Цифровые запоминающие осциллографы корпорации Tektronix серии TDS1000 и TDS2000

Американская корпорация Tektronix — известный в мире производитель электроизмерительных приборов и систем. Успешная работа в течение многих десятилетий на рынках Америки, Европы и Азии, собственные производственные мощности позволяют Tektronix быть признанным лидером в своей области.

Вячеслав Грачев

priibor@pribor.ru

Двух- и четырехканальные цифровые осциллографы Tektronix серии TDS1000, TDS2000 — это следующий шаг компании в развитии серии 200 за счет увеличения полосы пропускания до 200 МГц, установки цветных ЖК-дисплеев, улучшенной математики, увеличения числа автоматических измерений до 11 параметров. В этих версиях имеется возможность расширить спектр применения осциллографа, используя сигнатурный анализатор TR210 для тестирования CMOS, MOS-цепей и других компонентов, а также встроенный импульсный генератор.

Портативное исполнение осциллографов и малый вес (до 2,5 кг с автономным питанием) позволяют использовать их и в «полевых», и в стационарных условиях.

Серии TDS1000 и TDS2000 отличаются низкой стоимостью для данного класса цифровых запоминающих осциллографов. Эти инструменты позволяют измерять параметры в реальном времени во всем диапазоне частот. Точность горизонтальной развертки составляет ± 0,01 %. Обе серии приборов могут синхронизироваться с видеосистемами NTDC, PAL или SECAM.

Осциллографы имеют разъем для коммуникационного модуля расширения TDS2CMA. Данный модуль добавляет коммуникационные порты Centonics, RS-232 и GPIB, обеспечивает выход изображения к внешним устройствам (принтеру и компьютеру). Наличие автокалибровки позволяет быстро оптимизировать сигнальный тракт осциллографа для обеспечения максимальной точности. Процедура автокалибровки может быть выполнена в любой момент; однако при изменении температуры окружающей среды более чем на 5 °С ее выполнение обязательно.

Таблица 1. Технические характеристики осциллографов серии TDS1000 и TDS2000

Прибор	Частота сканирования, МГц	Число каналов	Частота выборки, Гвыборки/сек	Дисплей
TDS1002	60	2	1	монохромный
TDS1012	100	2	1	монохромный
TDS2002	60	2	1	цветной
TDS2012	100	2	1	цветной
TDS2014	100	4	1	цветной
TDS2022	200	2	2	цветной
TDS2024	200	4	2	цветной

В осциллографах данного типа имеется три вида синхронизации: по фронту, по длительности импульса и видеосинхронизация, что позволяет определить способ сбора данных осциллографом в отсутствие условий запуска. Имеются два режима: автоматический и обычный.

Заметное удобство при работе с этими осциллографами обеспечивают следующие функции: настройка по умолчанию, автоустановка, сохранение и вызов настроек. Автоустановка позволяет получить устойчивое изображение сигнала, автоматически настраивая вертикальный и горизонтальный масштабы отображения. Нажатием лишь одной кнопки выставляются заводские настройки для обычного режима работы. В памяти осциллографов с помощью меню можно сохранить до 10 различных настроек, а после повторного включения вызвать либо последнюю, либо одну из сохраненных настроек, либо настройку по умолчанию. Кроме того, имеется возможность курсорных измерений напряжения и времени, есть функция сложения и вычитания сигналов по разным каналам. У всех осциллографов длина периода измерения составляет 2500 точек на канал, а разрешение измерения — 8 бит. Остальные технические характеристики устройств приведены в таблице 1.

Стоит обратить внимание на встроенный режим БПФ (быстрое преобразование Фурье), который позволяет найти частотные компоненты сигнала во временной области. Режим БПФ позволяет проводить анализ гармонических составляющих в сетях питания, измерение гармоник и искажений в системах, определение характеристик шумов в источниках посто-

янного напряжения. Также с помощью БПФ можно выполнить тестирование импульсного отклика фильтров и систем, анализ вибраций.

Для осциллографов серии TDS1000 и TDS2000 компания Tektronix выпускает дополнительное оборудование:

- Коммуникационный модуль TDS2CM для подключения к ПК осциллографов серии TDS2XX.
- Коммуникационный модуль TDS2CMA для подключения к ПК осциллографов серии TDS2XX, TDS1XXX, TDS2XXX.
- Коммуникационный модуль TDS2CMAX для подключения к ПК осциллографов серии TDS2XX, TDS1XXX, TDS2XXX (включает WSTRO и RS-232).

Обобщая вышеперечисленные характеристики осциллографов серии TDS1000 и TDS2000, можно констатировать, что это приборы высочайшего класса для облегчения работы со сложными сигналами. Портативность, малые габариты и вес, доступная цена при широком спектре измерительных возможностей делают их лидерами в своей области. С помощью таких инструментов любой пользователь становится «левшой» и способен решать точные задачи, связанные с тонкими измерениями.