


## ЦИФРОВОЙ РЕГИСТРАТОР ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ

Многоканальный цифровой регистратор с функциями GSM/GPRS, CAN и анализа входных сигналов.

### ВИЗИР-3/ВИЗИР-3С



  
 ГОСПОТРЕБСТАНДАРТ УКРАИНЫ  
 ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
 «ДНЕПРОПЕТРОВСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
 НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР  
 СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ»  
 (ОГ «ДНЕРСТАДМЕТРОЛОГИЯ»)  
 Адрес: м.п. акредитация № ДК 007-2004 от 16.06.2004 г.

**СВИДЕТЕЛЬСТВО № 337**  
 О ГОСУДАРСТВЕННОЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ АТТЕСТАЦИИ  
 от 15 марта 2007 года

Цифровая система регистрации и визуализации электрических сигналов «ВИЗИР-3» №71 с комплектом модулей гальванической развязки (7 шт.) №№ 98, 99, 100, 101, 102, 105, 106.

Изготовитель: ООО «Семьоп», г. Кривой Рог, 2007г.  
 Принадлежит: ООО «Семьоп», г. Кривой Рог

Назначение: многоканальная регистрация и запись аналоговых и дискретных электрических сигналов на энергонезависимую флэш-память.

Условия аттестации: рабочие, согласно технической документации.


Результаты метрологических исследований


Наименование метрологических характеристик (МХ)	Полученные значения МХ	Тип (класс, разряд) рабочих эталонов, применяемых при аттестации
Допустимое значение относительной погрешности измерения напряжения постоянного тока, %	$\pm (2 + 0,1 U_x/U_n)$	Прибор для поверки вольтметров В1-12, линейки калиброванных напряжений от $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^3$ В
	$U_x$ - измеренное значение, $U_n$ - измеренное значение	

По результатам метрологической аттестации (протокол № 337 от 14.03.2007 г.) цифровая система регистрации и визуализации электрических сигналов «ВИЗИР-3» с комплектом модулей гальванической развязки признана соответствующей нормативной документации и допускается в применение.

Поверку проводить согласно методике поверки, утверждённой ГП «Днерстандметрология».

Поверку провести не позднее марта 2008 года.

Зам. генерального директора  П.С. Мироненко



- 14 аналоговых, 8 релейных регистрируемых сигналов
- Все входные сигналы гальванически развязаны
- Встроенный 12В источник питания для запитки сухих контактов реле
- Модификация, позволяющая прибору работать автономно от аккумулятора.
- Сохранение данных на карту памяти SD/MMC (до 1Гб)
- Передача кратких отчетов по GSM/GPRS «ВИЗИР-3» (удаленный мониторинг объекта наблюдения)
- Передача данных по шине CAN, возможность подключения нескольких регистраторов в одну распределенную систему регистрации электрических сигналов «ВИЗИР-3С»
- Высокая надежность
- Удобная настройка - 4х строчный символьный дисплей, клавиатура, элементы световой индикации
- Универсальность прибора - широкий диапазон входных сигналов.
- Возможность смены «FIRMWARE» регистратора
- Возможность установки специализированных модулей для выдачи сигналов управления (релейные и сигнальные выходы).
- ПО для просмотра и анализа записанных данных, поставляемое вместе с регистратором, может быть модифицировано в соответствии с нуждами заказчика.

# ВИЗИР-З/ВИЗИР-ЗС

## ЦИФРОВОЙ РЕГИСТРАТОР ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ

### ВИЗИР-З/ВИЗИР-ЗС

Многоканальный цифровой регистратор с функциями GSM/GPRS, CAN и анализа входных сигналов.

#### ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИЗИР-З/ВИЗИР-ЗС

##### Параметры питания:

Напряжение питания: ~220В

Частота питающей сети: 50Гц

Потребляемая мощность: не более 30Вт

##### Условия эксплуатации:

Диапазон рабочих температур: +5...+40°C

Масса: не более 3 кг

Габаритные размеры: 255x175x75 мм

##### Технические характеристики:

##### Количество каналов:

14 аналоговых:  $U_{вх} = \pm 200\text{ мВ} \dots \pm 750\text{ В}$

8 релейных:  $U_{вх} = +5 \dots +30\text{ В}$ , либо сухой контакт

##### Интервал измерения:

Настраиваемый: 1 с, 100 мс, 2 мс, 200 мкс, 50 мкс, 25 мкс

Более подробно в руководстве пользователя

**Цифровая обработка сигналов:** настраиваемые цифровые ФНЧ, отображение действующего значения, определение аварийных ситуаций по заданным условиям: max, min уровень сигнала, задержка.

**Размер карты памяти:** от 256Мб до 1Гб

##### Внешние интерфейсы:

"ВИЗИР-З": RS-232, USB(переходник): связь с ПК - работа в режиме осциллографирования двух произвольно выбранных сигналов, частота дискретизации 1КГц

"ВИЗИР-ЗС": CAN: обеспечивает подключение одного и более регистраторов в распределенную сеть для передачи данных на ПК

##### Программное обеспечение:

Позволяет отображать записанные данные на экране ПК и выводить графики на принтер, производить обработку данных: ФНЧ, усреднение, расчет действующего значения и т.д.



#### ФУНКЦИИ ВИЗИР-З/ВИЗИР-ЗС

- Многоканальность - одного прибора достаточно для получения полной информации о работе исследуемого объекта
- Гальваническая развязка - все входные сигналы гальванически развязаны, что обеспечивает простоту подключения регистратора. Номинальное рабочее напряжение гальванической развязки 750В.
- Дополнительный источник питания - встроенный 12ти вольтовый гальванически развязанный источник питания можно использовать для запитки сухих контактов реле и подключать их к релейным входам регистратора. В модификации - возможность работы от аккумулятора.
- 1Гб - регистратор способен сохранять до 1го гигабайта информации на карту памяти SD/MMC, это соответствует году работы при регистрации 14ти аналоговых сигналов и 8ми релейных 1 раз в секунду, и 3м часам работы при съеме каждые 350 мкс. Это позволяет анализировать как вялотекущие процессы, так и процессы занимающие по времени доли секунды
- Удаленный мониторинг ("ВИЗИР-З") - установленный в труднодоступном месте (кабина карьерного экскаватора, машзал козлового крана...) регистратор с подключенным к нему GSM/GPRS модемом способен, параллельно с записью на карту памяти, осуществлять передачу данных (кратких отчетов) в SMS или по электронной почте. Это позволяет на удалении следить за состоянием объекта и получать сообщения о возникших аварийных или пред аварийных ситуациях. Более подробный разбор ситуации проводится на основании данных сохраненных на карте памяти
- Распределенная система сбора информации ("ВИЗИР-ЗС") - возможность подключения регистраторов этой модели в CAN сеть позволяет снимать сигналы с различных устройств несколькими регистраторами одновременно и передавать их на ПК в цифровом виде для дальнейшего анализа и обработки. Программное обеспечение установленное на ПК проводит опрос подключенных регистраторов и выводит полученные данные на дисплей компьютера. Кроме отображения полученных данных - возможна их математическая обработка, формирование отчетов, ведение базы данных событий в системе наблюдения
- Высокая надежность - система самоконтроля и алгоритм сохранения данных не допускают потери данных в случае возникновения аварийных ситуаций (пропадание питания, электрические или физические повреждения прибора). Отсутствие подвижных частей и расходных материалов в регистраторе делает его простым в эксплуатации
- Удобство настройки - 4х строчный символьный дисплей с подсветкой позволяет настроить регистратор и следить за ходом регистрации - на дисплей выводятся 2 произвольно выбранных значения записываемых входных сигналов, 8ми кнопочная клавиатура мембранного типа служит для настройки и управления регистратора.
- Универсальность прибора - модульное строение регистратора позволяет регистрировать широкий спектр сигналов напряжения  $\pm 200\text{ мВ} \dots \pm 750\text{ В}$  что позволяет как подключать регистратор напрямую, так и подключать датчики тока, температуры, веса... Программное обеспечение ПК преобразует записанные данные в реальные единицы измерения (В, А, °С, кг)
- Возможность смены "FIRMWARE" регистратора.

## Удаленный доступ к регистратору “ВИЗИР-3”

“ВИЗИР-3” способен передавать следующие данные по E-Mail или в SMS сообщениях:

- сообщения об аварийных ситуациях (превышение или падение ниже заданного уровня сигнала)
  - периодическая передача сообщений с максимальными величинами сигналов за период времени
  - короткие отчеты
- и другую информацию.

Подключенный к GSM/GPRS модему регистратор может отослать E-Mail или SMS сообщение практически в любую точку мира.

В любом месте в любое время Вы будете знать состояние объекта наблюдения, а запись на карту памяти позволит подробнее рассмотреть ту или иную ситуацию.

Установленный на карьерном экскаваторе, БЕЛАЗе, козловом кране, другой труднодоступной технике регистратор позволит узнать состояние машины, оповестит об аварии, пошлет предупреждающее сообщение о работе объекта в предаварийных режимах.



### Пример SMS сообщения

**Сообщение от: 0034**  
 Превышение уровня сигнала, Канал 3

### Пример E-Mail сообщения

**Отправитель: \*\*\*\*\***  
**Получатель: \*\*\*\*\***  
**Тема: периодический отчет**  
 \*\*\*\*\*

Дата: 14/03/06 12:43  
 Аварийных ситуаций: 0

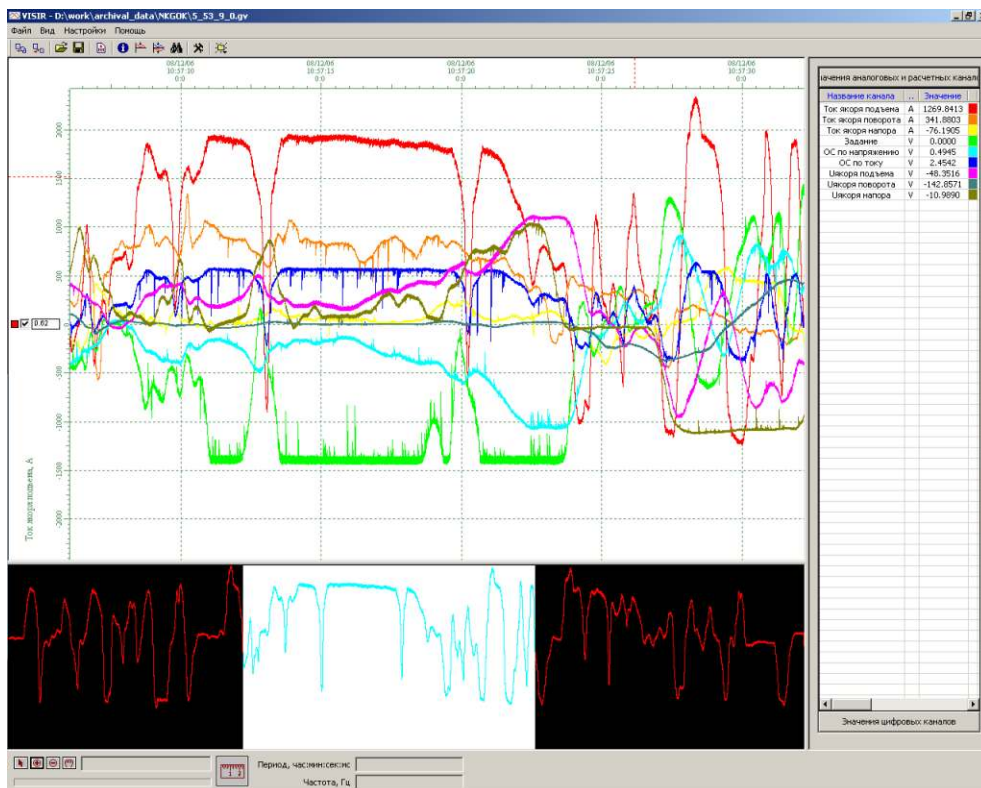
Канал	Значение
1	152 В
2	20 мВ
*	
*	
14	512 В

## Применение регистратора на экскаваторах ЭКГ-5, ЭКГ-8



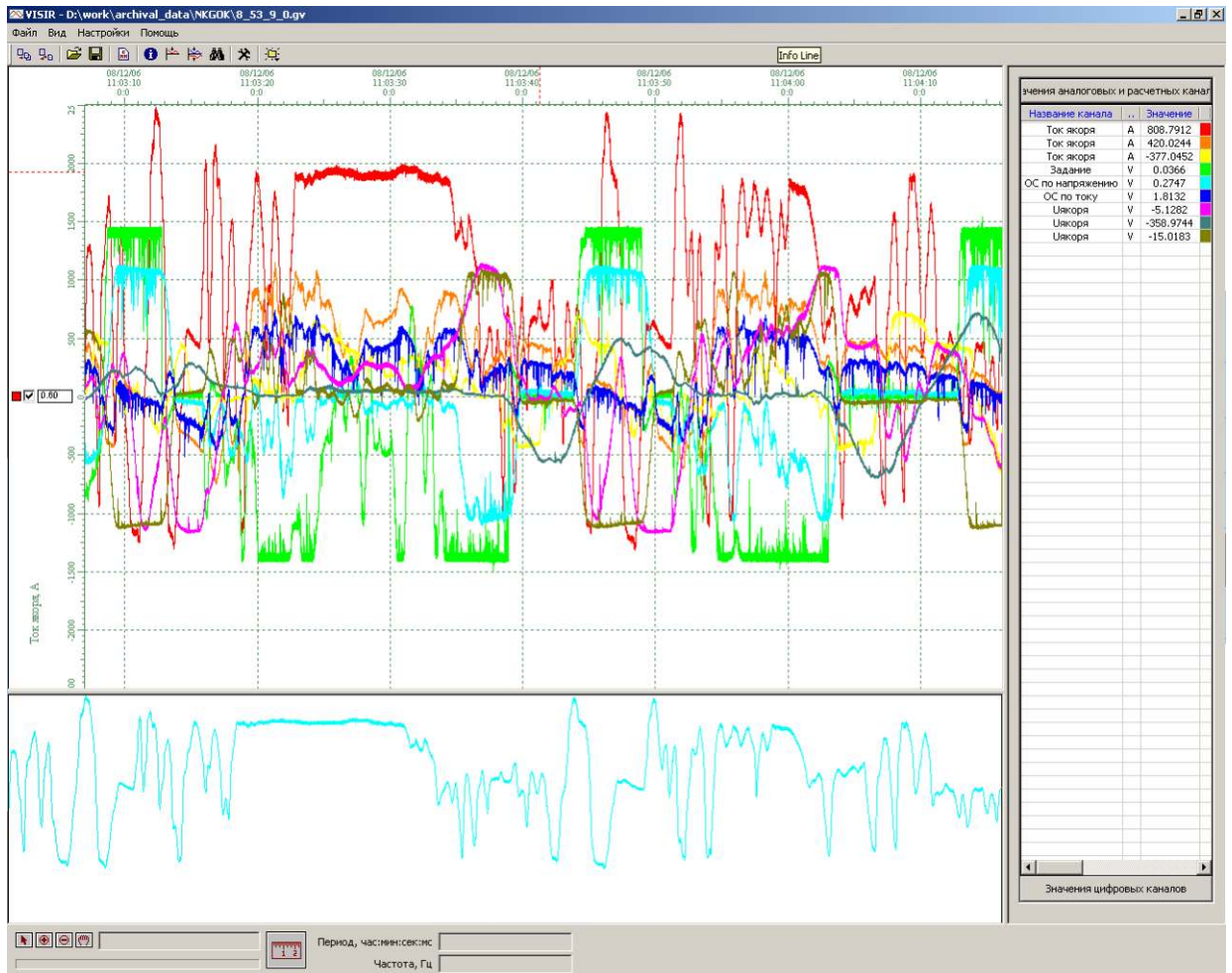
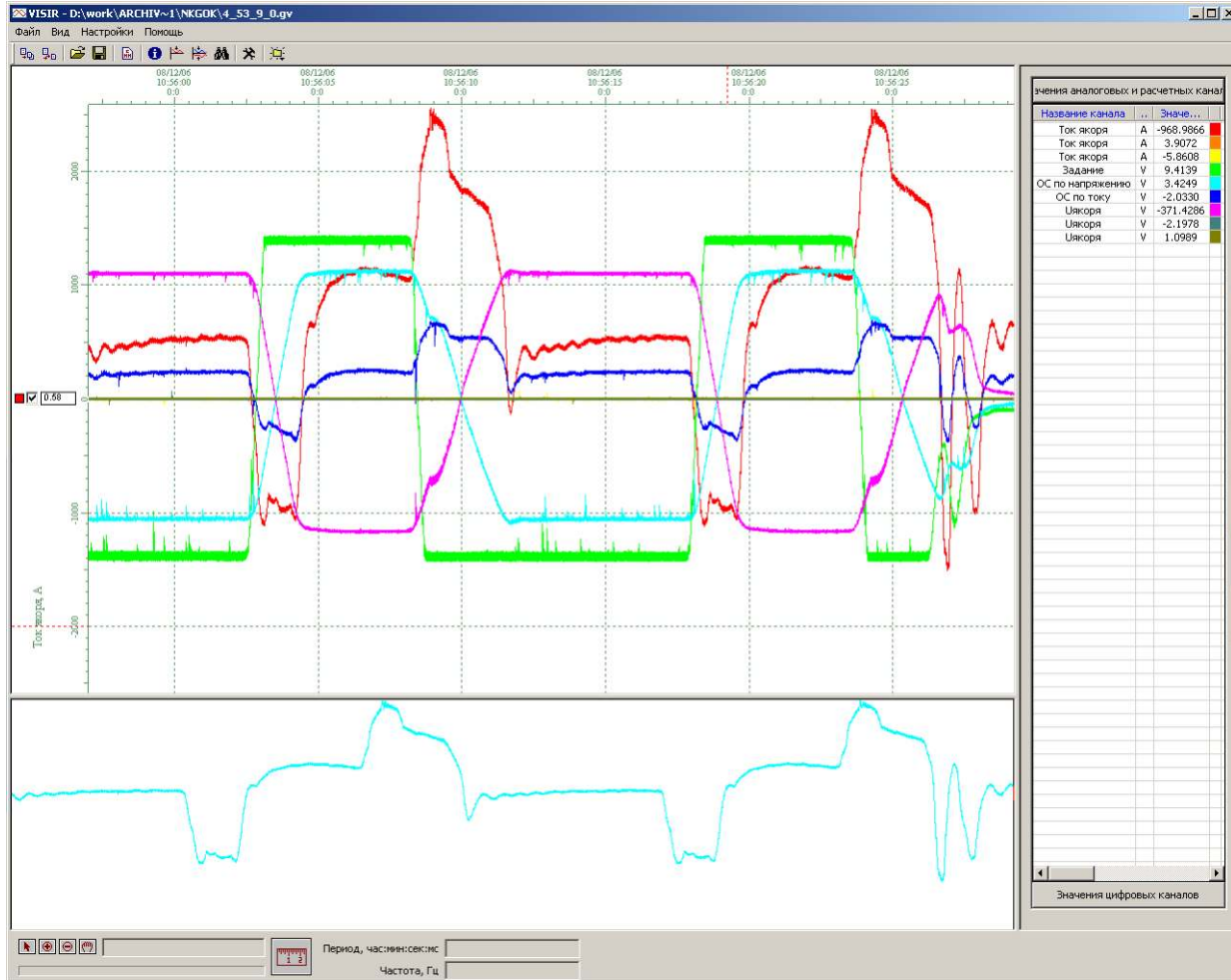
Регистраторы **ВИЗИР-З/ВИЗИР-ЗС** широко применяются на карьерных экскаваторах ЭКГ-5/8/8и. При установке регистратора на машину возможны запись и анализ следующих сигналов: напряжения на якорях двигателей подъема, поворота, напора, токи в якорных обмотках и обмотках возбуждения двигателей подъема, поворота, напора. Ток в обмотке возбуждения синхронного двигателя. Подключение этих и других необходимых сигналов производится как напрямую так и через датчики, возможно подключение сигналов из схемы управления приводами. Установка системы регистрации на экскаваторах позволяет добиться следующих результатов:

- возможность накопления данных для ведения статистики по работе машины.
- прогнозирование аварий, что значительно снижает время простоя машины в ремонте и дает возможность избежать полной поломки механизма, ограничившись профилактическим ремонтом.
- возможность точной настройки электромашин и систем управления экскаватора после сборки нового или капитального ремонта.
- возможность наблюдения за работой машиниста экскаватора (анализ простоев, и некорректных режимов работы)



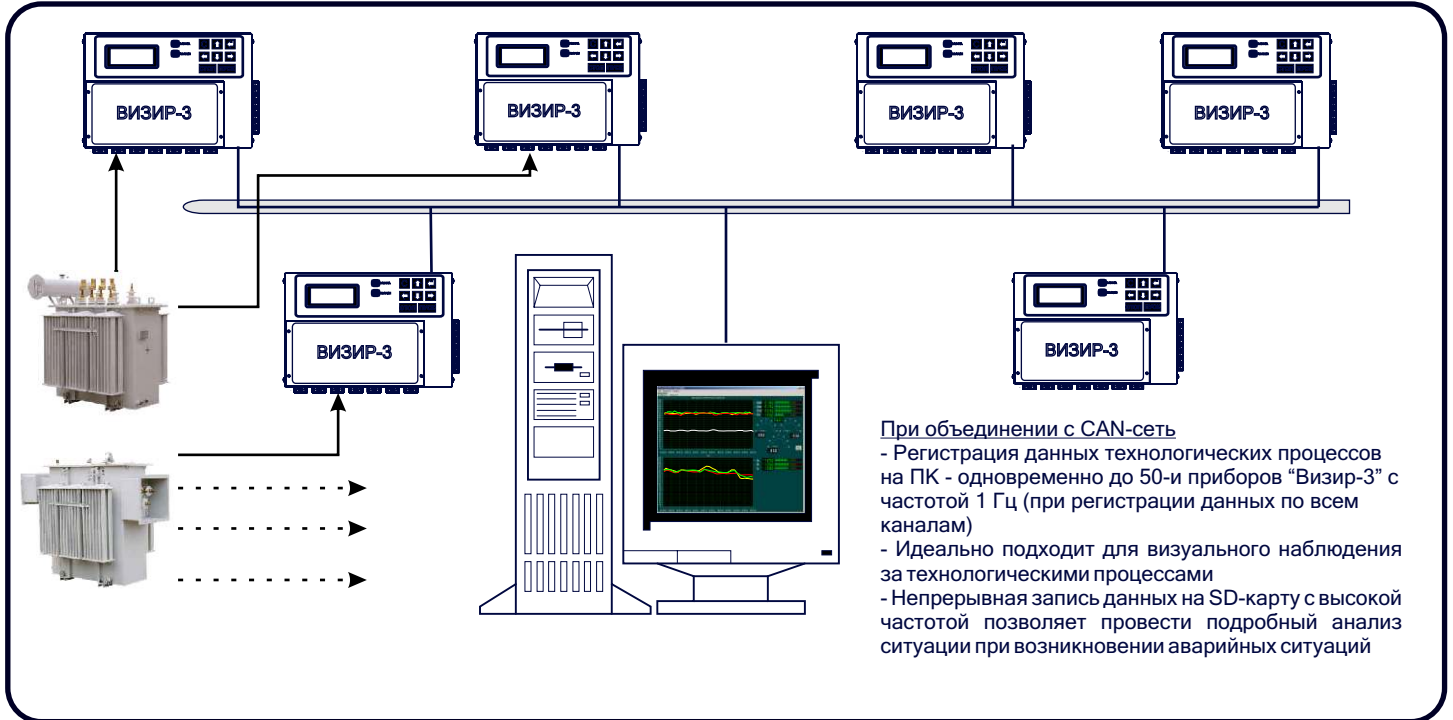
Запись работы экскаватора ЭКГ-8и после сборки Запись произведена на карьере НКГОКа

## Работа экскаватора ЭКГ-8, карьер НКГОКа



## Регистратор “ВИЗИР-ЗС” в распределенной сети сбора информации

Регистратор “ВИЗИР-ЗС” оборудован CAN интерфейсом. Эта функция позволяет объединять несколько приборов в распределенную сеть сбора информации что позволит наблюдать на экране компьютера информацию о ряде объектов наблюдения находящихся на удалении друг от друга.



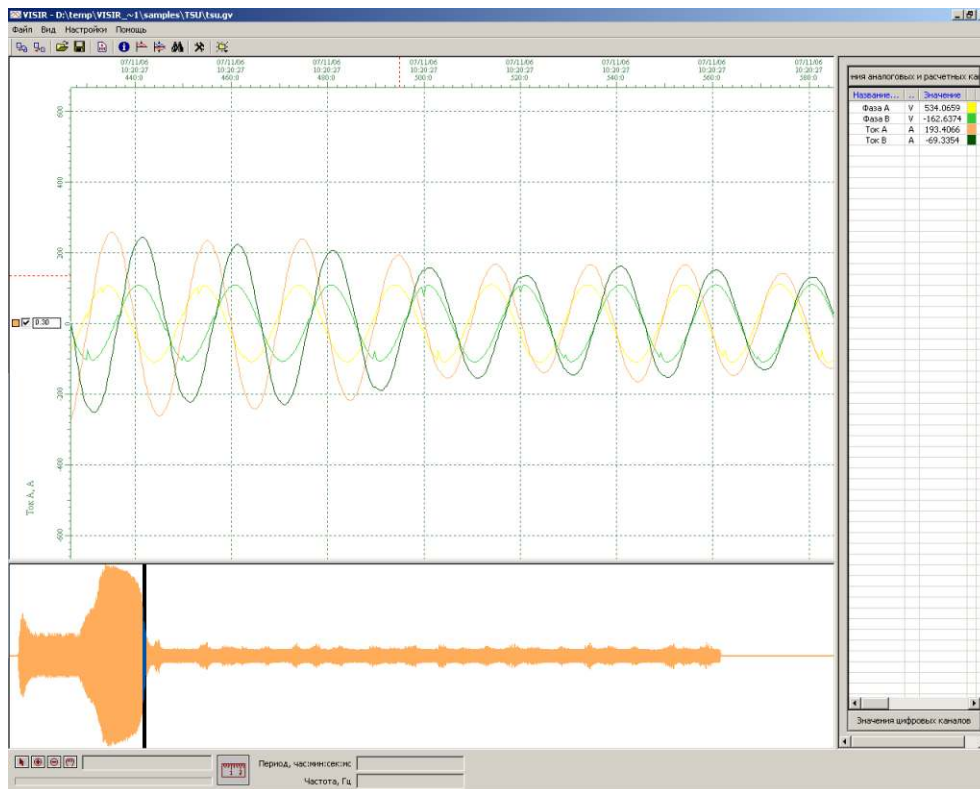
Таким образом можно наблюдать за работой двигателей прокатного стана: температура подшипников, скорость вращения, токи и напряжения в обмотках и т. д. Подключив регистратор к оборудованию ТЭЦ можно наблюдать фазные и линейные напряжения главных по секциям, следить за состоянием турбогенераторов и др. Кроме текущего просмотра сигналов, система ведет учет полученных данных и способна генерировать отчеты и производить поиск по данным, выполнять различные вычисления с полученными данным. На экране монитора оператор может наблюдать общее состояние устройств подключенных к сети сбора данных, для более подробного анализа входных сигналов ведется запись на карту памяти каждым из регистраторов. При аварии, или какой либо другой ситуации требующей детального разбора карта памяти извлекается из регистратора и данные просматриваются в программе просмотра поставляемой в комплекте с прибором. При этом запись на карту памяти может вестись со скоростью до 40 тысяч измерений в секунду по одному каналу и более 2,5 тысяч измерений по 14 каналам. Карата памяти емкостью в 1Гб хранит при этом информацию за последние 2,5 часа работы.



## Применение регистратора в наладочных работах

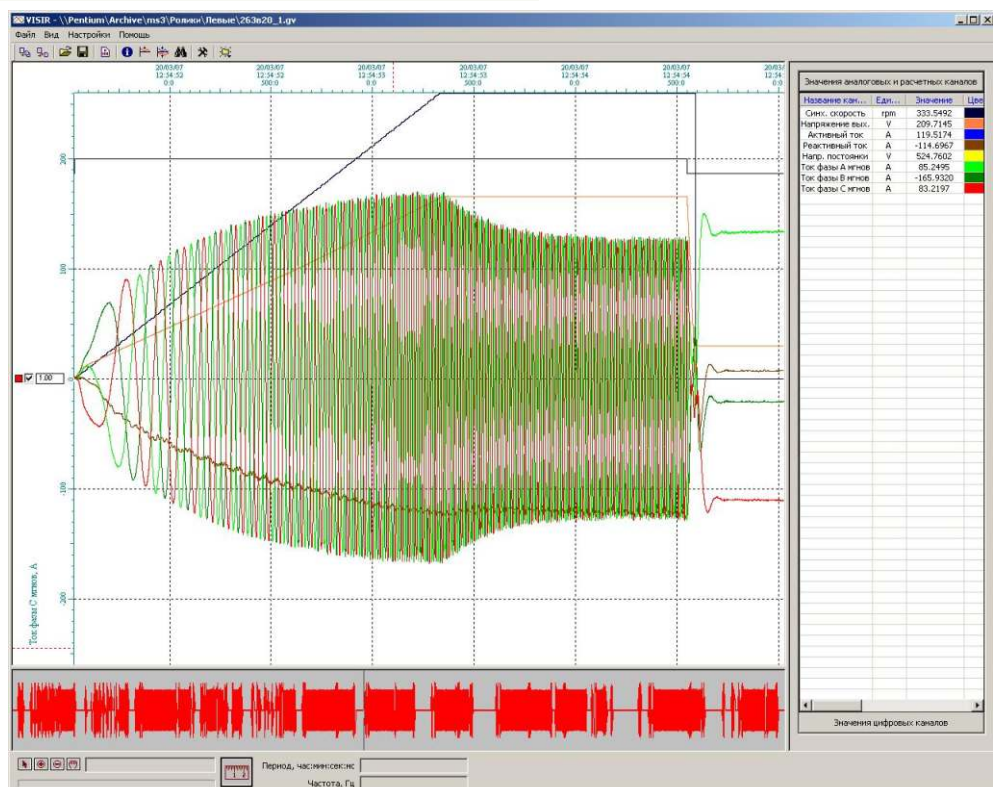
Регистраторы **ВИЗИР-З/ВИЗИР-ЗС** широко применяются при ремонтно наладочных работах. При помощи этих приборов можно, например, проследить за пуском двигателя постоянного тока, записав ток и напряжение якоря, показания тахогенератора, ток в обмотке возбуждения двигателя параметры регулятора тока привода. По этим параметрам можно определить состояние двигателя и правильность работы привода постоянного тока. Также интересен запуск, работа и торможение асинхронного двигателя под управлением частотного преобразователя. Применение регистраторов позволяет произвести точную настройку электронных систем управления, а также силовых электрических частей технологических объектов, что позволяет добиться лучшей работы и как следствие уменьшения временных и энергетических затрат. Регистратор позволяет наблюдать не только за электрическими процессами, но и, при подключении к нему необходимых датчиков, контролировать вес, температуру, давление технологических процессов, отслеживать положение контрольных кнопок и переключателей.

Кроме наладочных работ и ремонта регистраторы могут применяться для выявления причин **несистематических неисправностей**, которые возникают без какой либо видимой причины в произвольное время. Оставленный на сутки или более регистратор запишет условия при которых возникла авария а программное обеспечения ПК позволит просмотреть и проанализировать полученные данные.

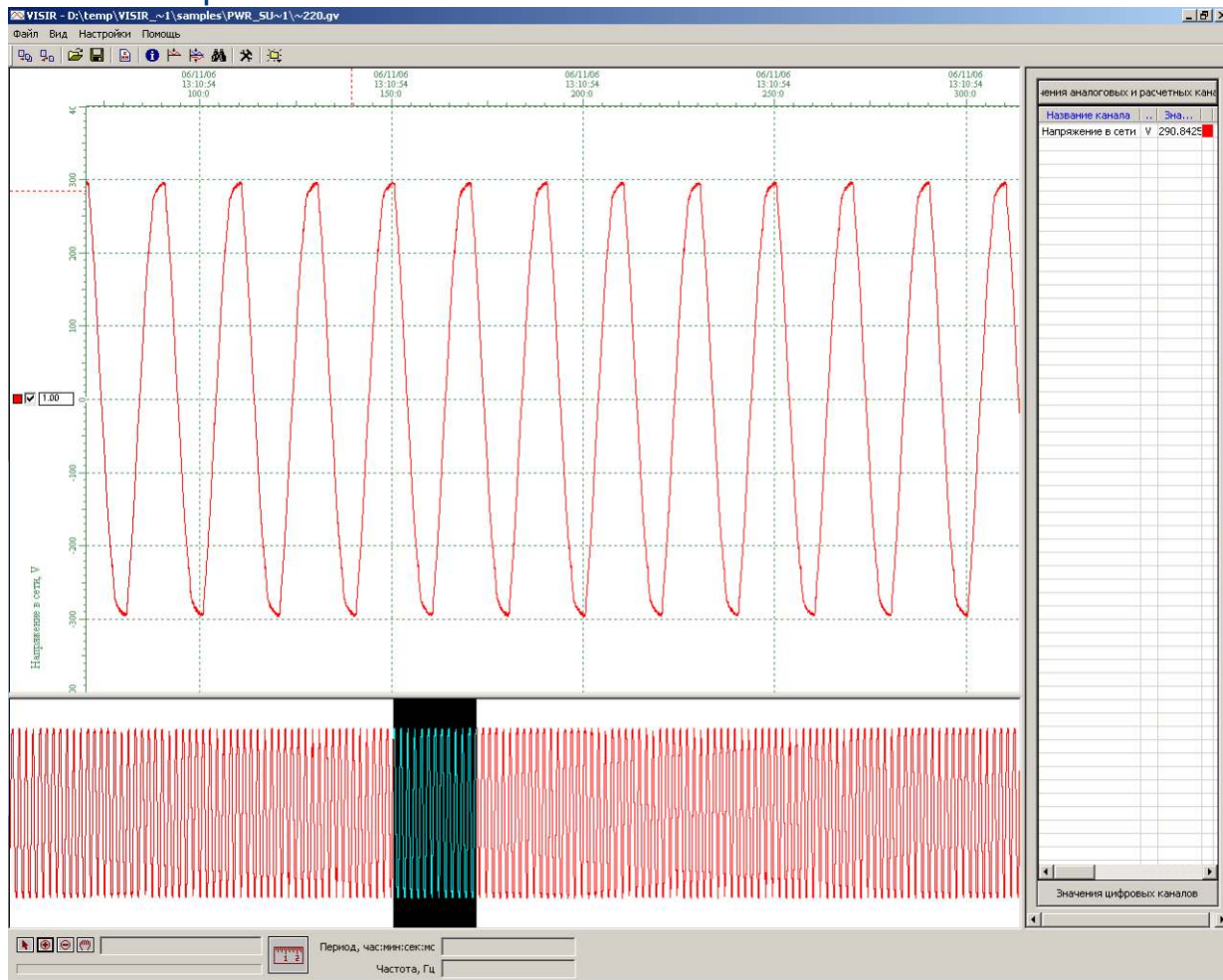


Работа ТСУ

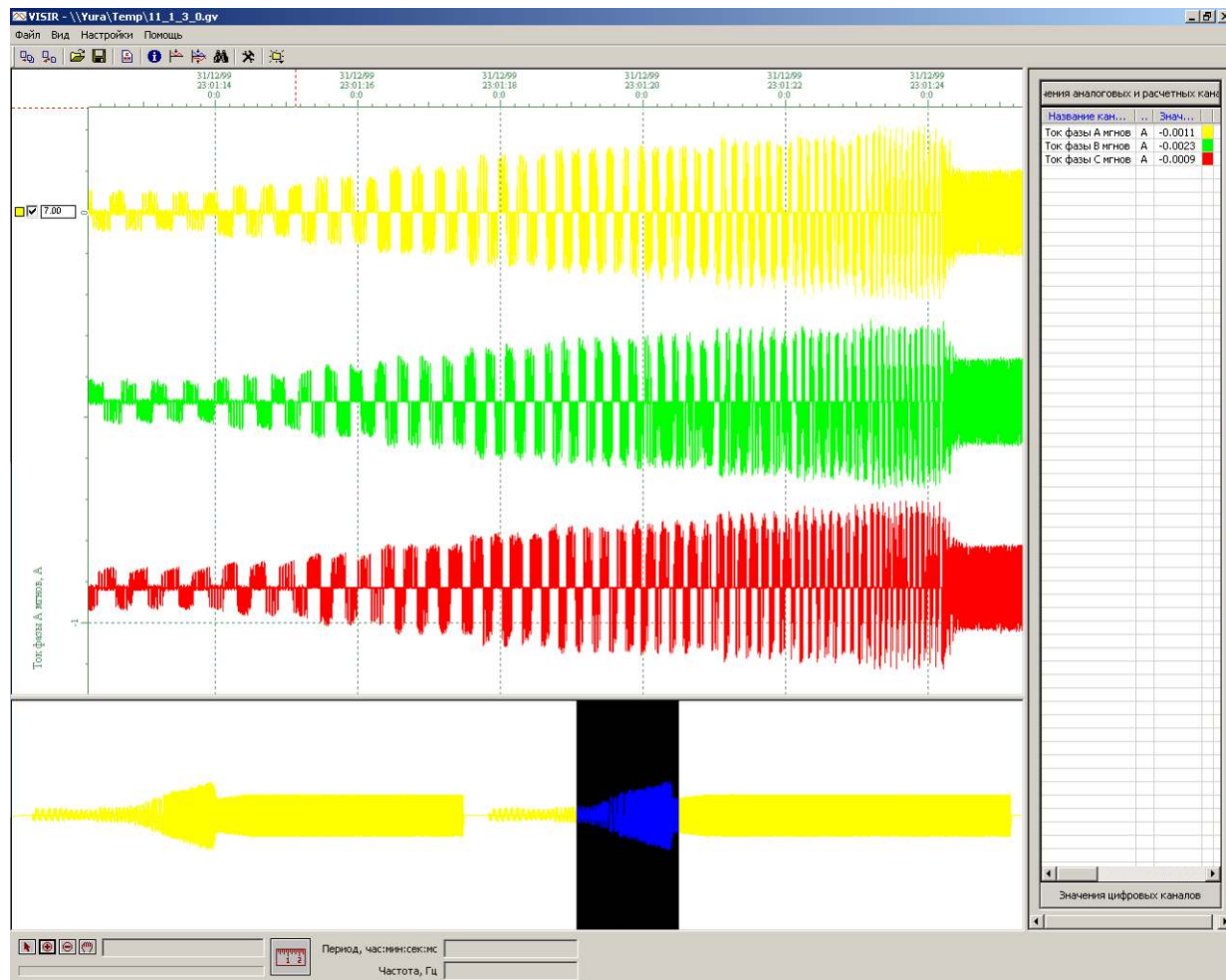
Пуск частотного преобразователя



## Запись напряжения в сети питания

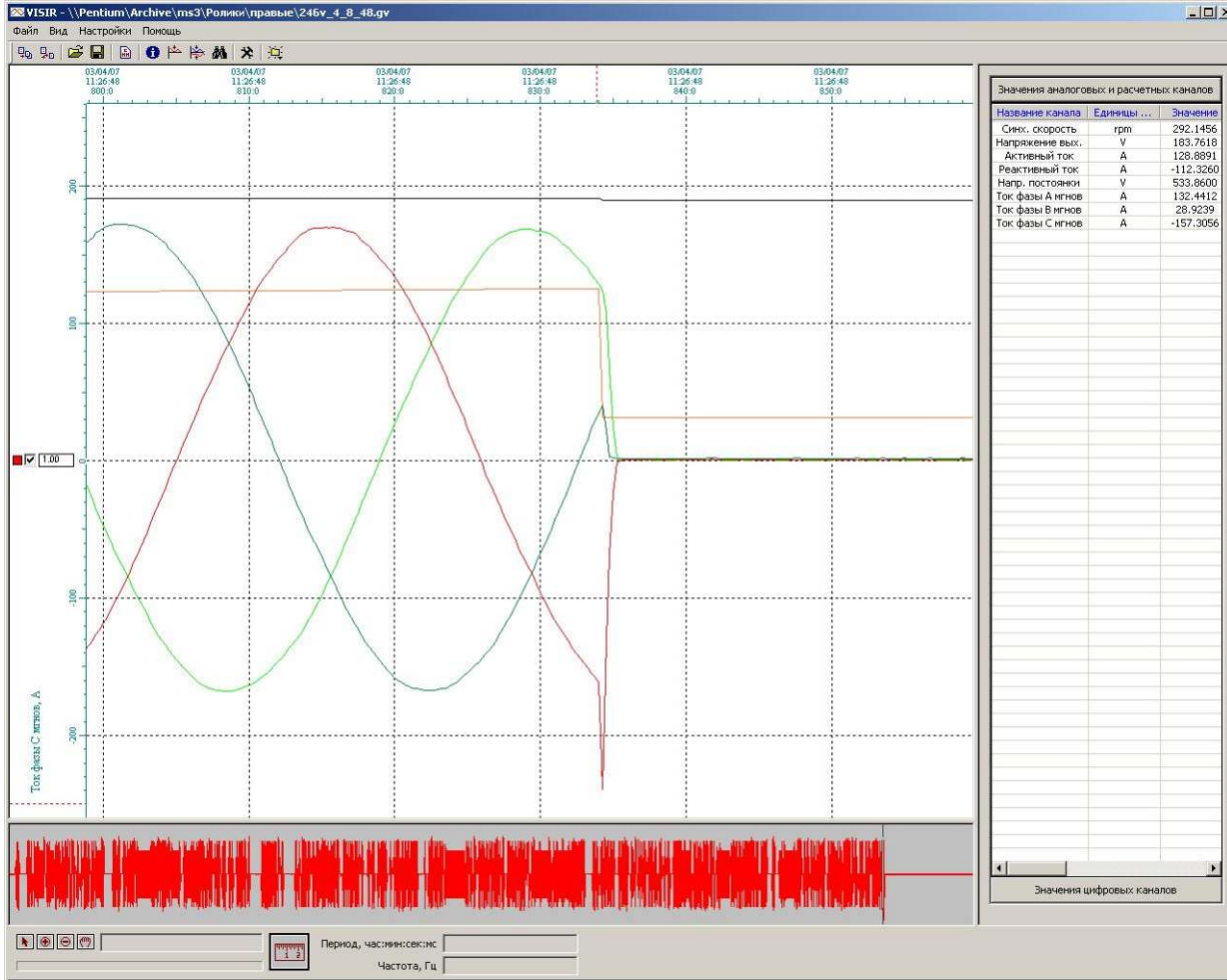


## Запись работы устройства плавного пуска

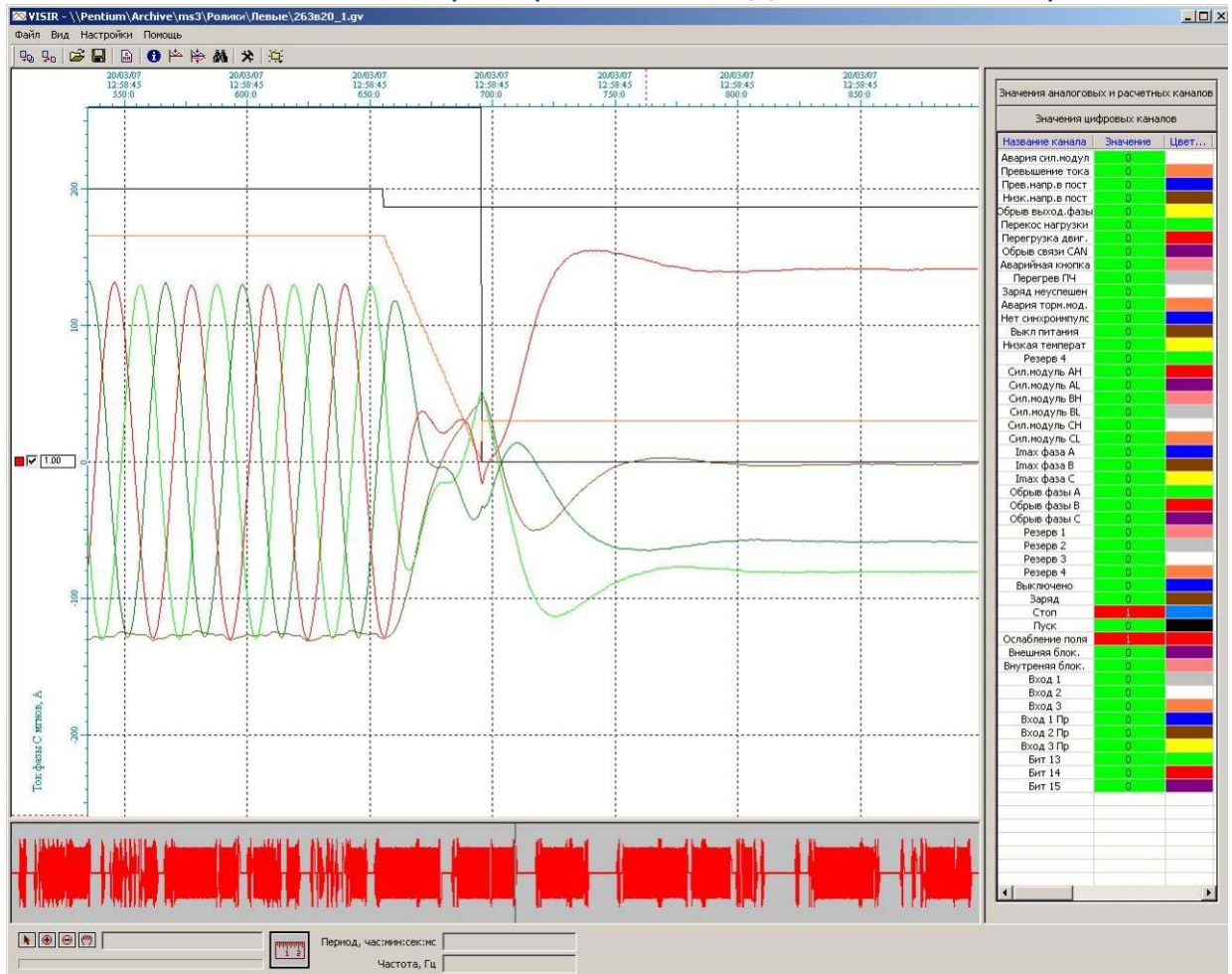




## Авария частотного преобразователя. Короткое замыкание фазы С на землю



## Работа частотного преобразователя. Динамическое торможение.



## Мобильность + Функциональность

### НОВЕЙШАЯ РАЗРАБОТКА ДЛЯ СИСТЕМЫ РЕГИСТРАЦИИ "ВИЗИР-З"

Выпущено программное обеспечение для просмотра и анализа графиков данных на КПК. ПО для карманных ПК аналогично устанавливаемому на стационарных ПК. Применение карманных ПК с установленным ПО для работы с данными регистратора делает работу с регистратором еще более удобной и эффективной и значительно расширяет сферу применения регистратора "ВИЗИР-З".

Эта новинка будет полезна для всех пользователей системы регистрации "ВИЗИР-З" и в особенности:

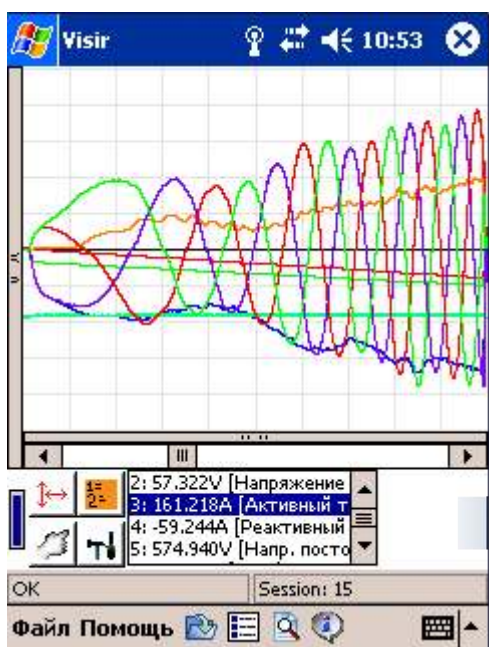
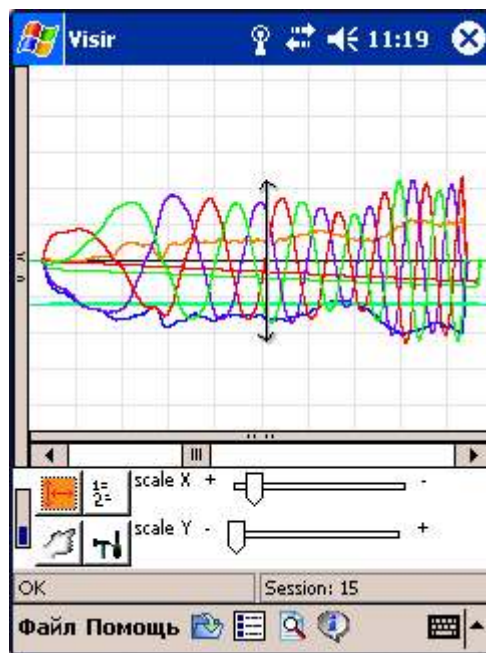
- для наладчиков при работе в "полевых" условиях
- при необходимости оперативного просмотра данных в случае установки прибора в труднодоступных местах (мостовые краны, экскаваторы и т.п. случаи, когда найти поблизости компьютер не представляется возможным)
- в других ситуациях где важны мобильность и время анализа записанных данных

Разработанное ПО предназначено для работы на КПК под управление Microsoft Windows CE 4.x, Windows Mobile 5.0.

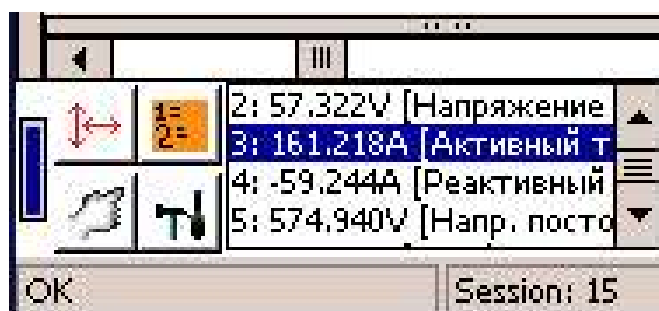
Теперь для оперативного просмотра данных достаточно переставить карту памяти с регистратора в КПК и посмотреть данные в виде графиков.

Имея в наличии прибор "Визир-З" и КПК с программой для мобильного просмотра данных, вы получаете универсальный комплекс, который можно использовать для эффективного решения более широкого круга задач.

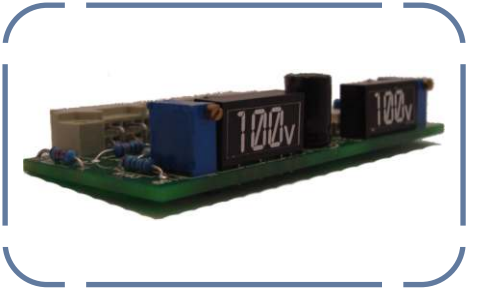
Масштабирование при просмотре данных на КПК.



Просмотр значений сигналов на КПК.



## Регистратор “ВИЗИР-3” - модульная система

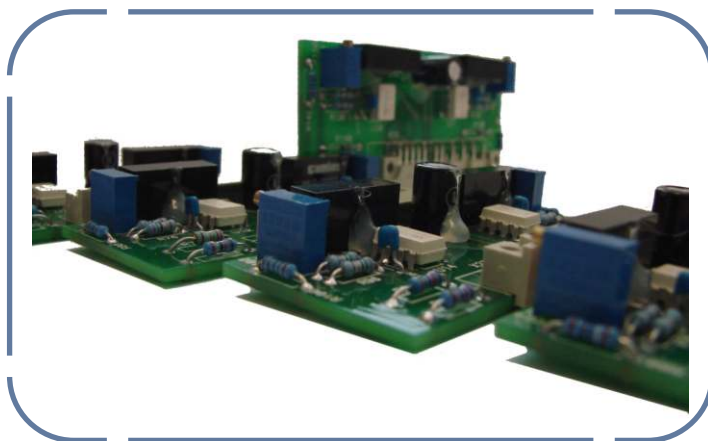


Благодаря модульной системе “ВИЗИР-3” способен записывать широкий диапазон сигналов напряжения. В комплекте с прибором могут поставляться модули с диапазоном измерения от 200 мВ до 750 В. Полоса пропускания модулей 40 КГц позволяет записывать сигналы частота которых не превышает 4 КГц. При изменении конфигурации - прибор можно перенастроить под новый набор модулей при помощи клавиатуры и ЖКИ.

### Параметры поставляемых модулей

Обозначение	Тип	Диапазон измерения	Назначение	Рвх
VS02	Датчик напряжения	-200...+200 мВ	Подключение шунтов	10 Ком
VS05	Датчик напряжения	-500...+500 мВ	электронные цепи, цепи управления, токоизмерительные клещи	2
VS1	Датчик напряжения	-1...+1 В	электронные цепи, цепи управления, токоизмерительные клещи	5
VS10	Датчик напряжения	-10...+10 В	электронные цепи, цепи управления	60
VS25	Датчик напряжения	-25...+25 В	электронные цепи, цепи управления	140
VS100	Датчик напряжения	-100...+100 В	трансформаторы напряжения	570
VS250	Датчик напряжения	-250...+250 В	трансформаторы напряжения	480
VS500	Датчик напряжения	-500...+500 В	цепи энергоснабжения, силовые цепи	720
VS750	Датчик напряжения	-750...+750 В	высоковольтные цепи (карьерные экскаваторы ЭКГ-5, ...-8, ...-8И, ...-10)	750

Полоса пропускания: 40 КГц  
 Номинальное рабочее напряжение гальванической развязки: 750В  
 Количество каналов на одном модуле: 2  
 Погрешность измерения (при отображении на ЖКИ): 2,5%



ООО «Семиол»  
 50005, Украина,  
 Днепропетровская область,  
 г. Кривой Рог, улица Тбилисская 11  
 тел./факс: +38(0564)260-900  
 +38(0564)261-638  
 e-mail: info@semiol.dp.ua  
 web: www.semiol.dp.ua