



ВИРТУАЛЬНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ



ВАША ВАША ВАША
USB Web LAN
ЛАБОРАТОРИЯ ЛАБОРАТОРИЯ ЛАБОРАТОРИЯ

- ОСЦИЛЛОГРАФЫ
- ЛОГИЧЕСКИЕ АНАЛИЗАТОРЫ
- ГЕНЕРАТОРЫ
- КОМБИНИРОВАННЫЕ ПРИБОРЫ
- USB-МОДУЛИ
- ИЗМЕРИТЕЛИ ТЕМПЕРАТУРЫ
- ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

СОВМЕСТИМО С



ДЛЯ ВАШЕЙ ЛАБОРАТОРИИ
У НАС ЕСТЬ ВСЕ...
И ДАЖЕ БОЛЬШЕ!

КАТАЛОГ

СОДЕРЖАНИЕ

АКТАКОМ ВАША USB LAN ЛАБОРАТОРИЯ	3	ГЕНЕРАТОРЫ ЦИФРОВЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ	
ЦИФРОВЫЕ ЗАПОМИНАЮЩИЕ ОСЦИЛЛОГРАФЫ		АНР-3516/3576/3616	17
АСК-3106/3107/3106L/3172/3174	4	КОМПЛЕКТ РАЗРАБОТЧИКА АНР3516_SDK	18
АСК-3002/3102/3712	5	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АКТАКОМ OSCILLOSCOPE PRO	6	РЕДАКТОР ЦИФРОГРАММ АКТАКОМ DIGITAL WAVEFORM EDITOR (ADWE)	18
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АКТАКОМ OSCILLOSCOPE PRO (MULTICHANNEL EDITION)	7	ПРИБОРЫ КОМБИНИРОВАННЫЕ	
КОМПЛЕКТ РАЗРАБОТЧИКА АСК3102_SDK	8	АСК-4106/4106L	20
УТИЛИТА АКТАКОМ КОНВЕРТЕР AUL-ФАЙЛОВ ASW-3009	8	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ MEASURING COMPLEX	21
УТИЛИТА АКТАКОМ AULNET-СЕРВЕР ASW-3011	9	АСК-4166/4176	22
ОСЦИЛЛОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОБНИКИ		ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОСЦИЛЛОГРАФ СМЕШАННЫХ СИГНАЛОВ	
НР-6350/9060/9100/9150/9250/9258		АКТАКОМ MIXED SIGNALS	23
НР-6351R/9101R/9151R/9251R/9258R/6501R	9	АКС-4116/4176	24
DP-25/50/100/150	10	АСК-4114/4174	25
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ		МАТРИЧНЫЕ КОММУТАТОРЫ	
АНР-3121/3122/3172.	11	АЕЕ-2025/2085	27
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АКТАКОМ ARBITRARY GENERATOR	12	ДЕМОНСТРАЦИОННАЯ ПЛАТА	
КОМПЛЕКТ РАЗРАБОТЧИКА АНР3121_SDK	13	АЕЕ-1021/1017/1018	28
ГЕНЕРАТОРЫ ТЕЛЕВИЗИОННЫХ СИГНАЛОВ		USB-МОДУЛИ	
АНР-3125/3126	14	АСЕ-1016 APC-1104	29
ЛОГИЧЕСКИЕ АНАЛИЗАТОРЫ		АМЕ-1204 АМЕ-1274	30
АКС-3166/3116/3176	15	АМЕ-1204-PO1	30
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АКТАКОМ LOGIC ANALYZER	16	ПРИЛОЖЕНИЕ АКТАКОМ THERMOMONITOR	30
		АМЕ-1102/1106	31



ДЛЯ ВАШЕЙ ЛАБОРАТОРИИ У НАС ЕСТЬ ВСЕ И ДАЖЕ БОЛЬШЕ...



Приборы, имеющие свидетельство (сертификат) об утверждении типа средств измерений (Pattern approval certificate of measuring instruments) (включены в Госреестр)



Приборы, проходящие испытания с целью утверждения типа средств измерений (для включения в Госреестр)



Срок гарантии (месяцев)

*Aktakom является зарегистрированным товарным знаком компании НПП «Эликс», ЗАО

*Windows является зарегистрированным товарным знаком компании Microsoft Corp.

*LabView является зарегистрированным товарным знаком компании National Instruments Corp.

*Tektronix является зарегистрированным товарным знаком компании Tektronix, Inc.

Вся информация в каталоге носит справочный характер и не является публичной офертой, в соответствии со статьей 437 ГК РФ. Технические параметры и комплектность поставки товара могут быть изменены производителем без предварительного уведомления. Для получения более подробной информации рекомендуется обратиться на сайт www.aktakom.ru



ВАША ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ АКТАКОМ



WebFutureLab



Удалённое управление и функциональный контроль устройств по сети Интернет стремительно превращается из модного новшества в необходимую и неотъемлемую часть современного оборудования. Измерительная техника постоянно совершенствуется, адаптирует и включает в себя современные технологии, расширяя, тем самым, возможности научных исследований для учёных и обеспечивая успешную реализацию их будущих разработок.

Ещё совсем недавно, существенным скачком был переход к управлению измерительными приборами через USB-интерфейс. Используя потенциал персонального компьютера, установленного, практически на любом рабочем месте, модульные виртуальные приборы, всего за несколько минут превращают его в мощный универсальный измерительный комплекс, экономя рабочее пространство и средства пользователя. Кроме того, используя ноутбук и входящие в состав USB-лаборатории АКТАКОМ комбинированные виртуальные приборы, любой инженер получил возможность производить измерения в лабораторных и полевых условиях. При этом, схожесть интерфейса программного обеспечения с внешним видом передней панели самого прибора позволила сократить время на освоение принципа его работы при переходе от традиционных приборов к виртуальным, а совместимость с графическими, математическими и офисными приложениями обеспечили гибкость обработки полученных данных. В свою очередь возможность интеграции в среде LabView позволила формировать привычные для каждого инженера «электрические» схемы, имитируя работу реальных приборов функциями виртуальных программ.

Ограничением данной технологии является проблема совместимости: необходимость программного обеспечения и драйверов, соответствующих установленной на ПК операционной системе создает затруднения при переходе

к новой версии ОС. К тому же, возможности интеграции и управления ограничиваются максимальной длиной кабелей интерфейса USB и скоростью передачи данных.

Передовые исследовательские задачи выставляют особые требования к измерительной технике:

- Возможность интеграции в сложные распределённые системы
- Поддержка возможностей современных беспроводных сетей
- Сведение управления всеми устройствами системы в одной точке – оператора ПК
- Высокая скорость передачи больших массивов данных
- Кросс-платформенность
- Синхронизация работы приборов

Будучи, фактически, первопроходцами в сфере внедрения концепции виртуальной лаборатории, приборы под товарным знаком АКТАКОМ приобрели заслуженное уважение потребителей и стали на отечественном рынке лидером в этой области. Перечень приборов Вашей USB-лаборатории АКТАКОМ постоянно пополняется и, в настоящее время, покрывает весьма широкий спектр измерительных задач. Однако разработчики, выпускающие оборудование АКТАКОМ для Вашей виртуальной лаборатории не остановились на достигнутом и продолжают радовать своих потребителей новыми разработками.

Настоящим прорывом стало внедрение технологии удалённого управления контрольно-измерительными приборами с помощью встроенного LAN-интерфейса. Таким образом, используя современные протоколы передачи данных по сети, стало возможным организовывать измерительные системы, фактически не имеющие ограничений по расположению, числу подключений, скорости передачи данных и типу операционной системы.

Технические требования и принцип работы таких приборов регламентирует гибкий, постоянно развивающийся стандарт коммуникационных протоколов измерения и сбора данных для приборов с помощью универсального интерфейса LAN, разработанного консорциумом ведущих мировых производителей измерительной техники – стандартом LXI (LAN eXtensions for Instrumentation).

Приборы, удовлетворяющие требованиям стандарта LXI, имеют целый ряд преимуществ, обеспечивающих инженерам, исследователям и разработчикам практически полную свободу для реализации их творческих идей и инновационных разработок:

- Упрощение создания, сокращение времени настройки и увеличение производительности комплексных измерительных систем
- Автоматическая идентификация приборов, подключенных к ПК, и конфигурирование интерфейсов, отсутствие необходимости установки драйверов
- Удобное и надежное управление измерительными приборами через любой интернет-браузер с помощью интуитивно-понятного WEB-интерфейса
- Совместимость с измерительными приборами, имеющими интерфейсы USB, Ethernet(LAN), RS-232 и VXI, изготовленных различными производителями
- Возможность работы в предпочтительной для пользователя среде разработки (Agilent VEE Pro, NI LabVIEW, Microsoft Visual Studio и др.)
- Сокращение размеров системы
- Упрощение решения проблемы модернизации системы

Все эти возможности реализуются в новых виртуальных приборах измерительной лаборатории АКТАКОМ. Многие режимы дистанционного управления и работы с приборами Вы можете самостоятельно проверить посетив нашу WebFutureLab на сайте www.aktakom.ru



Узнайте больше и самое новое... [на www.aktakom.ru](http://www.aktakom.ru)

 АКТАКОМ

**ЦИФРОВЫЕ ЗАПОМИНАЮЩИЕ ОСЦИЛЛОГРАФЫ
(приставки к персональному компьютеру)**

АСК-3106/3107/3106L/3172/3174

Профессиональные версии 2- и 4-канальных цифровых осциллографов. Выполнены в виде приставки к персональному компьютеру (ПК). Подключаются либо через USB, либо через 10/100BASE-T (LAN).

Осциллограф предназначен для исследования сигналов в электронных схемах и системах. Использование ПК как составной части цифрового запоминающего осциллографа предлагает: широкие возможности выполнения измерений, неограниченные возможности обработки и хранения полученной информации, построение комплексных измерительных систем. Наличие сетевого интерфейса обеспечивает любое расстояние от осциллографа до ПК (рабочего места исследователя) и гальваническую развязку ПК с объектом исследования. Отличные технические параметры, мощные программные опции и удобный интерфейс делают эту серию лидером в своем классе

- Дискретизация 10 ГГц!
- Четырехканальные модели не имеют аналогов!
- Приборы АСК-3116/3117 имеют гальваническую развязку по интерфейсу USB.



	АСК-3106 АСК-3116	АСК-3107 АСК-3117	АСК-3106L	АСК-3172	АСК-3107L	АСК-3174
Полоса пропускания	100 МГц					
Частота дискретизации (эквивалентная)	10 ГГц					
Частота дискретизации (режим реального времени)	100 МГц					
Разрешение бит	8					
Число каналов	2	4	2		4	
Объем памяти на канал	128 квыборок					
Чувствительность	2 мВ/дел...10 В/дел. с шагом 1-2-5					
Входное сопротивление	50 Ом / 1 МОм, 20 пФ					
Развертка	10 нс/дел...0,1 с/дел					
Синхронизация	Внутренняя/внешняя					
Мин. длительность импульса и периода синхронизации (вход/выход)	10/20 нс					
Вход синхронизации/уровень	50 кОм, 20 пФ / 0...3,3 В (TTL)					
Условия запуска	По фронту (нарастающему или спадающему)					
Частота самописца (макс)	50 квыборок/с					
Программное обеспечение	АКТАКОМ Oscilloscope Pro	АКТАКОМ Oscilloscope Pro Multichannel	АКТАКОМ Oscilloscope Pro		АКТАКОМ Oscilloscope Pro Multichannel	
Возможности программного обеспечения	Спектральный анализ (БПФ), курсорные, меточные измерения, вольтметр, частотомер, статистические измерения, математические функции от сигнала, измерения параметров импульса, фильтрация сигналов, эмуляция сигналов					
Возможности спектрального анализа (БПФ)*	По всей осциллограмме, коэффициент нелинейных искажений (КНИ), окно: прямоугольное, треугольное, Ханна, Хеминга, Блэкмена, Блэкмена-Харриса, Гаусса, Ланцоша, конечный косинус, плоское, экспоненциальное					
Виды измерений*	Амплитуда, среднеквадратичное значение (СКЗ), размах, положительный и отрицательный выбросы, медиана, среднее, стандартная девиация, частота, период, длительность импульса, скважность, время нарастания, время спада					
Комплект разработчика программного обеспечения (SDK)	NI LabWindows/CVI, Borland C++ Builder, Microsoft Visual C++, NI LabVIEW					
Совместимость с NI LabView	есть					
Интерфейс	USB1.1			USB1.1, Ethernet 10/100Base-T		
Гальваническая развязка	АСК-3116, АСК-3117 по USB			Все модели по LAN		
Питание	7,5 В/220 В с сетевым адаптером					
Наличие сетевого устройства	-	-	-	коммутатор	-	коммутатор
Габаритные размеры	210×70×260 мм					
Масса	0,82 кг	0,96 кг	0,89 кг	1 кг	1 кг	1,15 кг
Комплектация (стандартная)	Прибор, сетевой адаптер, программное обеспечение, руководство по эксплуатации (компакт-диск), краткая инструкция					
Комплектация (дополнительная)	Комплект разработчика программного обеспечения (SDK), осциллографические щупы HP-9150 (1:1/1:10, 150 МГц), осциллографические щупы HP-9151R (1:10, 150 МГц)					

* Подробнее о методах спектрального анализа и видах измерений см. в «Энциклопедии Измерений» на www.kipis.ru



Дополнительно:

– Читайте статью «Особенности новых виртуальных осциллографов АКТАКОМ с LAN-интерфейсом» в журнале «Контрольно-измерительные приборы и системы» № 6-2008

– Читайте статью «Цифровой запоминающий осциллограф АСК-3106» в журнале «Контрольно-измерительные приборы и системы» № 4-2003



ЦИФРОВЫЕ ЗАПОМИНАЮЩИЕ ОСЦИЛЛОГРАФЫ
(приставки к персональному компьютеру)

АСК-3002, АСК-3102, АСК-3712

**ДИСКРЕТИЗАЦИЯ 10 ГГц! ОРИГИНАЛЬНЫЙ
ДИЗАЙН! РАСШИРЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ
СИНХРОНИЗАЦИИ!**

Профессиональные версии 2-канальных цифровых осциллографов. Выполнены в виде приставки к персональному компьютеру (ПК). Подключаются либо через USB, либо через 10/100BASE-T (LAN). Осциллограф предназначен для исследования сигналов в электронных схемах и системах. Наличие сетевого интерфейса у АСК-3712 обеспечивает любое расстояние от осциллографа до ПК (рабочего места исследователя) и гальваническую развязку ПК с объектом исследования. Отличные технические параметры, мощные программные опции и удобный интерфейс делают эту серию лидером в своем классе



	АСК-3002	АСК-3102	АСК-3712
Полоса пропускания		100 МГц	
Частота дискретизации (эквивал.)		10 ГГц	
Частота дискретизации (режим реального времени)		100 МГц	
Разрешение бит		8	
Число каналов		2	
Объем памяти на канал*		128 квыборок	
Чувствительность		10 мВ/дел...10 В/дел. с шагом 1-2-5	
Входное сопротивление	1 МОм, 20 пФ		50 Ом / 1 МОм, 20 пФ
Развертка		10 нс/дел...0,1 с/дел	
Синхронизация		Внутренняя/внешняя	
Мин. длительность импульса и периода синхронизации (вход/выход)**		10/20 нс	
Вход синхронизации/уровень		50 кОм, 20 пФ / 0...3,3 В (TTL)	
Условия запуска***		По фронту (нарастающему или спадающему)	
Параметры тактирования		Вход/Выход Вход: тактирование до 100 МГц, TTL, Rvx ≥ 50 кОм, Cvx ≤ 20 пФ	
Частота самописца (макс)		50 квыборок/с	
Программное обеспечение	АКТАКОМ Oscilloscope Pro (AOP) также поддерживается для двух и более модулей, соединённых внешними кабелями синхронизации		
Возможности программного обеспечения	Спектральный анализ (БПФ), курсорные, меточные измерения, вольтметр, частотомер, статистические измерения, математические функции от сигнала, измерения параметров импульса, фильтрация сигналов, эмуляция сигналов		
Возможности спектрального анализа (БПФ) #	По всей осциллограмме, коэффициент нелинейных искажений (КНИ), окно: прямоугольное, треугольное, Ханна, Хеминга, Блэкмена, Блэкмена-Харриса, Гаусса, Ланцоша, конический косинус, плоское, экспоненциальное		
Виды измерений #	Амплитуда, среднеквадратичное значение (СКЗ), размах, положительный и отрицательный выбросы, медиана, среднее, стандартная девиация, частота, период, длительность импульса, скважность, время нарастания, время спада		
Комплект разработчика программного обеспечения (SDK)	NI LabWindows/CVI, Borland C++ Builder, Microsoft Visual C++, NI LabVIEW		
Поддержка LabView		есть	
Интерфейс	USB2.0		USB1.1, Ethernet 10/100Base-T
Питание	5,5 В/220 В с сетевым адаптером		
Габаритные размеры	150×85×35 мм		
Масса	0,19 кг		0,25 кг
Комплектация (стандартная)	Прибор, программное обеспечение, руководство по эксплуатации (компакт-диск), краткая инструкция		
Комплектация (дополнительная)	Комплектация 1М, комплектация 1Т. Комплект разработчика программного обеспечения (SDK), осциллографические щупы HP-9150 (1:1:1:10, 150 МГц), осциллографические щупы HP-9151R (1:10, 150 МГц), сетевой адаптер		

* В комплектации 1М (только для АСК-3102, АСК-3712) - 512 КВЫБ

** В комплектации 1Т (только для АСК-3102, АСК-3712) - Фронт 10/20 нс, Расширенные режимы 50/100 нс (кроме глитча)

*** В комплектации 1Т (только для АСК-3102, АСК-3712) - Расширенный режим синхронизации

Подробнее о методах спектрального анализа и видах измерений см. в «Энциклопедии Измерений» на www.kipis.ru



Расширенные режимы синхронизации (опция АСК-3102 1Т)		
Фронт		Пересечение заданного уровня напряжения в заданном направлении
Переход		По времени нарастания или спада
Длительность		По длительности импульса
Пауза		Отсутствие перепада в течение указанного периода времени
Глитч		По импульсу длительностью меньше периода дискретизации
Рант		По амплитуде импульса
Окно		По выходу/входу сигнала в пороговое окно
Логический шаблон		Логическая функция каналов
Логическое состояние		Логическая функция каналов, привязанная к синхроимпульсам
Последовательный запуск		Событие В после события А (по заданной задержке и / или количеству событий)



Дополнительно:

– Читайте статью «Осциллографы Вашей мини USB-лаборатории АКТАКОМ» в журнале «Контрольно-измерительные приборы и системы» № 1-2008

ФИРМЕННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АКТАКОМ OSCILLOSCOPE PRO

НАЗНАЧЕНИЕ:

Приложение предназначено для полнофункционального управления поддерживаемыми приборами, сбора данных измерений с двух каналов, их обработки, отображения и сохранения на компьютере.

СОВМЕСТИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА:

Двухканальные цифровые запоминающие осциллографы ACK-3106, ACK-3106L, ACK-3116, ACK-3002, ACK-3102, ACK-3172, а также модули осциллографов в составе комбинированных приборов ACK-4106, 4106L, 4114, 4174, 4166, ACK-4176.

Программное обеспечение **Aktacom Oscilloscope Pro** функционирует под управлением операционной системы Windows 2000/NT4/XP/Vista/Windows 7.

Поддерживаются интерфейсы USB и LAN.

ВОЗМОЖНОСТИ:

Приложение обеспечивает обнаружение и составление списка доступных к работе приборов, подключённых к компьютеру локально (по интерфейсу USB) или через сеть Ethernet/Internet; инициализацию и тестирование выбранного экземпляра прибора.

Приложение обеспечивает управление всеми параметрами, доступными для настройки этого типа аппаратуры (см. описание поддерживаемых приборов) и чтение данных по кадровым (режим осциллографа) или непрерывным (режим самописца) способом. Собранные осциллограммы отображаются на основном и обзорном графиках, графики могут масштабироваться пользователем произвольно, стиль прорисовки графиков настраивается (точками, отрезками, слайдами, интерполяция SinX/X), для отображения доступны режимы персистенции и цифрового люминофора. Для ручных измерений по графику доступны XY-курсоры и десять пользовательских меток, положения и интервалы для курсоров и меток отображаются в числовом виде в отдельном окне программы.

Поддерживается как режим осциллографа с последовательным сбором осциллограмм ограниченной длины, так и режим самописца с непрерывным сбором и отображением данных неограниченное время.

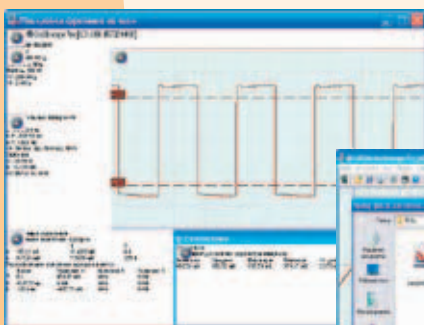
Приложение позволяет записывать данные осциллограмм в файлы в виде числовых данных или в виде картинки графика. Файлы с числовыми данными могут быть затем вновь загружены в приложение для просмотра и анализа. Поддерживается также печать данных измерений, печать может быть направлена на принтер или в графический файл.

Для обработки и автоматических измерений в приложение встроен модуль анализа.

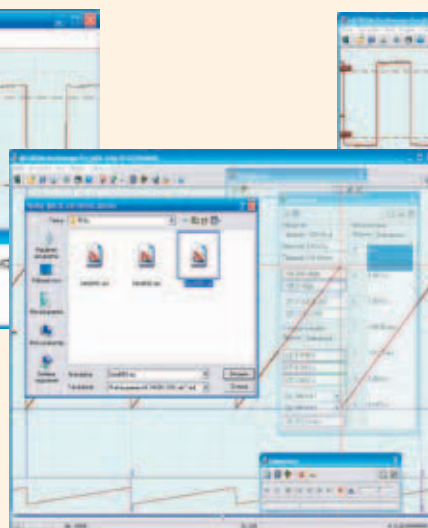
В СТАНДАРТНЫЕ ФУНКЦИИ МОДУЛЯ АНАЛИЗА ВХОДЯТ:

- цифровая фильтрация (полиномиальный, накопительный и спектральный фильтры);
- цифровые преобразования сигнала (усиление/ослабление амплитуды, сжатие/растяжение шкалы времени, отражение по вертикали, реверс по горизонтали, добавление шума);
- различные математические функции от сигналов по каналам (сумма, разность, произведение, отношение, среднее квадратическое каналов, производная, интеграл канала, интеграл произведения каналов, корреляция каналов);
- аварийная сигнализация, следящая за выходом сигнала за установленные пределы амплитуды (доступна как в режиме самописца, так и в режиме осциллографа);
- функции вольтметра, частотомера, измерителя сдвига фаз и интегратора;
- автоматическое измерение параметров импульса (амплитуда, размах, выбросы, медиана, среднее, стандартная девиация, частота, период, длительность импульса, скважность, время нарастания, время спада);
- спектральный анализ* (выбираемый участок осциллограммы, определение КНИ, параметров основной гармоники, курсорные измерения на спектрограмме, поддерживаются окна: прямоугольное, треугольное, Ханна, Хеминга, Блэкмена, Блэкмена-Харриса, Гаусса, Ланцоша, конический косинус, плоское, экспоненциальное) и синтез сигналов;
- статистическая обработка результатов измерений (для выбранного параметра определяются среднее, минимум, максимум, стандартная девиация, строится гистограмма распределения вероятности, определяются асимметрия и эксцесс распределения, курсорные измерения по гистограмме);
- калькулятор формул;
- редактор для эмуляции сигналов.

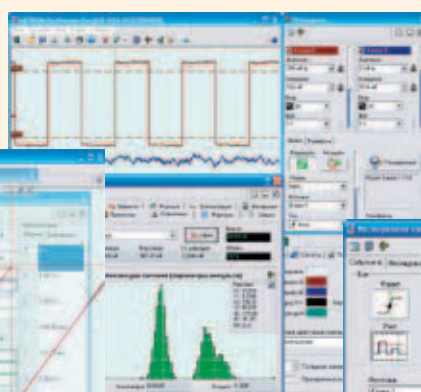
Приложение позволяет пользователю вручную настроить цвета элементов графика и толщину линий осциллограмм или загрузить эти настройки из ранее сохранённых файлов цветовых схем. Размер, расположение и прозрачность всех окон приложения также могут настраиваться пользователем. Все настройки программы могут быть записаны в файл конфигурации и затем загружены.



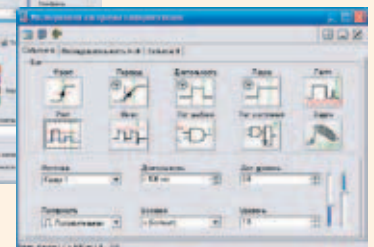
Настройка фреймов печати



Чтение файла самописца и полупрозрачная панель измерений



Измерение параметров импульса и статистика



Панель расширенной настройки синхронизации

Информация по теме

* Подробнее о методах анализа см. в «Энциклопедии Измерений» на www.kipis.ru

Дополнительно:

– Читайте статью «Осциллографы Вашей мини USB-лаборатории АКТАКОМ» в журнале «Контрольно-измерительные приборы и системы» № 1-2008



- приложение AKTAKOM Oscilloscope Pro multichannel
- утилита AUL-сервер (AULNET SERVER)
- утилита Конвертор AUL-файлов (AULConverter)
- ACK3106_SDK
- ACK3102_SDK



ФИРМЕННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АКТАКОМ OSCILLOSCOPE PRO (MULTICHANNEL EDITION)

НАЗНАЧЕНИЕ:

Приложение предназначено для полнофункционального управления поддерживаемыми приборами, одновременно к программе могут быть подключены до 8 осциллографических модулей с максимальным числом каналов – 16 для сбора данных измерений со всех подключённых каналов, их обработки, отображения и сохранения на компьютере

СОВМЕСТИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА:

Двухканальные цифровые запоминающие осциллографы АСК-3106, АСК-3116, АСК-3106L, АСК-3172, АСК-3002, АСК-3102, АСК-3712, четырёхканальные АСК-3107, АСК-3107L, АСК-3117 и АСК-3174, а также АСК-4106, АСК-4106L, АСК-4114, АСК-4174, АСК-4166, АСК-4176.

Программное обеспечение **Aktacom Oscilloscope Pro (Multichannel Edition)** функционирует под управлением операционной системы Windows 2000/NT4/XP/Vista/Windows 7.

Поддерживаются интерфейсы USB и LAN.

ВОЗМОЖНОСТИ:

Приложение обеспечивает обнаружение и составление списка доступных к работе приборов, подключённых к компьютеру локально (по интерфейсу USB) или через сеть Ethernet/Internet; инициализацию и тестирование выбранных экземпляров приборов.

Приложение обеспечивает управление всеми параметрами, доступными для настройки этого типа аппаратуры (см. описание поддерживаемых приборов) и чтение данных по кадровым (режим осциллографа) или непрерывным (режим самописца) способом. Собранные осциллограммы отображаются на основном и обзорном графиках, графики могут масштабироваться пользователем произвольно, стиль прорисовки графиков настраивается (точками, отрезками, сплайнами), для отображения доступны режимы персистенции и цифрового люминофора. Для ручных измерений по графику доступны два курсора и десять пользовательских меток, положения и интервалы для курсоров и меток отображаются в числовом виде в отдельном окне программы.

Поддерживается как режим осциллографа с последовательным сбором осциллограмм ограниченной длины, так и режим самописца с непрерывным сбором и отображением данных неограниченное время.

Приложение позволяет записывать данные осциллограмм в файлы в виде числовых данных или в виде картинки графика. Файлы с числовыми данными могут быть затем вновь загружены в приложение для просмотра и анализа. Поддерживается также печать данных измерений, печать может быть направлена на принтер или в графический файл.

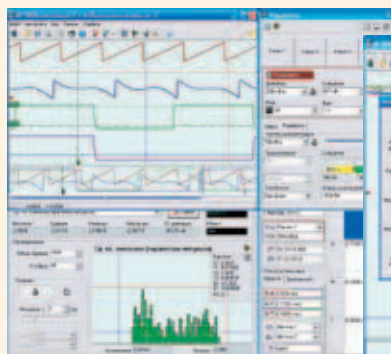
Для обработки и автоматических измерений в приложение встроен модуль анализа. В стандартные функции модуля анализа входят:

- цифровая фильтрация (полиномиальный, накопительный и спектральный фильтры);
- цифровые преобразования сигнала (усиление/ослабление амплитуды, сжатие/растяжение шкалы времени, отражение по вертикали, реверс по горизонтали, добавление шума);
- различные математические функции от сигналов по каналам (сумма, разность, произведение, отношение, среднее-квадратическое каналов, производная, интеграл канала, интеграл произведения каналов, корреляция каналов);
- аварийная сигнализация, следящая за выходом сигнала за установленные пределы амплитуды (доступна как в режиме самописца, так и в режиме осциллографа);
- функции вольтметра, частотомера, измерителя сдвига фаз и интегратора;
- автоматическое измерение параметров импульса (амплитуда, размах, выбросы, медиана, среднее, стандартная девиация, частота, период, длительность импульса, скважность, время нарастания, время спада);
- спектральный анализ* (выбираемый участок осциллограммы, определение КНИ, параметров основной гармоники, курсорные измерения на спектрограмме, поддерживаются окна: прямоугольное, треугольное, Ханна, Хеминга, Блэкмена, Блэкмена-Харриса, Гаусса, конический косинус, плоское, экспоненциальное) и синтез сигналов;
- статистическая обработка результатов измерений (для выбранного параметра определяются среднее, минимум, максимум, стандартная девиация, строится гистограмма распределения вероятности, определяются асимметрия и эксцесс распределения, курсорные измерения по гистограмме);
- калькулятор формул;
- редактор для эмуляции сигналов.

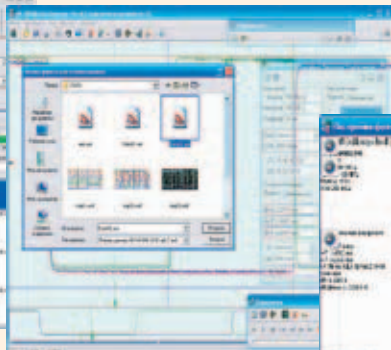
Приложение позволяет пользователю вручную настроить цвета элементов графика и толщину линий осциллограмм или загрузить эти настройки из ранее сохранённых файлов цветовой схем. Осциллограммы каналов могут отображаться на графике, используя либо всю его высоту, либо каждый канал может отображаться в отдельной дорожке (режим «шлейфового осциллографа»). Размер, расположение и прозрачность всех окон приложения также могут настраиваться пользователем. Все настройки программы могут быть записаны в файл конфигурации и затем загружены.

⚠ Дополнительно:

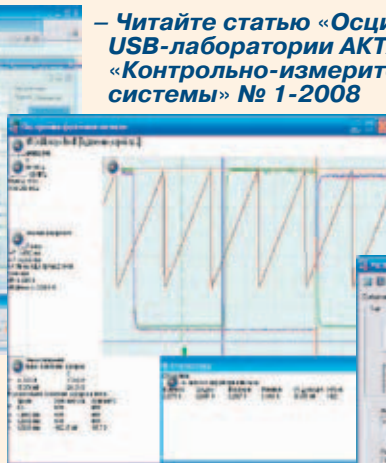
– Читайте статью «Осциллографы Вашей мини USB-лаборатории АКТАКОМ» в журнале «Контрольно-измерительные приборы и системы» № 1-2008



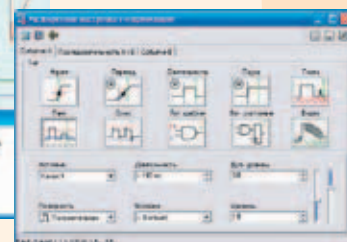
Измерение параметров импульса и статистика



Чтение файла самописца и полупрозрачная панель измерений



Настройка фреймов печати



Панель расширенной настройки синхронизации

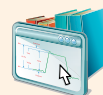
Информация по теме

- приложение АКТАКОМ Oscilloscope Pro
- утилита AUL-сервер (AULNET SERVER)
- утилита Конвертер AUL-файлов (AULFConverter)
- АСК3106_SDK
- АСК3102_SDK

* Подробнее о методах анализа см. в «Энциклопедии Измерений» на www.kipis.ru



Узнайте больше и самое новое... на www.aktakom.ru



АКТАКОМ

КОМПЛЕКТ РАЗРАБОТЧИКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ АСК3102_SDK/АСК3106_SDK

СОВМЕСТИМО С  **LabVIEW™**

НАЗНАЧЕНИЕ АСК3102_SDK:

Комплект программного обеспечения (Software Development Kit - SDK) предназначен для создания приложений пользователя, использующих поддерживаемое оборудование.

СОВМЕСТИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА:

Двухканальные цифровые запоминающие осциллографы АСК-3102, АСК-3002 и АСК-3712.

Предназначен для работы в среде Windows и LabView.

Поддерживаются интерфейсы USB и LAN.

СОСТАВ КОМПЛЕКТА:

- динамическая библиотека (DLL) Windows, содержащая все функции, необходимые для работы с прибором;
- заголовочный файл библиотеки на языке Си;

- соответствующее библиотеке функциональное дерево NI LabWindows/CVI;
- соответствующая библиотеке палитра функции NI LabVIEW;
- файл справки с описанием всех функций библиотеки;
- пример графического приложения для среды Borland C++ Builder (все необходимые исходные файлы проекта);
- пример консольного приложения для среды Microsoft Visual C++ (все необходимые исходные файлы проекта);
- пример приложения для среды NI LabWindows/CVI (все необходимые исходные файлы проекта);
- пример приложения для среды NI LabVIEW (все необходимые исходные файлы проекта).

НАЗНАЧЕНИЕ АСК3106_SDK:

Комплект программного обеспечения (Software Development Kit - SDK) предназначен для создания приложений пользователя, использующих поддерживаемое оборудование.

СОВМЕСТИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ:

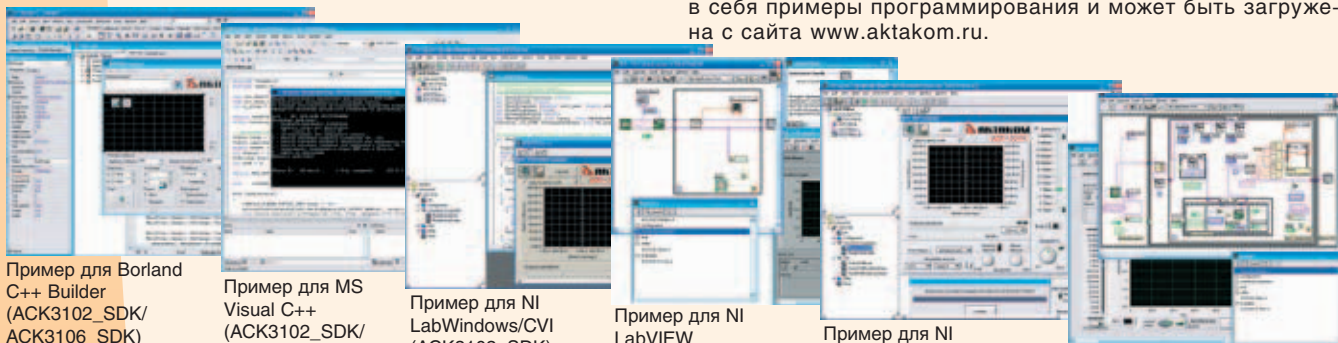
Двухканальные цифровые запоминающие осциллографы АСК-3106, АСК-3116, АСК-3106L, АСК-3172 и четырёхканальные АСК-3107, АСК-3107L, АСК-3117 и АСК-3174, а также модули осциллографов в составе комбинированных приборов АСК-4106, АСК-4106L, АСК-4114, АСК-4174, АСК-4166, АСК-4176. Поддерживаются интерфейсы USB и LAN.

СОСТАВ КОМПЛЕКТА:

- динамическая библиотека (DLL) Windows, содержащая все функции, необходимые для работы с прибором;
- заголовочный файл библиотеки на языке Си;

- соответствующее библиотеке функциональное дерево NI LabWindows/CVI;
- соответствующая библиотеке палитра функции NI LabVIEW;
- файл справки с описанием всех функций библиотеки;
- пример графического приложения для среды Borland C++ Builder (все необходимые исходные файлы проекта);
- пример консольного приложения для среды Microsoft Visual C++ (все необходимые исходные файлы проекта);
- пример приложения для среды NI LabWindows/CVI (все необходимые исходные файлы проекта);
- пример приложения для среды NI LabVIEW (все необходимые исходные файлы проекта).

Примечание: Бесплатная базовая версия SDK не включает в себя примеры программирования и может быть загружена с сайта www.aktakom.ru.



Пример для Borland C++ Builder (АСК3102_SDK/АСК3106_SDK)

Пример для MS Visual C++ (АСК3102_SDK/АСК3106_SDK)

Пример для NI LabWindows/CVI (АСК3102_SDK)

Пример для NI LabVIEW (АСК3102_SDK)

Пример для NI LabWindows/CVI (АСК3106_SDK)

Пример для NI LabVIEW (АСК3106_SDK)

УТИЛИТА АКТАКОМ КОНВЕРТОР AUL-ФАЙЛОВ AULFConverter

НАЗНАЧЕНИЕ:

Утилита AULFConverter предназначена для передачи файлов данных в формате AUL (АКТАКОМ USB Lab) между различными приложениями USB лаборатории АКТАКОМ, а также для преобразования этих файлов в текстовый формат CSV (Comma Separated Values) и в формат волновых файлов WAV.

СОВМЕСТИМО С:

- приложение АКТАКОМ Oscilloscope Pro
- приложение АКТАКОМ Arbitrary Generator
- приложение АКТАКОМ Logic Analyzer
- приложение АКТАКОМ FCounter
- приложение АКТАКОМ Power Manager

ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА:

Предназначена для работы в среде Windows и LabView.

Поддерживаются интерфейсы USB и LAN.

ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ:

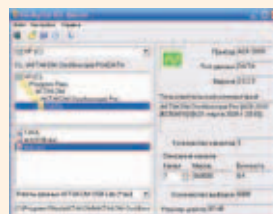
Утилита позволяет:

- выбор нужного файла данных формата AUL;
- просмотр общей информации о файле;

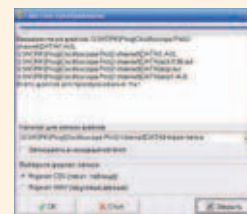
- преобразование файла в формат другого приложения AUL (например, сохранение данных, записанных осциллографом, как файл данных для загрузки в генератор сигналов);
- преобразование файла в формат текстовых таблиц CSV (поддерживается как текстовыми редакторами, такими как Блокнот Windows, так и процессорами электронных таблиц, такими как MS Excel, так же специализированным ПО типа MathCad и др.);
- преобразование файла в волновой формат WAV (не более двух каналов данных; поддерживается звуковыми редакторами SoundForge и др. и специализированным ПО типа MathCad и др.);
- проведение пакетного преобразования группы AUL-файлов (указанных списком или с помощью файловой маски) в формат CSV или WAV.

Информация по теме

- приложение АКТАКОМ Oscilloscope Pro
- приложение АКТАКОМ FCounter
- приложение АКТАКОМ Arbitrary Generator
- приложение АКТАКОМ Power Manager
- приложение АКТАКОМ Logic Analyzer



Рабочее окно утилиты



Пакетное преобразование файлов



УТИЛИТА АКТАКОМ AULNET-СЕРВЕР AULNET SERVER

НАЗНАЧЕНИЕ:

Программа AULNET SERVER предназначена для предоставления доступа к устройствам AUL (АКТАКОМ USB Lab) через сеть Ethernet/Internet тем приложениям USB лаборатории АКТАКОМ, которые поддерживают подключение к приборам через сокет.

СОВМЕСТИМО С:

- приложение АКТАКОМ Oscilloscope Pro
- приложение АКТАКОМ Arbitrary Generator
- приложение АКТАКОМ Logic Analyzer
- приложение АКТАКОМ FCounter
- приложение АКТАКОМ Power Manager

ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА:

Предназначена для работы в среде Windows и LabView.

Поддерживаются интерфейсы USB и LAN.

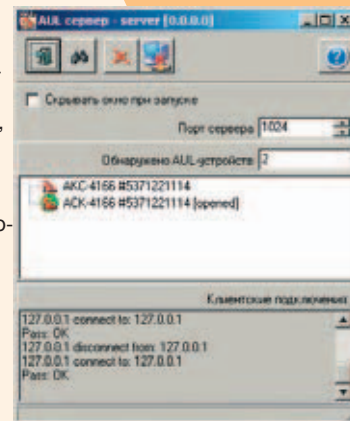
ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ:

Утилита позволяет:

- автоматически обнаруживать локально подключённые устройства AUL;
- задать желаемый порт сервера;
- видеть подключения клиентов;
- при необходимости, отключать клиента от устройства вручную.

Данная утилита может использоваться многими приложениями АКТАКОМ при работе с USB-приборами, поддерживающими стандарт AULNet.

В этом случае инсталлятор утилиты AULNET SERVER входит в комплект поставки этих приложений.



Рабочее окно утилиты

Информация по теме

- приложение АКТАКОМ Oscilloscope Pro
- приложение АКТАКОМ Arbitrary Generator
- приложение АКТАКОМ Logic Analyzer
- приложение АКТАКОМ FCounter
- приложение АКТАКОМ Power Manager

ЛЮБЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ НАЧИНАЮТСЯ С КОНЧИКА ЩУПА

ОСЦИЛЛОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОБНИКИ

Для подключения входов осциллографа к точкам электрической цепи, в которых необходимо провести исследование, используются специальные согласующие устройства — пробники. От пробников в решающей мере зависит не только погрешность измерения параметров сигналов, но и просто корректность отображаемой формы наблюдаемых сигналов. Пробники являются съемными и заменяемыми элементами. Это связано, во-первых, с тем, что в зависимости от конкретной измерительной задачи используются определенные типы пробников, а, во-вторых, они изнашиваются намного быстрее самих осциллографов и требуют периодической замены. Для применения в Вашей USB/LAN лаборатории и получения лучших результатов измерений рекомендуем применять:



HP-6350/9060/9100/9150/9250/9258



HP-6351R/9101R/9151R/9251R/9258R



HP-6501R

		HP-6350	HP-6351R	HP-9060	HP-9100	HP-9101R	HP-9150	HP-9151R	HP-9250	HP-9251R	HP-9258	HP-9258R	P-6501R
Полоса пропускания, МГц		350	350	60	100	100	150	150	250	250	250	250	500
Коефф. ослабления		1:1/1:10	1:10	1:1/1:10	1:1/1:10	1:10	1:1/1:10	1:10	1:1/1:10	1:10	1:100	1:100	1:10
Входная емкость, пФ	x1	46	—	128	47	—	47	—	47	—	—	—	—
	x10	16	16	23	17	17	17	17	17	17	—	—	12
	x100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5,5	5,5	—
Входное сопротивление, МОм	x1	1	—	1	1	—	1	—	1	—	—	—	—
	x10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	—	—	10
	x100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100	100	—
Время нарастания, нс	x1	58	—	58	58	—	58	—	58	—	—	—	—
	x10	1	1	5,8	3,5	3,5	2,3	2,3	1,4	1,4	—	—	0,7
	x100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,4	1,4	—
Диапазон компенсации, пФ		10...35	10...35	15...35	10...35	10...35	10...35	10...35	10...35	10...35	10...35	10...35	9...18
Максимальное рабочее напряжение, В		600	600	600	600	600	600	600	600	600	1500	1500	600
«Пин» автомат. считывания коэфф. деления		—	✓	—	—	✓	—	✓	—	✓	—	✓	✓



Узнайте больше и самое новое... на www.aktakom.ru

АКТАКОМ

Комплектация

	HP-6350	HP-6351R	HP-9060	HP-9100	HP-9101R	HP-9150	HP-9151R	HP-9250	HP-9251R	HP-9258	HP-9258R	P-6501R
Зажим	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Подпружиненный крючок	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Провод заземления	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Изолирующий наконечник	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Измерительный наконечник	✓	✓	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Наконечник для интегральных схем	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Отвертка	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Подпружиненный наконечник для заземления	✓	✓	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	—	✓
BNC-адаптер	✓	✓	—	—	—	—	—	✓	✓	✓	✓	✓
Мини-клипсы	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3 шт.
Выход заземления	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	✓
2-х выводной адаптер	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	✓

Компенсационные регулировки пробников

Простейшим и давно применяемым типом пробников являются пассивные пробники с компенсированным делителем напряжения. Практически, для достижения условия компенсации необходимо подстраивать величину емкости, например с помощью подстроечного конденсатора переменной емкости — триммера (рис. 1). При компенсации, искажения прямоугольного импульса, генерируемого обычно встроенным в осциллограф калибратором, отсутствуют (рис. 2а). При спаде вершины импульса наблюдается недокомпенсация (рис. 2б), а при нарастании — перекомпенсация (рис. 2в).



Рис. 1. Подстроечный конденсатор

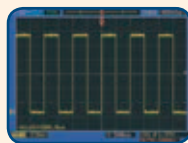


Рис. 2(а). «Нормальная компенсация»

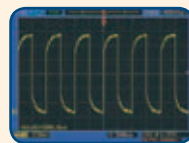


Рис. 2(б). «Недокомпенсация»

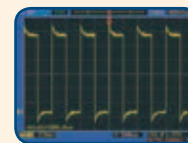


Рис. 2(в). «Перекомпенсация»

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ОСЦИЛЛОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОБНИКИ

Дифференциальные пробники DP-25/50/100/150 предназначены для обеспечения безопасного измерения плавающего потенциала для всех моделей осциллографов.



	DP-25	DP-50	DP-100	DP-150
Полоса пропускания	DC...25 МГц (-3 дБ) DC...15 МГц (для аттенюатора/ развязки x24)	DC...50 МГц (-3 дБ) DC...25 МГц (для аттенюатора/ развязки x100)	DC...100 МГц (-3 дБ) DC...50 МГц (для аттенюатора / развязки x100)	DC...150 МГц (-3 дБ) DC...100 МГц (для аттенюатора / развязки x10)
Аттенюатор / развязка	x20, x50 или x200	x100, x200, x500 или x1000	x100, x200, x500 или x1000	x10, x30, x100, x300, или x1000
Погрешность	± 2%	± 2%	± 2%	± 2%
Диапазон входного напряжения (DC + AC (пик / пик от пика до пика))	< ± 140 В для x20 (50 В скз или DC) < ± 350 В для x50 (125 В скз или DC) < ± 1300 В для x200 (460 Вскз или DC)	< ± 650 В для x100 (250 В скз или DC) < ± 1300 В для x200 (460В скз или DC) < ± 3250 В для x500 (1140 В скз или DC) < ± 6500 В для x1000 (2320 В скз или DC)	< ± 650 В для x100 (250 В скз или DC) < ± 1300 В для x200 (460 В скз или DC) < ± 3250 В для x500 (1140 В скз или DC) < ± 6500 В для x1000 (2320 В скз или DC)	< ± 40 В для x10 (28 В скз или DC) < ± 120 В для x30 (84 В скз или DC) < ± 400 В для x100 (280 В скз или DC) < ± 1,2 кВ для x300 (840 В скз или DC) < ± 4 кВ для x1000 (2,8 кВ скз или DC)
Макс. допустимое напряжение на входе	1000 В скз	3000 В скз	3000 В скз	8000 В скз
Макс. напряжение между каждым входным разъемом и «землей»	600 В скз	3000 В скз	3000 В скз	2800 В скз
Входной импеданс	Дифференциальный: 4 МОм / 1,2 пФ между разъемами и «землей»: 2 МОм / 2 пФ	дифференциальный: 54 МОм / 1,2 пФ между разъемами и «землей»: 27 МОм / 2,3 пФ	дифференциальный: 54 МОм / 1,2 пФ между разъемами и «землей»: 27 МОм / 2,3 пФ	дифференциальный: 100 МОм / 1 пФ между разъемами и «землей»: 50 МОм / 2 пФ
Выходное напряжение	≤ ± 6,5 В	≤ ± 6,5 В	≤ ± 6,5 В	≤ ± 5 В
Выходной импеданс	1 МОм	1 МОм	1 МОм	50 Ом
Время нарастания	14 нс для x50 и x200 23,4 нс для x20	7 нс для x200 x500 и x1000 14 нс для x100	3,5 нс для x200 x500 и x1000 7 нс для x100	3,5 нс для x10 2,4 нс для x30, x100, x300, x1000
Фиксирование подавления шума в обычном режиме	60Гц: > 80дБ 100Гц: >60дБ 1МГц: >50дБ	60Гц: > 80дБ 100Гц: >60дБ 1МГц: >50дБ	60Гц: > 80дБ 100Гц: >60дБ 1МГц: >50дБ	60Гц: > 80дБ 100Гц: >60дБ 1МГц: >50дБ
Потребление	максимальный ток 35 мА			максимальный ток 150 мА
Номинальное напряжение	6500 В скз			
Габаритные размеры	195x55x30 мм		245x76x32 мм	
Масса	250 г		350 г	



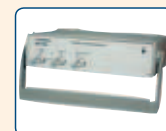
**ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ
(приставки к персональному компьютеру)**

АНР-3121/3122/3172

СИГНАЛ ПРОИЗВОЛЬНОЙ ФОРМЫ!

Функциональные генераторы АНР-3121, АНР-3122, АНР-3172, предназначены для генерации стандартных сигналов, а также сигналов произвольной формы и используются при настройке, испытаниях различной электронной аппаратуры, при разработке и научно-исследовательских работах

- Прибор АНР-3172 подключается к ПК через интерфейс USB или Ethernet 10/100 BASE-T (LAN)



	АНР-3121	АНР-3122	АНР-3172
Общие параметры			
Частота выходного сигнала	0,1 Гц – 10 МГц		
Разрядность ЦАП	14		
Длина сигнала, выборка	8 - 131000		
Интерфейс	USB1.1		USB1.1, Ethernet 10/100 BASE-T
Основная относительная погрешность частоты	< 0.05%		
Число аналоговых выходов	2		
Максимальный размах выходного сигнала (50 Ом)	±1,25 В		±10 В (до 1 МГц)
Максимальный размах выходного сигнала (1 МОм)	±2,5 В		±1 В (до 10 МГц)
Шаг установки выходного напряжения	1,5 мВ на 1 МОм 1,0 мВ на 50 Ом		10 мВ
Неравномерность уровня выходного синус. сигнала (1 кГц)	±1 дБ		
Длительность фронта/среза	≤20 нсек		≤70 нсек
Частота среза отключаемого НЧ фильтра	15 МГц ±20%		
Синхронизация (Вход/Выход)			
Режимы	однократный и непрерывный		
Форма и амплитуда (выход)	Прямоугольный импульс 0...3,3 В на 1 кОм (TTL), фронт ≥20 нсек, $t_{\text{мл.}}=1/F_{\text{дискр.}}$		
Форма и амплитуда (вход)	Прямоугольный импульс 0...3,3 В (TTL) фронт ≥20 нсек, $R_{\text{вх}} \geq 50 \text{ кОм}$, $C_{\text{вх.}} \leq 30 \text{ пФ}$		
Программное обеспечение			
Название	АКТАКОМ Arbitrary Generator		
Возможности	Редактор сигналов, режим «лазерного шоу» (фигуры Лиссажу), калькулятор формул		
Комплект разработчика (SDK)	NI LabWindows/CVI, Borland C++ Builder, Microsoft Visual C++, NI LabVIEW		
Поддержка NI LabView	есть		
Габаритные размеры	210×70×260 мм		
Масса	0,82 кг	1,04 кг	1,15 кг
Комплектация			
Стандартная	Прибор, программное обеспечение, руководство по эксплуатации (компакт-диск), краткая инструкция		
Дополнительная	Сетевой адаптер		нет



Дополнительно:

- Читайте статьи «Общие принципы измерения характеристик радиоэлектронных устройств» и «Виртуальная USB-лаборатория АКТАКОМ — прорыв в будущее» в журнале «Контрольно-измерительные приборы и системы» № 1-2004, № 4-2003

ФИРМЕННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АКТАКОМ ARBITRARY GENERATOR

НАЗНАЧЕНИЕ:

Приложение предназначено для полнофункционального управления поддерживаемыми приборами, создания, редактирования и загрузки данных для генерации сигналов для двух каналов.

СОВМЕСТИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА:

Двухканальные генераторы сигналов произвольной формы АНР-3121, АНР-3122, АНР-3172, а также модули генераторов аналоговых сигналов в составе комбинированных приборов АСК-4106, АСК-4106L, АСК-4114, АСК-4174.

Программное обеспечение **Aktakom Arbitrary Generator** функционирует под управлением операционной системы Windows 2000/NT4/XP/Vista/Windows 7.

Поддерживаются интерфейсы USB и LAN.

ВОЗМОЖНОСТИ:

Приложение обеспечивает обнаружение и составление списка доступных к работе приборов, подключённых к компьютеру локально (по интерфейсу USB) или через сеть Ethernet/Internet; инициализацию и тестирование выбранного экземпляра прибора.

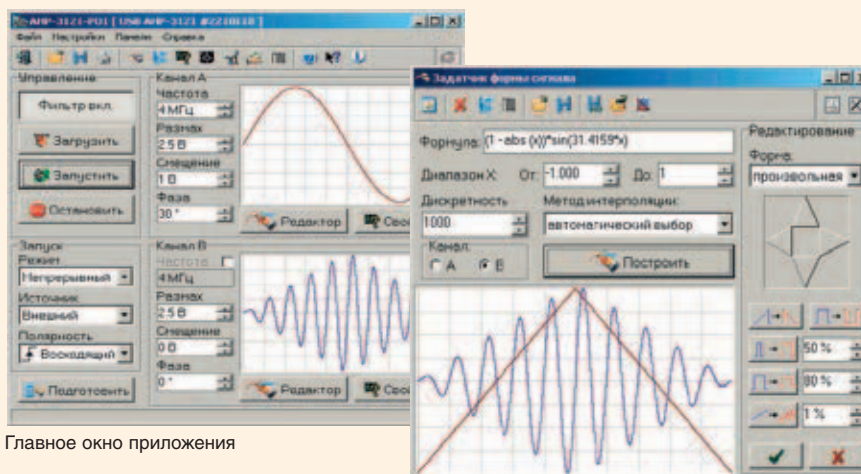
Приложение обеспечивает управление всеми параметрами, доступными для настройки этого типа аппаратуры (см. описание поддерживаемых приборов) и запись данных, задающих форму сигнала, в память прибора. Данные формы сигнала могут задаваться пользователем графически, в виде математической формулы (есть встроенный калькулятор формул) или двоичной последовательности: выбраны из списка стандартных сигналов (синус, прямоугольник, треугольник, пила, вспышка, импульс) или быть загружены из ранее сохранённого файла независимо для каждого канала.

Также приложение позволяет задавать форму сигналов для двух каналов одновременно в виде параметрической кривой, т.е. в виде двумерной фигуры Лиссажу (функция «Лазерное шоу»).

Приложение содержит встроенный модуль анализа для подготовленных к генерации сигналов. В функции модуля анализа входят:

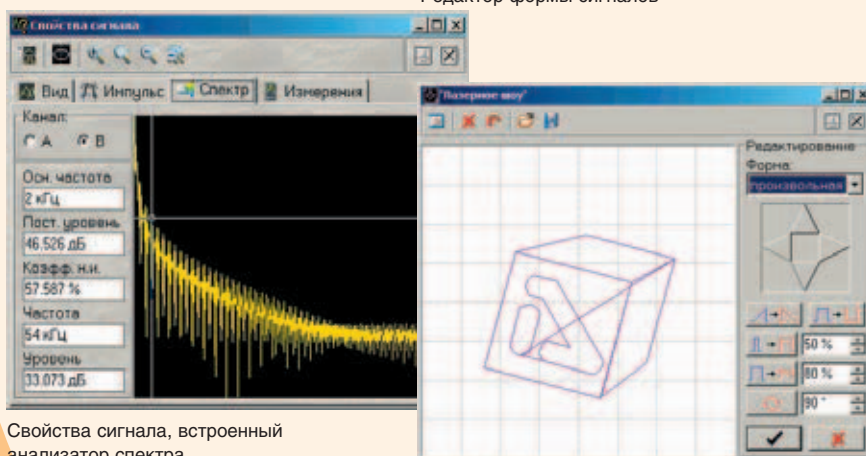
- виртуальный осциллограф (показывает форму генерируемых сигналов с учётом ограничений аппаратуры);
- автоматическое измерение параметров импульса;
- спектральный анализ сигналов;
- функции вольтметра и измерителя сдвига фаз.

Приложение позволяет пользователю вручную настроить цвета элементов графика и толщину линий осциллограмм или загрузить эти настройки из ранее сохранённых файлов цветовых схем. Размер и расположение всех окон приложения также могут настраиваться пользователем. Все настройки программы могут быть записаны в файл конфигурации и затем загружены.



Главное окно приложения

Редактор формы сигналов



Свойства сигнала, встроенный анализатор спектра

Редактор фигур Лиссажу, «Лазерное шоу»

Информация по теме

- утилита AULNET – сервер (AULNET SERVER),
- утилита Конвертор AUL – файлов (AULFConverter),
- АНР3121_SDK



КОМПЛЕКТ РАЗРАБОТЧИКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ АНР3121 SDK

СОВМЕСТИМО С  LabVIEW™

НАЗНАЧЕНИЕ:

Комплект предназначен для создания приложений пользователя, использующих поддерживаемое оборудование.

СОВМЕСТИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА:

Двухканальные генераторы сигналов произвольной формы АНР-3121, АНР-3122, АНР-3172, а также модули генераторов аналоговых сигналов в составе комбинированных приборов АСК-4106, АСК-4106L, АСК-4114 и АСК-4174.

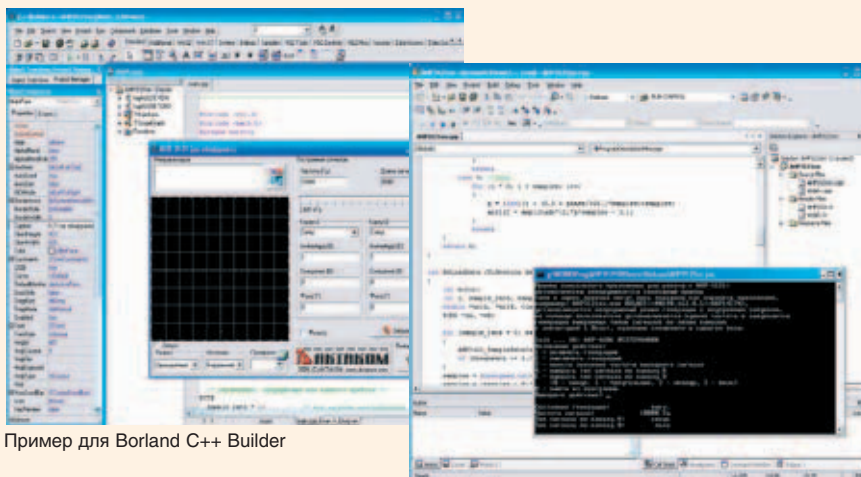
Предназначен для работы в среде Windows и LabView.

Поддерживаются интерфейсы USB и LAN.

СОСТАВ КОМПЛЕКТА:

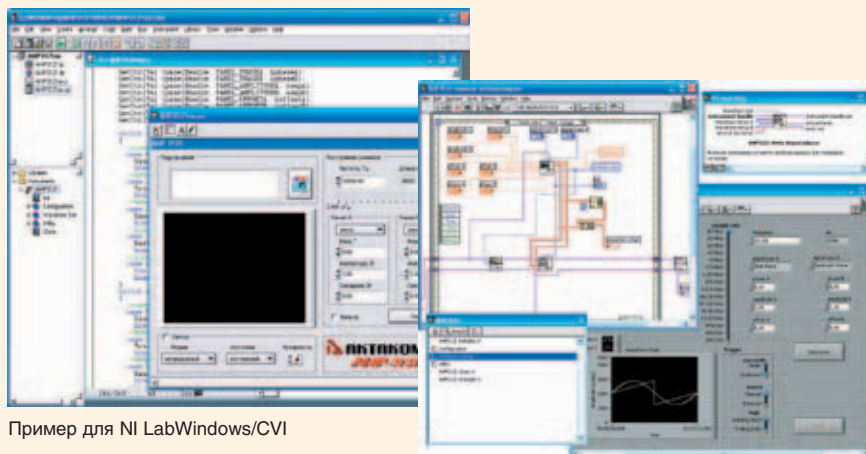
- динамическая библиотека (DLL) Windows, содержащая все функции, необходимые для работы с прибором;
- заголовочный файл библиотеки на языке Си;
- соответствующее библиотеке функциональное дерево NI LabWindows/CVI;
- соответствующая библиотеке палитра функции NI LabVIEW;
- файл справки с описанием всех функций библиотеки;
- пример графического приложения для среды Borland C++ Builder (все необходимые исходные файлы проекта);
- пример консольного приложения для среды Microsoft Visual C++ (все необходимые исходные файлы проекта);
- пример приложения для среды NI LabWindows/CVI (все необходимые исходные файлы проекта);
- пример приложения для среды NI LabVIEW (все необходимые исходные файлы проекта).

Примечание: Бесплатная базовая версия SDK не включает в себя примеры программирования и может быть загружена с сайта www.aktakom.ru.



Пример для Borland C++ Builder

Пример для Microsoft Visual C++



Пример для NI LabWindows/CVI

Пример для NI LabVIEW

Информация по теме

- приложение АКТАКОМ Arbitrary Generator
- программная утилита AUL-сервер (AULNET SERVER)
- программная утилита AUL – файлов (AULConverter)



Узнайте больше и самое новое... на www.aktakom.ru

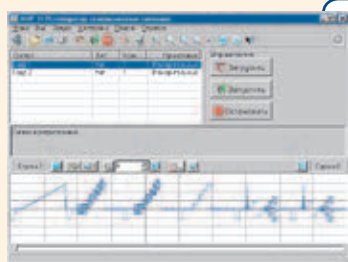
 АКТАКОМ

АНР-3125/АНР-3126

Генератор измерительных телевизионных сигналов АНР-3125 предназначен для проверки и настройки видеотрактов теле- и видеоаппаратуры в системах цветного и черно-белого телевидения.

Генератор телевизионных испытательных сигналов АНР-3126 предназначен для генерации испытательных сигналов, подаваемых на видео вход черно-белых и цветных телевизоров для оценки качества изображения. Генераторы используются при разработке, настройке, испытаниях различной телевизионной аппаратуры, в научно-исследовательских работах и оперативном контроле аппаратуры телевизионных центров

- Параметры выходных сигналов соответствуют ГОСТ 7845-92 и ГОСТ 18471-83



	АНР-3125	АНР-3126
Назначение	Формирование телевизионных периодических сигналов по ГОСТ 18471-83 и измерительных сигналов размером до 25 строк, состоящих из стандартных элементов измерительных сигналов по ГОСТ 18471-83	Формирование 25 видов испытательных сигналов в стандарте SECAM для оценки качества изображения телевизионной аппаратуры
Число аналоговых выходов		2
Номинальный уровень белого		+0,7 В
Номинальный уровень синхроимпульсов		-0,3 В
Пределы регулирования амплитуды видеосигнала		0,25...1,5 В
Пределы регулирования уровня черного		0...+1 В
Пределы регулирования амплитуды синхроимпульсов		0...-1,5 В
Выходное сопротивление		75 Ом
Длительность строки Н		64 мкс
Частота синусоидальных сигналов цветовой поднесущей		4,433 МГц
Операционная система		Windows - 98/NT/XP
Интерфейс с ПК		USB1.1
Амплитуда выходного сигнала синхронизации		TTL на нагрузке 1 кОм
Форма выходного сигнала синхронизации		Прямоугольный импульс
Длительность фронта выходного сигнала синхронизации		≤20 нс
Программное обеспечение	АНР-3125_SW	АНР-3126_SW
Габаритные размеры		210×70×260 мм
Масса		0,8 кг
Комплектация (стандартная)	Прибор, USB кабель, кабель питания, программное обеспечение, руководство по эксплуатации (компакт-диск), краткая инструкция	

! Дополнительно:

- Читайте статьи «Генератор испытательных телевизионных сигналов АКТАКОМ АНР-3126» и «Генератор измерительных телевизионных сигналов АКТАКОМ АНР-3125» в журнале «Контрольно-измерительные приборы и системы» № 4-2004, № 2-2004



АКС-3166/3176/3116

ШИРОКИЙ СПЕКТР ИЗМЕРЕНИЙ!

Логические анализаторы АКС-3166, АКС-3116, АКС-3176 предназначены для анализа потока цифровых данных одновременно по 16 каналам с частотой дискретизации до 200 МГц, а также могут быть использованы в качестве цифрового регистратора данных. Приборы обеспечивают как внутреннее, так и внешнее тактирование. Буфер длиной 2 миллиона выборок на канал позволяет обеспечить высокую точность временных измерений достаточно длительных потоков данных. Гибкий набор вариантов синхронизации позволяет обнаружить самые различные события в потоке данных

- Приборы АКС-3176 подключаются к ПК через интерфейс USB или Ethernet 10/100 BASE-T (LAN).



	АКС-3166	АКС-3176	АКС-3116
Частота дискретизации		2,5 кГц...200 МГц	
Число входных каналов		16	
Память на канал		2 Мбита	
Интерфейс	USB1.1	USB1.1, Ethernet 10/100Base-T	USB1.1
Диапазон установки порогов срабатывания		-5,5 В...+10 В с шагом 100 мВ	
Режимы синхронизации		Безусловный, условный, однократный	
Синхронизация		Внутренняя/внешняя	
Форма и амплитуда (выход)		Прямоугольный импульс 0...3,3 В на 1 кОм (TTL), фронт ≥10 нсек	
Форма и амплитуда (вход)		Прямоугольный импульс 0...3,3 В (TTL) фронт ≥10 нсек, R _{вх} ≥ 50 кОм, C _{вх} ≤ 30 пФ	
Внешнее тактирование		есть, частота 3 МГц...37,5 МГц	
Программное обеспечение		АКТАКОМ Logic Analyzer	
Возможности программного обеспечения		Курсорные и меточные измерения, поиск глитчей, поиск по шаблону, логический фильтр, группировка каналов	
Комплект разработчика программного обеспечения (SDK)		NI LabWindows/CVI, Borland C++ Builder, Microsoft Visual C++, NI LabVIEW	
Поддержка NI LabView		есть	
Габаритные размеры		210×70×260 мм	150×85×35 мм
Масса	0,84 кг	1,17 кг	0,25 кг
Комплектация (стандартная)	Прибор, сетевой адаптер (кроме АКС-3116), USB-кабель (кроме АКС-3116), набор сигнальных миниклипс (кроме АКС-3116), программное обеспечение (на компакт-диске), руководство пользователя (на компакт-диске), краткая инструкция		
Комплектация (дополнительная)	Набор сигнальных миниклипс АСА-2550/АСА-2560, набор сигнальных микроклипс АСА-2652, сетевой адаптер (АКС-3116), USB-кабель (АКС-3116)		

⚠ Дополнительно:

- Читайте статьи «Логический анализатор АКТАКОМ АКС-3166» и «Виртуальная USB-лаборатория АКТАКОМ – прорыв в будущее» в журнале «Контрольно-измерительные приборы и системы» № 5-2004, № 4-2003



Узнайте больше и самое новое... на www.aktakom.ru

АКТАКОМ

ФИРМЕННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АКТАКОМ LOGIC ANALYZER

НАЗНАЧЕНИЕ:

Приложение предназначено для полнофункционального управления поддерживаемыми приборами, сбора данных измерений, их обработки, отображения и сохранения на компьютере.

СОВМЕСТИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА:

16-канальный логический анализатор АКС-3166, АКС-3116, АКС-3176 и модули логических анализаторов в комбинированных приборах АСК-4166, АКС-4116, АСК-4176, АСК-4114 и АСК-4174.

Программное обеспечение **Aktakom Logic Analyzer** функционирует под управлением операционной системы Windows 2000/NT4/XP/Vista/Windows 7.

Поддерживаются интерфейсы USB и LAN.

ВОЗМОЖНОСТИ:

Приложение обеспечивает обнаружение и составление списка доступных к работе приборов, подключённых к компьютеру локально (по интерфейсу USB) или через сеть Ethernet/Internet; инициализацию и тестирование выбранного экземпляра прибора.

Приложение обеспечивает управление всеми параметрами, доступными для настройки этого типа аппаратуры (см. описание поддерживаемых приборов) и чтение данных покადовым или непрерывным (режим самописца) способом. Собранные цифрограммы отображаются на графике в виде 16-битовых кривых и двух групповых диаграмм (состав групп задаётся пользователем), графики могут масштабироваться пользователем произвольно. Также собранные данные могут быть отображены в виде числовой таблицы. Перед отображением к собранным данным может быть применена логическая фильтрация, позволяющая произвольным образом менять порядок каналов и проводить с ними различные логические операции.

Для ручных измерений по графику доступны два курсора и десять пользовательских меток, положения и интервалы для курсоров и меток отображаются в числовом виде в отдельном окне программы.

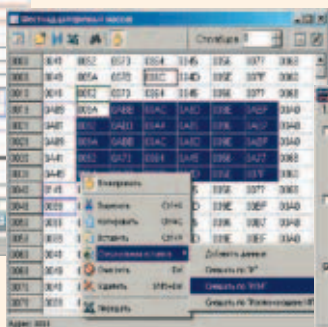
Приложение позволяет записывать данные цифрограмм в файлы в виде числовых данных или в виде картинки графика. Файлы с числовыми данными могут быть затем вновь загружены в приложение для просмотра и анализа. Поддерживается также печать данных измерений, печать может быть направлена на принтер или в графический файл.

Для получения общей статистической информации о собранных данных и операций поиска по шаблонам в приложение встроен модуль анализа.

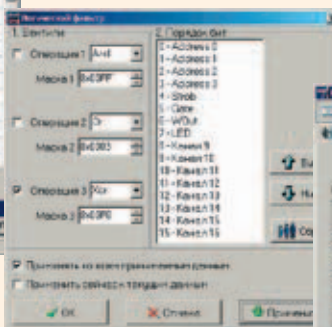
Приложение позволяет пользователю вручную настроить цвета элементов графика и толщину линий осциллограмм или загрузить эти настройки из ранее сохранённых файлов цветовых схем. Размер, расположение и прозрачность всех окон приложения также могут настраиваться пользователем. Все настройки программы могут быть записаны в файл конфигурации и затем загружены.



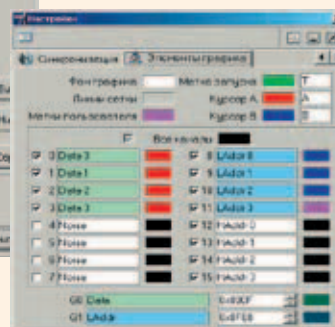
Вид цифрограмм на графике в главном окне программы



Собранные данные в табличном виде



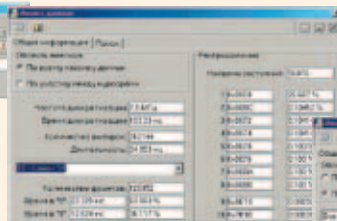
Логическая фильтрация



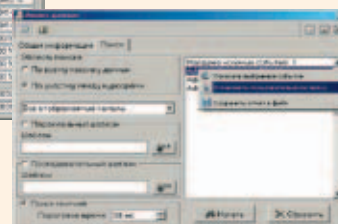
Настройка графика



Настройка синхронизации и конструктор шаблонов



Анализ данных, статистика



Анализ данных, поиск

Информация по теме

- приложение Редактор цифрограмм АКТАКОМ ADWE
- утилита AUL-сервер (AULNET SERVER)
- утилита Конвертор AUL-файлов (AULConverter)
- АКС3166_SDK



ГЕНЕРАТОРЫ ЦИФРОВЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ (приставки к персональному компьютеру)

АНР-3516/3576/3616

16-канальный генератор цифровых последовательностей обеспечивает формирование цифровых тестовых последовательностей параллельно-последовательного кода. Прибор предназначен для работы в автоматизированных системах тестирования и диагностики цифровых схем и устройств с использованием персонального компьютера. Использование генератора паттернов позволяет значительно сократить время диагностики, тестирования и испытаний разрабатываемых устройств

- Приборы АНР-3576 подключаются к ПК через интерфейс USB или Ethernet 10/100BASE-T (LAN).



	АНР-3516	АНР-3576	АНР-3616
Частота дискретизации		100 МГц	
Число выходных каналов		16	
Число выборок на канал		262144	
Выходные уровни напряжения		1,8 В...4,3 В с шагом 1,2 мВ	
Интерфейс	USB1.1	USB1.1, Ethernet 10/100Base-T	USB1.1
Возможные выходные состояния		лог. «0» и лог. «1» (0 В и 3,3 В)	
Минимальное сопротивление нагрузки на канал		200 Ом	
Максимальная емкость нагрузки на канал		20 пФ	
Режимы синхронизации		Счетный, непрерывный	
Синхронизация		Внутренняя/внешняя	
Уровень сигнала синхронизации (вход/выход)		0...3,3 В (TTL)	
Длительность импульса выходного сигнала синхронизации		1/(частота дискретизации)	
Форма сигнала синхронизации (вход/выход)		Прямоугольный импульс	
Внешнее тактирование		есть	
Частота сигнала внешнего тактирования		До 100 МГц	
Программное обеспечение	АКТАКОМ Pattern Generator		
Комплект разработчика программного обеспечения (SDK)	NI LabWindows/CVI, Borland C++ Builder, Microsoft Visual C++, NI LabVIEW		
Поддержка NI LabView		<input checked="" type="checkbox"/>	
Наличие сетевого устройства	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-
Габаритные размеры	210×70×260 мм	210×70×260 мм	150×85×35 мм
Масса	0,8 кг	1 кг	0,17 кг
Комплектация (стандартная)	Прибор, сетевой адаптер (кроме АНР-3616), USB-кабель, набор сигнальных миниклипс, программное обеспечение (на компакт-диске), руководство пользователя (на компакт-диске), паспорт		
Комплектация (дополнительная)	Модуль гальванической развязки ACE-1008 (при заводской сборке, кроме АНР-3616), набор сигнальных миниклипс АСА-2550/АСА-2560, набор сигнальных микроклипс АСА-2652, сетевой адаптер (АНР-3616)		

Дополнительно:

– Читайте статью «USB-лаборатория АКТАКОМ генерирует цифру» в журнале «Контрольно-измерительные приборы и системы» № 2-2007

КОМПЛЕКТ РАЗРАБОТЧИКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ АНР3516 SDK

СОВМЕСТИМО С  LabVIEW™

НАЗНАЧЕНИЕ:

Комплект предназначен для создания приложений пользователя, использующих поддерживаемое оборудование.

СОВМЕСТИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА:

16-ти канальный генератор цифровых последовательностей (генератор паттернов) АНР-3516, АНР-3616, АНР-3576 и модули генераторов паттернов в составе комбинированных приборов АКС-4116, АСК-4114, АСК-4174.

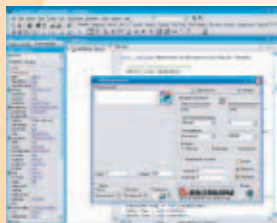
Предназначено для работы в среде Windows и LabView.

Поддерживаются интерфейсы USB и LAN.

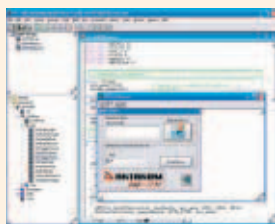
СОСТАВ КОМПЛЕКТА:

- динамическая библиотека (DLL) Windows, содержащая все функции, необходимые для работы с прибором;
- заголовочный файл библиотеки на языке Си;
- соответствующее библиотеке функциональное дерево NI LabWindows/CVI;
- соответствующая библиотеке палитра функции NI LabVIEW;
- файл справки с описанием всех функций библиотеки;
- пример графического приложения для среды Borland C++ Builder (все необходимые исходные файлы проекта);
- библиотека импорта для среды Microsoft Visual C++;
- пример приложения для среды NI LabWindows/CVI (все необходимые исходные файлы проекта);
- пример приложения для среды NI LabVIEW (все необходимые исходные файлы проекта);
- откомпилированный рабочий пример графического приложения, работающий совместно с редактором цифровых программ АКТАКОМ ADWE.

Примечание: Бесплатная базовая версия SDK не включает в себя примеры программирования и может быть загружена с сайта www.aktakom.ru.



Пример для Borland C++ Builder



Пример для NI LabWindows/CVI



Пример для NI LabVIEW

Информация по теме

- приложение Редактор цифровых программ АКТАКОМ ADWE
- программная утилита AUL-сервер (AULNET SERVER)
- программная утилита Конвертор AUL-файлов (AULFConverter)

ФИРМЕННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

РЕДАКТОР ЦИФРОВЫХ ПРОГРАММ АКТАКОМ DIGITAL WAVEFORM EDITOR (ADWE)

НАЗНАЧЕНИЕ:

Программа АКТАКОМ Digital Waveform Editor предназначена для создания, редактирования и анализа 16-канальных логических сигналов (далее – цифровых программ).

СОВМЕСТИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА:

16-канальные логические анализаторы АКС-3166, АКС-3176, АКС-3116 и генераторы цифровых последовательностей АНР-3516, АНР-3616, АНР-3576, а также аналогичные модули в составе приборов комбинированных АСК-4114, АСК-4166, АСК-4116.

Программное обеспечение АКТАКОМ Digital Waveform Editor функционирует под управлением операционной системы Windows 2000/NT4/XP/Vista/Windows 7.

ВОЗМОЖНОСТИ:

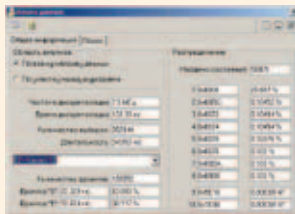
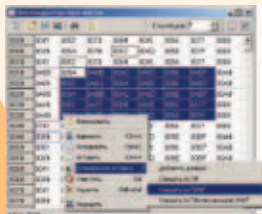
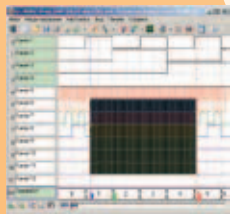
Приложение позволяет:

- загружать для просмотра и анализа цифровую программу, записанные программами логических анализаторов АКТАКОМ или самим редактором цифровых программ;
- задавать длину обрабатываемой цифровой программы от 8 до 2095104 выборок;
- автоматически заполнять выделенный участок цифровой программы стандартными цифровыми сигналами (Нулями, Единицами, Фиксированной величиной, Счетчик, Тактовый сигнал, Циклический сдвиг, Случайной величиной);
- автоматически заполнять выделенный участок цифровой программы стандартными аналоговыми сигналами (Синус, Меандр, Пила, Треугольник);
- вручную редактировать цифровую программу на графике;
- произвольным образом настраивать порядок следования каналов и накладывать битовые маски;
- работать с представлением данных цифровой программы в виде текстовой таблицы с шестнадцатеричными числами;
- обмениваться данными с внешними текстовыми или табличными процессорами (например, MS Excel).

Приложение позволяет записывать данные цифровых программ в файлы в виде числовых данных или в виде картинки графика. Файлы с числовыми данными могут быть затем вновь загружены в приложение для просмотра и анализа. Поддерживается также печать данных измерений, печать может быть направлена на принтер или в графический файл.

Для получения общей статистической информации о собранных данных и операций поиска по шаблонам в приложение встроен модуль анализа.

Приложение позволяет пользователю вручную настроить цвета элементов графика и толщину линий осциллограмм или загрузить эти настройки из ранее сохраненных файлов цветовых схем. Размер, расположение и прозрачность всех окон приложения также могут настраиваться пользователем. Все настройки программы могут быть записаны в файл конфигурации и затем загружены.



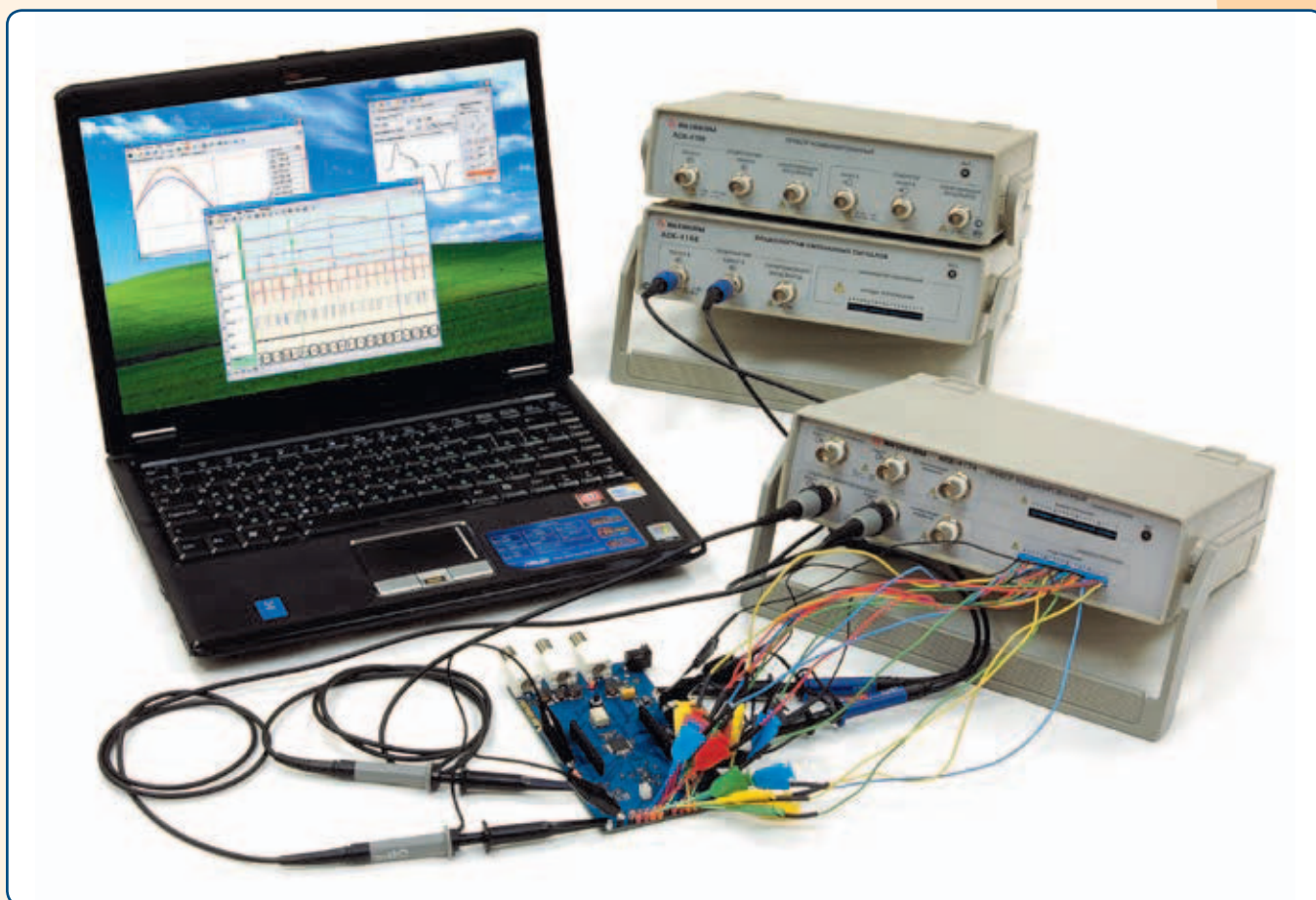
КОМБИНИРОВАННЫЕ ПРИБОРЫ USB И LAN-ЛАБОРАТОРИИ

Приборы USB и LAN лаборатории могут эффективно использоваться в различных комбинациях, реализуя, таким образом, многофункциональные измерительные комплексы под управлением одного компьютера.

Комбинированные приборы являются конструктивным решением в измерительной лаборатории.

Комбинированные приборы объединяют в одном корпусе двухканальный осциллограф и генератор или двухканальный осциллограф и 16 канальный логический анализатор (осциллограф смешанных сигналов) или 16 канальный логический анализатор и генератор паттернов или 4 различных прибора в одном корпусе (двухканальный осциллограф, генератор, логический анализатор и генератор паттернов), образуя таким образом универсальную измерительную лабораторию. Все комбинированные приборы имеют различные варианты интерфейсов для сопряжения с ПК - USB и LAN .

	Осциллограф	Генератор	Логический анализатор	Интерфейс	Функциональный эквивалент
АСК-4106	2 канала / дискретизация (реальное время) 100 МГц / (стробоскоп) 10 ГГц	2 аналоговых / внутр. тактир. 80 МГц	-	USB1.1	2 прибора: - АСК-3106 - АНР-3121
АСК-4106L				USB1.1, Ethernet 10/100Base-T	
АСК-4166	2 канала / дискретизация (реальное время) 100 МГц / (стробоскоп) 10 ГГц	-	16 / 2 Мб на канал, 200 МГц	USB1.1	2 прибора: - АСК-3106 - АКС-3116
АСК-4176				USB1.1, Ethernet 10/100Base-T	
АКС-4116	-	16 цифровых / 100 МГц	16 / 2 Мб на канал, 200 МГц	USB1.1	2 прибора: - АНР-3616 - АКС-3116
АКС-4176				USB1.1, Ethernet 10/100Base-T	
АСК-4114	2 канала / дискретизация (реальное время) 100 МГц / (стробоскоп) 10 ГГц	2 аналоговых/ внутр. тактир. 80 МГц, 16 цифровых / 100 МГц	16 / 2 Мб на канал, 200 МГц	USB1.1	4 прибора: (АСК-3106 и АНР-3121, АКС-3116 и АНР-3516)
АСК-4174				USB1.1, Ethernet 10/100Base-T	



ПРИБОР КОМБИНИРОВАННЫЙ (приставка к персональному компьютеру)

АСК-4106/4106L

Комбинированные приборы АСК-4106/4106L (приставка к ПК) – двухканальный цифровой запоминающий осциллограф и двухканальный цифровой функциональный генератор в одном корпусе. Совмещение в одном приборе источника испытательных сигналов и прибора для наблюдения и измерения выходных параметров проверяемого электронного устройства превращает АСК-4106 в мощную наладочную/измерительную станцию при экономии пространства на рабочем месте

- Приборы АСК-4106L подключаются к ПК через интерфейс USB или Ethernet 10/100BASE-T (LAN).



Осциллограф

- 2 независимых канала с полосой пропускания до 100 МГц
- высокая чувствительность (от 2 мВ/дел)
- буфер записи до 128 Квыборок на канал (определяется пользователем)
- произвольно настраиваемый режим предзаписи/послезаписи
- автоматическая настройка на входной сигнал

Программное обеспечение АКТАКОМ Oscilloscope Pro содержит следующие функции:

- курсорные измерения по вертикали и горизонтали
- автоматическая настройка на сигнал
- цифровой самописец
- установка длины предзаписи / послезаписи
- цифровая фильтрация
- запись/чтение данных/изображения в файл
- произвольное масштабирование отображаемых данных, дополнительный обзорный график
- двухуровневая аварийная сигнализация в режиме цифрового самописца
- цифровой люминофор (режим послесвечения)
- вычисление фазового сдвига между каналами
- режим цифрового вольтметра
- автоматическое измерение параметров фронтов и импульсов
- спектральный анализ (БПФ) и спектральная цифровая фильтрация сигнала
- вычисление специальных функций
- статистические вычисления и гистограмма распределения вероятности
- режим управляемой эмуляции сигналов
- встроенный калькулятор формул

Программное обеспечение АКТАКОМ Arbitrary Generator содержит следующие функции:

- встроенный редактор сигналов произвольной формы
- калькулятор формул
- внутренний/внешний запуск
- управление синхронизацией
- управление выходной частотой сигналов
- управление фазовым сдвигом между сигналами
- запись/чтение данных/изображение в файл

Программное обеспечение режима измерительного комплекса АКТАКОМ MEASURING COMPLEX (AMX) содержит следующие функции:

- одновременное управление модулями генератора и осциллографа в автоматическом или пошаговом режиме для измерения: амплитудной характеристики, амплитудно-частотной характеристики, фазо-частотной характеристики
- сохранение результатов измерений в базе данных и в текстовом виде в таблице и для экспорта в другое приложение
- выбор формы испытательного сигнала (синусоидальная, прямоугольная, импульс или произвольная функция)
- курсорные измерения
- произвольное и автоматическое масштабирование по обеим осям
- переключение типов осей (линейная, логарифмическая, по опорному уровню)

Технические характеристики

Параметры осциллографа

- частота дискретизации 10 ГГц (стробоскопический режим)
- частота дискретизации 100 МГц (режим реального времени)
- коэффициент вертикального отклонения 2 мВ/дел...10 В/дел
- частотный диапазон по уровню -3 дБ: 0 Гц...100 МГц (DC), 1,2 Гц...100 МГц (AC)
- входное сопротивление 1 МОм / 25 пФ или 50 Ом
- максимальное входное напряжение ± 50 В ($R_{вх}=1$ МОм), $\pm 2,5$ В ($R_{вх}=50$ Ом)
- минимальный период повторения синхронизирующего импульса 20 нс
- минимальная длительность синхронизирующего импульса 10 нс
- диапазон значений коэффициента развертки 10 нс/дел...0,1с/дел (обычный режим)

Параметры генератора

- генерация стандартных форм сигнала: прямоугольный, синус, треугольный, пилообразный, вспышка — 0,1 Гц...10 МГц
- встроенный редактор сигналов произвольной формы
- внутренний/внешний запуск
- максимальный размах выходного сигнала $\pm 2,5$ В
- минимальное сопротивление нагрузки 50 Ом
- встроенный отключаемый фильтр (15 МГц $\pm 20\%$)
- длина памяти — 128 квыборок на канал

- Габаритные размеры 210×70×260 мм
- Масса 1 кг / 1,15 кг

Комплектация

стандартная

- прибор
- сетевой адаптер
- USB кабель для соединения с ПК
- краткое руководство по установке и паспорт
- руководство по эксплуатации и программное обеспечение под Windows XP (компакт-диск)

дополнительная

- осциллографические щупы HP-9150 (1:1/1:10, 150 МГц)
- осциллографические щупы HP-9258 (1:100, 250 МГц)
- программное обеспечение осциллографа смешанных сигналов

Модель	Особенности
АСК-4106L	Интерфейс с ПК: USB1.1, Ethernet 10/100Base-T

! Дополнительно:

- Читайте статьи «Новые возможности комбинированных измерений с АСК-4106» и «Измерения по заданной траектории в USB-лаборатории (измерительный комплекс АСК-4106)» в журнале «Контрольно-измерительные приборы и системы» № 1-2007, № 2-2004



ФИРМЕННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АКТАКОМ MEASURING COMPLEX

НАЗНАЧЕНИЕ:

Приложение предназначено для одновременного управления модулем осциллографа и модулем генератора, подачи испытательных сигналов на исследуемое устройство и сбора сигналов, показывающих отклик этого устройства.

СОВМЕСТИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА

Комбинированные приборы АСК-4106, АСК-4106L, АСК-4114, АСК-4174 или комплект из двух отдельных приборов: цифрового запоминающего осциллографа АСК-3002, АСК-3102, АСК-3712, АСК-3106, АСК-3106L, АСК-3172 и генератора сигналов произвольной формы АНР-3121, АНР-3122, АНР-3172.

Программное обеспечение **Aktakom Measuring Complex** функционирует под управлением операционной системы Windows 2000/NT4/XP/Vista/Windows 7

Поддерживаются интерфейсы USB и LAN.

ВОЗМОЖНОСТИ:

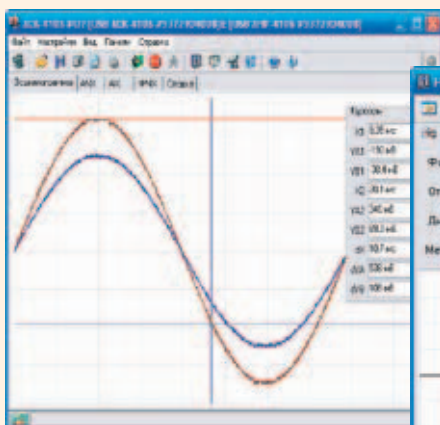
Приложение обеспечивает обнаружение и составление списка доступных к работе приборов, подключённых к компьютеру, инициализацию и тестирование выбранных приборов.

Совмещая под единым управлением компьютерной программы источник испытательных сигналов и прибор для их измерения, приложение позволяет в автоматическом режиме измерять амплитудно-частотные, амплитудные, фазо-частотные и переходные характеристики испытываемого устройства. Форма испытательных сигналов и точки траектории измерений (в координатах амплитуда-частота) задаются пользователем. Траекторию измерений приложение может пройти в пошаговом или в автоматическом режиме.

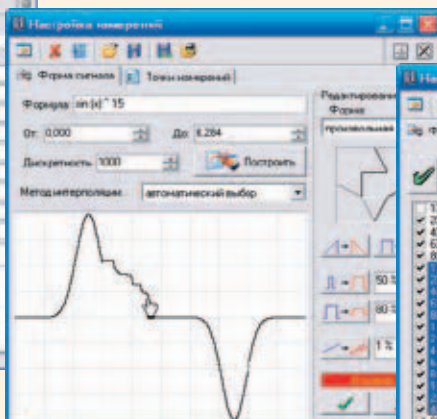
Измерения отображаются на графике осциллограмм, который показывает форму измеряемых сигналов, и выводятся на графики характеристик. Дополнительно все результаты измерений выводятся в виде сводной таблицы. Для анализа осциллограмм измерений предусмотрен модуль вычисления спектра и импульсных параметров сигнала.

Графики результатов измерений могут быть выведены на печать в цветном или чёрно-белом режимах.

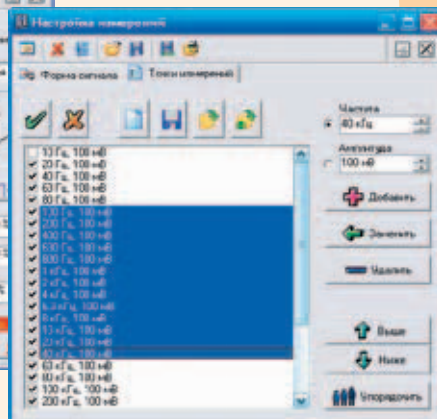
Приложение позволяет пользователю вручную настроить цвета элементов графика и толщину линий графика или загрузить эти настройки из ранее сохранённых файлов конфигурации. Все другие настройки программы также могут быть записаны в файл конфигурации и затем загружены



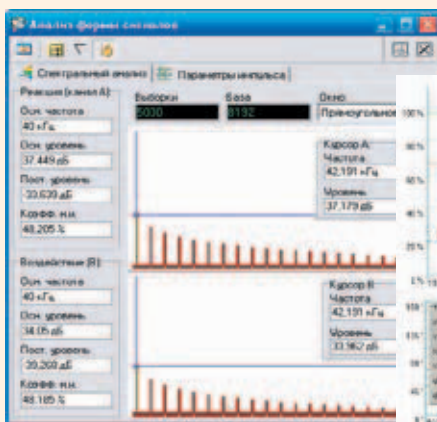
Главное окно приложения в рабочем состоянии



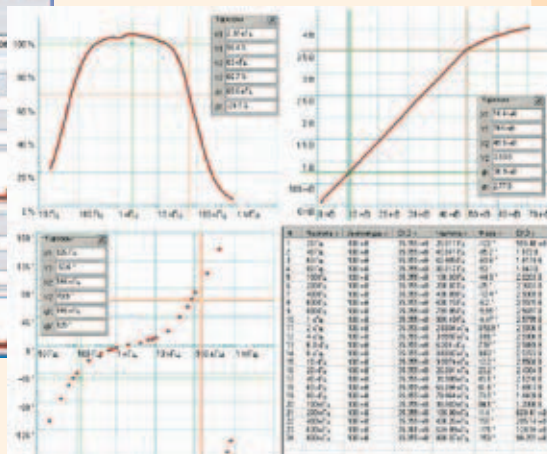
Панель задатчика формы исследовательского сигнала



Вкладка редактора траектории измерений



Окно анализа формы сигнала



Результаты измерений в виде графиков характеристик и сводной таблицы

Информация по теме

- программная утилита AUL-сервер (AULNET SERVER)
- программная утилита Конвертор AUL-файлов (AULFConverter)
- АСК3106_SDK
- АНР3121_SDK



ОСЦИЛЛОГРАФ СМЕШАННЫХ СИГНАЛОВ (приставка к персональному компьютеру)

АСК-4166/4176

АСК-4166/4176 – комбинированный цифровой запоминающий 18-канальный осциллограф смешанных сигналов с возможностью синхронного отображения на одном экране 16-битных цифровых потоков и формы сигнала по двум каналам

ОДНОВРЕМЕННЫЙ КОНТРОЛЬ ЗА АНАЛОГОВЫМИ И ЦИФРОВЫМИ СИГНАЛАМИ!

- Приборы АСК-4176 подключаются к ПК через интерфейс USB или 10/100BASE-T (LAN).

Осциллограф

- 2 независимых канала с полосой пропускания до 100 МГц
- высокая чувствительность (от 2 мВ/дел)
- буфер записи до 128 квыборок на канал (определяется пользователем)
- произвольно настраиваемый режим предзаписи/послезаписи
- автоматическая настройка на входной сигнал

Логический анализатор

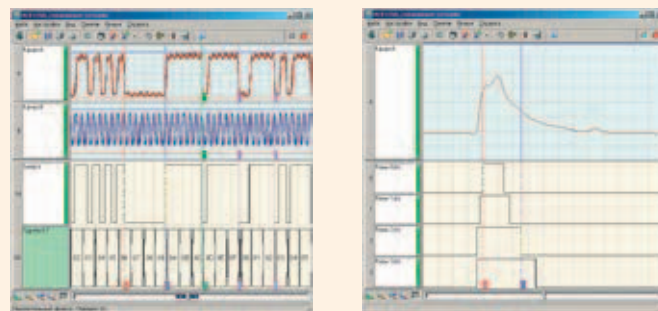
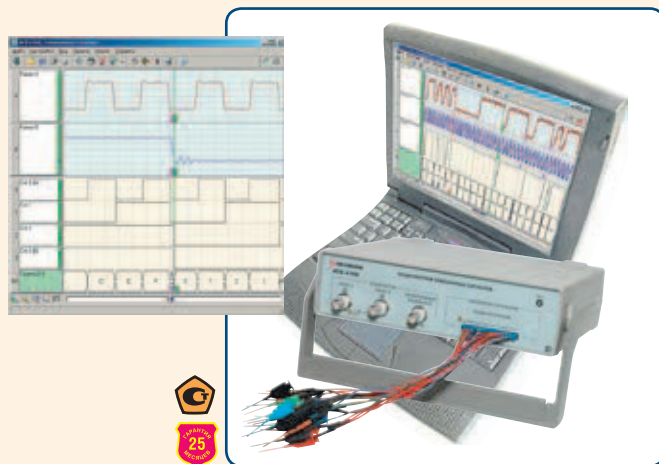
- асинхронный/синхронный сбор данных
- внутреннее/внешнее тактирование
- измерение с помощью курсоров и меток
- навигация по буферу данных
- представление массива данных в табличном виде (шестнадцатеричный код), импорт, экспорт во внешние процессоры электронных таблиц (MS Excel)
- гибкие возможности выбора порога: произвольная настройка, выбор стандартного порога: TTL, CMOS, ECL, PECL, LVPECL, LVCMOS 1.5 В, LVCMOS 1.8 В, LVCMOS 2.5 В, LVCMOS 3.3 В, LVDS, определяемые пользователем
- отображение 2 групп каналов с текстовым обозначением состояния группы
- поиск различных событий в массиве данных: параллельному шаблону, последовательному шаблону, поиск случайных импульсных помех — глитчей
- выбор единиц измерения
- наложение систем масок на каждую выборку массива данных
- масштабирование временной шкалы
- запись/чтение данных/изображения в файл

Программное обеспечение АКТАКОМ Oscilloscope Pro содержит следующие функции:

- курсорные измерения по вертикали и горизонтали
- автоматическая настройка на сигнал
- цифровой самописец
- установка длины предзаписи / послезаписи
- цифровая фильтрация
- запись/чтение данных/изображения в файл
- произвольное масштабирование отображаемых данных, дополнительный обзорный график
- двухуровневая аварийная сигнализация в режиме цифрового самописца
- цифровой люминофор (режим послесвечения)
- вычисление фазового сдвига между каналами
- режим цифрового вольтметра
- автоматическое измерение параметров фронтов и импульсов
- спектральный анализ (БПФ) и спектральная цифровая фильтрация сигнала
- вычисление специальных функций
- статистические вычисления и гистограмма распределения вероятности
- режим управляемой эмуляции сигналов
- встроенный калькулятор формул

Параметры осциллографа

- частота дискретизации 10 ГГц (стробоскопический режим)
- частота дискретизации 100 МГц (режим реального времени)
- коэффициент вертикального отклонения 2 мВ/дел...10 В/дел
- частотный диапазон по уровню -3 дБ: 0 Гц...100 МГц (DC), 1,2 Гц...100 МГц (AC)
- входное сопротивление 1 МОм / 20 пФ или 50 Ом
- максимальное входное напряжение ± 50 В ($R_{вх}=1$ МОм), $\pm 2,5$ В ($R_{вх}=50$ Ом)
- минимальный период повторения синхронизирующего импульса 20 нс
- минимальная длительность синхронизирующего импульса 10 нс
- диапазон значений коэффициента развертки 10 нс/дел...0,1с/дел (обычный режим)



Параметры логического анализатора

- 16 входных каналов
 - объем буфера до 2 Мвыборок на каждый канал
 - произвольная регулировка предзаписи и послезаписи
 - частота внутреннего тактирования 2,5 кГц...200 МГц
 - частота внешнего тактирования 3 МГц...37,5 МГц
 - синхронный сбор данных 10 Гц ... 25 МГц
 - шаг частот дискретизации 1; 2; 5
 - установки порогов срабатывания по входам -1,8...+6,9 В (с дискретностью 100 мВ)
 - условия синхронизации: запуск по фронту, запуски по шаблону, запуск «Шаблон ИЛИ Фронт», «Шаблон И Фронт», запуск «Шаблон, ЗАТЕМ Фронт», «Фронт, ЗАТЕМ ШАБЛОН», запуск по длительности в различных комбинациях
 - режимы запуска: безусловный, условный, однократный режим, самописец
- Габаритные размеры 260×210×70 мм
 - Масса 1 кг / 1,15 кг

Комплектация

стандартная

- прибор
- сетевой адаптер
- USB кабель для соединения с ПК
- краткое руководство по установке и паспорт
- руководство по эксплуатации и программное обеспечение под Windows XP (компакт-диск)

дополнительная

- осциллографические щупы HP-9150 (1:1/1:10, 150 МГц)
- осциллографические щупы HP-9258 (1:100, 250 МГц)
- программное обеспечение осциллографа смешанных сигналов



Дополнительно:

- Читайте статью «Эволюционная революция в USB-лаборатории АКТАКОМ» в журнале «Контрольно-измерительные приборы и системы» № 1-2005

Модель	Особенности
АСК-4176	Интерфейс с ПК: USB1.1, Ethernet 10/100Base-T



ФИРМЕННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АКТАКОМ ОСЦИЛЛОГРАФ СМЕШАННЫХ СИГНАЛОВ АКТАКОМ MIXED SIGNALS

НАЗНАЧЕНИЕ:

Приложение предназначено для одновременного управления модулем осциллографа и модулем логического анализатора, синхронного сбора данных измерений с обоих модулей (с двух аналоговых и шестнадцати цифровых каналов), их обработки, отображения и сохранения на компьютере.

СОВМЕСТИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА

Комбинированные приборы АСК-4166, АСК-4114, АСК-4174, АСК-4176 или комплект из двух отдельных приборов: цифрового запоминающего осциллографа АСК-3002, АСК-3102, АСК-3106, АСК-3106L, АСК-3116, АСК-3172, АСК-3712 и логического анализатора АСК-3166, АСК-3116, АСК-3176.

Программное обеспечение **Aktakom Mixed Signals** функционирует под управлением операционной системы Windows 2000/NT4/XP/Vista/Windows 7

Поддерживаются интерфейсы USB и LAN.

ВОЗМОЖНОСТИ:

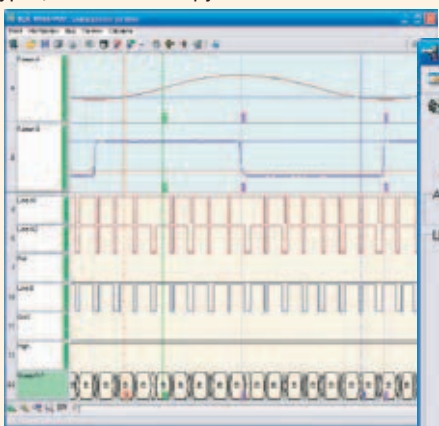
Приложение обеспечивает обнаружение и составление списка доступных к работе приборов, подключённых к компьютеру (по интерфейсу USB или LAN); инициализацию и тестирование выбранных приборов.

Управляя одновременно модулями осциллографа и логического анализатора, приложение позволяет синхронный сбор данных с двух аналоговых и шестнадцати цифровых каналов, используя как источник синхронизации любой из аналоговых или цифровых каналов. Поддерживаются все возможности цифровой синхронизации логического анализатора. Принимаемые сигналы могут подвергаться программной фильтрации (для аналоговых каналов доступны накопительный и полиномиальный фильтры, для цифровых – битовые перестановки и маски «И», «ИЛИ», «Исключающее ИЛИ»).

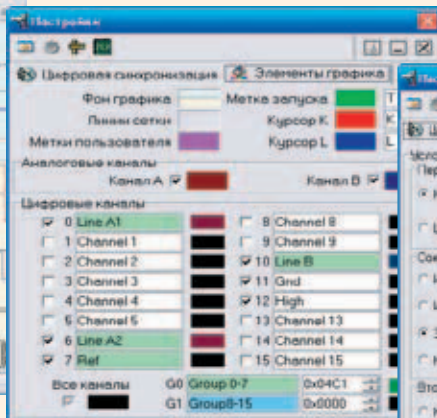
Измерения отображаются на синхронизированных графиках осциллограмм и цифрограмм, поддерживающих курсорные и меточные измерения. График цифрограмм позволяет дополнительно выводить две групповые диаграммы.

Графики результатов измерений могут быть выведены на печать в цветном или чёрно-белом режимах.

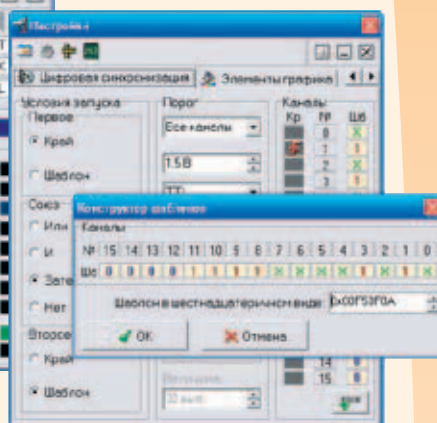
Приложение позволяет пользователю вручную настроить цвета элементов графика и имена каналов и групп или загрузить эти настройки из ранее сохранённых файлов конфигурации. Все другие настройки программы также могут быть записаны в файл конфигурации и затем загружены.



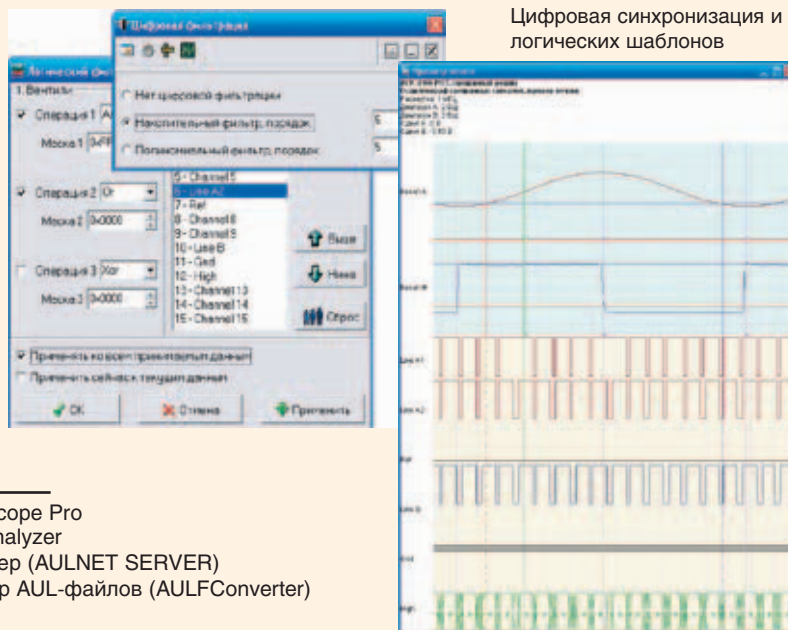
Главное окно приложения в рабочем состоянии



Панель настройки вида графиков и названий каналов и групп



Цифровая синхронизация и конструктор логических шаблонов



Предварительный просмотр печати

Информация по теме

- Приложение АКТАКОМ Oscilloscope Pro
- Приложение АКТАКОМ Logic Analyzer
- программная утилита AUL-сервер (AULNET SERVER)
- программная утилита Конвертор AUL-файлов (AULFConverter)
- АСК3106_SDK
- АСК3166_SDK



Узнайте больше и самое новое... на www.aktakom.ru

АКТАКОМ

КОМБИНИРОВАННЫЙ ПРИБОР ГЕНЕРАТОР ЦИФРОВЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ И ЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗАТОР (приставка к персональному компьютеру)

АКС-4116/4176

Два независимых прибора в одном:

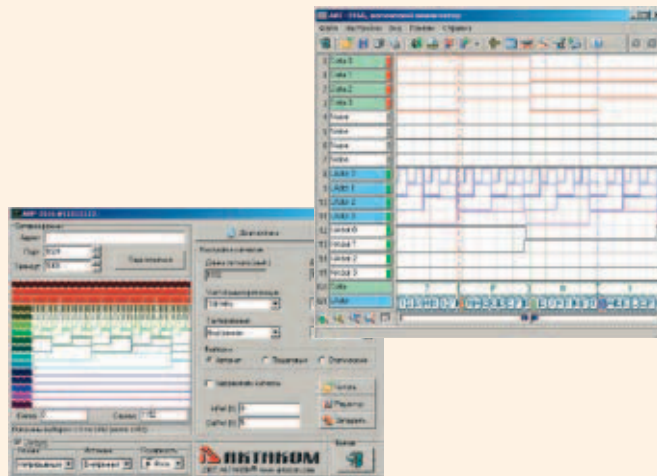
- 16-канальный генератор цифровых последовательностей обеспечивает формирование цифровых тестовых последовательностей параллельно-последовательного кода
- Логический анализатор предназначен для анализа потока цифровых данных одновременно по 16 каналам с частотой дискретизации до 200 МГц, а также может быть использован в качестве цифрового регистратора данных. Генератор паттернов предназначен для работы в автоматизированных системах тестирования и диагностики цифровых схем и устройств с использованием персонального компьютера

- Приборы АКС-4176 подключаются к ПК через интерфейс USB или 10/100BASE-T (LAN).



Логический анализатор

- асинхронный/метасинхронный/синхронный сбор данных
- внутреннее/внешнее тактирование
- измерение с помощью курсоров и меток
- навигация по буферу данных
- представление массива данных в табличном виде (шестнадцатеричный код), импорт, экспорт во внешние процессоры электронных таблиц (MS Excel)
- гибкие возможности выбора порога: произвольная настройка, выбор стандартного порога: TTL, CMOS, ECL, PECL, LVPECL, LVCMOS 1.5 В, LVCMOS 1.8 В, LVCMOS 2.5 В, LVCMOS 3.3 В, LVDS, определяемые пользователем
- отображение 2 групп каналов с текстовым обозначением состояния группы
- поиск различных событий в массиве данных: по параллельному шаблону, по последовательному шаблону, поиск случайных импульсных помех — глитчей
- выбор единиц измерения
- наложение систем масок на каждую выборку массива данных (логический фильтр)
- масштабирование временной шкалы
- запись/чтение данных/изображения в файл
- сохранение настроек



Технические характеристики

Генератор цифровых последовательностей

- 16 цифровых каналов
- длина памяти на канал 256 кбит
- частота внутреннего тактирования 100 МГц
- частота внешнего тактирования до 50 МГц
- амплитуда выходного напряжения 1,8...4,3 В шаг 1,2 мВ
- нагрузка выходов цифровых каналов: ≥ 200 Ом, ≤ 20 пФ
- внешняя синхронизация
- запуск внешних устройств
- максимальное напряжение на входах внешнего тактирования и синхронизации -1...+6 В
- регулируемые пороги срабатывания при внешней синхронизации/тактировании
- питание +6 В / ~220 В / 50 Гц, 15 Вт
- интерфейс USB 1.1
- габаритные размеры 260x210x70 мм
- масса 0,99 кг/ 1,1 кг

Комплектация

стандартная

- прибор
- сетевой адаптер
- USB кабель
- Набор сигнальных миниклипс
- краткое руководство по установке и паспорт
- руководство по эксплуатации и программное обеспечение под Windows (компакт-диск)

дополнительная

- набор сигнальных миниклипс АСА-2550
- набор сигнальных микроклипс АСА-2652

Модель	Особенности
АКС-4176	Интерфейс с ПК: USB1.1, Ethernet 10/100Base-T

Логический анализатор

- 16 входных каналов
- объем буфера до 2 М выборок на каждый канал
- произвольная регулировка предзаписи и послезаписи
- частота внутреннего тактирования 2,5 кГц...200 МГц
- частота внешнего тактирования 3 МГц...37,5 МГц
- синхронный сбор данных 10 Гц ... 25 МГц
- шаг частот дискретизации 1; 2; 5
- установки порогов срабатывания по входам -1,8...+6,9 В (с дискретностью 100 мВ)
- условия синхронизации: запуск по фронту, запуски по шаблону, запуск «Шаблон ИЛИ Фронт», «Шаблон И Фронт», запуск «Шаблон, ЗАТЕМ Фронт», «Фронт, ЗАТЕМ Шаблон», запуск по длительности в различных комбинациях
- режимы запуска: безусловный, условный, однократный режим, самописец
- рекомендуется использование процессора не менее Pentium II 400 и ОЗУ объемом не менее 32 Мбайт

набор сигнальных микроклипс АСА-2652



набор сигнальных миниклипс АСА-2550



УНИВЕРСАЛЬНАЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

4 ПРИБОРА В ОДНОМ!

Комбинированный прибор объединяет в себе 4 различных виртуальных прибора (двухканальный цифровой запоминающий осциллограф, двухканальный генератор сигналов произвольной формы, 16-канальный логический анализатор, 16-канальный генератор цифровых последовательностей) и предназначен для комплексного исследования многофункциональных аналогово-цифровых электронных устройств. Обеспечивает наиболее комфортные условия для управления сложными исследованиями под управлением ПК. Позволяет анализировать аналоговые и цифровые сигналы, а также генерировать сигналы произвольной формы с помощью специального редактора и формировать последовательности цифровых сигналов. Модель АСК-4174 имеют два интерфейса: USB 1.1 и LAN (10/100BASE-T)



Осциллограф

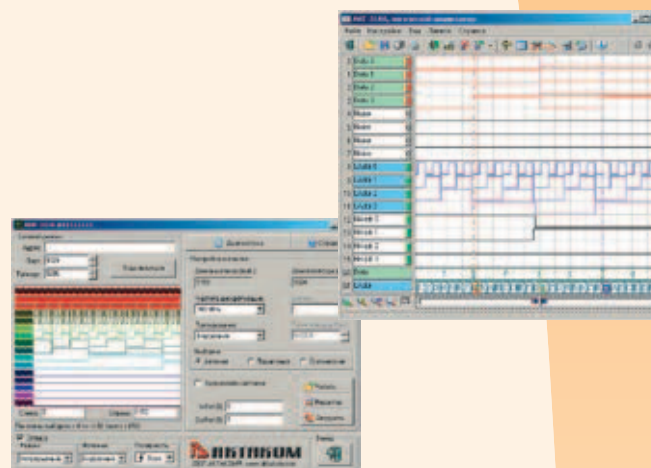
- 2 независимых канала с полосой пропускания до 100 МГц
- высокая чувствительность (от 2 мВ/дел)
- буфер записи до 128 Квыборок на канал (определяется пользователем)
- произвольно настраиваемый режим предзаписи/послезаписи
- автоматическая настройка на входной сигнал

Логический анализатор

- асинхронный/метасинхронный/синхронный сбор данных
- внутреннее/внешнее тактирование
- измерение с помощью курсоров и меток
- навигация по буферу данных
- представление массива данных в табличном виде (шестнадцатеричный код), импорт, экспорт во внешние процессоры электронных таблиц (MS Excel)
- гибкие возможности выбора порога: произвольная настройка, выбор стандартного порога: TTL, CMOS, ECL, PECL, LVPECL, LVCMOS 1.5 V, LVCMOS 1.8 V, LVCMOS 2.5 V, LVCMOS 3.3 V, LVDS, определяемые пользователем
- отображение 2 групп каналов с текстовым обозначением состояния группы
- поиск различных событий в массиве данных: по параллельному шаблону, по последовательному шаблону, поиск случайных импульсных помех — глитчей
- выбор единиц измерения
- наложение систем масок на каждую выборку массива данных
- масштабирование временной шкалы
- запись/чтение данных/изображения в файл

Программное обеспечение АКТАКОМ Oscilloscope Pro содержит следующие функции (см. стр. 8):

- курсорные измерения по вертикали и горизонтали
- автоматическая настройка на сигнал
- цифровой самописец
- установка длины предзаписи / послезаписи
- цифровая фильтрация
- запись/чтение данных/изображения в файл
- произвольное масштабирование отображаемых данных, дополнительный обзорный график
- двухуровневая аварийная сигнализация в режиме цифрового самописца
- цифровой люминофор (режим послесвечения)
- вычисление фазового сдвига между каналами
- режим цифрового вольтметра
- автоматическое измерение параметров фронтов и импульсов
- спектральный анализ (БПФ) и спектральная цифровая фильтрация сигнала
- вычисление специальных функций
- статистические вычисления и гистограмма распределения вероятности
- режим управляемой эмуляции сигналов
- встроенный калькулятор формул



Программное обеспечение АКТАКОМ Arbitrary Generator содержит следующие функции (см. стр. 13):

- встроенный редактор сигналов произвольной формы
- калькулятор формул
- внутренний/внешний запуск
- управление синхронизацией
- управление выходной частотой сигналов
- управление фазовым сдвигом между сигналами
- запись/чтение данных/изображение в файл

Программное обеспечение режима измерительного комплекса содержит следующие функции (см. стр. 22):

- одновременное управление модулями генератора и осциллографа в автоматическом или пошаговом режиме для измерения: амплитудной характеристики, амплитудно-частотной характеристики, фазо-частотной характеристики
- сохранение результатов измерений в базе данных и в текстовом виде в таблице и для экспорта в другое приложение
- выбор формы испытательного сигнала (синусоидальная, прямоугольная, импульс или произвольная функция)
- курсорные измерения
- произвольное и автоматическое масштабирование по обеим осям
- переключение типов осей (линейная, логарифмическая, по опорному уровню)



Технические характеристики

Параметры осциллографа

- частота дискретизации 10 ГГц (стробоскопический режим)
- частота дискретизации 100 МГц (режим реального времени)
- коэффициент вертикального отклонения 2 мВ/дел...10 В/дел
- частотный диапазон по уровню -3 дБ: 0 Гц...100 МГц (DC), 1,2 Гц...100 МГц (AC)
- входное сопротивление 1 МОм / 25 пФ или 50 Ом
- максимальное входное напряжение ± 50 В ($R_{вх}=1$ МОм), $\pm 2,5$ В ($R_{вх}=50$ Ом)
- минимальный период повторения синхронизирующего импульса 20 нс
- минимальная длительность синхронизирующего импульса 10 нс
- диапазон значений коэффициента развертки 10 нс/дел...0,1с/дел (обычный режим)

Параметры логического анализатора

- 16 входных каналов
- объем буфера до 2 Мвыборок на каждый канал
- произвольная регулировка предзаписи и послезаписи
- частота внутреннего тактирования 2,5 кГц...200 МГц
- частота внешнего тактирования 3 МГц...37,5 МГц (метасинхронный режим)
- синхронный сбор данных 10 Гц ... 25 МГц
- шаг частот дискретизации 1; 2; 5
- установки порогов срабатывания по входам -1,8...+6,9 В (с дискретностью 100 мВ)
- условия синхронизации: запуск по фронту, запуски по шаблону, запуск «Шаблон ИЛИ Фронт», «Шаблон И Фронт», запуск «Шаблон, ЗАТЕМ Фронт», «Фронт, ЗАТЕМ ШАБЛОН», запуск по длительности в различных комбинациях
- режимы запуска: безусловный, условный, однократный режим, самописец

Параметры генератора

- генерация стандартных форм сигнала: прямоугольный, синус, треугольный, пилообразный, вспышка — 0,1 Гц...10 МГц
- встроенный редактор сигналов произвольной формы
- внутренний/внешний запуск
- максимальный размах выходного сигнала $\pm 2,5$ В, $\pm 1,25$ В ($R_{н}=50$ Ом)
- минимальное сопротивление нагрузки 50 Ом
- встроенный фильтр
- длина памяти — 128 Квыборок на канал

Параметры генератора цифровых последовательностей

- 16 цифровых каналов
- длина памяти на канал 256 кбит
- частота внутреннего тактирования 100 МГц
- частота внешнего тактирования до 50 МГц
- амплитуда выходного напряжения 1,8...4,3 В шаг 1,2 мВ
- нагрузка выходов цифровых каналов: ≥ 200 Ом, ≤ 20 пФ
- внешняя синхронизация
- запуск внешних устройств
- напряжение на входах внешнего тактирования и синхронизации -1...+6 В
- регулируемые пороги срабатывания при внешней синхронизации/тактировании

Общие параметры

- питание 7,5 В, 25 Вт
- интерфейс USB 1.1 (ACK-4114), USB 1.1 и LAN (ACK-4174)
- габаритные размеры 260×210×70 мм
- масса 1,35 кг/1,5 кг

Комплектация

стандартная

- прибор
- сетевой адаптер
- USB кабель для соединения с ПК
- набор сигнальных миниклипс
- краткое руководство и паспорт
- руководство по эксплуатации и программное обеспечение (компакт-диск)

дополнительная

- набор сигнальных миниклипс АСА-2550
- набор сигнальных микроклипс АСА-2652
- осциллографические щупы НР-9150 (1:1/1:10, 150 МГц)
- осциллографические щупы НР-9258 (1:100, 250 МГц)
- программное обеспечение режима измерительного комплекса
- программное обеспечение осциллографа смешанных сигналов



МАТРИЧНЫЕ КОММУТАТОРЫ (приставки к персональному компьютеру)

AEE-2025

Приборы AEE-2025, AEE-2085 являются матричными коммутаторами сигналов с электронным управлением. Выполнены в виде приставки к компьютеру (ПК). Управление коммутацией осуществляется программно от компьютера через интерфейс USB или дистанционно через сетевой интерфейс 10/100BASE-T (LAN). Матричная схема коммутации позволяет коммутировать четыре входных порта на любые четыре выходных порта, а также соединять между собой любые входные или выходные порты. Коммутация в приборах осуществляется через электромеханические реле. Прибор AEE-2025, в котором в качестве портов используются высокочастотные (коаксиальные) разъемы типа SMA, предназначен для коммутации высокочастотных низковольтных сигналов. Прибор AEE-2085, в котором в качестве портов используются силовые электрические разъемы (клеммники) типа ECH381R-08P, предназначен для коммутации низкочастотных сигналов или цепей постоянного тока.



AEE-2085

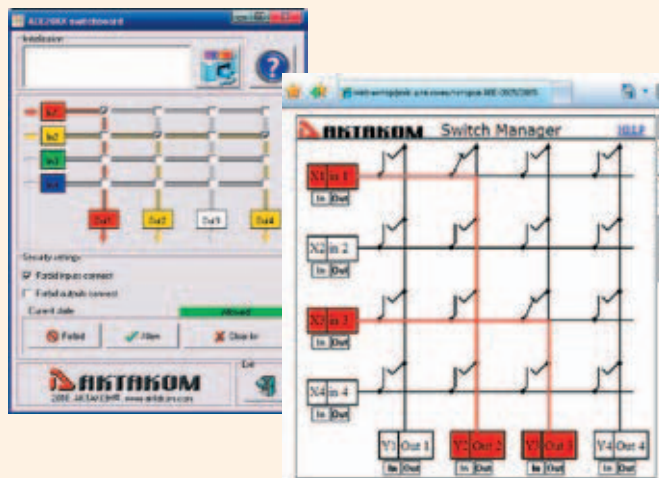


Технические характеристики

	AEE-2025	AEE-2085
Количество входных портов	1...7 (выбирается пользователем)	
Количество выходных портов	1...7 (выбирается пользователем)	
Вид и максимальное значение напряжения коммутируемой цепи	постоянное, переменное (пик-пик) – 10 мВ...100 В	постоянное, переменное (пик-пик) – 10 мВ...300 В
Максимальный ток коммутируемой цепи	0,5 А	3,0 А
Максимальная частота коммутируемого сигнала	100 МГц	100 КГц
Интерфейс	USB 1.1 (12 Мбит/с), Ethernet 10/100BASE-T	
Питание	5,5 В / 220 В с сетевым адаптером	
Масса	0,20 кг	0,21 кг
Габаритные размеры	150x85x35 мм	

Комплект ПО для коммутаторов AEE-2025/2085

Содержит приложение для управления прибором с помощью компьютера под управлением Windows (для интерфейсов USB и LAN)



Windows-приложения для матричных коммутаторов

и web-приложение для управления прибором, имеющим сетевой интерфейс LAN с помощью любого браузера, поддерживающего JavaScript.

Замечание: с помощью утилиты AUL-сервер web-приложение может также управлять и USB-приборами.

Помимо готовых приложений приборы комплектуются комплектом разработчика, позволяющим создавать собственные программы для работы с коммутаторами.

Комплект разработчика программного обеспечения SDK AEE-2025

Список совместимого оборудования

Матричные коммутаторы сигналов с электронным управлением AEE-2025, AEE-2085. Поддерживаются интерфейсы USB и LAN.

Назначение

комплект предназначен для создания приложений пользователя, использующих поддерживаемое оборудование.

Состав комплекта

- динамическая библиотека (DLL) Windows, содержащая все функции, необходимые для работы с прибором;
- заголовочный файл библиотеки на языке Си;
- соответствующее библиотеке функциональное дерево NI LabWindows/CVI;
- соответствующая библиотеке палитра функции NI LabVIEW;
- файл справки с описанием всех функций библиотеки;
- пример графического приложения для среды Borland C++ Builder (все необходимые исходные файлы проекта);
- библиотека импорта для среды Microsoft Visual C++;
- пример приложения для среды NI LabWindows/CVI (все необходимые исходные файлы проекта);
- пример приложения для среды NI LabVIEW (все необходимые исходные файлы проекта);
- откомпилированный рабочий пример графического приложения, работающий совместно с редактором цифровых программ АКТАКОМ APP-3501.

Примечание: Бесплатная базовая версия SDK не включает в себя примеры программирования.

См. также

- программная утилита AUL-сервер

Комплектация

стандартная

- прибор
- сетевой адаптер
- программное обеспечение
- руководство по эксплуатации (компакт-диск)
- паспорт



Узнайте больше и самое новое... на www.aktakom.ru

Области применения

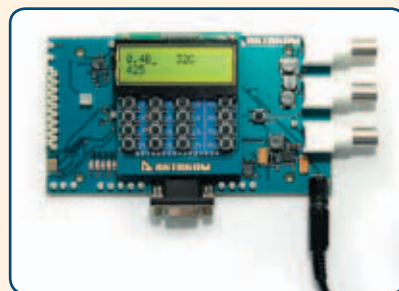
- Управление и контроль
- Лабораторные системы автоматизации
- Тестовые системы

АКТАКОМ

AEE-1021

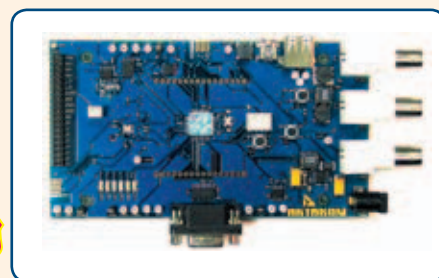
Демонстрационная плата AEE-1021 предназначена для выработки тестовых сигналов, имитирующих работу различных электронных узлов, цифровых шин данных при демонстрации работы таких приборов как: осциллографы, логические анализаторы, функциональные генераторы, генераторы паттернов. Одной из областей применения платы является ее использование в процессе проведения лабораторных работ по курсам «Схемотехника» и «Микропроцессорные системы».

Плата содержит все функциональные возможности демонстрационной платы AEE-1017, а также дополнительно способна формировать и отображать управляющие сигналы по последовательному порту RS-232. Данные сигналы генерируются в процессе подачи команд с ПК по протоколу RS-232 для управления платой или с платы на ПК в процессе ввода данных через клавиатуру платы. Для этого в ее составе имеется COM-порт, двухстрочный 16-ти символьный дисплей, 16-ти кнопочная клавиатура с возможностью индикации нажатых клавиш на дисплее и шесть светодиодов. В процессе управления данным узлом с помощью клавиатуры и внешних устройств через интерфейс RS-232 существует возможность проведения анализа последовательного порта и протокола RS-232 цифровыми запоминающими осциллографами, а так же отображения введенных команд на дисплее и светодиодах.



AEE-1017

Демонстрационная плата AEE-1017 предназначена для демонстрации работы различных приборов – осциллографов, логических анализаторов, функциональных генераторов, генераторов паттернов; для проведения лабораторных работ по курсам «Схемотехника» и «Микропроцессорные системы»



Функциональные возможности демонстрационных плат

- Интерфейс I²C (два сигнала SCL и SDA амплитудой 3,3 В, частота следования пачек 100 Гц):
 - изучение последовательного интерфейса I2C с помощью снятых осциллограмм/цифрограмм;
 - анализ протокола I²C с помощью осциллографов Tektronix серии DPO4000 со встроенным модулем DPO4EMBD;
 - анализ протокола I²C с помощью других осциллографов/логических анализаторов.
- Интерфейс SPI (четыре сигнала MISO, MOSI, SCK, SEL амплитудой 3,3 В, частота следования пачек 50 кГц):
 - изучение последовательного интерфейса SPI с помощью снятых осциллограмм/цифрограмм;
 - анализ протокола SPI с помощью осциллографов/логических анализаторов.
- Интерфейс USB (четыре сигнала VUSB, D⁺, D⁻, GND):
 - Контроль состояния шины USB (VUSB, D⁺, D⁻, GND) между двумя USB устройствами, соединяемые между собой через разъемы USB-A и мини USB платы AEE-1017
- Генерация фазомодулированного сигнала частотой 5 КГц.
- Генерация сигнала с артефактами для проверки сложных условий синхронизации осциллографов, в том числе:
 - по длительности перехода, по длительности импульса, по паузе, по глитчу, по рванту, по окну, по логическому шаблону, по логическому состоянию, последовательные типы (А после В).
- Генерация двух синусоидальных сигналов частотой 5 кГц и амплитудой 8 В, сдвинутых по фазе относительно друг друга. Разность фаз меняется во времени от 0 до 180 градусов.
 - построение фигур Лиссажу, проверка работы осциллографа в режиме X-Y.
- Полосовой фильтр с полосой пропускания 1 кГц – 1 МГц:
 - построение АЧХ фильтра.
- Импульсный источник питания с кнопкой включения/выключения:
 - изучение работы импульсных источников питания с помощью осциллографа (скачки напряжения).
- Генерация амплитудно-модулированного сигнала амплитудой 0,8 В, частотой модуляции 150 кГц и глубиной модуляции 70 %:
 - изучение АМ-сигнала;
 - работа с осциллографом при разных условиях запуска – синхронизация по несущей или огибающей.
- Генерация частотно-модулируемого сигнала частотой 5 кГц, и амплитудой 5 В:
 - изучение ЧМ-сигнала.
- Генерация случайной последовательности (параллельный четырехразрядный код).
- Генерация сигнала типа «вспышка» (burst) с частотой следования вспышек 3 кГц, частотой сигнала в вспышке 100 МГц, амплитудой 3,3 В:
 - применение различных условий запуска (по длительности импульса).
- Генерация сигнала с крутым фронтом (скорость нарастания / спада фронта 2 нс):
 - изучение спектра сигнала анализатором спектра.
- Наличие шести светодиодов:
 - управление включением/выключением светодиодов через com-порт (интерфейс RS-232).
- Генерация дифференциальных сигналов (LVDS) частотой 6,25 МГц, амплитудой 2,5 В со случайной рассинхронизацией (до 16 нс):
 - изучение дифференциальных сигналов;
 - применение различных условий запуска осциллографа (поиск рассинхронизации).
- Четырехразрядный счетчик:
 - периодичность изменения выходной частоты в 4 раза – 1 сек;
 - демонстрация работы логического анализатора;
 - управление счетчиком может производиться как от генератора паттернов, так и от оцифрованного аналогового сигнала;
 - источником аналогового сигнала может быть как ЦАП, так и внешний сигнал (внешний сигнал можно подавать только при наличии верхней платы).
- Дифференцирующая и интегрирующая цепочки с частотой следования импульсов 10 кГц и постоянной времени 1 мкс (дифференцирующая цепь) и 25 мс (интегрирующая цепь)
- Генерация ШИМ сигнала частотой 22 кГц с коэффициентом заполнения от 1% до 99%.
- Генерация сигнала для пик-детектора осциллографа.

Технические характеристики

- Напряжение питания 5,5 В
- Габаритные размеры 160×90×15 мм
- Масса 0,1 кг

Комплектация

- стандартная**
 - Плата демонстрационная
 - Руководство по эксплуатации
- дополнительная**
 - Сетевой адаптер



ACE-1016

МОДУЛЬ ДИСКРЕТНОГО ВВОДА И ВЫВОДА ШЕСТНАДЦАТИКАНАЛЬНЫЙ



Модуль дискретного ввода-вывода позволяет организовать 16-канальный обмен данными между ПК и любым устройством, имеющим цифровой вход/выход TTL-уровня. Используя модуль ACE-1016 можно отслеживать логическое состояние 16 датчиков и управлять исполнительными устройствами. Выходы модуля реализованы на быстродействующих МОП-реле с временем срабатывания/отпускания менее 1 мс



Технические характеристики

Параметр	Значение
Количество каналов ввода/вывода	16/16
Входное сопротивление	1,2 кОм
Входное напряжение:	
логический 0	0...3,5 В
логическая 1	3,5...20 В
Макс. коммутируемый переменный ток	250 В/200 мА
Время вкл./выкл.	0,7 мс/0,1 мс
Интерфейс	USB 1.1
Программное обеспечение	Библиотеки и драйверы для Windows 2000/XP, LabVIEW,
Питание (В/мА)	5 В / 320 мА
Габаритные размеры	107x59x88 мм
Масса	250 г

Области применения

- Управление и контроль
- Лабораторные системы автоматизации
- Тестовые системы
- Системы промышленной автоматизации

Возможности программного обеспечения

- Программа ручного управления модулем, с журналом событий (ведения протокола событий прибора в текстовой форме), работает в обычной среде Windows.
- Библиотека инструмента с соответствующим функциональным деревом. Библиотека может быть использована в любой среде программирования без дополнительных драйверов National Instruments, необходимо только установить драйвер АКТАКОМ USB Lab и его библиотеку. К библиотеке также прилагается файл справки, дублирующий справочную информацию из функционального дерева. Все остальные части программного обеспечения используют эту библиотеку.
- Палитра функций, структура меню и пример инструмента для LabVIEW. Позволяют использовать коммутатор в среде графического программирования LabVIEW. Пример инструмента реализует только базовые возможности прибора (идентификация, чтение состояния и управление выходами).

Комплектация

- модуль
- программное обеспечение под Windows (компакт-диск)
- руководство по эксплуатации (компакт-диск)
- паспорт

APC-1104

МОДУЛЬ ДИСКРЕТНОГО ВВОДА И РЕЛЕЙНОГО ВЫВОДА ЧЕТЫРЕХКАНАЛЬНЫЙ

Модуль предназначен для ввода дискретных данных по четырем независимым каналам и релейной коммутации по четырем каналам (контакты замкнут-разомкнут). Все входные и выходные каналы являются независимыми. Выполнен в стандартном электротехническом корпусе. Имеет возможность крепления на DIN-рейку. Для подключения внешних соединений применяются легко съемные винтовые терминалы. Имеется один выход напряжением 3 В для питания внешних цепей дискретного ввода или элементов коммутации. Выходное напряжение гальванически не связано с внутренними цепями модуля и интерфейса USB



Технические характеристики

ИЗМЕРЯЕМАЯ ВЕЛИЧИНА	ДИАПАЗОН
Количество каналов дискретного ввода	4
Входное напряжение каналов дискретного ввода (макс.)	13 В
Номинальный входной ток	2 мА
Входное сопротивление каналов дискретного ввода	1 кОм
Входные каналы являются независимыми	
Количество каналов коммутации (замыкание / размыкание)	4
Коммутируемое напряжение:	
Переменное	220 В / 5 А
Постоянное	30 В / 5 А
Выходное напряжение для питания внешних цепей дискретного ввода или элементов коммутации	3,3 В
Максимальный выходной ток	10 мА
Интерфейс связи к ПК	USB 1.1
Питание модуля	от интерфейса USB
Ток потребления	до 120 мА

Области применения

- Управление и контроль
- Лабораторные системы автоматизации
- Тестовые системы
- Системы промышленной автоматизации

Возможности программного обеспечения

- Программа ручного управления модулем, с журналом событий (ведения протокола событий прибора в текстовой форме), работает в обычной среде Windows.
- Программа ручного управления модулем с возможностями автоматизированного или автоматического управления модулем, на основе языка скриптового управления коммутатором. Таким образом обеспечивается программирование логики обработки входных событий и правил коммутации на основе встроенного логического языка.
- Библиотека инструмента с соответствующим функциональным деревом. Библиотека может быть использована в любой среде программирования без дополнительных драйверов National Instruments, необходимо только установить драйвер АКТАКОМ USB Lab и его библиотеку aunusb.dll. К библиотеке также прилагается файл справки, дублирующий справочную информацию из функционального дерева. Все остальные части программного обеспечения используют эту библиотеку.
- Палитра функций, структура меню и пример инструмента для LabVIEW. Позволяют использовать модуль в среде графического программирования LabVIEW. Пример инструмента реализует только базовые возможности прибора (идентификация, чтение состояния и управление выходами).

Комплектация

- модуль
- программное обеспечение под Windows (компакт-диск)
- руководство по эксплуатации (компакт-диск)
- паспорт



AME-1204/1274

МНОГОКАНАЛЬНЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛИ ТЕМПЕРАТУРЫ



Малогабаритные электронные устройства для удаленного многоканального контроля температуры. Программное обеспечение обеспечивает поканальную индикацию графиков на экране в реальном масштабе времени, 2-х уровневую тревожную сигнализацию, протоколирование результатов измерений с заданным интервалом времени. Устройства выполнены в стандартном электротехническом корпусе, имеющим возможность крепления на DIN-рейку.

	AME-1204	AME-1274
Диапазон измеряемых температур		-55...+125°C
Максимальное количество каналов (датчиков)		4 (8 опционально)
Время опроса одного датчика		не более 1 с
Разрешение по температуре		0,03°C
Основная погрешность измерения температуры	±0,5°C (в диапазоне 0...+70°C) / ±3°C (в остальных диапазонах)	
Интерфейс связи с ПК	USB 1.1	USB1.1 и Ethernet 10/100 BaseT
Комплект разработчика ПО (SDK)	NI LabWindows/CVI, Borland C++, Microsoft Visual C++, NI LabVIEW	
Ток потребления	не более 120 мА	
Габаритные размеры адаптера	55×35×20 мм	92×60×36 мм
Масса	0,06 кг	0,12 кг
Исполнение модуля	IP40	



Комплектация

стандартная

- модуль
- датчик температуры воздуха APC-0105-TT проходной с кабелем длиной 5 м (AME-1204)
- программное обеспечение для Windows и руководство по эксплуатации (компакт-диск)
- паспорт

дополнительная

- проходной датчик температуры воздуха APC-0105-TT
- малогабаритный датчик температуры поверхности APC-0105-TM
- разветвитель APC-0105-KT для 8 датчиков
- кабели для соединения датчиков между собой APC-0105-Kx

Области применения

- Управление и контроль
- Лабораторные системы автоматизации
- Тестовые системы
- Системы промышленной автоматизации

ПРИЛОЖЕНИЕ АКТАКОМ ThermoMonitor

НАЗНАЧЕНИЕ:

Приложение предназначено для полнофункционального управления поддерживаемым оборудованием, сбора данных измерений с восьми каналов, их обработки, отображения и сохранения на компьютере.

СОВМЕСТИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ:

Многоканальный регистратор температуры АКТАКОМ AME-1204/1274 с температурными датчиками APC-0105-TT, APC-0105-TM. Поддерживаются интерфейсы USB и Ethernet 10/100 BaseT

ВОЗМОЖНОСТИ:

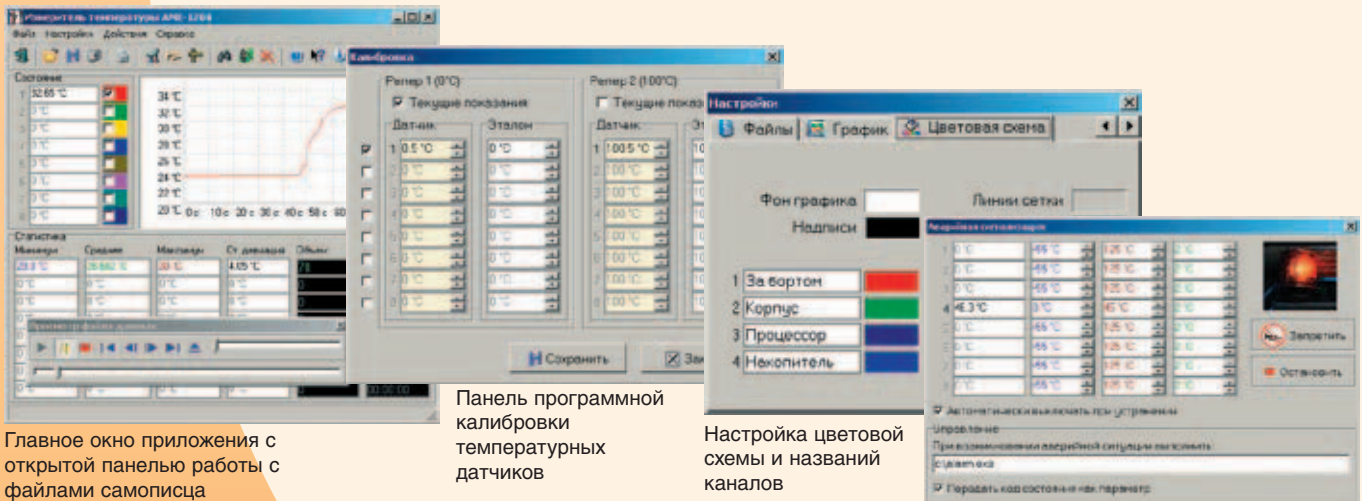
Приложение обеспечивает обнаружение и составление списка доступных к работе приборов, подключённых к компьютеру локально (по интерфейсу USB) или через сеть Ethernet/Internet; инициализацию и тестирование выбранного экземпляра прибора.

Приложение обеспечивает чтение данных измерений с температурных датчиков APC-0104-TT, подключённых к адаптеру AME-1204 (до восьми каналов). Приложение позволяет провести программную калибровку датчиков по двум реперным точкам, что повышает точность измерений.

Каждое новое измерение добавляется на график самописца, который масштабируется и прокручивается автоматически или вручную. Эти данные могут быть записаны в файл и затем вновь загружены в приложение для просмотра. Дополнительно имеется возможность тревожной сигнализации – при выходе текущего результата измерений за установленные пределы, это событие будет обозначено цветовым индикатором и звуковым сигналом, кроме того, может быть выполнена команда, записанная пользователем.

График самописца может быть выведен на печать в цветном или чёрно-белом режимах.

Приложение позволяет пользователю вручную настроить цвета элементов графика и названия каналов или загрузить эти настройки из ранее сохранённых файлов конфигурации, так же, как и другие настройки программы.



Главное окно приложения с открытой панелью работы с файлами самописца

Панель программной калибровки температурных датчиков

Настройка цветовой схемы и названий каналов

Панель аварийной сигнализации



AME-1102/1106

AME-1102 ОДНОКАНАЛЬНЫЙ USB-МОДУЛЬ АЦП

Измеряет постоянное и переменное напряжение в диапазоне 0...200 мВ. Используя этот модуль совместно с адаптером АТТ-1000 можно получить регистратор скорости воздушных потоков в диапазоне от 0,8 до 25 м/с. Совместно с адаптером АТТ-1502 он позволит измерять и регистрировать освещенность от 0 до 50 000 люкс. Вместе с адаптером АТТ-6011 модуль превратится в измеритель скорости вращения — оптический тахометр с диапазоном измерения 100...19900 об/мин. Для измерения постоянного и переменного тока совместно с модулем используются токовые клещи-адаптер АТА-2500 (до 2000 А) или АТА-2502 (до 1000 А)

AME-1106 USB-МОДУЛЬ ВОЛЬТМЕТР

Вольтметр переменного и постоянного тока с диапазоном измерения 0...600 В имеет автоматический выбор пределов измерения. АМЕ-1106 измеряет истинные среднеквадратические значения напряжения частотой 50/60 Гц. Подключение вольтметра к измеряемым цепям может осуществляться как стандартными щупами, так и посредством легкоъемных винтовых терминалов



Технические характеристики

ИЗМЕРЯЕМАЯ ВЕЛИЧИНА	AME-1102	AME-1106
Номинальное входное напряжение	0...200 мВ	0...600 В
Чувствительность	0,5 мВ	1 В
Погрешность	не более 0,5%	не более 0,5%
Входное напряжение (макс.)	10 В	750 В
Интерфейс связи к ПК	USB 1.1	USB 1.1
Питание модуля	от интерфейса USB	от интерфейса USB
Ток потребления	не более 120 мА	не более 120 мА
Габаритные размеры	93×37×59 мм	93×37×59 мм
Масса	0,08 кг	0,09 кг

Возможности программного обеспечения

- Программа ручного управления модулем, с журналом событий (ведения протокола событий прибора в текстовой форме), работает в обычной среде Windows
- Библиотека инструмента с соответствующим функциональным деревом. Файлы: АМЕ1102_32.dll, АМЕ1102.h и АМЕ1102.fr. Библиотека может быть использована в любой среде программирования без дополнительных драйверов National Instruments, необходимо только установить драйвер АКТАКОМ USB Lab и его библиотеку aiusb.dll. К библиотеке также прилагается файл справки, дублирующий справочную информацию из функционального дерева. Все остальные части программного обеспечения используют эту библиотеку
- Палитра функций (АМЕ1102.llb), структура меню (АМЕ1102_xx.mnu) и пример инструмента (АМЕ1102 example.vi) для LabVIEW. Позволяют использовать вольтметр в среде графического программирования LabVIEW

Области применения

- Управление и контроль
- Лабораторные системы автоматизации
- Тестовые системы
- Системы промышленной автоматизации

Комплектация

- модуль
- программное обеспечение под Windows (компакт-диск)
- руководство по эксплуатации (компакт-диск)
- паспорт

Хорошо сопрягается с адаптерами приборов модельного ряда АКТАКОМ:

- АТА-2500 и АТА-2502 — токовые клещи-адаптер
- АТТ-1000 — анемометр-адаптер
- АТТ-1502 — измеритель освещенности-адаптер

⚠ Дополнительно:

- Читайте статьи «Удаленное управление приборами USB-лаборатории АКТАКОМ» и «Новые возможности USB-лаборатории АКТАКОМ» в журнале «Контрольно-измерительные приборы и системы» № 5-2006, № 2-2006

АДАПТЕРЫ: АТТ-1000



АТТ-1502



АТТ-6011



АТА-2500



АТА-2502





АКТУАЛЬНЫЕ И СВЕЖИЕ НОВОСТИ
ИЗ ОБЛАСТИ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ
ЧИТАЙТЕ НА ИНТЕРНЕТ-ПОРТАЛЕ
WWW.KIPIS.RU

ПОДПИСКА НА САЙТЕ WWW.KIPIS.RU
С 3% СКИДКОЙ!

Спрашивайте прайс-листы на:

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

Осциллографы • Мультиметры • Вольтметры • Токосные клещи • Логические анализаторы • Калибраторы
Генераторы сигналов • Анализаторы спектра • Частотомеры • Источники питания • Электронные нагрузки
• Измерители RLC, емкости, имитанса • Мегомметры • Измерители влажности, температуры, скорости воздуха,
освещенности, тахометры • Измерительные приборы параметров электробезопасности и электропитания

РАДИОМОНТАЖНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Паяльные станции • Термопинцеты • Держатели плат • Оловоотсос • Термофен • Сменные наконечники для паяльников
Припой • Светильники бестеневые • Кусачки • Электроотвертки • Антистатические пинцеты, щетки, браслет
Тестер заземляющей системы

ПРОМЫШЛЕННАЯ МЕБЕЛЬ

Столы регулировщика, радиомонтажники, сборщика, метролога • Офисные столы • Стол-бюро • Офисные перегородки
Подкатные столики • Мобильные тумбочки • Приборные стойки • Стойки для хранения комплектующих • Блоки ячеек
Стойки демонстрационные • Полки • Антистатические столы и кресла • Лотки для ЗИПа и комплектующих • Дин-рейки

ЭЛЕМЕНТЫ ПРИБОРНЫХ УСТРОЙСТВ

Гнезда • Соединители • Пластмассовые корпуса • Герметичные кейсы • Пробники • Измерительные провода
Измерительные щупы • Батарейные отсеки • Разъемы • Датчики линейного перемещения • Потенциометрические датчики
углов • Цифровые, дискретные и абсолютные датчики оборотов • Регуляторы • Датчики силы • Трекболы

ЗАКАЗЫВАЙТЕ БЕСПЛАТНЫЕ КАТАЛОГИ:

РАДИОМОНТАЖНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

МЕБЕЛЬ ДЛЯ ЛАБОРАТОРИЙ И ОФИСА

ЭЛЕМЕНТЫ ПРИБОРНЫХ УСТРОЙСТВ

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ЭЛИКС

115211, Москва, Каширское шоссе,
дом 57, корпус 5

Тел.: (495) 781-49-69 (многоканальный),
344-97-65, 344-97-66

Факс: (495) 344-98-10

E-mail: eliks@eliks.ru; <http://www.eliks.ru>