2007-04-03	09:27:30.273	14E01	T> start on
[15]	2007-04-03	09:27:44.809	45E05	ARC 1 FAULT ON
[16]	2007-04-03	09:27:44.809	45E06	ARC 2 FAULT OH
[17]	2007-04-03	09:27:44.810	00E56	SelfDiag Alarm Arc

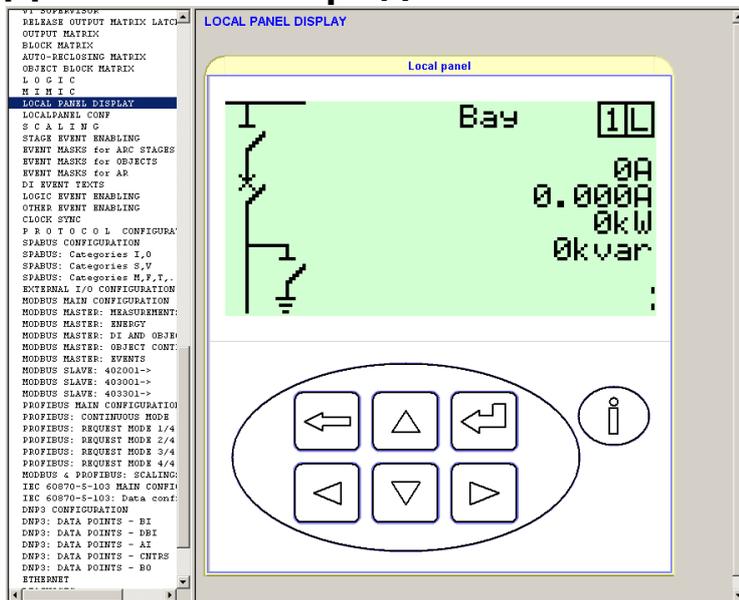
Буфер событий используется для сохранения и просмотра событий. Буфер событий может содержать максимально 500 событий. Самое старое событие находится в первой строке. При заполнении буфера событий новое событие записывается на место наиболее старого события.

Событие содержит следующую информацию:

- полную отметку времени
- код события
- краткое описание

5.2.4.

Дисплей на передней панели

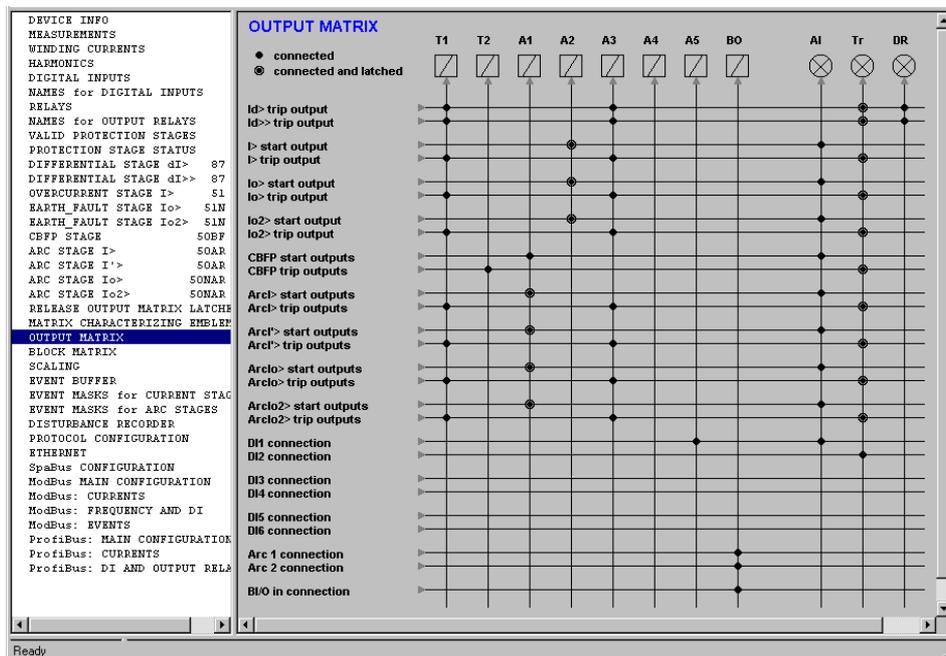


5.2.5.

С экрана программного обеспечения VAMPSET “Дисплей передней панели” пользователь может давать точно такие же команды, как и через переднюю панель реле.

5.2.6. Группа матриц (Matrix Groups)

Матрица выходов (Output Matrix)



Матрица выходов используется для связывания сигналов различных ступеней защиты, дискретных входов и датчиков дуги к выходным реле (T1...A5), бинарным выходам (BO) и светодиодным индикаторам (AI и Tr). В зависимости от реле, имеется и некоторые другие выходы, такие как запуск осциллографирования (DR), см. рисунок выше.

Чтобы увидеть матрицу выходов, выберите ее из списка группы или нажмите пиктограмму . Матрица имеет два типа связывания параметров

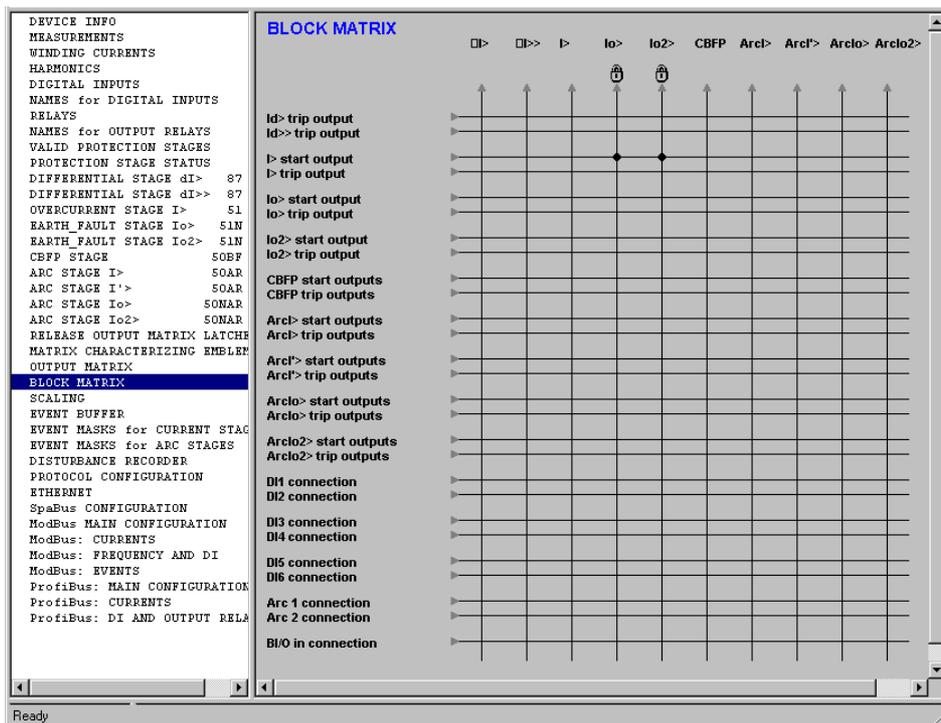
Связывание без удержания (Matrix connection without latch)

- Когда активируется входной сигнал, активируется выход
- Когда входной сигнал сбрасывается, сбрасывается выход

Связывание с удержанием (Latched matrix connection)

- Когда активируется входной сигнал, активируется выход
- Когда входной сигнал сбрасывается, выход остается активным до момента сброса реле

Матрица блокировок (Block Matrix)



Матрица блокировок используется для блокировки ступеней защиты входными сигналами и датчиками дуги. Входные сигналы находятся слева, а блокируемые ступени защиты в верхней части.

5.2.7. Осциллографирование (Disturbance Recorder)

DISTURBANCE RECORDER

Dist. rec. version: 1.2

RECORDER CHANNELS

Ch	Io1,Uo,DI,DO
Add recorder channel	-
Remove all channels	-

Recording mode Overflow

Sample rate: 1/10ms

Recording length: 8.00 s

Pre trig time: 50 %

Event enabling:

Maximum time setting: 89.56 s

RECORDER LOG

	Status	Date	hh:mm:ss.ms
[1]	Run	-	-
[2]	-	-	-
[3]	-	-	-
[4]	-	-	-
[5]	-	-	-
[6]	-	-	-
[7]	-	-	-
[8]	-	-	-
[9]	-	-	-
[10]	-	-	-
[11]	-	-	-
[12]	-	-	-

Manual triggering -

Clear oldest buffer -

Clear all buffers -

Status: Run

Recording completion: 50 %

Readable records: 0/11

Эта группа используется для конфигурирования осциллографирования. См. главу 6.2 с более подробным описанием настроек осциллографирования.

5.2.8. Сеть Ethernet

ETHERNET

IP Address: 10.10.6.100

NetMask: 255.255.255.0

Gateway: 0.0.0.0

NameServer: 0.0.0.0

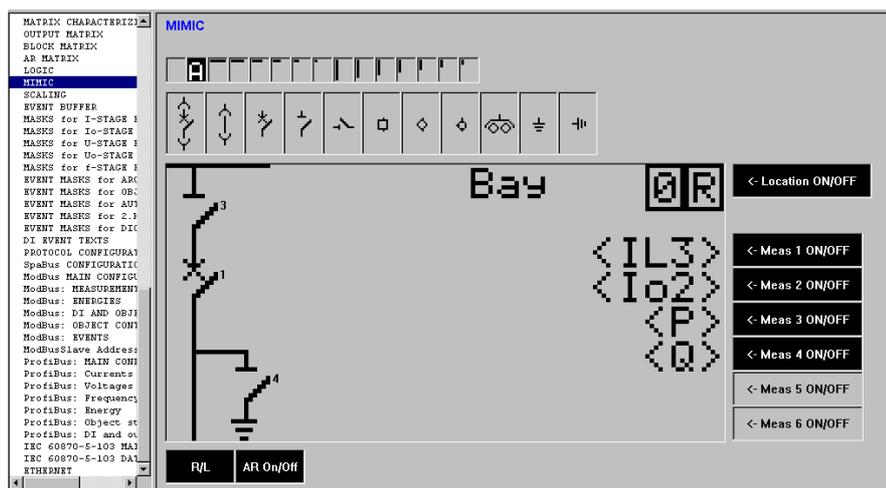
NTP server: 0.0.0.0

Protocol port for IP: 502

Группа Ethernet содержит сетевые настройки реле. Чтобы использовать реле в сети Ethernet, выполните следующие шаги:

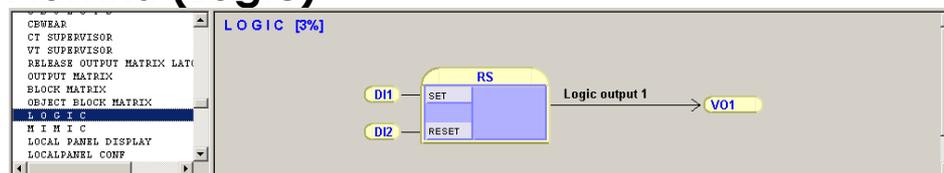
1. Подключитесь к устройству через локальный последовательный порт.
2. Внесите необходимые изменения в настройки сети Ethernet.
3. Передайте изменения в реле.
4. Отключите реле.
5. Войдите в команду меню **Настройки (Settings)/Настройки связи (Communication Settings)** и измените адрес IP (IP-address) на адрес реле. См. раздел 2.1.2.
6. Отключите кабель от реле. В противном случае интерфейс сети Ethernet не будет работать с программой Vampset.
7. Подключитесь к устройству через сеть Ethernet.

5.2.9. Мнемосхема (Mimic)



Группа редактирования мнемосхемы используется для создания дисплея с мнемосхемой на передней панели реле. См. главу 5.6 об использовании редактора мнемосхемы.

5.2.10. Логика (Logic)



Некоторые устройства имеют возможность добавления дополнительных логических функций в ступени защиты. Группа редактирования логических функций используется именно для этих целей. Подробнее см. главу 5.7 об использовании данного редактора.

5.3. Настройки реле

5.3.1. Как менять значения

Параметры реле могут иметь четыре различных типа доступа

- Чтение (Read) (например, измерений)
- Запись на уровне пользователя (User Write) (например, изменение яркости экрана)
- Запись на уровне Оператора (Operator Write) (например, I> изменение токовой уставки)
- Запись на уровне Администратора (Administrator Write) (например, I> ввод в работу ступени защиты)

Vampset показывает параметры в трех цветах, в зависимости от текущего уровня доступа, типа доступа параметра и изменялось ли значение или нет. Параметр может иметь один из следующих цветов:

Красный

- Значение параметра было изменено, но не загружено в устройство

Черный

- Значение параметра может быть изменено

Серый

- Нет доступа для записи
- Параметр находится либо только в режиме чтения, либо текущий уровень доступа не достаточно высок

Настройка **Настройки (Settings)/ Настройки программы (Program Settings)/ Автоматическая запись настроек после изменения (Write changes automatically after change) (WAC)**

— определяет каким образом будет происходить запись настроек в реле после внесенных изменений. При внесении изменений в значение параметра, загрузка будет зависеть от состояния команды WAC и от того, подключено ли устройство или нет:

Реле не подключено и "Автоматическая запись настроек после изменения " не активирована

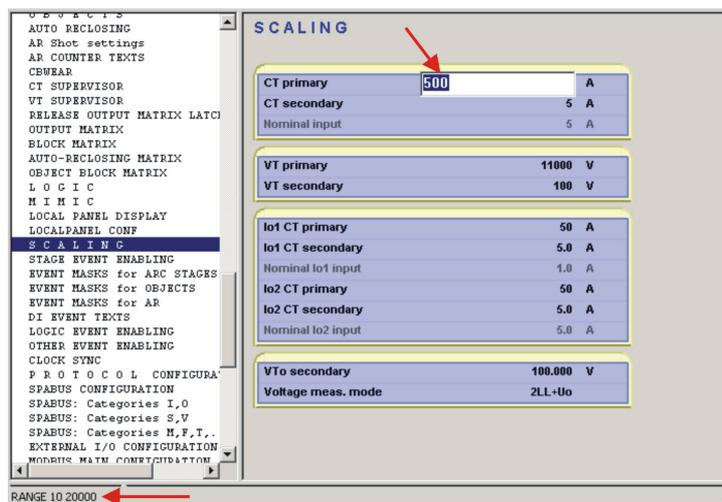
- Измененные значения высвечиваются красным цветом.
- Новое значение должно быть отправлено в реле вручную, нажатием пиктограммы  или выбором меню **Связь с реле (Communication)/ Записать измененные настройки в реле (Write Changed settings to device)**
- Если настройки сохранены, изменения тоже будут сохранены, что позволяет вносить изменения автономно

и записывать изменения позже из сохраненного документа.

Реле подключено и "Автоматическая запись настроек после изменения" активирована

- Измененные значения передаются в реле незамедлительно
- Измененные параметры считываются в обратном направлении из реле после пересылки

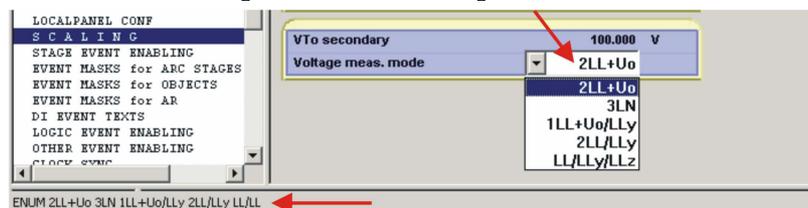
Изменение значений параметров



Выберите левой кнопкой мыши значение, которое необходимо изменить. После появления строки ввода данных, с помощью клавиатуры введите новое значение и нажмите ввод. Допустимый диапазон уставок (setting range) высвечивается в левом нижнем углу главного окна.

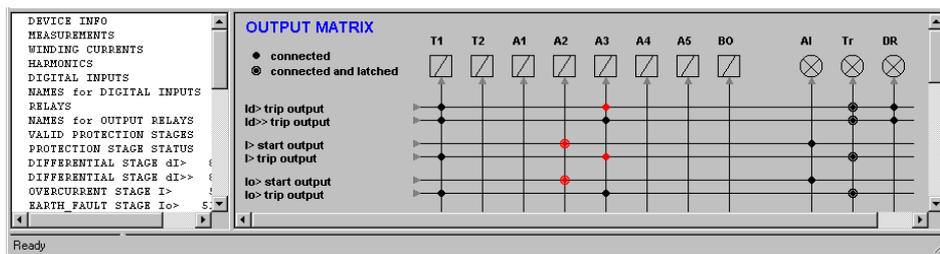
Если введенное значение выходит за пределы допустимого диапазона, программное обеспечение VAMPSET выдаст предупреждение после пересылки изменений в реле и неверное значение будет заменено текущим значением в реле.

Некоторые параметры имеют фиксированный набор значений, которые можно выбрать из списка.



Выберите левой кнопкой мыши необходимое значение.

Связывание сигналов в матрице

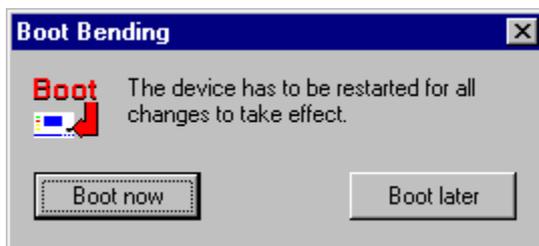


Связывание в матрице осуществляется щелчком левой кнопки мыши над точкой пересечения сигнала и линии выхода. Первое нажатие левой кнопки мыши – связывание без удержания, второе нажатие – с удержанием и третье – очистка.

Очистить всю матрицу можно при нажатии на пиктограмму .

5.3.2. Перезагрузка реле

Некоторые изменения параметров, требуют перезагрузки реле (boot), чтобы изменения вступили в силу. При изменении такого параметра и передачи на реле, программное обеспечение VAMPSET выдает следующее сообщение “Для активации всех внесенных изменений, реле необходимо перезагрузить”.



Перезагрузить сейчас (Boot now)

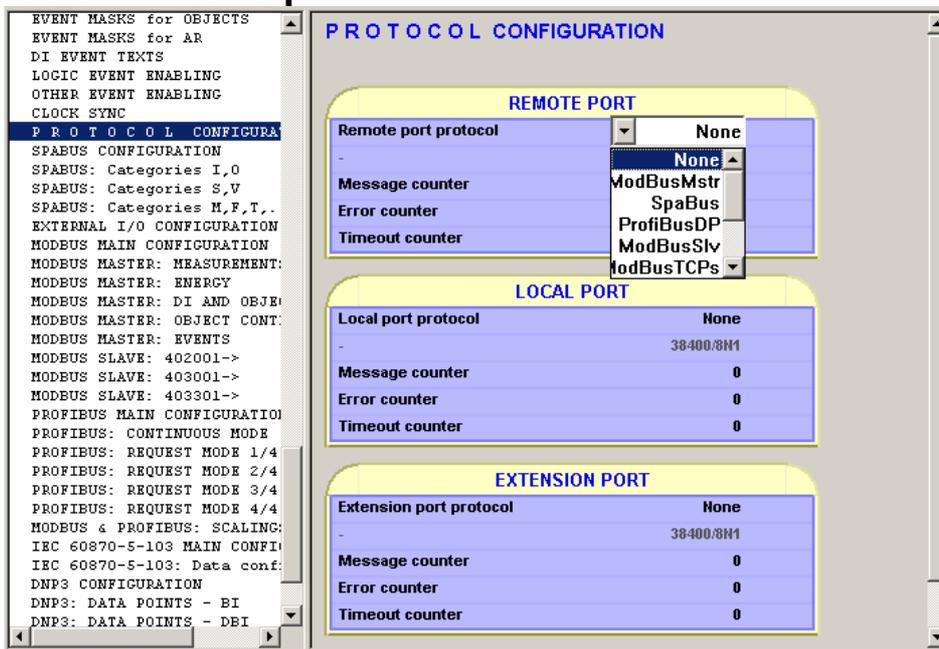
- Vampset незамедлительно отправляет команду перезагрузки на реле.

Перезагрузить позже (Boot later)

- Диалоговое окно закрывается, реле не перезагружается.
- Изменения, требующие перезагрузки, не действительны
- Устройство может быть перезагружено позже, нажатием пиктограммы  или функциональной клавиши **F9**, или из меню *Связь с реле (Communication)/ Перезагрузить реле (Boot device)*

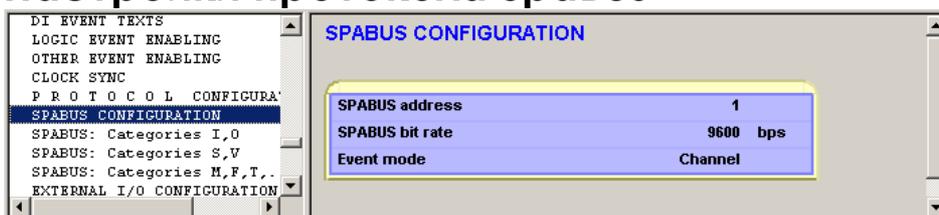
5.4. Настройки протокола

5.4.1. Изменение протокола



Протокол дистанционного, локального порта и порта расширения можно изменить в группе **Конфигурирование протокола (Protocol Configuration)**. Эта группа также содержит счетчики сообщений и ошибок для выбранного протокола и порта. Полное описание использования протокола см. в соответствующем руководстве по использованию реле. Доступные протоколы ModBus, SpaBus, ProfiBus, IEC-103, External IO, DNP, CLIR и IEC-61850.

5.4.2. Настройки протокола SpaBus



Протокол SpaBus имеет следующие настройки:

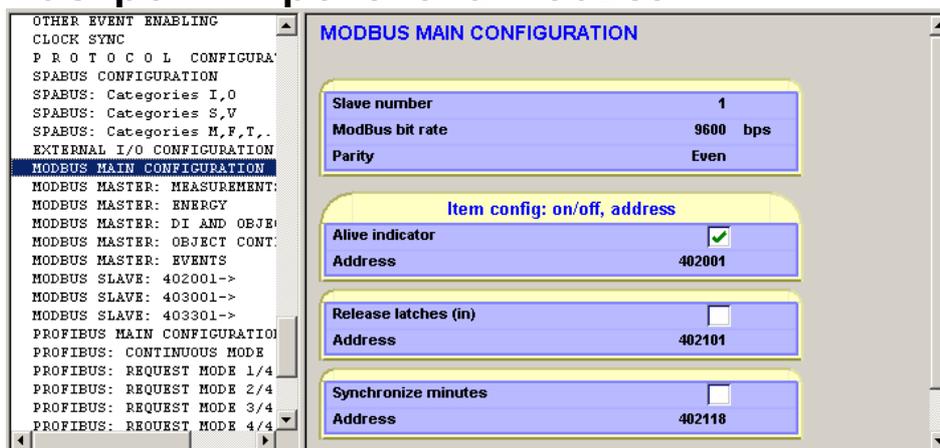
Адреса SpaBus (SpaBus address)

- Диапазон настроек 1...899

Битовая скорость передачи данных в SpaBus (SpaBus bit rate)

- По диапазону настроек см. рисунок выше

5.4.3. Настройки протокола ModBus



Первые три настройки в группе **Основная конфигурация протокола (ModBus MAIN CONFIGURATION)** используются как в режиме ведущего (ModBus Master) так и ведомого (Modbus Slave). В режиме ведущего, адрес ведомого это адрес получателя, а в режиме ведомого адрес ведомого это адрес реле. Диапазон уставок битовой скорости передачи данных составляет 1200...19200 бит/с.

Протокол ModBus имеет четыре настройки:

Разрешение (Enable)

- Разрешает/запрещает объект
- Только режим ModBus ведущий.

Адрес (Address)

- ModBus адрес регистра хранения
- Только режим ModBus ведущий

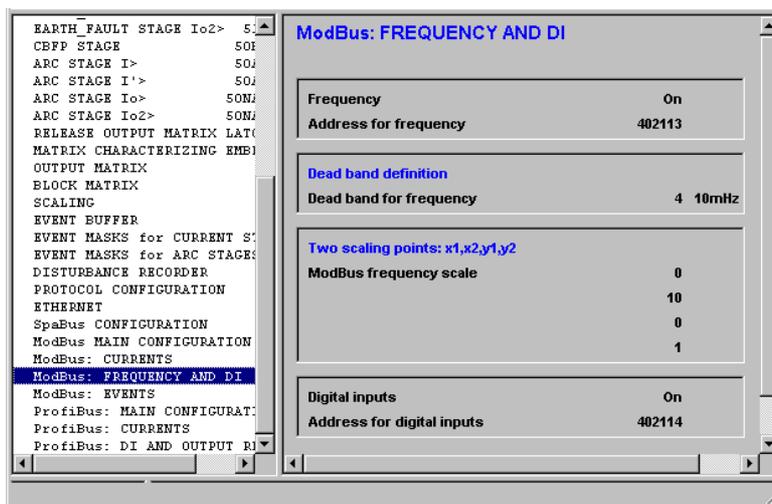
Зона нечувствительности (Dead band)

- Если значение объекта изменилось и превысило настройки зоны нечувствительности, оно будет послано ведомому.
- Только режим ModBus ведущий.

Масштабирование (Scaling)

- Настраиваемые параметры масштабирования x_1 , x_2 , y_1 , y_2
- Оба режима – ведущий и ведомый

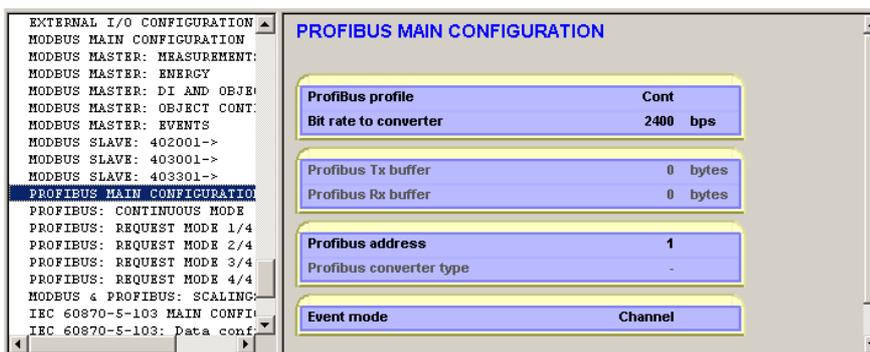
Зона нечувствительности (Dead band) и масштабирование (Scaling)



На вышеприведенном рисунке показан пример настроек зоны нечувствительности (dead band) и масштабирования (scaling). Частота имеет зону нечувствительности 40 мГц, а масштабирование делит значения на 10. Для частоты необходимо масштабирование, поскольку протокол ModBus поддерживает только значения от $-32\,768$ и до $+32\,767$. Например, если частота составляет 50.000 Гц, не масштабированное значение будет 50000, что не входит в допустимый диапазон. Разделив это значение на 10, мы получим 5000, что входит в допустимый диапазон.

У протокола ModBus ведомый имеет собственный список объектов с фиксированными адресами регистра хранения информации. Список объектов и адресов протокола ModBus ведомый см. в соответствующем руководстве по использованию устройства.

5.4.4. Настройки протокола Profibus



Выбрать режим протокола Profibus можно в группе **КОНФИГУРИРОВАНИЕ Profibus / (Profibus MAIN CONFIGURATION)**.

Протокол Profibus имеет три настройки:

Вкл/ Выкл (On/Off)

- Активирует/отключает объект
- Только в постоянном режиме работы

Смещение (Offset)

- Адрес объекта
- Только в постоянном режиме работы

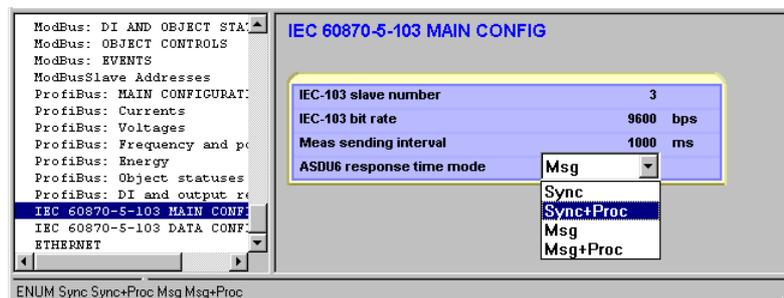
Масштабирование (Scaling)

- Настраиваемые параметры масштабирования x1, x2, y1, y2
- Работает по аналогичному принципу, что и масштабирование протокола ModBus. См. раздел 5.4.3.

В режиме запроса, все объекты активированы и имеют фиксированные смещения. Список объектов в режиме запроса см. в руководстве по использованию устройства.

5.4.5. Настройки протокола IEC 60870-5-103

Конфигурирование (MAIN CONFIGURATION).



Номер ведомого IEC-103 (IEC-103 slave number)

- Диапазон настроек 1...254 (255 зарезервирован для общей рассылки)
- Используется в качестве адреса канального уровня и в качестве общего адреса ASDU прикладного уровня

Битовая скорость передачи данных IEC-103 (IEC-103 bit rate)

9600 или 19200 бит/с

Интервал отправки измерений (Meas sending interval)

Настройка используется для ограничения отправки измерений. Следующее измерение не будет отправлено до тех пор, пока не пройдет определенный период времени с момента последней отправки. В течение этого времени реле отвечает на опрос класса 2 сообщением “данные не доступны” (data not available).

Режим времени отклика ASDU 6 (ASDU 6 response time mode)

Данная настройки определяет, какая отметка времени отправлена в ответ на сообщение о временной синхронизации. Существуют следующие режимы:

SYNC (Синхронизация)

Реле отправляет обратно тоже самое время, что и было отправлено ведущим (master) в сообщении о синхронизации.

SYNC + PROC (Синхронизация + обработка)

В сообщении о синхронизации реле добавляет к отметке времени время внутренней обработки и отправляет сумму в ответном сообщении.

MSG (Сообщение)

Реле отправляет обратно свою отметку времени первого полученного бита синхронизирующего сообщения от ведущего. Этот режим может быть очень полезен,

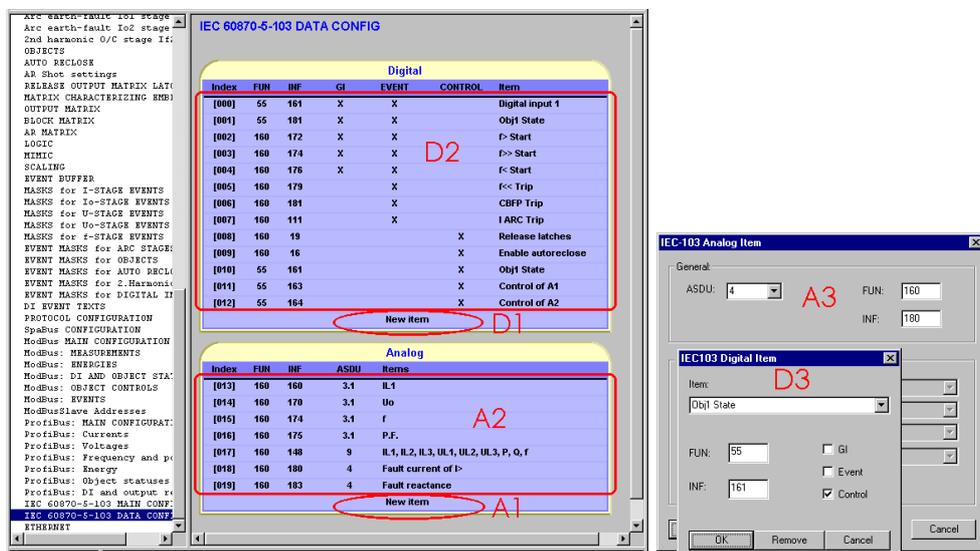
поскольку вычитание отметки времени, в ответном сообщении, из отметки времени, которое ведущий отправил в синхронизирующем сообщении, дает временную разницу между ведущим и реле именно перед тем, как начнется новая синхронизация.

MSG + PROC (сообщение + обработка)

То же самое, что и MSG, только время внутренней обработки добавляется к отметке времени

Конфигурирование данных (Data configuration)

Конфигурирование данных подразделяется на дискретный (Digital) и аналоговый (Analog) сектора. В обоих секторах любая строка может быть изменена или удалена и новые строки могут быть добавлены.



Конфигурация дискретных данных (Digital configuration)

D1 – Выбор данного поля добавляет новые строки дискретных данных

D2 - Выберите любую строку, чтобы изменить ее контекст

D3 - Выберите объект, определите FUN и INF, и выберите имеющиеся функции (GI/Event/Control). Наличие функций зависит от выбранных объектов.

Функция	Описание
Общий опрос (GI)	Объект включен в общий опрос (general Interrogation)
Событие (Event)	Создание событий класса 1. Запоминает также разрешенные соответствующие события в группе маска событий (event mask). Как активировать события, см. главу 5.5.1.
Управление (Control)	Объект может управляться ведущим.

Конфигурирование аналоговых данных (Analog configuration)

A1 - Выбор данного поля добавляет новые строки аналоговых данных

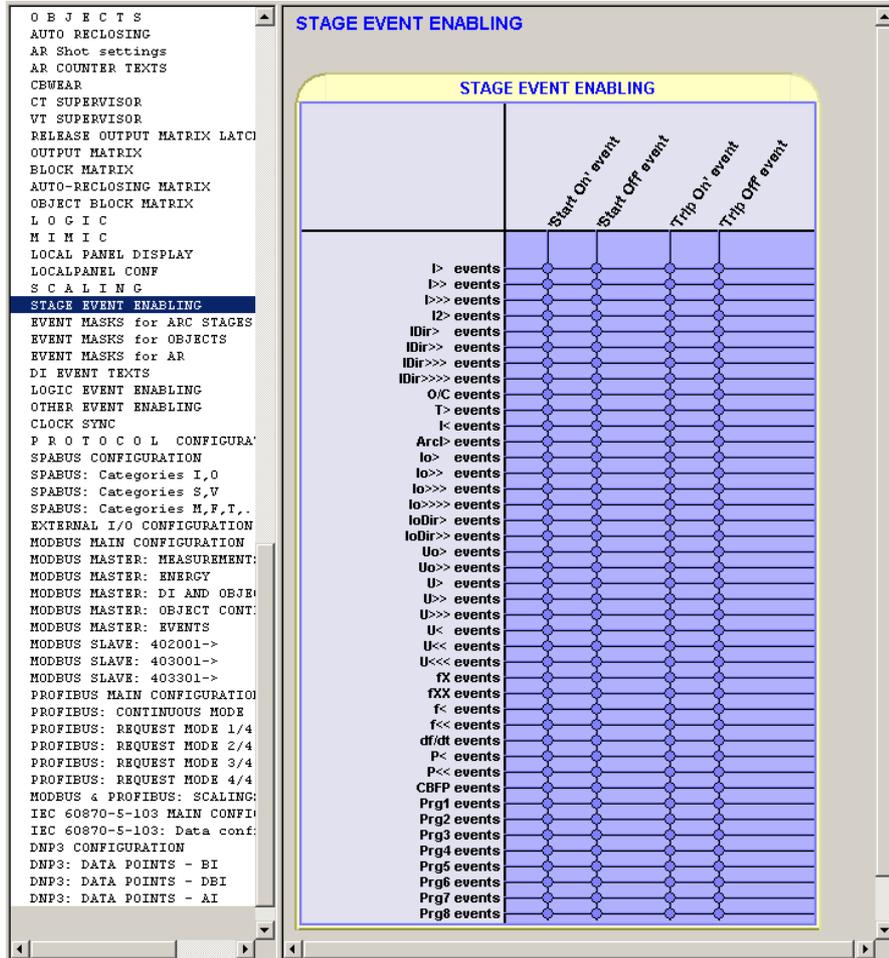
A2 - Выберите любую строку, чтобы изменить ее контекст

A3 - Выберите тип ASDU и определите FUN и INF. Затем выберите тип измерений. Обратите внимание, что ASDU 4 имеет свой собственный набор доступных измерений. Для использования измерений ASDU 4, во-первых, выберите ASDU 4, а затем выберите тип измерения.

Чтобы отправить конфигурацию данных IEC-60870-5-103 на реле, нажмите пиктограмму  или выберите из меню **Связь с реле (Communication)** команду **Записать измененные настройки в реле (Write Changed Settings to Device)**

5.5. Работа с событиями (events) и журналами неисправностей (fault logs)

5.5.1. Активация событий

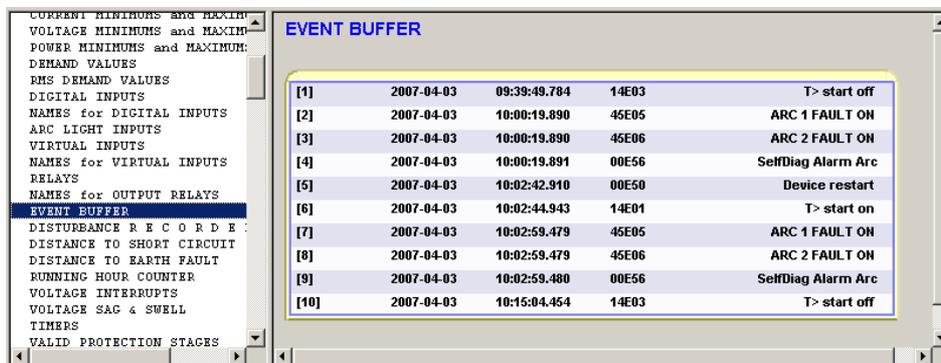


Различные события можно активировать в группах **Маска событий (EVENT MASK)**. Имеется два различных типа выбора событий. Для ступеней защиты имеется возможность выбора событий запуска и срабатывания из матрицы, а для других событий возможность выбрать на дисплее событий либо Вкл. (On) либо Откл. (No).



5.5.2. Считывание с реле

Прежде, чем появится возможность считать события с реле, должна быть выбрана группа **Буфер событий (EVENT BUFFER)**.



Чтобы считать события с реле, нажмите пиктограмму .

Если выбрано *Непрерывное обновление от реле (Continuous updating)*, события обновляются автоматически при выборе группы **Буфер событий (EVENT BUFFER)**. *Непрерывное обновление от реле* можно активировать путем нажатия пиктограммы , и отключить нажатием пиктограммы .

ВНИМАНИЕ!

Vampset может считывать с реле только новые события (те, что еще не были прочитаны программой Vampset ранее). Если же события однажды уже передавались с реле, становится невозможным считать эти события еще раз. Поэтому важно сохранять документ.

5.5.3. Сохранение на диск

События и журналы неисправностей сохраняются в файл настроек Vampset (.vf2), поэтому никаких особых команд по сохранению не требуется.

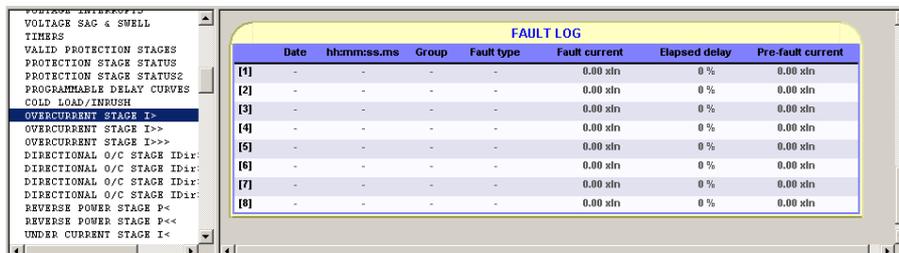
События можно также сохранять и в файле журналов, который обновляется автоматически после считывания событий с реле. Журнал событий - это обычный текст стандарта ASCII (Plain text) и поэтому он может быть открыт с помощью любого текстового редактора, например Блокнота (Windows Notepad). Для активации журнала событий, см. главу 2.2.2.

5.5.4. Очистка событий

Чтобы очистить буфер событий Vampset, нажмите пиктограмму . Это не удаляет события с реле, а только лишь из документа Vampset.

5.5.5. Считывание журнала неисправностей с реле

Кроме событий, у большинства ступеней защиты имеются собственные журналы неисправностей. Чтобы считать журнал неисправностей с реле, необходимо выбрать из списка групп соответствующую ступень защиты.

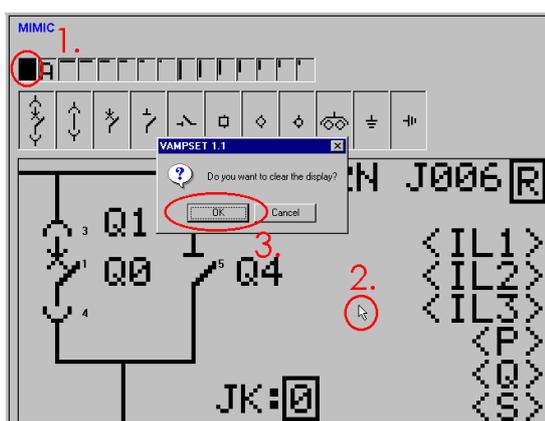


Журналы неисправностей считываются точно таким же способом, как и события, при нажатии пиктограммы  или при активированной функции *Непрерывное обновление от реле (Continuous updating)*. Функция непрерывного обновления от реле может быть активирована при нажатии на пиктограмму , а отключена при нажатии на пиктограмму .

5.6. Редактор мнемосхемы

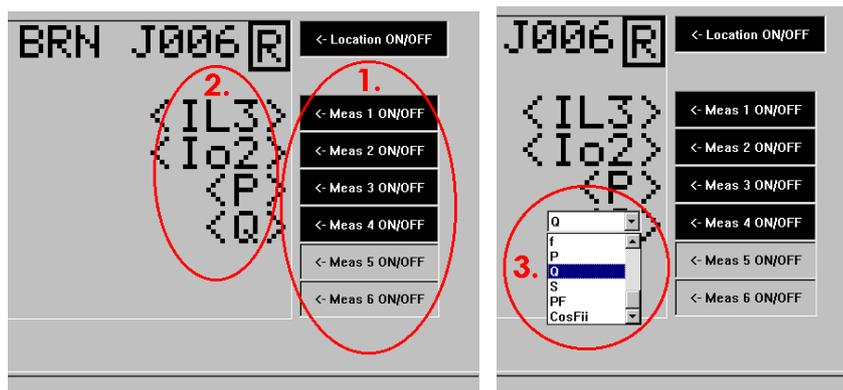
Чтобы показать редактора мнемосхемы, выберите группу Мнемосхема (MIMIC) из списка групп.

5.6.1. Очистка экрана мнемосхемы



1. Выберите инструмент удаления
2. Нажмите левую кнопку мыши в пустом месте. Появится окно подтверждения
3. Нажмите ОК для очистки экрана

5.6.2. Выбор измерений



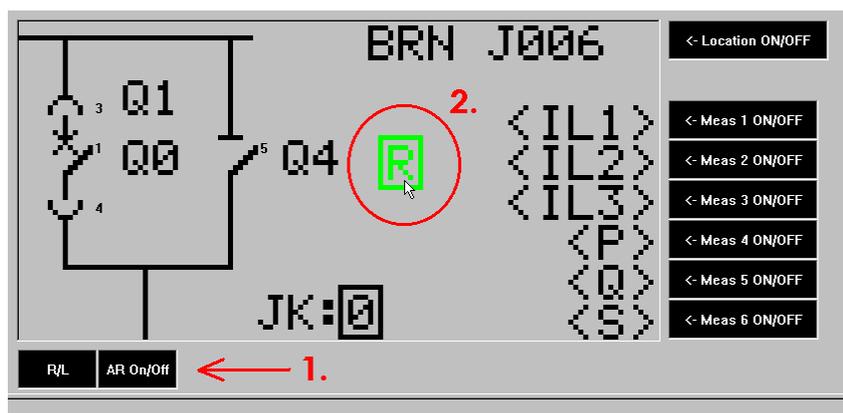
Максимальное количество измерений, которое может быть выбрано в правой части экрана - 6.

1. Сделайте доступными необходимые измерения, для этого используйте кнопки Вкл./Выкл. (ON/OFF) в правой части экрана
2. Нажатие на измерение открывает список всех измерений, доступных для выбора
3. Выберите измерение из списка

5.6.3. Работа с виртуальными кнопками

В зависимости от реле, дисплей на локальной панели может содержать некоторое количество виртуальных кнопок, а именно:

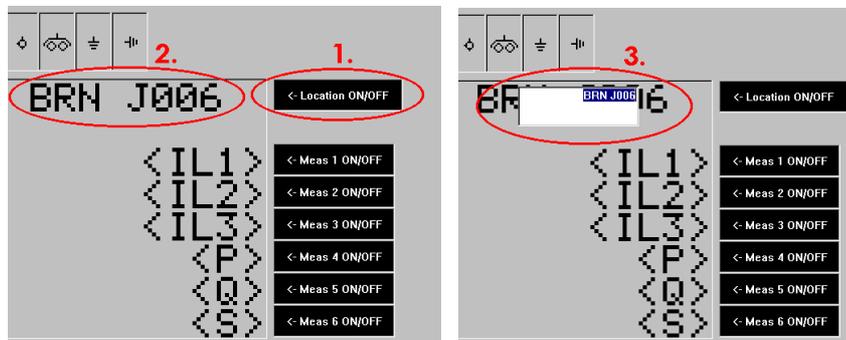
- Включ./выключение АПВ (AR ON/OFF)
- Переключатель Дистанц./Локальный (R/L)



1. Виртуальные кнопки можно сделать видимыми, используя кнопки Вкл./Выкл. (ON/OFF) в нижней части экрана
2. Виртуальные кнопки можно передвигать, если удерживать левую кнопку мыши нажатой, при условии, что не выбран инструмент удаления

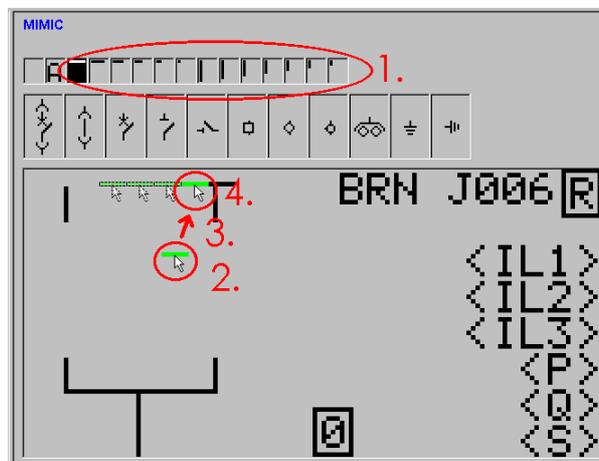
5.6.4. Сведения о размещении реле

Сведения о размещении реле (location) отражаются в верхней части экрана. Эта настройка идентична настройке Размещение реле (Sublocation) в группе Информация о реле (Device Info) и также высвечивается в заголовке программного обеспечения VAMPSET.



1. Текст о размещении можно включить нажатием кнопки Размещение Вкл./Выкл. (Location ON/OFF)
2. Выберите текст о размещении, высветится окно редактирования
3. Введите новую информацию о размещении и нажмите ENTER (ввод)

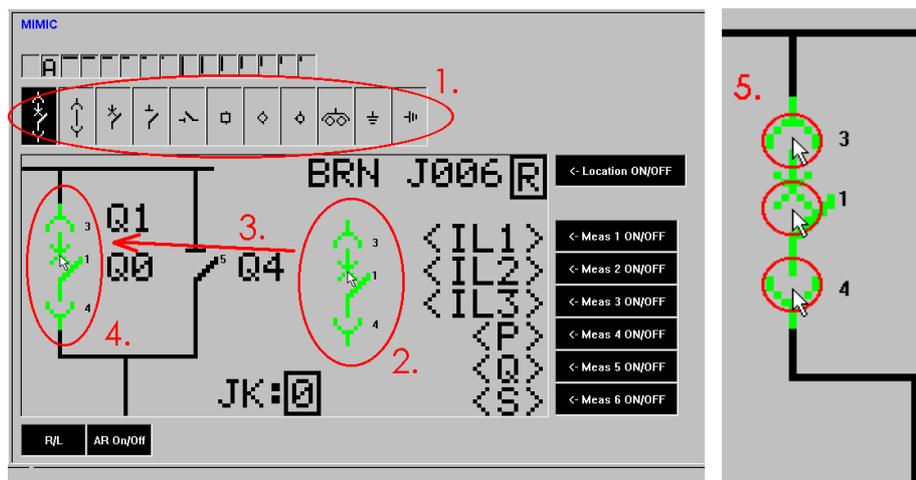
5.6.5. Добавление линий



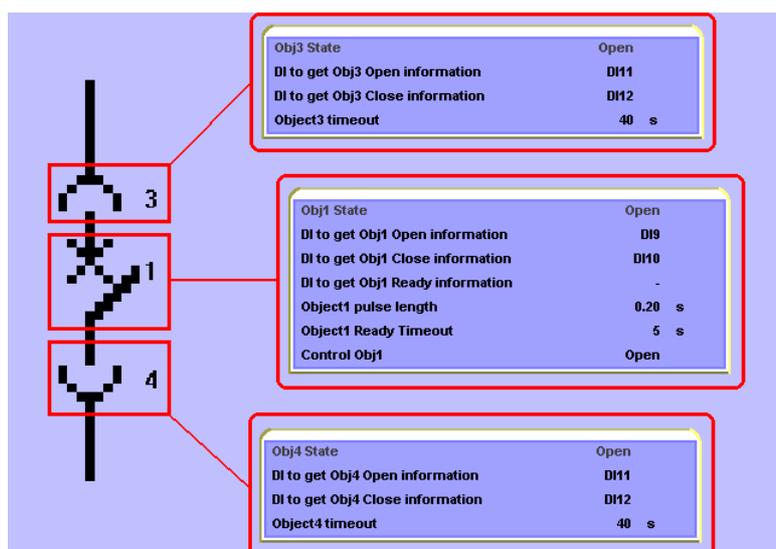
1. Выберите один из типов линий
2. Нажмите и удерживайте левую кнопку мыши в пустом месте. Короткая часть линии появится у курсора мыши
3. Передвиньте элемент в нужное место
4. Отпустите левую кнопку мыши
5. Продолжайте, начиная с пункта 2, до тех пор, пока линия не будет закончена

5.6.6.

Добавление объектов

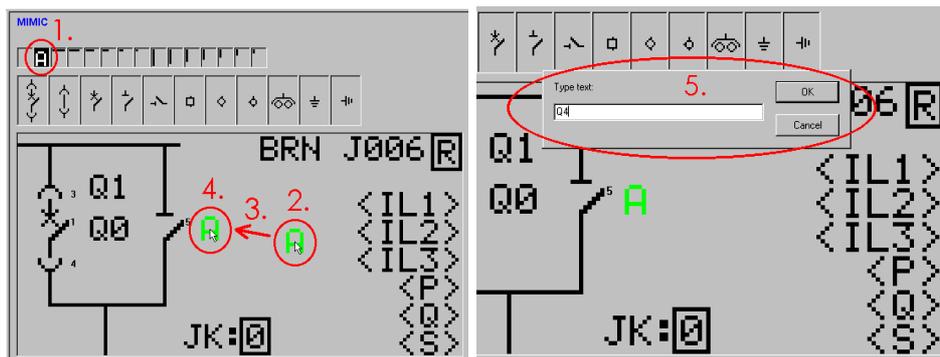


1. Выберите один из типов объектов из палитры
2. Нажмите и удерживайте левую кнопку мыши в пустом месте. Новый объект появится у курсора мыши
3. Передвиньте объект в нужное место
4. Отпустите левую кнопку мыши
5. Выберите корректный внутренний номер объекта, нажав левую кнопку мыши после наведения курсора на активную часть (части) объекта. При нажатии кнопки мыши, чередуются номера неиспользованных объектов. Используйте номера 1 и 2 для объектов, которые будут находиться под управлением реле.
6. Измените настройки в группе **Объекты (Objects)** (если еще этого не сделали)



Связь между номерами объектов в группе **Мнемосхема (Mimic)** и настройками объектов в группе **Объекты (Objects)**

5.6.7. Текстовые объекты



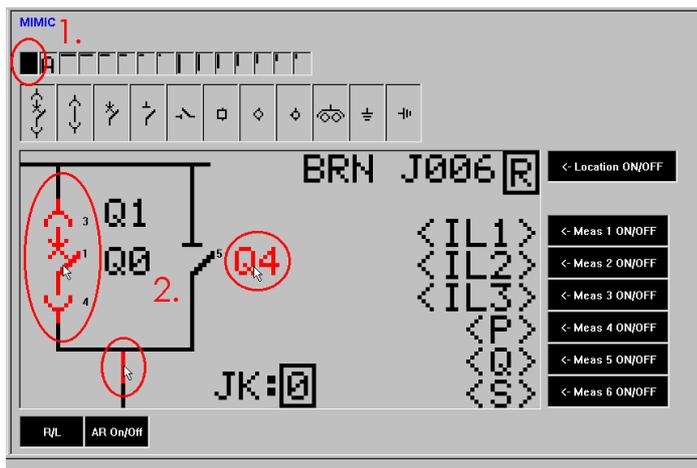
Добавление текста

1. Выберите инструмент "Текст" ('A')
2. Нажмите и удерживайте левую кнопку мыши в пустом месте. Новый текстовый объект появится у курсора мыши
3. Передвиньте текстовый объект в нужное место
4. Отпустите левую кнопку мыши, появится окно редактирования.
5. Напечатайте текст (Type text) и нажмите ОК

Редактирование текста

1. Переместите мышь над текстовым объектом. Цвет текста станет зеленым
2. Нажмите левую кнопку мыши, чтобы показать окно редактирования
3. Напечатайте новый текст и нажмите ОК

5.6.8. Удаление объектов, текста и линий



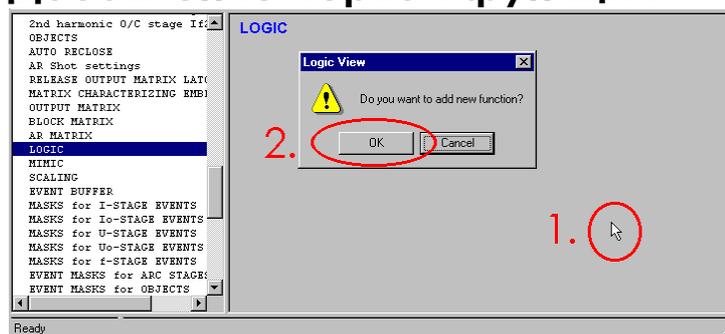
1. Выберите инструмент "Удаление" (пустую ячейку)
2. Поставьте мышь над объектом, который вы хотите удалить. Цвет текста станет красным
3. Нажмите левую кнопку мыши, чтобы удалить объект.

5.6.9. Передача в реле

Конфигурация дисплея с мнемосхемой передается в реле при нажатии на пиктограмму  или путем выбора из меню **Связь с реле (Communication)** команды **Записать измененные настройки в реле (Write Changed Settings to Device)**

5.7. Логический редактор (Logic editor)

5.7.1. Добавление первой функции



Если экран логического редактора пуст, чтобы добавить первую функцию:

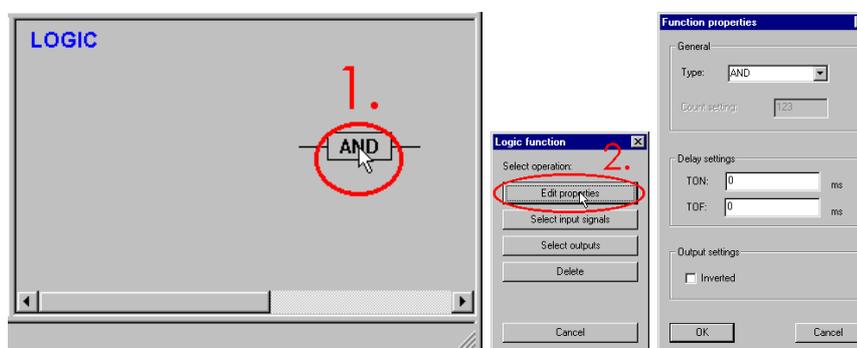
1. Нажмите левую кнопку мыши в любом месте экрана. Появится окно запроса
2. Нажмите ОК. На экране появится функция AND без каких либо входов-выходов

Если вам нужна не функция AND или функция ее типа, см. следующую главу о том, как изменить тип функции.

5.7.2. Свойства функции (Function properties)

Для редактирования свойств функции:

1. Наведите мышь на функцию и нажмите кнопку.
2. Выберите Редактировать свойства (Edit Properties)



Тип (Type)

- Используйте эту настройку для изменения типа функции

Настройка функции Счет (Count)

- Действительны только для функции счета (CT-function)
- Определяет количество фронтов нарастания, которые должны быть поданы на входы до активации выхода

Функция TON

- Таймер на срабатывание

Функция TOF

- Таймер на отпускание

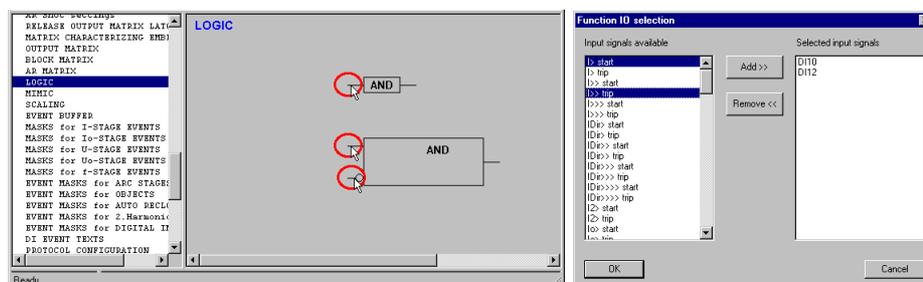
Инвертирование (Inverted)

- Эта настройка может использоваться для инвертирования выхода

5.7.3.

Выбор входных сигналов

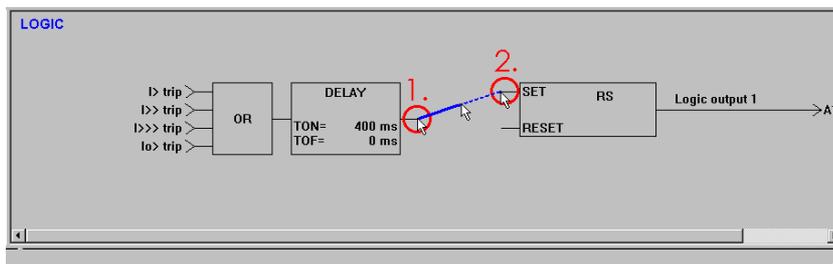
Только функции слева могут принимать сигнал на входе. Входы других функций - это выходы функций слева.



1. Выберите входную линию функции. Некоторые функции могут иметь несколько входных линий, например, у функции AND-INV есть прямые и инвертированные входы. Для этих функций выберите специальную группу, чтобы изменить входы
2. Чтобы добавить новые сигналы, выберите входные сигналы из списка **Доступные входные сигналы (Input signals available)** и нажмите кнопку **Добавить (Add)**
3. Для удаления сигналов выберите входные сигналы из списка **Выбранные входные сигналы (Selected Input signals)** и нажмите кнопку **Удалить (Remove)**
4. Нажмите ОК для принятия изменений

5.7.4. Связи между функциями

Добавление новой связи

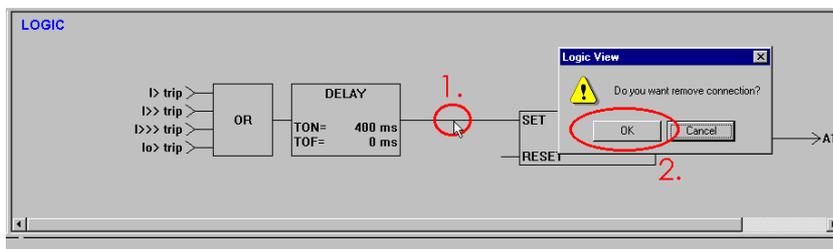


1. Нажмите и удерживайте левую кнопку мыши над выходной линией функции, которая будет подключена к входу другой функции
2. Подвиньте мышь к входу функции и отпустите левую кнопку мыши.

Некоторые функции могут быть связаны с одной и той же функцией. При необходимости, программное обеспечение VAMPSET добавляет новые входные контакты для функции.

Допустимы только соединения между последовательными функциями!

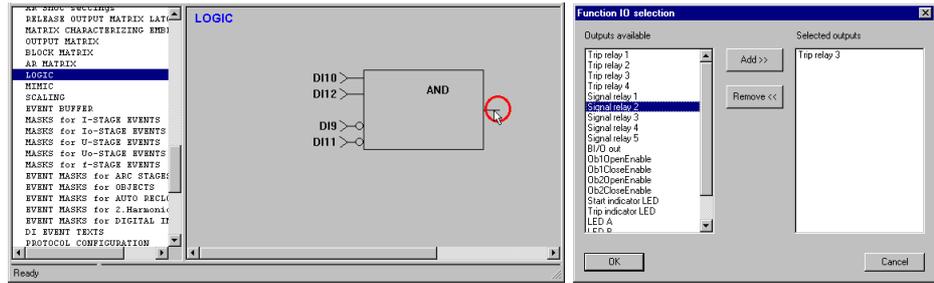
Удаление связи



1. Выберите связь для удаления. Появится окно подтверждения
2. Нажмите кнопку ОК.

5.7.5. Выбор выходных соединений логических функций

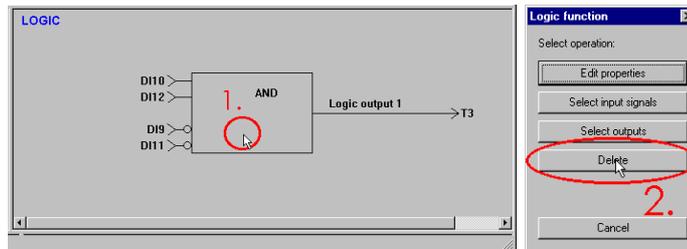
Только функции справа могут иметь выходные соединения с реле, световыми индикаторами и т.д. Если у функции имеется 1 и более соединений на выходе, выходное соединение функции не может быть подключено к входу любой другой функции одновременно.



1. Выберите входное соединение функции.
2. Чтобы добавить выходные соединения, выберите выходы из списка **Доступные выходы (Outputs available)** и нажмите кнопку **Добавить (Add)**
3. Для удаления соединений выберите выходы из списка **Выбранные выходы (Selected Outputs)** и нажмите кнопку **Удалить (Remove)**
4. Нажмите ОК для принятия изменений

5.7.6.

Удаление функций



1. Выберите функцию
2. Нажмите кнопку **Удалить (Remove)**

5.7.7.

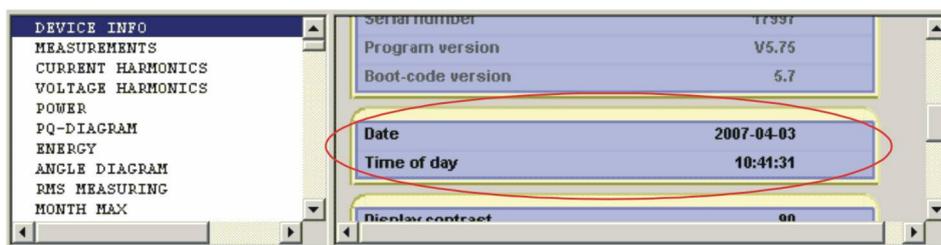
Передача в реле

Чтобы передать созданную логику в реле, нажмите пиктограмму  или выберите из меню **Связь с реле (Communication)** команду **Записать измененные настройки в реле (Write Changed Settings to Device)**

5.8. Другие функции

5.8.1. Передача времени и даты в реле

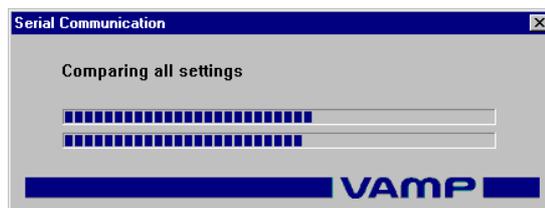
Программа Vampset может считывать время (time) и дату (date) с персонального компьютера и синхронизировать реле. Время и дата пересылаются путем нажатия пиктограммы  или выбором из меню **Связь с реле (Communication)** команды **Установить дату и время от ПК (Sync time and date from computer)**.



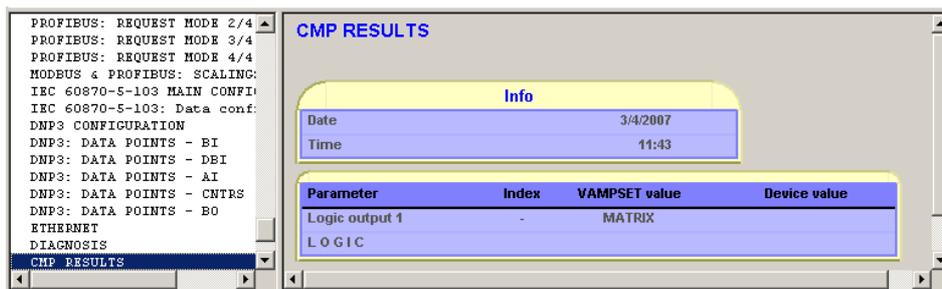
Для подтверждения передачи выберите **Информация о реле (Device Info)** из списка группы и нажмите пиктограмму . Теперь время и дата в устройстве аналогичны дате и времени в компьютере.

5.8.2. Сравнение настроек программы Vampset и реле

Программное обеспечение Vampset может сравнивать все значения параметров между файлом настроек Vampset и подключенным реле. Сравнения начинается с нажатия пиктограммы , затем появляется следующее диалоговое окно “Сравнение всех настроек”.



После сравнения всех настроек, к списку групп добавляется новая группа. Данная группа показывает результаты сравнения.



Результаты сравнения также сохраняются в Vampset.

5.9. Создание файла SerCom

SerCom - это программа связи, используемая для записи параметров в реле через последовательный порт. SerCom - это старая DOS программа и работает она только в MS DOS и MS-DOS Prompt системы W95. Программа SerCom используется ручной для записи данных калибровки в реле в процессе проведения заводских испытаний.



Выберите группы, которые вы хотите включить в файл SerCom:

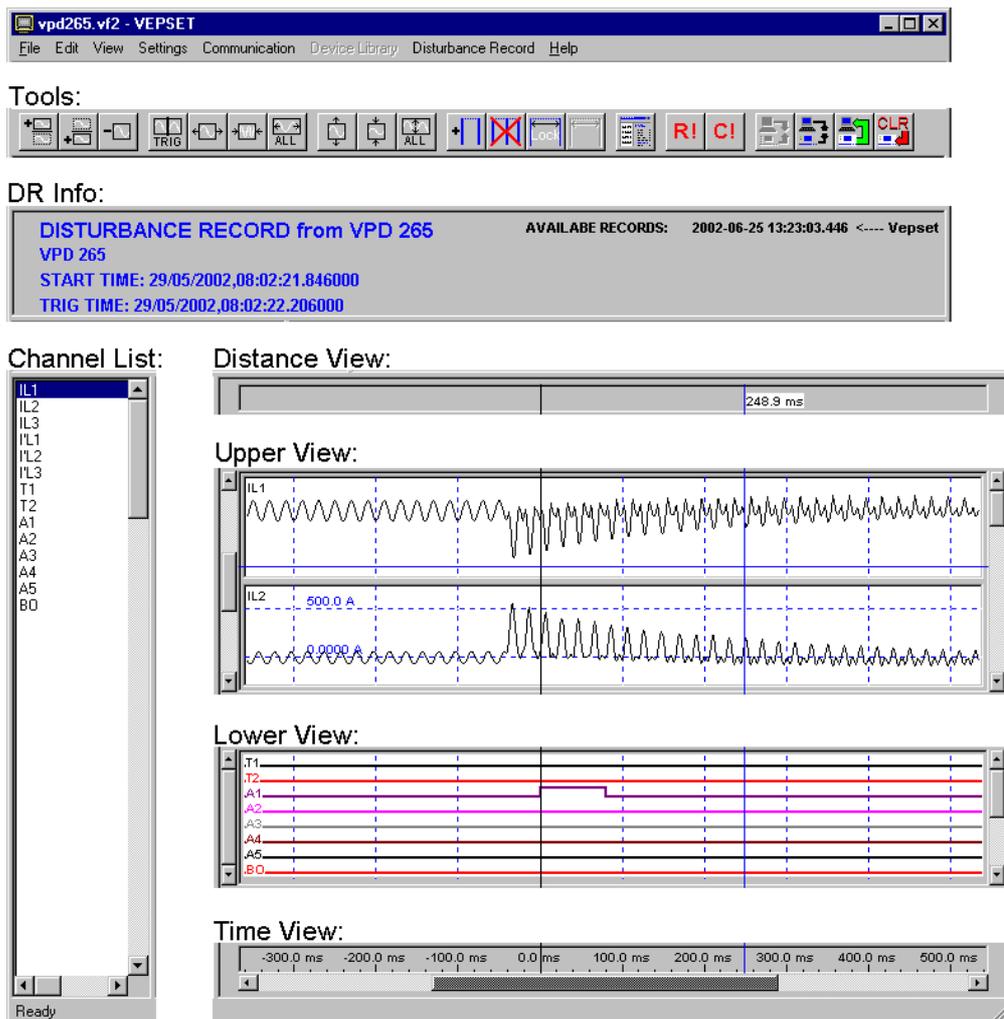
1. Выберите одну или несколько групп из списка групп
2. Нажмите пиктограмму . Возвращайтесь к пункту 1 до тех пор, пока все необходимые группы не будут выбраны. Выбранные группы помечены маленькими точками перед названиями в списке групп.

Для создания файла SerCom, выберите из меню **Файл (File)** команду **Создать файл SerCom для выбранных групп (Generate SerCom-file from selected groups)**.

6. Осциллографирование

6.1. Главное окно

Окно осциллографирования высвечивается при нажатии пиктограммы  или при выборе из меню Вид (*View*) команды **Осциллографирование** (*Disturbance Record*).



6.1.1. Окна осциллографирования

Информация об осциллограммах (Device Info)

- Показывает тип и имя реле
- Показывает отметки времени запуска и срабатывания
- Если реле подключено, все имеющиеся записи высвечиваются в правой части окна

Список каналов (Channel List)

- Показывает все записанные каналы
- Может использоваться для выбора новых каналов верхнего и нижнего окон

Окно расстояний (Distance View)

- Показывает время между точкой запуска и курсором мыши
- Показывает время между курсорами

Верхнее окно (Upper View)

- Показывает аналоговые и дискретные каналы
- Все аналоговые каналы добавляются здесь по умолчанию
- Правая полоса прокрутки используется для прокрутки между экранами
- Левая полоса прокрутки используется для изменения максимального количества экранов, которые показываются одновременно

Нижнее окно (Lower View)

- Показывает аналоговые и дискретные каналы
- Все дискретные каналы добавляются здесь по умолчанию
- Правая полоса прокрутки используется для прокрутки между экранами
- Левая полоса прокрутки используется для изменения максимального количества экранов, которые показываются одновременно

Окно времени (Time View)

- Показывает временную ось
- Полоса прокрутки используется для прокрутки временной шкалы

6.1.2. Инструменты

	Clear the oldest record from device (Удалить самую старую запись из реле)
	Read the oldest record from device (Считать самую старую запись с реле)
	Disconnect Device (Отключить реле)
	Connect Device (Подключить реле)
	Clear Channel Views (Очистить окна каналов)
	Reset Channel Views (Сбросить окна каналов)
	View Groups & Parameters (Показать группы и параметры)
	Unlock Cursors (Разблокировать курсоры)
	Lock Distance between Cursors (Заблокировать расстояние между курсорами)
	Remove Cursors (Удалить курсоры)
	Add New Cursor (Добавить новый курсор)
	Show the Whole Waveform (Показать всю диаграмму амплитуд)
	Zoom out Amplitude (Уменьшить масштаб изображения шкалы амплитуд)
	Zoom in Amplitude (Увеличить масштаб изображения шкалы амплитуд)
	Show the Whole Waveform (Показать всю осциллограмму)
	Zoom out Time (Уменьшить масштаб изображения временной шкалы)
	Zoom in Time (Увеличить масштаб изображения временной шкалы)
	Show the Trig Point (Показать точку запуска)
	Remove Selected Views (Удалить выбранные окна)
	Add new display to the lower view (Добавить новый экран к нижнему окну)
	Add new display to the upper view (Добавить новый экран к верхнему окну)

6.2. Внесение изменений в настройки осциллографирования

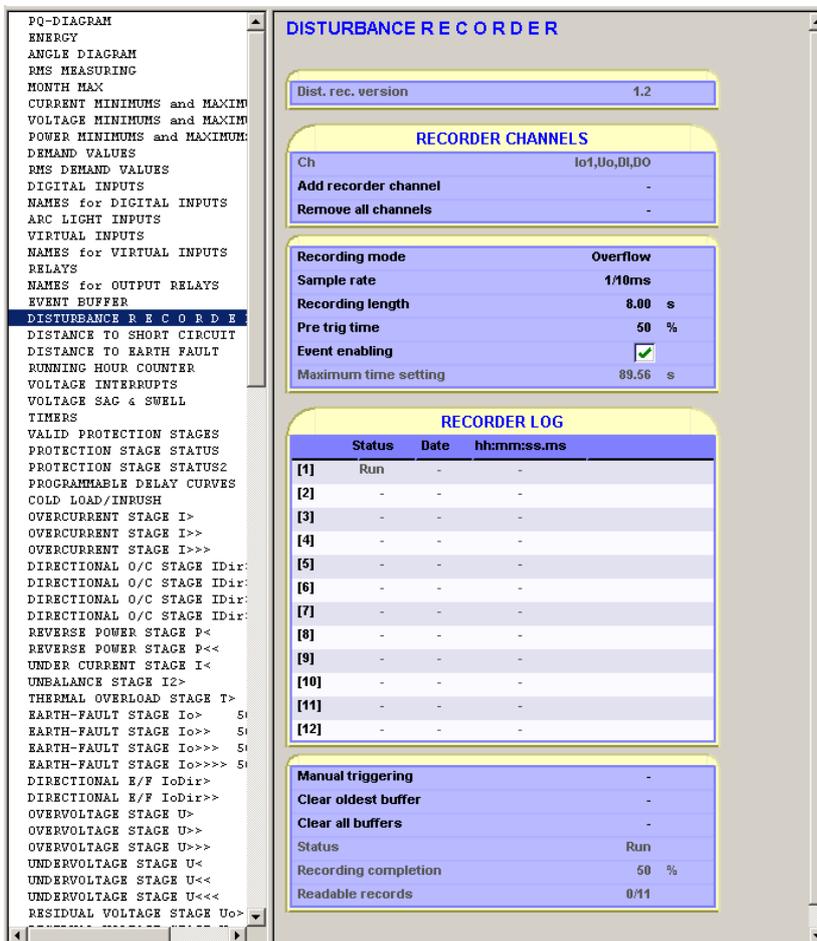
Устройство имеет три типа настроек, которые необходимо настроить прежде, чем начинать какую либо запись:

1. Выбор канала
2. Настройки выборки: режим (mode), частота (rate) и время (time)
3. Настройки запуска: частота записи источника (source rate) и величина записи до события в % (pre trigger rate)

Последующее описание предполагает наличие базовых знаний по настройке реле с помощью программного обеспечения Vampset. Пожалуйста, перед продолжением работы, прочтите первую главу 5.2.9.

Прежде, чем производить какие-либо настройки **Осциллографирования (Disturbance recorder - DR)**, реле необходимо подключить к программе VAMPSET. В противном случае, корректно выбрать каналы или время выборки будет невозможно. Рекомендуется также активировать команду **Настройки (Settings) / Настройки программы (Program Settings) / Автоматически запись настроек после изменения (Write changes automatically after change)**, что облегчит выбор каналов.

Все настройки реле, за исключением выбора источника запуска, выполняются из группы **Осциллографирование (Disturbance Record)**. Для выбора источника запуска, см. главу 5.2.4. Выберите группу из списка групп.



6.2.1. Выбор канала



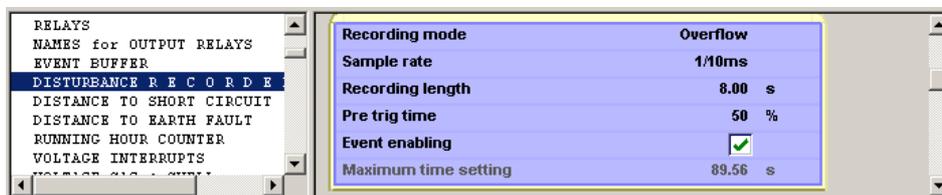
Для выбора каналов следуйте нижеуказанному порядку:

1. Очистите все записываемые каналы, выбрав **Очистить (Clear)** в меню **Удалить все каналы (Remove all channels)**.
2. Для выбора канала из списка всех имеющихся каналов, используйте команду **Добавить канал (Add recorder channels)**

3. Возвращайтесь к пункту 2 до тех пор, пока все необходимые каналы не будут выбраны.

Выбранные каналы высвечиваются серым цветом в окне.

6.2.2. Настройки выборки



Установите режим записи в соответствии с необходимым действием:

Насыщение (Saturated)

- Все буфера будут записаны одновременно. Если пустых буферов нет, запись замораживается.
- ПРИМЕЧАНИЕ! Все буфера будут утеряны, при следующих условиях:
 - ⇒ перезапуске реле (сбросе в электроснабжении)
 - ⇒ изменениях, внесенных в настройки выборки, за исключением настройки **Величина записи до события в % (Pre trigger rate)**.
- Буфера можно очистить вручную. При новом запуске, очищенные буфера могут быть использованы для записи

Переполнение (Overflow)

- Если при новой записи пустых буферов нет, перезаписывается самый старый записанный буфер

Реле VAMP могут выполнять два разных типа записи. Тип записи зависит от частоты выборки, а именно:

Тип выборки	Частота выборки	Источник выборки	
		Аналоговый	Цифровой
Осциллограмма	32 / период	выборка ADC	мгновенный
	16 / период		
	8 / период		
Амплитуда	1 / 10 мс	Средн. знач за 20 мс.	мгновенный
	1 / 20 мс		
	1 / 200 мс	Средн. знач за 200 мс.	
	1 / 1 с	Средн. знач за 1 с.	
	1 / 5 с		
	1 / 10 с		
	1 / 15 с		
	1 / 30 с	Средн. знач за 1 мин.	
1 / 1 мин			

Выбираемая частота выборки может варьироваться в зависимости от модификаций реле и встроенного программного обеспечения.

ПРИМЕЧАНИЕ!

Изменения частоты выборки приводит к очищению записывающих буферов.

Установка времени определяет время записи. Установка не может быть больше, чем МАКС. время (MAX time), указанное серым цветом в группе **Осциллографирование (Disturbance Record)**. **Макс. время (MAX time)** это общее доступное время для всех записей. В нижеприведенной таблице показана взаимосвязь между установками времени и установкой MAX time:

Время (меньше или равно)	Число записей	
	Режим записи Насыщение	Режим записи Переполнение
1/5 МАКС. время (MAX time)	5	9
1/4 МАКС. время (MAX time)	4	7
1/3 МАКС. время (MAX time)	3	5
1/2 МАКС. время (MAX time)	2	3
МАКС. время (MAX time)	1	1

Максимальное количество записей 12. Даже если установка времени составляет 1/6 MAX time, возможное количество записей по-прежнему 12.

6.2.3. Управление записями

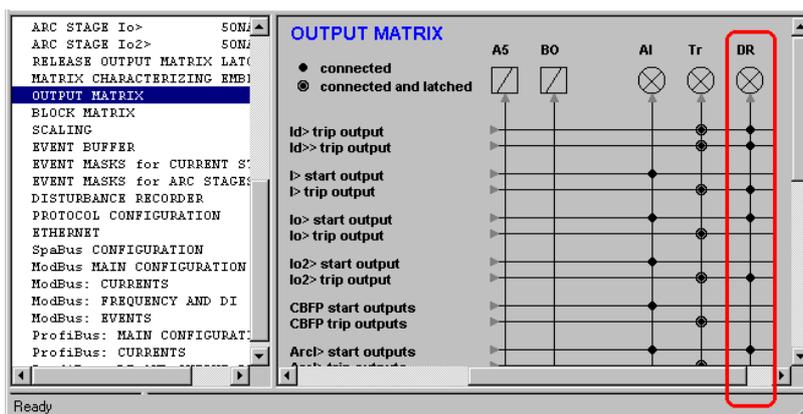


- Выбор команды **Запуск (Trig)** из меню **Ручной запуск (Manual triggering)** позволяет запустить запись осциллографирования, чтобы записать текущие измерения.
- Выбор команды **Очистка (Clear)** из меню **Очистить самый старый буфер (Clear oldest buffer)** позволяет удалить самую старую запись из памяти реле
- Выбор команды **Очистка (Clear)** из меню **Очистить все буфера (Clear all buffers)** позволяет удалить все записи осциллограмм из памяти реле

6.2.4. Настройки запуска

Pre Trigger Rate (величина записи до события в %) определяет величину записи до события. Если величина записи до события составляет 50%, а время записи составляет 0,50 с, устройство запишет 0,25 секунд до и 0,25 секунд после события.

Источник запуска (Trigger source) выбирается из группы **Матрица выходов (Output Matrix)**. Выберите группу из списка групп.



Выберите источники запуска осциллографирования путем связывания соответствующих сигналов с линией осциллографирования (DR). Любой связанный сигнал вызовет новую запись при активации.

6.3. Просмотр записей в VAMPSET

Программное обеспечение VAMPSET сохраняет записи осциллограмм на диск в формате COMTRADE (версия 1999 г.). Файлы данных сохраняются в формате ASCII (двоичный формат не поддерживается).

6.3.1. Считывание с реле

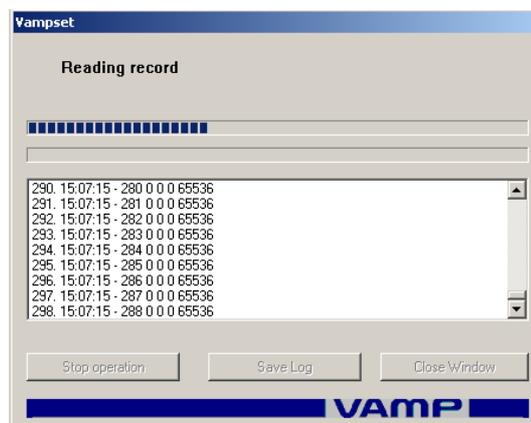
Считывание начинается с команды меню:

Осциллографирование (*Disturbance Record*) / Считывать с реле (*Read from Device*) или **Считать все записи в реле (*Read all from device*)** в зависимости от желаемой операции.

Если команда меню не активна,

- устройство не подсоединено или
- в устройстве не имеет встроенного осциллографа или
- в наличии нет записей

При считывании высвечивается следующее диалоговое окно: “Считывание записи”.



По окончании считывания, запись должна быть сохранена и удалена с реле.

Если выбрано **Осциллографирование (*Disturbance Record*) / Считать все записи в реле (*Read all from device*)** VAMPSET будет читать все записи с реле одну за другой и будет запрашивать сохранение в файле COMTRADE на диск после каждого окончания считывания. Пользователь может сохранить считанный файл или удалить ненужные записи.

Если выбрано **Осциллографирование (*Disturbance Record*) / Считывать запись с реле (*Read any from Device*)** появится всплывающее окно, где пользователь может выбрать желательную запись для считывания.

Для удаления самой старой записи, нажмите пиктограмму  или используйте команду меню **Осциллографирование**

(Disturbance Record)/ Удалить наиболее старую запись (Clear oldest Record)

6.3.2. Сохранение на диск

Для сохранения записи на диск, используйте команду *Осциллографирование (Disturbance Record)/ Сохранить как..(Save As...)*

6.3.3. Печать

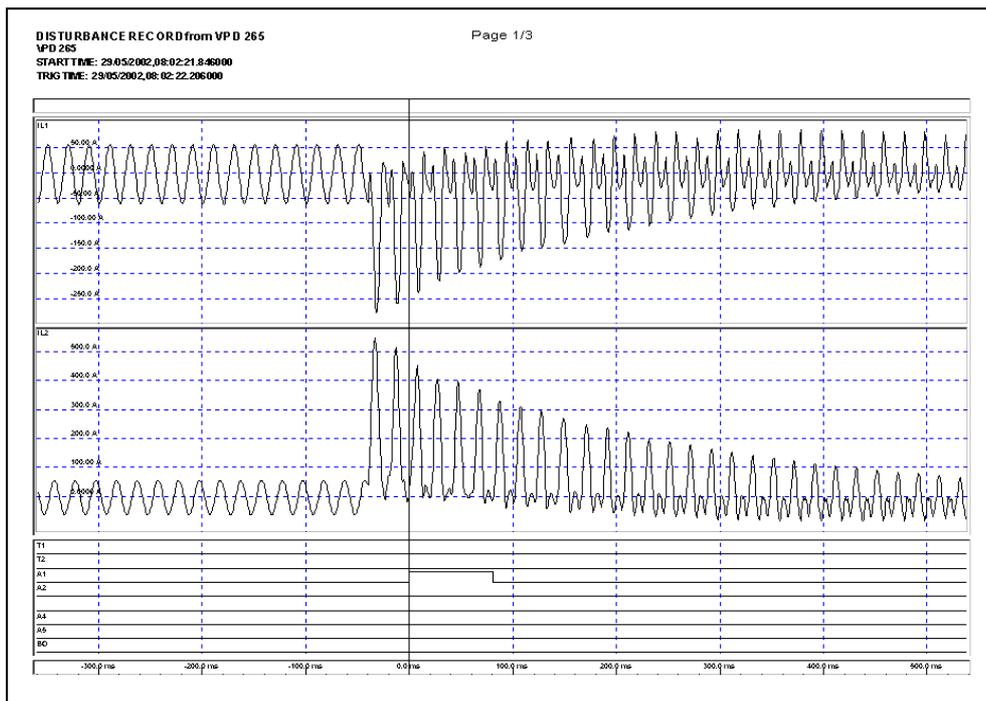
Выведение записей на печать управляется следующими командами из меню **Файл (File)**:

Команда	Описание
Предварительный просмотр активного окна (Preview Active View)	Показывает предварительное изображение выводимой на печать записи
Печать активного окна (Print Active View)	Выводит запись на печать
Установка параметров печати (Print Setup)	Выбор и установки принтера
	Тип и направление бумаги

Конфигурирование параметров печати зависит от следующих настроек:

Конфигурирование печати	Настройки и примечания
Количество верхних окон на страницу (Upper View displays per page)	То же самое, что и на экране
Нижние окна (Lower View displays)	То же самое, что и на экране Печатается до нижнего колонтитула на каждой странице
Число страниц (Number of pages)	Верхние видовые окна/ высвечиваются постранично (левая полоса прокрутки)
Промежуток времени (Time period)	То же самое, что и на экране
Действующее значение (RMS), Среднее (AVG), Миним. и Макс. (Min & Max)	То же самое, что и на экране
Курсоры (Cursors)	То же самое, что и на экране

См. следующие примеры. У верхнего окна 6 экранов, левая полоса прокрутки в позиции 2, показывает по 3 страницы, 2 верхних окна на страницу. Нижнее окно на бумаге выглядит также, как и на экране, и печатается на каждой странице.



6.3.4. Чтение с диска

Записи осциллограмм могут быть открыты из файла из команды меню **Осциллографирование (Disturbance Record) / Открыть.. (Open..)**

6.4. Экраны каналов

6.4.1. Добавление

Для добавления нового экрана, следуйте нижеуказанному порядку:

1. Выберите один или несколько каналов из списка каналов
2. Для того, чтобы добавить экран в верхнее окно, нажмите пиктограмму , или нажмите пиктограмму , чтобы добавить в нижнее окно. На экране будут отражаться все выбранные каналы.

6.4.2. Удаление

Для удаления одного или более экранов:

1. Выберите один или более экран, дважды щелкнув мышью
2. Для удаления выбранных экранов, нажмите пиктограмму 

Чтобы удалить все экраны, нажмите пиктограмму .

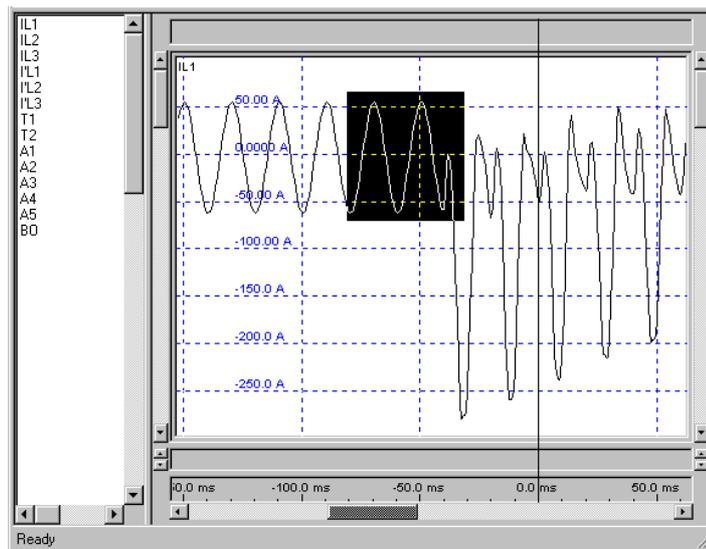
6.5. Изменение масштаба

6.5.1. Кнопками

Для изменения масштаба используются следующие кнопки:

Ось	Направление	Кнопка	Примечание
Время	Увеличение (In)		
	Уменьшение (Out)		
	Показать все (View all)		
Амплитуда	Увеличение (In)		Изменение масштаба будет действовать только на выбранные экраны или каналы. Масштаб всех экранов и каналов может меняться.
	Уменьшение (Out)		
	Показать все (View all)		

6.5.2. Мышь



Время и амплитуда могут быть увеличены / уменьшены с помощью мыши следующим образом:

1. Нажмите левую кнопку мыши
2. Потяните ее до образования прямоугольника
3. Отпустите левую кнопку мыши

6.6. Использование курсоров

6.6.1. Добавление

Чтобы добавить новый курсор, нажмите пиктограмму . Курсор появится в середине экрана. Максимальное количество курсоров - 5.

Если используется больше одного курсора, все расчеты типа RMS (действующего значения) или AVG (среднего значения) выполняются из выборки между первым и вторым курсорами. Первый курсор - это крайний левый курсор, а второй - это крайний правый курсор.

6.6.2. Перемещение

Чтобы передвинуть курсор с помощью мыши:

1. Поместите мышь над курсором
2. Нажмите левую кнопку мыши
3. Передвиньте курсор на требуемое место
4. Отпустите левую кнопку мыши

6.6.3. Удаление

Чтобы удалить все курсоры, нажмите пиктограмму .

6.6.4. Общая блокировка

Для блокировки расстояний между курсорами, нажмите пиктограмму , для разблокировки пиктограмму - .

Блокировка может использоваться, например, для анализа действующих значений дисплея аналоговых сигналов:

1. Добавьте два курсора
2. Переместите курсор на расстояние одного цикла от другого курсора
3. Заблокируйте курсоры вместе
4. Активируйте расчет действующего значения.
Высветившееся действующее значение рассчитывается из выборки между двумя курсорами.
5. Передвиньте один из курсоров мышью. Действующее значение будет обновлено в режиме реального времени.

6.7. Расчеты

Программа Vampset может рассчитать действующее значение (RMS) и среднее значение (AVG), и показывать минимум и максимум (MIN MAX) по зарегистрированной выборке. Расчеты основаны на выборке между первой и последней выборкой или между двумя существующими курсорами.

Расчеты могут быть запущены из меню **Осциллографирование (*Disturbance Record*)**:



6.8. Другие функции

6.8.1. Нахождение точки запуска

Чтобы найти точку запуска, всего лишь нажмите пиктограмму .

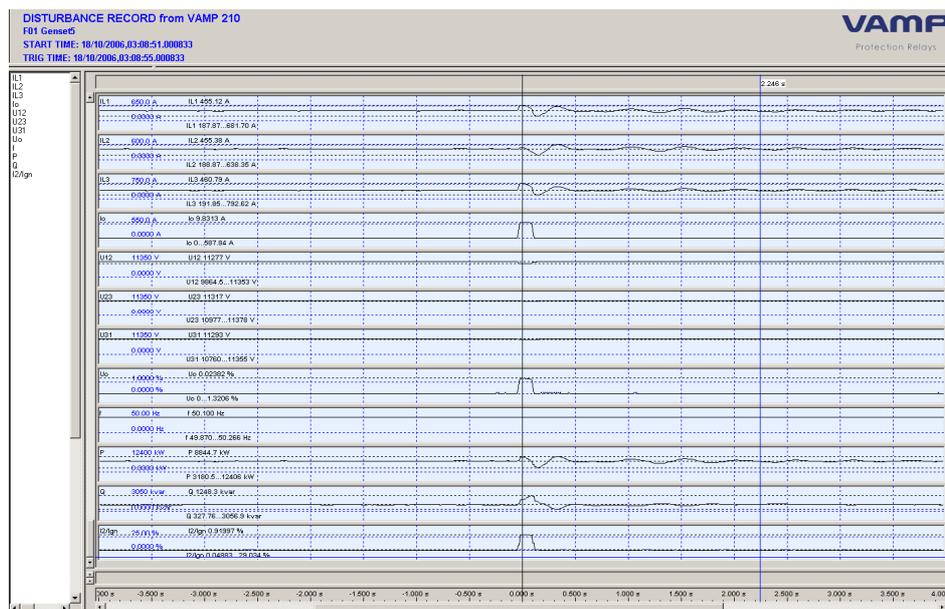
6.8.2. Сброс всех окон

Все окна могут быть сброшены в первоначальное положение путем нажатия пиктограммы . Окна будут выглядеть также, как после открытия записи с диска или после считывания записи с устройства:

- аналоговые каналы добавлены к верхнему окну
- дискретные каналы добавлены к нижнему окну
- все курсоры удалены
- амплитуды увеличены до размеров экрана
- временная шкала показывает всю запись

7. Пример анализа осциллограмм

В этом примере рассматривается пример анализа осциллограмм с VAMPSET. Нижеследующая запись была считана с реле. Начальный экран (по умолчанию) будет показывать запись так, что все отдельные сигналы будут расположены раздельно на своих собственных графиках.

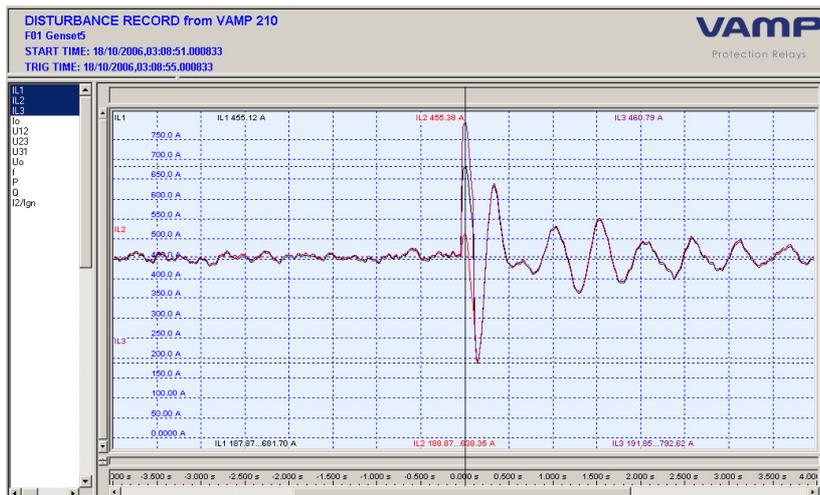


Сначала необходимо упорядочить запись для анализа таким образом, что бы токи и напряжения показывались на графиках в соответствии со следующей процедурой:

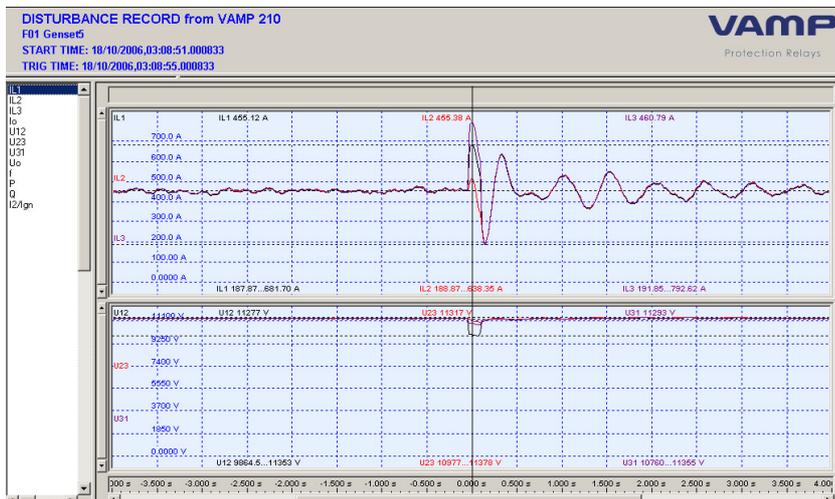
1. Очистить экран нажав пиктограмму 
2. Выбрать мышью сначала токи из списка сигналов и нажать кнопку “ctrl”



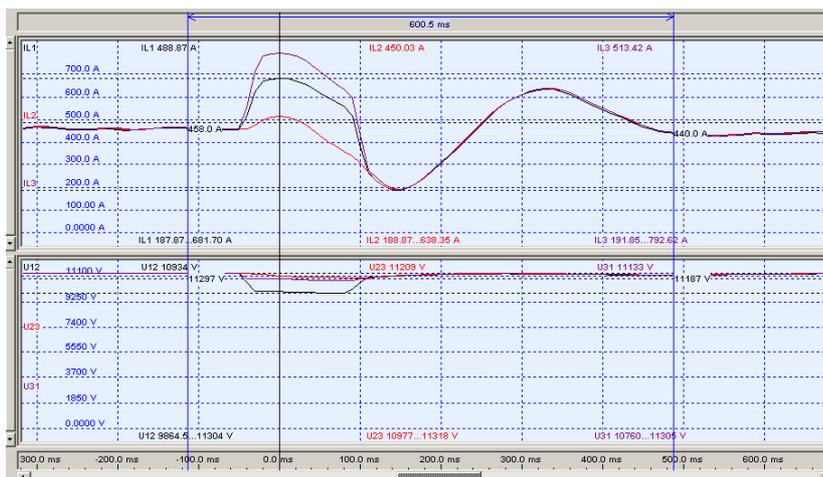
3. При нажатии на пиктограмму  выбранные сигналы будут показаны в верхнем окне.



4. Далее выбрать напряжения из списка сигналов и нажать пиктограмму . Выбранные сигналы будут показаны в нижнем окне

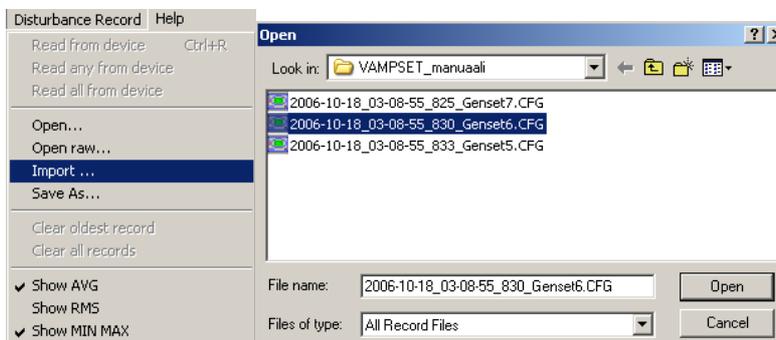


5. Теперь, когда экраны осциллограмм такие, как требуется, можно добавить курсоры для анализа нажав на пиктограмму . Если более чем один курсор добавлен, VAMPSET будет показывать разницу времен между курсорами и измеренную величину для каждого курсора. Клавишей увеличения (Zoom) можно выделить и увеличить наиболее интересную область.



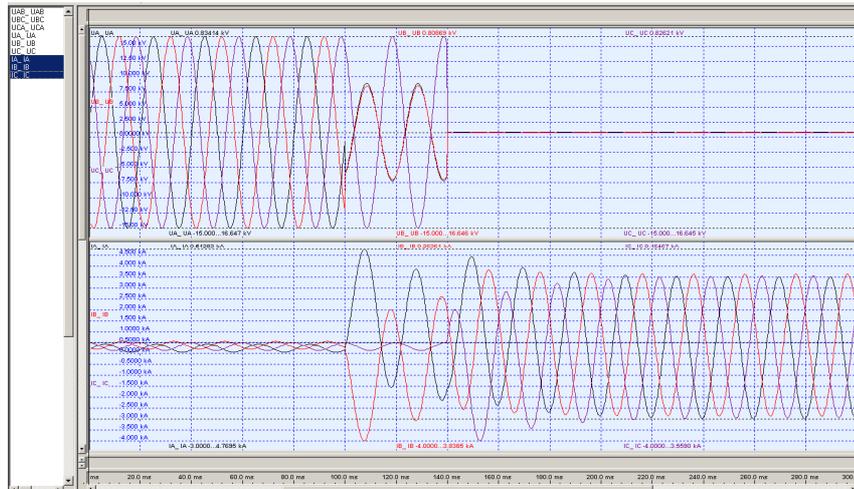
В случае если необходимо оценить несколько записей одной и той же ситуации, VAMPSET имеет опцию импорта старых записей в блок анализа записей.

1. Считать запись № 1 из реле или открыть ее в VAMPSET
2. В меню **Осциллографирование (Disturbance Record) – Импорт (Import)**, выбрать желаемую запись и нажать **Открыть (Open)**. Повторить процедуру импорта столько раз, сколько необходимо, чтобы передать все необходимые записи в VAMPSET.

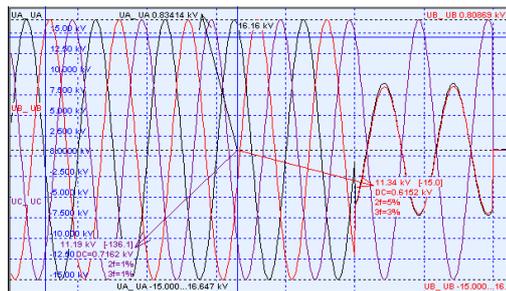


3. Считанные осциллограммы будут показаны в списке сигналов VAMPSET так, что первая считанная запись не показывает файл источник. Перед каждым импортированным сигналом показывается имя файла источника.

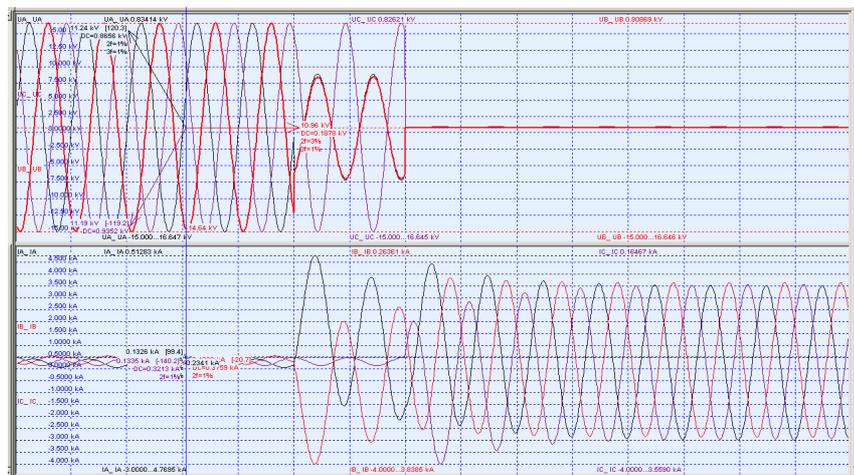
2. Очистите экран нажав на пиктограмму  и вычертите например токи и напряжения в отдельных графиках.



3. Добавьте курсор в график нажав на пиктограмму . На графике будет показан новый курсор с векторной диаграммой.



4. Для векторной диаграммы может быть полезно выбрать одну из фаз в качестве опорной двойным нажатием на кривую.



В этом примере сигнал напряжения U_v (красный) выбран в качестве опорного и кривая сигнала показана жирно на верхнем графике. Чтобы изменить опорный сигнал на другой, дважды нажмите другую кривую. Вектора на всех графиках будут показаны относительно этого же опорного сигнала. При перемещении курсора по записи, вектора будут меняться в соответствии с измеренными данными.

