

Цифровые запоминающие осциллографы

Серия TDS1000C-EDU



Возможности и преимущества

Основные технические характеристики

- Полоса пропускания 100 МГц, 60 МГц, 40 МГц
- 2 канала
- Частота дискретизации до 1 Гвыб/с для всех каналов
- Длина записи 2500 отсчетов для всех каналов
- Расширенные возможности запуска, включая запуск по длительности импульса и запуск по выбранным строкам видеосигнала

Простота применения

- 16 автоматических измерений, применение БПФ для упрощения анализа сигналов
- Режим автонастройки, а также автоматический выбор диапазона в зависимости от подаваемого сигнала
- Мастер проверки пробника
- Интерфейс пользователя на 11 языках и контекстно-зависимая справка
- Активный TFT цветной дисплей с диагональю 5,7 дюймов (144 мм)
- Небольшие размеры и масса – глубина 124 мм, масса 2 кг

Возможности подключения

- Хост-порт USB 2.0 на передней панели для быстрого и удобного подключения съемных запоминающих устройств
- Порт USB на задней панели для удобного подключения к персональному компьютеру или к принтеру, поддерживающему стандарт PictBridge®

3 года гарантии

Прибор с требуемыми характеристиками по приемлемой цене

Серия цифровых осциллографов TDS1000C-EDU разработана с учетом требований современных образовательных учреждений. Оснащенный широким набором функций и встроенных инструментов, осциллограф TDS1000C-EDU легок в освоении и прост в эксплуатации – это идеальное решение для начинающих пользователей и учащихся. Пользовательский интерфейс прибора – такой же, как и у всех остальных осциллографов семейства Tektronix TDS, поэтому студенты научатся работать на осциллографе самой популярной в мире платформы, которая служит основой 500 000 приборов, работающих по всей планете.

С целью упрощения интеграции с действующей учебной программой, TDS1000C-EDU снабжен компакт-дискон с курсом обучения, который поможет учащимся освоить работу на осциллографе. Серия TDS1000C-EDU обладает всеми необходимыми функциями и характеристиками по приемлемой цене.

Доступная цифровая точность

Ни один из других цифровых запоминающих осциллографов не обладает полосой пропускания до 100 МГц и частотой дискретизации 1 Гвыб/с при сопоставимой цене. Фирменная технология Tektronix позволяет непрерывно осуществлять выборку в режиме реального времени по всем каналам с десятикратным запасом по частоте для точного захвата сигналов. Характеристики выборки не снижаются при одновременном использовании нескольких каналов.

Важные инструменты для диагностики ваших устройств

Расширенные возможности запуска – по положительному или отрицательному перепаду, по длительности импульса, по заданному параметру видеосигнала – позволяют быстро выделить нужный сигнал. Ускорить анализ после захвата сигнала поможет широкий выбор математических функций и автоматизированные измерения. В вашем распоряжении БПФ, функции сложения, вычитания и перемножения сигналов. Шестнадцать автоматических измерений позволяют быстро и достоверно рассчитать такие важные характеристики сигнала, как частота и время нарастания, а встроенная функция тестирования по маске позволяет легко выявить проблемы при отладке схем.

Ваша работа станет легче

Осциллографы серии TDS1000C-EDU предельно просты в работе, но особенно легко будет тем, кто уже знаком с приборами Tektronix.

Интуитивно понятное управление

Интуитивно понятный пользовательский интерфейс с отдельным управлением системой вертикального отклонения каждого канала, автонастройкой, и автоматическим выбором диапазона делает эти приборы простыми в использовании, сокращая время обучения и повышая эффективность.

Помощь в нужном месте в нужное время

Встроенное меню справки содержит информацию о всех функциях и характеристиках осциллографа. Справка дается на том же языке, что и в интерфейсе пользователя.

Мастер проверки пробника

Перед измерениями выполните простую и быструю процедуру компенсации пробника путем нажатия одной кнопки.

Удобная передача данных

Хост-порт USB на передней панели позволяет сохранить на внешнем накопителе настройки прибора, снимки экрана и осциллограммы.

Легкое подключение к ПК

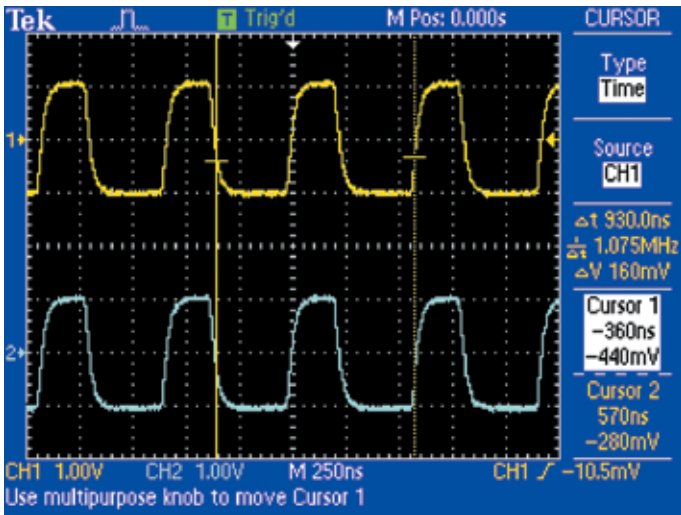
Легкий захват сигналов, сохранение и анализ результатов измерений обеспечивается с помощью USB-порта на задней панели прибора и входящего в комплект поставки программного обеспечения OpenChoice® PC Communications. Изображение с экрана и осциллограммы просто переносятся в автономное приложение на рабочем столе или непосредственно в Microsoft Word или Excel. Кроме того, если использование компьютера нежелательно, можно просто распечатать изображение непосредственно на любом принтере, поддерживающем стандарт PictBridge®.

Качество, на которое можно положиться

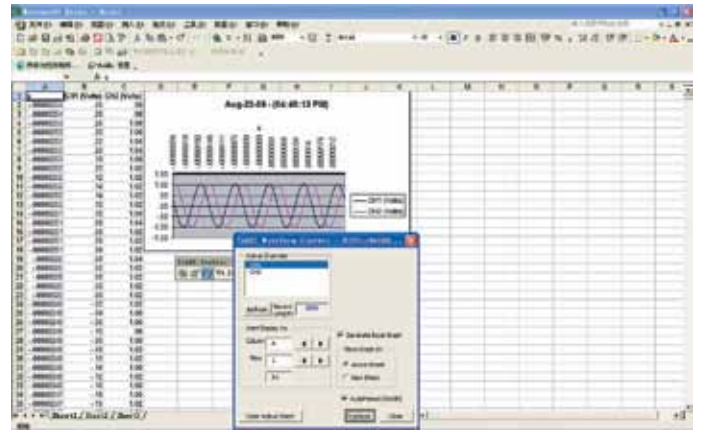
Каждый осциллограф серии TDS1000C-EDU не только обеспечивается лучшими в отрасли обслуживанием и поддержкой, но и сопровождается трехлетней гарантией.

Обучение

В комплект поставки каждой модели TDS1000C-EDU включен курс обучения на компакт-диске, позволяющий студентам освоить работу с осциллографом. Курс содержит два руководства для лаборантов и преподавателей и два учебных материала для начинающих. В руководстве **«Введение в осциллографы для лаборантов и преподавателей»** изложены принципы работы осциллографа и даны практические упражнения для студентов. В руководстве **«Осциллографические пробники для лаборантов и преподавателей»** изложены принципы работы пробников и объяснено, как пробник может повлиять на качество измерений. Два пособия для начинающих представляют собой наиболее популярные учебники компании Tektronix – **«Осциллографы от А до Я»** и **«Азбука пробников»**.



Быстрая и простая регистрация сигналов.



Программное обеспечение OpenChoice® PC Communications обеспечивает простоту регистрации сигнала, сохранения и анализа результатов измерений.



Освоить работу с осциллографом студентам помогает курс обучения на компакт-диске, поставляемый вместе с осциллографом.

Технические характеристики

Параметр	TDS1001C-EDU	TDS1002C-EDU	TDS1012C-EDU
Дисплей (QVGA)	Цветной TFT	Цветной TFT	Цветной TFT
Полоса пропускания *1	40 МГц	60 МГц	100 МГц
Число каналов	2	2	2
Вход внешнего запуска	Имеется на всех моделях		
Частота дискретизации в каждом канале	500 Мвыб/с	1,0 Гвыб/с	1,0 Гвыб/с
Длина записи	2,5 тыс. отсчетов на всех скоростях развертки для всех моделей		
Разрешение по вертикали	8 бит		
Чувствительность по вертикали	2 мВ/дел - 5 В/дел на всех моделях с калиброванной точной настройкой		
Погрешность по постоянному току по вертикали	±3% на всех моделях		
Масштабирование по вертикали	Увеличение или уменьшение вертикального размера осциллограммы, в реальном времени и остановленной		
Максимальное входное напряжение	300 В _{ср.кв.} KAT II; снижается на 20 дБ/декаду на частоте свыше 100 кГц до 13 В _{пик-пик} пер. тока на частоте 3 МГц		
Диапазон положений	2 мВ/дел - 200 мВ/дел +2В; >200 мВ/дел - 5 В/дел +50 В		
Ограничение полосы пропускания	20 МГц на всех моделях		
Режим связи по входу	Связь по постоянному току, по переменному току и заземление входа во всех моделях		
Входной импеданс	1 МОм параллельно с емкостью 20 пФ		
Диапазон скоростей развертки	5 нс/дел – 50 с/дел	5 нс/дел – 50 с/дел	5 нс/дел – 50 с/дел
Погрешность генератора горизонтальной развертки	50×10 ⁻⁶		
Масштабирование по горизонтали	Увеличение или уменьшение горизонтального размера осциллограммы, в реальном времени и остановленной		

*1 При 2 мВ/дел полоса пропускания 20 МГц на всех моделях.

Параметр	TDS1001C-EDU	TDS1002C-EDU	TDS1012C-EDU
Интерфейсы ввода/вывода			
Порты USB	Во всех моделях: 2 порта USB 2.0 Хост-порт USB на передней панели поддерживает запоминающие устройства USB USB-порт, расположенный на задней панели прибора, обеспечивает подключение к персональному компьютеру и любому принтеру, совместимому с PictBridge		
GPIO	Приобретается дополнительно		
Энергонезависимая память			
Отображение опорной осциллограммы	(2) 2,5 тыс. точек опорной осциллограммы		
Хранение осциллограммы без USB накопителя	(2) 2,5 тыс. точек	(2) 2,5 тыс. точек	(2) 2,5 тыс. точек
Хранение осциллограммы в USB накопителе	96 и более опорных осциллограмм по 8 МБ		
Настройки без USB накопителя	10 настроек для передней панели		
Настройки с USB накопителем	4 000 и более настроек для передней панели по 8 МБ		
Снимки экрана в USB накопителе	128 и более снимков экрана по 8 МБ (количество снимков зависит от выбранного формата файлов)		
Сохранение всей информации в USB накопителе	12 и более операций «Сохранить все» по 8 МБ При одной операции «Сохранить все» создается от 3 до 9 файлов (настройка, снимок экрана и по одному файлу для каждой отображаемой осциллограммы)		

Режимы захвата

Режим	Описание
Режим обнаружения пиков	Захват высокочастотных сигналов и случайных выбросов. Захватываются выбросы длительностью всего 12 нс (типовое значение) при использовании оборудования для сбора данных на всех настройках горизонтальной развертки от 5 мкс/дел до 50 с/дел
Выборка	Только выборка данных
Усреднение	Выбирается число усредняемых осциллограмм: 4, 16, 64, 128.
Однократный запуск	Кнопка однократного запуска используется для запуска одиночного цикла регистрации данных
Режим прокрутки	При скорости горизонтальной развертки >100 мс/дел

Система запуска

Параметр	Описание
Режимы запуска	Автоматический, нормальный и однократный

Типы запуска

Параметр	Описание
По перепаду (положительному или отрицательному)	Обычный запуск по уровню. По положительному или отрицательному перепаду в любом канале. Режимы связи по входу: связь по переменному току, по постоянному току, с подавлением шума, ФВЧ, ФНЧ
По видеосигналу	Запуск по всем строкам, по выбранным строкам, по нечетным или четным кадрам, по всем кадрам композитного видеосигнала или телевещательных стандартов NTSC, PAL, SECAM
По длительности импульса (или выбранного значения глитча)	Запуск по длительности импульса, меньшей или большей выбранного значения, равной или не равной выбранному значению в диапазоне от 33 нс до 10 с.

Источник сигнала запуска

Кан.1, Кан.2, Внешний, Внешний/5, Сеть.

Отображение сигнала запуска

Сигнал запуска выводится на экран, пока нажата кнопка просмотра запуска.

Отображение частоты сигнала запуска

Выводится значение частоты сигнала запуска.

Курсоры

Параметр	Описание
Типы	Напряжение, время
Измерения	ΔT, 1/ΔT (частота), ΔV

Автоматизированные измерения осциллограмм

Период, частота, длительность положительного импульса, длительность отрицательного импульса, длительность положительного перепада, длительность отрицательного перепада, максимальное значение, минимальное значение, двойной размах, среднее значение, среднеквадратическое значение за период, среднеквадратическое значение, среднеквадратическое значение сигнала между двумя курсорами, коэффициент заполнения, фаза, задержка.

Обработка осциллограмм

Параметр	Описание
Операции	Сложение, вычитание, умножение, БПФ.
БПФ	Окна: Хеннинга, с плоской вершиной, прямоугольное, 2048 выборок
Источники	Кан.1 – Кан.2, Кан.2 – Кан.1, Кан.1+ Кан.2, Кан.1 x Кан.2

Меню автонастройки

Автоматическая настройка параметров вертикальной, горизонтальной развертки и системы запуска для выбранного входного сигнала с помощью одной кнопки, с возможностью отмены автонастройки.

Тип сигнала	Варианты в меню автонастройки
Сигнал прямоугольной формы	Один период, несколько периодов, положительный или отрицательный перепад
Синусоидальный сигнал	Один период, несколько периодов, спектр БПФ
Видеосигнал (NTSC, PAL, SECAM)	Кадры: все, нечетные, четные Строки: все или строка с выбранным номером

Автоматический выбор диапазона

Автоматическая настройка параметров вертикальной и горизонтальной развертки при переключении пробника между контрольными точками или при значительном изменении сигнала.

Характеристики экрана

Параметр	Описание
Экран	Цветной TFT дисплей с разрешением QVGA
Интерполяция	Sin(x)/x
Режимы отображения	Точечный, векторный
Послесвечение	Выкл., 1 с, 2 с, 5 с, бесконечно
Формат	УТ и ХУ

Характеристики окружающей среды

Параметр	Описание
Температура	
Рабочая	от 0 до +50 °C
Хранения	от -40 до +71 °C
Относительная влажность	
Рабочая и хранения	до 80% при температуре +40 °C и ниже до 45% при температуре до +50 °C

Нормы безопасности

Параметр	Описание
Электромагнитная совместимость	Соответствует требованиям директивы по ЭМС 2004/108/EC, соответствует стандарту EN61326 Class A; соответствует требованиям австралийского стандарта по ЭМС
Безопасность	UL610100-1:2004 CSA, C22.2 No. 61010-1:2004, EN61010-1:2001, МЭК61010-1:2001, директива ЕС для низковольтного оборудования 2006/95/EC

Габариты и масса

Прибор	
Размеры, мм	
Ширина	326,3
Высота	158,0
Глубина	124,2
Масса, кг	
Прибор без принадлежностей	2,0
Прибор с принадлежностями	2,2
Прибор в упаковке	
Размеры упаковки, мм	
Ширина	476,2
Высота	266,7
Глубина	228,6
Набор для монтажа в стойку RM2000B	
Ширина	482,6
Высота	177,8
Глубина	108,0

Информация для заказа

Модель	Описание
TDS1001C-EDU	Цифровой запоминающий осциллограф, 40 МГц, 2 канала, 500 Мвыб/с, цветной экран
TDS1002C-EDU	Цифровой запоминающий осциллограф, 60 МГц, 2 канала, 1 Гвыб/с, цветной экран
TDS1012C-EDU	Цифровой запоминающий осциллограф, 100 МГц, 2 канала, 1 Гвыб/с, цветной экран

Стандартные принадлежности

Принадлежность	Описание
TPP0101	Два пассивных пробника 100 МГц, 10x
Кабель питания	Необходимо выбрать вариант вилки
NIM/NIST	Отслеживаемый сертификат калибровки
Документация	Руководство пользователя (язык выбирается при заказе)
Компакт-диск с курсом обучения	Содержит описания практических занятий по работе с осциллографом и пробниками, а также учебники для начинающих – «Осциллографы от А до Я» и «Азбука пробников»
Программное обеспечение OpenChoice® PC Communications	Позволяет быстро и просто соединить персональный компьютер под управлением ОС Windows и осциллограф серии TDS1000C-EDU с помощью шины USB. Поддерживает передачу и сохранение настроек, осциллограмм, результатов измерений и снимков экрана
Трехлетняя гарантия	Гарантируется бесплатный ремонт и замена деталей при обнаружении дефектов материалов и изготовления, не распространяется на пробники и принадлежности ²

² Гарантия на осциллограф и предложения по ремонту не распространяются на пробники и принадлежности. Гарантии и условия калибровки пробников и принадлежностей см. в соответствующих технических описаниях.

Рекомендуемые принадлежности

Принадлежность	Описание
TEK-USB-488	Конвертер GPIB-USB
AC2100	Мягкая сумка для переноски прибора
НСТЕК4321	Жесткий пластмассовый кейс для переноски прибора (требуется AC2100)
RM2000B	Набор для монтажа в стойку
077-044-xx	Руководство по программированию (только на английском языке)
077-0446-xx	Руководство по обслуживанию (только на английском языке)
174-4401-00	Кабель USB для соединения хост-порта с устройством, длина 0,9 м

Кабель питания

Опция	Описание
A1	Универсальный европейский

Руководство пользователя

Опция	Описание
L10	Руководство на русском языке

Рекомендуемые пробники

Пробник	Описание
TRP0101	Пассивный пробник с ослаблением 10X, 100 МГц
TRP0201	Пассивный пробник с ослаблением 10X, 200 МГц
P2220	Пассивный, с переключением ослабления 10x и 1x (200 МГц при ослаблении на 10x)
P6101B	Пассивный пробник с коэффициентом передачи 1X (15 МГц, 300 В _{ср.кв.} , CAT II)
P6015A	Высоковольтный пассивный пробник с ослаблением 1000X, 75 МГц
P5100	Высоковольтный пассивный пробник с ослаблением 100X, 250 МГц
P5200	Высоковольтный дифференциальный активный пробник, 25 МГц
P6021	Пробник переменного тока, 15 А, 60 МГц
P6022	Пробник переменного тока, 6 А, 120 МГц
A621	Пробник переменного тока, 2000 А, от 5 до 50 кГц
A622	Токовый пробник постоянного и переменного тока 100 А, 100 кГц с разъемом BNC
ТСР303/ТСРА300	Усилитель для пробников постоянного/переменного тока 150 А, 15 МГц
ТСР305/ТСРА300	Усилитель для пробников постоянного/переменного тока 50 А, 50 МГц
ТСР312/ТСРА300	Усилитель для пробников постоянного/переменного тока 30 А, 100 МГц
ТСР404XL/ТСРА400	Усилитель для пробников постоянного/переменного тока 500 А, 2 МГц

Сервисные опции²

Опция	Описание
D1	Отчёт о калибровке
R5	Ремонт в течение 5 лет

² Гарантийные обязательства и предложения по обслуживанию не распространяются на пробники и принадлежности. Гарантийные обязательства и условия калибровки пробников и принадлежностей приведены в их технических описаниях.

Предложения по обслуживанию (предоставляются после приобретения)

Опция	Описание
TDS10xC-EDU-R1PW	Ремонт в течение 1 года после окончания срока гарантии
TDS10xC-EDU-R2PW	Ремонт в течение 2 лет после окончания срока гарантии
TDS10xC-EDU-R5DW	Ремонт в течение 5 лет (включая гарантийный срок на прибор). Пятилетний период начинается в момент покупки прибора.

Преимущества сервисных служб Tektronix

Позвольте компании Tektronix предложить вам свой непревзойденный инженерный опыт и подход, ориентированный на клиента, чтобы обеспечить оптимальные характеристики приборов Tektronix и поддержать максимальную эффективность в течение всего срока службы. Сервисные службы Tektronix обеспечивают следующие преимущества:

- Доступ к источникам сведений о приборах и непревзойденным техническим знаниям
- Ваши проблемы будут решать передовые технические специалисты, инженеры-разработчики и интерактивные средства поддержки
- Во всех странах мира предоставляется полная и тщательная поддержка, включая обновления программного и микропрограммного обеспечения, данные калибровок и настройки
- Эффективность и удобство, отсутствие задержек в сервисном обслуживании, от первого обращения до возврата и доставки
- Службы ремонта и калибровки имеют возможность обращаться к лучшему в отрасли персоналу технической поддержки с более чем 20-летним опытом работы
- Подход, ориентированный на клиента, предполагает обслуживание, постоянно направленное на оптимизацию характеристик прибора, повышение производительности и окупаемости затрат путем обеспечения фиксированных расходов на эксплуатацию и эффективного управления обслуживанием



Компания Tektronix имеет сертификаты ISO 9001 и ISO 14001 от SRI Quality System Registrar.



Продукты соответствуют требованиям стандартов IEEE 488.1-1987, RS-232-C, а также стандартам и техническим условиям компании Tektronix.

Контактная информация:

Россия и СНГ +7 (495) 7484900

Австрия +41 52 675 3777
Ассоциация государств Юго-Восточной Азии / Австралия (65) 6356 3900
Балканы, Израиль, Южная Африка и другие страны ISE +41 52 675 3777
Бельгия 07 81 60166
Ближний Восток, Азия и Северная Африка +41 52 675 3777
Бразилия и Южная Америка (55) 40669400
Великобритания и Ирландия +44 (0) 1344 392400
Германия +49 (221) 94 77 400
Гонконг (852) 2585-6688
Дания +45 80 88 1401
Индия (91) 80-22275577
Испания (+34) 901 988 054
Италия +39 (02) 25086 1
Канада 1 (800) 661-5625
Китайская Народная Республика 86 (10) 6235 1230
Люксембург +44 (0) 1344 392400
Мексика, Центральная Америка и страны Карибского бассейна 52 (55) 54247900
Нидерланды 090 02 021797
Норвегия 800 16098
Польша +41 52 675 3777
Португалия 80 08 12370
Республика Корея 82 (2) 6917-5000
США 1 (800) 426-2200
Тайвань 886 (2) 2722-9622
Финляндия +41 52 675 3777
Франция +33 (0) 1 69 86 81 81
Центральная и Восточная Европа, страны Балтики +41 52 675 3777
Центральная Европа и Греция +41 52 675 3777
Швейцария +41 52 675 3777
Швеция 020 08 80371
Южная Африка +27 11 206 8360
Япония 81 (3) 6714-3010
Из других стран звоните по телефону: 1 (503) 627-7111

Дополнительная информация

Компания Tektronix может предложить вам богатую, постоянно пополняемую библиотеку указаний по применению, технических описаний и других документов, которые адресованы инженерам, разрабатывающим высокотехнологичное оборудование. Посетите сайт www.tektronix.com.



Продукты изготовлены на предприятиях, сертифицированных согласно стандарту ISO.

Copyright © 2010, Tektronix, Inc. Все права защищены. Продукты Tektronix защищены патентами США и иностранными патентами как действующими, так и находящимися на рассмотрении. Информация, приведенная в этой публикации, заменяет информацию, приведенную во всех ранее опубликованных материалах. Компания оставляет за собой право изменения цены и технических характеристик. TEKTRONIX и TEK являются зарегистрированными товарными знаками компании Tektronix, Inc. Все другие упоминаемые торговые наименования являются знаками обслуживания, товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих компаний.

16 марта 2012 г.

3GU-26515-3

Tektronix[®]