

Tektronix

Новое поколение
осциллографов для
анализа сигналов



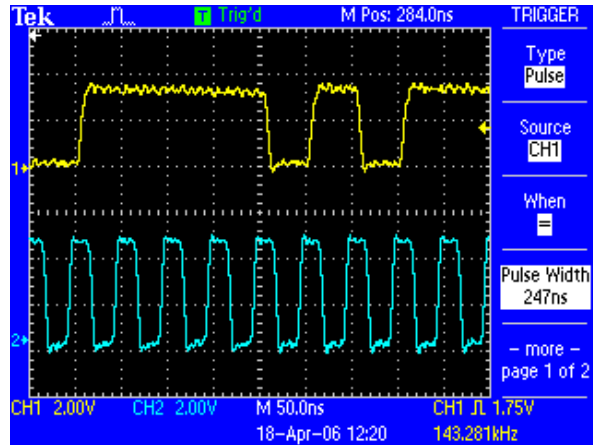
Серия TDS2000: наследие

САМЫЙ ПОПУЛЯРНЫЙ В МИРЕ ОСЦИЛЛОГРАФ

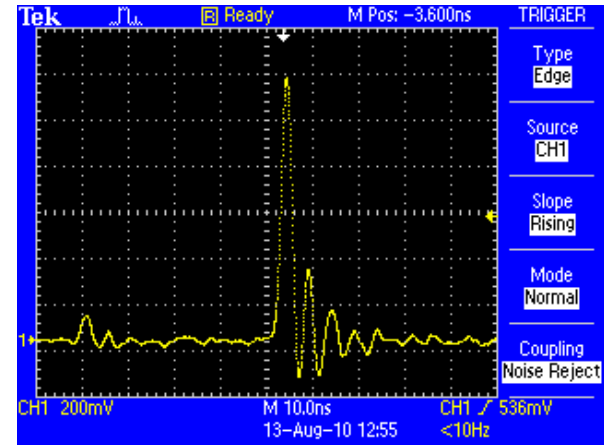
- Отраслевой стандарт во области базового анализа сигналов на протяжении 10 лет.
- Свыше 800 000 устройств используется по всему миру, начиная с TDS200
- Основной прибор для лабораторий в образовательных учреждениях по всему миру
- Платформа стала основой для осциллографов серии TBS1000B



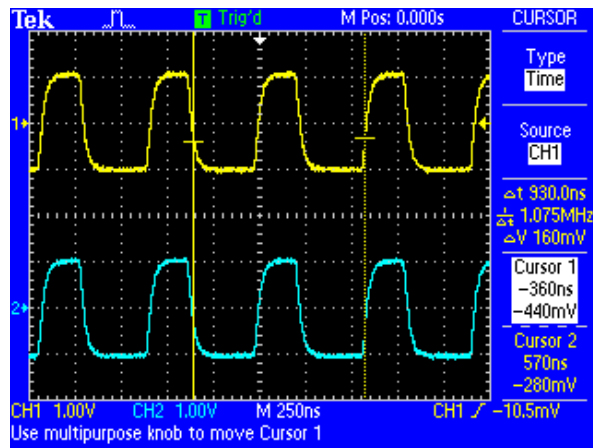
Примеры использования



Просмотр и захват сигналов



Поиск аномалий



Измерения и анализ



Захват для документирования и отчетов

Пользователи базовых осциллографов



Инженеры разработчики

Задачи

- Наблюдение
- Измерения
- Взаимодействие сигналов
- Захват аномалий
- Анализ источников питания
- Составление отчётов

Трудности

- Не уверенность в точности измерений
- Трудности с захватом интересующего события
- Получение данных с осциллографа
- Щупы
- Ограниченный бюджет

Преподавательский состав

Задачи

- Исследование принципов работы электрических цепей
- Обучение работе с осциллографом
- Анализ отчётов о лабораторных работах

Трудности

- Демонстрация лабораторных работ
- Обслуживание оборудования в лабораториях
- Поиск/создание новых лабораторных работ
- Оснащение лабораторий актуальными приборами

Основные трудности

для пользователей современных базовых осциллографов

- Увеличивающаяся сложность сигналов, повышенные требования к точности и уменьшение времени на решение задач.
- Уверенность в измерениях с точки зрения точности и правильности выбора типа измерения
- Ограниченность современных приборов в возможности использования современных «умных» щупов
- Упрощение организации и проведения лабораторных работ в образовательных учреждениях



Представляем...

Серию осциллографов

TBS2000

Серия TBS2000

НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ БАЗОВЫХ ОСЦИЛЛОГРАФОВ

- **Самая большая** память осциллограмм в отрасли: 20 миллионов точек
- **Самый большой** в отрасли экран: 9 дюймов WVGA, 15 делений по горизонтали
- 32 автоматических и курсорные измерения
- **Единственный** базовый осциллограф с интерфейсом щупов TekVPI
- Стандартная гарантия на прибор 5 лет
- Цены начинаются от \$1200



70 МГц или 100 МГц полоса
пропускания
2 или 4 канала

Увидеть больше

Захват и отображение большего количества осциллограмм, чем ранее.

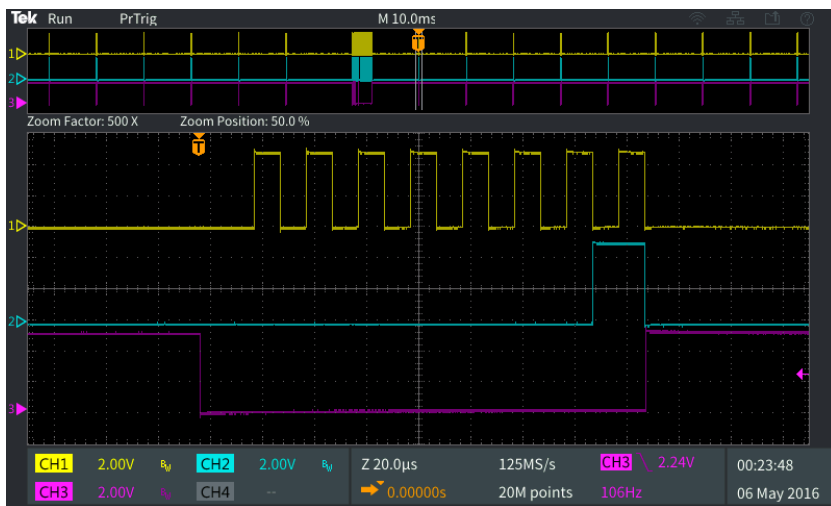
Ключевые отличия

БОЛЬШАЯ ОБЛАСТЬ ОТОБРАЖЕНИЯ ОСЦИЛЛОГРАММ,
МОДЕРНИЗИРОВАННЫЕ ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

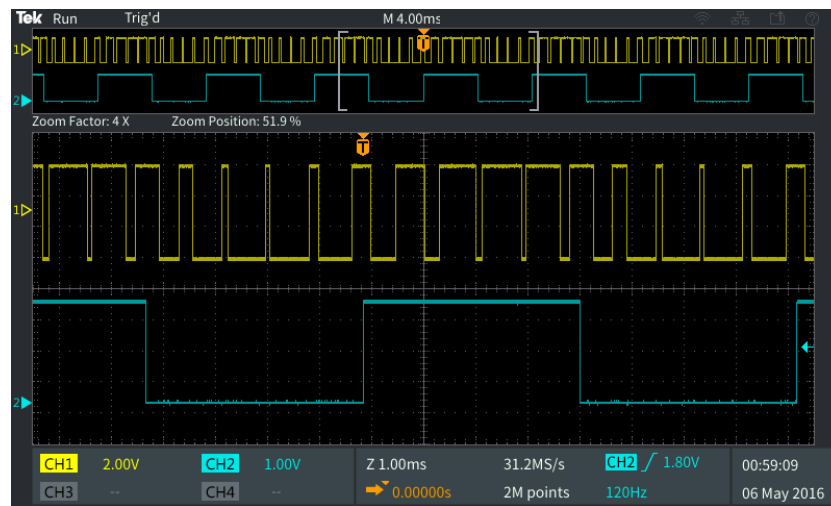


Большая область просмотра

БОЛЬШЕ СИГНАЛА В ПАМЯТИ И НА ЭКРАНЕ



Пакеты данных

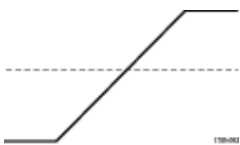


PWM Осциллограммы

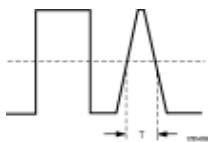
- Память для записи сигнала составляет 20 миллионов точек
- **Единственный в отрасли** экран с количеством клеток по горизонтали равным 15
- Лёгкая навигация по длинной памяти сигнала с использованием специализированной панели навигации.

Система запуска

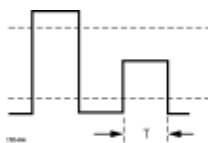
БЫСТРОЕ ОБНАРУЖЕНИЕ АНОМАЛИЙ



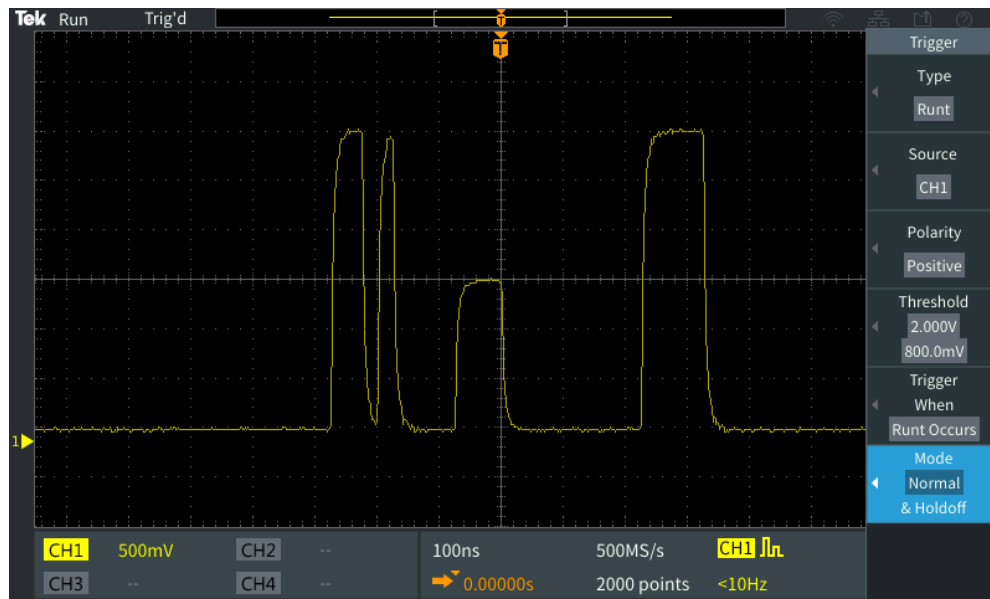
- Фронт
 - Нарастание/спад



- Ширина импульса
 - Положительный, Отрицательный
 - Ширина: $>$, $<$, $=$, $!=$

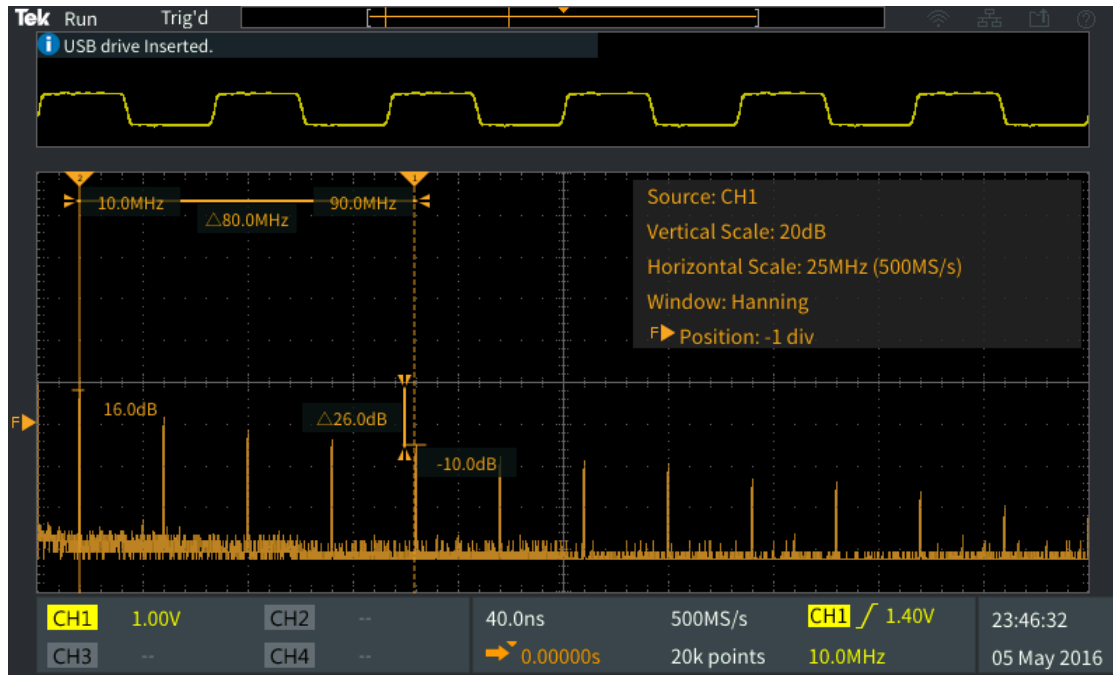


- Рант
 - Положительный, Отрицательный
 - Двойное пороговое значение
 - Ширина: any, $>$, $<$, $=$, $!=$



БПФ для осциллограмм

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГАРМОНИЧЕСКИХ СОСТАВЛЯЮЩИХ СИГНАЛА



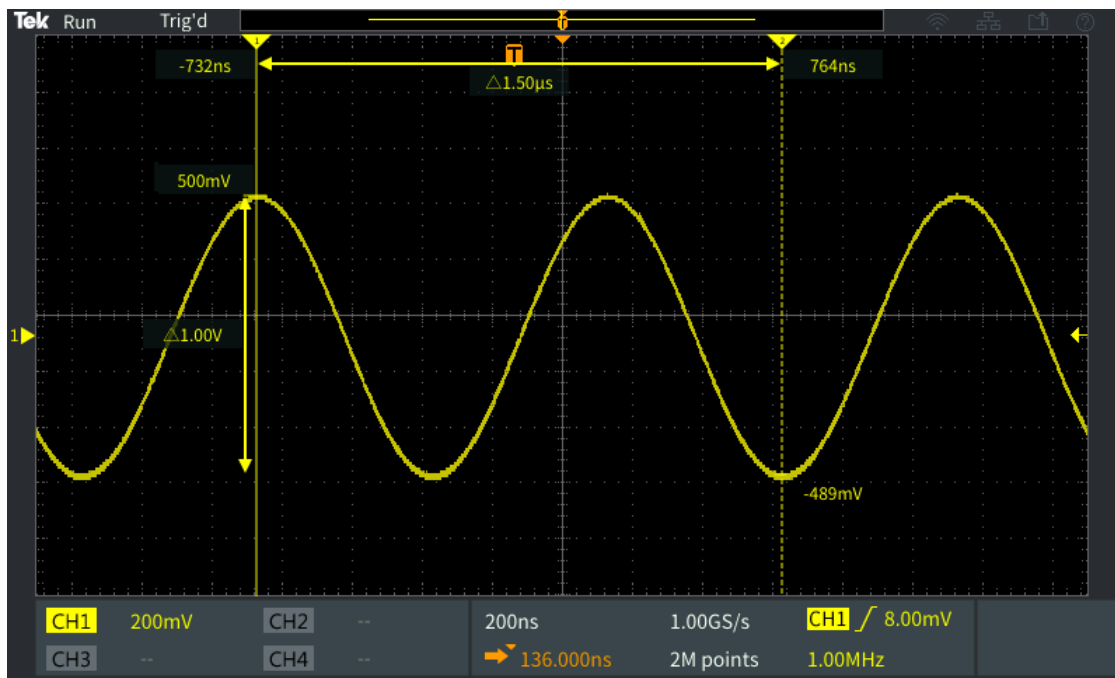
- Отображение осциллограммы в верхней части экрана над областью БПФ
- Прозрачная панель показаний
- Отображаемы единицы измерения по вертикали: СКЗ и dBv СКЗ

Измерить больше

Точные измерения – это легко!

Курсорные измерения

ИЗМЕРЕНИЯ С ПОКАЗАНИЯМИ НА ОСЦИЛЛОГРАММЕ



Выбор курсора



Перемещение курсора

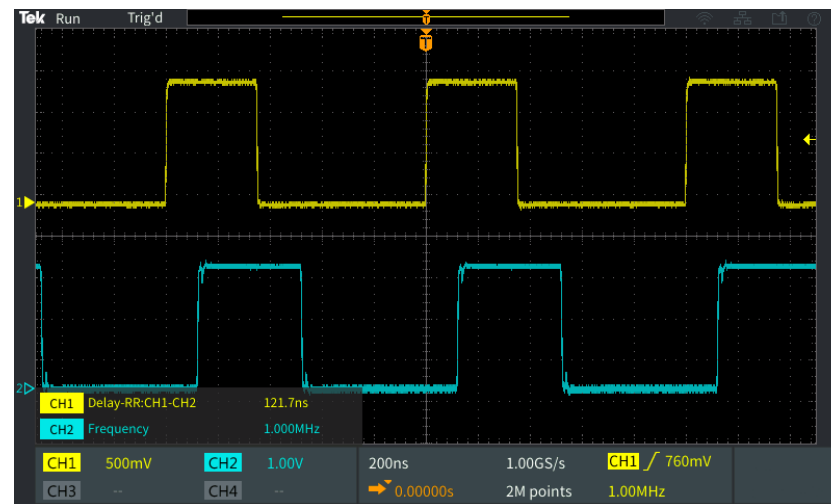
- Время, Амплитуда, экранные курсоры
- Показания помещаются на осциллограмму – аналогично сноском!

32 автоматических измерения

УВЕРЕННОСТЬ В ИЗМЕРЕНИЯХ



Доступные измерения с подсказками на экране



Прозрачное окно измерений

- Возможность отображения до 6 измерений на экране или создания картинки со всеми возможными измерениями для выбранного канала
- Выбор измерения на экране прибора избавляет от необходимости длительной навигации по меню
- Функция HelpEverywhere позволяет получить подсказку по измерению на экране прибора
- Гейтированные (зонированные) измерения (курсорные или экранные)

Различные щупы

ИЗМЕРЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ СИГНАЛОВ

- Поддержка щупов с интерфейсом TekVPI и классическим BNC
 - Первый базовый осциллограф с интерфейсом TekVPI™
- Автоматическое определение параметров щупов осциллографом
- Питание активных пробников непосредственное через разъем подключения на осциллографе
- Отображение информации о состоянии пробника на экране осциллографа

Дифференциальные щупы



Токовые щупы AC/DC



Пассивные
высоковольтные



Три интерфейса на выбор

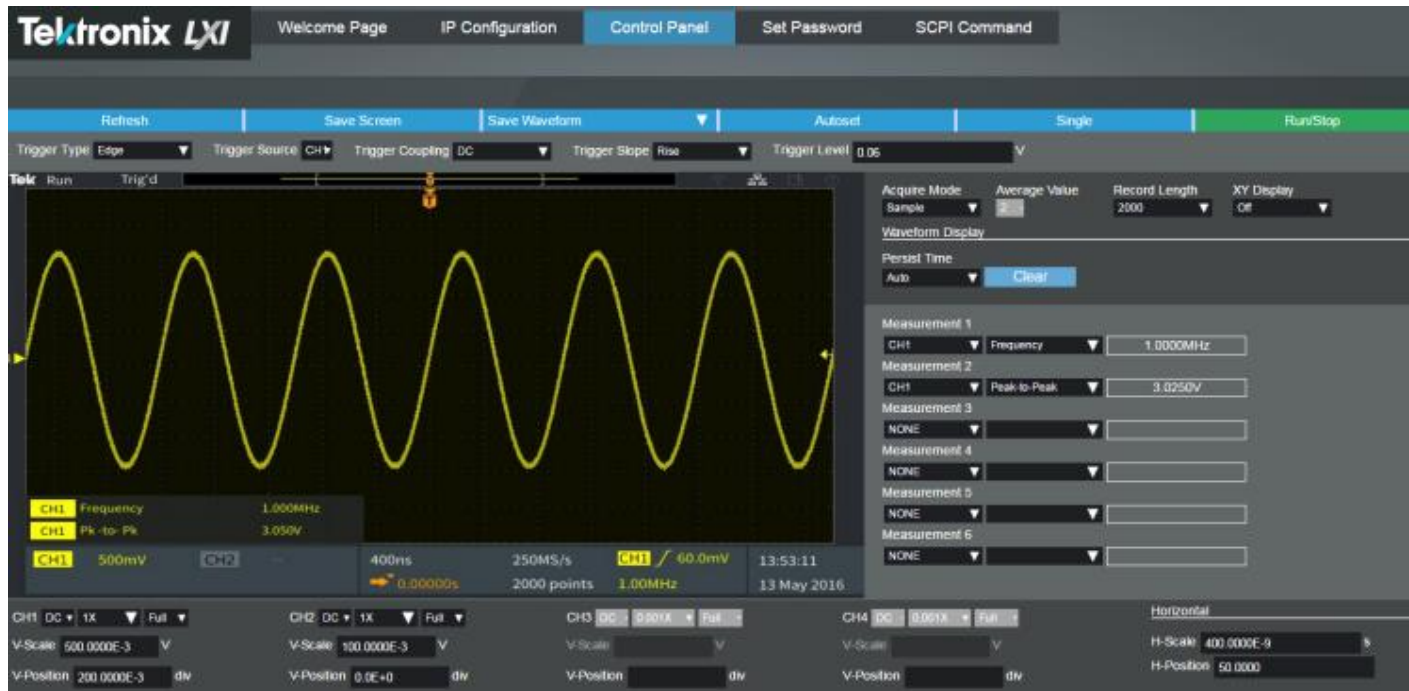
ДЛЯ ПРАВИЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ

- Первый в отрасли базовый осциллограф с поддержкой беспроводных сетей Wi-Fi
 - Конфигурация с передней панели
- Хост-порт USB
 - Может использоваться для флэш-накопителей или Wi-Fi адаптеров
- Порт 100-BaseT Ethernet совместимый с LXI
- Порт USB
 - Для удаленного управления сторонним ПО



Управление при помощи LXI

ВСТРОЕННЫЙ ВЕБ-КЛИЕНТ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПО ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ



- Возможность удаленной настройки и управления
- Поддержка команд SCPI

Узнать больше

Уникальные возможности для образовательных учреждений

Встроенная справка

ОБУЧАЙТЕСЬ ИЗМЕРЕНИЯМ «НА ЛЕТУ»



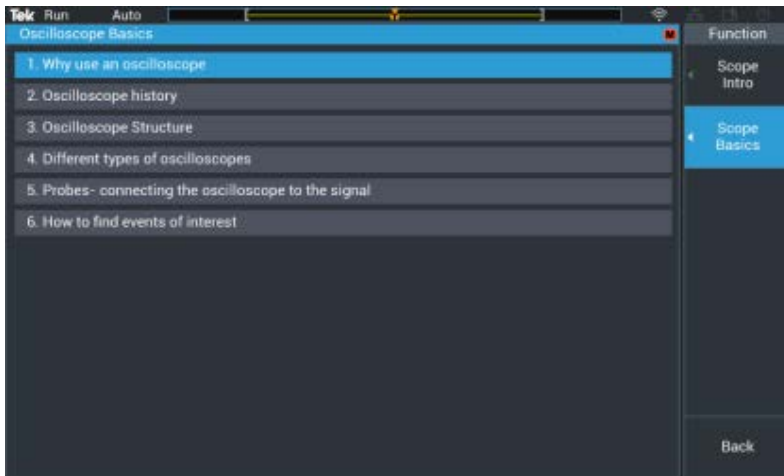
“Я это знаю!” Если Вам не нужна подсказка, ее всегда можно отключить.

Функция HelpEverywhere помогает понять различные параметры измерений в меню:

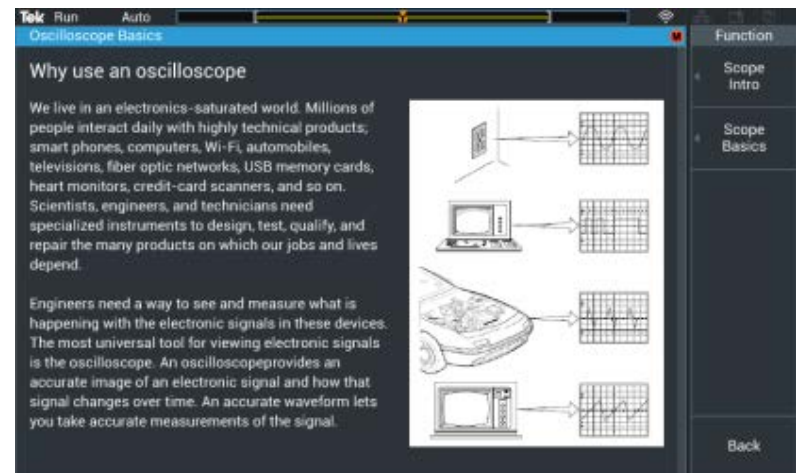
Захват, запуск, настройки по вертикали, математика, БПФ, курсоры, опорные сигналы, измерения, утилиты

Интегрированное руководство пользователя

ИЗУЧАЙТЕ ОСЦИЛЛОГРАФ ПРЯМО НА ОСЦИЛЛОГРАФЕ



- Руководство пользователя позволяет освоить основные принципы работы и области применения осциллографа



Система Courseware

НОВАЯ СИСТЕМА ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Courseware

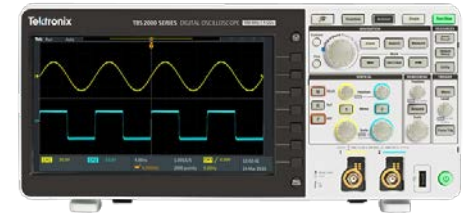
ПО для редактирования работ



Веб-сайт Courseware



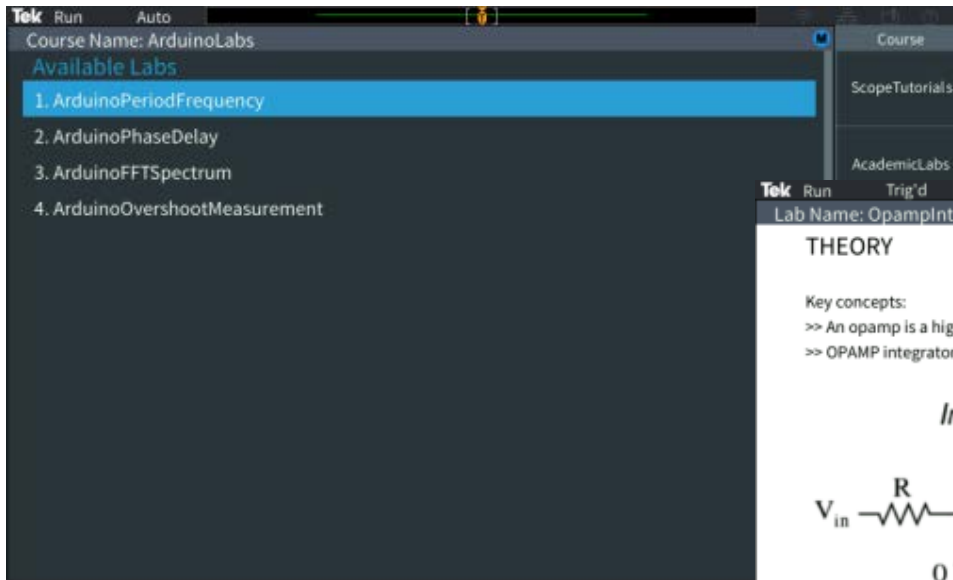
Осциллограф с Courseware



- Учителя могут загрузить примеры лабораторных работ для редактирования и адаптации к учебному процессу с веб-сайта (www.tek.com/courseware)
- На сайте присутствует возможность обмена лабораторными работами между преподавателями

Встроенный просмотр

ИЗУЧАЙТЕ ЭЛЕКТРОНИКУ ПРИ ПОМОЩИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ



Лабораторные работы загружаются в осциллограф и отображаются в соответствующем меню прибора.

The screenshot shows the Tektronix software interface for a lab titled 'OpampIntegrator'. The 'THEORY' section is displayed, containing the following text: 'Key concepts: >> An opamp is a high-gain differential amplifier with very high input impedance. >> OPAMP integrator circuit produces output proportional to integral of its input.' Below the text is a circuit diagram of an integrator. The diagram shows an operational amplifier with an input resistor R and an input voltage V_{in} . The non-inverting input (+) is connected to ground (0 V). The inverting input (-) is connected to the input resistor R. The feedback path consists of a capacitor C connected between the output and the inverting input. The output voltage is labeled V_{out} . Below the diagram, the equation $V_{out} = \int_0^t \frac{V_{in}}{RC} dt$ is shown in a yellow box. To the right of the main content area is a sidebar with navigation options: Overview, Procedure, Data Collection, Reports, and Back.

Каждая работа содержит теоретическую и практическую часть. Данные могут быть сохранены для каждого шага лабораторной работы с последующим созданием отчета.

ПО TekSmartLab V3.0

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ



Преподавательский состав

- Удаленный мониторинг и управление парком лабораторных приборов
- Настройка приборов и обновление микропрограммного обеспечения
- Демонстрационные материалы для проведения лабораторных работ
- Электронный способ распространения заданий и сбор результатов работ

Students

- Сохранение и получение результатов с использованием смартфонов, планшетов, компьютеров.
- Удаленная передача данных по лабораторной работе на сервер.

Серия TBS2000

Модель	TBS2072	TBS2102	TBS2074	TBS2104
Кол-во каналов	2	2	4	4
Полоса	70МГц	100МГц	70МГц	100МГц
Ч-та дискретизации	1Гвыб/с	1Гвыб/с	1Гвыб/с	1Гвыб/с
Память	20 миллионов точек			
Скорость захвата	10 000 осц./с			
Чувствительность	2мВ			
Точность	2%			
Экран	9 дюймов TFT WVGA			
Измерения	32			
Щупы	TekVPI			
Wi-Fi	да			
Вспомогательные системы	HelpEverywhere			
	Scope Intro			
	Courseware			

Telxtronix[®]