

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://tektronix.nt-rt.ru> || txk@nt-rt.ru

Цифровой запоминающий осциллограф TBS1000C Series Datasheet



Цифровой запоминающий осциллограф серии TBS1000C предлагает доступную по цене производительность в удобном компактном корпусе. Прибор разработан для удовлетворения потребностей современных учебных заведений, инженеров-разработчиков встроенных систем, а также энтузиастов-любителей электронной техники. Прибор, оснащённый цветным экраном WVGA с диагональю 7 дюймов, может работать с частотой дискретизации до 1 Гвыб/с в полосе пропускания от 50 до 200 МГц и имеет пятилетнюю гарантию. Осциллограф поставляется с инновационной системой обучающих курсов, которая интегрирует в прибор лабораторные работы с пошаговыми инструкциями для студентов. Система HelpEverywhere® предоставляет полезные советы и рекомендации через интерфейс пользователя, упрощая ознакомление нового пользователя с прибором.

Основные технические характеристики

- Модели с полосой пропускания 200 МГц, 100 МГц, 70 МГц и 50 МГц
- 2-канальные модели
- Частота дискретизации 1 Гвыб/с на каждом канале
- Длина записи 20 тыс. точек по каждому каналу
- Пакет расширенных запусков, включающий запуск по импульсу, рантам и по питанию
- Гарантия пять лет

Основные характеристики

- Цветной дисплей WVGA с диагональю 7 дюймов и 15 делениями по вертикали, увеличивающий область просмотра сигналов на 50 %

- 32 типа автоматических измерений
- Экран FFT (БПФ) с двумя окнами для одновременного просмотра сигналов во временной и частотной областях
- Частотомер сигналов запуска
- Функции Pan (Панорамирование) и Zoom (Масштабирование)
- Многоязычный интерфейс пользователя с поддержкой 10 языков и переведённая накладка на переднюю панель
- Небольшие размеры и вес
- Отсутствие вентилятора в приборе существенно снижает уровень шума при эксплуатации

Соединения

- Хост-порт USB 2.0 на передней панели для быстрого и удобного подключения съёмных запоминающих устройств.
- Порт устройства USB 2.0 на задней панели для подключения ПК и дистанционного управления прибором.

Обучение

- Система HelpEverywhere® выдаёт пользователям полезные экранные подсказки
- Во встроенном в осциллограф руководстве представлены инструкция по эксплуатации и основные сведения о приборе
- Встроенная функция обучающих курсов обеспечивает просмотр инструкций к лабораторным работам на экране
- Функции Autoset (Автонастройка), Cursors (Курсоры) и Automated measurements (Автоматические измерения) можно отключить, чтобы преподаватели могли обучить студентов основным принципам работы с прибором

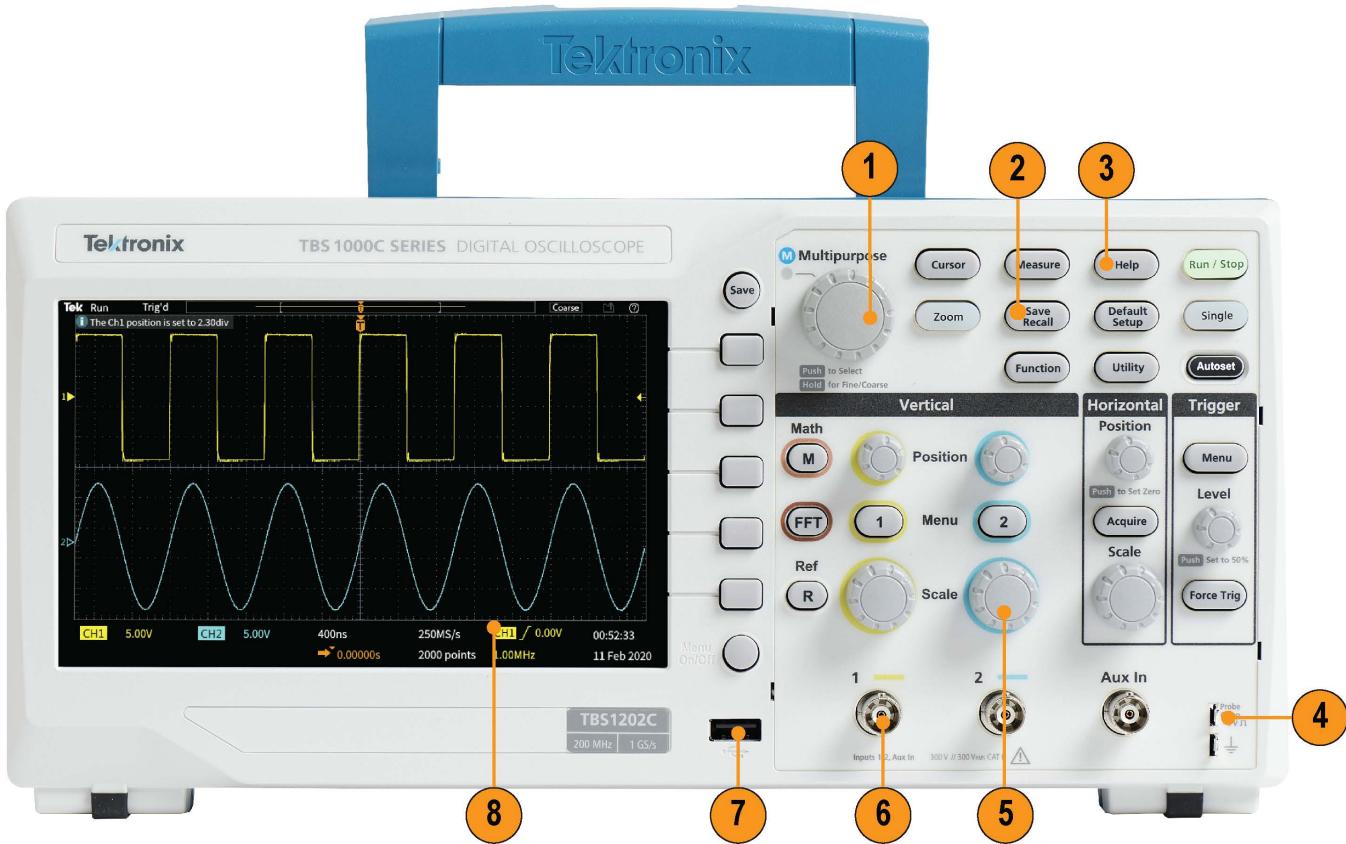


Рисунок 1. Передняя панель TBS1000C

Позиция	Описание
1	Многофункциональная ручка для навигации, масштабирования сигналов и управления курсорами
2	Кнопка Save Recall (Сохранение/Восстановление)
3	HelpEverywhere®

Позиция	Описание
4	Компенсация пробника
5	Специальные ручки управления для каждого канала
6	Разъём BNC для пробника
7	Хост-порт USB для сохранения/восстановления данных
8	Экран с диагональю 7 дюймов



Рисунок 2. Задняя панель TBS1000C

Позиция	Описание
1	Разъём IEC для шнура питания
2	Порт устройства USB для дистанционного управления
3	Кенсингтонский замок

Быстрое обучение и начало работы

Особенностью осциллографа серии TBS1000C является возможность быстрого обучения на практике, а также простота эксплуатации за счёт оптимального сочетания функций и возможностей. Специальные элементы управления на передней панели обеспечивают простой доступ ко всем важным настройкам. Масштабная сетка с 10 делениями по вертикали и 15 по горизонтали позволяет просматривать на экране больше сигналов.

Большие экранные меню с опциями и данными, которые выделены цветом и имеют чёткие, хорошо видимые метки, упрощают навигацию и поиск интересующей информации. Функция масштабирования позволяет быстро перемещать увеличенный фрагмент сигнала вдоль записи и масштабировать интересующую область, чтобы рассмотреть детали сигнала.

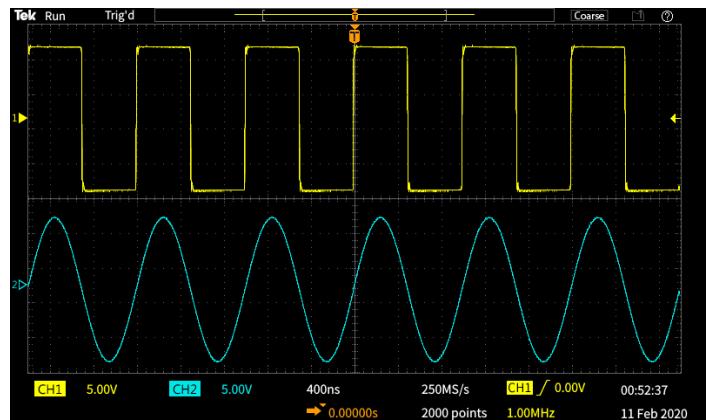


Рисунок 3. В режиме Zoom (Масштабирование) в верхней части экрана отображается вся запись, а в нижней части экрана — увеличенное детальное изображение сигнала.

Широкий выбор режимов запуска и регистрации

Система запуска спроектирована для диагностики современных устройств со смешанными сигналами. Помимо базового режима запуска по фронту, она может выполнять запуски по длительности импульса и по рантам, которые особенно полезны при диагностике цифровых компонентов устройств.

Запуск по длительности импульса помогает захватывать узкие глитчи и условия ожидания. Запуск по рантам предназначен для захвата сигналов, амплитуда которых меньше ожидаемой.

В осциллографе серии TBS1000C предусмотрено несколько режимов регистрации. Режимом регистрации по умолчанию является режим выборки, который используется в большинстве случаев. Режим пикового детектирования эффективен при поиске острых выбросов, а режим усреднения помогает снизить уровень шума при работе с повторяющимися сигналами.

Автоматические измерения и анализ

Полный пакет автоматических измерений обеспечивает быстрое и надёжное тестирование широкого спектра сигналов от разных устройств.

Измерения отображаются на одном экране. Они группируются по четырём категориям: Frequency (Частота), Time (Время), Amplitude (Амплитуда) и Area (Область). Все измерения отображаются на одном экране Measurement Selection (Выбор измерений), что существенно упрощает выбор из 32 автоматических измерений, исключая необходимость поиска по разным меню.

Измерения окрашиваются в цвет, соответствующий источнику сигнала (каналу), и размещаются на прозрачном фоне, поэтому экранные надписи не закрывают сигналы.

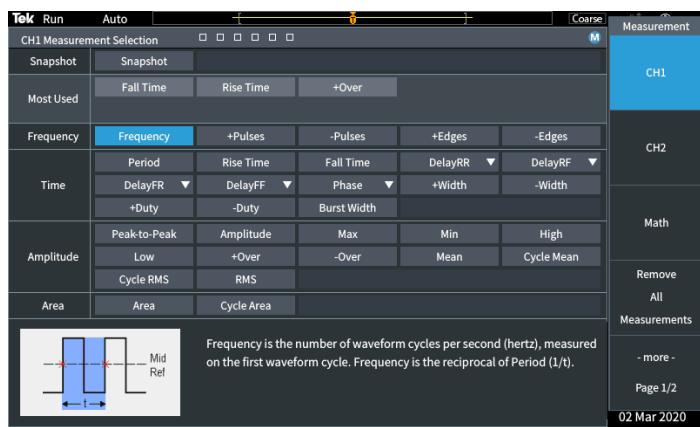


Рисунок 4. Все измерения можно просмотреть и выбрать на одном экране



Рисунок 5. Информация об измерениях размещена на прозрачном фоне, не заслоняющем сигналы

Функция БПФ

Проанализировать частотный спектр сигналов можно при помощи функции БПФ, которая активируется нажатием кнопки FFT (БПФ) на передней панели.

На экране можно отобразить только спектр БПФ либо включить экран исходного сигнала и одновременно просматривать сигнал в частотной и временной областях. В прозрачных экранных надписях, не закрывающих экран БПФ, содержатся важные настройки.

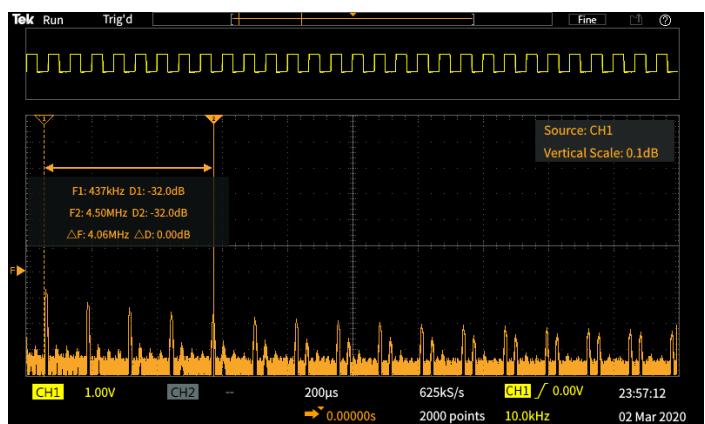


Рисунок 6. Отображение исходного сигнала во временной области можно разместить над окном частотного спектра БПФ

HelpEverywhere®

Система HelpEverywhere® предоставляет подсказки, рекомендации и графики, объясняющие разные настройки прибора и помогающие новому пользователю понять, какие измерения ему нужны и как интерпретировать результаты. Справка даётся на том же языке, что и в интерфейсе пользователя.

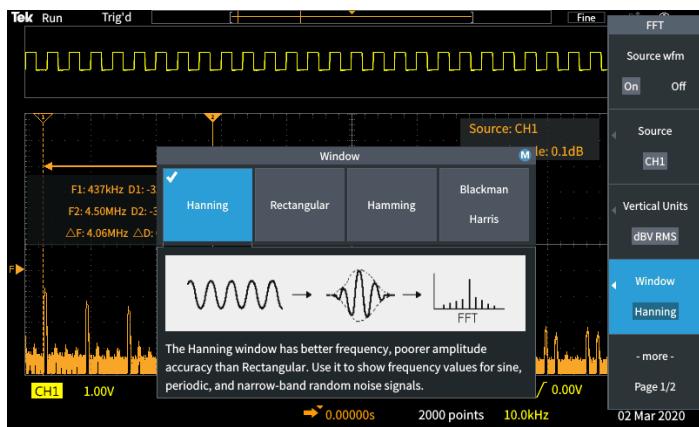


Рисунок 7. Подсказки HelpEverywhere® объясняют важные настройки.

Инновационные решения для обучения

В осциллографе серии TBS1000C встроено несколько функций, позволяющих преподавателям уделять больше внимания и времени изучению основных понятий и принципов работы. В справочную систему прибора TBS1000C встроено руководство «Осциллограф. Введение». При нажатии кнопки Help (Справка), которая находится на передней панели, открывается доступ к информации об основных операциях осциллографа, обзорной информации по прибору TBS1000C, элементам управления и инструкциям по их использованию.

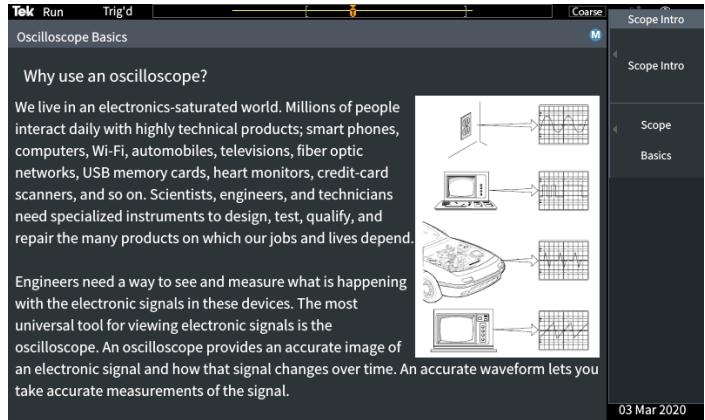
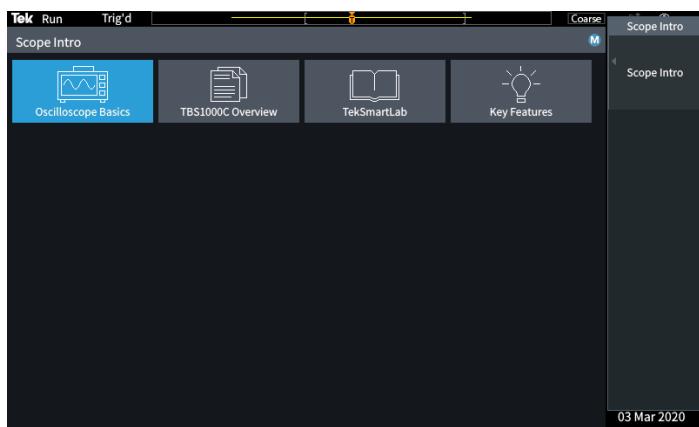


Рисунок 8. В руководстве «Осциллограф. Введение» описывается порядок работы с осциллографом начального уровня и прибором TBS1000C.

В данных осциллографах могут быть отключены такие функции, как AutoSet (Автонастройка), Cursors (Курсоры) и автоматические измерения. При отключении этих функций студенты могут изучить основные принципы работы прибора и понять, как пользоваться элементами управления по горизонтали и вертикали для захвата сигнала, масштабной сеткой для измерений времени, напряжения, а также построения графиков в ручном режиме или расчёта характеристик сигналов.

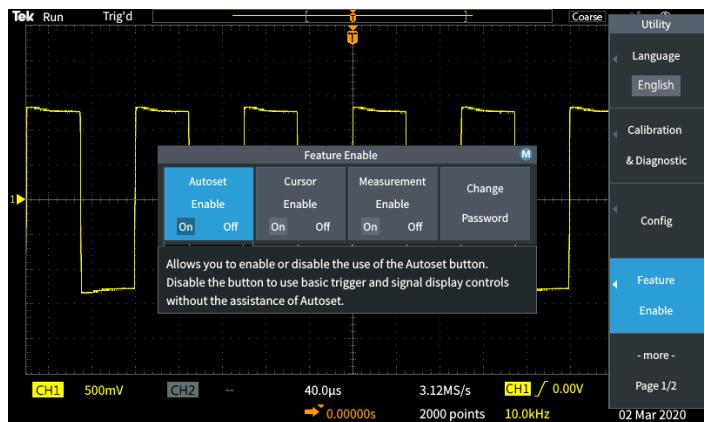


Рисунок 9. Функции и меню

При помощи встроенной функции Courseware (Обучающие курсы) преподаватели могут загружать лабораторные работы в осциллограф, давать студентам наставления и инструкции на каждом этапе, а также предоставлять студентам шаблоны, в которые они могут заносить данные для своих отчётов. На странице [ресурсного центра по учебным курсам Tektronix](#) можно загрузить более 100 примерных лабораторных работ.

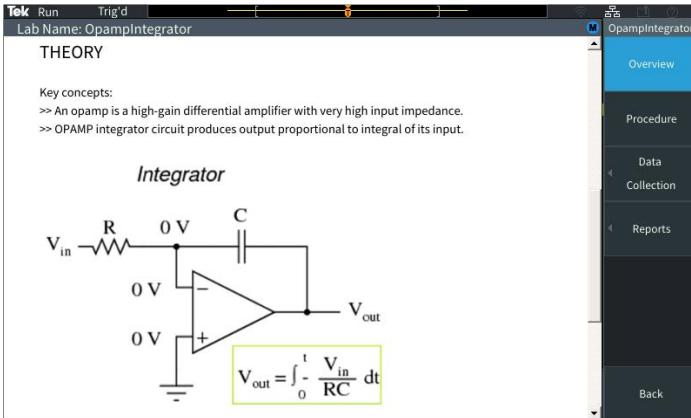


Рисунок 10. Пользуясь функцией Courseware (Обучающие курсы), студенты могут просматривать информацию по лабораторным работам на экране прибора

Гибкие возможности передачи данных

Хост-порт USB, находящийся на передней панели прибора, значительно упрощает сохранение настроек прибора, снимков экрана и данных сигналов на USB-накопитель.

ПО TekScope

Программное обеспечение TekScope расширяет возможности прибора за счёт простой передачи данных непосредственно из осциллографа на ПК для анализа в режиме оффлайн. Пользуясь программным пакетом для настольных осциллографов с возможностью удалённого анализа, можно выполнять декодирование протоколов самых распространённых шин (I2C, SPI, CAN, CAN-FD, LIN и UART), расширенный анализ результатов неограниченного числа измерений, определять тренды, строить гистограммы, проводить поиск и устанавливать метки, совмещая эти операции с анализом в режиме оффлайн в пользовательской среде, обладающей свойствами и условиями фирменного высокопроизводительного прибора.



Рисунок 11. Анализ сигналов на ПК при помощи ПО TekScope

Подключение к ПК

Объединив возможности осциллографа, ПК, подключаемого на разъём USB на задней панели прибора, и программного обеспечения OpenChoice® PC Communications, доступного на сайте Tektronix, можно существенно упростить захват сигналов, сохранение и анализ результатов измерений. Изображение с экрана и осциллограммы просто переносятся в автономное приложение на рабочем столе либо непосредственно в Microsoft Word или Excel.

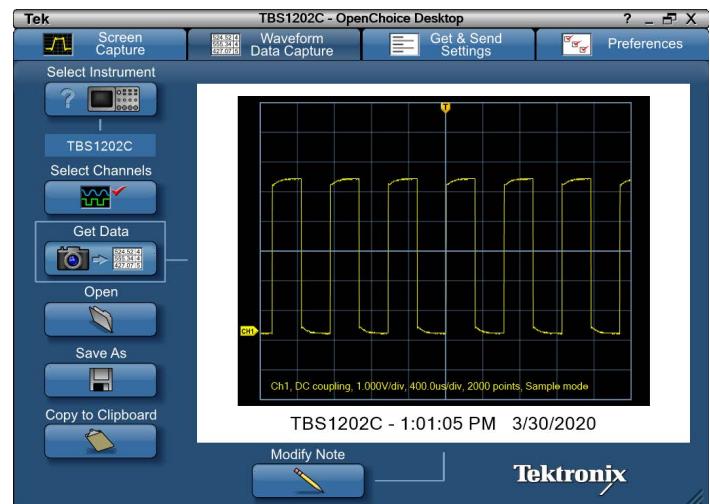


Рисунок 12. Приложение OpenChoice Desktop

ПО Kickstart

ПО Kickstart обеспечивает управление несколькими настольными приборами с выполнением автоматических измерений и регистрацией результатов. Полученные данные можно представить в графическом виде для более тщательного изучения либо экспортовать в виде файлов разных форматов для последующего анализа. Данное ПО совместимо с осциллографами, цифровыми мультиметрами, источниками питания и источниками-измерителями (SMU).

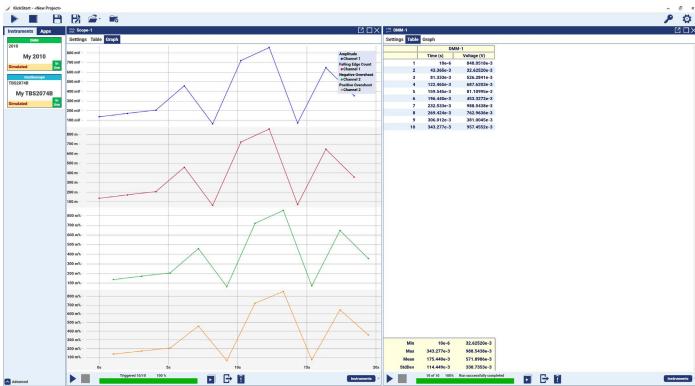


Рисунок 13. Управление несколькими приборами и регистрация данных при помощи ПО Kickstart

Качество, на которое можно положиться

Компания Tektronix располагает лучшей в отрасли сервисной сетью и службой техподдержки; кроме того, на каждый осциллограф серии TBS1000C предоставляется стандартная пятилетняя гарантия.

Технические характеристики

Все технические характеристики гарантируются, если не указано иное. Все технические характеристики относятся ко всем моделям, если не оговорено обратное.

Основные характеристики моделей

Параметры	TBS1052C	TBS1072C	TBS1102C	TBS1202C
Полоса пропускания	50 МГц	70 МГц	100 Гц	200 МГц
Число каналов	2	2	2	2
Частота дискретизации	1 Гвыб/с	1 Гвыб/с	1 Гвыб/с	1 Гвыб/с
Длина записи	20 тыс. точек	20 тыс. точек	20 тыс. точек	20 тыс. точек

Система вертикального отклонения аналоговых каналов

Разрешение по вертикалам	8 бит
Диапазон чувствительности по входу	От 1 мВ/дел. до 10 В/дел. в последовательности 1-2-5 при коэффициенте ослабления пробника 1X
Точность усиления по постоянному току	±3,0 %, ступенчатое усиление, снижение на 0,1 %/°C при температуре выше 30 °C
Максимальное входное напряжение	300 В сп.кв., категория электробезопасности II; снижается при частоте выше 4 МГц на 20 дБ на декаду в диапазоне до 200 МГц
Диапазон смещения	От 1 до 50 мВ/дел.: ±1 В От 100 до 500 мВ/дел.: ±10 В От 1 до 5 В/дел.: ±100 В
Ограничение полосы пропускания	20 МГц (типич.)
Режимы входа	Связь по постоянному току, по переменному току
входное сопротивление	1 МОм ±2 % параллельно с 14 пФ ±2 пФ
Масштабирование по вертикалам	Расширение или сжатие живого или воспроизведённого сигнала по вертикалам
Режимы регистрации	
Выборка	Регистрация выборочных значений
Пиковая детекция	Захват глитчей длительностью от 4 нс при всех скоростях свипирования.
Усреднение	Усреднение от 2 до 256 сигналов.
Высокое разрешение	Усреднение точек выборки в каждом интервале захвата до одной точки для осцилограммы.
Прокрутка	Прокрутка осцилограммы по экрану справа налево при скорости свипирования, меньшей или равной 40 мс/дел.

Система горизонтального отклонения аналоговых каналов

Точность опорного синхросигнала 0,002 %

Диапазон развёртки

TBS1202C, TBS1052C, TBS1072C, TBS1102C От 2 нс/дел. до 100 с/дел. в последовательности 1-2-4

Масштабирование по горизонтали Расширение или сжатие живого или воспроизведённого сигнала по горизонтали

Диапазон компенсации фазового сдвига ±100 нс

Система запуска

Вход внешнего запуска Имеется во всех моделях

Режимы запуска Автоматический, нормальный, однократный

Типы запуска

По фронту Нарастающий или нисходящий фронт в любом канале. Возможна связь по постоянному току, с ФНЧ, ФВЧ и подавлением шума.

По длительности импульса Запуск по положительным или отрицательным импульсам, длительность которых $>$, $<$, $=$ или \neq указанному значению.

По рантам Запуск по импульсу, который пересёк один порог, а затем, не пересекая второго порога, снова пересёк первый.

Источник сигнала запуска CH1 (K1), CH2 (K2), AUX IN (доп. вход), AC Line (линия питания)

Тип входа синхронизации Связь по постоянному току, с подавлением шума, ФВЧ, ФНЧ

Индикация частоты сигнала запуска Отображение частоты сигнала запуска вплоть до верхнего порога полосы пропускания источника.

Измерение параметров сигнала

Cursors (Курсоры) Время, Амплитуда, Экран

Автоматические измерения 32 типа, до шести из которых можно вывести на экран одновременно. Выполняемые измерения: период, частота, длительность переднего и заднего фронта, скважность положительных импульсов, скважность отрицательных импульсов, длительность положительного импульса, длительность отрицательного импульса, длительность пакета, фаза, положительный выброс, отрицательный выброс, размах, амплитуда, высокий уровень, низкий уровень, максимум, минимум, среднее значение, среднее значение цикла, среднеквадратичное значение, среднеквадратичное значение цикла, число положительных импульсов, число отрицательных импульсов, число

нарастающих фронтов, число спадающих фронтов, площадь, площадь за цикл, задержка ПЗ, задержка ПП, задержка ЗП, задержка 33.

Стробирование	Выделение конкретного фрагмента зарегистрированного сигнала для проведения в нём измерений. Для выделения можно выбрать часть сигнала, ограниченную экраном, между курсорами сигнала или всю длину записи сигнала.
----------------------	--

Математическая обработка осциллографов

Арифметические операции	Сложение, вычитание и умножение сигналов
--------------------------------	--

БПФ	Амплитудный спектр. Настройка масштаба по вертикали для БПФ на Линейные среднеквадратичные значения или Среднеквадратичные значения в дБВ, а окна БПФ на Прямоугольное, Хемминга, Хеннинга или Блэкмана-Харриса.
------------	--

Характеристики экрана

Тип	Цветной экран TFT с диагональю 7 дюймов
------------	---

Разрешение экрана	800 пикселей (по горизонтали) × 480 пикселей (по вертикали)
--------------------------	---

Представление сигналов	Векторы, переменное послесвечение, бесконечное послесвечение
-------------------------------	--

Формат	YT и XY
---------------	---------

Порты ввода/вывода

Хост-порт USB 2.0	Поддержка внешних накопителей с интерфейсом USB
--------------------------	---

Порт ведомого устройства USB 2.0	Разъём, расположенный на задней панели, предназначен для обмена данными и управления осциллографом через интерфейс USBTMC или GPIB (с адаптером TEK-USB-488)
---	--

Компенсатор пробника

Амплитуда	5 В
------------------	-----

Частота	1 кГц
----------------	-------

Замок Kensington	Гнездо на задней панели для стандартного Кенсингтонского замка
-------------------------	--

Источник питания

Источник питания	От 100 до 240 В перемен. тока ср. кв. ± 10%
-------------------------	---

Частота источника питания	от 45 до 65 Гц (от 100 до 240 В) от 360 до 440 Гц (от 100 до 132 В)
----------------------------------	--

Потребляемая мощность	Не более 30 Вт
------------------------------	----------------

Физические характеристики

Габариты

Параметры	мм	дюймы
Высота	154,95	6,1
Ширина	325,12	12,8
Глубина	106,68	4,2

Транспортные габариты

Параметры	мм	дюймы
Высота	266,7	10,5
Ширина	476,2	18,75
Глубина	228,6	9,0

Масса

Параметры	кг	фунты
Только осциллограф	1,979	4,36
Осциллограф с принадлежностями	2,2	4,9

Комплект для монтажа в стойку RM2000B

Параметры	мм	дюймы
Высота	177,8	7,0
Ширина	482,6	19,0
Глубина	108,0	4,25

Зазор для охлаждения

Возле левой, правой и задней панелей прибора должен оставаться просвет шириной 50 мм

Характеристики окружающей среды и требования безопасности

Температура

Рабочая	От 0 до +50 °C
Хранения	От -30 до +71 °C

Относительная влажность

Рабочая	Относительная влажность от 5 до 90 % при температуре до 30 °C, Относительная влажность от 5 до 60 % при температуре от 30 до 50 °C, (без конденсации).
Хранения	Относительная влажность от 5 до 90 % при температуре до 30 °C, Относительная влажность от 5 до 60 % при температуре от 30 до 60 °C, (без конденсации).

Высота над уровнем моря

Рабочая	До 3000 м
---------	-----------

Хранения	До 12 000 м
Нормативные документы	
Электромагнитная совместимость	Директива ЕС 2014/30/EC UL61010-1, UL61010-2-030, CAN/CSA-C22.2 No. 61010.1, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-2:030; EN61010-1, EN61010-2-030
Безопасность	Соответствует требованиям по безопасности Директивы по низковольтному оборудованию 2014/35/EC

Информация для заказа

Модели

Модель	Описание
TBS1052C	Цифровой запоминающий осциллограф: полоса пропускания 50 МГц, частота дискретизации 1 Гвыб/с, 2 канала
TBS1072C	Цифровой запоминающий осциллограф: полоса пропускания 70 МГц, частота дискретизации 1 Гвыб/с, 2 канала
TBS1102C	Цифровой запоминающий осциллограф: полоса пропускания 100 МГц, частота дискретизации 1 Гвыб/с, 2 канала
TBS1202C	Цифровой запоминающий осциллограф: полоса пропускания 200 МГц, частота дискретизации 1 Гвыб/с, 2 канала

Дополнительные принадлежности

Опции языка

Опция L0	Накладка на переднюю панель на английском языке
Опция L1	Накладка на переднюю панель на французском языке
Опция L2	Накладка на переднюю панель на итальянском языке
Опция L3	Накладка на переднюю панель на немецком языке
Опция L4	Накладка на переднюю панель на испанском языке
Опция L5	Накладка на переднюю панель на японском языке
Опция L6	Накладка на переднюю панель на португальском языке
Опция L7	Накладка на переднюю панель на упрощённом китайском языке
Опция L8	Накладка на переднюю панель на традиционном китайском языке
Опция L9	Накладка на переднюю панель на корейском языке
Опция L10	Накладка на переднюю панель на русском языке

Варианты вилки питания

Опция A0	Вилка питания для сетей Северной Америки (115 В, 60 Гц)
Опция A1	Универсальная сетевая вилка для Европы (220 В, 50 Гц)
Опция A2	Сетевая вилка для Великобритании (240 В, 50 Гц)
Опция A3	Сетевая вилка для Австралии (240 В, 50 Гц)
Опция A5	Сетевая вилка для Швейцарии (220 В, 50 Гц)
Опция A6	Вилка питания для сетей Японии (100 В, 50/60 Гц)
Опция A10	Сетевая вилка для Китая (50 Гц)
Опция A11	Сетевая вилка для Индии (50 Гц)
Опция E1	Европейская стандартная, для Великобритании и Швейцарии

Стандартные принадлежности

Пробник

Принадлежность	Описание
TPP0200	Модели с полосой пропускания 200 МГц: пассивный пробник напряжения, 10x, один на аналоговый канал
TPP0100	Модели с полосой пропускания 50 МГц, 70 МГц и 100 МГц: пассивный пробник напряжения, 10x, один на аналоговый канал

Принадлежности

Принадлежность	Описание
071-3660-00	Сведения о соответствии и инструкции по технике безопасности
077-1691-00	Руководство по программированию
—	Шнур питания
—	Калибровочный сертификат подтверждает прослеживаемость калибровки до Национальных институтов метрологии и соответствие системе качества ISO9001

Гарантийные обязательства

Пятилетняя гарантия на все детали и работу, за исключением пробников.

Рекомендуемые принадлежности

Принадлежность	Описание
TEK-USB-488	Переходник с GPIB на USB
AC2100	Мягкая сумка для переноски прибора
HSTEK4321	Жёсткий пластмассовый кейс для переноски прибора (требуется AC2100)
RM2000B	Комплект для монтажа в стойку
174-4401-xx	Кабель USB для соединения хост-порта с устройством, длина 0,9 м

Рекомендуемые пробники

Пробник	Описание
TPP0100	Пассивный пробник 10X, полоса 100 МГц
TPP0200	Пассивный пробник 10X, полоса 200 МГц
P2221	Пассивный пробник 1X/10X, полоса 200 МГц
P6101B	Пассивный пробник 1X (15 МГц, 300 Вср.кв., CAT II)
P6015A	Высоковольтный пассивный пробник 1000X (75 МГц)
P5100A	Высоковольтный пассивный пробник 100X (500 МГц)
P5200A	Высоковольтный дифференциальный пробник, 50 МГц, 50X/500X
P6021A	Пробник переменного тока 15 A, 60 МГц
P6022	Пробник переменного тока 6 A, 120 МГц

Table continued...

Пробник	Описание
A621	Пробник переменного тока 2000 А, от 5 до 50 кГц
A622	Пробник переменного/постоянного тока 100 А, 100 кГц
TCP303/TCPA300 ¹	Система для измерения переменного/постоянного тока, 150 А, 15 МГц
TCP305A/TCPA300 ¹	Система для измерения переменного/постоянного тока, 50 А, 50 МГц
TCP312A/TCPA300 ¹	Система для измерения переменного/постоянного тока, 30 А, 100 МГц
TCP404XL/TCPA400 ¹	Система для измерения переменного/постоянного тока, 500 А, 2 МГц

Архангельск (8182)63-90-72
 Астана (7172)727-132
 Астрахань (8512)99-46-04
 Барнаул (3852)73-04-60
 Белгород (4722)40-23-64
 Брянск (4832)59-03-52
 Владивосток (423)249-28-31
 Волгоград (844)278-03-48
 Вологда (8172)26-41-59
 Воронеж (473)204-51-73
 Екатеринбург (343)384-55-89
 Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
 Иркутск (395)279-98-46
 Казань (843)206-01-48
 Калининград (4012)72-03-81
 Калуга (4842)92-23-67
 Кемерово (3842)65-04-62
 Киров (8332)68-02-04
 Краснодар (861)203-40-90
 Красноярск (391)204-63-61
 Курск (4712)77-13-04
 Липецк (4742)52-20-81
 Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
 Москва (495)268-04-70
 Мурманск (8152)59-64-93
 Набережные Челны (8552)20-53-41
 Нижний Новгород (831)429-08-12
 Новокузнецк (3843)20-46-81
 Новосибирск (383)227-86-73
 Омск (3812)21-46-40
 Орел (4862)44-53-42
 Оренбург (3532)37-68-04
 Пенза (8412)22-31-16
 Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
 Ростов-на-Дону (863)308-18-15
 Рязань (4912)46-61-64
 Самара (846)206-03-16
 Санкт-Петербург (812)309-46-40
 Саратов (845)249-38-78
 Севастополь (8692)22-31-93
 Симферополь (3652)67-13-56
 Смоленск (4812)29-41-54
 Сочи (862)225-72-31
 Ставрополь (8652)20-65-13
 Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
 Тверь (4822)63-31-35
 Томск (3822)98-41-53
 Тула (4872)74-02-29
 Тюмень (3452)66-21-18
 Ульяновск (8422)24-23-59
 Уфа (347)229-48-12
 Хабаровск (4212)92-98-04
 Челябинск (351)202-03-61
 Череповец (8202)49-02-64
 Ярославль (4852)69-52-93