

Tektronix®

KEITHLEY

КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

2020 ГОД - ВЫПУСК 1

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ
Для инженеров. От инженеров.



Tektronix[®]

KEITHLEY
A Tektronix Company

Вы хотели больше выбора

Поэтому мы создали ДВА осциллографа нового поколения,
разработанных для повседневной работы
каждого инженера.



MDO серии 3

MSO серии 4

Посмотрите всю линейку инновационных осциллографов
на **ru.tek.com**.

ПРИКЛАДНЫЕ РЕШЕНИЯ	2
ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ ТЕХНИКИ	6
НОВЫЕ ПРИБОРЫ	7
РЕШЕНИЯ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ	8
СЕРВИСНЫЕ РЕШЕНИЯ	9
ОСЦИЛЛОГРАФЫ	11
Руководство по выбору	12
Осциллографы смешанных сигналов и комбинированные осциллографы	14
Серия MDO3000	22
Серия MDO4000C	23
Серия MSO/DPO2000B	24
Расширенный анализ сигналов	25
Осциллографы серии MSO/DPO5000B	25
Комбинированный осциллограф MDO Серии 3	26
Осциллограф смешанных сигналов MSO Серии 4	27
MSO Серии 5	29
Низкопрофильные осциллографы MSO Серии 5	30
MSO Серии 6	31
Низкопрофильный дигитайзер серии 6	32
Серии MSO/DPO70000C и DX	33
Серия DPO70000SX	34
Осциллографы начального уровня	35
Серия TBS1000B-EDU	35
Серия TBS1000	36
Серия TBS2000	37
Серия TPS2000B	38
Осциллографы TDS	39
Серия TDS2000C	39
Серия TDS3000C	40
Прикладное программное обеспечение осциллографов	41
Пробники и принадлежности осциллографов	49
Система гальванической развязки isovu®	50
ГЕНЕРАТОРЫ СИГНАЛОВ	51
Выбор генераторов сигналов	51
Серия AFG1000	53
Серия AFG2000	54
Серия AFG3000C	55
Серия AFG31000	56
Серия AWG5200	57
Серия AWG70000B	58
Синхронизирующий концентратор AWGSYNC01	59
ПО SourceXpress™	60
По для генераторов сигналов, опции и программные модули	61
РЕШЕНИЕ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ – TEKSMARTLAB™	63
Примеры конфигурации TEKSMARTLAB	63
ТЕСТЕРЫ КОЭФФИЦИЕНТА БИТОВЫХ ОШИБОК	64
Руководство по выбору	64
Тестеры коэффициента битовых ошибок серий BA/BSA	65
Тестеры коэффициента битовых ошибок серий BSX	66

АНАЛИЗАТОРЫ СПЕКТРА	67
Руководство по выбору	67
USB-АНАЛИЗАТОРЫ СПЕКТРА	68
USB-анализатор спектра RSA306B	69
Серия RSA500A	70
Серия RSA600A	71
Анализатор спектра реального времени RSA5000B	72
Серия RSA7100A	73
SignalVu-PC	74
DataVu-PC	75
Анализаторы спектра серий RSA7100A, RSA5000B и ПО SignalVu-PC	76
ВЕКТОРНЫЕ АНАЛИЗАТОРЫ ЦЕПЕЙ	78
Руководство по выбору	78
Серия TTR500	79
АНАЛИЗАТОРЫ ОПТИЧЕСКОЙ МОДУЛЯЦИИ	80
Выбор анализатора оптической модуляции	80
Источник для калибровки когерентных приемников OM2210	81
ИСТОЧНИКИ-ИЗМЕРИТЕЛИ	82
Выбор источников-измерителей (SMU)	82
Графические источники-измерители SourceMeter®, модели 2450/2460/2461/2470	83
Графические потенциостаты 2450-EC, 2460-EC и 2461-EC	85
Источники-измерители SourceMeter® серии 2600B	86
Стоечный вариант источника-измерителя, модель 2606B High Density SourceMeter®	87
Источник-измеритель высокой мощности серии 2650A	88
АНАЛИЗАТОРЫ КАЧЕСТВА СЕТЕЙ ПИТАНИЯ	89
Выбор анализаторов качества сетей питания	89
Анализатор качества сетей питания PA1000	90
Анализатор качества сетей питания PA3000	91
СИСТЕМЫ КОММУТАЦИИ	92
Выбор системы коммутации	92
РЧ/СВЧ системы коммутации System 46	93
Базовые блоки матричных коммутаторов для полупроводниковых приборов	94
СИСТЕМЫ ТЕСТИРОВАНИЯ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ	95
Руководство по выбору	95
Параметрический анализатор 4200A-SCS	96
Параметрический характериограф (PCT) (различные конфигурации)	98
Параметрические системы тестирования S530, распределенные системы тестирования S535 и интегрированные системы тестирования S500	99
Система тестирования силовых полупроводниковых приборов S540	100
Пакет программ для автоматического измерения параметров (ACS), ACS Basic, опция тестирования надежности на уровне полупроводниковых пластин	101

ЦИФРОВЫЕ МУЛЬТИМЕТРЫ	102
Выбор цифрового мультиметра	102
Модель 2110	103
Модели 2001, 2002, 2010	104
Прецизионный дискретизирующий мультиметр DMM7510 с разрешением 7½ разрядов	105
DMM4020	106
Tektronix DMM4040/4050	107
Тестируйте и изобретайте в одно касание	108
СИСТЕМА СБОРА И РЕГИСТРАЦИИ ДАННЫХ	108
Настольный/системный цифровой мультиметр DMM6500 с разрешением 6½ разрядов	109
Системы сбора данных	110
Выбор систем сбора данных	110
Серия 3700A	111
Система сбора и регистрации данных с мультиметром DAQ6510	112
ПРИБОРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ СИГНАЛОВ НИЗКОГО УРОВНЯ	113
Руководство по выбору	113
Нановольтметр 2182A	114
Источники тока 6220/6221	115
Пикоамперметр 6485 / пикоамперметр и источник напряжения 6487/6482	116
Электронные 6514/6517B/6430	117
ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ	118
Руководство по выбору	119
Одноканальные источники питания серии PWS2000	120
Программируемые одноканальные источники питания серии PWS4000	121
Программируемые одноканальные источники питания постоянного тока с входами для измерения на нагрузке (серия 2200)	122
Трехканальные источники питания постоянного тока 2231A-30-3	123
Программируемые многоканальные источники питания постоянного тока с входами для измерения на нагрузке 2220/2230	124
Программируемые источники питания постоянного тока серии 2260B мощностью 360 Вт, 720 Вт и 1080 Вт	125
Прецизионные источники питания постоянного тока серии 2280S	126
Прецизионные источники питания постоянного тока с функциями имитации и тестирования аккумуляторных батарей серии 2281S	127
Источники питания высокого напряжения серии 2290	128
ЭЛЕКТРОННЫЕ НАГРУЗКИ ПОСТОЯННОГО ТОКА	129
Выбор электронных нагрузок постоянного тока	129
Серия 2380	130
ЧАСТОТОМЕРЫ/ТАЙМЕРЫ	131
Выбор частотомера/таймера	131
Серия FCA3100/3000	132
Частотомер MCA3000	133

УСКОРЕННОЕ ВНЕДРЕНИЕ ИННОВАЦИЙ

Мы вышли на уровень инженеров. Наши специалисты помогут вам создать будущее. Компания Tektronix может помочь вам значительно повысить производительность и ускорить вывод продуктов на рынок за счёт регулярного обновления программного обеспечения и внедрения новых технологических решений.



Энерго-
эффективность

Электропитание >>

По мере роста количества постоянно включённых устройств одним из критически важных факторов в процессе разработки становится энергоэффективность. Чтобы обеспечить требуемые характеристики, необходимо безопасное тестирование с высокой скоростью и точностью полевых МОП-транзисторов на основе Si, SiC и GaN в лабораторных условиях, а также на уровне пластины. Узнайте подробнее о проблемах тестирования, возникающих при включении в разработку устройств на основе SiC и GaN, а также способах решения таких проблем. Сведение к минимуму потерь энергии и достижение максимального времени работы от аккумуляторной батареи разрабатываемых изделий. Сокращение времени вывода на рынок новых разработок.



Проводная
передача данных

Связь >>

В связи с увеличением скорости передачи данных необходимо дальнейшее совершенствование измерений. Тестирование на соответствие стандартам PCIe, SAS и SATA можно ускорить, используя единое решение для тестирования, совмещающее автоматизацию и отладку. Решение для тестирования на соответствие стандарту PAM4 позволяет ускорить разработку устройств со скоростью передачи 400G за счёт эффективной проверки и подтверждения технологических преимуществ. Ускорение подтверждения соответствия устройств с передачей данных через разъёмы Type-C.



Медиа-технологии
нового поколения

Наглядность >>

Упрощение тестирования и мониторинга видеоконтента 4K HDR. Получение полной картины сети доставки видео из облачных структур для более эффективного контроля качества и соответствия. Ознакомление с технологиями SDI и IP и обеспечение взаимодействия между инженерами по трансляции и ИТ-специалистами. Ускорение перехода на новые технологии создания и доставки видео при помощи самых надёжных в отрасли приборов и систем для тестирования и мониторинга.



Автомобиль
с сетевыми
возможностями

Мобильность >>

Получите необходимые знания и инструменты для успешного проведения испытаний в современном мире продвинутой автомобильной электроники. Разработку автомобильных Ethernet-компонентов физического уровня можно ускорить на этапах проверки, отладки и тестирования на соответствие стандартам. Сокращение времени проверки и отладки электронных блоков управления благодаря автоматизированному анализу протоколов популярных форматов, таких как CAN и CAN FD.



Оборона /
правительство

Новые разработки >>

Точная эмуляция радиосигнала противника в рабочей среде при оценке методов электронного радиопротиводействия. Использование мощной технологии цифровой обработки сигналов для определения характеристик спектра и распознавания интересных сигналов. Интегрирование, масштабирование и развертывание высокоточных РЧ-датчиков с малыми размерами, массой и энергопотреблением для определения характеристик спектра. Тестирование методов сложной модуляции, которые применяются в спутниковых системах связи и должны обеспечивать низкий коэффициент битовых ошибок, а также безопасную и надёжную связь.



3D-сканирование

Изучение >>

Во многих технологиях определения удалённости объектов используется структурированный свет или измерение времени прохождения (ToF). Подробнее о тестировании матриц лазерных диодов для устройств 3D-сканирования, а также об усовершенствовании синхронизации запусков при тестировании лазеров поверхностного излучения с вертикальным резонатором (VCSEL) при массовом производстве.

Сокращение пути от вдохновения к свершениям.

Мы — компания, обладающая глубокими знаниями и пониманием процессов измерений, которая стремится к максимальной эффективности с учетом возможностей.



УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ

Компания Tektronix разрабатывает и реализует решения для испытательного и измерительного оборудования, позволяющие обойти вопросы сложности и ускорить процесс внедрения инноваций по всему миру. Мы поручаем нашим инженерам создавать и внедрять технические новшества, постоянно повышающие удобство и простоту эксплуатации, скорость и точность. Многие величайшие достижения человечества за последние 70 лет были бы невозможны без решений Tektronix. Здравоохранение. Коммуникации. Мобильный доступ. Космос. Мы полагаемся на ученых и инженерно-технических работников в разных странах мира, которые будут строить будущее.

REVOLUTION ENGINEERING™

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

Чтобы обеспечить требуемые характеристики, необходимо безопасное тестирование с высокой скоростью и точностью полевых МОП-транзисторов на основе Si, SiC и GaN в лабораторных условиях, а также на уровне пластины. Узнайте подробнее о проблемах тестирования, возникающих при включении в разработку устройств на основе SiC и GaN, а также способах решения таких проблем. Сведение к минимуму потерь энергии и достижение максимального времени работы от аккумуляторной батареи разрабатываемых изделий. Сокращение времени вывода на рынок новых разработок.



- Безопасное быстрое и точное тестирование полевых МОП-транзисторов для устройств на основе Si, SiC и GaN
- Увеличенная огибающая мощности
- Безопасная настройка тестирования
- Вдвое более быстрая характеристика приборов для ускорения их вывода на рынок
- Исключение дорогостоящего резервирования при проектировании широкозонных устройств

- Полностью автоматическое тестирование высоким напряжением на уровне пластины
- Позволяет переходить от тестирования высоким напряжением до тестирования низким напряжением, не меняя настройки
- Измерение ёмкости без повторного переключения контактов вручную, быстрая автоматизация

- Устранение проблем с высоким напряжением синфазного сигнала
- Одновременное измерение нескольких управляющих и синхросигналов
- Ускорение автоматических измерений характеристик систем питания
- Не терпите неудач при тестировании на соответствие

- Определение профиля тока нагрузки
- Эмуляция аккумулятора любого типа
- Эмуляция любого типа батареи



УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ

ПРОВОДНАЯ ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ

Тестирование PCIe, SAS и SATA можно ускорить, используя единое решение для тестирования, совмещающее автоматизацию и отладку. Решение для тестирования на соответствие стандарту PAM4 позволяет ускорить разработку устройств со скоростью передачи 400G за счёт эффективной проверки и подтверждения технологических преимуществ. Ускорение подтверждения соответствия устройств с передачей данных через разъёмы Type-C.

- Ускорение разработки устройств стандарта 400G
- Ускорение проверок и повышение их результативности

- Коррекция, исключающая метод проб и ошибок
- Автоматизация контроля для сокращения времени калибровки и повышения точности измерений

- Автоматизированная калибровка
- Замыкание контура при отладке при помощи петли обратной связи
- Высокий уровень целостности сигналов и отладка

- Ускорение обеспечения соответствия требованиям стандартов
- Уверенное определение границы рабочих диапазонов устройств
- Исключение дорогостоящего резервирования при проектировании



УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ

МУЛЬТИМЕДИА НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Упростите процессы тестирования и мониторинга видеоконтента 4K HDR. Получение полной картины сети доставки видео из облачных структур для более эффективного контроля качества и соответствия. Ознакомление с технологиями SDI и IP и обеспечение взаимодействия между инженерами по трансляции и ИТ-специалистами. Ускорение перехода на новые технологии создания и доставки видео при помощи самых надёжных в отрасли приборов и систем для тестирования и мониторинга.

- Устранение проблем при производстве и доставке видео 4K HDR
- Съёмка со сверхвысоким разрешением (UHD)
- Адаптация к новым цветовым диапазонам
- Упрощение проверок качества и соответствия

- Автоматический мониторинг потокового видео в режиме реального времени
- Поддержка качества в среде OTT
- Упреждающий автоматический мониторинг
- Шифрование и защита авторских прав (DRM)

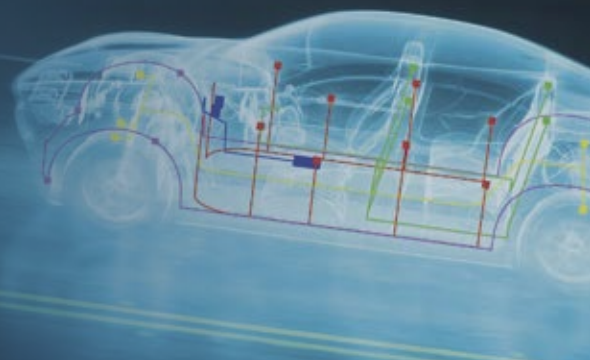
- Решения для производства IP-видео в режиме реального времени
- Диагностика проблем в IP-среде
- Переход от последовательного цифрового интерфейса (SDI) к среде передачи по межсетевому протоколу (IP)
- Незаметный переход



УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ

АВТОМОБИЛЬ С СЕТЕВЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Разработку автомобильных Ethernet-компонентов физического уровня можно ускорить на этапах проверки, отладки и тестирования на соответствие стандартам. Сокращение времени проверки и отладки электронных блоков управления благодаря автоматизированному анализу протоколов популярных форматов, таких как CAN и CAN FD.



- Отладка электронных блоков управления при помощи автоматического запуска и декодирования
- Отладка декодируемого протокола
- Поиск и устранение проблем сигнала
- Визуализация нескольких каналов/датчиков/исполнительных механизмов

- Достижение надёжности и совместимости
- Проверка конструкции
- Ускорение отладки и диагностики
- Гарантированное соответствие стандартам

- Решения для производства IP-видео в режиме реального времени
- Диагностика проблем в IP-среде
- Переход от последовательного цифрового интерфейса (SDI) к среде передачи по межсетевому протоколу (IP)
- Незаметный переход

- Успешное прохождение проверок на электромагнитную совместимость/электромагнитные помехи
- Устранение задержек при выводе продукции на рынок



УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ

ОБОРОННАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ И ПРАВИТЕЛЬСТВЕННЫЕ УЧРЕЖДЕНИЯ

Точная эмуляция радиосигнала противника в рабочей среде при оценке методов электронного радиопротиводействия. Использование мощной технологии цифровой обработки сигналов для определения характеристик спектра и распознавания интересующих сигналов. Интегрирование, масштабирование и развёртывание высокоточных РЧ-датчиков с малыми размерами, массой и энергопотреблением для определения характеристик спектра. Тестирование методов сложной модуляции, которые применяются в спутниковых системах связи и должны обеспечивать низкий коэффициент битовых ошибок, а также безопасную и надёжную связь.

- Точное воспроизведение эффектов, возникающих в физической и электромагнитной средах
- Проверенные методы электронного радиопротиводействия – тестирование систем с оборудованием в реальном времени

- Тестирование на уровне системы и на уровне модуля
- Быстрое и точное измерение амплитуды вектора производительности канала SATCOM
- Создание сложных схем модуляции

- Сканирование РЧ-спектра в реальном времени с высокой точностью захвата сигнала
- Сканирование РЧ-спектра с высокой точностью захвата сигнала
- Возможности интеграции, развёртывания и масштабирования систем при снижении рисков

- Обнаружение сложных радиолокационных сигналов
- Генерация сигналов, имитирующих радиолокационные сигналы для радара



УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ

3D-сканирование

3D-сканирование порождает потребность в электрических испытаниях оптических устройств.

Использование 3D-сканирования повышает надёжность распознавания объектов и лиц с помощью камер

Трёхмерное сканирование — это технология пространственного сканирования, позволяющая расширить возможности камеры при распознавании лиц и объектов в приложениях дополненной реальности, играх, при беспилотном управлении и в большом числе других применений.

Получите 2 руководства по применению с подробными сведениями:

- Испытания матриц лазерных диодов для 3D-датчиков
- Расширение возможностей синхронизации запуска для тестирования лазеров поверхностного излучения с вертикальным объёмным резонатором (VCSEL) при больших объёмах производства

Оптические устройства на основе диодов позволяют осуществлять трёхмерное (3D) сканирование

Основными оптическими устройствами для выполнения 3D сканирования являются устройства на основе диодов, например, с использованием лазерных диодов, светодиодов с высокой яркостью (HBLED) и фотодиодов.

Узнайте о 10 тестах лазерных диодов, используемых в 3D-датчиках.



УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ

Приборы Keithley позволяют измерять электрические параметры устройств с использованием диодов

Стабильность длины волны этих устройств во всем диапазоне рабочих температур является важным фактором поддержания точности измерений и минимизации уровня шума в принимаемых сигналах. Использование прецизионного триггера для измерения электрического КПД, синхронизации длительности импульса и коэффициента заполнения позволяет еще в большей степени оптимизировать требуемые характеристики интенсивности и разрешения освещения. Это непосредственно влияет на рассеиваемую мощность, потребляемую мощность и на время автономной работы всей системы от батареи.

Источники-измерители Keithley выполняют ряд электрических тестов, например измерение интенсивности света, прямого напряжения, тока порога лазерной генерации, квантовой эффективности, темнового тока, наличия «излома» или тестирования излома, эффективности наклона, сопротивления термисторов, температуры, ёмкости и импульсов индуктивности, тока и напряжения

ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ ТЕКТРОНИКС



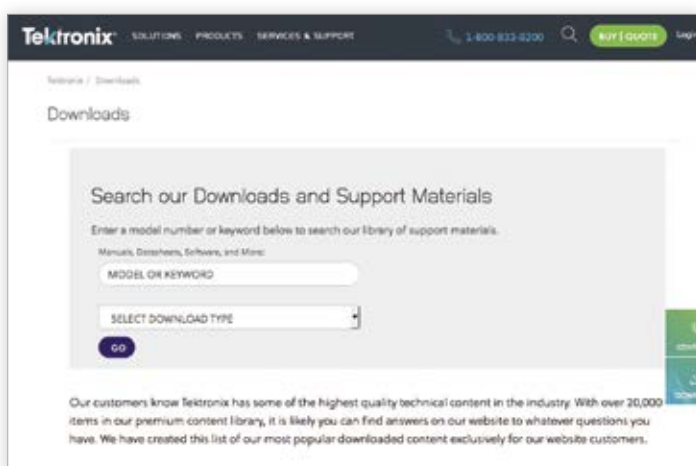
ТЕК TV

Видеобиблиотека TekTV предоставляет простой доступ практически ко всем видеороликам сайта. Видеоролики можно сортировать по приборам, приложениям, популярности или типу. Посмотрев видеоролик, поделитесь им с друзьями и оставьте отзыв.

Регулярно посещайте страницу ru.tek.com/tektv

ОЗНАКОМЬТЕСЬ С НАШИМИ СПЕЦИАЛЬНЫМИ ПРЕДЛОЖЕНИЯМИ

Посетите страницу ru.tek.com/promotions



СКАЧАЙТЕ БИБЛИОТЕКУ

Наши заказчики знают, что в компании Tektronix работают специалисты с самой высокой квалификацией в отрасли. Воспользовавшись нашей уникальной библиотекой, содержащей более 20 000 публикаций, вы сможете найти ответы практически на любые вопросы.

Перейдите на страницу ru.tek.com/downloads



Вам интересно, что ещё предлагает Tektronix?

БЛОГ

ru.tek.com/blog

ТВИТТЕР

twitter.com/tektronix

ФЕЙСБУК

facebook.com/tektronixrussia



MSO Серии 6

Выполняйте анализ и отладку высокоскоростных систем сейчас и в будущем, благодаря расширяемой аналоговой полосе частот от 1 до 8 ГГц.

Получите точные измерения с наименьшим уровнем шума, 12-разрядными аналого-цифровыми преобразователями и частотой дискретизации 25 GS/s, которая не зависит от количества активных каналов.

Как и MSO Серии 5, серия 6 оснащена интуитивно понятным сенсорным экраном, в сочетании с 15,6-дюймовым дисплеем высокой четкости. Каждый вход FlexChannel® позволяет измерять один аналоговый или восемь цифровых каналов.



Настольный/системный цифровой мультиметр DMM6500 с разрешением 6½ разрядов

Этот продвинутый измерительный инструмент обладает дополнительными функциями и позволяет измерять ток и сопротивление в более широком диапазоне.

- Благодаря АЦП, работающему на частоте 1 Мвыб./с, можно захватывать сигналы и переходные процессы.
- Для быстрого анализа сигналов и вычисления параметров реализован сенсорный интерфейс с поддержкой стандартных жестов «сжатия и растяжения».
- При использовании опциональных сканирующих карт можно фиксировать измерения с 10 каналов.



Серия RSA500A

Компактный анализатор серии RSA500A, имеющий прочный корпус, выполняет анализ спектра в режиме реального времени для поиска помех, мониторинга спектра, технического обслуживания телекоммуникационного оборудования и предварительной проверки на электромагнитную совместимость. В сочетании с планшетом/ноутбуком и ПО SignalVu-PC анализатор спектра реального времени серии RSA500A позволяет решать сложные проблемы при анализе РЧ-спектра. Данный портативный USB анализатор спектра в режиме реального времени имеет все необходимые функции для выполнения наиболее распространенных полевых задач.



Стоечный вариант источника-измерителя, модель 2606B High Density SourceMeter®

Ориентированная на быстрорастущую производственную индустрию 3D сенсоров, компактная стоечная модель 2606B оснащена 4-мя SMU каналами по 20 Вт, ее корпус занимает всего 1 юнит. Прибор сочетает в себе возможности прецизионного источника питания, истинного источника тока, 6½-разрядного цифрового мультиметра, генератора сигналов произвольной формы и генератора импульсов. В результате вы получаете мощное решение для значительного повышения производительности при контрольных испытаниях.



СЕРИЯ AWG5200

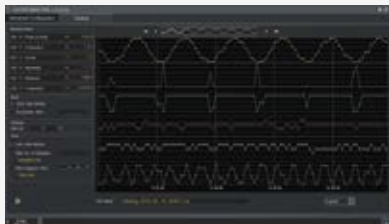
Из всех представленных на рынке генераторов сигналов произвольной формы, генераторы серии AWG5200 выдают самый чистый сигнал при непревзойденной удельной цене за канал. Совместимость программного кода позволяет ускорить интеграцию прибора или масштабирование систем тестирования. Тестирование и сертификация оборудования с использованием сигналов низкого уровня по множеству каналов выполняется с минимальными затратами без ущерба для характеристик. Низкий уровень собственных шумов и превосходные РЧ-характеристики гарантируют получение высокоточных сигналов, а наличие до 8 каналов и межприборной синхронизации – эффективное масштабирование при разработке и тестировании РЛС.



СЕРИЯ TTR500

Векторный анализатор цепей серии TTR500 демонстрирует впечатляющую производительность в РЧ-диапазоне по таким ключевым параметрам, как динамический диапазон, и теперь оснащен встроенной схемой подачи смещения. Независимо, разрабатываете вы РЧ-устройства или преподаете в лаборатории – серия TTR500 предоставит вам все возможности 2-портового векторного анализатора цепей с диапазоном частот 6 ГГц по доступной цене.

РЕШЕНИЯ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ



Программное обеспечение для управления TekBench™

TekBench — это компьютерное ПО для управления осциллографами Tektronix. Благодаря своему интуитивно понятному интерфейсу это приложение позволяет быстро и легко управлять приборами, автоматически регистрировать результаты измерений и экспортировать осциллограммы в нужном формате. Идеальное решение для проектных и инженерных лабораторий.



TekSmartLab™

ПО TekSmartLab — первое в отрасли решение управления лабораторным оборудованием через локальную сеть, повышающее эффективность проведения лабораторных работ.



Серия TTR500

Серия TTR500 обладает лучшими характеристиками среди настольных векторных анализаторов цепей по цене на 40 % ниже! Он демонстрирует впечатляющую производительность в РЧ-диапазоне по таким ключевым параметрам, как динамический диапазон, и теперь оснащен встроенной схемой подачи смещения. Независимо, разрабатываете вы РЧ-устройства или преподаете в лаборатории — серия TTR500 предоставит вам все возможности 2-портового векторного анализатора цепей с диапазоном частот 6 ГГц по доступной цене.



Серия TBS2000

Студенты могут воспользоваться практическим подходом, благодаря функциям, упрощающим изучение инженерных основ. Прибор TBS2000 разработан специально для выполнения основных задач осциллографа — отображения и измерения параметров сигналов. Увеличенный дисплей прибора с диагональю 9 дюймов и длина записи 20 млн точек позволяют более тщательно рассмотреть сигналы.

- Функция HelpEverywhere, предназначенная для вывода справочной информации для сложных меню.
- Пакет программ Courseware, позволяющий инструкторам загружать информацию в TBS2000, помогая студентам выполнять лабораторные работы.



Серия AFG1000

Генератор сигналов произвольной формы и стандартных функций серии AFG1000 обеспечивает лучшее соотношение цена-качество в своем классе. Он имеет два канала с диапазоном частот 25 МГц, 60 МГц и амплитудой от 1 мВ пик-пик до 10 В пик-пик во всем рабочем диапазоне. Кроме того, он генерирует все типы сигналов, необходимые для проведения лабораторных работ.



DMM2110

Этот недорогой прецизионный прибор с разрешением 5½ разрядов идеально подходит для широкого диапазона ручных и полуавтоматических измерений, а также для производственного тестирования. Его можно использовать как автономный настольный прибор.



RSA306B

Анализатор спектра реального времени RSA306B обеспечивает всеобъемлющий анализ спектра, причем его цена выгодно отличается от всех известных предложений. Использование новейших интерфейсов и доступной вычислительной мощности позволяет отделить захват сигнала от его измерения, что значительно снижает стоимость оборудования. Анализ, запись и воспроизведение данных выполняются в вашем ПК, планшете или ноутбуке, что облегчает наращивание мощности средств обработки.



2231A-30-3

Трехканальный источник питания постоянного тока, модель 2231A-30-3, обладает общей выходной мощностью 195 Вт, обеспечивая необходимое питание схем и устройств измерительного стенда. Два канала выдают до 30 В при токе 3 А каждый, третий канал — до 5 В при токе 3 А.

СЕРВИСНЫЕ РЕШЕНИЯ

Специальные и расширенные планы обслуживания Tektronix

Компания Tektronix предлагает различные планы ремонта и калибровки для защиты ваших инвестиций и увеличения срока службы приборов. Более чем 70-летний опыт производства контрольно-измерительного оборудования – залог высокого качества услуг ремонта и калибровки. ru.tek.com/service

ПЛАНЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ TEKTRONIX, ПРОШЕДШЕГО ЗАВОДСКУЮ СЕРТИФИКАЦИЮ

TEK CARE И KEITHLEY CARE	ПЛАН ПОЛНОЙ ЗАЩИТЫ ВАШИХ ИНВЕСТИЦИЙ	ЗОЛОТОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	ЕЖЕГОДНАЯ КАЛИБРОВКА
- Увеличение гарантийного срока до 3 или 5 лет (в зависимости от плана обслуживания). - Быстро и удобно. Один звонок, и ремонт начался. - Охватывает оборудование, детали, работу и перевозку. - Включает обновление ПО, проверку безопасности и надёжности. - Сокращает срок ремонта.	- Выбор между расширенной гарантией на 3 года или 5 лет. - Первый и единственный в отрасли план, предусматривающий ремонт при случайном повреждении. - Защита от износа. - Охватывает повреждения, вызванные электростатическим разрядом и перенапряжением. - Сертифицированная заводская калибровка и бесплатно после ремонта (при необходимости).	- Выбор между расширенной гарантией на 3 года или 5 лет. - Предоставление в течение 48 часов прибора равной или большей производительности на время ремонта. - Приоритетный доступ к всемирному контактному центру Tektronix для получения технической поддержки. - Охватывает повреждения, вызванные электростатическим разрядом и перенапряжением. - Сертифицированная заводская калибровка бесплатно после ремонта (при необходимости).	- Выбор между ежегодной и однократной калибровкой. - Быстрая, точная и аккредитованная калибровка. - Настройка для восстановления характеристик. - Обновление ПО, проверка безопасности и надёжности. - Ведение журнала калибровки при помощи системы управления парком оборудования CalWeb® компании Tektronix.

ОБЗОР ПЛАНОВ ОБСЛУЖИВАНИЯ TEKTRONIX:

ТИП УСЛУГИ	ПЛАН ОБСЛУЖИВАНИЯ TEK CARE		ПЛАН ОБСЛУЖИВАНИЯ KEITHLEY CARE		КОМПЛЕКСНАЯ ЗАЩИТА ПРИБОРА	ЗОЛОТОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
	РЕМОНТ	КАЛИБРОВКА	РЕМОНТ	КАЛИБРОВКА	РЕМОНТ	РЕМОНТ
Опции, доступные в пунктах продаж	R3 R5	C3 C5	EW 3Y-EW 5Y-EW	3Y - STD 3Y - 17025 5Y - STD 5Y - 17025	T3 T5	G3 G5
Обновления заводской прошивки, безопасности и надёжности	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Приоритетное обслуживание на рабочем месте	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2 или 4 сеанса калибровки		✓				
3 или 5 сеанса калибровки				✓		
Настройки, необходимые для возвращения прибора к состоянию практически нового		✓		✓		
Продление гарантии на 2 или 4 года, максимум до 5 лет	✓				✓	✓
Продление гарантии на 1, 2 или 4 года, максимум до 5 лет			✓			
Сертифицированная заводская калибровка бесплатно после ремонта (при необходимости)	✓		✓		✓	✓
Бесплатная доставка в пределах страны	✓		✓		✓	✓
Охватывает повреждения, вызванные электростатическим разрядом и перенапряжением.					✓	✓
Покрытие случайных повреждений и защита от износа					✓	
Доставка в течение 48 часов прибора, предоставляемого во временное пользование ¹						✓

¹ Условия плана гарантируют наличие прибора на замену в 90 % случаев или его доступность в течение 5 дней в 99 % случаев

КАЛИБРОВКА ПРИБОРОВ РАЗЛИЧНЫХ ИЗГОТОВИТЕЛЕЙ И УПРАВЛЕНИЕ АКТИВАМИ



Широкие возможности калибровки по всему миру

Компания Tektronix является мировым лидером в сфере калибровки приборов различных изготовителей, обслуживая более 140 тысяч приборов от 9 тысяч брендов с использованием платной сервисной документации. В наших аккредитованных лабораториях возможно проведение калибровочных работ различного уровня, включая ANSI Z540.1, ISO/IEC 17025, и ISO 9001.

- | | | |
|---|---------------------------------|-------------------------------|
| • Электрические | • Волоконная оптика | • Магнитные свойства |
| • Давление/вакуум | • Температура | • Вибрационные характеристики |
| • Физические/габаритные | • Влажность | • и другие виды! |
| • Расходные | • Звук | |
| • Массовые | • Телекоммуникационные | |
| • Характеристики рентгенографического и рентгеноскопического оборудования | • Радиочастотные/ микроволновые | |
| | • Свет | |

*Возможности могут различаться по регионам



SaaS-платформа для управления активами



CalWeb®

- Полнофункциональное решение для управления вашей программой калибровки
- Соответствует требованиям раздела 21 Свода федеральных нормативных актов (CFR), часть 11 и 820, изданного Управлением по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (FDA)
- Облачная система хранения с гибкими настройками
- Несколько уровней безопасности
- Превосходная надежность с показателем работоспособности 99,5 %
- Интуитивный пользовательский интерфейс
- Поддержка мобильных устройств
- Поддержка 10 языков мира

Доступные услуги

Компания Tektronix освобождает менеджеров от ежедневной необходимости следить за программами калибровки. Имея огромный опыт по управлению активами, мы берем обязанности по калибровке приборов на себя и даем клиентам возможность сконцентрироваться на своих ключевых обязанностях.

Программа обмена активов: Тек заменяет некалиброванные активы калиброванными.

Активы по требованию: Тек имеет в распоряжении базу оборудования для своевременной транспортировки и временной замены приборов.

Снабжение: Тек управляет закупками и доставкой оборудования и расходных материалов.

Контроль и маркировка оборудования: Тек маркирует и отслеживает перемещения оборудования.

Утилизация оборудования: Тек занимается утилизацией невостребованных активов.

Профилактическое обслуживание: Тек контролирует обслуживание приборов помимо калибровки.

ОСЦИЛЛОГРАФЫ

Компания Tektronix предлагает осциллографы для разных приложений и способов применения. Чтобы помочь вам правильно выбрать нужный осциллограф, ниже перечислены общие критерии, которыми нужно руководствоваться при выборе осциллографа, а также даны полезные советы по определению ваших требований.

1 Полоса пропускания

АЧХ любого осциллографа похожа на характеристику ФНЧ, спадающую с ростом частоты. Верхняя граница полосы пропускания осциллографа определяется по частоте, на которой уровень входного синусоидального сигнала снижается до 70,7 % от номинальной амплитуды или до -3 дБ. Осциллограф должен обладать достаточной полосой пропускания для регистрации всех частотных составляющих исследуемого сигнала. Если вы часто работаете с цифровыми сигналами, проще выбрать осциллограф, сравнивая длительности фронтов сигналов и время нарастания осциллографов. Чтобы обеспечить погрешность менее 2 %, выбирайте осциллограф, время нарастания которого в пять раз меньше длительности фронта измеряемого сигнала.

Правило:

полоса пропускания > 5 x максимальная частота сигнала

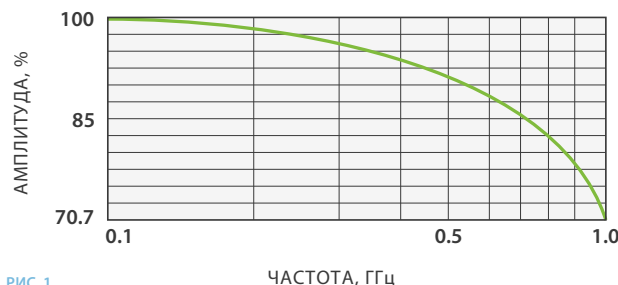


РИС. 1.

Типовая амплитудно-частотная характеристика осциллографа общего назначения

2 Частота дискретизации

Чем выше частота дискретизации осциллографа, тем выше разрешение и детализация отображаемых сигналов и меньше вероятность пропуска важной информации или события. Для гарантированного захвата всех составляющих сигнала и предотвращения наложения спектров, Tektronix рекомендует использовать частоту дискретизации, в 5 раз превышающую максимальную частоту исследуемого сигнала.

Правило:

частота дискретизации > 5 x максимальная частотная составляющая

3 Длина записи

Длина записи измеряется числом выборок, которые осциллограф может оцифровать и сохранить в ходе одного цикла захвата. Поскольку осциллограф может сохранить лишь ограниченное число выборок, длительность осциллограммы (или временное окно) обратно пропорциональна частоте дискретизации. Большая длина записи позволяет захватывать большее временное окно с высоким разрешением.

Правило:

временное окно = (длина записи) / (частота дискретизации)

4 Цифровые каналы и вход анализатора спектра

Современные осциллографы имеют не только аналоговые входные каналы для системной диагностики сложных электронных схем.

- Если вам нужно анализировать сигналы параллельной шины или различных последовательных шин, осциллографы смешанных сигналов серии MSO и комбинированные осциллографы серии MDO предлагают 16 цифровых каналов и до 4 аналоговых каналов для одновременного анализа нескольких сигналов.
- Если вы работаете с РЧ сигналами, комбинированные осциллографы серии MDO предлагают встроенный анализатор спектра для коррелированного по времени анализа аналоговых, цифровых и РЧ сигналов.

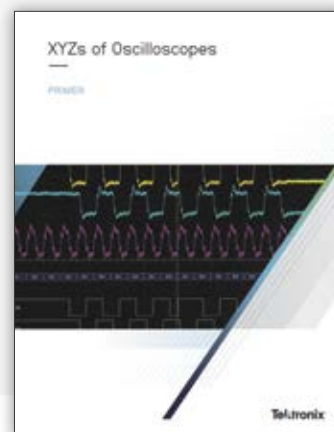
5 Функции анализа и другие специальные функции

Осциллографы Tektronix снабжены множеством аналитических и других специальных функций. Выбирая осциллограф, нужно обращать внимание на режимы запуска, средства поиска сигналов, автоматические измерения и аналитические функции, такие как анализ сигналов последовательных шин, анализ джиттера и цепей питания.

ВЫБОР ОСЦИЛЛОГРАФА

Инженеры, техники и работники учебных заведений предъявляют различные запросы к оборудованию, зависящие от их потребностей и условий работы. Чтобы удовлетворить все запросы клиентов, компания Tektronix предлагает широкий диапазон устройств. В этом справочнике приведен краткий обзор доступных на рынке типов осциллографов, а также их основные характеристики для сравнения.

Если вы хотели бы освежить знания о характеристиках осциллографов, скачайте учебное пособие «Осциллографы – основные принципы измерений».



ТИПЫ ОСЦИЛЛОГРАФОВ



Комбинированные осциллографы – полоса от 100 МГц до 1 ГГц

Новый стандарт разработки и отладки. Они имеют те же самые возможности, что осциллографы смешанных сигналов, но в дополнение оснащены встроенным анализатором спектра, что позволяет помимо работы с аналоговыми и цифровыми сигналами производить отладку в РЧ-диапазоне.



Осциллографы смешанных сигналов – полоса от 70 МГц до 2 ГГц

Выбор специалистов по разработке и отладке приборов. В этих осциллографах сочетаются традиционные и цифровые входные каналы, большая длина записи, мощные функции поиска, а также поддержка протокола последовательной передачи данных.



Осциллографы для расширенного анализа сигналов – полоса от 350 МГц до 70 ГГц

Их главная задача – анализ сигналов. Эти приборы обладают отличными характеристиками захвата сигнала и работают на ОС Windows, что позволяет использовать различное ПО для анализа. Версии MSO оснащены цифровыми каналами. С помощью этих приборов можно проводить анализ последовательных каналов, анализ джиттера, тестирование на соответствие стандартам и декодирование.



Низкопрофильные осциллографы

Это идеальные решения в случае, когда критически важны производительность, плотность каналов и их стоимость. Они обеспечивают характеристики на уровне настольных приборов, но могут быть встроены в стойку.

ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

ЛУЧШИЙ ОСЦИЛЛОГРАФ
2017 ГОДА
[УЗНАТЬ БОЛЬШЕ!](#)

Он меняет все

Осциллограф MSO Серии 5 отличается инновационным интерфейсом пользователя с управлением жестами, экраном HD с наибольшей диагональю в отрасли, а также новыми входами FlexChannel™ (4, 6 или 8), каждый из которых позволяет измерять один аналоговый или восемь цифровых сигналов. Этот прибор готов к решению сложнейших текущих и будущих проблем. Он задает новый стандарт производительности, анализа и потребительского опыта в целом.



Стробоскопические осциллографы – от пост. тока до 80 ГГц

Наши стробоскопические осциллографы поддерживают анализ джиттера и шума со сверхнизким уровнем джиттера для высокоскоростного анализа электрического и оптического сигнала. Осциллографы также могут выполнять измерения TDR и S-параметров.



Осциллографы начального уровня – от 30 МГц до 200 МГц

Это надежные инструменты для визуализации базовых сигналов и других работ в комплекте с расширенной гарантией. Специальные функции для обучения.



Осциллографы с питанием от батарей и изолированными каналами – от 100 МГц до 200 МГц

Простые и безопасные 4-канальные измерения с гальванической развязкой от земли, в том числе измерение и анализ параметров трехфазных источников питания.



Осциллографы Серии TDS – от 50 МГц до 500 МГц

Эти приборы получили признание специалистов и используются в тысячах организаций для тестирования и измерений. Tektronix продолжает поддержку этих осциллографов.

ОСЦИЛЛОГРАФЫ СМЕШАННЫХ СИГНАЛОВ И КОМБИНИРОВАННЫЕ ОСЦИЛЛОГРАФЫ



	СЕРИЯ MSO/DPO2000B	СЕРИЯ MDO3000
Дополнительные ресурсы		
Число каналов	2 или 4 аналоговых канала; 16 цифровых каналов (MSO2000B)	2 или 4 аналоговых канала; 16 цифровых каналов (с опцией MDO3MSO) 1 вход анализатора спектра 1 генератор сигналов произвольной формы и стандартных функций (опция MDO3AFG)
Полоса пропускания	70 МГц – 200 МГц	100 МГц – 1 ГГц
Диапазон частот анализатора спектра	—	Стандартный: от 9 кГц до верхней границы полосы пропускания Опциональный: 9 кГц – 3 ГГц
Частота дискретизации	1 Гвыб/с (аналог. кан.); 1 Гвыб/с (цифр. кан., только 1 группа); 500 Мвыб/с (цифр. кан., обе группы)	от 2,5 до 5 Гвыб/с (аналог. кан.); 121,2 пс (8,25 Гвыб/с) MagniVu™ (цифр. кан.)
Макс. длина записи	1 млн точек	10 млн точек
Режимы запуска	По фронту, по логическому состоянию, по длительности импульса, по ранту, по времени установки и удержания, по времени нарастания/спада, по видеосигналу, по сигналам посл. шин I ² C*, SPI*, CAN*, LIN*, RS-232/422/485/UART* и парал. шины (MSO2000B) *Опция	По фронту, по последовательности, по логическому состоянию, по длительности импульса, по ранту, по времени ожидания, по времени установки и удержания, по времени нарастания/спада, по видеосигналу, расширенный запуск по видеосигналу, по сигналам посл. шин I ² C*, SPI*, CAN FD*, CAN*, LIN*, FlexRay*, RS-232/422/485/UART*, I ² S/LJ/RJ/TDM*, MIL-STD-1553*, ARINC 429, USB 2.0* и парал. шины (с опцией MDO3MSO) *Опция
Опции декодирования и анализа сигналов последовательных шин	DPO2AUTO: CAN и LIN DPO2COMP: RS-232/422/485/UART DPO2EMBD: I ² C, SPI DPO2BND: Объединяет опции DPO2AUTO, DPO2COMP, DPO2EMBD	MDO3AERO: ARINC 429, MIL-STD-1553 MDO3AUDIO: I ² S, LJ, RJ, TDM MDO3AUTO: CAN FD, CAN и LIN MDO3COMP: RS-232/422/485/UART MDO3EMBD: I ² C, SPI MDO3FLEX: FlexRay MDO3USB: USB2.0 MDO3BND: Объединяет опции MDO3AERO, MDO3AUDIO, MDO3AUTO, MDO3COMP, MDO3EMBD, MDO3FLEX, MDO3LMT, MDO3PWR, MDO3USB
Интерфейсы	Хост-порт USB, порт USB, GPIB*, опциональный модуль DPO2CONN: LAN (10/100 Base-T Ethernet) и видеовыход *Опция	2 хост-порта USB, порт USB, LAN (10/100 Base-T Ethernet, совместим с LXI Core 2011), видеовыход, GPIB* *Опция
Математическая обработка и анализ осциллограмм	29 автоматических измерений, курсоры осциллограмм и экрана: арифметические операции с осциллограммами, БПФ	44 автоматических измерения, курсоры осциллограмм и экрана, арифметические и расширенные операции с осциллограммами, БПФ, статистическая обработка, гистограммы Опции: MDO3PWR - анализ цепей питания MDO3LMT - тестирование по предельным значениям и маске, MDO3BND - объединяет опции MDO3AERO, MDO3AUDIO, MDO3AUTO, MDO3COMP, MDO3EMBD, MDO3FLEX, MDO3LMT, MDO3PWR, MDO3USB
Программное обеспечение	ПО для связи с ПК: OpenChoice® Desktop	ПО для связи с ПК: OpenChoice® Desktop
Расширение функциональных возможностей	Декодирование и запуск по сигналам последовательных шин	- Увеличение полосы пропускания - Добавление генератора сигналов произвольной формы и стандартных функций - Добавление 16 цифровых каналов - Расширение диапазона частот анализатора спектра до 3 ГГц - Дополнительные измерительные и аналитические функции (анализ цепей питания, тестирование по предельным значениям и маске) - Декодирование и запуск по сигналам последовательных шин - Повышение уровня защиты прибора за счет использования пароля для включения и выключения всех портов и обновления встроенного ПО

ОСЦИЛЛОГРАФЫ СМЕШАННЫХ СИГНАЛОВ И КОМБИНИРОВАННЫЕ ОСЦИЛЛОГРАФЫ



СЕРИЯ MDO4000C

Дополнительные ресурсы	
Число каналов	4 аналоговых канала; 16 цифровых каналов (с опцией MDO4MSO); 1 вход анализатора спектра (с опцией SA3 или SA6); 1 генератор сигналов произвольной формы и стандартных функций (с опцией MDO4AFG)
Полоса пропускания	200 МГц – 1 ГГц
Диапазон частот анализатора спектра	Опции: 9 кГц – 3 ГГц или 9 кГц – 6 ГГц
Частота дискретизации	от 2,5 до 5 Гвыб/с (аналог. кан.); 60,6 пс (16,5 Гвыб/с) MagniVu™ (цифр. кан.)
Макс. длина записи	20 млн точек
Режимы запуска	По уровню РЧ сигнала**, по фронту, по последовательности, по логическому состоянию, по длительности импульса, по ранту, по времени ожидания, по времени установки и удержания, по времени нарастания/спада, по видеосигналу, расширенный запуск по видеосигналу*, по сигналам посл. шин I ² C*, SPI*, USB*, Ethernet*, CAN FD*, CAN*, LIN*, FlexRay*, RS-232/422/485/UART*, I ² S/LJ/RJ/TDM*, MIL-STD-1553*, ARINC 429 и парал. шины* **С опциональным РЧ модулем MDO4TRIG в качестве источника для запуска по длительности импульса, по времени ожидания, по ранту, по логическому состоянию и по последовательности
Опции декодирования и анализа сигналов последовательных шин	DPO4AERO: ARINC 429, MIL-STD-1553 DPO4AUDIO: I ² S, LJ, RJ, TDM DPO4AUTO: CAN FD, CAN и LIN DPO4AUTOMAX: CAN FD, CAN, LIN и FlexRay DPO4COMP: RS-232/422/485/UART DPO4EMBD: I ² C, SPI DPO4ENET: 10Base-T, 100Base-TX Ethernet DPO4USB: USB DPO4BND: объединяет опции DPO4AERO, DPO4AUDIO, DPO4AUTO, DPO4COMP, DPO4EMBD, DPO4ENET, DPO4LMT, DPO4PWR, DPO4USB, DPO4VID
Интерфейсы	4 хост-порта USB, порт USB, LAN (10/100/1000 Base-T Ethernet, совместим с LXI Core 2011), видеовыход, GPIB* *Опция
Математическая обработка и анализ осциллограмм	44 автоматических измерения, курсоры осциллограмм и экрана, математическая обработка спектра, БПФ, расширенные математические функции, статистическая обработка, гистограммы Опции: DPO4LMT: тестирование по предельным значениям и маске MDO4TRIG: расширенный запуск по уровню РЧ сигнала DPO4PWR: анализ цепей питания DPO4VID: запуск по сигналам HDTV и специальный запуск DPO4BND: объединяет опции DPO4AERO, DPO4AUDIO, DPO4AUTO, DPO4COMP, DPO4EMBD, DPO4ENET, DPO4LMT, DPO4PWR, DPO4USB, DPO4VID
Программное обеспечение	ПО для связи с ПК: OpenChoice® Desktop ПО векторного анализа сигналов: SignalVu-PC
Расширение функциональных возможностей	• Увеличение полосы пропускания • Добавление генератора сигналов произвольной формы и стандартных функций • Добавление 16 цифровых каналов • Добавление или обновление канала анализатора спектра • Дополнительные измерительные и аналитические функции (анализ цепей питания, тестирование по предельным значениям и маске, запуск по видеосигналу, запуск по уровню РЧ сигнала) • Декодирование и запуск по сигналам последовательных шин • Повышение уровня защиты прибора за счет использования пароля для включения и выключения всех портов и обновления встроенного ПО

ОСЦИЛЛОГРАФЫ ДЛЯ РАСШИРЕННОГО АНАЛИЗА СИГНАЛОВ



	MDO СЕРИИ 3	MSO СЕРИИ 4	MSO СЕРИИ 5
Дополнительные ресурсы			
Число каналов	2 или 4 входа TekVPI; 16 цифровых каналов (опция) с логическим пробником P6316; Отдельный вход анализатора спектра; 1 генератор сигналов произвольной формы и стандартных функций (с опцией 3-AFG)	4 или 6 входов FlexChannel®; 6 цифровых каналов на каждый вход FlexChannel (опция) с логическим пробником TLP058; Анализ спектра на любом канале 1 генератор сигналов произвольной формы и стандартных функций (с опцией 4-AFG)	4, 6, или 8 входов FlexChannel®; 8 цифровых каналов на каждый вход FlexChannel (опция); 1 генератор сигналов произвольной формы и стандартных функций (с опцией 5-AFG)
Полоса пропускания	От 100 МГц до 1 ГГц	От 200 МГц до 1,5 ГГц	350 МГц – 2 ГГц
Частота дискретизации	2,5 Гвыб/с или 5 Гвыб/с (аналог. кан.); 2,5 Гвыб/с или 5 Гвыб/с (цифр. кан.)	6,25 Гвыб/с (аналог. кан.); 6,25 Гвыб/с (цифр. кан.)	6,25 Гвыб/с (аналог. кан.); 6,25 Гвыб/с (цифр. кан.)
Макс. длина записи	10 млн точек	31,25М точек (std.); 62,5М точек (опц.)	125 млн точек
Режимы запуска	По фронту, по последовательности, по логическому состоянию, по длительности импульса, по ранту, по времени ожидания, по окну, по времени установки и удержания, по времени нарастания/спада, по сигналам посл. шин I²C*, SPI*, USB*, CAN*, CAN FD*, LIN*, FlexRay*, RS-232/422/485/UART*, I²S/LJ/RJ/TDM*, MIL-STD-1553*, ARINC 429, и парал. шины* *Опция	По фронту, по последовательности, по логическому состоянию, по длительности импульса, по ранту, по времени ожидания, по окну, по времени установки и удержания, по времени нарастания/спада, по сигналам посл. шин I²C*, SPI*, USB*, Ethernet*, CAN*, CAN FD*, LIN*, FlexRay*, RS-232/422/485/UART*, I²S/LJ/RJ/TDM*, MIL-STD-1553*, ARINC 429, SENT* и парал. шины* *Опция	По фронту, по последовательности, по логическому состоянию, по длительности импульса, по ранту, по времени ожидания, по окну, по времени установки и удержания, по времени нарастания/спада, по сигналам посл. шин I²C*, SPI*, USB*, Ethernet*, CAN*, CAN FD*, LIN*, FlexRay*, RS-232/422/485/UART*, I²S/LJ/RJ/TDM*, MIL-STD-1553*, ARINC 429, SENT* и парал. шины* *Опция
Опции декодирования и анализа сигналов последовательных шин	3-SRAERO: MIL-STD-1553, ARINC 429; 3-SRAUDIO: I²S, LJ, RJ, TDM; 3-SRAUTO: CAN, CAN FD, LIN, FlexRay; 3-SRCOMP: RS-232/422/485/UART; 3-SREMBD: I²C, SPI; 3-SRUSB2: USB 2.0	4-SRAERO: MIL-STD-1553, ARINC 429; 4-SRAUDIO: I²S, LJ, RJ, TDM; 4-SRAUTO: CAN, CAN FD, LIN, FlexRay; 4-SRCOMP: RS-232/422/485/UART; 4-SREMBD: I²C, SPI; 4-SRENET: Ethernet (10BASE-T, 100BASE-TX); 4-SRI3C: MIPI I3C; 4-SRNRZ: NRZ; 4-SRPM: SPMI; 4-SRSPACEWIRE: Spacewire; 4-SRUSB2: USB 2.0	5-SRAERO: MIL-STD-1553, ARINC 429 5-SRAUDIO: I²S, LJ, RJ, TDM 5-SRAUTO: CAN, CAN FD, LIN, FlexRay 5-SRAUTOSEN: SENT 5-SRCOMP: RS-232/422/485/UART 5-SREMBD: I²C, SPI 5-SRENET: Ethernet 5-SRPM: SPMI 5-SRUSB2: USB 2.0
Интерфейсы	3 хост-порта USB, 1 порт USB для подключения устройств, Lan (10/100 Base-T Ethernet, совместим с LXI Core 2011), HDMI Port	5 хост-портов USB, 1 порт USB для подключения устройств, Lan (10/100/1000 Base-T Ethernet, совместим с LXI Core 2011), HDMI Port	7 хост-портов USB, порт USB 3.0, LAN (10/100/1000 Base-T Ethernet, совместим с LXI Core 2011), Display Port, DVI-D, видеовыход
Математическая обработка и анализ осциллограмм	30 автоматических измерений, курсоры осциллограмм и экрана, арифметические операции с осциллограммами, БПФ, расширенные математические функции, статистическая обработка	36 автоматических измерений, курсоры осциллограмм и экрана, арифметические операции с осциллограммами, БПФ, расширенные математические функции, статистическая обработка Опции: 4-PWR-BAS: расширенные измерения характеристик систем питания.	36 автоматических измерений, курсоры осциллограмм и экрана, арифметические операции с осциллограммами, БПФ, расширенные математические функции, статистическая обработка Опции: 5-CMAUTOEN: тестирование на соответствие Ethernet в автомобильной отрасли; 5-CMUSB2: соответствие USB 2.0; 5-DJA: продвинутый анализ джиттера и глазковых диаграмм 5-PWR: Расширенные измерения характеристик систем питания
Программное обеспечение			Опции: TekScope Anywhere™
Расширение функциональных возможностей	Декодирование и запуск по сигналам последовательных шин Дополнительные цифровые каналы с логическим пробником P6316 Дополнительные измерительные и аналитические функции (анализ цепей питания с опцией 3-PWR)	Декодирование и запуск по сигналам последовательных шин Дополнительные цифровые каналы с логическими пробниками TLP058 Дополнительные измерительные и аналитические функции (анализ цепей питания)	Декодирование и запуск по сигналам последовательных шин Проверка последовательных шин на соответствие стандартам Дополнительные цифровые каналы с логическими пробниками TLP058 на каждый Увеличение длины записи до 125 млн точек Дополнительные измерительные и аналитические функции (анализ цепей питания, джиттер)

ОСЦИЛЛОГРАФЫ ДЛЯ РАСШИРЕННОГО АНАЛИЗА СИГНАЛОВ



	MSO Серии 6	СЕРИЯ MSO/DPO5000B
Дополнительные ресурсы		
Число каналов	4 входа FlexChannel®; 8 цифровых каналов на каждый вход FlexChannel (опция); 1 генератор сигналов произвольной формы и стандартных функций (с опцией 6-AFG)	4 аналоговых канала; 16 цифровых каналов (MSO5000B)
Полоса пропускания	1 ГГц – 8 ГГц	350 МГц – 2 ГГц
Частота дискретизации	25 Гвыб/с (аналог. кан.); 25 Гвыб/с. (цифр. кан.)	от 5 до 10 Гвыб/с (аналог. кан.); 60,6 пс (16,5 Гвыб/с) MagniVu™ (цифр. кан.)
Макс. длина записи	250 млн точек	250 млн точек
Режимы запуска	По фронту, по последовательности, по логическому состоянию, по длительности импульса, по ранту, по времени ожидания, по окну, по времени установки и удержания, по времени нарастания/спада, по сигналам посл. шин I²C*, SPI*, USB*, Ethernet*, CAN*, CAN FD*, LIN*, FlexRay*, RS-232/422/485/UART*, I²S/LJ/RJ/TDM*, MIL-STD-1553*, ARINC 429, SENT* и парал. шины* *Опция	По фронту, по последовательности, по логическому состоянию, по длительности импульса, по глитчу, по ранту, по времени ожидания, по переходам, по времени установки и удержания, по времени нарастания/спада, по видеосигналу, по сигналам посл. шин I²C*, SPI*, USB (низ, полн., выс. скор.)*, RS-232/422/485/UART*, USB*, Ethernet*, CAN*, LIN*, FlexRay*, MIL-STD-1553*, парал. шины (MSO5000B), визуальный запуск *Опция
Опции декодирования и анализа сигналов последовательных шин	6-SRAERO: MIL-STD-1553, ARINC 429 6-SRAUDIO: I²S, LJ, RJ, TDM 6-SRAUTO: CAN, CAN FD, LIN, FlexRay 6-SRAUTOSEN: SENT 6-SRCOMP: RS-232/422/485/UART 6-SREMBD: I²C, SPI 6-SRENET: Ethernet 6-SRPM: SPMI 6-SRUSB2: USB 2.0	SR-AERO: MIL-STD-1553 SR-AUTO: CAN/LIN/FlexRay SR-COMP: RS-232/422/485/UART SR-DPHY: MIPI D-PHY SR-EMBD: I²C, SPI SR-ENET: 10/100Base-T Ethernet SR-USB: USB
Интерфейсы	7 хост-портов USB, порт USB 3.0, LAN (10/100/1000 Base-T Ethernet, совместим с LXI Core 2011), Display Port, DVI-D, видеовыход	6 хост-портов USB, порт USB, LAN (10/100/1000 Base-T Ethernet, совместим с LXI класса C), видеовыход, GPIB* *Опция
Математическая обработка и анализ осциллограмм	36 автоматических измерений, курсоры осциллограмм и экрана, арифметические операции с осциллограммами, БПФ, расширенные математические функции, статистическая обработка Опции: 6-CMAUTOEN: тестирование на соответствие Ethernet в автомобильной отрасли; 6-CMUSB2: соответствие USB 2.0; 6-DJA: продвинутый анализ джиттера и глазковых диаграмм 6-PWR: Расширенные измерения характеристик систем питания.	53 автоматических измерения, курсоры осциллограмм и экрана, арифметические операции с осциллограммами и расширенные математические функции, БПФ, статистическая обработка, гистограммы, тестирование по предельным значениям Опции: BRR: тестирование на соответствие стандарту BroadR-Reach; DDRA: Анализ шин памяти DDR; DJA: ПО DPOJET для анализа джиттера и глазковых диаграмм; ET3: решение для тестирования на соответствие Ethernet; MTM: тестирование по маске; PWR: анализ цепей питания, векторный анализ сигналов при помощи ПО SignalVu; USB2: решение для тестирования на соответствие USB; MOST: решение для тестирования на соответствие MOST 50/150; HSIC: проверка электрических параметров HSIC; USBPWR: решение для автоматического тестирования адаптеров питания USB/EPS
Программное обеспечение	Опции: TekScope Anywhere™	Опции: TekScope Anywhere™
Расширение функциональных возможностей	Декодирование и запуск по сигналам последовательных шин Проверка последовательных шин на соответствие стандартам Дополнительные цифровые каналы с логическими пробниками TLP058 на каждый Увеличение длины записи до 125 млн точек Дополнительные измерительные и аналитические функции (анализ цепей питания, джиттер)	Добавление 16 цифровых каналов Увеличение длины записи до 250 млн точек Проверка последовательных шин на соответствие стандартам Дополнительные измерительные и аналитические функции (анализ цепей питания, джиттер, тестирование по маске, запуск по уровню РЧ сигнала) Декодирование и запуск по сигналам последовательных шин

ОСЦИЛЛОГРАФЫ ДЛЯ РАСШИРЕННОГО АНАЛИЗА СИГНАЛОВ



	СЕРИЯ MSO/DPO70000	СЕРИЯ DPO70000SX
Дополнительные ресурсы		
Число каналов	4 аналоговых канала; 16 цифровых каналов (MSO70000)	2 или 4 аналоговых канала
Полоса пропускания	4 ГГц – 33 ГГц (аналог. кан.)	23 ГГц – 70 ГГц
Частота дискретизации	от 25 до 100 Гвыб/с (аналог. кан.); 80 пс (12,5 Гвыб/с.) (цифр. кан.)	от 50 до 200 Гвыб/с
Макс. длина записи	1 млрд точек	1 млрд точек
Режимы запуска	Запуск Pinpoint™, по фронту, по глитчу, по длительности импульса, по ранту, по времени ожидания, по перепаду, по времени установки и удержания, по логическому состоянию или выражению, по окну, задержка запуска (по времени и по событию), по сигналам посл. шин I²C*, SPI*, USB (низк., полн. скор.)*, RS-232/422/485/UART*, Последовательное выражение*, Визуальный запуск* *Опция	Запуск Pinpoint™, по фронту, по глитчу, по длительности импульса, по ранту, по времени ожидания, по перепаду, по времени установки и удержания, по логическому состоянию или выражению, по окну, задержка запуска (по времени и по событию), визуальный запуск* *Опция
Опции декодирования и анализа сигналов последовательных шин	SR-AERO: MIL-STD-1553; SR-AUTO: CAN/LIN/FlexRay; SR-COMP: RS-232/422/485/UART ; SR-DPHY: MIPI D-PHY ; SR-EMBD: I²C, SPI; SR-ENET: 10/100Base-T Ethernet; SR-PCIE: PCI Express; SR-USB: USB; SR-810B: 8b/10b; 10G-KR: 10GBASE-KR/KR4	SR-COMP: RS-232/422/485/UART; SR-EMBD: I²C, SPI; SR-ENET: 10/100Base-T Ethernet SR-PCIE: PCI Express; SR-USB: USB; SR-810B: 8b/10b
Интерфейсы	5 хост-портов USB, LAN (10/100/1000 Base-T Ethernet, совместим с LXI класс C), GPIB, eSATA, DVI, VGA	4 хост-порта USB 2.0 на передней панели, 4 хост-порта USB 3.0 на задней панели, порт USB, LAN (10/100/1000 Base-T Ethernet, совместим с LXI класс C), DVI, VGA, DisplayPort (2)
Математическая обработка и анализ осциллограмм	53 автоматических измерения, курсоры осциллограмм и экрана, арифметические и расширенные операции с осциллограммами, БПФ, статистическая обработка, гистограммы Опции: BRR: тестирование на соответствие стандарту BroadR-Reach; анализ шин памяти DDR; расширенный анализ джиттера и глазковых диаграмм DPOJET; тестирование на соответствие Ethernet; тестирование по предельным значениям; тестирование по маске; анализ цепей питания; анализ и проверка на соответствие USB2 и USB3; автоматическое тестирование адаптеров питания USB/EPS; тестирование на соответствие MOST 50/150; векторный анализ сигналов SignalVu; тестирование на соответствие HDMI; проверка электрических параметров HSIC; измерение параметров и анализ MIPI D-PHY и M-PHY; тестирование SAS; тестирование на соответствие и отладка SFP+; анализ последовательных каналов; тестирование на соответствие и отладка 10G-KR; тестирование на соответствие и отладка PCIe; измерение параметров, тестирование на соответствие и отладка Thunderbolt; измерения UHS; ПО анализа передатчиков PAM4; ПО SignalCorrect для компенсации влияния пробника, канала и кабеля	53 автоматических измерения, курсоры осциллограмм и экрана, арифметические и расширенные операции с осциллограммами, БПФ, статистическая обработка, гистограммы Опции: расширенный анализ шума, джиттера и глазковых диаграмм DPOJET; частотомер-таймер; анализ передатчика PAM4; анализ последовательных шин; тестирование передатчика на соответствие стандартам 10G/40G/100G KR4/CR4; анализ шин памяти DDR; тестирование на соответствие стандартам DisplayPort 1.2/1.4; решение для измерения характеристик, отладки и тестирования передатчиков на соответствие MIPI D-PHY; программный модуль проверки на соответствие EDP; тестирование на соответствие Ethernet; измерение основных характеристик оптических каналов; анализ и тестирование на соответствие спецификациям HDMI 2.0; обучение последовательного высокоскоростного канала передачи данных; тестирование на соответствие HDMI; отладка и тестирование на соответствие MIPI M-PHY; ПО TekExpress для автоматического тестирования сигналов на соответствие NBASE-T; ПО TekExpress для автоматического анализа и отладки шин PCI Express 1/2/3/4; измерение и анализ параметров источников питания; тестирование передатчика на соответствие SAS-3; тестирование передатчика SATA PHY; ПО SignalCorrect для компенсации влияния пробника, кабеля и канала; решение для отладки и тестирования на соответствие спецификациям SFP+; анализ и запуск по сигналам последовательных шин встраиваемых систем (I²C, SPI); автоматическое тестирование на соответствие USB 2.0/3.0/3.1; векторный анализ сигналов SignalVu
Программное обеспечение	Опции: TekScope Anywhere™	Опции: TekScope Anywhere™
Расширение функциональных возможностей	Увеличение полосы пропускания Добавление 16 цифровых каналов Обновление старых платформ до последних версий Увеличение длины записи до 1 млрд точек Проверка последовательных шин на соответствие стандартам Дополнительные измерительные и аналитические функции (джиттер, память DDR, тестирование по маске, запуск по уровню РЧ сигнала) Декодирование и запуск по сигналам последовательных шин	Увеличение полосы пропускания Обновление старых платформ до последних версий Увеличение длины записи до 1 млрд точек Дополнительные измерительные и аналитические функции (джиттер, тестирование по маске, запуск по уровню РЧ сигнала)

ОСЦИЛЛОГРАФЫ НАЧАЛЬНОГО УРОВНЯ



	СЕРИЯ TBS1000	СЕРИИ TBS1000B/TBS1000B-EDU	СЕРИЯ TBS2000
Дополнительные ресурсы			
Число каналов	4	2	2, 4
Полоса пропускания	60 МГц – 150 МГц	30 МГц* – 200 МГц * Модель TBS1032B с полосой пропускания 30 МГц	70 МГц, 100 МГц
Частота дискретизации	1 Гвыб/с	от 500 Мвыб/с до 2 Гвыб/с	1 Гвыб/с
Макс. длина записи	2,5 тыс. точек	2,5 тыс. точек	20 млн точек
Режимы запуска импульса по видеосигналу	По фронту, по длительности импульса, по видеосигналу	По фронту, по длительности импульса, по видеосигналу	По фронту, по длительности импульса, по ранту
Опции декодирования и анализа сигналов последовательных шин	-	-	-
Интерфейсы	Хост-порт USB, порт USB, Опция: GPIB	Хост-порт USB, порт USB, Опция: GPIB	Хост-порт USB, поддержка адаптера Wi-Fi, порт 10/100 Base-T Ethernet
Математическая обработка и анализ осциллограмм	16 автоматических измерений, арифметические операции с осциллограммами, БПФ, тестирование по предельным значениям, автоматическая регистрация данных	34 автоматических измерения, арифметические операции с осциллограммами, БПФ, двухканальный частотомер, тестирование по предельным значениям*, функция TrendPlot™*, автоматическая регистрация данных* * Отсутствует в моделях EDU	32 автоматических измерения, арифметические операции с осциллограммами, БПФ, частотомер
Программное обеспечение	ПО для связи с ПК: ПО OpenChoice® Desktop, ПО Educator Classroom и компакт-диск с информационными ресурсами для лаборатории	ПО для связи с ПК: ПО OpenChoice® ПО Courseware Editor Tool, документация на прибор и компакт-диск с документацией и информационными ресурсами для лаборатории	ПО для связи с ПК: ПО OpenChoice® ПО Courseware Editor
Работа от батарей	-	-	-



Осциллографы для обучения

Цифровые запоминающие осциллографы серий TBS2000 и TBS1000B-EDU обладают уникальной функциональностью, рассчитанной на применение в учебных заведениях. В них используется инновационное программное обеспечение, при помощи которого преподаватели могут эффективно интегрировать учебные материалы в осциллограф.

Вместе с обучающим ПО Courseware Editor Tool, выполняемым на компьютере, и специальным веб-сайтом, эти осциллографы позволяют создать полнофункциональную и эффективную систему обучения.

НИЗКОПРОФИЛЬНЫЕ И СТРОБОСКОПИЧЕСКИЕ ОСЦИЛЛОГРАФЫ



	Низкопрофильные осциллографы MSO Серии 5	Низкопрофильный дигитайзер серии 6
Дополнительные ресурсы		
Число каналов	8 входов FlexChannel®; 8 цифровых каналов на каждый вход FlexChannel (опция); 1 генератор сигналов произвольной формы и стандартных функций (с опцией 5-AFG); Триггер Aux	4 входа SMA, выход генератора сигналов стандартных/произвольных функций (опция 6-AFG)
Полоса пропускания	1 ГГц	от 1 ГГц до 8 ГГц
Частота дискретизации	6,25 Гвыб/с (аналог. кан.); 6,25 Гвыб/с. (цифр. кан.)	25 Гвыб/с
Макс. длина записи	125 млн точек	125 млн точек (std.) 250 млн точек (опц.)
Режимы запуска	По фронту, по последовательности, по логическому состоянию, по длительности импульса, по ранту, по времени ожидания, по окну, по времени установки и удержания, по времени нарастания/спада, по сигналам посл. шин I²C*, SPI*, USB*, Ethernet*, CAN*, CAN FD*, LIN*, FlexRay*, RS-232/422/485/UART*, I²S/LJ/RJ/TDM*, MIL-STD-1553*, ARINC 429, SENT* и парал. шины* *Опция	Edge, Sequence, Logic, Pulse Width, Runt, Visual Trigger, Timeout, Window, Setup and Hold, Rise/Fall Time, I²C*, SPI*, USB*, Ethernet*, CAN*, CAN FD*, LIN*, FlexRay*, RS-232/422/485/UART*, I²S/LJ/RJ/TDM*, MIL-STD-1553*, ARINC 429*, SENT*, SPMI* и парал. шины* *Опция
Опции декодирования и анализа сигналов последовательных шин	5-SRAERO: MIL-STD-1553, ARINC 429 5-SRAUDIO: I²S, LJ, RJ, TDM 5-SRAUTO: CAN, CAN FD, LIN, FlexRay 5-SRAUTOSEN: SENT 5-SRCOMP: RS-232/422/485/UART 5-SREMBD: I²C, SPI 5-SRENET: Ethernet 5-SRUSB2: USB 2.0	6-SRAERO: MIL-STD-1553, ARINC 429 6-SRAUDIO: I²S, LJ, RJ, TDM 6-SRAUTO: CAN, CAN FD, LIN, FlexRay 6-SRAUTOSEN: SENT 6-SRCOMP: RS-232/422/485/UART 6-SREMBD: I²C, SPI 6-SR8B10B: 8b/10b 6-SRI3C: MIPI I3C (только декодирование и поиск) 6-SRNRZ: NRZ 6-SRSPACEWIRE: анализ сигналов шины SpaceWire 6-SRENET: Ethernet 6-SRPMI: SPMI 6-SRUSB2: USB 2.0 LS, FS, HS
Интерфейсы	6 хост-портов USB, порт USB 3.0, LAN (10/100/1000 Base-T Ethernet, совместим с LXI Core 2011), DisplayPort, DVI-D, видеовыход	USB Host (x6), USB 3.0 Device, LAN (10/100/1000 Base-T Ethernet, 1.4 LXI Core 2011 Compliant), DisplayPort, DVI-D, Video Out
Математическая обработка и анализ осциллограмм	36 автоматических измерения, курсоры осциллограмм и экрана, арифметические операции с осциллограммами, БПФ, расширенные математические функции, статистическая обработка Опция: 5-SMAUTOEN: тестирование на соответствие Ethernet в автомобильной отрасли; 5-DJA: ПО для анализа джиттера и глазковых диаграмм; 5-PWR: расширенные измерения характеристик систем питания	36 автоматических измерений, курсоры осциллограмм и экрана, арифметические операции с осциллограммами, БПФ, расширенные математические функции, статистическая обработка Опции: 6-DJA: продвинутый анализ джиттера и глазковых диаграмм 6-DPM: цифровое управление мощностью 6-MTM: тестирование по маске 6-PWR: продвинутый анализ мощности
Программное обеспечение	Опция: TekScope Anywhere™	
Расширение функциональных возможностей	Декодирование и запуск по сигналам последовательных шин Дополнительные цифровые каналы с логическими пробниками TLP058 на каждый Расширенные измерения и анализ	Декодирование и запуск по сигналам последовательных шин Дополнительные обновления функций инструмента Дополнительные измерительные и аналитические функции

ОСЦИЛЛОГРАФЫ С ПИТАНИЕМ ОТ БАТАРЕЙ С ИЗОЛИРОВАННЫМИ КАНАЛАМИ И ОСЦИЛЛОГРАФЫ СЕРИИ TDS



	СЕРИЯ TPS2000B	СЕРИЯ TDS2000C	СЕРИЯ TDS3000C
Дополнительные ресурсы			
Число каналов	2, 4 (с гальв. развязкой)	2, 4	2, 4
Полоса пропускания	100 МГц – 200 МГц	50 МГц – 200 МГц	100 МГц – 500 МГц
Частота дискретизации	от 2,5 до 5 Гвыб/с	от 1 до 2 Гвыб/с	от 500 Мвыб/с до 2 Гвыб/с
Макс. длина записи	2,5 тыс. точек	2,5 тыс. точек	10 тыс. точек
Режимы запуска	По фронту, по длительности импульса, по видеосигналу	По фронту, по длительности импульса, по видеосигналу	По фронту, по логическому состоянию или выражению, по параметрам импульса (глитч, длительность, рант, время нарастания), по видеосигналу, расширенный запуск по видеосигналу, по коммуникационным сигналам (опция)
Опции декодирования и анализа сигналов последовательных шин	-	-	-
Интерфейсы	RS-232 (с кабелем-переходником RS-232 на хост-порт USB), Centronics, CompactFlash	Хост-порт USB, порт USB, Опция: GPIB	Хост-порт USB, LAN (10Base-T Ethernet) Опции: Модуль TDS3GV: GPIB, RS-232 и видеовыход
Математическая обработка и анализ осциллограмм	11 автоматических измерений, арифметические операции с осциллограммами, БПФ Опции: TPS2PWR1: измерение и анализ параметров источников питания	16 автоматических измерений, арифметические операции с осциллограммами, БПФ, тестирование по предельным значениям, автоматическая регистрация данных	25 автоматических измерений, арифметические операции с осциллограммами, БПФ Опции: TDS3LIM: модуль тестирования по предельным значениям, TDS3TMT: модуль тестирования телекоммуникационных сигналов по маске, TDS3VID: запуск по сигналам HDTV и специальным видеосигналам
Программное обеспечение	ПО для связи с ПК: ПО OpenChoice® Desktop	ПО для связи с ПК: ПО OpenChoice® Desktop	ПО для связи с ПК: ПО OpenChoice® Desktop
Работа от батарей	Одна батарея THSBAT в комплекте	-	Необходима опциональная батарея TDS3BATC

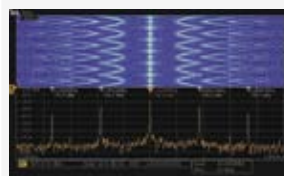
ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

Серия MDO3000

Этот осциллограф, объединяющий в себе шесть приборов, захватывает аналоговые, цифровые и РЧ сигналы. Вы можете добавлять приборы, функции анализа и увеличивать полосу пропускания по мере необходимости.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Объединяет в себе шесть приборов: анализатор спектра, генератор сигналов произвольной формы и стандартных функций, логический анализатор, анализатор протоколов и цифровой вольтметр
- Анализатор спектра в стандартной конфигурации всех моделей
- Длина записи по всем каналам 10 млн точек
- Максимальная скорость захвата сигнала >280 000 осц./с в режиме FastAcq
- Система Wave Inspector® облегчает навигацию и автоматизирует поиск данных сигнала



Мониторинг медленно изменяющихся РЧ сигналов на дисплее спектрограмм

Модель	Число аналоговых каналов	Число цифровых каналов (опция)	Аналоговая полоса пропускания	Частота дискретизации аналогового сигнала	Частота дискретизации цифрового сигнала основная / magniVu™	Вход анализатора спектра	Диапазон частот анализатора спектра (стан./опц)
MDO3012	2	16	100 МГц	2,5 Гвыб./с	500 Мвыб./с / 8,25 Гвыб./с	1	9 кГц – 100 МГц / 9 кГц – 3 ГГц
MDO3014	4	16	100 МГц	2,5 Гвыб./с	500 Мвыб./с / 8,25 Гвыб./с	1	9 кГц – 100 МГц / 9 кГц – 3 ГГц
MDO3022	2	16	200 МГц	2,5 Гвыб./с	500 Мвыб./с / 8,25 Гвыб./с	1	9 кГц – 200 МГц / 9 кГц – 3 ГГц
MDO3024	4	16	200 МГц	2,5 Гвыб./с	500 Мвыб./с / 8,25 Гвыб./с	1	9 кГц – 200 МГц / 9 кГц – 3 ГГц
MDO3032	2	16	350 МГц	2,5 Гвыб./с	500 Мвыб./с / 8,25 Гвыб./с	1	9 кГц – 350 МГц / 9 кГц – 3 ГГц
MDO3034	4	16	350 МГц	2,5 Гвыб./с	500 Мвыб./с / 8,25 Гвыб./с	1	9 кГц – 350 МГц / 9 кГц – 3 ГГц
MDO3052	2	16	500 МГц	2,5 Гвыб./с	500 Мвыб./с / 8,25 Гвыб./с	1	9 кГц – 500 МГц / 9 кГц – 3 ГГц
MDO3054	4	16	500 МГц	2,5 Гвыб./с	500 Мвыб./с / 8,25 Гвыб./с	1	9 кГц – 500 МГц / 9 кГц – 3 ГГц
MDO3102	2	16	1 ГГц	5 Гвыб./с	500 Мвыб./с / 8,25 Гвыб./с	1	9 кГц – 1 ГГц / 9 кГц – 3 ГГц
MDO3104	4	16	1 ГГц	5 Гвыб./с	500 Мвыб./с / 8,25 Гвыб./с	1	9 кГц – 1 ГГц / 9 кГц – 3 ГГц

АППАРАТНЫЕ ОПЦИИ**

MDO3AFG	Генератор сигналов произвольной формы и стандартных функций
MDO3MSO	16 цифровых каналов; в комплекте с цифровым пробником P6616 и принадлежностями
MDO3SA	Увеличение диапазона частот до 9 кГц – 3 ГГц
MDO3SEC	Защита паролем функции включения и выключения всех коммуникационных портов прибора и обновления

ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ МОДУЛИ

MDO3BND	Объединяет опции MDO3AERO, MDO3AUDIO, MDO3AUTO, MDO3COMP, MDO3EMBD, MDO3FLEX, MDO3LMT, MDO3PWR, MDO3USB
Запуск по сигналам последовательных шин и анализ протоколов	
MDO3AERO	Шины аэрокосмических систем (ARINC 429, MIL-STD-1553)
MDO3AUDIO	Аудиошины (I ² S, IJ, RJ и TDM)
MDO3AUTO	Автомобильные шины (CAN FD, CAN, LIN)
MDO3COMP	Компьютерная шина (RS-232)

ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ МОДУЛИ

MDO3EMBD	Шины встраиваемых систем (I ² C, SPI)
MDO3FLEX	Автомобильные шины
MDO3USB*	USB 2.0 (низ., полн., выс. скор.)
Дополнительный анализ	
MDO3PWR	Анализ цепей питания
MDO3LMT	Тестирование по предельным значениям и маске

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОБНИКИ

Токовые пробники	
TCPO020	50 МГц, 20 Апост./20 Аср.кв./100 Алик/10 мАмин.
TCPO030A	120 МГц, 30 Апост./30 Аср.кв./50 Алик/1 мАмин.
TCPO150	20 МГц, 150 Апост./150 Аср.кв./500 Алик/5 мАмин.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Один пассивный пробник с малой входной емкостью на каждый аналоговый канал: TPO1000 (модели 1 ГГц), TPO500B (модели 350 и 500 МГц), TPO250 (все модели 100 и 200 МГц)
- Один 16-канальный логический пробник P6316 (только с опцией MDO3MSO)
- Переходник N-BNC
- OpenChoice® Desktop
- Сертификат калибровки, краткое руководство и документация на компакт-диске
- Сумка для принадлежностей
- Накладка с информацией для передней панели прибора (если используется не английский язык)
- Кабель питания
- Гарантия на 3 года

* USB 2.0 (выс. скор.) имеется только в моделях с аналоговой полосой пропускания 1 ГГц и предназначен для анализа сигналов высокоскоростных шин.

** Может быть предварительно сконфигурирован на заводе или по месту эксплуатации с использованием комплектов расширения.

ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

Серия MDO4000C

Комбинированный осциллограф серии MDO4000C объединяет в себе шесть приборов с исключительными характеристиками, позволяющими решать сложные задачи. Этот осциллограф можно конфигурировать под конкретные задачи и обновлять. Все модели осциллографов серии MDO4000C обладают мощными возможностями запуска, поиска и анализа сигналов. Осциллографы этой серии позволяют отображать аналоговые, цифровые и РЧ сигналы на одном экране, что облегчает обнаружение источников помех или решение проблем при тестировании систем беспроводной связи.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Объединяет в себе шесть приборов: анализатор спектра, генератор сигналов произвольной формы и стандартных функций, логический анализатор, анализатор протоколов и цифровой вольтметр
- Анализатор спектра с диапазоном частот до 3 ГГц или до 6 ГГц и с полосой захвата до 3,75 ГГц
- Длина записи по всем каналам 20 млн точек
- Максимальная скорость захвата сигнала > 340 000 осц./с в режиме FastAcq



Использование в качестве осциллографа или анализатора спектра или для коррелированного по времени захвата аналоговых, цифровых и РЧ сигналов.

Модель	Число аналоговых каналов	Число цифровых каналов (опция)	Аналоговая полоса пропускания	Частота дискретизации аналогового сигнала	Частота дискретизации цифрового сигнала основная /magniv™	Вход анализатора спектра	Диапазон частот анализатора спектра (стан./опц.)
MDO4024C	4	16	200 МГц	2,5 Гвыб./с	500 Мвыб./с / 16, 5 Гвыб./с	1	9 кГц – 3 ГГц или 6 ГГц
MDO4034C	4	16	350 МГц	2,5 Гвыб./с	500 Мвыб./с / 16, 5 Гвыб./с	1	9 кГц – 3 ГГц или 6 ГГц
MDO4054C	4	16	500 МГц	2,5 Гвыб./с	500 Мвыб./с / 16, 5 Гвыб./с	1	9 кГц – 3 ГГц или 6 ГГц
MDO4104C	4	16	1 ГГц	5 Гвыб./с	500 Мвыб./с / 16, 5 Гвыб./с	1	9 кГц – 3 ГГц или 6 ГГц

ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ МОДУЛИ

Запуск по сигналам последовательных шин и анализ протоколов

DPO4AERO	Шины аэрокосмических систем (ARINC 429, MIL-STD 1553)
DPO4AUDIO	Аудиошины (I ² S, IJ, RJ и TDM)
DPO4AUTO	Автомобильные шины (CAN FD, CAN, LIN)
DPO4-AUTOMAX	Автомобильные шины (CAN FD, CAN, LIN, FlexRay)
DPO4COMP	Компьютерная шина (RS-232)
DPO4EMBD	Шины встраиваемых систем (I ² C, SPI)
DPO4ENET	Ethernet (10BASE-T, 100BASE-TX)
DPO4USB*	USB 2.0 (низ., полн., выс. скор.)

Дополнительный анализ

MDO4TRIG	расширенный запуск по уровню РЧ сигнала
DPO4PWR	Анализ цепей питания
DPO4LMT	Тестирование по предельным значениям и маске
DPO4VID	Запуск по сигналам HDTV и специальным видеосигналам
ПО SignalVu PC-SVE	ПО векторного анализа сигналов

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

T3/T5	План полной защиты инвестиций на 3/5 лет
-------	--

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОБНИКИ

Пассивные пробники напряжения

TPP1000	10X, 1 ГГц, 300 В КАТ II
TPP0500B	10X, 500 МГц, 300 В КАТ II
TPP0502	2X, 500 МГц, 300 В КАТ II

Активные пробники напряжения

TAP1500	10X, 1,5 ГГц, ± 8 В
---------	---------------------

Дифференциальные пробники напряжения

TDP0500	50X/5X, 500 МГц ± 42 В/± 4,2 В
TDP1000	50X/5X, 1 ГГц, ± 42 В/± 4,2 В

Высоковольтные пробники

THDP0200	500X/50X, 200 МГц, ± 1500 В/± 150 В
TPP0850	50X, 800 МГц, 2500 Впик

Токовые пробники

ТСР0030A	120 МГц, 30 А пост./30 А ср.кв./50 А пик/1 мАмин
----------	--

Пробники с гальванической развязкой

Серия TIVN	Полоса пропускания до 800 МГц, дифф. напряжение до ± 2500 В, синф. напряжение 60 кВ, коэф. подавл. синф. сигнала 160 дБ
Серия TIVM	Полоса пропускания до 1 ГГц, дифф. напряжение до ± 50 В, синф. напряжение 60 кВ, коэф. подавл. синф. сигнала 160 дБ

АППАРАТНЫЕ ОПЦИИ

MDO4AFG	Генератор сигналов произвольной формы и стандартных функций
MDO4MSO	16 цифровых каналов, в комплекте с цифровым пробником Р6616 и принадлежностями
SA3	Анализатор спектра с диапазоном частот 3 ГГц
SA6	Анализатор спектра с диапазоном частот 6 ГГц
MDO4SEC	Защита паролем функции включения и выключения всех коммуникационных портов прибора и обновления встроенного ПО

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Четыре пассивных пробника напряжения TPP0500B (модели ≤500 МГц) или TPP1000
- ПО OpenChoice® Desktop, ПО SignalVu PC
- Сертификат калибровки, краткое руководство и документация на компакт-диске
- Защитная крышка передней панели, сумка для принадлежностей, кабель питания
- Гарантия на 3 года

* USB 2.0 (выс. скор.) имеется только в моделях с аналоговой полосой пропускания 1 ГГц.

ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

Серия MSO/DPO2000B

Повышение производительности контрольно-измерительного оборудования при помощи недорогого осциллографа с множеством функций и невысокой стоимостью. Измерение аналоговых и цифровых сигналов по 20 каналам. Ускорение отладки за счет автоматического анализа сигналов последовательных и параллельных шин. Мгновенный поиск по всей записи сигнала при помощи системы Wave Inspector®. Никогда еще осциллографы начального уровня не были столь мощными.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Длина записи по всем каналам 1 млн точек
- Более 125 комбинаций условий запуска, включая запуск по нарушению времени установки/удержания, по последовательному пакету и параллельным данным
- Система Wave Inspector® облегчает навигацию и автоматизирует поиск данных сигнала
- 29 автоматических измерений и БПФ анализ
- Гарантия на 5 лет



Быстрое панорамирование/ масштабирование и автоматический поиск осциллограмм при помощи системы Wave Inspector®.



Автоматический запуск, декодирование и поиск сигналов последовательных шин при помощи опциональных модулей анализа.

Модель	Число аналоговых каналов	Число цифровых каналов (опция)	Аналоговая полоса пропускания	Частота дискретизации аналогового сигнала
DPO2002B	2	—	70 МГц	1 Гвыб/с
MSO2002B	2	16	70 МГц	1 Гвыб/с
DPO2004B	4	—	70 МГц	1 Гвыб/с
MSO2004B	4	16	70 МГц	1 Гвыб/с
DPO2012B	2	—	100 МГц	1 Гвыб/с
MSO2012B	2	16	100 МГц	1 Гвыб/с
DPO2014B	4	—	100 МГц	1 Гвыб/с
MSO2014B	4	16	100 МГц	1 Гвыб/с
DPO2022B	2	—	200 МГц	1 Гвыб/с
MSO2022B	2	16	200 МГц	1 Гвыб/с
DPO2024B	4	—	200 МГц	1 Гвыб/с
MSO2024B	4	16	200 МГц	1 Гвыб/с

ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ МОДУЛИ

Запуск по сигналам последовательных шин и анализ протоколов

DPO2BND	Объединяет опции DPO2AUTO, DPO2COMP, DPO2EMBD
DPO2AUTO	Автомобильные шины (CAN, LIN)
DPO2COMP	Компьютерные шины (RS-232/422/485/UART)
DPO2EMBD	Шины встраиваемых систем (I ² C, SPI)

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

DPO2CONN	модуль связи Ethernet и видеовыхода
119-7465-xx	Внешний источник питания TekVPI
ACD2000	Мягкая сумка для переноски прибора

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОБНИКИ

Пассивные пробники напряжения

TPP0200 200 МГц, 300 В КАТ II

Активные пробники напряжения

TAP1500 1 10X, 1,5 ГГц, ± 8 В

Дифференциальные пробники напряжения

TDPO500 1 500 МГц ± 42 В/± 4,25 В

Высоковольтные пробники

THDPO200 1 200 МГц, ± 1500 В/± 150 В

TMDPO2001 200 МГц, ± 750 В/± 75 В

THDPO1001 100 МГц, ± 6000 В/± 600 В

Токовые пробники

TCR2020 50 МГц, 20 Апост./20 Аср.кв./100 Апик/10 мАмин.

TCR0030A1 120 МГц, 30 Апост./30 Аср.кв./50 Апик/1 мАмин.

TCR01501 20 МГц, 150 А пост./150 А ср.кв./500 Апик/5 мАмин.

АППАРАТНЫЕ ОПЦИИ

Информация о смежных приборах и принадлежностях

Для вашего проекта необходим генератор сигналов произвольной формы и стандартных функций? Осциллограф серии MD03000 объединяет в себе шесть приборов захватывает аналоговые, цифровые и РЧ сигналы. Вам нужна более широкая полоса пропускания? Аналоговая полоса пропускания осциллографов серии MD03000 достигает 1 ГГц.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Один пассивный пробник TPP0100, 100 МГц, 10X на каждый аналоговый канал (модель 70 МГц)
- Один пассивный пробник TPP0200, 200 МГц, 10X на каждый аналоговый канал (модели 100 и 200 МГц)
- Один 16-канальный логический пробник P6316 (только MSO)
- ПО OpenChoice® Desktop
- Сертификат калибровки, краткое руководство и документация на компакт-диске, кабель питания
- Гарантия на 5 лет

*1 Необходим дополнительный внешний источник питания TekVPI (119-7465-xx)

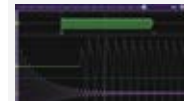
ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

Осциллографы серии MSO/DPO5000B

При постоянном росте скорости передачи данных в современных коммуникационных системах и ужесточении требований к временным параметрам сигналов требуется использовать осциллографы с высокими характеристиками системы захвата и разнообразными возможностями анализа. Осциллографы Tektronix серии MSO/DPO5000B отличаются высочайшей точностью регистрации сигнала, полосой пропускания 2 ГГц и частотой выборки 10 Гвыб./с, а также расширенными средствами анализа и математической обработки. Модели MSO имеют 16 цифровых коррелированных по времени каналов. Кроме того, все модели можно оснастить средствами декодирования распространенных протоколов последовательной передачи данных для всеобъемлющего анализа отлаживаемых систем.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Полоса пропускания 350 МГц, 500 МГц, 1 ГГц или 2 ГГц
- Максимальная скорость захвата сигнала >250 000 осц./с в режиме FastAcq™
- Макс. частота дискретизации 10 Гвыб./с и объём памяти 250 млн точек (опция)
- Операционная система Windows 10 Ultimate (64 разряд) и сенсорный экран
- Расширенные функции анализа, включая измерение джиттера и временных параметров, а также задание математической обработки пользователем (например, при помощи ПО MATLAB)
- Визуальный запуск с поиском и маркировкой осциллограмм в базовой конфигурации



Разрешение по вертикали до 11 разрядов в режиме Hi-Res и уменьшение шума при захвате деталей сигнала.



Расширенный запуск и декодирование сигналов шин со средней и низкой скоростью передачи (опция).

Модель	Число аналоговых каналов	Число цифровых каналов	Аналоговая полоса пропускания	Частота дискретизации аналогового сигнала	Частота дискретизации цифрового сигнала основная /magniVu™
DPO5034B	4	—	350 МГц	5 Гвыб./с	—
MSO5034B	4	16	350 МГц	5 Гвыб./с	500 Мвыб./с / 16,5 Гвыб./с
DPO5054B	4	—	500 МГц	5 Гвыб./с	—
MSO5054B	4	16	500 МГц	5 Гвыб./с	500 Мвыб./с / 16,5 Гвыб./с
DPO5104B	4	—	1 ГГц	5 Гвыб./с / 10 Гвыб./с	—
MSO5104B	4	16	1 ГГц	5 Гвыб./с / 10 Гвыб./с	500 Мвыб./с / 16,5 Гвыб./с
DPO5204B	4	—	2 ГГц	5 Гвыб./с / 10 Гвыб./с	—
MSO5204B	4	16	2 ГГц	5 Гвыб./с / 10 Гвыб./с	500 Мвыб./с / 16,5 Гвыб./с

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Запуск по сигналам последовательных шин и анализ протоколов

SR-AERO	MIL-STD-1553B
SR-AUTO	CAN/LIN/FlexRay
SR-COMP	Компьютерная шина (RS-232)
SR-DPHY	MIPI D-PHY
SR-EMBD	Шины встраиваемых систем (I ² C, SPI)
SR-ENET	Ethernet
SR-USB	USB 2.0 (низ., полн., выс. скор.)

Проверка на соответствие стандартам

BRR	BroadR-Reach
ET3	Ethernet
MOST	MOST50/150
USB2	USB 2.0

Дополнительный анализ

DDRA	Память DDR
DJA	Расширенный анализ джиттера
HSIC	Проверка электрических параметров HSIC
PS2, PS3	Пакет решений для анализа цепей питания
PWR	Анализ цепей питания
SVE	ПО SignalVu для векторного анализа РЧ сигналов
USBPWR	Тестирование адаптера питания USB

Имеются дополнительные программные пакеты.

Полный перечень приведен на странице ru.tek.com/oscilloscope/mso5000-dpo5000

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОБНИКИ

Пассивные пробники напряжения

TPP1000	10X, 1 ГГц, 300 В КАТ II
TPP0502	2X, 500 МГц, 300 В КАТ II

Активные пробники напряжения

TAP1500	10X, 1,5 ГГц, ± 8 В
TAP2500	10X, 2,5 ГГц, ± 4 В

Дифференциальные пробники напряжения

TDPO500	500 МГц ± 42 В/± 4,2 В
TDPI1000	1 ГГц, ± 42 В/± 4,2 В
TDPI1500	1,5 ГГц, ± 8,5 В/± 850 мВ

Высоковольтные пробники

THDPO200	200 МГц, ± 1500 В/± 150 В
THDPO200	200 МГц, ± 750 В/± 75 В
THDPO100	100 МГц, ± 6000 В/± 600 В
TPPO850	50X, 800 МГц, 2500 Впик

Токовые пробники

TCR2020	50 МГц, 20 Апост./20 Аср.кв./100 Алик/10 мАмин.
TCR0030A	120 МГц, 30 Апост./30 Аср.кв./50 Алик/1 мАмин.
TCR0150	20 МГц, 150 А пост./150 А ср.кв./500 Алик/5 мАмин.

Пробники с гальванической развязкой

Серия TIVN	Полоса пропускания до 800 МГц, дифф. напряжение до ±2500 В, синф. напряж. 60кВ
Серия TIVM	Полоса пропускания до 1 ГГц, дифф. напряжение до ±50 В, синф. напряж. 60 кВ

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Четыре пассивных пробника напряжения TPP0500B (модели 350 и 500 МГц) или TPP1000 (модели 1 и 2 ГГц)
- Один 16-канальный логический пробник R6616 (только MSO)
- Сертификат калибровки, мышь, стилус для сенсорного экрана
- Защитная крышка передней панели, сумка для принадлежностей, кабель питания
- Гарантия на 1 год

АППАРАТНЫЕ ОПЦИИ

Длина записи

Опция SRL	50 млн точек на канал
Опция 10RL	125 млн точек на канал

Имеются ограничения. См. техническое описание.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

R3	Расширенная гарантия на 3 года
R5	Расширенная гарантия на 5 лет



Комбинированный осциллограф MDO Серии 3 – Новинка!

Это компактный портативный осциллограф с большим HD-дисплеем. Прибор оснащён инновационным интерфейсом с сенсорным управлением, ускоряющим обучение за счёт пошаговых инструкций. При активации уникальной опции встроенного анализатора спектра осциллограф может выполнять анализ РЧ-сигналов.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- 11,6-дюймовый емкостный сенсорный экран с разрешением 1920 x 1080 пикселей
- Частота дискретизации до 5 Гвыб/с на всех аналоговых каналах
- Более 125 комбинаций запуска
- 2 или 4 аналоговых + 16 цифровых логических каналов (опция)



Самый большой дисплей для прибора этого класса и новаторский интерфейс пользователя



Опция встроенного анализатора спектра с полосой 1 ГГц или 3 ГГц

Модель	Число аналоговых каналов	Число цифровых каналов (опция)	Аналоговая полоса пропускания	Частота дискретизации
MDO32	2	16 (опция)	От 100 МГц до 1 ГГц	до 5 Гвыб/с
MDO34	4	16 (опция)	От 100 МГц до 1 ГГц	до 5 Гвыб/с

ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ МОДУЛИ

3-BND	Пакет прикладных программ (включает опции для сигналов всех последовательных шин и анализ источников питания)
3-PWR	Измерение и анализ мощности
3-SRAERO	Шины аэрокосмических систем (MIL-STD-1553, ARINC429)
3-SRAUDIO	Аудиошины (I ² S, LJ, RJ, TDM)
3-SRAUTO	Автомобильные шины (CAN, CAN FD, LIN, FlexRay)
3-SRCOMP	Компьютерные шины (RS-232/422/485/UART)
3-SREMBD	Шин встраиваемых систем (I ² C, SPI)
3-SRUSB2	USB 2.0 (низ., полн., выс. скор.)

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОБНИКИ

Пассивные пробники напряжения

TPP0502	2X, 500 МГц, 300 В KAT II
---------	---------------------------

Высоковольтные пробники

TMDP0200	250X/25X, 200 МГц, ± 750 В / ± 75 В
TNDP0200	1000X/100X, 100 МГц, ± 6000 В / ± 600 В
TPP0850	50X, 800 МГц, 2500 Впик

Пробники с гальванической развязкой

Серия TIVN	Полоса пропускания до 800 МГц, дифф. напряжение до ± 2500 В, синф. напряжение 60 кВ, коэф. подавл. синф. сигнала 160 дБ
Серия TIVM	Полоса пропускания до 1 ГГц, дифф. Напряжение до ± 50 В, синф. напряжение 60 кВ, коэф. подавл. синф. сигнала 160 дБ

Токовые пробники

ТСР0020	50 МГц, 20 Апост./20 Аср.кв./100 Апик/10 мАмин.
ТСР0030А	120 МГц, 30 Апост./30 Аср.кв./50 Апик/1 мАмин.
ТСР0150	20 МГц, 150 Апост./150 Аср.кв./500 Апик/5 мАмин.

АППАРАТНЫЕ ОПЦИИ

3-AFG	Генератор сигналов произвольной формы и стандартных функций
3-MSO	16 цифровых каналов; включает цифровой пробник P6316 и аксессуары
3-SA1	Расширение полосы анализатора спектра до 9 кГц - 1 ГГц и полосы захвата до 1 ГГц
3-SA3	Расширение полосы анализатора спектра до 9 кГц - 3 ГГц и полосы захвата до 3 ГГц
3-SEC	Повышение уровня защиты прибора за счёт использования пароля для включения и выключения всех портов, а также для обновления прошивки

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Один пассивный пробник напряжения на аналоговый канал TPP0500B модели 500 МГц, TPP0250 (модели 250 МГц)
- Один 16-канальный логический пробник P6316 и принадлежности (только с опцией 3-MSO)
- Инструкции по монтажу и технике безопасности, печатное руководство (на английском, японском и упрощенном китайском языках)
- ПО OpenChoice® Desktop
- Сертификат калибровки, краткое руководство и документация на компакт-диске
- Сумка для принадлежностей
- Кабель питания
- Гарантия на 3 года



Осциллограф смешанных сигналов MSO Серии 4 – Новинка!

Осциллограф Серии 4 с самым большим числом каналов и экраном среди устройств такого класса — это прибор с уникальным набором функций и характеристик, специально разработанный для настольного тестирования. Надёжность и простоту эксплуатации осциллографа обеспечивает интерфейс пользователя с сенсорным управлением.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Экран высокой чёткости с диагональю 13,3 дюйма
- 4 или 6 входов FlexChannel
- Разрешение по вертикали 12 бит (до 16 бит в режиме высокого разрешения)
- 6,25 Гвыб/с на всех аналоговых и цифровых каналах



Высокая точность измерений и детализация сигналов на всех каналах



Универсальный прибор предлагает возможности самостоятельного обновления и добавления опций по мере необходимости.

Модель	Число аналоговых каналов	Число цифровых каналов (опция)	Аналоговая полоса пропускания	Частота дискретизации
MSO44	4	До 32 (опция)	От 200 МГц до 1,5 ГГц	6,25 Гвыб/с
MSO46	6	До 48 (опция)	От 200 МГц до 1,5 ГГц	6,25 Гвыб/с

ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ МОДУЛИ

4-MTM	Тестирование по маске
4-PS2	Измерение и анализ электропитания (4-PWR-BAS, TNDPO200, TSP0030A, 067-1686-XX [компенсатор фазового сдвига])
4-PWR-BAS	Измерение и анализ источников питания
4-SRAERO	Шины аэрокосмических систем (MIL-STD-1553 и ARINC 429)
4-SRAUDIO	Аудиошины (I ² S, LJ, RJ и TDM)
4-SRAUTO	Автомобильные шины (CAN, CAN FD, LIN и FlexRay)
4-SRAUTOSEN	Последовательная шина (SENT)
4-SRCOMP	Компьютерные шины (RS-232/422/485/UART)
4-SREMBD	Шины встраиваемых систем (I ² C и SPI)
4-SRENET	Ethernet (10BASE-T и 100BASE-TX)
4-SRI3C	Последовательные шины и интерфейсы (I3C)
4-SRNRZ	Поиск и декодирование протокола NRZ
4-SRPM	Последовательная шина (SPMI)
4-SRSPACEWIRE	Декодирование и анализ протокола SpaceWire
4-SRUSB2	USB 2.0 и 3.0 (низ. скор., полн. скор., выс. скор., сверх. скор.)
4-SV-BAS	Опция Spectrum View для анализ сигналов в частотном диапазоне
4-SV-BW-1	Расширение полосы анализатора спектра до 500 МГц (требуется наличие 4-SV-BAS)
4-SV-RFVT	Отображение амплитуды, частоты и фазы во времени для Spectrum View

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОБНИКИ

Пассивные пробники напряжения	
TRP1000	10X, 1 ГГц, 300 В KAT II
TRP0500B	10X, 500 МГц, 300 В KAT II
TRP0502	2X, 500 МГц, 300 В KAT II
Активные пробники напряжения	
TAP1500	10X, 1,5 ГГц, ± 8 В
Дифференциальные пробники напряжения	
TDPO500	50X/5X, 500 МГц ± 42 В/± 4,2 В
TDPI000	50X/5X, 1 ГГц, ± 42 В/± 4,2 В
Высоковольтные пробники	
TNDPO200	500X/50X, 200 МГц, ± 1500 В/± 150 В
TRP0850	50X, 800 МГц, 2500 В пик
Токовые пробники	
TSP0030A	120 МГц, 30 А пост./30 А ср.кв./50 А пик/1 мА мин
Пробники с гальванической развязкой	
Серия TIVN	Полоса пропускания до 800 МГц, дифф. напряжение до ± 2500 В, синф. напряжение 60 кВ, коэф. подавл. синф. сигнала 160 дБ
Серия TIVM	Полоса пропускания до 1 ГГц, дифф. напряжение до ± 50 В синф. напряжение 60 кВ, коэф. подавл. синф. сигнала 160 дБ
Логические пробники	
TLPO58	Пороговое напряжение ± 40 В, входное сопротивление 100 кОм ± 1,0 %

АППАРАТНЫЕ ОПЦИИ

4-RL-1	Увеличение длины записи до 62,5 млн точек/канал
4-AFG	Генератор сигналов произвольной формы и стандартных функций
4-SEC	Защита паролем включения и отключения всех коммуникационных портов и возможности обновления прошивки

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Четыре пассивных аналоговых пробника TRP0250 (модели 200 МГц), TRP0500B (модели 250 МГц и 500 МГц)
- Инструкции по монтажу и технике безопасности, печатное руководство (на английском, японском и упрощённом китайском языках)
- Встроенный справочник
- Кабель питания
- Сертификат калибровки
- Гарантия на 3 года

НОВЫЙ MSO СЕРИИ 5

«Он умеет чуть ли не все, что могло бы потребоваться мне от осциллографа».

Хабиб Х.

Инженер-проектировщик



«Такой большой экран
позволяет держать
перед глазами сразу
все необходимые параметры».

Дэвид О.

Разработчик встроенного ПО

«Мне нравится,
как выглядит этот осциллограф!»

Жан Т.

Инженер-испытатель

«Я научился работать с этим
осциллографом намного быстрее,
чем с другими новыми приборами
до этого. Благодаря сенсорному
экрану к нему проще привыкнуть».

Грег П.

Инженер-проектировщик

ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

MSO Серии 5

Осциллограф MSO Серии 5 отличается инновационным интерфейсом пользователя с управлением сенсорными жестами на экране, самым большим в отрасли дисплеем с высоким разрешением, а также новыми входами FlexChannel™ (4, 6 или 8), каждый из которых позволяет измерять один аналоговый или восемь цифровых сигналов. Этот прибор готов к решению сложнейших текущих и будущих проблем. Он задает новый стандарт производительности, анализа и потребительского опыта в целом

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Емкостный сенсорный HD-дисплей с диагональю 15,6 дюйма гарантирует непревзойденную четкость изображения.
- 4, 6, или 8 входов FlexChannel®, каждый из которых может отображать 1 аналоговый или 8 цифровых сигналов.
- 12-разрядный АЦП позволяет добиться разрешения до 16 разрядов.
- Генератор сигналов произвольной формы и стандартных функций (опция).



Получите полную картину благодаря 15,6-дюймовому HD-дисплею. Используйте сенсорные жесты, кнопки на передней панели или мышь для удобной работы с несколькими сигналами.



С 4, 6 или 8 входами FlexChannel® вам хватит каналов на любую задачу. Путем простой смены пробника входы можно использовать для изучения 1 аналогового сигнала в высоком разрешении или 8 цифровых логических сигналов.

Модель	Число входов	Число цифровых каналов	Полоса пропускания	Частота дискретизации
MSO54	4 входа FlexChannel®	8-32, кратно 8 (опция)	350 МГц – 2 ГГц (опция)	6,25 Гвыб./с (аналог. кан.); 6,25 Гвыб./с. (цифр. кан.)
MSO56	6 входов FlexChannel®	8-48, кратно 8 (опция)	350 МГц – 2 ГГц (опция)	6,25 Гвыб./с (аналог. кан.); 6,25 Гвыб./с. (цифр. кан.)
MSO58	8 входов FlexChannel®	8-64, кратно 8 (опция)	350 МГц – 2 ГГц (опция)	6,25 Гвыб./с (аналог. кан.); 6,25 Гвыб./с. (цифр. кан.)

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Запуск по сигналам последовательных шин и анализ протоколов

5-SRAERO	MIL-STD-1553, ARINC 429
5-SRAUDIO	I ² S, IJ, RJ, TDM
5-SRAUTO	CAN, CAN FD, LIN, FlexRay
5-SRAUTOSEN	SENT
5-SRCOMP	RS-232/422/485/UART
5-SREMBD	I ² C, SPI
5-SRENET	Ethernet
5-SRUSB2	USB 2.0

Проверка на соответствие стандартам

5-CMAUTOEN	тестирование на соответствие Ethernet в автомобильной отрасли
5-SMUSB2	USB 2.0 (LS, FS, HS)

Дополнительный анализ

5-DJA	Расширенный анализ джиттера и глазоковых диаграмм
5-PWR	Расширенные измерения характеристик систем питания

АППАРАТНЫЕ ОПЦИИ

Полоса пропускания

Опция 5-BW-350	350 МГц
Опция 5-BW-500	500 МГц
Опция 5-BW-1000	1 ГГц
Опция 5-BW-2000	1 ГГц

Увеличенная длина записи

Опция 5-RL-125M	до 125 млн точек
-----------------	------------------

Генератор сигналов произвольной формы и стандартных функций

Опция 5-AFG	
-------------	--

OC Windows на SSD

Опция 5-WIN	съемный SSD с лицензией на OC Windows
-------------	---------------------------------------

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОБНИКИ

Логические пробники

TLP058	8-канальный логический пробник общего назначения
--------	--

Пассивные пробники напряжения

TPP0502	2X, 500 МГц, 300 В KAT II TekVPI
TPP1000	10X, 1 ГГц, 300 В KAT II TekVPI
TPP0500B	10X, 500 МГц, 300 В KAT II TekVPI

Активные пробники напряжения

TAP1500	10x, 1,5 ГГц, 8 В
TAP2500	10x, 2,5 ГГц, 4 В
TAP3500	10x, 3,5 ГГц, 4 В

Дифференциальные пробники напряжения

TDP1500	10X, 1,5 ГГц, ± 8,5 В
TDP3500	5X, 3,5 ГГц, ± 2 В

Пробники с гальванической развязкой

TIVM1/L	1 ГГц, +/- 50В дифф., > 60 кВ в общем режиме, 3м/10м
TIVH08/L	800 МГц, +/- 2.5кВ дифф., > 60 кВ в общем режиме, 3м/10м
TIVH05/L	500 МГц, +/- 2.5кВ дифф., > 60 кВ в общем режиме, 3м/10м
TIVH02/L	200 МГц, +/- 2.5кВ дифф., > 60 кВ в общем режиме, 3м/10м

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОБНИКИ

Высоковольтные пробники

THDP0100	100x/1000x, 100МГц, 6 кВ
THDP0200	50x/500x, 200МГц, 1.5 кВ
TMDP0200	25x/250x, 200МГц, 750 В
TDP0500	5X/50X, 500 МГц, ± 42 В
TDP1000	5X/50X, 1 ГГц, ± 42 В

Токовые пробники

TCR0030A	пост. - 120 МГц, пост.: 30 А макс. ср. кв.: 30 А, пик.: 50 А
TCR0020	пост. - 50 МГц, пост.: 20 А, макс. ср. кв.: 20 А, пик.: 100 А
TCR0150	пост. - 20 МГц, пост.: 150 А, макс. ср. кв.: 150 А, пик.: 500 А

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

T3/T5	План полной защиты инвестиций на 3 или 5 лет
-------	--

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Один пассивный пробник на каждый вход FlexChannel; TPP0500B
- (для моделей с полосой 350 МГц или 500 МГц) или TPP1000 (для моделей с полосой 1 ГГц или 2 ГГц)
- Сертификат калибровки, краткое руководство
- Сумка для принадлежностей с передней крышкой, мышь, кабель питания
- Гарантия на 3 года

ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

Низкопрофильные осциллографы MSO Серии 5

Низкопрофильный осциллограф MSO Серии 5 задает новый стандарт производительности в условиях, когда крайне важна плотность каналов. Этот осциллограф смешанных сигналов оснащен 8 входными каналами (плюс входом AUX для запуска) и 12-разрядными АЦП, но уместается в компактном корпусе высотой всего лишь 3,5 дюйма (2U). Замените свои осциллографы, и вы сможете вместить в привычную стойку в шесть раз больше каналов.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- 8 входов FlexChannel® с полосой 1 ГГц
- 12-разрядный АЦП в увеличенном разрешении до 16 разрядов
- Длина записи 125 млн точек
- Высота всего 2 единицы (3,5 дюйма)
- Вход Aux для запуска



Предназначен для работы с большим количеством каналов. Помогает добиться увеличения плотности каналов до 6 раз по сравнению с обычными осциллографами



Позволяет легко перейти от исследований к производству

Модель	Число входов	Число цифровых каналов	Полоса пропускания	Частота дискретизации
MSO58LP	8 входов FlexChannel®	8-64, кратно 8 (опция)	1 ГГц	6,25 Гвыб/с (аналог. кан.); 6,25 Гвыб/с. (цифр. кан.)

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Запуск по сигналам последовательных шин и анализ протоколов

5-SRAERO	MIL-STD-1553, ARINC 429
5-SRAUDIO	I ² S, IJ, RJ, TDM
5-SRAUTO	CAN, CAN FD, LIN, FlexRay
5-SRAUTOSEN	SENT
5-SRCOMP	RS-232/422/485/UART
5-SREMBD	I ² C, SPI
5-SRENET	Ethernet
5-SRPM	SPMI
5-SRUSB2	USB 2.0

Дополнительный анализ

5-DJA	Расширенный анализ джиттера и глазковых диаграмм
5-PWR	Расширенные измерения характеристик систем питания

АППАРАТНЫЕ ОПЦИИ

Генератор сигналов произвольной формы и стандартных функций

Опция 5-AFG	Генератор сигналов произвольной формы и стандартных функций
Опция 5-SEC	Усиленная защита для деклассификации и портов с защитой паролем

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОБНИКИ

Логические пробники

TLP058	8-канальный логический пробник общего назначения
--------	--

Пассивные пробники напряжения

TRP0502	2X, 500 МГц, 300 В KAT II TekVPI
TRP1000	10X, 1 ГГц, 300 В KAT II TekVPI
TRP0500B	10X, 500 МГц, 300 В KAT II TekVPI

Активные пробники напряжения

TAP1500	10x, 1,5 ГГц, 8 В
TAP2500	10x, 2,5 ГГц, 4 В
TAP3500	10x, 3,5 ГГц, 4 В

Дифференциальные пробники напряжения

TDP1500	10X, 1,5 ГГц, ± 8,5 В
TDP3500	5X, 3,5 ГГц, ± 2 В

Пробники с гальванической развязкой

TIVM1/L	1 ГГц, +/- 50В дифф., > 60 кВ в общем режиме, 3м/10м
TIVH08/L	800 МГц, +/- 2.5 кВ дифф., > 60 кВ в общем режиме, 3м/10м
TIVH05/L	500 МГц, +/- 2.5 кВ дифф., > 60 кВ в общем режиме, 3м/10м
TIVH02/L	200 МГц, +/- 2.5 кВ дифф., > 60 кВ в общем режиме, 3м/10м

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОБНИКИ

Высоковольтные пробники

THDP0100	100x/1000x, 100МГц, 6 кВ
THDP0200	50x/500x, 200МГц, 1.5 кВ
TMDP0200	25x/250x, 200МГц, 750 В
TDP0500	5X/50X, 500 МГц, ±42 В
TDP1000	5X/50X, 1 ГГц, ±42 В

Токовые пробники

TCR0030A	пост. - 120 МГц, пост.: 30 А макс.ср.кв.: 30 А, пик.: 50 А
TCR0020	пост. - 50 МГц, пост.: 20 А, макс.ср.кв.: 20 А, пик.: 100 А
TCR0150	пост. - 20 МГц, пост.: 150 А, макс.ср.кв.: 150 А, пик.: 500 А

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

C3/C5	Калибровка в течение 3 или 5 лет
-------	----------------------------------

Примечание: версия, соответствующая требованиям Торговой администрации США (TAA), доступна по запросу

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Устройства для крепления в стойку, в сборе
- Сертификат калибровки, краткое руководство
- Кабель питания
- Гарантия на 3 года

ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

MSO Серии 6 – Новинка!

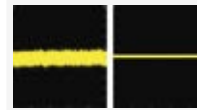
Осциллограф MSO серии 6 обеспечивает лучшую точность воспроизведения сигнала для анализа и отладки высокоскоростных систем благодаря низкому уровню входного шума и аналоговой полосе частот до 8 ГГц. Интуитивный пользовательский интерфейс с поддержкой жестов и HD-дисплеем диагональю 15,6 дюйма, а также наличие входов FlexChannel позволяют осциллографам MSO серии 6 решать самые сложные технические проблемы настоящего и будущего.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Емкостный сенсорный HD-дисплей с диагональю 15,6 дюйма гарантирует непревзойденную четкость изображения.
- 4 входа FlexChannel®, каждый из которых может отображать 1 аналоговый или 8 цифровых сигналов
- Низкий уровень шума при высокой чувствительности
- 12-разрядный АЦП позволяет добиться разрешения до 16 разрядов



Снижение уровня шума более чем на 70 % по сравнению с осциллографами предыдущих поколений. Разрешение 12 бит при частоте 4 ГГц и до 16 бит при 200 МГц



Получите полную картину благодаря 15,6-дюймовому HD-дисплею. Управляйте анализом нескольких сигналов с помощью сенсорного дисплея с поддержкой жестов, кнопок на передней панели или мыши.

Модель	Число входов	Число цифровых каналов	Полоса пропускания	Частота дискретизации
MSO64	8 входов FlexChannel®	8-32, кратно 8 (опция)	1 ГГц – 9 ГГц (опция)	25 Гвыб./с (аналог. кан.); 25 Гвыб./с. (цифр. кан.)

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Запуск по сигналам последовательных шин и анализ протоколов

6-SRAERO	MIL-STD-1553, ARINC 429
6-SRAUDIO	I ² S, IJ, RJ, TDM
6-SRAUTO	CAN, CAN FD, LIN, FlexRay
6-SRAUTOSEN	SENT
6-SRCOMP	RS-232/422/485/UART
6-SREMBD	I ² C, SPI
6-SRENET	Ethernet
6-SRPM	SPMI
6-SRUSB2	USB 2.0

Проверка на соответствие

6-CMAUTOEN	Ethernet для автомобилей (100/1000Base-T1)
6-CMUSB2	USB 2.0 (низ., полн., выс. скор.)

Дополнительный анализ

5-DJA	Расширенный анализ джиттера и глазковых диаграмм
5-PWR	Расширенные измерения и анализ питания

АППАРАТНЫЕ ОПЦИИ

Полоса пропускания

Опция 6-BW-1000	1 ГГц
Опция 6-BW-2500	2,5 ГГц
Опция 6-BW-4000	4 ГГц
Опция 6-BW-6000	6 ГГц
Опция 6-BW-8000	8 ГГц

Увеличенная длина записи

Опция 6-RL-1M	до 125 млн точек
Опция 6-RL-2M	до 250 млн точек

Генератор сигналов произвольной формы и стандартных функций

Опция 6-AFG	
-------------	--

ОС Windows 10 на SSD

Опция 6-WIN	Съемный SSD с лицензией на ОС Windows
-------------	---------------------------------------

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОБНИКИ

Логические пробники

TLP058	8-канальный логический пробник общего назначения
--------	--

Пассивные пробники напряжения

TPP0502	2X, 500 МГц, 300 В KAT II TekVPI
TPP1000	10X, 1 ГГц, 300 В KAT II TekVPI

Активные пробники напряжения

TAP1500	10x, 1,5 ГГц, 8 В
TAP2500	10x, 2,5 ГГц, 4 В
TAP3500	10x, 3,5 ГГц, 4 В
TAP4000	10x, 4 ГГц, 4 В

Дифференциальные пробники напряжения

TDP1500	10X, 1,5 ГГц, ±8,5 В
TDP3500	5X, 3,5 ГГц, ±2 В
TDP4000	5X, 4 ГГц, ±2 В
TDP7704	4X/10X, 4 ГГц, ±2 В
TDP7706	4X/10X, 6 ГГц, ±2 В
TDP7708	4X/10X, 8 ГГц, ±2 В

Пробники с гальванической развязкой

TIVM1/L	1 ГГц, +/- 50 В дифф., > 60 кВ в общем режиме, 3м/10м
TIVH08/L	800 МГц, +/- 2,5 кВ дифф., > 60 кВ в общем режиме, 3м/10м
TIVH05/L	500 МГц, 200 МГц, +/- 2,5 кВ дифф., +/- 2,5 кВ дифф., > 60 кВ в общем режиме, 3м/10м

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОБНИКИ

Высоковольтные пробники

THDP0100	100x/1000x, 100 МГц, 6 кВ
THDP0200	50x/500x, 200 МГц, 1,5 кВ
TMDP0200	25x/250x, 200 МГц, 750 В
TDP0500	5X/50X, 500 МГц, ±42 В
TDP1000	5X/50X, 1 ГГц, ±42 В

Токовые пробники

TCR0030A	пост. - 120 МГц, пост.: 30 А макс.ср.кв.: 30 А, пик.: 50 А
TCR0020	пост. - 20 МГц, пост.: 20 А макс.ср.кв.: 20 А, пик.: 100 А
TCR0150	пост. - 20 МГц, пост.: 150 А макс.ср.кв.: 150 А, пик.: 500 А

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

G3/G5	Комплексное обслуживание в течение 3 или 5 лет
-------	--

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Один пассивный пробник TPP1000 1 ГГц на каждый вход FlexChannel
- Сертификат калибровки, краткое руководство
- Сумка для принадлежностей с передней крышкой, мышь, кабель питания
- Гарантия на 3 года



Низкопрофильный дигитайзер серии 6 – Новинка!

Для решения задач в областях, для которых требуются высокоскоростные дигитайзеры, недопустимо улучшение одних характеристик каналов за счёт других. Низкопрофильный дигитайзер Серии 6 стал первым прибором нового класса, в котором исключена необходимость компромисса между частотой дискретизации, полосой пропускания и длиной записи. Дигитайзер демонстрирует максимально возможную скорость, производительность и точность — и всё это в корпусе высотой всего 2U.

Модель	Полоса пропускания	Частота дискретизации	Разрешение по вертикали	Высота стоечного проема
LPD64	от 0 до 8 ГГц	25 Гвыб/с	12-битный АЦП	2U, готовый для монтажа в стойку

ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ МОДУЛИ

6-SRAERO	MIL-STD-1553, ARINC 429
6-SRAUDIO	I ² S, IJ, RJ, TDM
6-SRAUTO	CAN, CAN FD, LIN, FlexRay
6-SRAUTOEN1	100BASE-T1
6-SRAUTOTEN	SENT
6-SRCOMP	RS-232/422/485/UART
6-SREMBD	I ² C, SPI
6-SRENET	10BASE-T, 100BASE-TX
6-SRBB10B	8B/10B
6-SRI3C	MIPI I3C
6-SRNRZ	NRZ
6-SRPMI	SPMI
6-SRSPACEWIRE	Анализ последовательного протокола SpaceWire
6-SRUSB2	USB 2.0 LS, FS, HS

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Настольный комплект для переоборудования, включающий четыре (4) ножки для инструментов и ручку для ремешка
Жесткий кейс с ручками и колесиками для удобной транспортировки
Динамометрический 8-фунтовый ключ SMA для подключения кабелей SMA
2x согласованных кабеля SMA (в пределах 1 пс.)
4x согласованных кабеля SMA (в пределах 1 пс.)
Делитель мощности, 2-полосный, 50 Ом, 0–18 ГГц
Делитель мощности, 4-полосный, 50 Ом, 0–18 ГГц
Адаптер GPIB-Ethernet

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- 25 Гвыб/с на всех 4 каналах
- Полоса пропускания РЧ-сигналов до 2 ГГц с цифровым понижающим преобразователем (ЦПП) на всех каналах
- Порты Ethernet и USB 3.0 для быстрой передачи данных



Простое и удобное удаленное управление — доступ и управление из веб-браузера



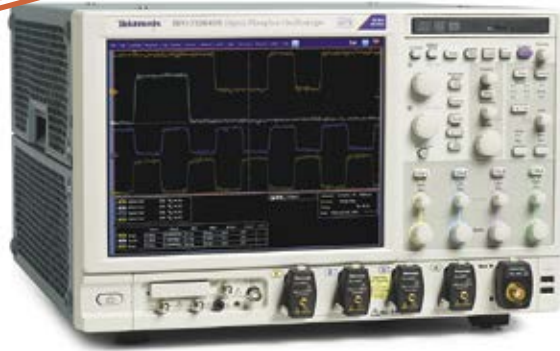
Готовый для монтажа в стойку дигитайзер высотой 2U

АППАРАТНЫЕ ОПЦИИ

6-RL-2	Увеличение длины записи со 125 млн. точек до 250 млн. точек
6-AFG	Генератор сигналов произвольной формы и стандартных функций
6-SEC 12	Усиленная защита для деклассификации и портов с защитой паролем
6-WINM2	Заменяет стандартную встроенную ОС Linux на операционную систему Windows 10
3-SEC	Повышение уровня защиты прибора за счёт использования пароля для включения и выключения всех портов, а также для обновления прошивки

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Комплект монтажа в стойку
- Руководство по установке и безопасности (на английском, французском, немецком языках)
- Встроенный справочник
- Кабель питания
- Сертификат калибровки
- Гарантия на 1 год

ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

Серии MSO/DPO70000C и DX

Чем бы вы ни занимались – отладкой разрабатываемой схемы, тестированием высокоскоростного интерфейса на соответствие стандарту или исследованиями фундаментальных законов физики – вы получите производительность, точность и все необходимые инструменты, которые позволят быстрее справиться с работой.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Истинная аналоговая полоса пропускания от 4 до 33 ГГц позволяет работать с новейшими высокоскоростными последовательными интерфейсами
- Частота дискретизации 100 Гвыб/с по 2 каналам
- 16 логических каналов с разрешением по времени 80 пс для отладки цифровых и аналоговых схем (модели MSO70000)
- iCapture – одно подключение для аналоговых и цифровых сигналов (модели MSO70000)
- Самая высокая скорость регистрации >300 000 осц./с
- Длина записи до 1 млрд точек и функция MultiView Zoom™ для ускорения навигации и поиска
- Визуальный запуск для точного выбора условий запуска и обнаружения отдельных событий в сложных сигналах



Около 50 специальных решений позволяют выполнять сертификацию в соответствии со специальными стандартами, автоматизацию измерений и расширенный анализ сигналов.

МОДЕЛЬ	ЧИСЛО АНАЛОГОВЫХ КАНАЛОВ + ЧИСЛО ЦИФРОВЫХ КАНАЛОВ	АНАЛОГОВАЯ ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ	ЧАСТОТА ДИСКРЕТИЗАЦИИ АНАЛОГОВОГО СИГНАЛА (2/4 КАНАЛА)	ДЛИНА ЗАПИСИ (СТАНД./ОПЦ.)
MSO/DPO70404C	4 (DPO), 4 + 16 (MSO)	4 ГГц	25 Гвыб/с	31 млн точек/125 млн точек
MSO/DPO70604C	4 (DPO), 4 + 16 (MSO)	6 ГГц	25 Гвыб/с	31 млн точек/125 млн точек
MSO/DPO70804C	4 (DPO), 4 + 16 (MSO)	8 ГГц	25 Гвыб/с	31 млн точек/125 млн точек
MSO/DPO71254C	4 (DPO), 4 + 16 (MSO)	12,5 ГГц	100/50 Гвыб/с	31 млн точек/250 млн точек
MSO/DPO71604C	4 (DPO), 4 + 16 (MSO)	16 ГГц	100/50 Гвыб/с	31 млн точек/250 млн точек
MSO/DPO72004C	4 (DPO), 4 + 16 (MSO)	20 ГГц	100/50 Гвыб/с	31 млн точек/250 млн точек
MSO/DPO72304DX	4 (DPO), 4 + 16 (MSO)	23 ГГц	100/50 Гвыб/с	31 млн точек/1 млрд точек
MSO/DPO72504DX	4 (DPO), 4 + 16 (MSO)	25 ГГц	100/50 Гвыб/с	31 млн точек/1 млрд точек
MSO/DPO73304DX	4 (DPO), 4 + 16 (MSO)	33 ГГц	100/50 Гвыб/с	31 млн точек/1 млрд точек

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Запуск по сигналам последовательных шин и анализ протоколов

SR-AERO	MIL-STD-1553B
SR-AUTO	CAN/LIN/FlexRay SR-COMP Комп. шина (RS-232)
SR-DPHY	MIPI D-PHY
SR-EMBD	Шины встраиваемых систем (I ² C, SPI)
SR-ENET	10/100Base-T Ethernet
SR-PCIE	PCI Express
SR-USB	USB 2.0 (низ., полн. скор.), USB 3.0

Проверка на соответствие стандартам

DisplayPort, Ethernet, HDMI, HSI, MIPI D-PHY/M-PHY, SATA/SAS, SFP+, Thunderbolt, MOST50/150, USB 2.0/USB 3.0/USB 3.1, USB Power Adapter/ EPS, 10GBASE-KR/KR4

Дополнительный анализ

MTN	Тестирование коммуникационных сигналов по маске
DDR4	Память DDR
DJA	Продвинут. анализ джиттера и глазковых диаграмм
PWR	Анализ цепей питания
SDLA64	Анализ каналов последовательной передачи данных SVE
PO SignalVu	для векторного анализа РЧ сигналов
VET	Визуальный запуск/поиск ПО анализа передатчика
PO Signal Correct	Компенсация влияния пробника, кабеля и канала

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОБНИКИ

DPO70E1	Оптический пробник, пост. до 33 ГГц
DPO70E2	Оптический пробник, пост. до 59 ГГц
P7700	от 8 ГГц до 20 ГГц пробники TriMode соединителем TekFlex
P7600	от 25 ГГц до 33 ГГц пробники TriMode с выносной головкой
P6780	Дифференциальный цифровой пробник (модели MSO)
P6750	Цифровой пробник D-Max (модели MSO)
P6717A	Универсальный цифровой пробник (в стандартной конфигурации моделей MSO)
P6250/ P6251	500 МГц/1 ГГц 42 В дифф.
TCRA30/TCRA400	Системы измерения пост. и перем. тока

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

G	Золотая расширенная гарантия на 3 года
G5	Золотая расширенная гарантия на 5 лет
R	Расширенная гарантия на 3 года
R5	Расширенная гарантия на 5 года

АППАРАТНЫЕ ОПЦИИ

Опция ERRDT	Детектор фреймовых и битовых ошибок для высокоскоростных последовательных интерфейсов
Опция ST6G	Запуск по сигналам протокола и декодирование последовательных сигналов с кодированием 8b/10b и скоростью до 6,25 Гбит/с
Опция SSD	Твердотельный накопитель
Опция 5XL	Длина записи 62,5 млн точек на канал (в стандартной конфигурации моделей MSO)
Опция 10XL	Длина записи 125 млн точек на канал
20XL	Длина записи 250 млн точек на канал

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Сумка для принадлежностей, защитная крышка передней панели, мышь, клавиатура, руководство пользователя, 4 переходника с TekConnect® на разъем 2,92 мм и 1 переходник с TekConnect на BNC, антистатический браслет, руководство по программному обеспечению и описание команд GPIB для накопителя, файл pdf с описанием процедуры проверки характеристик, сертификат калибровки, сертификат соответствия Z 540-1 и ISO9001, кабель питания, гарантия на 1 год, к моделям MSO прилагаются: цифровой пробник P6717A и тестовая оснастка для компенсации фазовых сдвигов цифрового пробника.

Полный список доступного программного обеспечения и опций приведен в техническом описании.

ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

Серия DPO70000SX

Осциллографы серии DPO70000SX с полосой пропускания 70 ГГц обеспечивают сбор данных в режиме реального времени с минимальным в отрасли уровнем шума за счет использования запатентованной Tektronix технологии асинхронного чередования во времени (ATI). На основе этих компактных приборов можно создавать гибкие масштабируемые системы. Эти осциллографы обладают наилучшими характеристиками в режиме реального времени, поэтому их можно использовать в сверхширокополосных приложениях, таких как когерентная оптика, в системах передачи данных 100G/400G, системах широкополосной радиосвязи и в передовых научных исследованиях.

МОДЕЛЬ	ЧИСЛО АНАЛОГОВЫХ КАНАЛОВ	АНАЛОГОВАЯ ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ	ЧАСТОТА ДИСКРЕТИЗАЦИИ	ДЛИНА ЗАПИСИ (СТАНД./ОПЦ.)
DPO77002SX	1, 2	70 ГГц, 33 ГГц	200Гвыб./с, 100Гвыб./с,	62,5 млн точек/1 млрд точек
DPS77004SX (2-приборная система)	2, 4	70 МГц, 33 МГц	200Гвыб./с, 100Гвыб./с,	62,5 млн точек/1 млрд точек
DPO75002SX	1, 2	50 ГГц, 33 ГГц	200Гвыб./с, 100Гвыб./с,	62,5 млн точек/1 млрд точек
DPS75004SX (2-приборная система)	2, 4	50 ГГц, 33 ГГц	200Гвыб./с, 100Гвыб./с,	62,5 млн точек/1 млрд точек
DPO73304SX	2, 4	33 ГГц, 23 ГГц	100Гвыб./с, 50Гвыб./с,	62,5 млн точек/1 млрд точек
DPS73308SX (2-приборная система)	4, 4	33 ГГц, 23 ГГц	100Гвыб./с, 50Гвыб./с,	62,5 млн точек/1 млрд точек
DPO72304SX	2, 4	23 ГГц, 23 ГГц	100Гвыб./с, 50Гвыб./с,	62,5 млн точек/1 млрд точек
DPO71304SX	2, 4	13 ГГц, 13 ГГц	100Гвыб./с, 50Гвыб./с,	62,5 млн точек/1 млрд точек
DPO71604SX	2, 4	16 ГГц, 16 ГГц	100Гвыб./с, 50Гвыб./с,	62,5 млн точек/1 млрд точек

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

DJA	Расширенный анализ джиттера и глазковых диаграмм DPOJET
SDLA64	Анализ каналов последовательной передачи данных
SYE	ПО SignalVu для векторного анализа РЧ сигналов
VET	Визуальный запуск/поиск
PAM4	ПО анализа передатчика SC
PO	SignalCorrect для компенсации влияния пробника, кабеля и канала
DDRA	Анализ шин памяти DDR
D-PHY	ПО для отладки и тестирования на соответствие
DP13	Программное обеспечение для автоматического тестирования на соответствие спецификациям DisplayPort 1.4
ET3	Тестирование на соответствие спецификациям Ethernet
FRQCNT	Частотомер-таймер
HSSLTA	Обучение канала высокоскоростной последовательной передачи данных
HT3	Тестирование на соответствие спецификациям HDMI
M-PHYTX	Решение для автоматического тестирования передатчика
M-PHY	Решение для автоматического тестирования передатчика
SDLA64	Анализ каналов последовательной передачи данных
PCE4	ПО отладки и проверки на соответствие спецификациям PCI Express Gen 1/2/3/4
SAS3	Приложения для тестирования передатчика на соответствие стандарту SAS-3

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

100G-TXE	100G Ethernet KR4/CR4/CAUI4 тестирование передатчика
SATA-TSG	Автоматическое тестирование передатчика SATA PHY/TSG/OOB
USB2	Автоматическое тестирование на соответствие USB 2.0
USBSSP-TX	Автоматическое тестирование на соответствие USB 3.1
Анализ сигналов последовательных шин	
SR-ENET	10/100Base-T Ethernet
SR-PCIE	PCI Express
SR-EMBD	Шины встраиваемых систем (I ² C, SPI)
SR-USB	USB 2.0 (низ., полн. скор.)

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

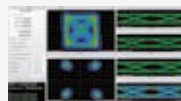
DPO7RFK1	Комплект РЧ аттенюатора, 60 ГГц
DPO7RFK2	Комплект сигнального тракта РЧ, 60 ГГц
DPO7RFK3	Комплект для компенсации фазовых сдвигов между РЧ каналами, 65 ГГц
DPO7RFC	Согласованная пара кабелей, 0,6 м
DPO7RFC2	Фазостабилизированный коаксиальный кабель, 0,6 м
DPO7RFC3	Фазостабилизированный коаксиальный кабель, 0,9 м

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

G3	Золотая расширенная гарантия на 3 года
G5	Золотая расширенная гарантия на 5 лет
R3	Расширенная гарантия на 3 года
R5	Расширенная гарантия на 5 лет

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Аналоговая полоса пропускания 70 ГГц с минимальным в отрасли уровнем шума и максимальной эффективной разрядностью
- Компактный и масштабируемый прибор можно устанавливать вблизи тестируемого устройства
- Шина синхронизации UltraSync гарантирует точную синхронизацию данных и удобную работу многоприборных систем в конфигурации ведущий-ведомый
- Частота дискретизации 200 Гвыб./с с разрешением по времени 5 пс
- Длина записи до 1 млрд точек и функция MultiView Zoom для ускорения навигации и поиска



Всоемлющий анализ и представление видов оптической модуляции при помощи ПО анализа модуляции когерентных оптических сигналов.



Точное определение характеристик системы при помощи DPOJET для расширенного анализа джиттера и глазковых диаграмм.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Сумка для принадлежностей, защитная крышка передней панели, мышь, клавиатура, руководство пользователя, переходники с TekConnect® на разъем 2,92 мм, антистатический браслет, программное обеспечение и описание команд GPIB для DPO70000SX на твердом накопителе, файл PDF с описанием процедуры проверки характеристик, сертификат калибровки, сертификат соответствия Z 540-1 и ISO9001, кабель питания, гарантия на 1 год

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОБНИКИ

DPO70E1	Оптический пробник, пост. до 33 ГГц
DPO70E2	Оптический пробник, пост. до 59 ГГц с выносной головкой
P7700	от 8 ГГц до 20 ГГц пробники TriMode

АППАРАТНЫЕ ОПЦИИ

Длина записи	
Опция 10XL	Длина записи 125 млн точек на канал
Опция 20XL	Длина записи 250 млн точек на канал
Опция 50XL	Длина записи 500 млн точек на канал/1 млрд точек на 2 канала

Полный список доступного программного обеспечения и опций приведен в техническом описании.

ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

Серия TBS1000B-EDU

Познакомьтесь с первым в мире специализированным обучающим осциллографом серии TBS1000B-EDU. Он обладает не только высокими характеристиками, традиционными для приборов Tektronix, но и использует инновационное программное обеспечение, позволяющее студентам просматривать материалы лабораторных работ, выполнять пошаговые инструкции и документировать результаты выполнения работ – и все это в одном приборе. Мы не можем упростить творческую работу инженера, но можем повысить эффективность обучения этой работе.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Двухканальные приборы
- Встроенное обучающее ПО позволяет выполнять лабораторные работы с применением только осциллографа без отпечатанных руководств по лабораторным работам
- Отключение функции «Autoset»
- Редактор учебных курсов для ПК облегчает составление планов лабораторных работ
- Частота дискретизации до 2 Гвыб./с по всем каналам
- Двухканальный частотометр
- 34 автоматических измерений и БПФ анализ
- Поддержка TekSmartLab™



Многоязычный сайт Courseware Resource Center компании Tektronix составлен так, чтобы преподаватели могли не только использовать свой учебный материал, но и творчески осмысливать новые и интересные идеи своих коллег.



БПФ анализ используется для одновременного представления сигнала во временной и частотной областях.

МОДЕЛЬ	ЧИСЛО АНАЛОГОВЫХ КАНАЛОВ	АНАЛОГОВАЯ ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ	ЧАСТОТА ДИСКРЕТИЗАЦИИ АНАЛОГОВОГО СИГНАЛА (НА ОДИН КАНАЛ)
TBS1052B-EDU	2	50 ГГц	1 Гвыб./с
TBS1072B-EDU	2	70 МГц	1 Гвыб./с
TBS1102B-EDU	2	100 МГц	2 Гвыб./с
TBS1152B-EDU	2	150 МГц	2 Гвыб./с
TBS1202B-EDU	2	200 МГц	2 Гвыб./с

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОБНИКИ

Пассивные пробники напряжения

TPP0201	10X, 200 МГц, 300 В КАТ II
TPP0101	10X, 100 МГц, 300 В КАТ II
TPP0051	10X, 50 МГц, 300 В КАТ II
P2220	10X/1X, 200 МГц/6 МГц, 300 В КАТ II/150 В КАТ II

Высоковольтные пробники

P5200A	500X/50X, 50 МГц, ± 1300 В/± 130 В
P5100A	100X, 500 МГц, 2500 Впик
P6015A	1000X, 75 МГц, 20 кВпик

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОБНИКИ

Токовые пробники

P6021A	60 МГц, 10,6 А ср.кв./250 Апик/10 мАмин.
P6022	120 МГц, 4 Апост./100 Апик/1 мАмин.
A621	5 Гц – 50 кГц, 1000 А ср.кв./2000 Апик/10 мАмин.
A622	100 кГц, 100 А пост./71 А ср.кв./100 Апик/10 мАмин.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

TEK-USB-488	Переходник GPIB-USB
AC2100	Мягкая сумка для переноски прибора

ИНФОРМАЦИЯ О СМЕЖНЫХ ПРИБОРАХ И ПРИНАДЛЕЖНОСТЯХ

Хотите увеличить число функций анализа? Модели TBS1000B с аналогичными характеристиками обладают функцией TrendPlot™ для оценки поведения сигнала в течение длительных периодов времени, а также функциями регистрации данных и тестирования по предельным значениям.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Два пассивных пробника TPP0xx1, 200, 100 или 50 МГц
- Сертификат калибровки
- Компакт-диск с документацией
- Компакт-диск с ПО Course Editor и информационными ресурсами для теоретических занятий и лабораторных работ
- Руководство по вводу в эксплуатацию и безопасности
- Кабель питания
- Гарантия на 5 лет

ПОМОГИТЕ СТУДЕНТАМ освоить осциллограф – воспользуйтесь компакт-диск с обучающим ПО и информационными ресурсами для теоретических занятий и лабораторных работ. Щелкните здесь, чтобы узнать больше.

ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

Серия TBS1000

Приборы начального уровня, как правило, имеют скромные функциональные возможности, что согласуется с их ценой. Но осциллографы серии TBS1000 компании Tektronix – редкое исключение. Они идеально подходят для студентов, радиолюбителей и организаций с ограниченным бюджетом, так как обладают высочайшей производительностью, лучшими в отрасли функциями дискретизации сигналов в режиме реального времени и тестирования для разбраковки «годен/не годен», а также простыми и удобными органами управления. И все это по невероятно низкой цене.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- 4-канальные приборы
- Частота дискретизации до 1 Гвыб/с по всем каналам
- 7-дюймовый дисплей с высоким разрешением
- 16 автоматических измерений и БПФ анализ
- Встроенная функция тестирования по предельным значениям
- Встроенная справочная система и мастер проверки пробника
- Хост-порт USB на передней панели и порт USB на задней панели прибора
- Поддержка TekSmartLab™



Точный захват сигнала с не менее чем 10-кратной передискретизацией по всем каналам за счет работы в режиме реального времени.



Быстрое сохранение и передача осциллограмм и настроек через порт USB на передней панели.

МОДЕЛЬ	ЧИСЛО АНАЛОГОВЫХ КАНАЛОВ	АНАЛОГОВАЯ ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ	ЧАСТОТА ДИСКРЕТИЗАЦИИ АНАЛОГОВОГО СИГНАЛА (НА ОДИН КАНАЛ)
TBS1064	4	60 ГГц	1 Гвыб/с
TBS1154	4	100 МГц	1 Гвыб/с
TBS1104	4	150 МГц	1 Гвыб/с

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОБНИКИ

Пассивные пробники напряжения

TPP0201	10X, 200 МГц, 300 В КАТ II
TPP0101	10X, 100 МГц, 300 В КАТ II
P2220	10X/1X, 200 МГц/6 МГц, 300 В КАТ II/150 В КАТ II

Высоковольтные пробники

P5200A	500X/50X, 50 МГц, ±1300 В/±130 В
P5100A	100X, 500 МГц, 2500 Впик
P6015A	1000X, 75 МГц, 20 кВпик

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОБНИКИ

Токовые пробники

P6021A	60 МГц, 10,6 А ср.кв./250 Апик/1 мАмин.
P6022	120 МГц, 4 Апост./100 Апик/1 мАмин.
A621	5 Гц – 50 кГц, 1000 А ср.кв./2000 Апик/10 мАмин.
A622	100 кГц, 100 А пост./71 А ср.кв./100 Апик/10 мАмин.
TSP2020	50 МГц, 20 А пост./20 А ср.кв./100 Апик/10 мАмин.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

1103	Источник питания TEKPROBE
AC2100	Мягкая сумка для переноски прибора

ИНФОРМАЦИЯ О СМЕЖНЫХ ПРИБОРАХ И ПРИНАДЛЕЖНОСТЯХ

Нужна пожизненная гарантия? Осциллографы серии TDS2000C с теми же характеристиками, что и осциллографы серии TBS1000, имеют гарантию на весь срок службы.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Четыре пассивных пробника TPP0x01 10X, 100 или 200 МГц
- ПО OpenChoice® Desktop
- Компакт-диск с ПО Educator Classroom и информационными ресурсами для лаборатории
- Сертификат калибровки, краткое руководство и документация на компакт-диске
- Кабель питания
- Гарантия на 5 лет

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ
о захвате сигналов, познакомившись с техническим обзором «Полное представление о захваченном сигнале».



ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

Серия TBS2000

Более наглядное представление сигнала ускоряет обнаружение аномалий. Осциллограф серии TBS2000, обладающий лучшим в своем классе 9-дюймовым WVGA дисплеем с 15 горизонтальными делениями, обеспечивает не только более крупное, но и более четкое отображение сигнала. При длине записи до 20 млн точек можно захватывать сигналы в течение длительного времени. Осциллограф серии TBS2000 снабжен встроенными средствами создания и подготовки учебных материалов для проведения лабораторных работ.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- 9-дюймовый дисплей WVGA с 15 горизонтальными делениями
- Длина записи до 20 млн точек
- 32 автоматических измерения со стробированием
- Интерфейс пробников TekVPI® позволяет использовать новейшие активные пробники напряжения и токовые пробники.



9-дюймовый дисплей с 15 горизонтальными делениями позволяет нагляднее представлять сигнал.



Выбор одного из 32 автоматических измерений на одном экране при помощи подсказок.

МОДЕЛЬ	ЧИСЛО АНАЛОГОВЫХ КАНАЛОВ	АНАЛОГОВАЯ ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ	ЧАСТОТА ДИСКРЕТИЗАЦИИ АНАЛОГОВОГО СИГНАЛА (НА ОДИН КАНАЛ)
TBS2072	2	70 МГц	1 Гвыб/с
TBS2102	2	100 МГц	1 Гвыб/с
TBS2074	4	70 МГц	1 Гвыб/с
TBS2104	4	100 МГц	1 Гвыб/с

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОБНИКИ

Пассивные пробники напряжения

TPP0201	10X, 100 МГц, Пассивный пробник напряжения
P2221	10X/1X, 200 МГц Пассивный пробник напряжения

Дифференциальные пробники напряжения

TDP0500	Дифференциальный пробник напряжения TekVPI, 500 МГц, входное напряжение ± 42 В
---------	--

Высоковольтные пробники

P5100A	100X, 500 МГц, 2500 Впик
THDP0200	Высоковольтный дифференциальный пробник 200 МГц, $\pm 1,5$ кВ
THDP0100	100 МГц, ± 6 кВ высоковольтный дифференциальный пробник

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОБНИКИ

Токовые пробники

TCR0020	Пробник постоянного/переменного тока TekVPI, 50 МГц, 20 А
TCR0030A	Пробник постоянного/переменного тока TekVPI, 50 МГц, 20 А
TCR0150	Пробник постоянного/переменного тока TekVPI, 20 МГц, 150 А

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

TPA-BNC	Переходник с TekVPI на TekProbe® BNC
ACD2000	Мягкая сумка для переноски (для TBS2072 и TBS2102)
ACD4000	Мягкая сумка для переноски (для TBS2074 и TBS2104)
TEK-USB-WIFI	2 USB-адаптера Wi-Fi (только для серии TBS2000)

КОМПЛЕКТ ПСТАВКИ

- Пассивный пробник TPP0100 10X, 100 МГц (один на каждый аналоговый канал)
- Компакт-диск с документацией
- Руководство по вводу в эксплуатацию и безопасности
- Руководство по программированию (имеется на компакт-диске с документацией или может быть загружено с веб-сайта Tektronix)
- Кабель питания
- Калибровочный сертификат подтверждает прослеживаемость калибровки до Национальных институтов метрологии и соответствие системе качества ISO9001

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ

из постера «Анатомия цифровых осциллографов», на котором представлены сотни компонентов, работающих в осциллографе.

На структурной схеме сигнального тракта показаны все этапы обработки сигнала – от входного разъёма до дисплея.



**ВНЕСЕН
В
ГОСРЕЕСТР**



Серия TPS2000B

Приборы с высокими характеристиками бывают не только в лабораториях. Вы можете выполнять измерения с гальванической развязкой от земли или измерения дифференциальных сигналов при помощи четырёх изолированных каналов. Кнопки с подсветкой и опциональное ПО анализа цепей питания облегчают настройку электронных схем и источников питания в сложных условиях. Дискретизация в режиме реального времени позволяет точно захватывать сигналы.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- 10-кратная передискретизация по всем каналам
- 4 изолированных аналоговых канала
- 11 автоматических измерений и БПФ анализ
- ПО для анализа источников питания



Простые и безопасные измерения с гальванической развязкой от земли при помощи четырёх изолированных каналов.



Аккумуляторная батарея обеспечивает 4 часа автономной работы, а горячая замена батареи увеличивает это время!

МОДЕЛЬ	ЧИСЛО АНАЛОГОВЫХ КАНАЛОВ	АНАЛОГОВАЯ ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ	ЧАСТОТА ДИСКРЕТИЗАЦИИ АНАЛОГОВОГО СИГНАЛА (НА ОДИН КАНАЛ)
TPS2012B	2	100 МГц	1 Гвыб/с
TPS2024B	4	200 МГц	2 Гвыб/с
TPS2014B	4	100 МГц	1 Гвыб/с

ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ МОДУЛИ

TPS2PBND2	Модуль TPS2PWR1 и четыре пробника P5122
TPS2PWR1	Модуль для измерения и анализа параметров источников питания

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

1103	Источник питания TEKPROBE
AC2100	Мягкая сумка для переноски прибора
TPSBAT	Дополнительная литий-ионная батарея (одна входит в комплект прибора)
TPSCHG	Внешнее зарядное устройство

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

SILV200	Расширенная гарантия на 5 лет
---------	-------------------------------

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОБНИКИ

Пассивные пробники напряжения

TPP0201	10X, 200 МГц, 300 В КАТ II
TPP0101	10X, 100 МГц, 300 В КАТ II
P2220	10X/1X, 200 МГц/6 МГц, 300 В КАТ II/150 В КАТ II

Высоковольтные пробники

P5150	50X, 500 МГц, 2500 В пик, 1000 В ср.кв. КАТ II
P5122	100X, 200 МГц, 1000 В ср.кв. КАТ II

Токовые пробники

P6021A	60 МГц, 10,6 А ср.кв./250 А пик/10 мАмин.
P6022	120 МГц, 4 А ср.кв./100 А пик/1 мАмин.
A621	5 Гц — 50 кГц, 1000 А ср.кв./2000 А пик/10 мАмин.
A622	100 кГц, 100 А пост./71 А ср.кв./100 А пик/10 мАмин.
TCP2020	50 МГц, 20 А пост./20 А ср.кв./100 А пик/10 мАмин.

ИНФОРМАЦИЯ О СМЕЖНЫХ ПРИБОРАХ И ПРИНАДЛЕЖНОСТЯХ

Если вас интересуют очень точные измерения мощности, используйте анализатор качества сетей питания PA1000 с базовой погрешностью измерения 0,05 %.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Один пассивный пробник TPP0101 10X, 100 МГц на каждый аналоговый канал (TPS2012B и TPS2014B)
- Один пассивный пробник TPP0201 10X, 200 МГц на каждый аналоговый канал
- ПО OpenChoice® Desktop
- Переходной кабель RS-232 на USB
- Литий-ионная батарея, обеспечивающая работу в течение 4 часов
- Сертификат калибровки, краткое руководство и документация на компакт-диске
- Защитная крышка передней панели, сетевой адаптер с кабелем питания
- Гарантия на 3 года

ЧТОБЫ УЗНАТЬ БОЛЬШЕ, СКАЧАЙТЕ
рекомендации по применению «Осциллографы с изолированными входами и основы измерений с гальванической развязкой от земли».



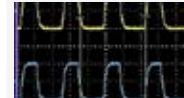
ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

Серия TDS2000C

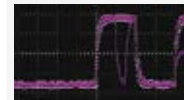
Никогда еще приборы с высокими характеристиками не были столь компактны. Благодаря дискретизации в режиме реального времени, вы можете полностью положиться на точность регистрации сигнала. А учитывая наличие портов USB, 16 автоматических измерений и встроенной справочной системы, вы получаете компактный осциллограф, который поможет сделать больше за меньшее время. Это действительно так: в небольшом корпусе уместается очень много!

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- 10-кратная передискретизация по всем каналам
- Яркий цветной дисплей
- 16 автоматических измерений и БПФ анализ
- Встроенная справочная система и мастер проверки пробника
- Хост-порт USB на передней панели и порт USB на задней панели прибора
- Пожизненная гарантия*1
- Поддержка TekSmartLab™



Точный захват сигналов с не менее чем 10-кратной передискретизацией по всем каналам за счет работы в режиме реального времени.



Простая проверка сигналов на соответствие требуемым характеристикам при помощи встроенной функции тестирования по предельным значениям.

МОДЕЛЬ	ЧИСЛО АНАЛОГОВЫХ КАНАЛОВ	АНАЛОГОВАЯ ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ	ЧАСТОТА ДИСКРЕТИЗАЦИИ АНАЛОГОВОГО СИГНАЛА (НА ОДИН КАНАЛ)
TDS2001C	2	50 ГГц	500 Мвыб/с
TDS2002C	2	70 МГц	1 Гвыб/с
TDS2004C	4	70 МГц	1 Гвыб/с
TDS2012C	2	100 МГц	2 Гвыб/с
TDS2014C	4	100 МГц	2 Гвыб/с
TDS2022C	2	200 МГц	2 Гвыб/с
TDS2024C	4	200 МГц	2 Гвыб/с

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОБНИКИ

Токовые пробники

P6021A	60 МГц, 10,6 А ср.кв./250 Апик/10 мАмин.
P6022	120 МГц, 4 Аср.кв./ 100 Апик/1 мАмин.
A621	5 Гц – 50 кГц, 1000 А ср.кв./2000 Апик/10 мАмин.
A622A	100 кГц, 100 А пост./71 А ср.кв./100 Апик/10 мАмин.
TCP2020	50 МГц, 20 А пост./20 А ср.кв./100 Апик/10 мАмин.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

1103	Источник питания TEKPROBE
AC2100	Мягкая сумка для переноски прибора

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОБНИКИ

Пассивные пробники напряжения

TPP0201	10X, 200 МГц, 300 В КАТ II
TPP0101	10X, 100 МГц, 300 В КАТ II
P2220	10X/1X, 200 МГц/6 МГц, 300 В КАТ II/150 В КАТ II

Высоковольтные пробники

P5200A	500X/50X, 50 МГц, ± 1300 В/± 130 В
P5100A	100X, 500 МГц, 2500 Впик
P6015A	1000X, 75 МГц, 20 кВпик

СЕРИЯ TDS2000

Осциллографы **серии TDS2000** – самые популярные осциллографы. Они признаны во всем мире и имеют пожизненную гарантию. Мы рады, что можем предоставить этот прибор заказчикам.

Приступая к новым работам, ознакомьтесь

с характеристиками осциллографов серии MSO/DPO2000B:

- Полоса пропускания 70, 100 или 200 МГц
- 2 или 4 аналоговых канала
- 16 цифровых каналов (модели MSO)
- Длина записи 1 млн точек
- Опции декодирования и запуска по сигналам последовательных шин
- Гарантия на 5 лет

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Один пассивный пробник TPP0x01 10X, 100 или 200 МГц на каждый аналоговый канал
- ПО OpenChoice® Desktop
- Сертификат калибровки краткое руководство и документация на компакт-диске
- Кабель питания
- Пожизненная гарантия*1

*1 Дополнительная информация приведена на странице: ru.tektronix.com/lifetimewarranty

ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

Серия TDS3000C

Отличные характеристики прибора в компактном корпусе. Обладая полосой пропускания до 500 МГц и опциональным питанием от аккумуляторной батареи, этот осциллограф не только функционален, но и удобен. Захват быстро меняющихся сигналов выполняется при помощи дискретизации в режиме реального времени. Максимальная эффективность, благодаря функции обнаружения аномалий WaveAlert® и 25 автоматическим измерениям. Производительность и гибкость, которые можно взять с собой.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Длина записи 10 тыс. точек по всем каналам
- Максимальная скорость захвата сигнала 3600 осц./с благодаря технологии цифрового люминофора
- 25 автоматических измерений и БПФ анализ
- Хост-порт USB на передней панели и опциональные порты Ethernet, GPIB и RS-232 на задней панели



Опциональная аккумуляторная батарея обеспечивает до 3 часов автономной работы.



Точный захват сигналов с не менее чем 10-кратной передискретизацией по всем каналам за счет работы в режиме реального времени.

МОДЕЛЬ	ЧИСЛО АНАЛОГОВЫХ КАНАЛОВ	АНАЛОГОВАЯ ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ	ЧАСТОТА ДИСКРЕТИЗАЦИИ АНАЛОГОВОГО СИГНАЛА
TDS3012C	2	TDS3012C	2
TDS3014C	4	TDS3014C	4
TDS3032C	2	TDS3032C	2
TDS3034C	4	TDS3034C	4
TDS3052C	2	TDS3052C	2
TDS3054C	4	TDS3054C	4

ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ МОДУЛИ

TDS3LIM	Тестирование по предельным значениям
TDS3TMT	Тестирование телекоммуникационных сигналов по маске
TDS3VID	Запуск по сигналам HDTV и и специальным видеосигналам

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

1103	Источник питания ТЕКПРОБЕ
TDS3GV	Модуль интерфейсов GPIB, RS-232, и VGA
TDS3BATC	Литий-ионная батарея
TDS3ION	Зарядное устройство
AC2100	Мягкая сумка для переноски прибора
HCTEK4321	Футляр для переноски (необходима сумка AC3000)

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

SILV400	Расширенная гарантия на 5 лет
---------	-------------------------------

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОБНИКИ

Пассивные пробники напряжения	
P6139B	10X, 500 МГц, 300 В КАТ II
Активные пробники напряжения	
P6243	10X, 1 ГГц, ± 8 В
Дифференциальные пробники напряжения	
P6246 ^{*1}	10X/1X, 400 МГц, ± 8,5 В/± 850 мВ
Высоковольтные пробники	
P5205A	500X/50X, 100 МГц, ± 1300 В/± 130 В
P5210A	1000X/100X, 50 МГц, ± 5600 В/± 560 В
P5100A	100X, 500 МГц, 2500 Впик
Токовые пробники	
TCP202A	50 МГц, 15 А пост./10,6 Акр.кв./50 Апик/10 мАмин.

^{*1} Необходим источник питания 1103 ТЕКПРОБЕ

СЕРИЯ TDS3000

Осциллографы серии TDS3000C надёжно работают в контрольно-измерительных системах по всему миру. Они могут работать от аккумуляторной батареи, что идеально подходит для работы в полевых условиях, когда требуется широкая полоса пропускания. Приступая к новым работам, ознакомьтесь с характеристиками комбинированного осциллографа

Комбинированный осциллограф серии MD03000

- Полоса пропускания 100, 200, 350, 500 МГц или 1 ГГц
- 2 или 4 аналоговых канала
- 16 цифровых каналов (опция)
- Длина записи 10 млн точек
- Встроенный генератор сигналов произвольной формы и стандартных функций (опция)
- Опции декодирования и запуска по сигналам последовательных шин

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Один пассивный пробник P6139B 10X, 200 МГц на каждый аналоговый канал
- ПО OpenChoice® Desktop
- Сертификат калибровки, краткое руководство и документация на компакт-диске
- Защитная крышка передней панели, кабель питания
- Гарантия на 3 года

ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОСЦИЛЛОГРАФОВ

Новейшие беспроводные и встраиваемые системы, последовательные интерфейсы и видеооборудование ставят перед вами беспрецедентные метрологические проблемы. Наш опыт работы в организациях по стандартизации и высококачественные измерительные приборы помогут решить их. Вы сможете сократить цикл разработки, глубже проанализировать работу своей системы и повысить эффективность проектирования, чтобы ускорить продвижение на рынок новых продуктов и услуг.

Приложения для расширенного анализа

Анализ джиттера и глазковых диаграмм

- DPOJET позволяет измерять временные соотношения, амплитуду, джиттер, параметры глазковых диаграмм и строить графики, ускоряя диагностику

Анализ последовательных каналов

- SDLA Visualizer предлагает средства исключения влияния измерительных цепей, моделирования влияния цепей и коррекции приемника, необходимые для создания высокоскоростных устройств следующего поколения

Векторный анализ сигналов

- SignalVu позволяет измерять характеристики спектра в широкой полосе, демодулировать сигналы и проверять такое оборудование, как широкополосные РЛС, средства спутниковой связи и радиостанции со скачкообразной перестройкой частоты, устройства WLAN, WiGig или Bluetooth

Анализ цепей питания

- DPOPWR автоматизирует анализ качества питающего напряжения, измерение гармонических составляющих тока, коммутационных потерь, скорости нарастания напряжения, модуляции и пульсаций

ПО SignalCorrect

- ПО SignalCorrect позволяет производить быструю оценку параметров и коррекцию влияния кабелей, оснастки и других вспомогательных элементов при использовании осциллографов серии DPO/MSO70000, что приводит к восстановлению допусков и увеличению точности измерений

Анализ шин памяти DDR

- DDRA предлагает всеобъемлющие средства проверки и отладки систем памяти DDR большинства версий, ускоряя решение сложных проблем, связанных с работой запоминающих устройств

Визуальный запуск

- Обеспечивает точный выбор условий запуска и поиск уникальных событий в сложных осциллограммах

Декодирование протоколов и запуск по сигналам протокола

- Позволяет исследовать системы передачи данных для выявления особых состояний или обнаружения поврежденных последовательностей данных
- Автомобильные шины
- Wi-Fi

Приложения для отладки и тестирования на соответствие стандартам

ПО TekExpress Automation позволяет настраивать приборы в автоматическом режиме, управлять несколькими приборами, выполнять тесты и составлять отчеты об измеренных характеристиках приемников/передатчиков или о соответствии параметров требованиям стандартов высокоскоростных последовательных интерфейсов. Кроме того, при помощи специализированного ПО DPOJET можно эффективно отлаживать схемы в случае обнаружения несоответствия.

Вот лишь некоторые примеры поддерживаемых технологий:

Компьютерная периферия

- PCI Express
- USB
- Thunderbolt

Видеоинтерфейсы

- HDMI
- MHL
- DisplayPort

Хранение данных

- SATA
- SAS

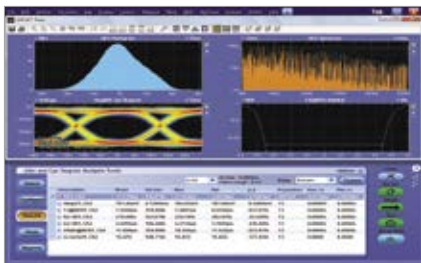
Передача данных

- 10/100/1000 BaseT
- 10G BaseT
- SFP+
- 10GKR
- 16G FibreChannel
- 100G/400G
- QSFP

Мобильная связь

- MIPI M-PHY
- MIPI D-PHY
- MIPI C-PHY





Анализ джиттера/шума

Простое решение проблем отладки и анализа джиттера

Tektronix предлагает 3 платформы для выявления причин и отладки проблем с джиттером у высокоскоростных интерфейсов нового поколения.

Осциллографы реального времени серии DPO/MSO70000 с ПО DPOJET представляют собой полный набор инструментов для измерений времени, амплитуды, джиттера и шума, с возможностями восстановления тактовой частоты, построения графиков и отчетов, что позволяет проводить гибкую отладку и проверку мультигигабитных интерфейсов.

Стробоскопические осциллографы серии DSA8300 с ПО 80SJNB для анализа джиттера, шума и коэффициента битовых ошибок способны разделять параметры джиттера и шума, что позволяет осуществлять крайне точную экстраполяцию коэффициента битовых ошибок и глазковых диаграмм.

Тестеры коэффициента битовых ошибок BERTScore серии BSX с опцией JMAP обеспечивают выделение составляющих джиттера и поддержку длинных последовательностей при скорости передачи до 32 Гбит/с.

Для анализа джиттера сигналов малого уровня с низким уровнем шумов или для измерения очень малого джиттера, присущего генераторам тактовой частоты, Tektronix предлагает анализаторы спектра реального времени (RTSA), которые позволяют измерять характеристики джиттера в широком динамическом диапазоне.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИБОРЫ И ПО

Осциллографы и прикладное программное обеспечение:

- Осциллографы реального времени серии MSO/MSO70000, DPO7000, MSO/DPO5000
- ПО DPOJET для анализа джиттера, глазковых диаграмм и синхронизации
- Стробоскопические осциллографы серии DSA8300
- ПО 80SJNB для анализа джиттера, шума и коэффициента битовых ошибок
- ПО IConnect® и MeasureXtractor™ для измерения целостности сигнала, отражённого сигнала и S-параметров

Анализаторы коэффициента битовых ошибок:

- Тестер коэффициента битовых ошибок серии BSX
- Модули восстановления тактовой частоты серии CR

Пробники:

- Дифференциальные пробники P7700 с P77C292MM
- Дифференциальные пробники TriMode серии P7700

Анализаторы спектра реального времени:

- Серия RSA5000

Дополнительную информацию см. на странице ru.tek.com/jitter

Измерения целостности сигнала, отражённого сигнала во временной области (TDR) и S-параметров

Улучшенное представление разъёма и канала передачи

Измерение целостности сигнала является важнейшим этапом процесса разработки цифровых систем. Задача выявления и решения проблем целостности сигнала достаточно сложна. Предлагаемые решения позволяют быстро локализовать проблемы и установить причины их возникновения, исключая задержки в работе и не допуская снижения надёжности.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИБОРЫ И ПО

Осциллографы и прикладное программное обеспечение:

- Стробоскопические осциллографы DSA8300
- Истинно дифференциальные измерения отражённого сигнала в полосе до 50 ГГц
- Длительность фронта отражённого сигнала 15 пс, прямого сигнала – 12 пс
- До 4 двухканальных модулей TDR обеспечивают быстрое и точное многоканальное измерение импеданса и S-параметров
- ПО IConnect® для расширенного анализа в частотной области, измерения S-параметров и импеданса и ПО MeasureXtractor™ для измерения целостности сигнала, отражённого сигнала и S-параметров
- ПО для измерения целостности сигнала, отражённого сигнала и S-параметров
- ПО 80SJNB для анализа джиттера, шума и коэффициента битовых ошибок

Пробники:

- Несимметричные P8018/дифференциальные P80318 ручные пробники для измерения отражённого сигнала

Дополнительную информацию см. на странице ru.tek.com/signal_integrity

ПО SignalCorrect

ПО SignalCorrect с генератором ступенчатого напряжения TCS70902 позволяет производить быструю оценку параметров кабелей, оснастки и других вспомогательных элементов при использовании осциллографов серии DPO/MSO70000 и корректировать их влияние, что приводит к увеличению точности измерений и снижению вероятности неполадок или резервирования при проектировании. Пошаговый процесс оценки параметров, организованный при помощи простого пользовательского интерфейса позволит даже новичку быстро освоить эту процедуру.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИБОРЫ И ПО

- Осциллографы реального времени серии DPO/MSO70000
- Опция SC - ПО SignalCorrect
- Источник для калибровки TCS70902
- Опциональный комплект 292
- Опциональный комплект 240

Дополнительную информацию см. на странице: <http://ru.tek.com/datasheet/signalcorrect™-software-and-tcs70902-calibration-source-datasheet>

Решения для анализа последовательных каналов передачи данных

Непревзойденная наглядность для более глубокого анализа ваших разработок

Tektronix предлагает решения для анализа последовательных каналов передачи данных, поддерживающие высокоскоростные последовательные интерфейсы и интерфейсы запоминающих устройств, на основе осциллографов реального времени и стробоскопических осциллографов. Отражения, потери и перекрёстные помехи, возникающие в самой схеме измерения, можно точно исключить из захваченного сигнала при помощи ПО Serial Data Link Analysis (SDLA) Visualizer. Кроме того, SDLA Visualizer предлагает функции моделирования коррекции передатчика, встроенные модели канала и выполняет коррекцию приёмника для открытия глазковых диаграмм. Параметры джиттера и глазковых диаграмм можно измерять в любой точке исследуемого или моделируемого канала при помощи ПО DPOJET.

Расширенные аналитические решения Tektronix SDLA Visualizer и DPOJET предназначены для осциллографов реального времени серии MSO/ DPO70000.

Для приложений, требующих применения стробоскопического осциллографа, Tektronix предлагает стробоскопический осциллограф DSA8300 с ПО 80SJNB для анализа джиттера, шума и коэффициента битовых ошибок. 80SJNB задает компенсационный фильтр, форму сигнала во временной области или S-параметры для исключения внешних воздействий на канал и коррекции DFE/FFE. Кроме того, ПО 80SJNB выполняет анализ синхронизации и шумов, создавая объёмное представление глазковой диаграммы, чтобы глубже и точнее анализировать сигналы с частотой до 50 ГГц и выше.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИБОРЫ И ПО

Осциллографы и прикладное программное обеспечение:

- Осциллографы реального времени серии MSO/ DPO70000
- SDLA Visualizer
- ПО DPOJET для анализа джиттера и глазковых диаграмм
- Стробоскопические осциллографы серии DSA8300
- ПО 80SJNB для анализа джиттера, шума и коэффициента битовых ошибок

Дополнительную информацию см. на странице ru.tek.com/sdla



PCI Express®

В процессе проектирования устройств с PCI Express возникают проблемы, требующие быстрого и правильного решения

Для тестирования PCI Express необходимо одновременно регистрировать данные по двум портам и анализировать до миллиона единичных интервалов. Осциллографы Tektronix обладают частотой дискретизации и объёмом памяти по всем каналам, необходимыми для выполнения тестов на соответствие стандарту и отладки. Осциллографы MSO/ DPO70000, выполняющие эмуляцию канала и коррекцию АЧХ, имеют полосу пропускания до 70 ГГц, что позволяет точно измерять характеристики последовательных сигналов PCI Express 4-го поколения, скорость которых достигает 16 Гбит/с.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИБОРЫ И ПО

Осциллографы и прикладное программное обеспечение:

- Осциллографы реального времени серии MSO/ DPO70000C/DX/SX
- Опция PCE4: ПО автоматического тестирования на соответствие стандарту и отладки для PCIe1/2/3/4
- Опция PCE: ПО для отладки PCIe1/2
- Опция DJA: расширенный анализ джиттера, глазковых диаграмм и синхронизации
- Опция DJAN: расширенный анализ джиттера и шума DPOJET
- Опция SDLA64: анализ последовательных каналов передачи данных
- ПО Signal Correct™ для компенсации влияния пробника, кабеля и источника TCS70902 для калибровки
- ПО IConnect® для измерения S-параметров и ПО 80SSPAR для измерения волнового сопротивления линии передачи

Пробники:

- Дифференциальные пробники TriMode серий P7600 и P7700 и выносные головки пробников
- Ручные пробники P80318 TDR
- Пробники Midbus и припаиваемые пробники

Анализаторы коэффициента битовых ошибок:

- BSX240, BSXPCIBSE, BSXPCI4CEM SW
- CR125/CR175/CR286

Дополнительную информацию см. на странице ru.tek.com/application/pci-express



Serial ATA/SAS

Мощный комплект инструментов для автоматического тестирования на соответствие спецификациям Serial ATA/SAS экономит время и снижает трудоёмкость

Требования к тестированию Serial ATA/SAS относятся к наиболее сложным среди современных стандартов последовательной передачи данных. Обладая полным набором инструментов для измерения характеристик этих шин, вы узнаете, с каким запасом ваша схема соответствует спецификациям стандарта. Автоматизированное решение компании Tektronix для контроля состояния и тестирования устройств SATA позволит вам сосредоточиться на наиболее важных задачах. Для измерения параметров и тестирования на соответствие SAS необходимо выполнять анализ напряжения, коррекции и джиттера при разных скоростях передачи и в разных рабочих условиях. Решение для тестирования SAS обладает мощными средствами сквозного анализа канала, включая анализ межсимвольных и перекрёстных помех.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИБОРЫ И ПО

Осциллографы и прикладное программное обеспечение:

- Осциллографы реального времени серии MSO/ DPO70000
- ПО TekExpress для автоматического тестирования на соответствие SATA/SAS
- ПО DPOJET для анализа джиттера и глазковых диаграмм

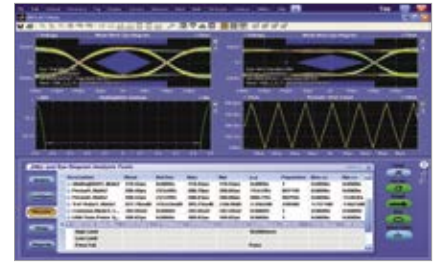
Генераторы сигналов:

- Генераторы сигналов произвольной формы серии AWG70000B

Анализаторы коэффициента битовых ошибок:

- BSX240

Дополнительную информацию см. на странице ru.tek.com/application/sata-sas



USB и Type-C

Гибкие инструменты для тестирования на соответствие стандарту и отладки хостов и периферийных устройств USB

Tektronix предлагает программные решения для проверки электрических характеристик, тестирования на соответствие стандартам, измерения параметров и отладки систем с интерфейсами USB 3.1 Type-C, USB 3.1 и USB 2.0 с применением методик тестирования, утверждённых USB-IF. Имеются также решения для декодирования сигналов, анализа протоколов и измерения электрических параметров интерфейса USB-PD. Совместное использование программного обеспечения SigTest и DPOJET позволяет быстро и эффективно выполнять диагностику устройств с интерфейсом USB 3.1 Type-C.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИБОРЫ И ПО

Осциллографы и прикладное программное обеспечение:

- Серия MDO3000
- Серия MDO4000C
- Осциллографы серии MSO/DPO5000
- Осциллографы MSO серии 5
- Осциллографы MSO серии 6
- Серия DPO7000C
- Осциллографы реального времени серии MSO/ DPO70000
- ПО TekExpress для автоматического тестирования на соответствие USB
- ПО DPOJET для анализа джиттера и глазковых диаграмм

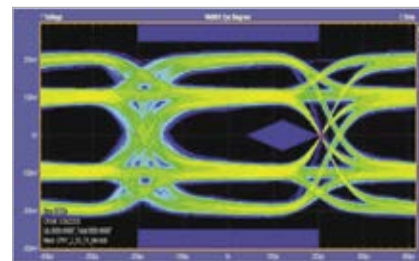
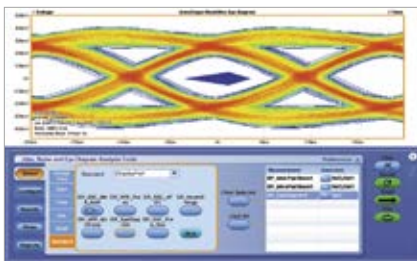
Генераторы сигналов:

- Генераторы сигналов произвольной формы серии AWG70000B

Анализаторы коэффициента битовых ошибок:

- BSA125C, DPP125C, CR125A

Дополнительную информацию см. на странице ru.tek.com/usb



HDMI, MHL и DisplayPort

Решения для комплексного тестирования передатчиков и приёмников на соответствие стандартам HDMI, DisplayPort и MHL

Tektronix предлагает всеобъемлющие решения тестирования передатчиков и приемников видео-интерфейсов. Базовая версия ПО DPOJET для интерфейса DisplayPort позволяет инженерам, определять характеристики разрабатываемых устройств и тестировать их в предельных режимах, чтобы максимально использовать возможности элементной базы.

ПО TekExpress поддерживает полностью автоматическое решение тестирования на соответствие стандартам, что приводит к уменьшению времени тестирования и ускорению продвижения продуктов на рынок. Для HDMI и MHL компания Tektronix предлагает автоматическое тестирование на соответствие новейшим стандартам HDMI 2.0 и MHL 3.3.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИБОРЫ И ПО

Осциллографы и прикладное программное обеспечение:

- Осциллографы реального времени серии MSO/DPO70000

ПО для DisplayPort и Embedded DisplayPort:

- Опция DP12, опция DP13, опция EDP14, опция TEK-GRL-DP-SINKSW

ПО для HDMI:

- Опция HT3, опция HT3DS, опция HDM, опция HDM-DS, опция HDM-DSM

ПО для MHL:

- Опция MHD, опция MHD3
- ПО анализа протокола Display:
- Опция TEK-PGY-HDMI, опция TEK-GRL-DP-DEC, опция TEK-GRL-DP-AUX-DEC

Пробники:

- P7700 с P77C292MM для HDMI, MHL и DisplayPort
- P7600 для тактовой частоты MHL
- P7700 с припаяваемым пробником P77C292MM для сигналов RBR/HBR/HBR2 DisplayPort

Генераторы сигналов:

- Генераторы сигналов произвольной формы серии AWG70000B для HDMI
- BERTScore серии BSX для DisplayPort
- Тестовая оснастка:
- HDMI: TEK-HDMA2-TPA-PRRT
- DisplayPort Type-C: TEK-DPC-TPA-PRCB

Дополнительную информацию см. на странице

HDMI: ru.tek.com/application/hdmi

MHL: ru.tek.com/application/mhl

DisplayPort: ru.tek.com/application/videoport-displayport

Память

Полный набор инструментов для проверки и отладки шин запоминающих устройств

С развитием технологий памяти каждое новое поколение приборов приносит с собой более высокую скорость для увеличения производительности, меньшее напряжение питания для снижения потребляемой мощности и поддержку разных форм-факторов для удовлетворения требований более широкого круга приложений. Все это приводит к усложнению отладки и проверки, поскольку для контроля устройств, работающих с меньшими допусками, более крутыми фронтами и более сложными протоколами обмена, необходимы новые и более сложные тесты.

Имеющиеся в осциллографах серии DPO расширенные функции запуска и программы для анализа обеспечивают широкий охват многочисленных стандартов памяти, и все это в одном пакете. Поддерживаются стандарты DDR, DDR2, DDR3, DDR3L, DDR4, LPDDR, LPDDR2, LPDDR3, LPDDR4, LPDDR4x и GDDRx.

Логические анализаторы серии TLA7000, обладающие высоким разрешением 20 пс и способностью работать с аналоговыми сигналами и разными типами протоколов, позволяют выполнять логическую отладку и проверку протоколов обмена данными запоминающих устройств.

Простой доступ к сигналу обеспечивается широким выбором пробников, которые поддерживают разные стандарты запоминающих устройств и типы корпусов, оказывая минимальное влияние на исследуемый сигнал.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИБОРЫ И ПО

Логические анализаторы:

- Серия TLA7000
- Модуль логического анализатора TLA7BB4
- Пакет для поддержки памяти
- ПО для тестирования памяти на соответствие стандартам

Осциллографы:

- Осциллографы реального времени серии MSO/DPO70000, DPO70000, MSO/DPO5000
- Визуальный запуск (опция VET)
- Анализ DDR (опция DDRA)
- Анализ LPDDR4/LPDDR4x (опция DDR-LP4)
- ПО DPOJET для анализа джиттера и глазковых диаграмм
- Пакет SDLA для анализа последовательных каналов
- Анализ синхронизации электрических сигналов стандарта ONFI (опция TEK-PGY-ONFI)
- ПО анализа протокола и электрических параметров памяти eMMC (PGY-MMC-SD-SDIO)

Пробники:

- TriMode серии P7700
- Дифференциальные логические пробники P6780
- Переходники для стандартных корпусов BGA и PoP
- DIMM и SODIMM для всех популярных стандартов памяти для осциллографов и логических анализаторов

Дополнительную информацию см. на странице ru.tek.com/application/memory-technologies

MIPI®

Решения для комплексного тестирования передатчиков и приёмников на соответствие спецификациям MIPI D-PHY, C-PHY и M-PHY

Tektronix обеспечивает всеобъемлющие решения тестирования передатчиков и приёмников на соответствие спецификациям MIPI D-PHY v1.2, C-PHY v1.1 и M-PHY v3.1. Имеется решение для автоматического тестирования на соответствие стандартам на основе ПО TekXpress, а также решение для тестирования передатчиков на основе базовой версии ПО DPOJET. Применение ПО TekExpress приводит к уменьшению времени тестирования и ускорению продвижения продуктов на рынок.

Решение на основе ПО DPOJET позволяет инженерам определять характеристики разрабатываемых устройств и причины неисправностей, а также тестировать их в предельных режимах, чтобы максимально использовать возможности элементной базы.

Tektronix предлагает решение на основе нового генератора сигналов произвольной формы для тестирования приемников на соответствие спецификациям D-PHY и C-PHY и спецификациям CTS с определением области устойчивой работы.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИБОРЫ И ПО

Осциллографы и прикладное программное обеспечение:

- Осциллографы реального времени серии MSO/DPO70000

ПО M-PHY:

- Опция M-PHYTX, опция M-PHY, опции PGY-LLI, PGY-UPRO

ПО C-PHY: Опция C-PHY

ПО D-PHY:

- Опция TEKEXP D-PHYTX, опция SR-DPHY

Пробники:

- Малошумящие пробники серии P7600 для M-PHY
- Дифференциальные пробники TriMode серии P7700
- Плата TMPC-CTB

Генераторы сигналов произвольной формы и прикладное программное обеспечение:

- Генераторы сигналов произвольной формы серии AWG70000B для тестирования физического уровня приёмников на соответствие спецификациям D-PHY и C-PHY
- Анализатор коэффициента битовых ошибок BERTScore для тестирования приёмников на соответствие спецификации M-PHY

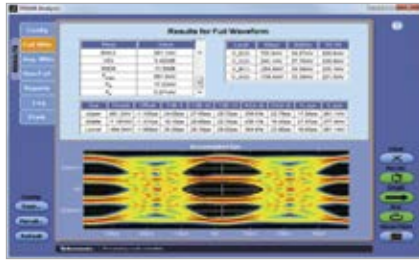
ПО M-PHY: Опция M-PHYRX

ПО D-PHY: Опция DPHYNL-SSV1

ПО C-PHY:

- Опция CPHYNL-SSV1
- P344: Генератор сигналов D-PHY
- D-PHY Decoder HS: Декодер сигналов D-PHY
- P339: Генератор сигналов D-PHY
- Декодирование при помощи осциллографа следующих протоколов: TMPC-CPHYVIEW, PGY-DGRF, PGY-HIS, PGY-I3C- PD, PGY-LLI, PGY-RFFE, PGY-SSIC, PGY-UFS, PGY-UPRO

Дополнительную информацию см. на странице: ru.tek.com/application/mipi



Передача данных

Tektronix предлагает обширный интегрированный набор инструментов для проверки физического уровня устройств IEEE 802.3 Ethernet и для разработки и отладки систем на базе Ethernet от 10BASE-T до 400Гбит/с. Кроме того, в ассортименте Tektronix есть всеобъемлющее решение для отладки и тестирования на соответствие технологий, не входящих в группу IEEE, таких как SFF 8431 SFP+, OIF-CEI, InfiniBand и FC-16G.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИБОРЫ И ПО

Программные решения:

- DPOJET PAM4 - полнофункциональный инструмент для анализа PAM4
- 400G-TXE - тестирование на соответствие OIF-CEI 56G VSR/MR/LR
- 100G-TXE - тестирование на соответствие IEEE 802.3
- KR4/CR4/CAUI-4
- SR-ENET – декодирование и анализ Ethernet
- TDSET3 – тестирование на соответствие 10/100/1000BASE-T Ethernet
- DPO4ENET – запуск по сигналам Ethernet и их анализ
- ПО для автоматического тестирования на соответствие 2.5G/5G/10GBASE-T
- SFP-TX & SFP-WDP – отладка и тестирование на соответствие SFF 8431 SFP+
- 10G-KR – отладка, тестирование на соответствие и декодирование 10GBASE-KR/KR4
- FC-16G – отладка и тестирование на соответствие FCPI-5
- согласно пункту 9 спецификаций тестирования физического уровня
- ПО DPOJET для анализа джиттера и глазковых диаграмм
- Пакет SDLA для анализа последовательных каналов

Осциллографы:

- Серия DPO70000SX
- Осциллографы реального времени серии MSO/DPO70000
- Осциллографы реального времени серии DPO7000
- Осциллографы серии MSO/DPO5000
- Серия MDO4000

Пробники:

- DPO70E1 – Оптический пробник, пост. до 33 ГГц
- DPO70E2 – Оптический пробник, пост. до 59 ГГц

Тестовая оснастка:

- TF-GBE-ATP
- TF-GBE-EE
- TF-XGBT
- TF-SFP-TPA-HCB-PK

Дополнительную информацию см. на странице ru.tek.com/technology/testirovanie-ethernet



Технологии и прикладное ПО для приёмников/передатчиков 100G/400G

СТАНДАРТЫ IEEE802.3BJ, BM,BS,CD, 32GFIBRECHANNEL И OIF/VSR

- Прецизионное измерение параметров джиттера и подача искаженных сигналов на приемник.
- Семейство измерительных приборов реального времени Tektronix 70kSX стало поддерживать тестирование на скорости 100G и 400G.
- Решение для анализа PAM4 способно проводить измерения на скорости 400G перспективных стандартов OIF-CEI и IEEE Datacom.
- Исключительно широкий динамический диапазон осциллографа DSA8300 делает его основным прибором для измерений PAM4 и тестирования передатчика и глазковой диаграммы (TDEC) как электрических, так и оптических сигналов.
- В осциллографе DSA8300 решение CEI-VSR помогает автоматизировать измерения для тестирования интерфейса CEI-28G-VSR. Простая настройка – и вы можете выполнять все измерения нажатием одной кнопки.
- Решение 80S5R4 обеспечивает полную автоматизацию тестирования оптических устройств SR4 по стандарту 802.3BM, при котором для измерений не требуются специальные знания.
- BSA286CL имеет столь малый уровень собственного джиттера, что его можно использовать для генерации глазковых диаграмм в неблагоприятных условиях и анализа коэффициента битовых ошибок при наличии одного или нескольких каналов.

ИЗМЕРЕНИЕ ВНУТРИСХЕМНЫХ СИГНАЛОВ NRZ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК

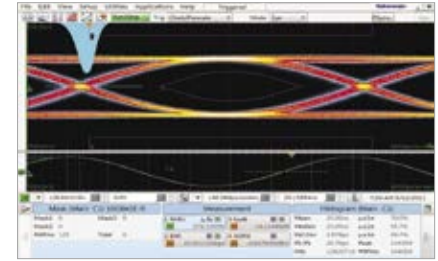
ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ

- Необходимы функции подачи воздействующих сигналов и генерации искажений, а также широкая полоса пропускания (>70 ГГц), электрические/ TDR измерительные и эталонные приемники со сверхмалым джиттером (<100 фс), тестирование глазковых диаграмм по маске, прецизионный анализ джиттера и шума
- Сверхмалый шум генерации сигнала BERT и широкий набор функций генерации искажений (BUJ, RJ, SJ) при полных скоростях передачи данных
- Функция 400G-TXO обеспечивает полностью автоматическое тестирование на соответствие оптическим стандартам FR/LR и DR
- Функция 100G-TXE обеспечивает полностью автоматическое тестирование на соответствие стандартам KR4, CR4 и CAUI-4 электрических передатчиков ПО IConnect обеспечивает измерение S-параметров
- Все решения могут быть интегрированы в автоматизированные системы для измерения параметров и тестирования PV

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИБОРЫ И ПО

- Широкополосный оптический пробник DPO70E1
- Широкополосный оптический пробник DPO70E2
- Анализатор коэффициента битовых ошибок BSA286CL, 28,6 Гбит/с
- Стробоскопический осциллограф DSA8300 с малым джиттером и электрическими/TDR модулями DSA8300 (опция CEI-VSR)
- Модуль восстановления тактовой частоты CR286A, 28,6 Гбит/с
- ПО IConnect для измерения S-параметров и анализа цепей во временной области

Дополнительную информацию см. на странице: ru.tek.com/dsa8300
ru.tek.com/bertscope
ru.tek.com/application/opticheskaya-svyaz-100g



Тестирование оптических устройств

Измерительное и аналитическое ПО для работы с новейшими стандартами и технологиями оптической связи большой и малой дальности

Осциллограф DSA8300 с гибко конфигурируемой платформой и широким выбором оптических модулей предлагает готовые решения для тестирования оптических устройств с превосходным качеством в диапазоне скоростей от 125 Мбит/с до 100 Гбит/с и выше. Сменные модули охватывают широкий диапазон длин волн для одномодовых и многомодовых оптических волокон. Каждый модуль может опционально комплектоваться несколькими настраиваемыми фильтрами для оптических эталонных приёмников (ORR) и/или трактом с полной полосой пропускания.

Необходимость постоянного увеличения полосы пропускания систем дальней связи стимулирует переход операторов от амплитудной манипуляции, в настоящее время используемой в инфраструктуре 10G, к модуляции когерентных оптических сигналов, поддерживающей скорости 40, 100, 400 Гбит/с и выше. Зачастую когерентная модуляция реализуется при помощи таких форматов, как DP-QPSK и 16QAM. Компания Tektronix предлагает оборудование и программное обеспечение для анализа таких сигналов, что позволяет производителям приёмников, передатчиков и систем проектировать и отлаживать оборудование дальней связи нового поколения.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИБОРЫ И ПО

Осциллографы:

- Серия DSA8300
- Широкополосный оптический модуль 80C15 с полосой пропускания 32 ГГц, поддерживающий SMF и MMF; теперь поставляется с опцией CRTP (восстановление тактовой частоты с формированием электрического сигнала)
- Оптический модуль 80C10C с полосой пропускания >80 ГГц
- Оптический модуль 80C12B 10 Гбит/с
- Широкополосный оптический модуль 80C14 >14 ГГц
- ПО 80SJNB для анализа джиттера и коэффициента битовых ошибок
- ПО 80SJARB для анализа произвольного джиттера данных
- Серия DPO70000SX

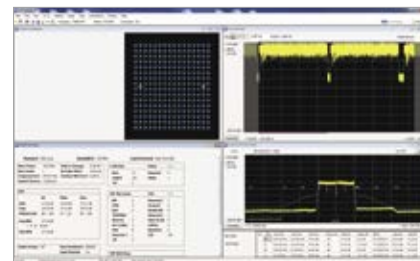
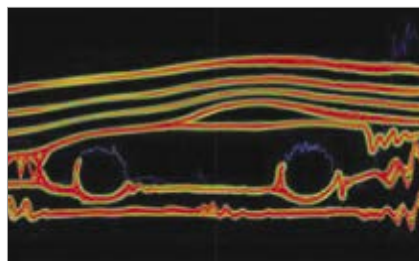
Анализаторы модуляции когерентных оптических сигналов:

- Серия OM4000
- Серия OM2000

Прикладное программное обеспечение:

- ПО OM1106 для анализа когерентных оптических сигналов

Дополнительную информацию см. на странице: info.tek.com/www-2018-ofc-videos-wc.html



Измерение и анализ параметров источников питания

Решения для анализа параметров источников питания и тестирования на соответствие стандартам на основе осциллографов и пробников Tektronix

Современные источники питания должны обладать очень высокой эффективностью, что обусловлено требованиями, предъявляемыми к современным сложным электронным устройствам. Разработчики должны выполнять многочисленные измерения цепей питания и различные тесты на совместимость, которые отнимают много времени и должны быть безошибочными. Tektronix предлагает набор решений для анализа параметров источников питания, позволяющий быстро получать точные и воспроизводимые результаты и составлять отчёты в соответствии с особенностями вашего приложения.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИБОРЫ И ПО

Осциллографы и прикладное программное обеспечение:

- Серия TPS2000
 - ПО TPS2PWR1 для измерения и анализа параметров источников питания
- Серия MDO3000
 - MDO3PWR
- Серия MDO4000C
 - Модуль DPO4PWR для анализа цепей питания
- Осциллографы MSO серии 5/6
 - Программное обеспечение для измерения и анализа мощности 5-PWR / 6-PWR
- Серия MSO/DPO5000, DPO7000, MSO/DPO70000
 - ПО DPOPWR для измерения и анализа параметров источников питания
 - USBPWR – автоматическое тестирование на соответствие для адаптера USB EPS

Пробники:

- Пробники с гальванической развязкой серий TIVM/TIVH
- Токовые пробники переменного/постоянного тока TCP0030A/TCP0150/TCP202A
- Токовые пробники и усилители серии TCPA300/400
- Высоковольтные дифференциальные пробники
- TMDP0200/THDP0200/THDP0100
- Высоковольтный пассивный пробник P5100A
- Дифференциальные пробники TDP0500/TDP1000

Анализаторы качества сетей питания:

- Анализатор качества сетей питания PA1000

Генераторы сигналов:

- Генератор сигналов произвольной формы серии AFG3000

Дополнительную информацию см. на странице ru.tek.com/power-and-energy-efficiency

Автомобильные шины

Микропроцессорные встраиваемые системы стимулируют развитие автомобильной промышленности. Новейшие технологии безопасного и эффективного управления автомобилем реализуются на основе разнообразных сложных встраиваемых устройств, принимающих тысячи решений в секунду. Эффективная проверка и отладка автомобильных последовательных шин, таких как CAN, CAN FD, LIN, FlexRay, BroadR-Reach и MOST, ускоряют внедрение новых технологий и способствуют повышению достоверности измерений при тестировании.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИБОРЫ И ПО

Осциллографы и прикладное программное обеспечение:

- Осциллографы серии MSO/DPO2000
 - CAN, LIN
- Серия MDO3000
 - CAN, CAN FD, LIN
 - FlexRay
- Серия MDO4000C
 - CAN, CAN FD, LIN
 - FlexRay
- Серия MSO/DPO5000
 - CAN, LIN
 - FlexRay
 - BroadR-Reach
 - MOST
- Осциллографы MSO серии 5/6
 - CAN, CAN FD, LIN, FlexRay
 - SENT
 - Automotive Ethernet
- Серия DPO7000
 - CAN, LIN
 - FlexRay
 - Automotive Ethernet
 - MOST

Дополнительную информацию см. на странице ru.tek.com/automotive-0

WLAN (IEEE 802.11)

Tektronix предлагает решения тестирования Wi-Fi, помогающие при разработке новых модулей WLAN, тестировании новых наборов микросхем или интеграции модуля во вновь разрабатываемое устройство. Выполнение автоматических измерений ускоряет проверку передатчика на соответствие стандарту. Поддерживается несколько стандартов 802.11, включая 802.11a/b/g/p/n/ac.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИБОРЫ И ПО

Приборы:

- Анализатор спектра реального времени серии RSA300
- Анализатор спектра реального времени серии RSA500
- Анализатор спектра реального времени серии RSA600
- Анализатор спектра реального времени серии RSA5000
- Анализатор спектра реального времени серии RSA7000
- Комбинированный осциллограф серии MDO4000C
- Осциллографы серии MSO/DPO70000
- Осциллографы серии DPO7000C

Программные решения:

- Опции WLAN для анализаторов спектра реального времени RSA5000
- ПО SignalVu с опциями WLAN для осциллографов на базе ОС Windows
- ПО SignalVu с опциями WLAN для осциллографа серии MDO4000B/C и USB анализаторов спектра реального времени

Дополнительную информацию см. на странице ru.tek.com/application/wi-fi-ieee-80211-testirovanie-signal-a-i-analiz



Bluetooth®

Tektronix предлагает решения для тестирования физического уровня РЧ устройств, которые помогут вам при испытаниях новых микросхем, разработке беспроводных модулей или интеграции интерфейсов Bluetooth и ускорят продвижение ваших продуктов на рынок.

Обеспечивается поддержка стандартов с базовой и увеличенной скоростями передачи, а также Bluetooth с низким энергопотреблением.

Для получения подробной информации по Bluetooth 5 обратитесь в компанию Tektronix

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИБОРЫ И ПО

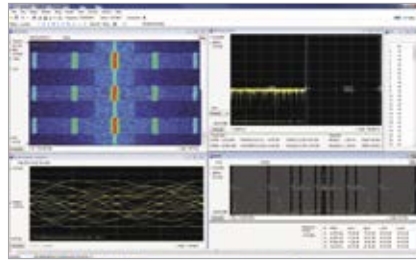
Приборы:

- Анализатор спектра реального времени серии RSA300
- Анализатор спектра реального времени серии RSA500
- Анализатор спектра реального времени серии RSA600
- Анализатор спектра реального времени серии RSA5000
- Анализатор спектра реального времени серии RSA7000
- Комбинированный осциллограф серии MDO4000C
- Осциллографы серии MSO/DPO70000
- Осциллографы серии DPO7000C

Программные решения:

- Опция 27 для анализаторов спектра реального времени RSA5000 для тестирования и анализа Bluetooth
- ПО SignalVu с опцией SV27 для тестирования и анализа Bluetooth для осциллографов на базе ОС Windows
- ПО SignalVu-PC с опцией SV27 для осциллографов серии MDO4000B/C и USB анализаторов спектра реального времени

Дополнительную информацию см. на странице ru.tek.com/application/testirovanie-i-analiz-bluetooth



APCO (P25)

Решения тестирования на соответствие стандарту P25 помогут при проверке мобильного РЧ передатчика или передатчика фазы 1 или фазы 2 базовой станции. Эти решения позволяют легко организовать 28 измерений согласно TIA-102 с получением результатов разбраковки «годен/не годен», так что вы сможете быстро и точно выполнить тесты для оценки характеристик и проверки на соответствие стандарту.

Кроме того, поддерживается решение тестирования передатчика фазы 1 и фазы 2 на соответствие стандартам.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИБОРЫ И ПО

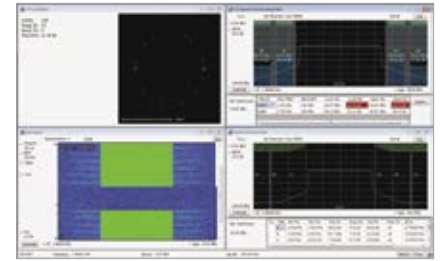
Приборы:

- Анализатор спектра реального времени серии RSA300
- Анализатор спектра реального времени серии RSA500
- Анализатор спектра реального времени серии RSA600
- Анализатор спектра реального времени серии RSA5000
- Анализатор спектра реального времени серии RSA7000
- Анализаторы спектра реального времени SPECMON
- Комбинированный осциллограф серии MDO4000C
- Осциллографы серии MSO/DPO70000
- Осциллографы серии DPO7000C
- Осциллографы серии MSO/DPO5000

Программные решения:

- Опция 26 для анализатора спектра реального времени RSA5000/SPECMON для тестирования передатчика стандарта APCO P25
- ПО SignalVu с опцией SV26 для тестирования передатчиков, работающих с сигналами стандарта P25, при помощи осциллографов на базе ОС Windows
- ПО SignalVu-PC с опцией SV26 для тестирования передатчиков, работающих с сигналами стандарта P25, для осциллографов серии MDO4000B/C и USB анализаторов спектра реального времени

Дополнительную информацию см. на странице ru.tek.com/application/proekt-apco-25-p25-testirovanie-i-analiz-peredatchika-0



Нисходящий канал LTE™

Хотите быстро проверить характеристики передатчика базовой станции в процессе его разработки?

Tektronix предлагает решение LTE, помогающее значительно ускорить тестирование. Это решение поддерживает тестирование РЧ устройств на физическом уровне и идентификацию соты для дуплексной связи с временным и частотным разделением каналов (TDD и FDD).

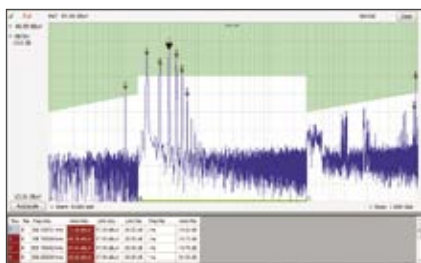
РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИБОРЫ И ПО

Приборы:

- Анализатор спектра реального времени серии RSA300
- Анализатор спектра реального времени серии RSA500
- Анализатор спектра реального времени серии RSA5000
- Анализатор спектра реального времени серии RSA7000
- Комбинированные осциллографы серии MDO4000B/C
- Осциллографы серии MSO/DPO70000
- Осциллографы серии DPO7000

Программные решения:

- Опция 28 анализа сигналов нисходящего канала LTE для анализаторов спектра реального времени RSA5000
- ПО SignalVu с опцией SV28 для анализа сигналов нисходящего канала LTE при помощи осциллографов на базе ОС Windows
- ПО SignalVu-PC с опцией SV28 для анализа сигналов нисходящего канала LTE



Измерение электромагнитных помех и предварительные испытания

Ускорение решения проблем, связанных с электромагнитными помехами

Предлагаемые средства помогут быстро найти источник электромагнитных помех (ЭМП), даже если вы не догадываетесь о его существовании. Наиболее сложные проблемы ЭМП связаны с определением местоположения источников помех и захватом непериодических паразитных сигналов. Комбинированные осциллографы Tektronix серии MDO4000C сочетают в себе функции осциллографа смешанных сигналов и анализатора спектра. С их помощью можно захватывать коррелированные по времени аналоговые, цифровые и РЧ сигналы для локализации помех и оценки их влияния на ваше устройство.

Осциллографы серии MDO3000 также имеют встроенный анализатор спектра. Анализаторы спектра реального времени компании Tektronix могут запускаться по самым коротким сигналам в частотной области и затем отображать и анализировать их, в частности, выполняя проверку по предельным значениям с разбивкой «годен/не годен», используя фильтры ЭМП, детекторы и усреднение для повышения достоверности тестирования.

Анализаторы спектра RSA300/500/600 с ПО SignalVu-PC отображают спектр DPX в режиме реального времени. При отображении спектра в этом режиме можно увидеть не только помехи, но и аномалии сигнала, которые трудно обнаружить при помощи других анализаторов спектра.

Кроме того, в ПО SignalVu-PC можно задавать линии предельных значений, логарифмическую шкалу, фильтры CISPR и MIL-STD и различные детекторы, что необходимо для тестирования в неблагоприятных условиях и для испытаний на электромагнитную совместимость, предшествующих финальной проверке на соответствие стандарту. Столь мощное сочетание средств диагностики и измерительных функций позволяет точнее определить реальную помехоустойчивость и лучше подготовиться к испытаниям на электромагнитную совместимость.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИБОРЫ И ПО

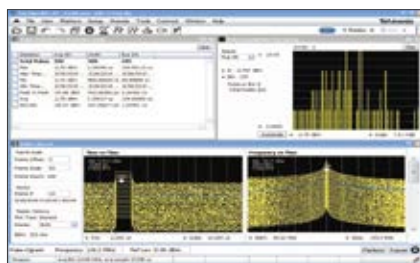
Средства диагностики:

- Анализатор спектра реального времени серии RSA300
- Анализатор спектра реального времени серии RSA600
- Комбинированный осциллограф серии MDO3000
- Комбинированный осциллограф серии MDO4000C + анализатор спектра
- Анализаторы спектра реального времени серии RSA5000

Тестирование на соответствие стандартам:

- EMCu: продвинутый модуль предварительной проверки на электромагнитную совместимость
- Анализаторы спектра реального времени серии RSA5000

Дополнительную информацию см. на странице ru.tek.com/application/testirovanie-rch-signalov



РЛС и радиоэлектронное противодействие

Производительность, точность и глубокий анализ характеристик РЛС и средств РЭБ

В современных условиях быстрого развития технологий радиолокации и радиоэлектронного противодействия для разработки и изготовления специализированного электронного оборудования требуется применять самые передовые технологии и инструменты.

Наше инновационное контрольно-измерительное оборудование, захватывающее миллионы импульсов, снижает неопределенность в процессе проектирования и обеспечивает уверенность в качестве постоянно усложняющихся конструкций.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИБОРЫ И ПО

Имитация передатчика противника и тестирование приёмников/источников сигнала:

- Генератор сигналов произвольной формы серии AWG5200 с ПО RFXpress®
- Генератор сигналов произвольной формы серии AWG70000B с ПО RFXpress®

Анализ передатчиков:

- Анализатор спектра серии RSA5000
- Анализаторы спектра реального времени серии RSA7000
- Анализатор спектра реального времени серии RSA600
- Опция 20 для анализа импульсных сигналов для анализаторов спектра реального времени RSA5000B
- ПО SignalVu с опцией SVP для анализа импульсных сигналов
- ПО SignalVu с опцией SVP для анализа импульсных сигналов для осциллографа серии MDO4000C и анализаторов спектра реального времени
- Осциллографы серий MSO/DPO70000 и DPO70000SX с ПО SignalVu с опцией SVP
- Осциллографы серий MSO/DPO5000 и DPO7000C с ПО SignalVu с опцией SVP
- Комбинированный осциллограф серии MDO4000C

Дополнительную информацию см. на странице ru.tek.com/application/testirovanie-radarov-i-elektronnogo-oborudovaniya-voennogo-naznacheniya



Передатчик стандарта IEEE 802.11ad/WiGig

Достижение наилучших характеристик с высокой достоверностью

Добейтесь наивысшей производительности разрабатываемого устройства за счет использования простой измерительной схемы, откалиброванной производителем вплоть до 70 ГГц. Вы можете наблюдать весь спектр и анализировать сигналы в полосе до 70 ГГц за один цикл захвата. Кроме того, можно проводить полную проверку на соответствие стандарту, а также выполнять диагностику и отладку при помощи соответствующих программных инструментов.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИБОРЫ И ПО

Анализ передатчиков:

- Осциллограф DPO77002SX с технологией асинхронного чередования во времени (ATI) с ПО SignalVu и опциями SVE и SV30

Приемник / генератор сигналов:

- Генератор сигналов произвольной формы серии AWG70000B с опцией AC и ПО SourceXpress с модулем предварительной коррекции

Чтобы узнать больше, ищите «802.11ad» на странице ru.tek.com

ПРОБНИКИ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ОСЦИЛЛОГРАФОВ

Компания Tektronix обеспечивает идеальную совместимость пробников и принадлежностей со всеми моделями осциллографов, для которых они предназначены. Вы всегда выберете нужный вам пробник из более чем 100 наименований. Нужно подобрать правильный пробник для вашей задачи? Интерактивный инструмент для выбора пробников Tektronix задаст вам несколько вопросов, которые помогут найти нужный пробник.



ПРОБНИКИ С ГАЛЬВАНИЧЕСКОЙ РАЗВЯЗКОЙ

- Измерения с высоким разрешением при наличии синфазных помех или шума
- Полоса пропускания до 1 ГГц
- Полная гальваническая развязка
- Коэффициент подавления синфазного сигнала 1 000 000:1 (120 дБ) на частотах до 100 МГц

ru.tek.com/isolated-measurement-systems



НИЗКОВОЛЬТНЫЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРОБНИКИ

- Полоса пропускания до 33 ГГц
- Простое измерение дифференциальных сигналов
- Малая входная ёмкость: < 0,3 пФ
- Высокий коэффициент подавления синфазного сигнала
- Широкий выбор наконечников упрощает доступ к исследуемым цепям

ru.tek.com/differential-probe-low-voltage



ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРОБНИКИ

- Динамический диапазон до ± 6000 В
- Полоса пропускания до 200 МГц
- Широкий набор принадлежностей для пробников

ru.tek.com/differential-probe-high-voltage



ТОКОВЫЕ ПРОБНИКИ

Простота в обращении и точные измерения переменного и постоянного тока
Полоса пропускания от 0 до 2 ГГц
Измерение тока в диапазоне от 1 мА до 2000 А
Конструкция с разделяемым и сплошным сердечником

ru.tek.com/current-probe



ПАСИВНЫЕ ПРОБНИКИ

- Максимальный в своем классе диапазон частот до 1 ГГц
- Минимальная в своем классе входная ёмкость < 3,9 пФ, снижающая влияние пробника на измеряемую цепь
- Динамический диапазон до 300 В КАТ II
- Прочные и надёжные

ru.tek.com/passive-probe



НИЗКОВОЛЬТНЫЕ НЕСИММЕТРИЧНЫЕ ПРОБНИКИ

- Полоса пропускания до 4 ГГц
- Высокая точность передачи сигнала
- Малая входная ёмкость: < 0,8 пФ
- Небольшие и компактные головки для измерения сигналов схем с плотным монтажом

ru.tek.com/low-voltage-probe-single-ended



ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ НЕСИММЕТРИЧНЫЕ ПРОБНИКИ

- Полоса пропускания до 800 МГц
- Динамический диапазон до 2500 В
- Минимальная в своем классе входная ёмкость < 1,8 пФ

ru.tek.com/high-voltage-probe-single-ended



ОПТИЧЕСКИЕ ПРОБНИКИ

- Широкий диапазон длин волн: от 500 до 950 нм или от 1100 до 1700 нм
- Широкая полоса пропускания от 0 до 1,2 ГГц
- Высокая чувствительность 1 В/мВ
- Малый шум < 11 пВт/√Гц
- До 33 ГГц по пост. току (DP070E1)

НОВИНКА

Оптический пробник DP070E2
До 59 ГГц по пост. току

ru.tek.com/optical-probe

ПРОБНИКИ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ОСЦИЛЛОГРАФОВ

Нужно подобрать правильный пробник для вашей задачи? Интерактивный инструмент для выбора пробников Tektronix задаст вам несколько вопросов, которые помогут найти нужный пробник. В любое время и в любом месте вы можете посетить нашу страницу:

ru.tek.com/probe-selector.

ПРОБНИКИ IsoVu® С ГАЛЬВАНИЧЕСКОЙ РАЗВЯЗКОЙ – КАК УВИДЕТЬ ТО, ЧЕГО НЕ ВИДНО?



При разработке, отладке, тестировании и оптимизации устройств наибольшую сложность для инженеров представляет борьба с синфазными помехами.

Революционная система IsoVu™ от Tektronix использует оптическую связь и передачу энергии по оптоволоконному кабелю для полной гальванической развязки. В сочетании с осциллографом с интерфейсом TekVPI она является первой и единственной измерительной системой, способной точно выделять широкополосные дифференциальные сигналы на фоне большого синфазного напряжения.

ГЕНЕРАТОРЫ СИГНАЛОВ

Представляя собой образец гибкости, генераторы сигналов Tektronix создают практически неограниченный диапазон стандартных и специальных сигналов – от синусоидальных и импульсных до идеальных и искажённых сигналов.



	TSG4100A	AFG3000C	AFG31000	AFG2000	AFG1000
Полоса пропускания	Внутренний источник модулирующего сигнала с полосой 6 МГц, внешний источник модулирующего сигнала с полосой 200 МГц	240 МГц, 150 МГц, 100 МГц, 50 МГц, 25 МГц, 10 МГц	25 МГц, 50 МГц, 100 МГц, 150 МГц, 250 МГц	20 МГц	25 МГц, 60 МГц
Число каналов	1 НЧ и 1 РЧ	1 или 2 (независимые или синхронизированные)	1 или 2	1	2
Объем памяти	16 Мвыб.	4 x 128 тыс. точек	16 Мвыб. (Опция 128 Мвыб.)	4 x 128 тыс. точек	от 8 тыс. точек до 1 млн точек
Сигналы стандартных функций	Немодулированный	Синусоидальный, Sine(x)/x, прямоугольный, постоянное напряжение, линейно изменяющийся, функция Гаусса, экспоненциальный спад, импульсный, функция Лоренца, шум, произвольная форма, гаверсинус, экспоненциальное нарастание	Синусоидальный, Sine(x)/x, прямоугольный, пилообразный, функция Гаусса, экспоненциальный спад, импульсный, функция Лоренца, шум, произвольная форма, гаверсинус, экспоненциальное нарастание	Синусоидальный, Sine(x)/x, прямоугольный, постоянное напряжение, линейно изменяющийся, функция Гаусса, экспоненциальный спад, импульсный, функция Лоренца, шум, произвольная форма, гаверсинус, экспоненциальное нарастание	Синусоидальный, Sine(x)/x, прямоугольный, постоянное напряжение, линейно изменяющийся, функция Гаусса, экспоненциальный спад, импульсный, функция Лоренца, шум, произвольная форма, гаверсинус, экспоненциальное нарастание
Модуляция	AM, ЧМ, ФМ, импульсная, ASK/FSK/PSK/QAM/CPM/VSB, GSM, GSM-EDGE, W-CDMA, APCO-25, DECT, NADC, PDC, TETRA и аудиосигнал (аналоговая AM и ЧМ)	AM, ЧМ, ФМ, ЧМн, ШИМ, внешняя	AM, ЧМ, ФМ, ЧМн, ШИМ	AM, ЧМ, ФМ, ЧМн, ШИМ, внешняя	AM, ЧМ, ФМ, ЧМн, АМн, ФМн, ШИМ, внешняя
Дополнительные режимы	Дополнительные режимы	Дополнительные режимы	Сви́пирование, пакеты, добавление шума	Дополнительные режимы	Дополнительные режимы

ВЫБОР ГЕНЕРАТОРОВ СИГНАЛОВ

При измерении электрических характеристик зачастую нужен источник, генерирующий сигналы, недоступные внутри системы. Ниже приведен перечень наиболее распространенных параметров, на которые надо обращать внимание при выборе генератора сигналов.

1 Частота дискретизации (тактовая частота)

Частота дискретизации, измеряемая обычно в мегавыборках или гигавыборках в секунду (Мвыб./с, Гвыб./с), является максимальной тактовой частотой, на которой может работать данный прибор. Частота дискретизации влияет на частоту выходного сигнала. В общем случае, для точного воспроизведения сигнала нужно выбирать прибор, частота дискретизации которого как минимум вдвое превышает частоту самой высокой спектральной составляющей генерируемого сигнала. Кроме того, максимальная частота дискретизации определяет минимальный интервал времени (разрешение по времени), которым можно оперировать при создании сигналов. Эту величину можно получить по простой формуле: $T = 1/F$, где T – разрешение по времени в секундах, F – частота дискретизации.

2 Объём памяти (длина записи)

От объёма памяти (или длины записи) зависит достоверность воспроизведения сигнала, поскольку он определяет число выборок, которые можно сохранить для генерации сигнала. Большой объём памяти позволяет сохранять больше мелких деталей формы сигнала и/или больше периодов сигнала.

3 Разрешение по вертикали (по амплитуде)

Разрешение по вертикали определяется разрядностью двоичного слова цифро-аналогового преобразователя (ЦАП). Чем больше разрядов, тем выше разрешение. Разрешение по вертикали определяет точность амплитуды и уровень искажений воспроизводимого сигнала. Несмотря на общее правило «чем больше, тем лучше», в большинстве генераторов сигналов произвольной формы достигается компромисс – чем выше разрешение по вертикали, тем ниже частота дискретизации.

3 Функциональные возможности

Генераторы сигналов Tektronix предлагают широкий выбор выходных сигналов и функциональных возможностей. Выбирая генератор сигналов, обращайте внимание на набор сигналов стандартной формы, возможности модуляции, выходную амплитуду и функции редактирования сигналов.

ГЕНЕРАТОРЫ СИГНАЛОВ:

ГЕНЕРАТОРЫ СИГНАЛОВ ПРОИЗВОЛЬНОЙ ФОРМЫ

Генераторы сигналов произвольной формы Tektronix позволяют получать сложный сигнал при помощи простых в использовании инструментов. Семейство генераторов Tektronix AWG обладает передовыми характеристиками – частота дискретизации до 50 Гвыб./с, до 4 каналов и ПО, упрощающее создание сложных сигналов. Непревзойденные гибкость, быстродействие и точность этих генераторов обеспечивают идеальное решение для анализа сигналов высокоскоростных последовательных шин и оптической связи, а также для разработки и тестирования РЛС и систем РЭБ.



	AWG5200	AWG70000B
Число каналов	2-8	1-2
Частота дискретизации	До 10 Гвыб./с	от 1,5 квыб./с до 50 Гвыб./с
Полоса пропускания	2 ГГц	14 ГГц
Разрешение по вертикали		
Память	до 2 млрд точек на канал	2 Гвыб. – 8 Гвыб.
Диапазон частот на выходк	2 ГГц (4 ГГц)	20 ГГц
Компактность	Установка в стойку	Установка в стойку
Программная совместимость (с AWG5xxx)	Да	—
Режим генерации сигналов стандартных функций	Нет	Нет
Цифровые выходы	4 маркера на канал, макс. 32	Нет
Межприборная синхронизация	Да	Да
Выходная амплитуда	до 1,5 Впик-пик	250 мВ – 500 мВ (несимметр.), 500 мВ – 1,0 В (дифф.)
Формирование последовательности	Да	Да
Области применения	РЛС, системы РЭБ, имитаторы передатчиков противника, перспективные исследования, исследования в области квантовой физики, технология 5G, электрические лабораторные измерения	РЧ/СВЧ компоненты для систем связи и электронного оборудования оборонного назначения, высокоскоростные последовательные шины, разработка и тестирование систем со смешанными сигналами, источники тактовой частоты, оптические и перспективные исследования
Дополнительные режимы	ПО SourceXpress™	ПО SourceXpress™

ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

Серия AFG1000

Генератор сигналов произвольной формы и стандартных функций серии AFG1000 обеспечивает лучшее соотношение цена-качество в своем классе. Он имеет два канала с диапазоном частот 25 МГц, 60 МГц и амплитудой от 1 мВпик-пик до 10 Впик-пик во всем рабочем диапазоне. Кроме того, он генерирует все типы сигналов, необходимые для проведения лабораторных работ.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Полнофункциональный генератор сигналов произвольной формы и стандартных функций с несколькими режимами и встроенным частотомером 200 МГц.
- Амплитуда выходного сигнала от 1 мВпик-пик до 10 Впик-пик во всем диапазоне частот
- Интуитивно понятный интерфейс пользователя с цветным 3,95-дюймовым дисплеем для быстрого доступа к функциям и параметрам обеспечивает абсолютную уверенность в правильности настроек
- Полная поддержка TekSmartLab™
- Гарантия на 5 лет



Около 50 специальных решений позволяют выполнять сертификацию в соответствии со специальными стандартами, автоматизацию измерений и расширенный анализ сигналов.



Генератор AFG1022 полностью поддерживает TekSmartLab™.

Модель	Число аналоговых каналов	Диапазон частот	Частота дискретизации аналогового сигнала	Объем памяти	Амплитуда (нагрузка 50 ом)	Встроенный частотомер
AFG1022	2	25 МГц	125 Мвыб/с	8 квыб.	от 1 мВпик-пик до 10 Впик-пик	200 МГц, 6 разрядов
AFG1062	2	60 МГц	300 Мвыб/с	1 Мвыб.	от 1 мВпик-пик до 10 Впик-пик	200 МГц, 6 разрядов

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

174-4401-00	Кабель USB, тип А – тип В, 0,9 м
174-6053-00	Кабель USB 2.0, «вилка типа А» – «вилка типа В», 1,8 м
012-1732-00	Кабель BNC-BNC, 0,9 м
159-0107-00	Комплект предохранителей; 5 x 20 мм, 2 А, 250 В, с задержкой срабатывания
159-0397-00	Комплект предохранителей; 5 x 20 мм, 4 А, 250 В, с задержкой срабатывания

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Кабель питания
- Кабель USB
- Компакт-диск с руководством по программированию и руководством по обслуживанию
- Кабели BNC-BNC
- Предохранители
- Сертификат калибровки



Серия AFG2000

Обычно для генерации широкого диапазона сигналов приходится покупать генератор высокого класса. Но все изменяется при работе с генераторами сигналов произвольной формы и стандартных функций Tektronix AFG2000. Благодаря диапазону частот 20 МГц, разрешению 14 разрядов и частоте дискретизации 250 Мвыб./с, этот генератор может создавать простые и сложные сигналы. Но самым приятным сюрпризом для вас будет его цена.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Сертификат калибровки
- Компактный генератор идеально подходит для настольной установки и монтажа в стойку
- Генерация импульсов с возможностью настройки длительности фронтов, скважности и параметров ШИМ



Широкий диапазон частот (от 1 мГц до 20 МГц) позволяет тестировать усилители и фильтры.



Быстрое создание, изменение и воспроизведение сигналов при помощи прилагаемого ПО ArbExpress®.

Модель	Число аналоговых каналов	Диапазон частот	Частота дискретизации аналогового сигнала	Объем памяти	Амплитуда (нагрузка 50 ом)
AFG2021	1	20 МГц	250 Мвыб./с	4 x 128 квыб.	от 10 мВпик-пик до 10 Впик-пик

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

012-1732-00 Экранированный кабель с разъемами BNC, 0,9 м

012-0991-00 Кабель GPIB в двойном экране

011-0049-02 Оконечная нагрузка 50 Ом с разъемом BNC

Принадлежности

RMU2U Комплект для монтажа в стойку

159-0454-00 Комплект предохранителей, 3 шт., 0,125 А

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Руководство пользователя
- Кабель питания
- Кабель USB
- Компакт-диск с руководством по программированию и руководством по обслуживанию
- Кабели BNC-BNC
- Предохранители
- Сертификат калибровки

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ

об усовершенствованных функциях ПО ArbExpress, познакомившись с рекомендациями по применению «Воспроизведение реалистичных сигналов при помощи генератора сигналов произвольной формы и стандартных функций».

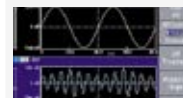
ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

Серия AFG3000C

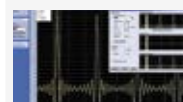
Оптимизируйте тестирование сложных схем при помощи генератора сигналов стандартных функций, обладающего исчерпывающими возможностями. Предлагая 12 стандартных сигналов с возможностью генерации сигналов произвольной формы и различные виды модуляции, этот генератор поддерживает широкий спектр приложений. Добавьте сюда лучшие в своем классе характеристики и 25 клавиш быстрого доступа, и вы получите простой в обращении генератор с разнообразными функциями.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Высокая частота дискретизации и стабильность тактовой частоты гарантируют высокое качество сигнала
- 25 клавиш быстрого доступа и 5,6-дюймовый цветной дисплей предоставляют быстрый доступ к функциям и параметрам и обеспечивают полную уверенность в правильности настроек
- 9 моделей с диапазоном частот до 240 МГц и амплитудой выходного сигнала до 20 Впик-пик удовлетворяют потребности заказчиков в большинстве приложений
- Бесплатное ПО ArbExpress облегчает создание, редактирование и загрузку сигналов произвольной формы



Большой цветной дисплей для одновременного просмотра всех настроек и сигнала.



Быстрое создание и изменение сигналов при помощи прилагаемого ПО ArbExpress®

Модель	Число аналоговых каналов	Диапазон частот	Частота дискретизации аналогового сигнала	Объем памяти	Амплитуда (нагрузка 50 ом)
AFG3011C	1	10 МГц	250 Мвыб./с	4 x 128 квыб.	от 20 мВпик-пик до 20 Впик-пик
AFG3021C	1	25 МГц	250 Мвыб./с	4 x 128 квыб.	от 10 мВпик-пик до 10 Впик-пик
AFG3022C	2	25 МГц	250 Мвыб./с	4 x 128 квыб.	от 10 мВпик-пик до 10 Впик-пик
AFG3051C	1	50 МГц	1 Гвыб./с (≤ 16 кБ), 250 Мвыб./с (> 16 кБ)	4 x 128 квыб.	от 10 мВпик-пик до 10 Впик-пик
AFG3052C	2	50 МГц	1 Гвыб./с (≤ 16 кБ), 250 Мвыб./с (> 16 кБ)	4 x 128 квыб.	от 10 мВпик-пик до 10 Впик-пик
AFG3101C	1	100 МГц	1 Гвыб./с (≤ 16 кБ), 250 Мвыб./с (> 16 кБ)	4 x 128 квыб.	от 20 мВпик-пик до 10 Впик-пик
AFG3102C	2	100 МГц	1 Гвыб./с (≤ 16 кБ), 250 Мвыб./с (> 16 кБ)	4 x 128 квыб.	от 20 мВпик-пик до 10 Впик-пик
AFG3151C	1	150 МГц	1 Гвыб./с (≤ 16 кБ), 250 Мвыб./с (> 16 кБ)	4 x 128 квыб.	от 20 мВпик-пик до 10 Впик-пик
AFG3152C	2	150 МГц	1 Гвыб./с (≤ 16 кБ), 250 Мвыб./с (> 16 кБ)	4 x 128 квыб.	от 20 мВпик-пик до 10 Впик-пик
AFG3251C	1	240 МГц	2 Гвыб./с (≤ 16 кБ), 250 Мвыб./с (> 16 кБ)	4 x 128 квыб.	от 50 мВпик-пик до 5 Впик-пик
AFG3252C	2	240 МГц	2 Гвыб./с (≤ 16 кБ), 250 Мвыб./с (> 16 кБ)	4 x 128 квыб.	от 50 мВпик-пик до 5 Впик-пик

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Кабели

012-1732-00	Экранированный кабель с разъёмами BNC, 0,9 м
011-0049-02	Оконечная нагрузка 50 Ом с разъёмом BNC 012-0991-00 Кабель GPIB в двойном экране

Принадлежности

RM3100	Комплект для монтажа в стойку
--------	-------------------------------

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

SILV400	Расширенная гарантия на 5 лет
---------	-------------------------------

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Руководство пользователя
- Кабель питания
- Кабель USB
- Кабель BNC-BNC
- Компакт-диск с техническими характеристиками, руководством по функциональной проверке, руководством по программированию, руководством по обслуживанию, драйверами LabView и IVI
- Компакт-диск с ПО ArbExpress™
- Сертификат калибровки

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ

об усовершенствованных функциях ПО ArbExpress, познакомившись с рекомендациями по применению «Воспроизведение реалистичных сигналов при помощи генератора сигналов произвольной формы и стандартных функций».

ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

Серия AFG31000 – Новинка!

Высокопроизводительный генератор сигналов произвольной формы и стандартных функций Tektronix серии AFG31000 оснащен самым большим среди подобных приборов сенсорным экраном, позволяющим контролировать форму сигнала в режиме реального времени. Расширенные возможности генерирования, программирования и проверки форм сигналов, а также современный сенсорный интерфейс превращают AFG31000 в простой и удобный инструмент, облегчающий работу исследователя и инженера.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Запатентованная технология InstaView™ позволяет в режиме реального времени просматривать форму сигнала, подаваемого на тестируемое устройство, без использования пробников и осциллографа
- Опция для задания последовательностей до 256 шагов позволяет программировать длинные сложные сигналы
- 9-дюймовый сенсорный экран работает точно так же, как на мобильном телефоне, и имеет экранные кнопки быстрого доступа к часто используемым функциям
- Встроенное ПО ArbBuilder позволяет создавать и изменять сигналы произвольной формы без подключения к ПК
- Выходы защищены от перенапряжения по току, что минимизирует возможность повреждения прибора



Большой цветной дисплей для одновременного просмотра всех настроек и сигнала.



ПО ArbBuilder для более легкого создания и изменения сигналов произвольной формы

Модель	Число аналоговых каналов	Диапазон частот	Частота дискретизации аналогового сигнала	Объем памяти	Амплитуда (нагрузка 50 Ом)
AFG31021	1	25 МГц	250 Мвыб/с	16 Мвыб на канал	от 1 мВпик-пик до 10 Впик-пик
AFG31051	1	50 МГц	1 Гвыб/с (≤ 16 кБ), 250 Мвыб/с (> 16 кБ)	16 Мвыб на канал	от 1 мВпик-пик до 10 Впик-пик
AFG31101	1	100 МГц	1 Гвыб/с (≤ 16 кБ), 250 Мвыб/с (> 16 кБ)	16 Мвыб на канал	от 1 мВпик-пик до 10 Впик-пик
AFG31151	1	150 МГц	2 Гвыб/с (≤ 16 кБ), 250 Мвыб/с (> 16 кБ)	16 Мвыб на канал	от 1 мВпик-пик до 5 Впик-пик
AFG31251	1	250 МГц	2 Гвыб/с (≤ 16 кБ), 250 Мвыб/с (> 16 кБ)	16 Мвыб на канал	от 1 мВпик-пик до 5 Впик-пик
AFG31022	2	25 МГц	250 Мвыб/с	16 Мвыб на канал	от 1 мВпик-пик до 10 Впик-пик
AFG31052	2	50 МГц	1 Гвыб/с (≤ 16 кБ), 250 Мвыб/с (> 16 кБ)	16 Мвыб на канал	от 1 мВпик-пик до 10 Впик-пик
AFG31102	2	100 МГц	1 Гвыб/с (≤ 16 кБ), 250 Мвыб/с (> 16 кБ)	16 Мвыб на канал	от 1 мВпик-пик до 10 Впик-пик
AFG31152	2	150 МГц	2 Гвыб/с (≤ 16 кБ), 250 Мвыб/с (> 16 кБ)	16 Мвыб на канал	от 1 мВпик-пик до 5 Впик-пик
AFG31252	2	250 МГц	2 Гвыб/с (≤ 16 кБ), 250 Мвыб/с (> 16 кБ)	16 Мвыб на канал	от 1 мВпик-пик до 5 Впик-пик

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Кабели	
012-1732-xx	Экранированный кабель с разъёмами BNC, 0,9 м
011-0049-02	Оконечная нагрузка 50 Ом с разъёмом BNC
012-0991-xx	Кабель GPIB в двойном экране
Принадлежности	
ACD4000B	Мягкая сумка для переноски
НСТЕК54	Жесткий кейс для переноски (требуется ACD4000B)

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

SILV400	Расширенная гарантия на 5 лет
C3	Калибровка в течение 3 лет
C5	Калибровка в течение 5 лет
D1	Отчет с калибровочными данными
D3	Отчет о калибровке в течение 3 лет (с опцией C3)
D5	Отчет о калибровке в течение 5 лет (с опцией C5)
R5	Продление стандартной гарантии до 5 лет
T3/T5	План полной защиты инвестиций на 3/5 лет

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Руководство по вводу в эксплуатацию и безопасности
- Кабель с разъёмами USB A и USB B, 0,9 м
- Экранированный кабель с разъёмами BNC, 0,9 м
- Сертификат калибровки
- Гарантия 3 года

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ

об усовершенствованных функциях ПО ArbExpress, познакомившись с рекомендациями по применению «Воспроизведение реалистичных сигналов при помощи генератора сигналов произвольной формы и стандартных функций».

**БУДЕТ В
РЕЕСТРЕ
С ЛЕТА 2019**



Серия AWG5200

Из всех представленных на рынке генераторов сигналов произвольной формы, генераторы серии AWG5200 выдают самый чистый сигнал при непревзойденной удельной цене за канал. Программная совместимость генератора с предыдущими моделями позволяет упростить не только создание сигнала, но и интеграцию и масштабирование. Тестирование и сертификация оборудования с использованием сигналов низкого уровня по множеству каналов выполняется с минимальными затратами без ущерба для характеристик.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Разрешение ЦАП – 16 бит, низкий минимальный уровень шума, стабильная работа на ВЧ позволяют получить точное и подробное представление сигнала.
- До 8 каналов/прибор, низкая цена за канал
- Память 2 Гвыб. на канал и генератор последовательностей позволяет сохранить память
- Межприборная синхронизация обеспечивает эффективное масштабирование системы для исследований РЛС
- Простая и быстрая процедура установки



AWG5200 легко можно использовать в составе сложных тестовых установок



Создайте систему нужного масштаба в зависимости от потребностей

Модель	Число аналоговых каналов	Частота дискретизации аналогового сигнала	Разрешение	Динамический диапазон (пост. 1.25 ГГц)	Полоса частот аналогового сигнала (на -3 дБ)	Выход
AWG5202	2	от 1,5 квыб./с до 10 Гвыб./с (при 4 ГГц)	16 бит	-70 дБн	2 ГГц	Пост. выход: 1,5 Впик-пик дифф. (стандарт)
AWG5204	4	от 1,5 квыб./с до 10 Гвыб./с (при 4 ГГц)	16 бит	-70 дБн	2 ГГц	Перем. выход: от -17 до -5 дБм несимметричный сигнал, полоса от 10 МГц до 2,0 ГГц (стандарт)
AWG5208	8	от 1,5 квыб./с до 10 Гвыб./с (при 4 ГГц)	16 бит	-70 дБн	2 ГГц	Амп. перем. выход: от -85 до +10 дБм несимметричный сигнал, полоса от 10 МГц до 2,0 ГГц (опция)

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Кабели

012-1690-xxSMA Кабель, 102 см

012-1503-xxSMB Кабель, 51 см

Принадлежности

GF-RACK3U Комплект для монтажа в стойку

016-1979-xx Съемная ячейка для HDD

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

R3 Расширенная гарантия на 3 года

R5 Расширенная гарантия на 5 лет

ПО И ПРОГРАММНЫЕ МОДУЛИ

Программный модуль Multitone, Notches & Chirp для генераторов серий AWG70000B, AWG5200 и ПО SourceXpress®

Программный модуль Environment для генераторов серий AWG5200, AWG70000B, и ПО SourceXpress

Программный модуль Generic Pre-Compensation для генераторов серий AWG70000B, AWG5200 и ПО SourceXpress

Программный модуль Spread Spectrum Clocking (SSC) для генераторов серий AWG70000B, AWG5200 и ПО SourceXpress

Программный модуль S-Parameters для генераторов серий AWG70000B, AWG 5200 и ПО SourceXpress

Программный модуль RF Generic для генераторов серий AWG70000B, AWG 5200 и ПО SourceXpress®

Программный модуль High Speed Serial для генераторов серий AWG70000B, AWG5200 и ПО SourceXpress

Программный модуль Optical для генераторов серий AWG70000B, AWG5200 и ПО SourceXpress

Программный модуль Radar для генераторов серий AWG70000B, AWG5200 и ПО SourceXpress

Программный модуль OFDM для генераторов серий AWG70000B, AWG5200 и ПО SourceXpress

Больше информации на с. 63-64

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Мышь
- Клавиатура
- Кабель питания
- Оконечная нагрузка 50 Ом SMA, по одной на канал
- Руководство по вводу в эксплуатацию и безопасности
- Сертификат калибровки

**УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ,
познакомившись
с учебным пособием
«Основы радиолокационных
измерений».**



ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

Серия AWG70000B

Лучшие в отрасли генераторы сигналов произвольной формы серии AWG70000B представляют собой передовой образец производительности, частоты дискретизации, качества сигнала и памяти сигналов. При помощи генераторов серии AWG70000B с частотой дискретизации до 50 Гвыб/с и разрешением по вертикали 10 разрядов можно легко генерировать сложные широкополосные РЧ сигналы, когерентные оптические сигналы, тестировать приёмники высокоскоростных последовательных шин и проводить перспективные исследования в области физики.

	AWG70001B	AWG70002B
Частота дискретизации	от 1,5 квыб/с до 50 Гвыб/с	от 1,5 квыб/с до 25 Гвыб/с
Максимальная частота	20,0 ГГц	10,0 ГГц
Аналоговая полоса	15 ГГц	13,5 ГГц
Время нарастания	27 пс	22 пс
Динамический диапазон (SFDR)	до -80 дБн	до -80 дБн
Разрешение ЦАП	10 разрядов	10 разрядов
Выходное напряжение	1 Впик-пик (дифференциальное)	1 Впик-пик (дифференциальное)
Выходная амплитуда (несимметричный сигнал)	от -70 до +25 дБм (опция AC)	от -70 до +25 дБм (опция AC)
Память сигнала	Стандартная: 2 Гвыб, опциональная: 16 Гвыб.	Стандартная: 2 Гвыб, опциональная: 8 Гвыб.
Число каналов	1 (дифференциальный)	2 (дифференциальный)

ПО И ПРОГРАММНЫЕ МОДУЛИ

Программный модуль Multitone, Notches & Chirp для генераторов серий AWG70000B, AWG5200 и ППО SourceXpress®

Программный модуль Environment для генераторов серий AWG5200, AWG70000B, и ППО SourceXpress

Программный модуль Generic Pre-Compensation для генераторов серий AWG70000B, AWG5200 и ППО SourceXpress

Программный модуль Spread Spectrum Clocking (SSC) для генераторов серий AWG70000B, AWG5200 и ППО SourceXpress

Программный модуль S-Parameters для генераторов серий AWG70000B, AWG 5200 и ППО SourceXpress Программный модуль RF Generic для генераторов серий AWG70000B, AWG 5200 и ППО SourceXpress®

Программный модуль High Speed Serial для генераторов серий AWG70000B, AWG5200 и ППО SourceXpress

Программный модуль Optical для генераторов серий AWG70000B, AWG5200 и ППО SourceXpress

Программный модуль Radar для генераторов серий AWG70000B, AWG5200 и ППО SourceXpress

Программный модуль OFDM для генераторов серий AWG70000B, AWG5200 и ППО SourceXpress

Больше информации на с. 63-64

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

R3	Расширенная гарантия на 3 года
R5	Расширенная гарантия на 5 лет
C3	Калибровка в течение 3 лет
C5	Калибровка в течение 5 лет
R3DW	Ремонт в течение 3 лет

АС ДЛЯ AWG70001B

Опция AC представляет собой дополнительный вход несимметричного сигнала со связью по переменному току на передней панели одноканального генератора сигналов произвольной формы AWG70001B. Благодаря этой опции к генератору AWG70001B добавляется еще один сигнальный тракт, обеспечивающий выходной сигнал от -77 до +18 дБм с частотой 11 ГГц или от -90 до +20 дБм с частотой 14 ГГц.

Дополнительную информацию см. на странице ru.tek.com/datasheet/awg70001b-option-ac-datasheet

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Генерация широкополосных модулирующих, ПЧ и РЧ сигналов с широким динамическим диапазоном
- Ускорение проектирования и исследований за счет генерации сигналов, создание которых раньше было невозможно
- Возможность добавления искажений в сигналы позволяет обойтись без дополнительного оборудования
- Возможность взаимной синхронизации нескольких приборов для расширения полосы передачи



Простой импорт сигналов из Matlab и других приложений.



Сигналы, захваченные осциллографами или анализаторами спектра, могут воспроизводиться на дисплее генератора.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Мышь
- Клавиатура
- Кабель питания

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Опция AC



Синхронизирующий концентратор AWGSYNC01

Концентратор AWGSYNC01 синхронизирует от двух до четырёх генераторов AWG70001B или AWG70002B и обеспечивает синхронизацию до восьми каналов одним тактовым сигналом при скачкообразном изменении логического сигнала или по сигналу запуска.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Синхронизация выходных сигналов от 2 до 4 генераторов AWG70000B
- Синхронизация каждого канала с погрешностью ± 10 пс
- Тестирование на соответствие стандарту высокоскоростных шин и полупроводниковых приборов



Управление непосредственно с генератора без дополнительного ПО.

Модель	Описание	Основные характеристики	Основные характеристики	Основные характеристики
AWGSYNC01	Синхронизирующий концентратор для генераторов	Случайный джиттер (тип.): 315 фср.кв. Погрешность/воспроизводимость фазового сдвига: ≤ 5 пс	Общий джиттер (тип.): 13 пспик-пик	Изменение фазового сдвига от прибора к прибору: ± 10 пс

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Коммуникационные кабели для генератора AWG
- Фазосогласованные кабели синхронизации
- Калибровочные кабели с компенсацией фазового сдвига
- Кабель питания



ПО SourceXpress™

ПО SourceXpress позволяет создавать на вашем ПК сложные сигналы, которые затруднительно описать обычными способами. Это бесплатное ПО управляет подключаемыми программными модулями и эмулирует среду генератора серии AWG5200 или AWG70000B на вашем ПК. Используя оригинальный и удобный интерфейс, при помощи ПО SourceXpress можно создавать специальные сигналы перед их загрузкой и воспроизведением в генераторе сигналов произвольной формы Tektronix. Программные модули для SourceXpress предлагают специальные решения для генерации РЧ и радиолокационных сигналов, сигналов высокоскоростных последовательных шин и сигналов для оптических приложений.

ПРОГРАММНЫЕ МОДУЛИ ДЛЯ SOURCEXPRESS

PRECOM	Общая предварительная коррекция
HSS	Сигналы высокоскоростной последовательной шины
MTONE	Многотональные и ЛЧМ сигналы
RFGN	РЧ сигналы
SPARA	S-параметры
SSC	Тактовая частота с распределенным спектром (SSC)
OPTICAL	Оптические системы
ENVIM	Программный модуль Environment

ПО И ПРОГРАММНЫЕ МОДУЛИ

Программный модуль Multitone, Notches & Chirp для генераторов серий AWG70000B, AWG5200 и ПО SourceXpress®

Программный модуль Environment для генераторов серий AWG5200, AWG70000B, и ПО SourceXpress

Программный модуль Generic Pre-Compensation для генераторов серий AWG70000B, AWG5200 и ПО SourceXpress

Программный модуль Spread Spectrum Clocking (SSC) для генераторов серий AWG70000B, AWG5200 и ПО SourceXpress

Программный модуль S-Parameters для генераторов серий AWG70000B, AWG 5200 и ПО SourceXpressПрограммный модуль RF Generic для генераторов серий AWG70000B, AWG 5200 и ПО SourceXpress®

Программный модуль High Speed Serial для генераторов серий AWG70000B, AWG5200 и ПО SourceXpress

Программный модуль Optical для генераторов серий AWG70000B, AWG5200 и ПО SourceXpress

Программный модуль Radar для генераторов серий AWG70000B, AWG5200 и ПО SourceXpress

Программный модуль OFDM для генераторов серий AWG70000B, AWG5200 и ПО SourceXpress

Больше информации на с. 61-62

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Создание сигналов, добавление искажений к сигналам и настройка сигналов перед их эмуляцией в генераторе, управляемом вашим ПК
- Создание сигналов, последовательностей и подпоследовательностей и одновременное управление несколькими синхронизированными генераторами сигналов произвольной формы
- Импорт файлов наиболее распространенных форматов, полученных с применением Matlab, SerialXpress, RFXpress и др.
- Предварительная коррекция, применение S-параметров или добавление к сигналам джиттера, искажений, многолучевого распространения и доплеровского сдвига
- Установка программных модулей, которые расширяют возможности создания сигналов и используют общий интерфейс



Специализированные программные модули, такие как Optical, эффективно интегрируются в качестве вкладок в интерфейс пользователя ПО SourceXpress.



Импульсная последовательность, сгенерированная при помощи ПО SourceXpress, позволяет пользователям добавлять множество искажений, видов модуляции и многое другое.

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ,

посмотрев демонстрационный видеоролик о применении ПО SourceXpress.

ПО ДЛЯ ГЕНЕРАТОРОВ СИГНАЛОВ, ОПЦИИ И ПРОГРАММНЫЕ МОДУЛИ



ПО RFXpress® для генераторов

Если вы проектируете РЧ схемы, требующие подачи модулированного сигнала, используйте ПО RFXpress для генераторов серии AWG, которое предлагает расширенные возможности синтеза сигналов с цифровой модуляцией, а также ПЧ и РЧ/СВЧ сигналов и поддерживает разнообразные виды модуляции. RFXpress упрощает создание сложных сигналов. Имеются специальные опции для генерации сигналов, используемых при отладке РЛС, систем с OFDM и СШП, а также при измерении S-параметров.

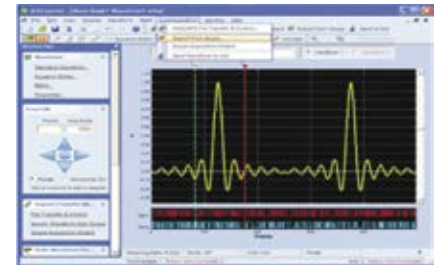
Дополнительную информацию см. на странице ru.tek.com/product-software-series/rfxpress



ПО SerialXpress® для генераторов

ПО позволяет создавать точные сигналы, необходимые для тщательной и воспроизводимой проверки разрабатываемых устройств, контроля конструктивных допусков, измерения параметров и тестирования на соответствие стандартам при помощи генераторов сигналов серии AWG. При помощи простого и удобного интерфейса пользователя ПО SerialXpress можно вносить в испытательные сигналы различные искажения, включая межсимвольные помехи (ISI), нарушения скважности (DCD), тактовую частоту с распределенным спектром (SSC), предискажения и шум.

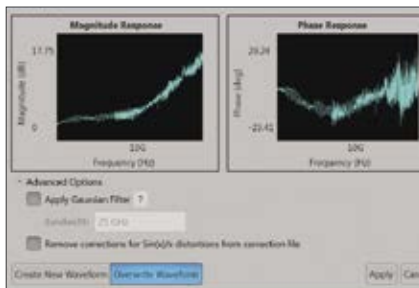
Дополнительную информацию см. на странице ru.tek.com/product-software-series/serialxpress-arbitrary-waveform-generator-software



ПО ArbExpress® для генераторов серий AFG2000, AFG3000, AWG5200, AWG70000B

ПО позволяет создавать точные сигналы, необходимые для тщательной и воспроизводимой проверки разрабатываемых устройств, контроля конструктивных допусков, измерения параметров и тестирования на соответствие стандартам при помощи генераторов сигналов серии AWG. При помощи простого и удобного интерфейса пользователя ПО SerialXpress можно вносить в испытательные сигналы различные искажения, включая межсимвольные помехи (ISI), нарушения скважности (DCD), тактовую частоту с распределенным спектром (SSC), предискажения и шум.

Дополнительную информацию см. на странице ru.tek.com/product-software-series/arbexpress-signal-generator-software



Программные модули Waveform Creation для ПО SourceXpress® и генератора серии AWG70000B

При работе на отдельном компьютере с использованием ПО SourceXpress или генерировании сигналов при помощи генератора AWG, можно использовать постоянно пополняемую библиотеку программных модулей Tektronix для создания требуемых сигналов. Небольшие, но обладающие широкими возможностями, прикладные модули можно быстро и легко добавлять в ПО SourceXpress или генератор AWG70000B.

Дополнительную информацию см. на странице ru.tek.com/sourceexpress
ru.tek.com/signal-generator/awg70000-arbitrary-waveform-generator



ПО D-PHYXpress и ПО C-PHYXpress для генератора серии AWG70000B для тестирования приёмников на соответствие стандартам D-PHY и C-PHY

В стандартах D-PHY и C-PHY увеличение скорости передачи данных обусловлено требованиями, возникающими при использовании видеокамер и дисплеев. При тестировании приёмников необходимо учитывать допустимые битовые ошибки. При помощи ПО D-PHYXpress и ПО C-PHYXpress можно создавать последовательности для режима с высокой скоростью передачи (HS), низким энергопотреблением (LP) и высокой скоростью с низким энергопотреблением (HS-LP) при наличии джиттера и шума согласно стандартам MIPI CTS. ПО D-PHYXpress и ПО C-PHYXpress можно использовать для тестирования на соответствие спецификациям и определения конструктивных запасов по характеристикам. Эти ПО можно запускать на удаленном компьютере или в генераторе сигналов произвольной формы

Дополнительную информацию см. на странице ru.tek.com/application/mipi

Программный модуль S-Parameters для генераторов серий AWG70000B, AWG 5200 и ПО SourceXpress®

Средства эмуляции для генераторов сигналов произвольной формы реализуются во встроенном программном модуле, который обеспечивает эмуляцию РЧ компонентов из файлов Touchstone. Можно каскадировать несколько файлов Touchstone для эмуляции РЧ схемы. Влияние РЧ компонента можно компенсировать, выбрав опцию инверсии. Этот модуль позволяет определять характеристики двухпортового тестируемого устройства.

- Эмуляция канала за счет фильтра S-параметров
- Введение межсимвольных помех в испытательный сигнал высокоскоростных последовательных шин

Дополнительную информацию см. на странице ru.tek.com/datasheet/awg70000a-s-parameters-applications

Программный модуль RF Generic для генераторов серий AWG70000B, AWG5200 и ПО SourceXpress®

Модуль RF Generic имеет все характеристики и функциональные возможности базовой версии ПО RFXpress в рамках интерфейса, интегрированного с генератором AWG70000B или ПО SourceXpress. Вам не нужно запускать отдельную программу для создания РЧ, IQ и ПЧ сигналов. Модуль RF Generic, обладающий меньшим объемом и высоким быстродействием, сокращает время компиляции; интуитивный графический интерфейс имеет встроенную справочную систему.

- Быстрое и простое создание РЧ, IQ и ПЧ сигналов с цифровой модуляцией
- Гибкость при создании специальных сигналов, удовлетворяющих особым требованиям
- Создание модулирующих сигналов IQ, а также ПЧ и РЧ сигналов, с использованием различных видов модуляции
- Создание сигналов с одной или несколькими несущими с независимой установкой каждой несущей

Дополнительную информацию см. на странице: ru.tek.com/product-software/rf-generic-plug-in

ПО ДЛЯ ГЕНЕРАТОРОВ СИГНАЛОВ, ОПЦИИ И ПРОГРАММНЫЕ МОДУЛИ

Программный модуль Radar

Программный модуль Radar – это простой и гибкий инструмент для создания импульсных РЛС-сигналов с различными видами модуляции и искажений для постройки сложной и реалистичной среды, в которой работают РЛС. Модуль Radar интегрируется как в платформу создания сигналов SourceXpress, так и в генераторы сигналов произвольной формы серий AWG70000B и AWG5200.

- Определение нескольких импульсных последовательностей, которые можно распределить по нескольким каналам, для таких областей применения, как симуляция фазовой радарной решетки или сценариев для тестирования приемников системы РЭБ.
- Определение нескольких групп импульсов или времени запаздывания для каждой последовательности импульсов.
- Каждой группе импульсов можно присвоить отдельную форму, тип модуляции, сдвиги, схему перестройки частоты, шум и другие параметры.
- Поддерживаются такие типы модуляции, как ЛЧМ, кусочная ЛЧМ, внутриимпульсная ЛЧМ, модуляция с индивидуальными параметрами, коды Баркера и многие другие.
- Определение частотных, фазовых и амплитудных сдвигов (постоянных и переменных) для различных импульсов в группе.
- Наложение шума на импульс, в том числе включая или не включая время отключения.
- Задание скачкообразной перестройки частоты

Дополнительную информацию см. на странице:
ru.tek.com/datasheet/radar-plug-datasheet

Программный модуль OFDM

Модуль OFDM отличается простотой и гибкостью. С его помощью можно создавать одиночные или множественные фреймы с OFDM-модуляцией согласно стандартам, с одним или несколькими пиками в одной компиляции. Модуль OFDM интегрируется как в платформу создания сигналов SourceXpress, так и в генераторы сигналов произвольной формы серий AWG70000B и AWG5200.

- Создание и конфигурация полноценных множественных OFDM-фреймов с преамбулой, основанием и полезной нагрузкой.
- Задание стандартных конфигураций фреймов согласно стандартам Wi-Fi, WiMAX и другим.
- Индивидуальное задание фреймов с преамбулой, основанием и полезной нагрузкой для симуляции различных OFDM-сигналов.
- Конфигурация символов с поднесущими данными, пилотирувания и охраны с разными типами базовых последовательностей, амплитудных профилей и фазовых сдвигов.
- Доступны следующие форматы модуляции поднесущей: BPSK, QPSK, QAM (16, 32, 64, 256, 512, 1024) и 8-PSK
- Добавление искажений, таких как фазовый шум и многолучевое распространение, для симуляции реалистичного сценария распространения.
- Задание скачкообразной перестройки частоты и стробированного шума для тестирования приемника в реалистичных условиях.
- Модуль позволяет пользователю эмулировать каналы с помощью S-параметров и наблюдать их влияние на сигнал.

Дополнительную информацию см. на странице:
ru.tek.com/datasheet/ofdm-plug-datasheet

Программный модуль Environment

Подключаемый модуль среды используется для эмуляции помех между системами радиолокации и системами связи при испытаниях радиолокационных приемников в реалистичных и максимально плохих условиях. Пользователи могут настроить различные параметры сигналов помех, зависящие от конкретного стандарта, в том числе параметры уровня мощности, времени начала и длительности. Благодаря общим сведениям о времени и частоте можно отрегулировать указанные выше параметры и создать максимально плохие сценарии.

Дополнительную информацию см. на странице:
ru.tek.com/podklucayemyi-modul-sredy-dla-priborov-serii-awg5200-i-awg70000

Программный модуль Multitone, Notches & Chirp для генераторов серий AWG70000B, AWG5200 и ПО SourceXpress®

При подключении этого программного модуля генератор серии AWG70000B может формировать узкополосные сигналы, ЛЧМ-сигналы и тональные сигналы. Модуль предназначен для разработчиков военных и аэрокосмических систем, для имитации источников помех, а также для РЧ приложений, в которых требуются многотональные сигналы.

Дополнительную информацию см. на странице:
ru.tek.com/signal-generator-software/multitone-chirp-awg-plugin-in

Программный модуль Generic Precompensation для генераторов серий AWG70000B, AWG5200 и ПО SourceXpress®

При помощи этого модуля генерируются коэффициенты коррекции сигналов для получения плоской АЧХ и линейной ФЧХ.

Дополнительную информацию см. на странице:
ru.tek.com/signal-generator-software/generic-precompensation-plug

Программный модуль Generic Precompensation для генераторов серий AWG70000B, AWG5200 и ПО SourceXpress®

Добавив модуль SSC, вы сможете точно управлять профилем модуляции, тактовой частотой с распределенным спектром и девиацией частоты. Возможности и преимущества:

- Поддерживает широко используемые профили модуляции, такие как треугольный, синусоидальный
- Использует схемы распределения спектра с повышением, понижением и центрированием частоты, а также задаваемые пользователем схемы
- Гибкая настройка профиля SSC за счет управления вводом модуляционных искажений с учетом:
 - точки появления искажений в профиле
 - длительности и амплитуды искажений.

Дополнительную информацию см. на странице:
ru.tek.com/datasheet/ofdm-plug-datasheet

Программный модуль High Speed Serial для генераторов серий AWG70000B, AWG5200 и ПО SourceXpress®

Средство формирования сигналов данных последовательных шин и искажений для генераторов сигналов произвольной формы.

Программный модуль High Speed Serial – это эффективный и удобный в использовании инструмент для синтеза сигналов данных высокоскоростных последовательных шин для генераторов произвольной формы (AWG). Этот модуль может работать непосредственно с генератором сигналов произвольной формы серии AWG70000B или на внешнем ПК. Возможности и преимущества:

- Гибкость: пользователь может создавать джиттер с различными комбинациями параметров, таких как PJ, RJ, межсимвольные помехи, шум, задержка и т. п.
- Тиражирование сценариев: сигналы синтезируются цифровым способом. Все настройки генератора сигналов произвольной формы (AWG) можно сохранять и воспроизводить сценарий на другом генераторе.
- Аналоговая природа цифровых сигналов: на самом деле все цифровые сигналы имеют аналоговую природу, поэтому ПО SerialXpress использует возможности генераторов серии AWG для воспроизведения реальных сигналов.

Дополнительную информацию см. на странице:
ru.tek.com/product-software/high-speed-serial-plug-in

Программный модуль Optical для генераторов серий AWG70000B, AWG5200 и ПО SourceXpress®

Модуль Optical, удовлетворяющий потребностям разработчиков оптических устройств со сложными видами модуляции, предназначен для тестирования компонентов и других устройств оптических систем связи. Модуль Optical интегрируется как в платформу создания сигналов SourceXpress, так и в генератор сигналов произвольной формы серии AWG70000B.

- Удобное определение сложных видов модуляции с переключением поляризации с отдельной генерацией модулирующих данных. Автономная настройка смещения полосы модулирующих частот относительно потоков данных X и Y.
- Определение оптических сигналов с использованием заданных видов модуляции, таких как BPSK, QPSK, OQPSK, OOK, NRZ, до 8 PAM и до QAM1024, включая QAM8. Определение и использование специальных видов модуляции.
- Генерация потоков данных с использованием различных готовых шаблонов, генератора PRBS 31 или определение своего собственного потока произвольных данных.

Дополнительную информацию см. на странице:
ru.tek.com/optical-plug-awg70000-series-and-sourceexpress

РЕШЕНИЕ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ – TEKSMARTLAB™



- При помощи TekSmartLab вы можете конфигурировать, управлять и выполнять мониторинг до 600 приборов (100 измерительных стендов) с одной платформы.
- Студенты могут получать результаты измерений, составлять отчеты и предоставлять их в режиме онлайн, используя стандартный браузер мобильного устройства или ноутбука.
- Автоматическая запись учетной информации с данными о времени использования оборудования.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА



Простая настройка через Wi-Fi с автоматическим распознаванием приборов



Мгновенное конфигурирование большой группы приборов



Централизованный мониторинг и дистанционные подсказки



Отчет об измерениях составляется и предоставляется в режиме онлайн



Повышение эффективности использования приборов за счет автоматической записи учетной информации об используемом оборудовании

ПРИМЕРЫ КОНФИГУРАЦИИ TEKSMARTLAB (20 ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СТЕНДОВ С 80 ПРИБОРАМИ)

КОМПОНЕНТ	КОЛ-ВО	ПОСТАВЩИК	КОММЕНТАРИИ
TSL3000B- FL	1	Tektronix	1 на лабораторию
TBX3000A	20	Tektronix	1 на стенд
Приборы	80	Tektronix	Поддерживаемые приборы. Один осциллограф, один генератор сигналов произвольной формы и стандартных функций, один цифровой мультиметр и один источник питания на стенд. Для использования источника питания 2231A-30-3 необходима опция 2231A-001.
USB-адаптер Wi-Fi	20	Предоставляется заказчиком	Совместимый USB-адаптер Wi-Fi
Маршрутизатор	1	Предоставляется заказчиком	Маршрутизатор Wi-Fi, удовлетворяющий требованиям сети Wi-Fi
Сервер	1	Предоставляется заказчиком	

ПОДДЕРЖИВАЕМЫЕ ПРИБОРЫ

Осциллографы Tektronix TDS1000B, TDS1000C-SC, TDS1000C-EDU, TBS1000, TBS1000B(- EDU), TDS2000C, DPO/MSO2000 (B), MDO3000

Генераторы сигналов произвольной формы и стандартных функций Tektronix AFG1000, AFG2021, AFG3000(C)

Цифровые мультиметры Keithley DMM2110, DMM2100

Источники питания Keithley 2230G(J)-30-1, 2220G(J)-30-1, 2220(J)-30-1, 2230(J)-30-1, 2231A-30-3 (необходима опция 2231A-001)

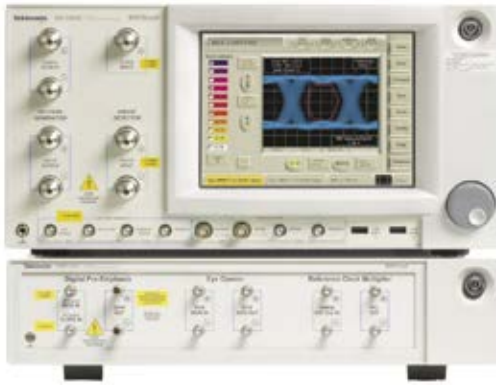
ТЕСТЕРЫ КОЭФФИЦИЕНТА БИТОВЫХ ОШИБОК

Ни одного ошибочного бита!

Тестеры коэффициента битовых ошибок обладают превосходными характеристиками и исключительной гибкостью, позволяющей значительно сократить сроки разработки новых изделий и снизить расходы, связанные с тестированием на соответствие стандартам. Эти приборы прекрасно справляются со своей основной задачей – быстрым и надёжным выявлением ошибок в цифровых потоках.



	СЕРИЯ ВА	СЕРИЯ BSA	СЕРИЯ BSX
Серии приборов	BA1500, BA1600	BSA125C, BSA175C, BSA286CL	BSX125, BSX240, BSX320
каналов	1	1	1
Максимальная скорость	1,5-1,6 Гбит/с	12,5-28,6 Гбит/с	12,5-32 Гбит/с
Максимальная собственная скорость детектора ошибок	1,6 Гбит/с	26 Гбит/с	26 Гбит/с, субдискретиз. от 26 до 32 Гбит/с
Максимальная длина последовательности	8 Мбит	128 Мбит	512 Мбит/с с заданием последовательности сигналов
Влияние неблагоприятных условий	Внешняя тактовая частота	Внешняя тактовая частота	Внешняя тактовая частота
Амплитуда выходного сигнала	4 В дифференциального сигнала	4 В дифференциального сигнала	от 100 мВ до 3 В дифференциального сигнала
Функции детектора	BER, контур BER, маска BER, местоположения ошибок, глазковая диаграмма, пиковое значение джиттера	BER, контур BER, маска BER, анализ местоположений ошибок, глазковая диаграмма, пиковое значение джиттера, распределение джиттера, допуск джиттера	BER, контур BER, маска BER, анализ местоположений ошибок, глазковая диаграмма, пиковое значение джиттера, распределение джиттера, допуск джиттера
Чувствительность входа	40 мВ (тип.)	50 мВ (тип.)	50 мВ (тип.)
Области применения	Тестирование цифровых и спутниковых радиостанций	PCIe, USB, Thunderbolt, SATA, SAS, FC, IEEE802.x, OIF, CEI	PCIe Gen 3/4, USB 3.1 Gen1/2, Thunderbolt, SAS, FC, IEEE802.x, OIF, CEI
Программное обеспечение	-	BSAUSB3: Автоматическое управление закольцовыванием USB (Gen3) и BSAUSB3.1L USB (Gen 3.1), автоматическая калибровка искажений и тестирование приемников на соответствие стандарту; BSAPCI3: автоматическое управление закольцовыванием PCI Express (Gen3), автоматическая калибровка искажений и тестирование приёмников на соответствие стандарту.	BSXUSB31: автоматическое управление закольцовыванием USB 3.1 (Gen1 и Gen2), автоматическая калибровка искажений и тестирование приемников на соответствие стандарту; BSXPCI: автоматическое управление закольцовыванием PCI Express (Gen3), автоматическая калибровка искажений и тестирование приёмников на соответствие стандарту



Тестеры коэффициента битовых ошибок серий BA/BSA

В настоящее время, в рамках производственного тестирования на соответствие стандартам (SATA, PCIe, USB и т. п.) или для сравнения и сопоставления чувствительности ИС приемников часто приходится выполнять проверку высокопроизводительных приемников последовательно-параллельных преобразователей, поэтому тестеры коэффициента битовых ошибок (BERT) являются важным прибором для лабораторий, выполняющих испытания полупроводниковых приборов и систем.

МОДЕЛЬ	ЧИСЛО ВЫХОДНЫХ КАНАЛОВ	СКОРОСТЬ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ	МАКС. ОПРЕДЕЛЯЕМАЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ ДЛИНА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ
BA1600	1	1,6 Гбит/с	8 Мбит
BSA125C	1	12,5 Гбит/с	128 Мбит
BSA175C	1	17,5 Гбит/с	128 Мбит
BSA286CL	1	28,6 Гбит/с	128 Мбит

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Цифровой процессор предсказаний

DPP125C	1-12,5 Гбит/с, 3 звена, опционально 4 звена
---------	---

Устройства восстановления тактовой частоты

CR125A	1-12,5 Гбит/с
CR175A	1-17,5 Гбит/с
CR286A	1-28,6 Гбит/с

Опциональные линейные эквалайзеры

LE160	Линейный эквалайзер, 16 Гбит/с
LE320	Линейный эквалайзер, 32 Гбит/с

Общие опции

CDS	ПО Channel Designer
SPM	Моделирование S-параметров

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

BSAUSB3	Автоматическое управление USB (Gen3), автоматическая калибровка искажений и тестирование приемников на соответствие стандарту
BSAPCI3	Автоматическое управление PCI Express (Gen3), автоматическая калибровка искажений и тестирование приемников на соответствие стандарту

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Адаптеры

BARACK BA	комплекты для монтажа в стойку;
BSA12500SI	дифференциальная плата межсимвольных помех;
BSARACK BSA	комплекты для монтажа в стойку
BSASWITCH	аппаратный коммутатор для тестирования приемников на соответствие USB3, позволяющий использовать заковыцовывание
PMCABLE1M	прецизионная, согласованная по фазе пара кабелей

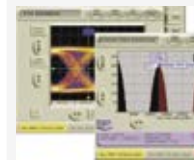
АППАРАТНЫЕ ОПЦИИ

BA1500/BA1600: ECC: эмуляция коррекции ошибок и кодирования; MAP: анализ распределения ошибок

BSA125C-BSA286CL: F2: генерация джиттера F/2 (необходим STR); STR: генерация сигнала, соответствующего неблагоприятным условиям; J-MAP: ПО разложения джиттера; ECC: кодирование с коррекцией ошибок; LDA: ПО динамического анализа данных; MAP: ПО анализа распределенных ошибок; PL: пакет программ для тестирования физического уровня; SF: ПО фильтрации символов; SLD: ПО динамической генерации данных, соответствующих неблагоприятным условиям

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- BA1500/BA1600:
 - Работа с потоками 1,6 Гбит/с и невысокая начальная стоимость, наличие всех необходимых функций для тестирования систем передачи данных и спутниковой связи
- BSA125C-BSA286CL:
 - Работа с потоками от 12,5 до 28,6 Гбит/с, прецизионные средства обработки сигнала, измерения джиттера и поиска ошибок делают эти приборы востребованными во всех сертификационных лабораториях
 - Благодаря сверхнизкому уровню собственного шума ($R_j < 300$ фсср.кв.) и максимальной скорости потока 28,6 Гбит/с, данные тестеры можно использовать для отладки и измерения характеристик приемников



Приборы серии BSA выполняют подробный долговременный анализ любых цифровых потоков, предоставляя исчерпывающую информацию о контуре BER и ошибках чрезвычайно малой вероятности.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- В комплект поставки всех моделей входят:
 - Краткое руководство пользователя, кабель питания, мышь, три коротких кабеля SMA с малыми потерями, адаптер DVI
 - Стандартная гарантия на 1 год
- Сертификаты:
 - Директива EU EMC (маркировка CE)*
 - Директива по низкому напряжению LVD
 - UL61010-1 (для США)
 - Канадский сертификат CAN/CSA 61010-1

*только для моделей BSA.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

G3	Золотая расширенная гарантия на 3 года
G5	Золотая расширенная гарантия на 5 лет
R3	Расширенная гарантия на 3 года
R5	Расширенная гарантия на 5 лет



Тестеры коэффициента битовых ошибок серий BSX

Тестер коэффициента битовых ошибок серии BSX для новых протоколов упрощает и ускоряет тестирование приемников устройств Gen3 и Gen4 (скорость передачи до 32 Гбит/с), поскольку обладает разнообразными инструментами для уменьшения времени обучения канала и локализации битовых ошибок. Задание кодовой последовательности и поиск интересующих вас событий позволяет наблюдать за изменениями характеристик тестируемого устройства при закольцовывании и обучении канала.

Тестеры коэффициента битовых ошибок предоставляют уникальные возможности диагностики устройств на физическом уровне за счет определения точного положения и времени появления битовых ошибок.

МОДЕЛЬ	ЧИСЛО ВЫХОДНЫХ КАНАЛОВ	МАКС. СКОРОСТЬ ПЕРЕДАЧИ	ОПЦИЯ TXEQ ДЛЯ МАКСИМАЛЬНОЙ СКОРОСТИ
BSX125	1	12,5 Гбит/с	да
BSX240	1	24 Гбит/с	да
BSX320	1	32 Гбит/с	да

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Устройства восстановления тактовой частоты

CR125A	1-12,5 Гбит/с
CR175A	1-17,5 Гбит/с
CR286A	1-28,6 Гбит/с

Линейный эквалайзер

LE160	Линейный эквалайзер, 16 Гбит/с
LE320	Линейный эквалайзер, 32 Гбит/с

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

BSXUSB31	Автоматическая калибровка и проверка на соответствие USB3.1 (Gen1 и Gen2)
BSXPCI4Base	Автоматическая калибровка и проверка на соответствие PCIe (Gen3 и Gen4 BASE)

Аппаратные опции BSX

STR	Влияние неблагоприятных условий
TXEQ	4-звенная схема коррекции
JMAP	Выделение составляющих джиттера
FEC	Эмуляция упреждающей коррекции ошибок
UPM	Поиск заданной пользователем последовательности

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

G3	Золотая расширенная гарантия на 3 года
G5	Золотая расширенная гарантия на 5 лет
R3	Расширенная гарантия на 3 года
R5	Расширенная гарантия на 5 лет

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Максимальная скорость передачи до 32 Гбит/с
- Встроенная 4-звенная схема коррекции передатчика
- Формирование полного комплекса неблагоприятных условий, включая RJ, SJ DI PJ, BUJ
- Задание кодовых последовательностей для соответствующих протоколов с поиском интересующих событий
- Анализ местоположений ошибок с эмуляцией упреждающей коррекции ошибок



Задание и редактирование кодовых последовательностей для соответствующих протоколов упрощает тестирование процедуры установки соединения.



Приборы серии BSA выполняют подробный долговременный анализ любых цифровых потоков, предоставляя исчерпывающую информацию о контуре BER и ошибках чрезвычайно малой вероятности.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- В комплект поставки всех моделей входят:
 - Краткое руководство пользователя, кабель питания, мышь, три коротких кабеля SMA с малыми потерями, адаптер DVI
 - Стандартная гарантия на 1 год
- Сертификаты:
 - Директива по низкому напряжению LVD
 - UL61010-1 (для США)
 - Канадский сертификат CAN/CSA

АНАЛИЗАТОРЫ СПЕКТРА

Выбор решения тестирования беспроводных/РЧ схем

Далеко не все контрольно-измерительные приборы обладают характеристиками, необходимыми для тестирования современного оборудования в режиме реального времени. В данной публикации дан краткий обзор возможностей анализа сигналов, необходимых для надежного решения большинства проблем разработки РЧ и СВЧ устройств.

Несмотря на это, вам потребуется некоторое время, чтобы решить конкретную проблему. Для получения дополнительной информации об анализе спектра в реальном времени скачайте учебное пособие «[Основы спектрального анализа сигналов в режиме реального времени](#)».

	USB-АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА RSA306B	USB-АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА RSA500A	USB-АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА RSA600A	АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ RSA5100B	АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ RSA7100A
Области применения	Портативные приборы для использования в лаборатории и в полевых условиях	Анализ сигналов в полевых условиях, поиск источников помех, обслуживание сетей	Использование в лаборатории для обнаружения помех и проверки беспроводных устройств	Высокоэффективный расширенный анализ сигналов	Высокоэффективный расширенный анализ сигналов, запись и воспроизведение сигналов
Питание прибора	USB 3.0	Аккумуляторная батарея или сеть питания	Сеть питания	Сеть питания	Сеть питания
Макс. диапазон частот	9 кГц – 6,2 ГГц	9 кГц – 7,5 ГГц	9 кГц – 7,5 ГГц	1 Гц – 26,5 ГГц	16 кГц – 26,5 ГГц
Макс. полоса захвата (в режиме реального времени)	40 МГц	40 МГц	40 МГц	165 МГц	800 МГц
Уровень собственных шумов (отображаемый средний уровень шума в дБм/Гц, на частоте 1 ГГц, предусилитель вкл.)	-163	-164	-164	-167	-164
Следящий генератор	-	Опция	Опция	-	-
Всеобъемлющий анализ спектра в режиме	Да	Да	Да	Да	Да
Анализ модуляции, импульсных сигналов и стандартов беспроводной связи	Опция	Опция	Опция	Опция	Опция
Продолжительность записи	Зависит от объема памяти SSD ПК	Зависит от объема памяти SSD ПК	Зависит от объема памяти SSD ПК	Возможна трансляция через NA - IQ	>2 часов
Погрешность опорной частоты	± 3	± 1, 0,003 (захват частоты от GPS)	± 1, 0,003 (захват частоты от GPS)	± 1 ± 0,1 (опция PFR)	± 0,05

АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА ТАКЖЕ ВХОДИТ В СОСТАВ КОМБИНИРОВАННЫХ ОСЦИЛЛОГРАФОВ
см. сс. 22–23

ВЫБОР АНАЛИЗАТОРОВ СПЕКТРА РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

Основные характеристики, которые следует рассматривать при выборе анализатора спектра.

1 Диапазон частот

Выбранный анализатор спектра должен работать во всем диапазоне частот измеряемых сигналов. При выборе анализатора необходимо учитывать гармоники и паразитные сигналы, поступающие на его вход. Например, частота основной гармоники сигнала равна 2,4 ГГц, но, возможно, в процессе разработки устройства вам потребуется проанализировать десятую гармонику этого сигнала.

2 Полоса захвата/измерения в реальном времени

Максимальная полоса пропускания в анализаторе спектра реального времени не только гарантирует захват и запуск по коротким сигналам, но и обеспечивает точные измерения параметров модуляции. Например, все составляющие сигнала 802.11n могут быть захвачены и демодулированы только при полосе пропускания, не меньшей 40 МГц. Анализ сигнала может выполняться по всей его рабочей частоте. Сигналы широкополосных РЛС и систем РЭБ, как правило, требуется захватывать в максимально возможной полосе частот, поэтому для такой задачи рекомендуется использовать анализатор спектра с как можно более широкой полосой анализа реального времени, например 800 МГц.

3 Динамический диапазон

Определение динамического диапазона часто вызывает затруднения. Ваше определение этого параметра может быть связано с особыми требованиями. При выборе динамического диапазона для конкретного приложения рассматривают коэффициент мощности соседнего канала (ACLR), динамический диапазон, свободный от паразитных составляющих, в определенном диапазоне частот или гармонические искажения. Например, анализатор спектра реального времени серии RSA5100B обладает максимальным в отрасли диапазоном, свободным от паразитных составляющих, а анализатор спектра реального времени серии RSA306B характеризуется компактностью и высокой скоростью измерений. Поэтому анализатор серии RSA5100B в большей степени подходит для получения характеристик усилителей мощности и РЛС.

4 Функциональные возможности

Все наши анализаторы спектра реального времени – от USB-анализаторов до RSA7100A, а также MDO4000C – имеют аналогичные функциональные возможности при использовании с ПО SignalVu-PC. В число опций входят дополнительные предусилители, расширение полосы захвата и специальные виды анализа, такие как анализ сигналов WLAN, Bluetooth, P25 и общий анализ цифровой модуляции.

USB-АНАЛИЗАТОРЫ СПЕКТРА

Никогда еще приборы с высокими характеристиками не были столь компактны.

Анализатор спектра серии RSA позволяет выполнять всеобъемлющий анализ спектра и глубокий анализ импульсных сигналов при цене, выгодно отличающейся от всех известных предложений.

Использование **новейших интерфейсов** и доступной вычислительной мощности позволяет отделить захват сигнала от его измерения, что значительно снижает стоимость оборудования. **Анализ, запись и воспроизведение данных выполняется на вашем настольном компьютере, планшете или ноутбуке.**

Работа компьютера отдельно от системы захвата позволяет легко наращивать мощность обработки и создавать семейство портативных **анализаторов спектра реального времени** для **многочисленных приложений.**



Возможности и преимущества

1 Полоса захвата 40 МГц

Измерение широкополосных сигналов со сложной модуляцией – стандарты 802.11 a/b/d/g/n, Bluetooth и другие.

2 Встроенный следящий генератор

Измерение КСВ, потерь на отражение, расстояния до места повреждения в кабелях и характеристик антенно-фидерных систем и их компонентов. (Только серии RSA500 и RSA600)

3 Анализ спектра в режиме реального времени

Отображение спектра DPX и спектрограммы в режиме реального времени позволяет быстрее обнаруживать переходные процессы и находить источники помех. Вы можете мгновенно получать информацию о самых сложных проблемах, появляющихся в процессе тестирования и отладки.

4 ПО SignalVu-PC

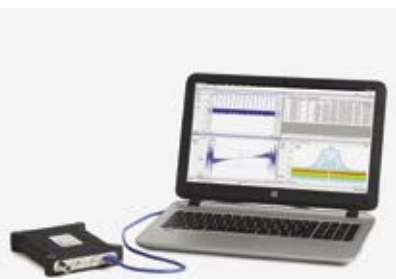
ПО SignalVu-PC, обеспечивающее всеобъемлющий анализ спектра, в базовой конфигурации позволяет выполнять 17 автоматических измерений, включая измерение спектра и маски излучаемого спектра, отображение спектра DPX и поиск выбросов.

5 Расширенный анализ (опционально)

Опциональные программные модули для SignalVu-PC поддерживают анализ модуляции, популярные стандарты беспроводной связи, анализ импульсных сигналов, воспроизведение записанных файлов, пеленгацию, классификацию сигналов, предварительную проверку на электромагнитную совместимость и многое другое.

6 Портативность

Анализаторы спектра серии RSA, которые весят от 0,77 до 3 кг, можно легко взять с собой на обслуживаемый объект.



RSA306B

Полнофункциональный прибор для анализа РЧ сигналов по минимальной цене

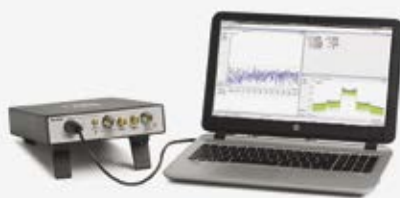
- 9 кГц – 6,2 ГГц
- Проектирование, мониторинг спектра, поиск помех, проверка электромагнитной совместимости, обучение



Серия RSA500

Легкий, быстродействующий и универсальный анализатор спектра

- от 9 кГц до 18 ГГц
- Прочный корпус и работа от батарей
- Измерение РЧ сигналов, мониторинг спектра, борьба с помехами, развертывание и обслуживание сетей мобильной связи



Серия RSA600

Незаменимый прибор для анализа и тестирования беспроводных устройств

- 9 кГц – 3 ГГц или 7,5 ГГц
- Проектирование, проверка электромагнитной совместимости



RSA7100

Представляем новые решения для разработки широкополосных устройств и систем

- Диапазон частот: 16 кГц – 14/26,5 ГГц
- Фазовый шум при отстройке 10 кГц –134 дБн/Гц на частоте 1 ГГц (тип.)
- –128 дБн/Гц на частоте 10 ГГц (тип.)
- Полоса анализа 800 МГц, запись и воспроизведение сигналов

ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

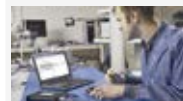
USB-анализатор спектра RSA306B

Анализ PC сигналов в ваших руках!

Анализатор спектра RSA306B предоставляет полный набор характеристик настольного анализатора спектра – от измерения базовых PC характеристик до расширенного анализа сигналов – по более низкой цене. 17 автоматических измерений в базовой конфигурации прибора позволяют быстро и легко выполнять основные измерения. При помощи дополнительного ПО можно выполнять расширенный анализ, включая анализ модуляции сигналов, измерение импульсных сигналов, пеленгацию, предварительную проверку на электромагнитную совместимость и многое другое. Компактный анализатор RSA306B массой всего 0,75 кг займет немного места на вашем столе. Его удобно держать в руках, переносить в сумке, кармане или на ремне для инструментов.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Диапазон частот: 9 кГц – 6,2 ГГц
- Полоса захвата: 40 МГц
- Всеобъемлющий анализ спектра при использовании ПО SignalVu-PC™ компании Tektronix
- 17 стандартных измерений для анализа спектра и импульсных сигналов
- Более 15 опций для пеленгации, анализа модуляции сигналов, поддержки стандартов связи, анализа импульсов, воспроизведения записанных файлов и много другого
- Малогабаритные приборы с потребляемой мощностью менее 4,5 Вт
- Масса: 0,75 кг



Научные исследования



Поиск источников помех



Монтаж и техническое

МОДЕЛЬ	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН ЧАСТОТ	ПОЛОСА ЗАХВАТА	ДИНАМИЧЕСКИЙ ДИАПАЗОН, СВОБОДНЫЙ ОТ ПАРАЗИТНЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ	МИНИМАЛЬНАЯ ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СИГНАЛА ДЛЯ 100% ВЕРОЯТНОСТИ ОБНАРУЖЕНИЯ
RSA306B	Портативный USB-анализатор спектра реального времени	9 кГц – 6,2 ГГц	40 МГц	-60 дБн на частоте 3 ГГц	100 мкс

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

DFA0047	Интеллектуальная радиопеленгаторная антенна, 20–8500 МГц, с электронным компасом и предусилителем
DF-A0047-01	Модуль расширения диапазона частот для антенны DF-A0047, 9 кГц – 20 МГц (необходима антенна DF-A0047)
EMI-RE-HWPARTS	Комплект опций для проверки на электромагнитную совместимость (включает опции EMI-BICON-ANT, EMI-CLP-ANT, EMI-PREAMP, EMI-TRIPOD, CABLE-5M, CABLE-1M)
EMI-DEBUG-HWPARTS	Комплект опций проверки на электромагнитную совместимость для отладки (включает EMI-NF-PROBE и EMI-NF-AMP)
OPT CTRL-G1	Портативный контроллер (поставляется не во все страны)
RSA306-BRACK	Комплект для монтажа в стойку 2 анализаторов RSA306B, предусмотрено место для 2 мини-ПК

ЛИЦЕНЗИИ* НА ПО SIGNALVU-PC/ DATAVU-PC

SV23xx-SVPC	Приложение для измерения сигналов WLAN 802.11a/b/g/j/p
SV24xx-SVPC	Приложение для измерения сигналов WLAN 802.11n
SV25xx-SVPC	Приложение для измерения сигналов WLAN 802.11ac
SV27xx-SVPC	Базовые измерения сигналов передатчика Bluetooth

ЛИЦЕНЗИИ* НА ПО SIGNALVU-PC/ DATAVU-PC

EMCVUxx-SVPC	ПО для предварительной проверки на электромагнитную совместимость
EMCVUINL-SVPC	ПО для предварительной проверки на электромагнитную совместимость, лицензия на один компьютер (с детекторами CISPR)
EMCVUFL-SVPC	ПО для предварительной проверки на электромагнитную совместимость, плавающая лицензия (с детекторами CISPR)
DVPC-MREC	Решение для одновременной работы и записи с двух анализаторов спектра RSA/300/500/600
DVPC-SPAN50NL	ПО DataVu-PC для файлов воспроизведения с полосой 50 МГц
SV28xx-SVPC	Измерение нисходящего канала LTE (eNB) PC сигналов
SV54xx-SVPC	Мониторинг/классификация сигналов
SV56xx-SVPC	Воспроизведение записанных сигналов
SVAXxx-SVPC	Измерение параметров аудиосигналов и AM/FM/ФМ сигналов
SVMxx-SVPC	Общий анализ модуляции сигналов, включая демодуляцию сигналов Zigbee и Bluetooth с увеличенной скоростью передачи
SVPrxx-SVPC	Пакет для измерения импульсных сигналов
SVTxxx-SVPC	Измерение времени установления частоты и фазы
MAPxx-SVPC	ПО для пеленгации

Рекомендуемые лицензии на ПО SignalVu-PC или ПО DataVu-PC (плавающая лицензия или лицензия на определенную платформу). Другие приложения см. в техническом описании ПО SignalVu-PC или ПО DataVu-PC.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

R5	Расширенная гарантия на 5 лет
----	-------------------------------

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Базовая версия ПО SignalVu-PC
Драйвер LabVIEW
Интерфейс прикладного программирования
Полное руководство по программированию (с примерами исходных кодов)

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Кабель USB 3.0, 1 м
- USB накопитель с ПО SignalVu-PC и комплектом документации
- Гарантия на 3 года

ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

Серия RSA500A

Компактный анализатор серии RSA500A, имеющий прочный корпус, выполняет анализ спектра в режиме реального времени для поиска помех, мониторинга спектра, технического обслуживания телекоммуникационного оборудования и предварительной проверки на электромагнитную совместимость. В сочетании с планшетом и ПО SignalVu-PC анализатор спектра реального времени серии RSA500A позволяет решать сложные проблемы при поиске помех. При наличии опционального следящего генератора со встроенным КСВ-мостом и ПО для тестирования антенно-фидерных систем, анализатор RSA500A становится незаменимым полевым прибором. Вы можете настроить прибор RSA500A на выполнение множества задач, включая пеленгацию, определение уровней сигналов, запись и воспроизведение сигналов и многое другое.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Диапазон частот: 9 кГц – 3,0/7,5 ГГц
- Полоса захвата: 40 МГц
- Динамический диапазон, свободный от паразитных составляющих: 70 дБ
- Всеобъемлющий анализ спектра при использовании ПО SignalVu-PC™ компании Tektronix
- 17 стандартных измерений для анализа спектра и импульсных сигналов
- Более 15 опций для анализа модуляции, поддержки стандартов связи, анализа импульсов, воспроизведения записанных файлов, пеленгации, классификации сигналов и многого другого
- Следящий генератор для измерения коэффициента передачи, потерь в кабеле, расстояния до повреждения, КСВ (опция)
- Прочная конструкция согласно стандарту Mil-Std PRF-28800F, класс 2
- Масса: 3 кг
- Стандартный встроенный приёмник GPS для пеленгации и автоподстройки частоты
- Предусилитель в стандартной конфигурации



Стандартный анализ спектра в режиме реального времени при помощи анализатора RSA500A позволяет обнаруживать источники слабых и переходных помех и даже внутриканальные помехи. Пеленгация при помощи ПО SignalVu-PC.

МОДЕЛЬ	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН ЧАСТОТ	ПОЛОСА ЗАХВАТА	ДИНАМИЧЕСКИЙ ДИАПАЗОН, СВОБОДНЫЙ ОТ ПАРАЗИТНЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ	МИНИМАЛЬНАЯ ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СИГНАЛА ДЛЯ 100% ВЕРОЯТНОСТИ ОБНАРУЖЕНИЯ
RSA503A	Портативный USB-анализатор спектра реального времени	9 кГц – 3 ГГц	40 МГц	-70 дБн	100 мкс
RSA507A	Портативный USB-анализатор спектра реального времени	9 кГц – 7,5 ГГц	40 МГц	-70 дБн	100 мкс
RSA513A	Портативный USB-анализатор спектра реального времени	9 кГц – 13,6 ГГц	40 МГц	-70 дБн	100 мкс
RSA518A	Портативный USB-анализатор спектра реального времени	9 кГц – 18,0 ГГц	40 МГц	-70 дБн	100 мкс

ЛИЦЕНЗИИ* НА ПО SIGNALVU-PC/ DATAVU-PC

DVPC- MREC	Решение для одновременной работы и записи с двух анализаторов спектра RSA/300/500/600
DVPC- SPANSONL	ПО DataVu-PC для файлов воспроизведения с полосой 50 МГц
EMCVUX- SVPC	ПО для предварительной проверки на электромагнитную совместимость
EMCVUNL- SVPC	ПО для предварительной проверки на электромагнитную совместимость, лицензия на один компьютер (с детекторами CISPR)
EMCVUFL- SVPC	ПО для предварительной проверки на электромагнитную совместимость, плавающая лицензия (с детекторами CISPR)
MAPxx-SVPC	ПО для пеленгации
SV26xx-SVPC	Анализ сигналов на соответствие стандарту P25 (для оборудования фазы 1 и фазы 2)
SV28xx-SVPC	Измерение РЧ сигналов нисходящего канала LTE (eNB)
SV54xx-SVPC	Мониторинг/классификация сигналов
SV56xx-SVPC	Воспроизведение записанных сигналов
SV60xx-SVPC	Измерение КСВ, потерь на отражение, расстояния до места повреждения и потерь в кабеле. Необходим следящий генератор
SVAXxx-SVPC	Измерение параметров аудиосигналов и АМ/ЧМ/ФМ сигналов
SVMxx-SVPC	Общий анализ модуляции сигналов, включая демодуляцию сигналов Zigbee и Bluetooth с увеличенной скоростью передачи
SVPhx-SVPC	Пакет для измерения импульсных сигналов
SVTx-SVPC	Измерение времени установления частоты и фазы

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

DFA0047	Интеллектуальная радиопеленгаторная антенна, 20–8500 МГц, с электронным компасом и предусилителем
DF-A0047-01	Модуль расширения диапазона частот для антенны DF-A0047, 9 кГц – 20 МГц (необходима антенна DF-A0047)
EMI-RE-HWPARTS	Комплект опций для проверки на электромагнитную совместимость (включает опции EMI-BICON-ANT, EMI-CLP-ANT, EMI-PREAMP, EMI-TRIPOD, CABLE-5M, CABLE-1M)
EMI-DEBUG-HWPARTS	Комплект опций проверки на электромагнитную совместимость для отладки (включает EMI-NF-PROBE и EMI-NF-AMP)
FZ-G1-x	Планшетный компьютер Panasonic
OPT CTRL-G1	Портативный контроллер (поставляется не во все страны)
RSA5600 RACK	Комплект для монтажа в стойку 1 анализатора RSA500, различные калибровочные наборы, кабели и адаптеры

АППАРАТНЫЕ ОПЦИИ

OPT 04	Следящий генератор: 10 МГц – макс. частота прибора
OPT CTRL-G1-x	Портативный контроллер (поставляется не во все страны). Может поставляться как отдельное изделие

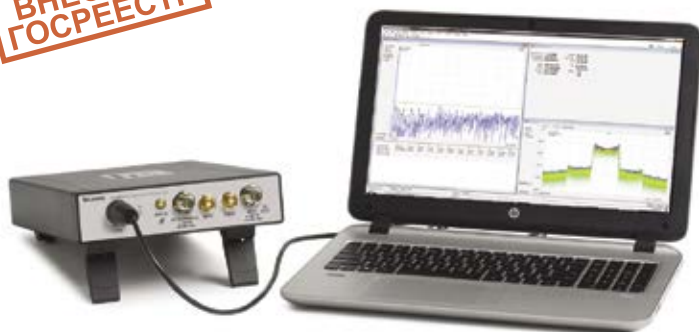
КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Аккумуляторная батарея и зарядное устройство
- Футляр для переноски
- Упрочнённый кабель USB 3.0
- USB накопитель с ПО SignalVu-PC и комплектом документации

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

C3	Калибровка в течение 3 лет
C5	Калибровка в течение 5 лет
R5	Продление стандартной гарантии до 5 лет
D1	Отчет с калибровочными данными
D3	Отчет о калибровке в течение 3 лет (с опцией C3)
D5	Отчет о калибровке в течение 5 лет (с опцией C5)
G3	Комплексное обслуживание в течение 3 лет
G5	Комплексное обслуживание в течение 5 лет

Рекомендуемые лицензии на ПО SignalVu-PC или ПО DataVu-PC (плавающая лицензия или лицензия на определенную платформу). Другие приложения см. в техническом описании ПО SignalVu-PC или ПО DataVu-PC.

ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

Серия RSA600A

Лабораторный анализатор спектра реального времени серии RSA600A относится к приборам среднего ценового диапазона. В стандартной полосе анализа 40 МГц он позволяет исследовать сигналы новейших стандартов связи, вплоть до 802.11n. Анализ спектра в режиме реального времени уменьшает время диагностики за счет обнаружения переходных процессов, не всегда регистрируемых другими анализаторами спектра. При наличии следящего генератора с опциями для измерения КСВ, потерь на отражение и расстояния до места повреждения можно измерять характеристики антенно-фидерных систем и их компонентов. Вместе с ПО SignalVu-PC или стандартным интерфейсом программирования анализатор RSA600A может выполнять автоматические измерения.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Диапазон частот: 9 кГц – 3,0/7,5 ГГц
- Полоса захвата: 40 МГц
- Динамический диапазон, свободный от паразитных составляющих: 70 дБ
- Всеобъемлющий анализ спектра при использовании ПО SignalVu-PC™ компании Tektronix
- 17 стандартных измерений для анализа спектра и импульсных сигналов
- Более 15 опций для пеленгации, анализа модуляции сигналов, поддержки стандартов связи, анализа импульсов, воспроизведения записанных файлов и много другого
- Следящий генератор для измерения коэффициента передачи, потерь в кабеле, расстояния до повреждения, КСВ (опция)
- Малогабаритный прибор с потребляемой мощностью меньше 45 Вт – идеальный инструмент для небольших лабораторий
- Масса: 3 кг



Анализ модуляции широкополосных сигналов.



Размеры анализатора RSA600A меньше, чем у традиционных анализаторов спектра.

МОДЕЛЬ	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН ЧАСТОТ	ПОЛОСА ЗАХВАТА	ДИНАМИЧЕСКИЙ ДИАПАЗОН, СВОБОДНЫЙ ОТ ПАРАЗИТНЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ	МИНИМАЛЬНАЯ ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СИГНАЛА ДЛЯ 100% ВЕРОЯТНОСТИ ОБНАРУЖЕНИЯ
RSA603A	Портативный USB-анализатор спектра реального времени	9 кГц – 3 ГГц	40 МГц	-70 дБн	100 мкс
RSA607	Портативный USB-анализатор спектра реального времени	9 кГц – 7,5 ГГц	40 МГц	-70 дБн	100 мкс

ЛИЦЕНЗИИ* НА ПО SIGNALVU-PC/ DATAVU-PC

SV23xx-SVPC	Приложение для измерения сигналов WLAN 802.11a/b/g/p
SV24xx-SVPC	Приложение для измерения сигналов WLAN 802.11n
SV25xx-SVPC	Приложение для измерения сигналов WLAN 802.11ac
SV26xx-SVPC	Анализ сигналов на соответствие стандарту P25 (для оборудования фазы 1 и фазы 2)
SV27xx-SVPC	Базовые измерения сигналов передатчика Bluetooth
SV28xx-SVPC	Измерение P4 сигналов нисходящего канала LTE (eNB)
SV54xx-SVPC	Мониторинг/классификация сигналов
SV56xx-SVPC	Воспроизведение записанных сигналов
SV60xx-SVPC	Измерение КСВ, потерь на отражение, расстояния до места повреждения и потерь в кабеле. Необходим следящий генератор
SVAXxx-SVPC	Измерение параметров аудиосигналов и AM/ЧМ/ФМ сигналов
SVMxx-SVPC	Общий анализ модуляции сигналов, включая демодуляцию сигналов Zigbee и Bluetooth с увеличенной скоростью передачи
SVPrxx-SVPC	Пакет для измерения импульсных сигналов
SVTrxx-SVPC	Измерение времени установления частоты и фазы MAPxx-SVPC. ПО для пеленгации

ЛИЦЕНЗИИ* НА ПО SIGNALVU-PC/ DATAVU-PC

DVPC- MREC	Решение для одновременной работы и записи с двух анализаторов спектра RSA/300/500/600
DVPC- SPANSONL	ПО DataVu-PC для файлов воспроизведения с полосой 50 МГц
EMCVUNL- SVPC	ПО для предварительной проверки на электромагнитную совместимость, лицензия на один компьютер (с детекторами CISPR)
EMCVUFL- SVPC	ПО для предварительной проверки на электромагнитную совместимость, плавающая лицензия (с детекторами CISPR)

Рекомендуемые лицензии на ПО SignalVu-PC или ПО DataVu-PC (плавающая лицензия или лицензия на определенную платформу). Другие приложения см. в техническом описании ПО SignalVu-PC или ПО DataVu-PC.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

EMI-RE- HWPARTS	Комплект опций для проверки на электромагнитную совместимость (включает опции EMI-BICON-ANT, EMI-CLP-ANT, EMI-PREAMP, EMI-TRIPOD, CABLE-5M, CABLE-1M)
EMI-DEBUG- HWPARTS	Комплект опций проверки на электромагнитную совместимость для отладки (включает EMI-NF-PROBE и EMI-NF-AMP)
RSA5600 RACK	Комплект для монтажа в стойку 2 анализатора RSA600, различные калибровочные наборы, кабели и адаптеры

Несколько калибровочных наборов для измерения характеристик антенно-фидерных систем и потерь в кабеле

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Краткое руководство, руководство по применению (в печатном виде), распечатываемый файл справочной системы, руководство по программированию (на компакт-диске), кабель питания, адаптер BNC-N, клавиатура USB, мышь USB, защитная крышка передней панели, гарантия на 1 год

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

R3	Продление стандартной гарантии до 3 лет
R5	Продление стандартной гарантии до 5 лет
C3	Калибровка в течение 3 лет
C5	Калибровка в течение 5 лет
R3DW	Ремонт в течение 3 лет
R5DW	Ремонт в течение 5 лет

ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

Анализатор спектра реального времени RSA5000B

Анализатор спектра реального времени среднего ценового диапазона серии RSA5000 сочетает лучшие в своем классе РЧ характеристики (полоса анализа до 165 МГц) с технологией DPX® 6-го поколения. Это обеспечивает достоверность измерений и функциональность, необходимые для повседневной работы, а также для сложных измерений спектра в широком динамическом диапазоне.

МОДЕЛЬ	ПОЛОСА ЗАХВАТА	ДИАПАЗОН ЧАСТОТ	ДИНАМИЧЕСКИЙ ДИАПАЗОН ПРИ ПОЛОСЕ ЗАХВАТА 165 МГц (тип.)	МИНИМАЛЬНАЯ ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СИГНАЛА ДЛЯ 100% ВЕРОЯТНОСТИ ОБНАРУЖЕНИЯ
RSA5103B	25, 40, 85, 125, 165 МГц	1 Гц – 3 ГГц	80 дБн	0,43 мкс
RSA5106B	25, 40, 85, 125, 165 МГц	1 Гц – 6,2 ГГц	80 дБн	0,43 мкс
RSA5115B	25, 40, 85, 125, 165 МГц	1 Гц – 15 ГГц	80 дБн	0,43 мкс
RSA5126B	25, 40, 85, 125, 165 МГц	1 Гц – 26,5 ГГц	80 дБн	0,43 мкс

АППАРАТНЫЕ ОПЦИИ

Опция 09	Расширенные возможности измерений в режиме реального времени
Опция 10	Измерение параметров аудиосигналов и АМ/ЧМ/ФМ сигналов
Опция 11	Измерение фазового шума и джиттера
Опция 12	Измерение времени установления частоты и фазы
Опция 14	Коэффициент шума и усиление
Опция 20	Анализ импульсных сигналов
Опция 21	Общий анализ модуляции
Опция 22	Гибкий анализ OFDM
Опция 23	Измерение сигналов WLAN 802.1a/b/g
Опция 24	Измерение сигналов WLAN 802.11n
Опция 25	Измерение сигналов WLAN 802.11ac
Опция 26	Приложение для измерения сигналов стандарта APCO P25
Опция 27	Базовые измерения
Опция 28	Измерение мощности сигналов FDD и TDD базовой станции LTE и идентификатора базовой станции
Опция 32	Комплект для проверки на электромагнитную совместимость
Опция MAP	Пеленгация и измерение уровней сигналов
Опция 53	Расширение памяти, общий объем памяти захвата 4 Гб
Опция 54	Мониторинг/классификация сигналов
Опция 65	Цифровой выход I/Q

АППАРАТНЫЕ ОПЦИИ

Опция B85	Полоса захвата 85 МГц
Опция 300	Высокая производительность в режиме реального времени
Опция B16x	Полоса захвата 165 МГц
Опция B25	Полоса захвата 25 МГц (бесплатная опция)
Опция B40	Полоса захвата 40 МГц
Опция B85HD	Широкий динамический диапазон, полоса захвата 85 МГц
Опция B125	Полоса захвата 125 МГц C5
Опция B125HD	Широкий динамический диапазон, полоса захвата 125 МГц

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

119-4146-00	Комплект пробников для измерения поля в ближней зоне
EMI-RE-HWPARTS	Комплект опций для проверки на электромагнитную совместимость (включает опции EMI-BICON-ANT, EMI-CLP-ANT, EMI-PREAMP, EMI-TRIPOD, CABLE-5M, CABLE-1M)
EMI-DEBUG-HWPARTS	Комплект опций проверки на электромагнитную совместимость для отладки (включает EMI-NF-PROBE и EMI-NF-AMP)
SignalVu-PC	ПО для векторного анализа сигналов на ПК

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Поиск трудно обнаруживаемых особенностей сигнала при помощи технологии отображения РЧ спектра DPX® Live
- Экономия времени за счет выявления аномалий сигнала, по которым запуск других приборов невозможен
- Непрерывный захват данных сигнала, включая все события, такие как последовательности скачкообразной перестройки частоты, процессы захвата ФАПЧ, переходные процессы при включении и группы импульсов
- Уменьшение времени диагностики и анализа за счет определения основных причин появления проблем в одной или всех областях, включая временную, частотную или модуляционную, в любой момент времени при помощи коррелированных маркеров
- Самые совершенные функции измерения в режиме реального времени
- Автоматическое обнаружение и измерение параметров импульсов

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Краткое руководство, руководство по применению (в печатном виде), распечатываемый файл справочной системы, руководство по программированию (на компакт-диске), кабель питания, адаптер BNC-N, клавиатура USB, мышь USB, защитная крышка передней панели, гарантия на 1 год

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

R3	Продление стандартной гарантии до 3 лет
R5	Продление стандартной гарантии до 5 лет
C3	Калибровка в течение 3 лет
C5	Калибровка в течение 5 лет
R3DW	Ремонт в течение 3 лет
R5DW	Ремонт в течение 5 лет

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ
о расширенном анализе сигналов РЛС, познакомившись с рекомендациями по применению «Приборы для измерения сигналов современных РЛС».



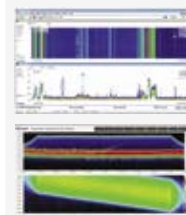


Серия RSA7100A

Анализатор спектра реального времени RSA7100A – высокоточный прибор, предназначенный для анализа спектра в широкой полосе частот и записи сигналов. Он обеспечивает анализ спектра в полосе до 800 МГц и запись потоковых данных до 2 часов. ПО SignalVu-PC используется для анализа спектра и векторного анализа сигналов в реальном времени, ПО DataVu-PC – для анализа записанных сигналов

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Диапазон частот от 16 кГц до 14/26,5 ГГц соответствует всем требованиям анализа сигналов современных систем связи
- Высокоэффективный анализ спектра для расширенной проверки устройств при фазовом шуме –134 дБн/Гц на частоте 1 ГГц (отстройка 10 кГц) и погрешности амплитуды
- 0,05 дБ в диапазоне частот от 10 до 26,5 ГГц
- Широкий выбор средств анализа в стандартной конфигурации. В число стандартных измерений входят следующие: мощность канала, коэффициент утечки мощности в соседний канал, комбинаторная интегральная функция распределения (CCDF), отношение занимаемой полосы к эффективной, поиск выбросов, построение зависимости амплитуды, частоты и фазы от времени, спектра DPX и спектрограмм. Коррелированные представления сигналов в нескольких областях
- Стандартная полоса анализа в режиме реального времени 320 МГц
- Полоса захвата 800 МГц используется при расширенных требованиях к мониторингу спектра, сигналов связи и радиолокационных сигналов



Анализатор RSA7100A с ПО SignalVu-PC предоставляет расширенный анализ в полосе более 800 МГц и потоковую передачу данных во встроенный RAID-массив.

При помощи ПО DataVu-PC можно выполнять поиск, маркировку и измерение амплитуды до 2 000 000 событий или импульсов в записанных файлах.

МОДЕЛЬ	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН ЧАСТОТ	ПОЛОСА ЗАХВАТА	ДИНАМИЧЕСКИЙ ДИАПАЗОН, СВОБОДНЫЙ ОТ ПАРАЗИТНЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ	МИНИМАЛЬНАЯ ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СИГНАЛА ДЛЯ 100% ВЕРОЯТНОСТИ ОБНАРУЖЕНИЯ
RSA7100A 14*	Анализатор спектра реального времени, полоса захвата 320 МГц	16 кГц – 14 ГГц	50 / 320 / 800 МГц	134 дБн на частоте 1 ГГц	700 нс
RSA7100A 26*	Анализатор спектра реального времени, полоса захвата 320 МГц	16 кГц – 26,5 ГГц	50 / 320 / 800 МГц	134 дБн на частоте 1 ГГц	700 нс

* Продается только в Великобритании и США

АППАРАТНЫЕ ОПЦИИ

RSA7100A GPS	Приемник GPS
RSA7100A CAL	Отчет о калибровке (ISO 17025)
RSA7100A GPS CAL	Приемник GPS и отчет о калибровке (ISO 17025)
RSA7100A C7100-A	Контроллер без RAID-массива
RSA7100A C7100-B	Контроллер с RAID-массивом, время записи >20 мин
RSA7100A SV09	Высокая производительность в режиме реального времени (классификационный номер экспортного контроля (ECCN) 3A002), лицензия на определенный компьютер

ЛИЦЕНЗИИ* НА ПО SIGNALVU-PC/ DATAVU-PC

B800NL-SVPC	Полоса захвата 800 МГц для RSA7100A; лицензия на определенный компьютер
STREAMNL-SVPC	Запись потоковых данных; лицензия на определенный компьютер
SVMHNL-SVPC	Общий анализ модулированных сигналов при работе с анализатором спектра с любой полосой захвата и с комбинированным осциллографом; лицензия на определенный компьютер

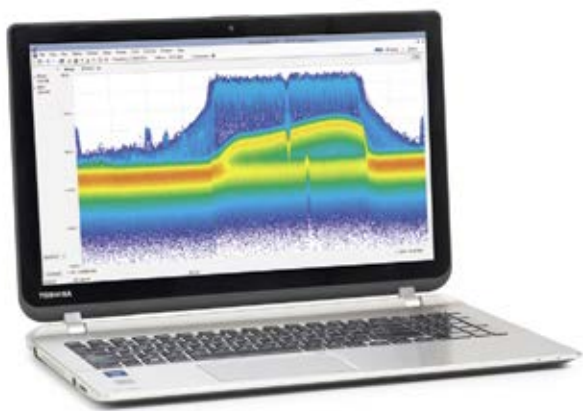
ЛИЦЕНЗИИ* НА ПО SIGNALVU-PC/ DATAVU-PC

SVPHNL-SVPC	Анализ импульсных сигналов при работе с анализатором спектра с любой полосой захвата и с комбинированным осциллографом; лицензия на определенный компьютер
TRIGHNL-SVPC	Расширенные возможности запуска (только для RSA7100A); лицензия на определенный компьютер
MAPNL-SVPC	Пеленгация и измерение уровней сигналов
SV54NL-SVPC	Мониторинг и классификация сигналов; лицензия на определенный компьютер (необходима опция STREAMNL-SVPC)
SV23NL-SVPC	Измерение сигналов WLAN 802.11a/b/g/j/p; лицензия на определенный компьютер
24NL-SVPC	Измерение сигналов WLAN 802.11n (необходима опция SV23); лицензия на определенный компьютер
SV25HNL-SVPC	Измерение сигналов WLAN 802.11ac при работе с анализатором спектра с любой полосой захвата и с комбинированным осциллографом (необходимы опции SV23 и SV24); лицензия на определенный компьютер
SV26NL-SVPC	Измерение сигналов стандарта P25; лицензия на определенный компьютер
SV27NL-SVPC	Измерение сигналов стандарта Bluetooth; лицензия на определенный компьютер
DVPC-SPAN1000-NL	Анализ сигналов в полосе до 1000 МГц при помощи ПО DataVu; плавающая лицензия

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Руководство по вводу в эксплуатацию и безопасности переходник Crown 3,5 мм на розетку, кабель PCIe, мышь, клавиатура, переходник Mini-Display Port на HDMI, переходник Mini-Display Port на DVI, кабели питания, комплекты для монтажа в стойку устройства захвата и контроллера. Контроллер монтируется в стойку телекоммуникационного типа. Для контроллера сторонних производителей можно использовать стойку серверного типа.

Примечание: компьютерный монитор не поставляется с анализатором RSA7100A. Tektronix рекомендует 23,8-дюймовый монитор

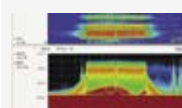


SignalVu-PC

ПО векторного анализа сигналов SignalVu-PC, выполняемое на компьютере, упрощает проверку проектируемых широкополосных устройств. Используя средства анализа сигналов приборов серии RSA5000 и RSA7100A на настольном компьютере или на ноутбуке с ОС Windows, можно выполнять анализ захваченных сигналов вне прибора и в любом месте. SignalVu-PC непосредственно управляет захватом РЧ сигналов USB-анализатором спектра RSA306B, RSA500A/600A или комбинированным осциллографом MDO4000C, чтобы выполнять разнообразные измерения для анализа спектра, векторный анализ сигналов, импульсные измерения, анализ сигналов беспроводной связи и многое другое. ПО SignalVu-PC позволяет ускорить анализ, отображая все изменения широкополосных сигналов во времени при проведении аттестационных испытаний устройств беспроводной связи WLAN, широкополосных РЛС, высокоскоростных систем спутниковой связи или систем со скачкообразной перестройкой частоты.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Возможность записи и воспроизведения сигналов в USB-анализаторах спектра
- Измерение мощности и статистических параметров сигнала облегчает определение характеристик компонентов и систем: коэффициент утечки мощности в соседний канал, коэффициент утечки мощности в соседний канал для сигналов с несколькими несущими, зависимость мощности от времени, комплементарная интегральная функция распределения и отношение занимаемой полосы к эффективной
- Векторный анализ сигналов, захваченных анализаторами спектра и осциллографами, в нескольких областях на ПК
- Основные функции ПО SignalVu-PC входят в базовую конфигурацию и доступны на сайте ru.tek.com
- Каждая опция ПО SignalVu-PC доступна в виде лицензии на определенный компьютер или плавающей лицензии. Кроме того, вы можете воспользоваться бесплатной пробной лицензией



Спектр DPX



Пеленгация и регистрация сигналов



Анализ сигналов Bluetooth

ЛИЦЕНЗИИ* НА ПО SIGNALVU-PC/ DATAVU-PC

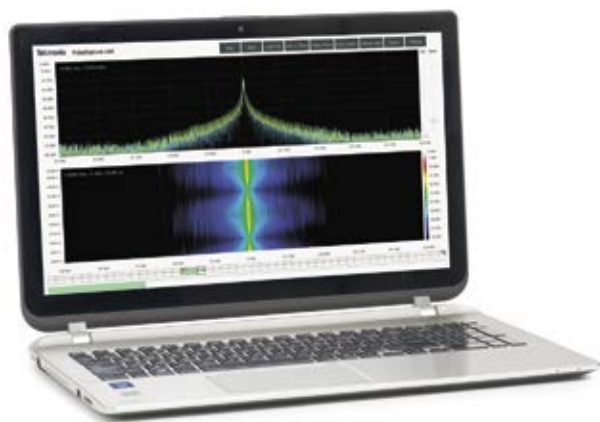
SV23NL-SVPC SV23FL-SVPC	Измерение сигналов WLAN 802.11a/b/g/j/p
SV24NL-SVPC SV24FL-SVPC	Измерение сигналов WLAN 802.11n (необходима опция SV23)
SV25HNL-SVPC SV25HFL-SVPC	Измерение сигналов WLAN 802.11ac при работе с анализатором спектра с любой полосой захвата и с комбинированным осциллографом (необходимы опции SV23 и SV24)
SV26NL-SVPC SV26FL-SVPC	Измерение сигналов стандарта P25
SV27NL-SVPC SV27FL-SVPC	Измерение сигналов стандарта Bluetooth
SV28NL-SVPC SV28FL-SVPC	Измерение РЧ сигналов нисходящего канала LTE при работе с анализатором спектра с полосой захвата ≤ 40 МГц или с комбинированным осциллографом
SV54NL-SVPC SV54FL-SVPC	Мониторинг и классификация сигналов
SV56NL-SVPC SV56FL-SVPC	Воспроизведение записанных файлов
SV60NL-SVPC SV60FL-SVPC	Измерение КСВ, тестирование антенно-фидерных систем с измерением потерь на отражение и расстояния до места повреждения. Необходим следящий генератор
SV2CNL-SVPC SV2CFL-SVPC	Измерение сигналов WLAN 802.11a/b/g/j/p/n/ас и прямая связь с осциллографом серии MDO4000C при работе с анализатором спектра с полосой захвата ≤ 40 МГц или с комбинированным осциллографом

ЛИЦЕНЗИИ* НА ПО SIGNALVU-PC/ DATAVU-PC

SVANL-SVPC SVAFL-SVPC	Измерение параметров аудиосигналов на прямом входе и АМ/ЧМ/ФМ сигналов
SVMNL-SVPC SVMFL-SVPC	Общий анализ модуляции сигналов при работе с анализатором спектра с полосой захвата ≤ 40 МГц или с комбинированным осциллографом
SVONL-SVPC SVOFL-SVPC	Гибкий анализ OFDM
SVPNL-SVPC SVPFL-SVPC	Анализ импульсных сигналов при работе с анализатором спектра с полосой захвата ≤ 40 МГц или с комбинированным осциллографом
SVTNL-SVPC SVTFL-SVPC	Измерение времени установления частоты и фазы
CONNL-SVPC CONFL-SVPC	Прямая связь ПО SignalVu-PC с комбинированным осциллографом серии MDO4000C
EDUFL-SVPC	Версия всех модулей SignalVu-PC только для обучения
MAPNL-SVPC MAPFL-SVPC	Пеленгация
EMCVUNL-SVPC	ПО для предварительной проверки на электромагнитную совместимость (не подходит для RSA7100), лицензия на один компьютер (с детекторами CISPR)
EMCVUFL-SVPC	ПО для предварительной проверки на электромагнитную совместимость (не подходит для RSA7100), плавающая лицензия (с детекторами CISPR)
RSA5000B Опция 32	ПО для предварительной проверки на электромагнитную совместимость для RSA5000B

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ
о сигналах в окружающей вас
среде, скачав «Электронный
справочник по РЧ сигналам».





DataVu-PC

DataVu-PC может вести запись с 1 или 2 USB-анализаторов спектра. Один из приборов можно использовать в качестве контрольного для поиска, пока второй прибор ведет сканирование и запись сигнала. Также оба прибора могут вести запись одновременно. После завершения записи DataVu может снова ее воспроизводить и обрабатывать крупные файлы записи на любом USB-анализаторе спектра Tektronix, а также на приборе RSA7100A. Благодаря DataVu-PC часы сопровождаемого мониторинга могут превратиться в выполнение задач быстрого поиска после сбора данных, маркировки и измерений. Анализировать результаты и находить нужные искажения сигнала помогает поиск по маске.

ЛИЦЕНЗИИ НА ПО DATAVU-PC

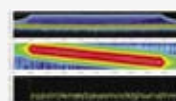
DVPC-SPAN50NL	Захват данных в полосе до 50 МГц, лицензия на определенный компьютер
DVPC-SPAN50FL	Захват данных в полосе до 50 МГц, плавающая лицензия
DVPC-SPAN200NL	Захват данных в полосе до 200 МГц, лицензия на определенный компьютер
DVPC-SPAN200FL	Захват данных в полосе до 200 МГц, плавающая лицензия
DVPC-SPAN1000NL	Захват данных в полосе до 1000 МГц, лицензия на определенный компьютер
DVPC-SPAN1000FL	Захват данных в полосе до 1000 МГц, плавающая лицензия
DVPC-PULSEN	Анализ импульсных сигналов, лицензия на определенный компьютер
DVPC-PULSEFL	Анализ импульсных сигналов, плавающая лицензия
DVPC-MREC-NL	Запись с нескольких USB-анализаторов; лицензия на определенный компьютер
DVPC-MREC-FL	Запись с нескольких USB-анализаторов; плавающая лицензия

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Запись и сканирование частоты одновременно с двух приборов
- Поиск сигналов на основе их амплитудных характеристик, маркировка каждого события для дальнейшего анализа
- Выполнение неограниченного количества скалярных импульсных измерений с использованием приложения eMarker и экспорт результатов в формате Pulse Descriptor Word для объединения с другими данными
- Экспорт результатов в ПО SignalVu-PC для более глубокого анализа без применения дополнительного ПО преобразования



Для обзора характеристик во временной области можно одновременно просматривать весь файл и устанавливать время начала и конца анализа.



Лицензия на базовое ПО DataVu PC зависит от полосы захвата, доступны три полосы.

Анализаторы спектра серий RSA7100A, RSA5000B и ПО SignalVu-PC



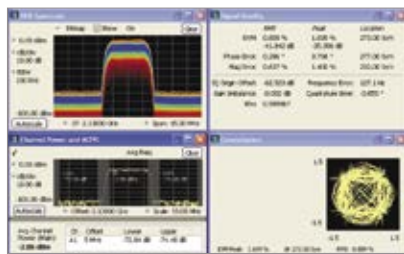
Bluetooth®

Tektronix предлагает решения для тестирования физического уровня РЧ устройств, которые помогут вам при испытаниях новых микросхем, разработке беспроводных модулей или интеграции интерфейсов Bluetooth и ускорят продвижение ваших продуктов на рынок. Предусмотрено коррелированное отображение сигнала в РЧ, временной и модуляционной областях.

Обеспечивается поддержка стандартов с базовой и увеличенной скоростью передачи, а также Bluetooth с низким энергопотреблением.

Для получения подробной информации по Bluetooth 5 обратитесь в компанию Tektronix.

Дополнительную информацию см. на странице ru.tek.com/bluetooth

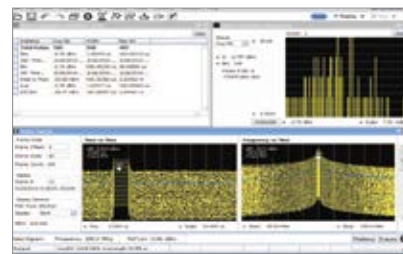


Общий анализ модуляции

Вы хотите разработать собственную беспроводную технологию? Tektronix предлагает опцию общего анализа модуляции, которая поможет вам тестировать РЧ устройство на физическом уровне. Общий анализ 27 типов модуляции, включая 16/32/64/256 QAM, QPSK, O-QPSK, GMSK, FSK, APSK.

На экране отображаются таблица символов, констелляционная диаграмма, глазковая диаграмма, решетчатая диаграмма и диаграмма демодулированного IQ сигнала. Это поможет вам глубже анализировать сигнал для оценки его качества.

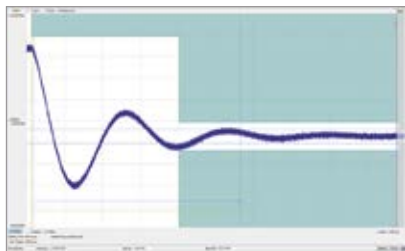
Дополнительную информацию см. на странице ru.tek.com/product-software-series/signalvu-pc



Анализ импульсных сигналов

Для глубокого анализа важных импульсных сигналов используются таблица всех результатов измерений, трассы особых параметров отдельного импульса и информация о тренде импульсов на основе данных, полученных для всей импульсной последовательности. Вы можете захватывать более 200 000 импульсов для последующего анализа и накопления статистических данных. Характеристики импульсных сигналов определяются при помощи 31 автоматического измерения параметров импульса, таких как время нарастания, скважность, пульсации и множества сегментированных захватов с корреляцией зависимости амплитуды от времени и спектра каждого импульса.

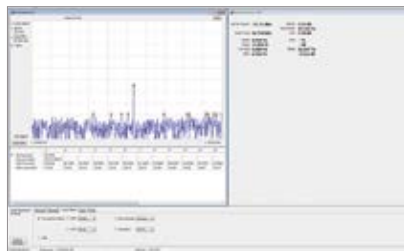
Дополнительную информацию см. на странице ru.tek.com/product-software-series/signalvu-pc



Измерение времени установления частоты и фазы

Простой выбор полосы измерения, полей допуска, опорной частоты (автоматически или вручную) и выбор до трех полей допуска в зависимости от времени для разбраковки «годен/не годен». Время установки может быть измерено относительно внешнего или внутреннего сигнала запуска или относительно последней установленной частоты или фазы.

Дополнительную информацию см. на странице ru.tek.com/product-software-series/signalvu-pc



Измерение параметров аудиосигналов на прямом входе и АМ/ЧМ/ФМ сигналов

Это прикладное ПО позволяет анализаторам спектра реального времени анализировать аудиосигналы устройств и компонентов систем радиосвязи с выполнением измерений основных параметров, таких как гармонические искажения, SINAD, шум и фон. Кроме того, пользователь может задавать ФВЧ, ФНЧ и фильтр компенсации предсказаний.

Дополнительную информацию см. на странице ru.tek.com/product-software-series/signalvu-pc

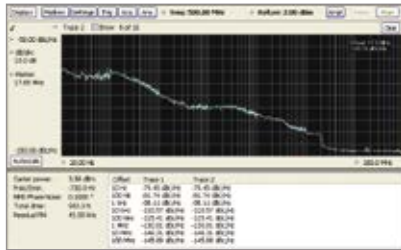


Анализ сигналов WLAN

Эти опции обеспечивают детальный анализ сигналов стандартов 802.11a/b/g/j/p, 802.11n и 802.11ac. Вы можете подробно анализировать сигнал для оценки его качества или просто получать представление сигнала в зависимости от приложения. Несколько окон позволяют всесторонне анализировать сигнал, в частности, отображать констелляционную диаграмму, зависимость амплитуды от времени или спектр DPX. «Плечи» сигнала WLAN четко видны в окне спектра DPX.

Дополнительную информацию см. на странице ru.tek.com/product-software-series/signalvu-pc

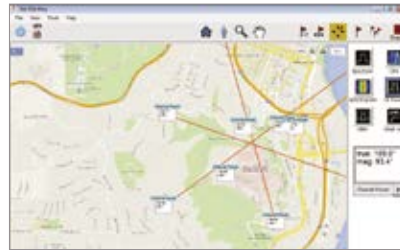
Анализаторы спектра серий RSA7100A, RSA5000B и ПО SignalVu-PC



Измерение фазового шума и джиттера для анализаторов серии RSA5000

Простое и быстрое измерение фазового шума при тестировании беспроводных устройств. Проблемы, связанные с синхронизацией, выявляются благодаря расширенным функциям измерения джиттера, таким как погрешность временного интервала (TIE) и другие.

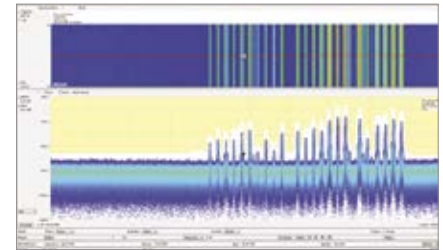
Дополнительную информацию см. на странице ru.tek.com/datasheet/spectrum-analyzers-datasheet



Пеленгация

Приложение MAP предназначено для поиска источников помех и отображения их на карте. Это позволяет указать на карте линией или стрелкой направление антенны по результатам измерений. Также можно создавать и отображать метки измерений. На карты можно наносить спектр, спектр DPX, уровни сигналов, спектрограммы или уровни мощности канала. При помощи приложения MAP выполняется автоматическая регистрация координат GPS с меткой времени для каждого захвата, результаты измерений записываются в виде файла для последующего анализа.

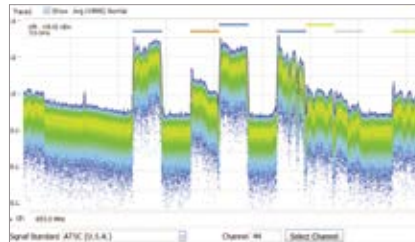
Дополнительную информацию см. на странице ru.tek.com/product-software-series/signalvu-pc



Воспроизведение записанных файлов

При анализе воспроизводимых файлов на компьютере время обнаружения нарушений спектра сокращается до нескольких минут. Запись сигнала – основная функция ПО SignalVu-PC. Длина записи ограничена только объемом памяти носителя. Опция SV56 ПО SignalVu-PC позволяет выполнять полный анализ сигналов на основе всех измерений, включая спектр DPX. При воспроизведении поддерживается минимальная длительность сигнала согласно спецификации. Может выполняться демодуляция AM/ЧМ аудиосигналов. Предусмотрено изменение полосы обзора, полосы разрешения, длины анализа и полосы пропускания. Тестирование записанных сигналов по частотной маске выполняется в полосе обзора до 40 МГц, при обнаружении отклонения предусмотрены определенные действия, включая подачу звукового сигнала, остановку, запись трассы, сохранение снимка экрана и запоминание данных.

Дополнительную информацию см. на странице ru.tek.com/product-software-series/signalvu-pc



Мониторинг и классификация сигналов

Приложение классификации сигналов (опция SV54) помогает пользователям правильно классифицировать сигналы. Графические средства позволяют быстро выделять интересующую вас область для более эффективной сортировки.

При наложении спектральной маски на трассу можно оценить форму сигнала, в то время как частота, полоса, номер канала и положение отображаются на панели сводки для ускорения классификации сигналов.

Дополнительную информацию см. на странице ru.tek.com/product-software-series/signalvu-pc

ВЕКТОРНЫЕ АНАЛИЗАТОРЫ ЦЕПЕЙ

Легендарные надежность и качество в сочетании с простотой использования и доступностью. Векторный анализатор цепей Tektronix TTR500 с 2 портами и 2 путями стал нашим новейшим достижением – непревзойденная комбинация качества измерений и удобства при цене на 40 % ниже конкурентов среди настольных приборов!



	СЕРИЯ TTR500
Диапазон частот	от 100 кГц до 3 ГГц или 6 ГГц
Динамический диапазон	> 122 дБ
Зашумленно	< 0,008 дБср.кв.
Выходная мощность	от -50 до +7 дБм
Масса	1,6 кг
Области применения	Измерение S-параметров (S11, S21, S12, S22), согласование антенн, разработка и тестирование РЧ-компонентов, потери на отражение, вносимые потери/усиление, импеданс
Проверяемые устройства (DUT)	Фильтры, усилители, кабели, соединители, антенны, РЧ-компоненты, дискретные компоненты

ВЫБОР ВЕКТОРНОГО АНАЛИЗАТОРА ЦЕПЕЙ

Ниже перечислены наиболее важные критерии и даны полезные советы, которые помогут выбрать векторный анализатор сетей.

1 Требования к параметрам проверяемого устройства

Выбранный вами векторный анализатор цепей (ВАЦ) должен соответствовать требованиям по качеству измерений к вашему проверяемому устройству (DUT). К важным параметрам, которые стоит принять во внимание, относятся количество портов, диапазон частот, динамический диапазон, а также то, способен ли прибор производить измерения с активными или пассивными компонентами. Благодаря наличию двух портов, динамическому диапазону 122 дБ, зашумленности графика менее 0,008 дБ и аппаратной базе, разработанной специально для работы с активными и пассивными компонентами, векторный анализатор цепей серии TTR500 способен дать вам те точность и уверенность, которую вы ожидаете от продукции Tektronix, и все это по доступной цене.

3 Калибровка

Перед началом работы с ВАЦ его необходимо калибровать во избежание ошибок, которые могут негативно сказаться на качестве измерений. Именно эта процедура делает ВАЦ одним из самых точных приборов для РЧ-тестирования. Пользовательская калибровка позволяет ВАЦ компенсировать влияние кабелей, переходников и других элементов, используемых при подключении к проверяемому устройству. Существует множество методов и стандартов калибровки, каждый со своим уровнем точности. Нужно убедиться, что ВАЦ поддерживает необходимый вам метод калибровки. ВАЦ серии TTR500 поддерживает 8- и 12-периодную схему корректировки ошибок и совместим с наиболее распространенными стандартами механической калибровки.

2 Габариты, масса и мощность

Где бы вы ни планировали использовать прибор – в лаборатории, в полевых условиях, на рабочем столе или на производственном участке – данные параметры всегда имеют значение. Стандартные векторные анализаторы сетей – громоздкие и тяжелые устройства, для перемещения которых чаще всего приходится использовать тележку. Также для работы ВАЦ необходимо обеспечить вентиляцию и отведение тепла. Благодаря инновационной схеме расположения элементов, сосредоточенных вокруг ASIC-микросхемы, ВАЦ серии TTR500 потребляет менее 16 Вт энергии, работает без вентилятора, весит менее 1,6 кг, и его легко можно штабелировать, передвигать и хранить.



Серия TTR500

TTR500 достаточно скромен как по размерам, так и по стоимости. Для него найдется место на любом рабочем столе, где он поможет повысить эффективность и избежать простоев. В учебном классе студенты смогут получить опыт работы с устройством производственного уровня. Неважно, разрабатываете вы РЧ-устройства или преподаете в лаборатории – серия TTR500 предоставит вам все возможности 2-портового векторного анализатора цепей с диапазоном частот 6 ГГц по доступной цене.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Полнофункциональные измерения S-параметров с 2 портами и 2 путями в различных форматах
- Поддержка векторного анализа цепей с помощью ПО VectorVu-PC™
- Встроенный разветвитель питания, доступный на обоих портах для питания активных устройств
- Интерфейс прикладного программирования (API) для работы с Microsoft Windows и LabView



Устранение неполадок в РЧ-компонентах и проверка новых разработок



Согласование и настройка антенн



Обучение

МОДЕЛЬ	ДИАПАЗОН ЧАСТОТ	ЧИСЛО ПОРТОВ	ДИНАМИЧЕСКИЙ ДИАПАЗОН	ВЫХОДНАЯ МОЩНОСТЬ	ЗАШУМЛЕННОСТЬ ГРАФИКА
TTR503A	От 100 кГц до 3 ГГц	Два порта, гнездо N-типа	>122 дБ	от -50 до +7 дБм	< 0,008 дБср.кв.
TTR506A	От 100 кГц до 6 ГГц	Два порта, гнездо N-типа	>122 дБ	от -50 до +7 дБм	< 0,008 дБср.кв.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ КОМПЛЕКТЫ ДЛЯ КАЛИБРОВКИ

CALSOLT35F	Комплект 4-в-1, метод SOLT, розетка 3,5 мм от 0 до 13 ГГц (SPINNER BN 53 38 28)
CALSOLT35M	Комплект 4-в-1, метод SOLT, вилка 3,5 мм от 0 до 13 ГГц (SPINNER BN 53 38 29)
CALSOLTNF	Комплект 4-в-1, метод SOLT, розетка N-типа от 0 до 9 ГГц (SPINNER BN 53 38 43)
CALSOLTNF	Комплект 4-в-1, метод SOLT, вилка N-типа от 0 до 9 ГГц (SPINNER BN 53 38 44)
CALSOLT716F	Комплект 4-в-1, метод SOLT, розетка 7/16 от 0 до 6 ГГц (SPINNER BN 53 38 45)
CALSOLT716M	Комплект 4-в-1, метод SOLT, вилка 7/16 от 0 до 6 ГГц (SPINNER BN 53 38 45)
CALSOLTNF-75	Комплект 4-в-1, метод SOLT, розетка N-типа

РЕШЕНИЯ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ

TTR500TRANSIT	Футляр для переноски TTR500
TTR500RACK	Комплект для монтажа в стойку; вмещает 2 ВАЦ борт к борту

КАБЕЛИ

012-1768-00 (60 см) 012-1767-00 (1 м) 012-1746-00 (1,5 м)	тип N (вилка) – тип N (вилка) износостойкий фазостабилизированный кабель
012-1765-00 (60 см) 012-1766-00 (1 м) 012-1745-00 (1,5 м)	тип N (вилка) – тип N (розетка) износостойкий фазостабилизированный кабель
012-1752-00 (60 см) 012-1750-00 (1 м) 012-1751-00 (1,5 м)	тип N (вилка) – 7/16 (вилка), износостойкий фазостабилизированный кабель
012-1747-00 (60 см) 012-1748-00 (1 м) 012-1749-00 (1,5 м)	тип N (вилка) – 7/16 (розетка), износостойкий фазостабилизированный кабель
012-1772-00 (60 см) 012-1773-00 (1 м) 012-1774-00 (1,5 м)	тип N (вилка) – SMA (вилка), износостойкий фазостабилизированный кабель
012-1769-00 (60 см) 012-1770-00 (1 м) 012-1771-00 (1,5 м)	тип N (вилка) – SMA (розетка), износостойкий фазостабилизированный кабель

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Кабель USB 2.0, 1,8 м
- Источник питания
- Кабель питания в зависимости от страны
- Встроенный USB-накопитель с ПО VectorVu-PC и комплектом документации
- Гарантия на 3 года

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

RS	Расширенная гарантия на 5 лет
----	-------------------------------

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ,
скачав документ
«Производитель-
ность, компакт-
ность, надежность,
доступность. Как
получить все сразу».



АНАЛИЗАТОРЫ ОПТИЧЕСКОЙ МОДУЛЯЦИИ

Измерение параметров сигналов, передаваемых со скоростью 100 Гбит/с, 400 Гбит/с и выше.

По мере повышения требований к сетям передачи данных, оборудование магистральной связи усложняется. Для тестирования современных систем связи, в которых данные передаются со скоростью 100 Гбит/с, 400 Гбит/с, 1 Тбит/с и выше, требуются приборы с функциями расширенного анализа сигналов. Компания Tektronix – единственный поставщик контрольно-измерительного оборудования, предлагающий полный набор решений тестирования оптических устройств – от генерации и модуляции до захвата и анализа сигнала.



	АНАЛИЗАТОР ОПТИЧЕСКОЙ МОДУЛЯЦИИ OM4225	АНАЛИЗАТОР ОПТИЧЕСКОЙ МОДУЛЯЦИИ OM4245	ИСТОЧНИК ДЛЯ КАЛИБРОВКИ КОГЕРЕНТНЫХ ПРИЕМНИКОВ OM2210	ПЕРЕСТРАИВАЕМЫЙ ЛАЗЕР OM2012
Полоса пропускания	25 ГГц	45 ГГц	Нет	Нет
Оптические диапазоны	C	C или C+L	C, L или C+L	C, L или C+L
Описание	Анализатор оптической модуляции, совместимый с осциллографами реального и эквивалентного времени	Анализатор оптической модуляции, совместимый с осциллографами реального и эквивалентного времени	Источник опорного сигнала для калибровки приемников	Малошумящий, одномодовый, перестраиваемый лазер с узкой линией

ВЫБОР АНАЛИЗАТОРА ОПТИЧЕСКОЙ МОДУЛЯЦИИ

Анализаторы оптической модуляции Tektronix эффективно и точно измеряют параметры последовательных сигналов в оптоволокне, передаваемых со скоростями 100 Гбит/с и выше. Предлагая функции анализа когерентных оптических сигналов, эти приборы позволяют захватывать сигнал и отображать констелляционные диаграммы, Q-графики, выполнять анализ модуляции и измерять стабильность лазерного источника для лучшего контроля качества оптических сигналов. Анализаторы когерентных оптических сигналов компании Tektronix могут взаимодействовать с производительными осциллографами серии DPO70000SX для выполнения всестороннего анализа и представления данных.

1 Полоса пропускания приемника

Полоса пропускания приемника определяет максимальную скорость передачи, которую может точно измерить анализатор оптической модуляции. Полоса пропускания приемника 25 ГГц позволяет точно измерять сигналы, передаваемые со скоростью до 40 Гбод. Анализатор с полосой 45 ГГц позволяет измерять сигналы со скоростью до 80 Гбод.

3 Гомодинные или гетеродинные измерения

Для гомодинных измерений можно использовать осциллограф реального времени, обладающий широкой полосой пропускания и очень низким уровнем шума. Для выполнения таких измерений необходим внешний эталонный гетеродин (опция EXT). Гетеродинные измерения не требуют внешнего эталонного гетеродина и могут использовать высокую частоту дискретизации, предлагаемую осциллографами реального времени.

2 Диапазон частот

Передача со скоростью 100 Гбит/с выполняется обычно в C-диапазоне, тем не менее, поддерживается и L-диапазон. Анализаторы оптической модуляции Tektronix поддерживают тестирование в C-диапазоне, L-диапазоне или в обоих диапазонах. Соответствующие источники для калибровки когерентных приемников тоже поддерживают гибкий выбор частотного диапазона.



Источник для калибровки когерентных приемников OM2210

OM2210 включает функции и ПО, необходимые для калибровки когерентных оптических приемников. OM2210 оснащен двумя независимыми лазерами и прецизионным переключателем поляризации, чтобы возбуждать когерентные приемники сигналом заданной поляризации и измерять линейную передаточную функцию приемника.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Измерение основных параметров когерентных приемников, таких как квадратурный фазовый угол, коэффициент усиления и сдвиг фазы в канале
- Получение калибровочных данных для нужной длины волны для применения их в калиброванных оптических измерениях
- Калибровка любого достаточно стабильного когерентного приемника, делающая его пригодным для выполнения оптических измерений
- Измерение гибридных параметров приемника на любой частоте гетеродина в пределах полосы пропускания осциллографа
- Измерение оптических гибридных параметров в модулях приемников более высокого уровня

ПАРАМЕТР	ОБОЗНАЧЕНИЕ	МИН.	ТИП.	МАКС.	ЕД. ИЗМ.
Диапазон настройки выходной оптической мощности (уставки BOL)	P _{cwBOL}	+7	—	+15,5	дБм
Рабочий диапазон частот (разнесение каналов 50 ГГц по сетке ITU)	ν (C-диапазон)	196,25	—	191,25	ТГц
	ν (L-диапазон)	191,25	—	186,25	ТГц
Рабочий диапазон длин волн (разнесение каналов 50 ГГц по сетке ITU)	λ (C-диапазон)	1527,60	—	1567,54	нм
	λ (L-диапазон)	1567,54	—	1609,62	нм
Погрешность длины волны EOL	$\Delta\lambda_{acc}$	—	—	$\pm 2,5$	ГГц
Ширина линии [полная ширина на половине высоты (-3 дБ), мгновенная]	$\Delta\lambda$	—	—	100	кГц
Коэффициент подавления боковой моды	SMSR	40	55	—	дБ
Коэффициент затухания поляризации (без учета разбейма)	E _p , ρ	20	—	—	дБ

АППАРАТНЫЕ ОПЦИИ

Опция C	Один лазер C-диапазона с переключателем поляризации
Опция L	Один лазер L-диапазона с переключателем поляризации
Опция CC	Два лазера C-диапазона с переключателем поляризации
Опция LL	Два лазера L-диапазона с переключателем поляризации
Опция CL	Сдвоенные лазеры C- и L-диапазона с переключателем поляризации
Опция NL	Без лазеров, только переключатель поляризации

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

R3	Расширенная гарантия на 3 года
R5	Расширенная гарантия на 5 лет
C3	Калибровка в течение 3 лет
C5	Калибровка в течение 5 лет
R3DW	Ремонт в течение 3 лет
R5DW	Ремонт в течение 5 лет

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Источник для калибровки когерентного приемника. Источник содержит лазеры, переключатель поляризации, измеритель оптической мощности, делитель мощности, драйверы устройств и программу калибровки для измерения параметров оптического приемника. Он используется совместно с приборами OM4000 или OM1106 для выполнения калиброванных измерений оптических сигналов.

ИСТОЧНИКИ-ИЗМЕРИТЕЛИ

Источники-измерители SourceMeter® компании Keithley могут подавать в нагрузку ток или напряжение и одновременно измерять ток, напряжение и сопротивление с высокими скоростью и точностью. Источники-измерители SourceMeter® предлагают разумную альтернативу отдельным источникам питания и цифровым мультиметрам, позволяя сэкономить деньги и место на рабочем столе



	ГРАФИЧЕСКИЕ ИСТОЧНИКИ-ИЗМЕРИТЕЛИ СЕРИИ 2400	ИСТОЧНИКИ-ИЗМЕРИТЕЛИ SOURCEMETER® СЕРИИ 2600B	ИСТОЧНИКИ-ИЗМЕРИТЕЛИ SYSTEM SOURCEMETER® ВЫСОКОЙ МОЩНОСТИ, МОДЕЛЬ 2650A	ГРАФИЧЕСКИЕ ПОТЕНЦИОСТАТЫ 2450/2460-EC
Число каналов	1 (опциональное расширение до 32 через TSP-Link®)	1-2 (опциональное расширение до 64 через TSP-Link®)	1 (опциональное расширение до 32 через TSP-Link®)	1
Разрешение измерителя	6½ разрядов	6½ разрядов	6½ разрядов	6½ разрядов
Макс. скорость измерений	До 1 000 000 изм./с	150 изм./с	38 500 изм./с, мкс/точка, 18-разрядный АЦП	3000 изм./с
Интерфейс	GPIO, USB 2.0, LXI/Ethernet, дискретные входы и выходы	GPIO, LAN (LXI), USB, RS-232, дискретные входы и выходы	GPIO, LAN (LXI), RS-232, дискретные входы и выходы	GPIO, USB 2.0, LXI/Ethernet, дискретные входы и выходы
Возможности	Функции анализатора, характеристика и системы построения ВАХ без увеличения стоимости прибора; сенсорный экран, меню с иконками и встроенная функция построения графиков	Истинное многоканальное тестирование через TSP-Link. Разрешение до 0,1 фА	2 пары АЦП для одновременного измерения тока и напряжения, импульсная мощность до 2000 Вт	Выполнение вольтамперометрии с контролем потенциала (циклическая, квадратновольтная) или вольтамперометрии с контролем тока, а также хронометрии и хронопотенциометрии
Тестовые последовательности/сценарии	Технология «Процессора сценариев тестирования» (TSP®) без участия самого прибора, расширяет число каналов без шасси и поддерживает параллельное исполнение тестов	Технология «Процессора сценариев тестирования» (TSP®) без участия самого прибора, расширяет число каналов без шасси и поддерживает параллельное исполнение тестов	Технология «Процессора сценариев тестирования» (TSP®) без участия самого прибора, расширяет число каналов без шасси и поддерживает параллельное исполнение тестов	Технология «Процессора сценариев тестирования» (TSP®) без участия самого прибора, расширяет число каналов без шасси и поддерживает параллельное исполнение тестов
Программное обеспечение	ПО Test Script Builder, ПО KickStart, драйверы LabVIEW и IVI	Встроенное ПО для измерения параметров с веб-интерфейсом, ПО KickStart, драйверы IVI и LabVIEW	Встроенное ПО для измерения параметров с веб-интерфейсом, драйверы IVI и LabVIEW	ПО Test Script Builder, предварительно загруженные сценарии тестов, драйверы LabVIEW® и IVI

ВЫБОР ИСТОЧНИКОВ-ИЗМЕРИТЕЛЕЙ (SMU)

Источники-измерители, в которых объединены прецизионный источник питания и цифровой мультиметр, имеют широкий динамический диапазон. Источник-измеритель может одновременно подавать ток или напряжение и выполнять измерения, что идеально подходит для измерения параметров полупроводниковых приборов и других нелинейных устройств и материалов.

1 Скорость и производительность системного уровня

Истинным показателем скорости является конечная скорость, с которой результаты измерения или группы измерений (таких, как измерение зависимости тока от напряжения) возвращаются в управляющий компьютер после подачи соответствующей команды. Эта скорость зависит не только от числа измерений в секунду, но и от измерительного диапазона и скорости переключения функций.

2 Разрешение источника и стабильность выходных параметров

Максимальное полезное разрешение источника-измерителя определяется его общей точностью и разрешением аналого-цифрового преобразователя (АЦП). Как правило, для более высокого разрешения требуется более высокие разрядность АЦП и точность.

3 Время стабилизации измерения, погрешность смещения и шум

Сравнивая приборы между собой, обращайтесь внимание на время установления, необходимое для достижения указанной погрешности смещения. Это проявляется во флуктуациях результирующей кривой, которая демонстрирует шум измерения. Чем более гладкой выглядит кривая, тем меньше шум измерения. Источник-измеритель с минимальным временем установления, обеспечивающим плоскую и бесшумную кривую, дает более достоверные результаты в серии последовательных измерений.

4 Кабели

Триаксиальные кабели обладают существенными преимуществами при измерении малых токов, по сравнению с коаксиальными. Триаксиальные кабели имеют дополнительный экран, который гарантирует малые утечки, линейную АЧХ и большую помехоустойчивость.

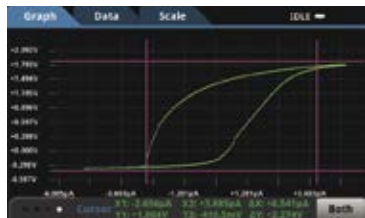


Графические источники-измерители SourceMeter®, модели 2450/2460/2461/2470

Графический сенсорный экран и простая структура меню облегчают настройку и эксплуатацию источника-измерителя. Источники-измерители (модели 2450, 2460, 2461 и 2470) представляют собой инновационное компактное решение для измерения вольт-амперных характеристик, предлагающее возможности анализатора полупроводниковых приборов, характериографа и измерителя ВАХ гораздо дешевле этих специализированных приборов. Интерактивный сенсорный экран и основанное на иконках меню способствуют ускорению обучения и повышают удобство работы, поэтому не только новички, но и опытные пользователи по достоинству оценят эти модели. Простота освоения, высокая производительность и гибкость в сочетании с высокой точностью, гарантируемыми Keithley, позволяют рассматривать модели 2450, 2460, 2461 и 2470 как наиболее перспективные для использования в современных лабораториях.

Универсальный комплект инструментов с сенсорным экраном

Быстродействие, простота использования и расширенные функциональные возможности – дополнительные преимущества этих моделей. Передняя панель каждого прибора снабжена контекстно-зависимой справочной системой, поворотной ручкой навигации и управления, кнопкой выбора входного разъёма на передней или задней панели и гнездами под разъём типа «банан» для общих задач. Порт USB 2.0 облегчает сохранение данных, запоминание настроек системы, загрузку сценариев тестирования и обновление системы.



Встроенные функции, такие как построение графиков в режиме реального времени, составление гистограмм и курсоры экрана, упрощают преобразование результатов измерения в полезную информацию.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Возможность работы в четырёх квадрантах позволяет одновременно измерять напряжение, ток и сопротивление
- Расширенные функции отображения за счет использования интерфейса пользователя с 5-дюймовым сенсорным экраном, поддержки функций панорамирования, масштабирования, свипирования и управления одним касанием, что ускоряет обучение и повышает производительность
- Графический интерфейс позволяет строить ВАХ с меньшими затратами, чем при работе с характериографом
- Возможность измерения меньших токов и напряжений (100 нА, 10 нА, 20 мВ) позволяет обходиться без приборов начального уровня (модель 2450)
- Измерение больших значений токов и мощностей (7 А, 100 Вт – модель 2460; 10 А, 1000 Вт (имп.) – модель 2461) для снятия характеристик и тестирования силовых полупроводниковых приборов и материалов
- Входные гнезда на передней панели и разъемы на задней панели (триаксиальные разъемы модели 2450, клемма заземления с винтовым зажимом модели 2460/2461) повышают удобство и достоверность измерений и снижают затраты, позволяя обходиться без переходников
- ПО Kickstart позволяет управлять прибором без навыков программирования.
Скачать: ru.tek.com/keithley-kickstart.
- Четыре режима программирования обеспечивают непревзойденную гибкость и упрощают интеграцию в систему



Дисплей источника-измерителя с базовой страницей ускоряет получение ответов на вопросы.



Простая и удобная структура меню, основанная на иконках, в два раза уменьшает число шагов при настройке системы, что выгодно отличает ее от многоуровневых структур.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Источник-измеритель серии 2400 идеально подходит для построения ВАХ и получения характеристик широкого диапазона современных устройств и материалов, включая:

- полупроводниковые приборы низкой и высокой мощности
- индикаторные светодиоды, сверхъяркие светодиоды
- солнечные элементы, солнечные батареи
- наноматериалы и наноприборы
- графен
- печатная/гибкая электроника
- аккумуляторные батареи/электрохимия
- датчики
- биотехнология



Графические источники-измерители SourceMeter®, модели 2450/2460/2461/2470

Гарантированная точность и высокая производительность

Модели 2450, 2460, 2461 и 2470 выполнены на основе источника-измерителя SourceMeter серии 2400 компании Keithley и могут работать в четырёх квадрантах, чтобы одновременно выполнять прецизионные измерения напряжения, тока и сопротивления. Эти модели четвертого поколения, отмеченные наградами, характеризуются непревзойденными точностью, разрешением и расширенными возможностями настройки, к которым привыкли пользователи источников-измерителей компании Keithley.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Возможность работы в четырёх квадрантах позволяет одновременно измерять напряжение, ток и сопротивление
- Расширенные функции отображения за счет использования интерфейса пользователя с 5-дюймовым сенсорным экраном, поддержки функций панорамирования, масштабирования, свипирования и управления одним касанием
- Графический интерфейс позволяет строить ВАХ
- Возможность измерения меньших токов и напряжений (100 нА, 10 нА, 20 мВ) при помощи модели 2450
- Измерение больших значений токов и мощностей постоянного тока: 7 А, 100 Вт (модель 2460) и 10 А, 1000 Вт (имп.) (модель 2461)
- Входные гнезда на передней панели и разъемы на задней панели (триаксиальные разъемы модели 2450, клемма заземления с винтовым зажимом модели 2460/2461)
- Интерфейсы GPIB, LAN (LXI), USB
- ПО Kickstart позволяет управлять прибором без навыков программирования. Скачать: ru.tek.com/keithley-kickstart.



Значительно меньший уровень широкополосного шума по сравнению с моделью 2450 позволяет проверять ВАХ устройств следующего поколения.

МОДЕЛЬ	ТОК МАКС./МИН.	НАПРЯЖЕНИЕ МАКС./МИН.	МОЩНОСТЬ
2450	1 А / 10 нА	200 В / 20 мВ	20 Вт
2450-NFP (без органов управления на передней панели)			
2450-RACK (без ручки)			
2450-NFP-RACK (без органов управления на передней панели или ручки)	7 А / 1 мкА	100 В / 200 мВ	100 Вт
2460			
2460-NFP (без органов управления на передней панели)			
2460-RACK (без ручки)	10 А / 1 мкА	100 В / 200 мВ	1000 Вт
2460-NFP-RACK (без органов управления на передней панели или ручки)			
2461			
2461-NFP (без органов управления на передней панели)	1 А / 10 нА	1100 В / 200 мВ	20 Вт
2461-RACK (без ручки)			
2461-NFP-RACK (без органов управления на передней панели или ручки)			
2470	1 А / 10 нА	1100 В / 200 мВ	20 Вт
2470-RACK			

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	
5805	Пружинные пробники (4-проводная схема или схема Кельвина)
5808	Недорогие одноконтатные пробники
8607	2 кабеля со штекерами типа «банан» 1000 В, 1 м
CS-1616-3	Разъем для защитной блокировки между приборами

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ	
24XX-3Y-EW	Продление гарантии с 1 года до 3 лет, начиная с даты поставки прибора
24XX-5Y-EW	Продление гарантии с 1 года до 5 лет, начиная с даты поставки прибора
C/24XX- 3Y-17025	Калибровочный план KeithleyCare® на 3 года (в соответствии с ISO-17025)
C/24XX- 3Y-DATA	Калибровочный план KeithleyCare на 3 года (с предоставлением свидетельства о калибровке)
C/24XX-3Y-STD	Стандартный калибровочный план KeithleyCare® на 3 года
C/24XX- 5Y-17025	Калибровочный план KeithleyCare® на 5 лет (в соответствии с ISO-17025)
C/24XX- 5Y-DATA	Калибровочный план KeithleyCare® на 5 лет (с предоставлением свидетельства о калибровке)
C/24XX- 5Y-STD	Стандартный калибровочный план KeithleyCare® на 5 лет

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Высококачественные измерительные кабели (модель 8608)
- 2460-KIT – клемма заземления с винтовым зажимом на задней панели
- Краткое руководство по вводу в эксплуатацию
- ПО Test Script Builder (доступно на сайте ru.tek.com)
- Драйверы LabVIEW® и IVI (доступны на сайте ru.tek.com)

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ,
познакомившись с рекомендациями по применению «Незаменимый прибор на вашем стенде: источник-измеритель SourceMeter®».



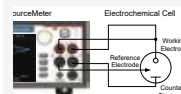
2450-ЕС, 2460-ЕС и 2461-ЕС Графические потенциостаты

Потенциостаты 2450-ЕС и 2461-ЕС – универсальные приборы для проведения фундаментальных научных исследований в области электрохимии, в частности для определения характеристик новых материалов и электролитов, разработки новых накопителей энергии и быстродействующих датчиков уменьшенного размера.

В базовой конфигурации каждого потенциостата имеются программы прикладных тестов для выполнения измерений методами циклической вольтамперометрии, хроноамперометрии и хронопотенциометрии.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Выполнение вольтамперометрии с контролем потенциала (циклическая, квадратноволновая) или вольтамперометрии с контролем тока, а также хроноамперометрии и хронопотенциометрии
- Упрощенный интерфейс пользователя для ускорения настройки измерений и анализа результатов
- Построение вольтамперограмм на передней панели
- Графические курсоры для непосредственного анализа результатов без применения ПК
- Создание библиотек настраиваемых программ испытаний со встроенными сценариями
- Снимки экрана для копирования результатов тестирования в отчеты



Модель 2450-ЕС можно легко соединять с трёхэлектродной ячейкой.



Встроенные функции этой модели, такие как построение графиков в режиме реального времени, составление гистограмм и курсоры экрана, упрощают преобразование результатов тестирования в полезную информацию.

МОДЕЛЬ	ТОК МАКС./МИН.	НАПРЯЖЕНИЕ МАКС./МИН.	СКОРОСТЬ СКАНИРОВАНИЯ ВФХ	ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ
2450-ЕС	1 А / 10 нА	200 В / 20 мВ	от 0,1 мВ/с до 3500 мВ/с	Циклическая вольтамперометрия, измерение ЭДС, измерение тока и напряжения импульсных и прямоугольных сигналов, хроноамперометрия и хронопотенциометрия
2460-ЕС	7 А / 1 мкА	100 В / 200 мВ	от 0,1 мВ/с до 3500 мВ/с	
2461-ЕС	10 А / 1 мкА	100 В / 200 мВ	от 0,1 мВ/с до 3500 мВ/с	

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

5805	Пружинные пробники (4-проводная схема или схема Кельвина)
5808	Недорогие одноконтактные пробники
8607	2 кабеля со штекерами типа «банан» 1000 В, 1 м

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

24XX-3Y-EW	Продление гарантии с 1 года до 3 лет, начиная с даты поставки прибора
24XX-5Y-EW	Продление гарантии с 1 года до 5 лет, начиная с даты поставки прибора
C/24XX-3Y-17025	Калибровочный план KeithleyCare® на 3 года (в соответствии с ISO-17025)
C/24XX-3Y-DATA	Калибровочный план KeithleyCare® на 3 года (с предоставлением свидетельства о калибровке)
C/24XX-3Y-STD	Стандартный калибровочный план KeithleyCare® на 3 года
C/24XX-5Y-17025	Калибровочный план KeithleyCare® на 5 лет (в соответствии с ISO-17025)
C/24XX-5Y-DATA	Калибровочный план KeithleyCare® на 5 лет (с предоставлением свидетельства о калибровке)
C/24XX-5Y-STD	Стандартный калибровочный план KeithleyCare® на 5 лет
C/New Data	Калибровочные данные для новых приборов
C/New Data ISO	Калибровочные данные для новых приборов (в соответствии с ISO-17025)

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Комплект кабелей для электрохимических измерений
- Высококачественные измерительные кабели (модель 8608)
- USB-B-1 – USB кабель, тип A - тип B, 1 м
- CS-1616-3 – разъём для защитной блокировки между приборами
- Кабель CA174694600-3A для TSP-Link/Ethernet, 1,5 м
- Руководство по эксплуатации
- Сценарии прикладных тестов и документация
- ПО Test Script Builder (доступно на сайте ru.tek.com)
- Драйверы LabVIEW® и IVI (доступны на сайте ru.tek.com)

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ

о циклической вольтамперометрии, ознакомившись с рекомендациями по применению «Измерения методом циклической вольтамперометрии при помощи потенциостата 2450-ЕС или 2460-ЕС в электрохимических лабораториях».

ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР



Источники-измерители SourceMeter® серии 2600B

Источники-измерители SourceMeter® серии 2600B являются наиболее мощными и быстродействующими в отрасли приборами с самым высоким разрешением. А теперь, благодаря интерфейсу USB, программной эмуляции модели 2400 и ПО на основе Java, они стали и очень простыми в обращении. Модели серии 2600B предлагают самый широкий в отрасли динамический диапазон: ток от 0,1 фА до 10 А в импульсном режиме и напряжение от 100 нВ до 200 В.

МОДЕЛЬ	ТОК МАКС./МИН.	НАПРЯЖЕНИЕ МАКС./МИН.	МАКС. СКОРОСТЬ, ИЗМ./С	ЧИСЛО КАНАЛОВ
2601B	3 Апост., 10 Аимп. / 100 фА	40 В / 100 нВ	20 000	1
2602B	3 Апост., 10 Аимп. / 100 фА		20 000	2
2604B	3 Апост., 10 Аимп. / 100 фА		20 000	2
2611B	1,5Апост., 10 Аимп. / 100 фА	200 В / 100 нВ	20 000	1
2612B	1,5Апост., 10 Аимп. / 100 фА		20 000	2
2614B	1,5Апост., 10 Аимп. / 100 фА		20 000	2
2634B	1,5Апост., 10 Аимп. / 1 фА		20 000	2
2635B	1,5Апост., 10 Аимп. / 0,1 фА		20 000	1
2636B	1,5Апост., 10 Аимп. / 0,1 фА		20 000	2

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

2600-BAN	Адаптер для разъёмов типа «банан»
8606	Комплект пробников для 2600-BAN

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

26XXB-3Y-EW_	Калибровка, гарантия и планы обслуживания KeithleyCare Gold в течение 3 лет
26XXB-5Y-EW_	Калибровка, гарантия и планы обслуживания KeithleyCare Gold в течение 5 лет
C/26xxB-3Y-XXXX	Калибровка в течение 3 лет (в соответствии с ISO 17025, с предоставлением свидетельства о калибровке или стандартная)
C/26xxB-5Y-XXXX	Калибровка в течение 5 лет (в соответствии с ISO 17025, с предоставлением свидетельства о калибровке или стандартная)

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Возможность работы в четырёх квадрантах позволяет одновременно измерять напряжение, ток и сопротивление
- Архитектура TSP® (встроенный процессор сценариев тестирования) обеспечивает самую высокую в отрасли скорость в составе измерительных систем
- TSP-Link® для истинного многоканального тестирования
- Скачайте мобильное приложение IVy для простого и быстрого измерения характеристик устройства. Доступно для iPhone, iPad и устройств на Android.
- Интерфейсы GPIB, LAN (LXI), USB и RS-232
- ПО Kickstart позволяет управлять прибором без навыков программирования. Скачать: ru.tek.com/keithley-kickstart.



Используйте приложение IVy, чтобы ускорить визуализацию, взаимодействие и совместное использование результатов тестирования.

Технология TSP® позволяет исполнять всю тестовую программу из энергонезависимой памяти прибора 2600B.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Руководства по эксплуатации и программированию
- 2600-ALG-2: маломощный триаксиальный кабель с зажимами типа «крокодил», 2 м (два кабеля для 2634B и 2636B, один – для 2635B)
- 2600-Kit: кабельный переходник с винтовыми зажимами с демпфером кабеля и крышками (2601B/2602B/2604B/2611B/2 612B/2614B)
- Кабель CA174694600-3A для TSP-Link/Ethernet, 1,5 м (два на прибор)
- ПО Test Script Builder (доступно на сайте ru.tek.com)
- Драйвер LabVIEW (доступен на сайте ru.tek.com)
- Базовая версия ПО ACS (опция)
- Скачайте мобильное приложение IVy для простого и быстрого измерения характеристик устройства. Доступно для iPhone, iPad и устройств на Android. Загружается из App Store или Google Play Store.



УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ

«Упрощение оценки параметров
конвертеров постоянного тока с помощью источника-измерителя SourceMeter
серии 2600B и осциллографа серии MSO/
DPO5000 или DPO7000».



Стоечный вариант источника-измерителя, модель 2606B High Density SourceMeter®

Системный источник-измеритель высокой плотности SMU 2606B оснащен четырьмя каналами по 20 Вт и размещен в корпусе высотой 1U. Прибор 2606B позволяет увеличить плотность оборудования в три раза и сводит к минимуму необходимость добавления новых стоек с тестовым оборудованием. Этот источник-измеритель является идеальным решением для производственных испытаний лазерных диодов, светодиодов, полупроводниковых устройств с двумя или тремя выводами и других изделий.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Четырехканальный штабелируемый источник-измеритель размером 1U для установки в стойку
- Заменяет собой два источника-измерителя Keithley 2602B
- Компактный источник напряжения/тока и измерительные инструменты обеспечивают лучшую в отрасли производительность с разрешением 6½ разряда
- Технология TSP® позволяет встраивать сценарии тестирования на источник-измеритель, обеспечивая лучшую в классе производительность системы
- Технология расширения TSP-Link для многоканального параллельного тестирования без применения процессорной стойки



Технология TSP® позволяет исполнять всю тестовую программу из энергонезависимой памяти прибора 2600B.

МОДЕЛЬ	ТОК МАКС./МИН.	НАПРЯЖЕНИЕ МАКС./МИН.	МАКС. СКОРОСТЬ, ИЗМ./С	ЧИСЛО КАНАЛОВ
2606B	3 А пост., 3 А имп. / 100 фА	20 В / 100 нВ	20 000 изм./с	4

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Кабели и соединители

2600-BAN	Адаптер для разъемов типа «банан»
2600-KIT	Дополнительный переходник с винтовым зажимом, демпфер и крышка
2600-FIX-TRIAx	Адаптер с Phoenix на триаксиальный разъем для 2-жильной системы
2600-TRIAx	Адаптер с Phoenix на триаксиальный разъем для 4-жильной системы
7078-TRX-*	Триаксиальный кабель с низким уровнем шума и 3 разъемами, 0,3-6,1 м Для использования с адаптером 2600-TRIAx * = 1, 3, 5, 10, 12, 20 (0,3 м, 0,9 м, 1,5 м, 3 м, 3,5 м, 6 м соответственно)
7078-TRX-GND	Переходник с 3-контактной триаксиальной вилки на BNC (без защиты)
7709-308A	Соединитель для цифрового ввода/вывода (для конкретной модели)
8606	Комплект модульных пробников для использования с 2600B-BAN

Цифровой ввод/вывод, запуск и TSP-Link

2600-TLINK	Кабель-адаптер с цифрового ввода/вывода на TLINK, 1 м
CA-126-1A	Кабель синхронизации для цифрового ввода/вывода, 1,5 м
174710700	Экранированный кабель с перекрестной разводкой категории 5 для TSP-Link и прямого подключения Ethernet, 1,5 м

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

2606B-EW	Продление гарантии с 1 до 2 лет
2606B-3Y-EW	Продление гарантии с 1 до 3 лет
2606B-5Y-EW	Продление гарантии с 1 до 5 лет
C/2606B-3Y-STD	3 калибровки в течение 3 лет
C/2606B-5Y-STD	5 калибровок в течение 5 лет
C/2606B-3Y-DATA	3 калибровки в течение 3 лет с предоставлением отчета до и после настройки
C/2606B-5Y-DATA	5 калибровок в течение 5 лет с предоставлением отчета до и после настройки
C/2606B-3Y-17025	3 калибровки (в соответствии с ISO-17025) в течение 3 лет C/2606B-5Y-17025
C/2606B-3Y-17025	5 калибровок (в соответствии с ISO-17025) в течение 5 лет

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

CA-180-16	Кабель LAN с перекрестной разводкой, 0,41 м (2 в комплекте)
2600-KIT	Дополнительный переходник с винтовым зажимом, демпфер и крышка
2600-FIX-TRIAx	Адаптер с Phoenix на триаксиальный разъем для 2-жильной системы
174710700	Экранированный кабель с перекрестной разводкой категории 5 для TSP-Link и прямого подключения Ethernet, 1,5 м
CA-568	Кабель заземления, зелено-желтый, 3 м
2600-KIT	Кабельный соединитель с 8 контактами, оплетка и демпфер (4 в комплекте)
7709-308A	Комплект 50-контактных разъемов D-shell (для порта цифрового ввода/вывода) (2 в комплекте)
4299-13	Комплект для монтажа в стойку формата 1U (минимальная глубина салазок 0,686 м)
Кабель питания	Зависит от страны
ПО Test Script Builder	Доступно на сайте ru.tek.com
Драйвер LabVIEW	Доступен на сайте ru.tek.com
Руководство пользователя	Доступно на сайте ru.tek.com

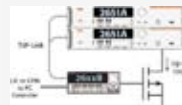
ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

Источник-измеритель высокой мощности серии 2650A

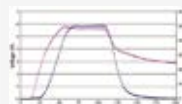
Сильноточный 2651A и высоковольтный 2657A источники-измерители предназначены для тестирования мощных полупроводниковых приборов, таких как диоды, полевые и IGBT транзисторы, а так же могут быть использованы при характеристике нитрид-галлиевых, карбид-кремниевых и других материалов.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Пдача и измерение напряжения до 3 кВ и тока до 50 А в импульсном режиме с лучшим в своем классе разрешением по току
- Мощность до 2000 Вт в импульсном режиме или 200 Вт на постоянном токе
- Оптимизирован для измерения параметров и тестирования мощных полупроводниковых приборов, электронных схем и материалов



Технологии TSP и TSP-Link позволяют выполнять повыводное тестирование без ограничения мощности или числа каналов в системах на основе модульного шасси.



Сдвоенные АЦП выполняют оцифровку со скоростью до 1 мкс на точку, позволяя одновременно измерять параметры тока и напряжения.

МОДЕЛЬ	ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	4-КВАДРАНТНЫЙ ИСТОЧНИК И ЭЛЕКТРОННАЯ НАГРУЗКА	РАЗРЕШЕНИЕ	ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ
2651A	до 50 А (или 100 А с двумя блоками) и до 2000 Вт в импульсном режиме / 200 Вт на постоянном токе	до ± 40 В и ± 50 А	100 фА / 1 мкВ	Тестирование силовых устройств с большим током
2657A	до 3000 В и до 180 Вт	до 3000 В при 20 мА или 1500 В при 120 мА	1 фА / 100 мкВ	Тестирование силовых высоковольтных устройств с малым током

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	
2600-KIT	Кабель с малым сопротивлением, 1 м
ACS-BASIC	ПО для измерения параметров компонентов
4299-6	Комплект для монтажа в стойку
8011	Комплект гнезд для тестирования
8020	Силовая интерфейсная плата
2657A-LIM-3	Модуль для межблочных соединений (модель 2657A)
2657A-PM-200	Модуль защиты 200 В (модель 2657A)
SHV-CA-553-2	Кабель с разъёмами «высоковольтный трикасиальный» и SHV (1, 2, 3 м) (модель 2657A)
HV-CA-554-2	Кабель с двумя высоковольтными трикасиальными разъёмами (0,5, 1, 2, 3 м) (модель 2657A)
HV-CA-571-3	Кабель с одним высоковольтным трикасиальным разъёмом (модель 2657A)
HV-CS-1613	Проходной высоковольтный трикасиальный разъём (модель 2657A)

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ	
2651A-3Y-EW	Калибровка, гарантия и планы обслуживания KeithleyCare Gold в течение 3 лет
2657A-3Y-EW	Калибровка, гарантия и планы обслуживания KeithleyCare Gold в течение 3 лет
C/2651A-3Y-STD	Стандартный калибровочный план KeithleyCare на 3 года
C/2657A-3Y-STD	Стандартный калибровочный план KeithleyCare на 3 года
C/2651A-5Y-STD	Стандартный калибровочный план KeithleyCare на 5 лет
C/2657A-5Y-STD	Стандартный калибровочный план KeithleyCare на 5 лет

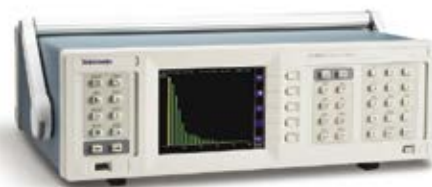
КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- 7709-308A: дискретные входы/выходы и межблочный разъём
- Кабель CA174694600-3A для TSP-Link/Ethernet, 1,5 м
- Руководство по эксплуатации
- ПО Test Script Builder (доступно на сайте ru.tek.com)
- 2651A-KIT-1A: кабель с малым сопротивлением, 1 м
- CS-1592-2: разъём Phoenix для большого тока (вилка) (модель 2651)
- CS-1626-2: разъём Phoenix для большого тока (розетка) (модель 2651)
- CA-557-1: кабель датчика, 1 м (модель 2651)

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ,
познакомившись с рекомендациями по применению «Создание систем с несколькими источниками-измерителями System SourceMeter® высокой мощности».

АНАЛИЗАТОРЫ КАЧЕСТВА СЕТЕЙ ПИТАНИЯ

Измеряйте все параметры силовых цепей разрабатываемой схемы от входа до выхода при помощи анализаторов качества сетей питания Tektronix. Предназначенные для прецизионного измерения силовых электронных цепей и устройств, эти анализаторы предоставят вам всё, что нужно для измерения эффективности преобразования и тестирования на соответствие стандартам устройств с одно- и трехфазным питанием.



	ОДНОФАЗНЫЙ АНАЛИЗАТОР КАЧЕСТВА СЕТЕЙ ПИТАНИЯ PA1000	МНОГОФАЗНЫЙ АНАЛИЗАТОР КАЧЕСТВА СЕТЕЙ ПИТАНИЯ PA3000*
Число каналов	1	4
Базовая погрешность (напряжение и ток)	±0,04 %	±0,04 %
Полоса измерения	Пост. ток, 0,1 Гц – 1 МГц	Пост. ток, 0,1 Гц – 1 МГц
Макс. напряжение и ток (внутр. шунт)	600 Вср.кв. / 20 Аср.кв.	600 Вср.кв. / 30Аср.кв.

* Доступны в ограниченном количестве по программе Tektronix Encore

ВЫБОР АНАЛИЗАТОРОВ КАЧЕСТВА СЕТЕЙ ПИТАНИЯ

Анализаторы качества сетей питания используются для тестирования разнообразных силовых электронных устройств – от зарядных адаптеров сотовых телефонов до инверторных преобразователей мощностью 1000 кВт. Выбирая анализатор для своей задачи, учитывайте следующие критерии.

1 Число входов

Анализаторы качества сетей питания могут иметь жесткую (обычно одноканальную) или модульную конструкцию. Если вы работаете только с однофазными устройствами, вам вполне подойдет одноканальный анализатор. Но если вам нужно измерять эффективность преобразования таких устройств, потребуется анализатор с двумя каналами.

Для тестирования трехфазных устройств необходим многофазный анализатор. В большинстве случаев двух каналов достаточно для подключения двух ваттметров к трехпроводным входам или выходам. При помощи четырехканального анализатора можно одновременно выполнять измерения на входе и выходе, чтобы определять эффективность преобразования.

2 Полоса измерения

Насколько широкой должна быть полоса измерения? Необходимая полоса измерения определяется обычно частотой преобразования тестируемого устройства или значением высшей измеряемой гармоники. Для современных схем характерны частоты преобразования в десятки или сотни килогерц. Но новые полупроводниковые технологии в ближайшем будущем могут использовать вдвое большие частоты и даже выше. Выбирайте анализатор, способный измерять наивысшую, интересующую вас частоту и предусмотрите некоторый запас на будущее.

3 Проверка на соответствие стандартам

Если ваша задача включает проверку на соответствие нормативным документам, таким как IEC61000 относительно гармоник или ENERGY STAR™ относительно энергетической эффективности, вам потребуется анализатор, способный измерять параметры, определяемые этими стандартами. Оптимальным выбором будет анализатор, который поддерживает программные приложения, автоматизирующие настройку прибора и составляющие отчеты о результатах испытаний в необходимом формате.

4 Токовые шунты: внутренние или внешние?

Что вы собираетесь измерять – миллиамперы или сотни ампер? Для непосредственного измерения тока или для подключения к внешним преобразователям необходимы разные анализаторы качества сетей питания. В идеальном случае анализатор должен иметь встроенные токоизмерительные шунты, которые позволяли бы непосредственно подключать исследуемое устройство для достижения максимальной точности. Если вы работаете с множеством устройств, имеющих разный уровень мощности, вам понадобится набор шунтов для разных измерительных диапазонов. И, наконец, если в вашем приложении требуются внешние трансформаторы тока (обычно они нужны для измерения токов >30 А), убедитесь в наличии совместимых с вашим анализатором трансформаторов тока и в том, что они обеспечивают необходимую точность.

5 Удаленный доступ

Понадобится ли вам дистанционное управление анализатором или передача результатов в ПК? Если да, ищите прибор, оснащенный необходимыми коммуникационными портами.

В зависимости от модели анализатора, некоторые порты могут входить в стандартную конфигурацию или поставляться в виде опций. Выбирайте конфигурацию прибора, полностью отвечающую вашим требованиям.



Анализатор качества сетей питания PA1000

Прибор PA1000 представляет собой однофазное одноканальное решение для анализа параметров источников питания. Он оптимизирован для быстрой, эффективной и точной проверки потребляемой мощности в соответствии с международными стандартами. Компактный анализатор с интерфейсом пользователя, подобным интерфейсу цифрового мультиметра, графическим дисплеем и мощным ПО позволяет быстро отображать, анализировать и документировать потребление мощности устройствами нового поколения, включая измерение потребления в режиме ожидания и анализ гармоник.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Гармонический анализ согласно требованиям IEC/EN 61000-3-2 / 4-7 (тестирование на соответствие стандарту до 50-ой гармоники)
- Анализ потребления мощности в режиме ожидания согласно требованиям IEC 62301 / EN 50564 (тестирование на соответствие стандарту от 5 мВт)
- Полоса пропускания 1 МГц
- Базовая погрешность $\pm 0,04\%$
- Интерфейсы USB, Ethernet и GPIB (базовая конфигурация)



Простое и точное измерение гармоник, потребления в режиме ожидания и многое другое при помощи анализатора PA1000, опциональной распределительной коробки и ПО PWRVIEW, входящего в базовую конфигурацию прибора.

МОДЕЛЬ	ОПИСАНИЕ	БАЗОВАЯ ПОГРЕШНОСТЬ (НАПРЯЖЕНИЕ И ТОК)	ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ	ДИАПАЗОН ВХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ	ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ ТОКА (ВСТРОЕННЫЕ ШУНТЫ)
PA1000	Однофазный анализатор качества сетей питания PA1000	0,04 % (45 – 850 Гц)	1 ГГц	до 600 В _{ср.кв.}	от 20 мкА до 20 А _{ср.кв.}

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

CL200	Токоизмерительные клещи для анализаторов качества сетей питания Tektronix, 0,5 – 200 А
CL1200	Токоизмерительные клещи для анализаторов качества сетей питания Tektronix, 0,1 – 1000 А
BB1000-XX	Распределительная коробка для упрощения соединений с кабелями питания. Версии NA, EU и UK.
PA-LEADSET	Запасной набор соединительных проводов для анализаторов качества сетей питания Tektronix (комплект проводов для одного канала)

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

C3	Калибровка в течение 3 лет
C5	Калибровка в течение 5 лет
D1	Отчет с калибровочными данными
D3	Отчет о калибровке в течение 3 лет (с опцией C3)
D5	Отчет о калибровке в течение 5 лет (с опцией C5)

СКАЧАЙТЕ БЕСПЛАТНО

- ПО PWRVIEW для ПК – полный пакет программ для анализа качества сетей питания, обеспечивающий проверку на соответствие стандартам, отображение сигналов, анализ данных и документирование результатов.
- Рекомендации по применению, документы и видеоролики, доступные на страницах: ru.tek.com/power-and-energy-efficiency

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Комплект соединительных проводов
- Руководство пользователя
- Кабель питания
- Сертификат калибровки
- Гарантия на 3 года



Универсальная распределительная коробка BB1000-UN

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ

об измерениях мощности, гармоник и эффективности преобразования источника питания при помощи анализатора PA1000.



Анализатор качества сетей питания РА3000

Анализатор РА3000, имеющий от 1 до 4 каналов, оптимизирован для тестирования высокоэффективных одно- и многофазных устройств преобразования электроэнергии. С его помощью можно быстро отображать, анализировать и документировать энергоэффективность, потребляемую мощность и электрические характеристики в соответствии с новейшими региональными и международными стандартами, включая Level VI, Energy Star, CEC, IEC 62301 и CQC-3146.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- От 1 до 4 каналов для одно- и трехфазных приложений; входное напряжение до 600 В (2000 Впик), входной ток 30 А СР.КВ.
- Измерение мощности в режиме ожидания от 10 мВт
- Полоса пропускания 1 МГц, анализ до 100-ой гармоники
- Базовая погрешность по напряжению и току $\pm 0,04\%$
- Интерфейсы USB и LAN в базовой конфигурации, (опциональный интерфейс GPIB)
- Бесплатное ПО PWRVIEW



Полноцветный дисплей анализатора РА3000 позволяет интуитивно считывать измеренные значения. Измерения могут быть представлены в виде графиков, таблиц и векторов.



Специальные режимы измерения упрощают настройку и анализ результатов при работе с оборудованием для распределенного производства энергии, пуско-регулирующей аппаратурой, электроприводами и при измерении мощности в режиме ожидания.

МОДЕЛЬ	ОПИСАНИЕ	БАЗОВАЯ ПОГРЕШНОСТЬ (НАПРЯЖЕНИЕ И ТОК)	ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ	ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	ВХОДНОЙ ТОК
РА3000 1СН	Анализатор РА3000 с 1 входным модулем	$\pm 0,04\%$	1 МГц	до 600 В ср.кв. (2000 Впик)	от 80 мкА до 30 А
РА3000 2СН	Анализатор РА3000 с 2 входными модулями	$\pm 0,04\%$	1 МГц	до 600 В ср.кв. (2000 Впик)	от 80 мкА до 30 А
РА3000 3СН	Анализатор РА3000 с 3 входными модулями	$\pm 0,04\%$	1 МГц	до 600 В ср.кв. (2000 Впик)	от 80 мкА до 30 А

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

CT-60-S	Преобразователь тока с неразъемным сердечником, высокая точность, до 60 А
CT-200-S	Преобразователь тока с неразъемным сердечником, высокая точность, до 200 А
CT-1000-S	Преобразователь тока с неразъемным сердечником, высокая точность, до 1000 А (требуется внешний источник питания)
CT-100-M	Преобразователь тока с неразъемным сердечником с датчиком Холла, до 100 А
CT-200-M	Преобразователь тока с неразъемным сердечником с датчиком Холла, до 200 А
CT-1000-M	Преобразователь тока с неразъемным сердечником с датчиком Холла, до 1000 А
CL200	Токоизмерительные клещи для анализаторов

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

BV1000-XX	Распределительная коробка для упрощения соединений с кабелями питания. Версии NA, EU и UK.
PA- LEADSET	Запасные измерительные кабели, в защитной оболочке с изолированными зажимами типа «крокодил», 1000 В CAT II, 30 А, (комплект из 4 кабелей на один канал)
PA-EXT-LEADSET	Запасной комплект измерительных кабелей для входа внешнего датчика тока, 2 мм качества сетей питания

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

РА3000 C3	Калибровка в течение 3 лет
РА3000 C5	Калибровка в течение 5 лет
РА3000 D1	Отчет с калибровочными данными
РА3000 D3	Отчет о калибровке в течение 3 лет (с опцией C3)
РА3000 D5	Отчет о калибровке в течение 5 лет (с опцией C5)
РА3000 G3	Комплексное обслуживание в течение 3 лет
РА3000 G5	Комплексное обслуживание в течение 5 лет
РА3000 R5	Продление стандартной гарантии до 5 лет

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- ПО PWRVIEW для ПК – полный пакет программ для анализа качества сетей питания, обеспечивающий проверку на соответствие стандартам, отображение сигналов, анализ данных и документирование результатов.
- Комплект соединительных проводов (1 комплект на каждый входной канал)
- Встроенный источник питания ± 15 В для внешних преобразователей тока
- Сертификат калибровки
- Руководство по эксплуатации и кабель питания
- Гарантия на 3 года

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ,
познакомившись с рекомендациями по
применению «Основы измерения мощ-
ности переменного тока»

СИСТЕМЫ КОММУТАЦИИ

Компания Keithley выпускает широкий диапазон высокоинтегрированных систем коммутации, предназначенных для коммутации постоянного тока, РЧ, СВЧ и цифровых сигналов посредством матричного коммутатора, мультиплексора или обоих методов. В других разделах этого каталога вы найдете системы сбора данных и цифровые мультиметры с опциями коммутации.



	СЕРИЯ 3700A*	SYSTEM 46 /46T	707B / 708B
Макс. число каналов / точек коммутации	576 / 2688	32	576 / 96
Число слотов для плат	6	Не применимо	6 / 1
Уникальные опциональные функции плат	Высокая плотность коммутационных элементов, автоматический SJC, большой срок службы, коммутатор на полевых транзисторах	Не применимо	7072-HV поддерживает напряжение 1 кВ и малый ток
Интерфейс	GPIO, LAN (LXI), USB-TMC, TSP-Link® шина расширения каналов	GPIO	GPIO, LAN (LXI), ACS (программный), 4200-SCS KTEI (программный)

*Системы коммутации серии 3700A представлены в этом каталоге на с. 117 в разделе «Системы сбора данных».

ВЫБОР СИСТЕМЫ КОММУТАЦИИ

Чтобы помочь правильно выбрать базовый блок коммутатора, воспользуйтесь перечисленными ниже наиболее общими критериями.

1 Мультиплексор

Мультиплексор может использоваться для подключения одного прибора к нескольким устройствам (1:N) или нескольких приборов к одному устройству (N:1). Мультиплексоры выполняют несколько одновременных подключений, последовательные или произвольные замыкания ключей.

2 Матричный коммутатор

Матричные коммутаторы являются наиболее универсальными, так как могут подключать несколько входов к нескольким выходам. Матричный коммутатор удобен в тех случаях, когда нужно подключить несколько источников сигнала к многоконтактному устройству, такому как интегральная схема или резисторная сборка.

3 Изолированные коммутаторы

Изолированные или независимые коммутаторы состоят из отдельных, не соединенных между собой реле, имеющих замыкающие, размыкающие или переключающие контакты. Контакты изолированных реле не соединяются ни с какой другой цепью, поэтому при помощи внешних соединений можно создавать очень гибкие конфигурации входов/выходов. Изолированные реле широко применяются в системах управления измерениями для коммутации различных цепей схемы, имеющих существенно разные потенциалы.

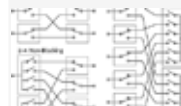


РЧ/СВЧ системы коммутации System 46

Системы коммутации S46, выпускаемые в исполнении с согласованной нагрузкой и без согласованной нагрузки, предназначены для тестирования таких устройств, как сотовые и беспроводные телефоны, специализированные мобильные радиостанции, базовые станции и ВЧ компоненты, включая РЧ ИС. Кроме того, функции РЧ/СВЧ коммутации предлагают системы сбора данных серии 2700.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Компактная система РЧ/СВЧ коммутации высотой всего 2U
- Встроенный счетчик срабатываний контактов для мониторинга срока службы
- Стандартная конфигурация поддерживает до 32 каналов
- Простое управление при помощи встроенного интерфейса GPIB/IEEE-488
- Измерение параметров каналов (S-параметров) и сохранение данных



Максимальная конфигурация: 8 однополюсных реле на два направления без согласованной нагрузки (S46) или с согласованной нагрузкой (S46T).



Максимальная конфигурация: 4 однополюсных реле (на четыре и на шесть направлений) без согласованной нагрузки (S46) или с согласованной нагрузкой (S46T).

МОДЕЛЬ	МАКС. ЧИСЛО КАНАЛОВ ИЛИ ТОЧЕК КОММУТАЦИИ НА 1 БАЗОВЫЙ БЛОК	ДИАПАЗОН ЧАСТОТ	РЕЛЕ
S46 (без согласованной нагрузки)	до 32 РЧ/СВЧ каналов	до 40 ГГц	до 8 коаксиальных СВЧ реле с однополюсными контактами на два направления и 4 коаксиальных СВЧ реле с многополюсными контактами
S46T (с согласованной нагрузкой)	до 32 РЧ/СВЧ каналов	до 26,5 ГГц	до 8 коаксиальных СВЧ реле с однополюсными контактами на два направления и 4 коаксиальных СВЧ реле с многополюсными контактами

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Кабель питания
- Руководство по эксплуатации
- Комплект для монтажа в стойку

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ,
познакомившись с рекомендациями по применению «Оптимальная конфигурация РЧ/СВЧ системы коммутации».



Базовые блоки матричных коммутаторов для полупроводниковых приборов

Модели 707B/708B разработаны специально для лабораторий, занимающихся исследованиями полупроводниковых приборов, и производственных испытательных систем. Они позволяют коммутировать сверхмалые токи и используют стандартные триаксиальные разъёмы и кабели. Модель 708B поддерживает одну коммутационную плату 8x12 и может применяться в небольших испытательных системах. Модель 707B предназначена для больших систем, так как вмещает до шести плат 8x12.

МОДЕЛЬ	МАКС. НАПРЯЖЕНИЕ / ТОК	МАКС. ТОК СМЕЩЕНИЯ	ЧАСТОТА	ТИП РАЗЪЁМА
7072	200 В / 1 А	<1 пА	15 МГц	3-контактный триаксиальный
7072-HV	1300 В / 1 А	<1 пА	4 МГц	3-контактный триаксиальный
7174A	200 В / 2 А	<100 фА	30 МГц	3-контактный триаксиальный
7073	200 В / 1 А	<200 пА	30 МГц	BNC

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

CA-126-5A	Кабель цифрового ввода/вывода с 25-контактной розеткой и 25-контактной вилкой, 3 м
2600-TLINK	Кабель синхронизации для цифрового ввода/вывода, 1 м
4299-6	Универсальный комплект для монтажа в стойку (для модели 708B)
7007-1	Кабель GPIB с двойным экраном, 1 м
7007-2	Кабель GPIB с двойным экраном, 2 м
7072	Плата матричного коммутатора для полупроводниковых приборов
7072-HV	Плата матричного коммутатора для высоковольтных полупроводниковых приборов
7072-TRT	Триаксиальный монтажный инструмент
7079	Комплект заднего крепления для монтажа в стойку (только для 707B)
7173-50	Плата высокочастотного матричного коммутатора 4x12
7174A	Плата матричного коммутатора для малых токов

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

R3	Расширенная гарантия на 3 года
R5	Расширенная гарантия на 5 лет
C3	Калибровка в течение 3 лет
C5	Калибровка в течение 5 лет
R3DW	Ремонт в течение 3 лет
R5DW	Ремонт в течение 5 лет

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Поддержка дистанционного и ручного программирования
- Согласованная работа с системой SCS модели 4200A и источниками-измерителями серии 2600B
- Сохранение нескольких сотен конфигураций коммутации и каналов
- Интерфейс LXI класса C поддерживает дистанционное программирование и управление
- 14-разрядный интерфейс ввода/вывода



Источники-измерители серии 2600B оборудованы встроенным процессором сценариев тестирования (TSP), который исполняет сценарии тестирования и управляет матричным коммутатором через TSPLink.



Модели 707B и 708B поддерживают семейство матричных коммутаторов, предназначенных специально для тестирования маломощных полупроводниковых приборов.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Руководство по эксплуатации
- ПО Test Script Builder (доступно на сайте ru.tek.com)
- CA-180-4A: кабель Ethernet с перекрёстной разводкой категории 5, 1 м
- CA-179-2A: кабель Ethernet категории 5, 3 м
- CO-7: кабель питания
- Комплект заднего крепления для монтажа в стойку (только для 707B)

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ,
познакомившись с рекомендациями по применению «Проектирование быстродействующих систем коммутации на матричных коммутаторах моделей 707B или 708B для измерения параметров полупроводниковых приборов».

СИСТЕМЫ ТЕСТИРОВАНИЯ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ

Компания Keithley помогает разработчикам и производителям поставлять на рынок лучшие полупроводниковые приборы нового поколения, предлагая самые эффективные, полностью автоматические параметрические тестеры, параметрические анализаторы, повышающие скорость тестирования, ускоряющие продвижение изделий на рынок и охватывающие множество типов устройств, а также предоставляя программное обеспечение для тестирования и анализа полупроводниковых приборов.



	4200A-SCS	ПАРАМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИОГРАФЫ (РАЗЛИЧНЫЕ КОНФИГУРАЦИИ)	ПАРАМЕТРИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ТЕСТИРОВАНИЯ S500, S530 И S535	СИСТЕМА ТЕСТИРОВАНИЯ СИЛОВЫХ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ S540
Назначение	Параметрический анализатор полупроводниковых приборов и материалов	Параметрический характериограф для измерения параметров силовых устройств	Параметрические системы тестирования для производственных испытаний и научных исследований. До 60 контактов	Параметрическая система тестирования при напряжениях до 3 кВ
Типичные тестируемые устройства	Устройства и материалы, связанные с технологией КМОП, энергонезависимая память, MEMS, приборы на основе соединений элементов III-V групп, TFT, солнечные батареи, наноустройства	Полупроводниковые приборы, включая БТИЗ, МОП транзисторы, биполярные транзисторы, симисторы, тиристоры, диоды и другие устройства, используемые в силовых цепях	Тестирование полупроводниковых приборов на уровне полупроводниковых пластин, а также TEG-структур, устройств с аналоговыми и смешанными сигналами, систем связи, датчиков и дисплеев	Полупроводниковые приборы и структуры на основе нитрида галлия или карбида кремния и другие высоковольтные полупроводниковые приборы и структуры
Области применения	Измерение параметров полупроводниковых приборов, исследование материалов, контроль надёжности устройств и анализ отказов	Измерение параметров полупроводниковых приборов, контроль и анализ отказов	Мониторинг технологических процессов, автоматическое измерение параметров, анализ надёжности на уровне полупроводниковых пластин и сортировка кристаллов	Автоматическое измерение параметров, интеграция технологических процессов, мониторинг технологических процессов, сортировка кристаллов в процессе производства
Измерительные функции	BAX, ВФХ, высокоскоростные измерения BAX, импульсные BAX	Измерения BAX маломощных и силовых приборов, измерения ВФХ	BAX, ВФХ, частота и импульсы до 1100 В. Распределенное параллельное тестирование	BAX, ВФХ, частота и импульсы. До 3 кВ. Измерение емкости устройств с 2 и 3 выводами

ВЫБОР СИСТЕМЫ ТЕСТИРОВАНИЯ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ

Ниже перечислены ключевые параметры систем для измерения параметров полупроводниковых приборов.

1 Системы параметрического тестирования

Системы параметрического тестирования полупроводниковых приборов предназначены для выполнения измерений по постоянному току и снятия вольт-амперных характеристик, необходимых для мониторинга и управления технологическими процессами, контроля качества технологических процессов и измерения параметров устройств. Они применяются на производственных линиях и в исследовательских лабораториях для тестирования широкого диапазона устройств и технологий.

2 Программное обеспечение для измерения параметров

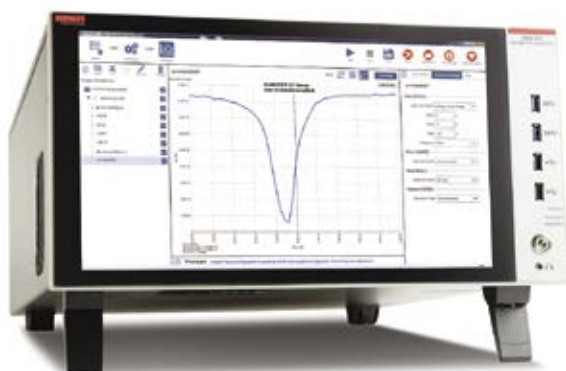
ПО для измерения параметров автоматизирует измерения полупроводниковых приборов на уровне устройства, кремниевой пластины или кассеты и, в сочетании с источниками-измерителями или интегрированными испытательными системами, может заполнить пробел между интерактивными лабораторными схемами и высокоскоростными производственными системами тестирования.

3 Параметрические анализаторы

Параметрические анализаторы поддерживают все виды параметрического тестирования – от базового измерения вольт-амперных характеристик (BAX) по постоянному току и вольт-фарадных характеристик (ВФХ) до расширенных высокоскоростных измерений BAX, переходных процессов и регистрации сигналов.

4 Характериографы

Законченные решения для измерения параметров силовых устройств, которые комплектуются высококачественными приборами, кабелями, тестовой оснасткой и программным обеспечением.



Параметрический анализатор 4200A-SCS – Новинка!

Параметрические анализаторы 4200A-SCS строятся на базе модульной, полностью интегрированной платформы и предназначены для измерения электрических параметров материалов, полупроводниковых приборов и технологических процессов. Программное обеспечение помогает пользователю выполнять сложные измерения ВАХ и ВФХ, высокоскоростные измерения импульсных ВАХ и переходных процессов и генерировать сигналы произвольной формы для полного описания тестируемых устройств. Теперь под управлением ОС Windows 10.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Модульная архитектура, конфигурируемая и масштабируемая в соответствии с вашими потребностями
- Разрешение 10 аА и 0,2 мкВ
- Многочастотные, квазистатические и сверхнизкочастотные измерения ВФХ
- Двухканальный быстродействующий модуль измерения импульсных ВАХ для анализа переходных процессов и саморазогрева
- В комплект поставки входят драйверы для наиболее распространённых зондовых станций



Модуль переключения ВАХ/ВФХ 4200A-CVIV

МОДЕЛЬ	ОБЩЕЕ ЧИСЛО ИСТОЧНИКОВ-ИЗМЕРИТЕЛЕЙ	ДИАПАЗОН И РАЗРЕШЕНИЕ ПО ТОКУ (SMU)	ДИАПАЗОН И РАЗРЕШЕНИЕ ПО НАПЯЖЕНИЮ (SMU)	ИЗМЕРИТЕЛЬ ВФХ	ВЫСОКОСКОРОСТНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ ВАХ
4200A-SCS	до 9 высокой или средней мощности	1 А / 10аА	± 210 В / 0,2 мкВ	Опция	Опция
4200A-SCS-PK1	2 средней мощности	100 мА / 10 аА	210 В / 0,2 мкВ	Нет	Нет
4200A-SCS-PK2	2 средней мощности	100 мА / 10аА	210 В / 0,2 мкВ	Да	Нет
4200A-SCS-PK3	2 средней мощности 2 высокой мощности	1 А / 10аА	± 210 В / 0,2 мкВ	Да	Нет

МОДУЛИ

4200-SMU	Источник-измеритель средней мощности
4210-SMU	Источник-измеритель высокой мощности
4200-PA	Выносной опциональный предусилитель для 4200-SMU и 4210-SMU
4210-CVU	Многочастотный измеритель емкости
4200A-CVIV	Модуль переключения между измеряемыми ВАХ / ВФХ
4225-PMU	Высокоскоростной измеритель ВАХ и импульсных характеристик
4225-RPM	Выносной усилитель/коммутатор
4220-PGU	Высоковольтный генератор импульсов
4210-MMPC/X	Универсальные высококачественные кабели

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

R3	Расширенная гарантия на 3 года
R5	Расширенная гарантия на 5 лет
C3	Калибровка в течение 3 лет
C5	Калибровка в течение 5 лет
R3DW	Ремонт в течение 3 лет
R5DW	Ремонт в течение 5 лет

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Справочник и руководство по эксплуатации
- WINDOWS 10
- Кабель для межблочных соединений 236-ILC-3



Ознакомьтесь с опциями обновления для модели 4200-SCS.

Обратитесь в местное представительство Keithley или Tektronix, сообщив серийный номер системы, или посетите страницу ru.tek.com/keithley-4200a-scs-parameter-analyzer

АНАЛИЗИРУЙТЕ СИГНАЛЫ В 2 РАЗА БЫСТРЕЕ

Вы потратите меньше времени на измерения ВАХ, ВФХ и импульсных ВАХ сложных устройств в таких областях, как исследования материалов, разработка полупроводниковых приборов и технологических процессов или производственное тестирование. С новым параметрическим анализатором Keithley 4200A-SCS, работающим на базе ОС Windows 10, работа становится проще.

- Глубокий анализ сигналов в 2 раза быстрее при помощи нового ПО Clarius™, основанного на графическом пользовательском интерфейсе с управлением жестами
- Упрощенное обучение с использованием встроенного контекстного меню и более 250 прикладных тестов
- Простое переключение между измерениями ВАХ и ВФХ или переход к измерению ВФХ на любом входе без переподключения кабелей или подъема контактов зондовой станции
- Самый большой в отрасли дисплей параметрического анализатора обеспечивает комфортный просмотр в процессе тестирования
 - 15,6-дюймовый широкоэкранный ЖК дисплей
 - Емкостной сенсорный экран
 - Разрешение 1920x1080 точек



УЗНАЙТЕ, КАК
ОПЦИИ
ОБНОВЛЕНИЯ
СВЯЖИТЕСЬ С НАМИ



Параметрический характериограф (РСТ) (различные конфигурации)

Параметрический характериограф РСТ компании Keithley представляет собой законченное решение, укомплектованное различными высококачественными приборами, кабелями, тестовой оснасткой и программным обеспечением для измерения параметров силовых устройств. Такая легко конфигурируемая система дает преимущества простоты обновления или модификации в соответствии с изменяющимися задачами тестирования.

МОДЕЛЬ	ТИП	РЕЖИМ ВЫСОКОГО НАПЯЖЕНИЯ КОЛЛЕКТОРА/СТОКА	РЕЖИМ БОЛЬШОГО ТОКА КОЛЛЕКТОРА/СТОКА	ГЕНЕРАТОР СТУПЕНЧАТОГО НАПЯЖЕНИЯ БАЗЫ/ЗАТВОРА
2600-PCT-1	Малая мощность	200 В / 10 А	200 В / 10 А	200 В / 10 А
2600-PCT-2	Большой ток	200 В / 10 А	40 В / 50 А	200 В / 10 А
2600-PCT-3	Высокое напряжение	3 кВ / 120 мА	200 В / 10 А	200 В / 10 А
2600-PCT-4	Большой ток/высокое напряжение	3 кВ / 120 мА	40 В / 50 А	200 В / 10 А
PCT-CVU	Многочастотное измерение ВФХ	Измерение зависимости емкости от напряжения в устройствах с 2, 3 и 4 выводами при подаче напряжения до 3 кВ		

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

2651A	Источник-измеритель высокой мощности System SourceMeter®
2657A	Источник-измеритель высокой мощности System SourceMeter®
8010-CTB	Настраиваемая испытательная плата
8010-DTB	Испытательная плата с гнездом TO-247
8010-DTB-CT	Переходник гнездо характериографа – испытательная плата
CVU-3K-KIT	Набор Т-образных адаптеров для подачи смещения до 3 кВ
CVU-200-KIT	Набор Т-образных адаптеров для подачи смещения до 200 В
70161-MSA	Кронштейн клавиатуры/монитора для тележек K420 и K475
8020	Силовая интерфейсная плата
K475	Передвижная тележка для рабочей станции для всех конфигураций РСТ
K420	Передвижная тележка для испытательного стенда для малых конфигураций РСТ

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

R3	Расширенная гарантия на 3 года
R5	Расширенная гарантия на 5 лет
C3	Калибровка в течение 3 лет
C5	Калибровка в течение 5 лет

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Экономичное решение для измерения параметров силовых устройств с возможностью обновления и изменения конфигурации по месту эксплуатации
- Высочайшие точность и разрешение
- Измерение по постоянному току и в импульсном режиме
- 24-разрядные АЦП высокого разрешения и быстрые дискретизаторы
- Режим развертки для контроля в режиме реального времени и параметрический режим для извлечения параметров
- Тестовая оснастка с безопасными портами доступа



Для тестирования полупроводниковых приборов имеются специальные библиотеки.



Базовая версия ПО ACS позволяет быстро получить выходные характеристики биполярного транзистора с изолированным затвором.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

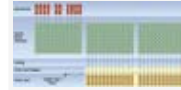
- ПО ACS-Basic для тестирования компонентов
- KUSB-488B: переходник USB на GPIB (только для конфигураций 2600)
- Все кабели и адаптеры
- Образцовые компоненты

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ,
познакомившись с рекомендациями по применению «Измерение токов до 100 А при помощи источников-измерителей Keithley SourceMeter высокой мощности, модель 2651A».



ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Самая низкая в классе стоимость обслуживания
- Возможность измерения пикоамперных токов и ниже (система S530 малого тока)
- Источники-измерители подают напряжение 1 кВ на любой контакт системы (высоковольтная система S530)
- Возможность распределенного параллельного тестирования помогает сократить время измерений
- Источники-измерители мощностью 100 Вт подают ток



Пять уровней системы S530: приборы, коммутаторы, кабельный интерфейс, адаптер платы пробника и плата пробника.



Адаптер платы пробника 9139A может измерять малый ток и напряжение 1100 В.

Параметрические системы тестирования S530, распределенные системы тестирования S535 и интегрированные системы тестирования S500

Системы для параметрического тестирования полупроводниковых приборов Keithley S530 и S535 могут выполнять измерения по постоянному току и построение ВФХ, необходимые для мониторинга и контроля качества технологических процессов, функционального тестирования на уровне пластин, а также для измерения параметров устройств.

Эти системы тестирования используются на производстве и в лабораториях, охватывая широкий диапазон устройств и технологий. Для специальных приложений интегрированные системы тестирования S500 могут поставляться в заказной конфигурации, в том числе в исполнении для параллельного тестирования.

МОДЕЛЬ	ЧИСЛО КОНТАКТОВ И СХЕМА ИЗМЕРЕНИЯ	ЧИСЛО КАНАЛОВ ИСТОЧНИКА-ИЗМЕРИТЕЛЯ	МАКС. НАПРЯЖЕНИЕ	МАКС. ТОК
Параметрическая система тестирования S530 малого тока	До 60 контактов (4-проводная схема или схема Кельвина)	от 2 до 8	200 В (источник-измеритель серии 2636B)	1А
Параметрическая система тестирования S530 высокого напряжения	До 60 контактов (4-проводная схема или схема Кельвина)	от 2 до 8	1100 В (источник-измеритель серии 2410)	1А
Система распределенного тестирования S535	До 48 контактов (2 точки в параллельном режиме; по 24 контакта на точку)	от 2 до 8	200 В при 100 мА 100 В при 1 А	2А
Интегрированная тестовая система S500	до 60 контактов с коммутатором (2-проводная схема), или до 32 контактов (прямое подключение к источнику-измерителю)	от 1 до 8 с коммутатором или от 1 до 32 без коммутатора	1100 В с коммутатором 7072-HV или макс. напряжение источника-измерителя без коммутатора	1 А с коммутатором или макс. ток источника-измерителя без коммутатора

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Адаптер платы пробника

Блок измерения ВФХ

Блок импульсного генератора

7½-разрядный цифровой мультиметр, применяемый в качестве чувствительного вольтметра постоянного тока

Опция для измерения частоты

Матричный коммутатор (входит в стандартную комплектацию S530)

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Источники-измерители (SMU)
- Матричный коммутатор (опция в S500)
- Системный шкаф, контроллер и специальные принадлежности
- Системное ПО
- Защита от высокого напряжения

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ,
познакомившись с рекомендациями
по применению «Распределенное
параллельное тестирования».



ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- До 48 контактов
- Измерения входной, выходной и проходной ёмкостей полевого транзистора (Ciss, Coss, Crss) при напряжении до 3 кВ
- Возможность измерения пикоамперных токов и ниже
- Выполнение всех тестов без необходимости переключения пробника



ПО КТЕ v5.7 для быстрой разработки и выполнения тестов



Адаптер платы пробника 9140 обеспечивает измерение малых токов и больших напряжений

Система тестирования силовых полупроводниковых приборов S540

Полностью автоматизированная система Keithley S540 для параметрического тестирования полупроводниковых приборов на уровне полупроводниковых пластин позволяет измерять большие и малые напряжения, малый ток и емкость при напряжении до 3 кВ без необходимости переключения пробника, что повышает производительность и снижает эксплуатационные расходы. Возможность конфигурации от 12 до 48 контактов.

МОДЕЛЬ	ЧИСЛО КОНТАКТОВ И СХЕМА ИЗМЕРЕНИЯ	ЧИСЛО КАНАЛОВ ИСТОЧНИКА-ИЗМЕРИТЕЛЯ	МАКС. НАПРЯЖЕНИЕ	МАКС. ТОК
TEKTRONIX S540HV	12 контактов	до 4	3 кВ	10 фА
S540HV/LC	До 48 контактов (12 контактов для измерения большого напряжения, 36 контактов для измерения малой емкости)	до 8	3 кВ	1 фА

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Адаптер платы пробника (Keithley 9140 или Celeadon VC20)

Измеритель ёмкости

Мультиметр с высоким разрешением

Генератор импульсов

Частотомер

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Источники-измерители (SMU)
- Матричные коммутаторы
- Системный шкаф, контроллер и специальные принадлежности
- Системное ПО
- Защита от высокого напряжения

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ,
Познакомившись с рекомендациями по
применению «Тестирование на уровне
полупроводниковых пластин при напря-
жении до 3 кВ».



ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- ACS является гибкой, интерактивной программной средой, поддерживающей многие приборы и системы параметрического тестирования Keithley
- Опция ACS-2600-RTM с источниками-измерителями System SourceMeter® серии 2600В позволяет проверять надёжность на уровне полупроводниковых пластин
- Базовая версия ACS оптимизирована для тестирования компонентов и дискретных устройств



Поддержка оборудования в ACS простирается от настольных приборов, используемых в лабораториях контроля качества, до автоматических стоечных параметрических тестеров.



ACS Basic Edition максимально повышает производительность исследований и разработки компонентов и дискретных устройств.

Пакет программ для автоматического измерения параметров (ACS), ACS Basic, опция тестирования надёжности на уровне полупроводниковых пластин

Пакет программ для ACS автоматизирует измерение параметров на уровне полупроводниковых приборов, полупроводниковых пластин или кассет. В сочетании с широким диапазоном источников-измерителей Keithley или интегрированных систем тестирования S500, решения на основе ACS заполняют пробел между интерактивными лабораторными измерениями и высокоскоростными производственными системами тестирования.

МОДЕЛЬ	ОПИСАНИЕ
ACS	Интуитивный графический интерфейс упрощает разработку и исполнение тестов, а также анализ результатов. Разработка и исполнение тестов на уровне устройств, объектов, полупроводниковых пластин и кассет. Поддержка широкого диапазона приборов и систем, включая параллельные системы тестирования с несколькими источниками-измерителями. Полное управление полуавтоматическими и автоматическими зондовыми станциями. Интерактивный вывод данных и отображение в режиме реального времени
ACS Basic Edition	Простой графический интерфейс с широким выбором библиотек устройств для измерения параметров МОП транзисторов, биполярных транзисторов, БТИЗ, диодов, резисторов ACS Basic Edition и т. п. Поддержка различных приборов, включая источники-измерители SourceMeter серии 2600В и источники-измерители SourceMeter высокой мощности серии 2650А. ACS Basic входит в комплект поставки характеристикографов Keithley. Интерактивный вывод данных и отображение в режиме реального времени. Применение нелицензируемых копий на автономных ПК для разработки тестов
ACS-2600-RTM	Опция ACS для тестирования надёжности на уровне полупроводниковых пластин. Конфигурации с числом каналов источника-измерителя от 2 до 44. Поддержка последовательного и параллельного тестирования. Встроенная функция работы с несколькими объектами. Всеобъемлющий пакет испытательных программ, совместимый с JEDEC. Отображение результатов в режиме реального времени и вывод карт годности кристаллов на полупроводниковой пластине

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	
4200-SCS	Система для измерения параметров полупроводниковых приборов
2602B	Двухканальный источник-измеритель (3 Апост. тока, 10 А в импульсном режиме)
2612B	Двухканальный источник-измеритель (200 В, 10 А в импульсном режиме)
2636B	Двухканальный источник-измеритель (1 фА, 10 А в импульсном режиме)

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	
2657A	Источник-измеритель высокой мощности (большое напряжение), модель 2657A
2651A	Источник-измеритель высокой мощности (большой ток), модель 2651A
707B	Базовый блок коммутатора с шестью слотами
7174A	Слаботочный матричный коммутатор для 707B

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Руководство по эксплуатации
- Лицензионный ключ

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ,
познакомившись с техническим описанием «ПО ACS Basic Edition для параметрического тестирования полупроводниковых приборов и дискретных устройств».

ЦИФРОВЫЕ МУЛЬТИМЕТРЫ

Цифровые мультиметры Tektronix и Keithley экономят время и делают измерения более удобными. Они значительно облегчают повседневную работу. Каждый мультиметр имеет такие возможности, как автоматические измерения, встроенные функции анализа и кнопки быстрого вызова функций на передней панели, что позволяет выполнять измерения значительно быстрее. Снискавшие уважение высокопроизводительные цифровые мультиметры Keithley включают 7½- или 8½-разрядные приборы, а также цифровые мультиметры общего назначения.



	2110	DMM4020	DMM6500	DMM7510	DMM4040/4050	2001, 2010	2002
РАЗРЕШЕНИЕ	5½ разрядов	5½ разрядов	6½ разрядов	7½ разрядов	6½ разрядов	7½ разрядов	8½ разрядов
Базовая погрешность	0,015 %	0,012 %	0,0025 %	0,0014 %	0,0035 % (DMM4040) 0,0024 % (DMM4050)	0,0024 %	0,0010 %
Опциональный коммутатор	Не применимо	Не применимо	10 каналов	Предполагается использовать в следующих модификациях	Не применимо	10 каналов	10 каналов
Интерфейс	Опция USB-TMC GPIB	RS-232, прилагается переходник RS-232 на USB	Ethernet-LXI, USB-TMC, хост USB, опция GPIB, RS-232 или TSP-LINK	GPIB, USB-TMC, Ethernet-LXI, хост USB	хост USB, RS-232, GPIB, Ethernet, прилагается переходник RS-232 на USB	GPIB, RS-232 (модель 2010) GPIB (модель 2001)	GPIB
Программное обеспечение (ПО и драйверы доступны на сайте ru.tek.com/keithley)	ПО KI-Tool и KI-Link Startup, драйверы LabVIEW	—	ПО KickStart для управления приборами, драйверы LabVIEW, IVI-COM/IVI-C, браузер Keithley LXI	ПО KickStart для управления приборами, драйверы LabVIEW, IVI-COM/IVI-C, браузер Keithley LXI	—	Драйвер LabVIEW	Драйвер LabVIEW

ВЫБОР ЦИФРОВОГО МУЛЬТИМЕТРА

1 Разрешение

Разрешение определяет точность, с которой прибор может представлять полученные результаты. Зная разрешение мультиметра, вы можете определить, сможет ли он отобразить малые значения измеряемого сигнала. Для описания разрешения используется термин «разряды». 6½-разрядный мультиметр может отображать 6 полных разрядов измеренного значения в диапазоне от 0 до 9 и еще полразряда (два значения старшего разряда), в котором отображается 1 или ничего (если он равен нулю). 6½-разрядный мультиметр может отображать значения до 1999999.

2 Погрешность

Погрешность определяет максимальную ошибку, которая может возникать при определенных условиях измерения. Другими словами, она показывает, насколько близко отображаемый результат соответствует истинному значению измеряемого параметра. Обычно погрешность выражается в процентах от показаний прибора. Например, погрешность в один процент означает, что при показаниях 100 В реальное значение напряжения может лежать в диапазоне от 99 до 101 В.

3 Измерения

Цифровые мультиметры могут выполнять множество различных измерений. Цифровой мультиметр общего назначения обычно измеряет напряжение, ток и сопротивление. Часто поддерживается прозвонка цепей и проверка диодов. Прозвонка цепей позволяет быстро проверять разомкнутое (высокое сопротивление) и замкнутое (низкое сопротивление) состояния цепи. При проверке диодов измеряется падение напряжения на переходе при прямом смещении. Другие возможные измерения включают частоту, период, температуру и емкость.

4 Дополнительные каналы

Большинство цифровых мультиметров Keithley оснащено слотом для опций на задней панели, который предназначен для установки платы сканера, позволяющей выполнять многопортовые измерения или измерения параметров нескольких устройств.



Модель 2110

Эти недорогие прецизионные приборы с разрешением $6\frac{1}{2}$ разрядов идеально подходят для ручных и полуавтоматических измерений, а также для производственного тестирования. Их можно использовать как автономные настольные приборы или в качестве компонентов систем тестирования.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Исключительное разрешение $6\frac{1}{2}$ разрядов и высокая производительность
- Встроенный слот для платы сканера
- 15 измерительных функций, включая измерение температуры
- Полнофункциональные цифровые мультиметры по выгодной цене
- USB интерфейс метрологического класса (USBTMC)



Приложение KI-Tool позволяет строить диаграммы и графики без программирования.



Для выполнения многопортовых измерений установите плату сканера.

МОДЕЛЬ	РАЗРЕШЕНИЕ	БАЗОВАЯ ПОГРЕШНОСТЬ ПО ПОСТОЯННОМУ НАПРЯЖЕНИЮ, 1 ГОД (% ОТ ПОКАЗАНИЙ + % ОТ ДИАПАЗОНА)	ИЗМЕРЕНИЯ	ИНТЕРФЕЙС
2110	$6\frac{1}{2}$	0,012 + 0,002	Постоянное и переменное напряжение, постоянный и переменный ток, сопротивление по 2- и 4-проводной схеме, измерение температуры при помощи термодпары и термосопротивления, частота, период, дБ, дБм, прозвонка, проверка диодов, емкость	USB (опция GPIB)

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

2000-SCAN	10-канальная плата сканера (модель 2000)
2001-SCAN	10-канальная плата сканера с двумя высоковольтными каналами (модель 2000)
2001-TSCAN	9-канальная плата термодпарного сканера (модель 2000)
5808	Недорогие одноконтактные пробники Кельвина
5805	Пробники Кельвина, 0,9 м
5805-12	Пробники Кельвина, 3,6
5809	Недорогие измерительные кабели с зажимами Кельвина

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

7007-1	Экранированный кабель GPIB, 1м
7007-2	Экранированный кабель GPIB, 2м
KPCI-488LPA	Интерфейс/контроллер IEEE-488 для шины PCI Bus
KUSB-488B	Интерфейсный адаптер IEEE-488 USB на GPIB
4288-1	Комплект для монтажа в стойку одного прибора
4299-3	Комплект для монтажа в стойку одного прибора
4299-4	Комплект для монтажа в стойку двух приборов

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Защищенные измерительные кабели
- Руководство по эксплуатации
- Кабель USB
- ПО KI Tool и KI Link
- Сертификат калибровки
- Кабель питания
- Гарантия на 3 года

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ,
познакомившись с рекомендациями по применению «Измерение двух параметров с использованием двоянного дисплея $5\frac{1}{2}$ -разрядных цифровых мультиметров Keithley 2110».

ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

Модели 2001, 2002, 2010

Цифровые мультиметры 2001, 2002 и 2010 обладают исключительной точностью и чувствительностью. Кроме того, они поддерживают подключаемые платы сканеров, которые позволяют быстро и недорого создавать многоканальные измерительные системы.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Измерительные функции включают измерение температуры, измерение сопротивления по 4-проводной схеме, обнаружение пиковых значений, измерение малых сопротивлений и эмуляцию прибора Keysight 3458A (модель 2002)
- Встроенный слот для платы сканера
- Отображение результатов нескольких измерений (модели 2001 и 2002)
- Функция «сухого» измерения с ограничением подаваемого на схему испытательного напряжения при измерении сопротивления контактов или разъемов (модель 2010)



Установка платы сканера превращает любой из этих цифровых мультиметров в готовую измерительную систему.



Используйте несколько дисплеев (модели 2001/2002) для одновременного отображения разных параметров одного сигнала.

МОДЕЛЬ	РАЗРЕШЕНИЕ	БАЗОВАЯ ПОГРЕШНОСТЬ ПО ПОСТОЯННОМУ НАПРЯЖЕНИЮ, 1 ГОД (% ОТ ПОКАЗАНИЙ + % ОТ ДИАПАЗОНА)	ИЗМЕРЕНИЯ	ИНТЕРФЕЙС
2001	7½	0,0024 + 0,0004	Постоянное и переменное напряжение, постоянный и переменный ток, сопротивление по 2- и 4-проводной схеме, температура, частота, период, пик-фактор, пиковые значения	GPIB
2002	8½	0,0010 + 0,00015	Постоянное и переменное напряжение, постоянный и переменный ток, сопротивление по 2- и 4-проводной схеме, температура, частота, период, пик-фактор, пиковые значения	GPIB
2010	7½	0,0024 + 0,0004	Постоянное и переменное напряжение, постоянный и переменный ток, сопротивление по 2- и 4-проводной схеме, измерение температуры при помощи термопары и термосопротивления, частота, период, прозвонка, проверка диодов, «сухое» измерение сопротивления, отношение	GPIB, RS-232

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

2000-SCAN	10-канальная плата сканера (модель 2000)
2001-SCAN	10-канальная плата сканера с двумя высоковольтными каналами (модель 2000)
2001-TSCAN	9-канальная плата термпарного сканера (модель 2000)
5808	Недорогие одноконтактные пробники Кельвина
5805	Пробники Кельвина, 0,9 м
5805-12	Пробники Кельвина, 3,6
5809	Недорогие измерительные кабели с зажимами Кельвина

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

7007-1	Экранированный кабель GPIB, 1м
7007-2	Экранированный кабель GPIB, 2м
KPCI-488LPA	Интерфейс/контроллер IEEE-488 для шины PCI Bus
KUSB-488B	Интерфейсный адаптер IEEE-488 USB на GPIB
4288-1	Комплект для монтажа в стойку одного прибора

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Модульные высококачественные измерительные кабели модели 8605 (модели 2001, 2002)
- Защищенные измерительные кабели модели 1751 (модель 2010)
- Калибровочные данные (модели 2001, 2002)
- Сертификат калибровки (модель 2010)
- Краткое руководство
- Руководство по эксплуатации, руководство по обслуживанию
- Кабель питания

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ,
познакомившись с рекомендациями по применению «Обнаружение пиковых значений при помощи цифровых мультиметров модели 2001».

ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

Прецизионный дискретизирующий мультиметр DMM7510 с разрешением 7½ разрядов

Прибор DMM7510, сочетающий в себе все преимущества прецизионного цифрового мультиметра, графического дисплея с сенсорным экраном и высокоскоростного АЦП с большим разрешением, – первый в отрасли дискретизирующий мультиметр с графическим экраном. АЦП обеспечивает непревзойденную гибкость при анализе сигналов, а 5-дюймовый емкостной сенсорный экран облегчает наблюдение за сигналами, взаимодействие с прибором и выполнение измерений за счет поддержки функций масштабирования и управления «одним касанием». Сочетание высокой производительности и простоты использования предоставляет уникальные возможности для глубокого анализа результатов тестирования.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Прецизионный мультиметр с разрешением от 3½ до 7½ разрядов
- Разрешение 100 мВ, 1 Ом, 10 мкА обеспечивает необходимую точность для измерения низкоуровневых сигналов
- Захват и отображение сигналов или переходных процессов с частотой 1 Мвыб/с
- Большой буфер памяти для хранения 11 млн. измерений в стандартном режиме и 27,5 млн. измерений в режиме сжатия
- 5-дюймовый сенсорный дисплей высокого разрешения отображает больше данных
- Программное обеспечение и драйверы: ПО Test Script Builder, ПО KickStart Startup и драйверы LabVIEW и IVI (доступны на сайте ru.tek.com/keithley)



Оцифровка с высокой скоростью позволяет захватывать и отображать сигналы тока и напряжения.



Расширенные возможности запуска позволяют захватывать сигнал в нужной точке.

МОДЕЛЬ	РАЗРЕШЕНИЕ	БАЗОВАЯ ПОГРЕШНОСТЬ ПО ПОСТОЯННОМУ НАПРЯЖЕНИЮ, 1 ГОД (% ОТ ПОКАЗАНИЙ + % ОТ ДИАПАЗОНА)	ИЗМЕРЕНИЯ	ИНТЕРФЕЙС
DMM7510	7 ½	0,0014 + 0,00012	Постоянное и переменное напряжение, постоянный и переменный ток, сопротивление по 2- и 4-проводной схеме, температура, частота, период, прозвонка, проверка диодов, отношение, емкость, оцифрованное напряжение, оцифрованный ток	GPIO, USB-TMC, LAN-LXI

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Измерительные кабели и пробники

1754	Универсальный комплект измерительных кабелей, зажимов и адаптеров (10 шт.) для 2-проводной схемы
1756	Комплект измерительных кабелей общего назначения
5804	Универсальный комплект измерительных кабелей, зажимов и адаптеров (10 шт.) для схемы Кельвина (4-проводной схемы)
5805	Пружинные пробники (4-проводная схема или схема Кельвина)
5806	Измерительные кабели с зажимами Кельвина
5808	Недорогие одноконтатные пробники Кельвина
5809	Недорогие измерительные кабели с зажимами Кельвина
8606	Комплект модульных пробников
8610	Короткозамкнутый штекер с низким температурным дрейфом
174694600	Кабель LAN с перекрестной разводкой, 3 м

Зapasной предохранитель

DMM7510-FUSE-10A	Предохранитель, 11 А для DMM7510
DMM7510-FUSE-3A	Предохранитель, 3,5 А для DMM7510

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Интерфейсы и кабели связи

KPCI-488LPA	Интерфейс IEEE-488 для шины PCI Bus
KUSB-488B	Интерфейсный адаптер IEEE-488 USB на GPIB
7007-x	Экранированный кабель GPIB
174694600	Кабель Ethernet с перекрестной разводкой категории 5 для TSP-Link/Ethernet
USB-B-1	USB кабель, тип A - тип B, 1 м
Запуск и управление	
2450-Адаптер	DB-9 на разъем TLINK
8501-x	Кабель для сигнала запуска, DIN-DIN, 1 или 2 м
8503	Кабель для сигнала запуска, DIN-BNC

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Измерительные кабели 1756
- USB-B-1 – USB кабель, тип A - тип B, 1 м
- Кабель CA174694600-3A для TSP-Link/Ethernet, 1,5 м
- Руководство по эксплуатации
- Краткое руководство по вводу в эксплуатацию DMM7510
- Сертификат калибровки
- Кабель питания
- Гарантия на 1 год
- ПО Test Script Builder (доступно на сайте ru.tek.com)
- Драйверы LabVIEW® и IVI (доступны на сайте ru.tek.com)

ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

DMM4020

Измерения без компромиссов. Мультиметр измеряет множество параметров – от напряжения, сопротивления и тока до частоты – и все это в одном приборе. Экономия времени достигается за счет использования кнопок быстрого доступа на передней панели и встроенной функции тестирования по предельным значениям. Производительность. Надёжность. Классическая простота. Один прибор. Широкие возможности.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Разрешение 5½ разрядов
- Базовая погрешность по постоянному напряжению до 0,015 %
- Измерение напряжения, сопротивления, тока и частоты
- Специальное измерение тока утечки
- KAT I 1000 В, KAT II 600 В



Выполнение точных 4-проводных измерений сопротивления с использованием всего двух измерительных кабелей!



Уникальный двоянный дисплей позволяет измерять два разных параметра одного сигнала по одному соединению.

МОДЕЛЬ	ДИСПЛЕЙ	РАЗРЕШЕНИЕ (РАЗРЯДЫ)	ИЗМЕРЕНИЯ	БАЗОВАЯ ПОГРЕШНОСТЬ ПО ПОСТОЯННОМУ НАПРЯЖЕНИЮ (% ОТ ПОКАЗАНИЙ + % ОТ ДИАПАЗОНА)
DMM4020	Сдвоенный цифровой	5,5	Постоянное и переменное напряжение, постоянный и переменный ток, сопротивление, прозвонка, проверка диодов, частота	0,015 + 0,004 (год)

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ КАБЕЛИ

Измерительные кабели

196-3520-xx	Высококачественные измерительные кабели (вместо TL710/запасные)
TL705	Кабели для измерения сопротивления 2x4, 1000 В
TL725	Кабели для измерения сопротивления, 2x4, зажимом для SMD-компонентов

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

ACD4000	Мягкая сумка для переноски прибора
НСТЕК-4321	Футляр для переноски
RMU2U	Комплект для монтажа в стойку

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

SILV100	Расширенная гарантия на 5 лет
---------	-------------------------------

ИНФОРМАЦИЯ О СМЕЖНЫХ ПРИБОРАХ И ПРИНАДЛЕЖНОСТЯХ

Если вам нужна большая точность, DMM4050 обеспечивает разрешение 6½ разрядов и базовую погрешность по постоянному напряжению до 0,0024 %.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Один комплект измерительных кабелей TL710
- Переходной кабель RS-232 на USB
- Сертификат калибровки
- Руководство по эксплуатации
- Кабель питания
- Гарантия на 3 года

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ,
познакомившись с рекомендациями по применению «Простые и точные измерения сопротивления при помощи цифровых мультиметров».

ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

Tektronix DMM4040/4050

Представляем мультиметр, способный справиться с любой задачей. Множество измерений – от напряжения, сопротивления и тока до частоты, температуры и емкости – и все это в одном приборе. Мониторинг и долговременная регистрация результатов измерений, контроль флуктуаций при помощи встроенной гистограммы, функция TrendPlot™ и режим статистического анализа. Получите непревзойденную простоту измерений с использованием сдвоенного дисплея и интерфейса USB. Здравствуй, эффективность! Прощай, сложность!

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Разрешение 6½ разрядов
- Базовая погрешность по постоянному напряжению до 0,0024 %
- Измерение напряжения, сопротивления, тока, частоты и периода
- Измерение емкости и температуры (DMM4050)
- KAT I 1000 В, KAT II 600 В



Выполнение точных 4-проводных измерений сопротивления с использованием всего двух измерительных кабелей!



Контроль флуктуаций параметров во времени при помощи встроенных режимов анализа – функции TrendPlot™, гистограмм и статистических измерений.

МОДЕЛЬ	ДИСПЛЕЙ	РАЗРЕШЕНИЕ (РАЗРЯДЫ)	ИЗМЕРЕНИЯ	БАЗОВАЯ ПОГРЕШНОСТЬ ПО ПОСТОЯННОМУ НАПРЯЖЕНИЮ (% ОТ ПОКАЗАНИЙ + % ОТ ДИАПАЗОНА)
DMM4040	Сдвоенный, цифровой и графический	6,5	Постоянное и переменное напряжение, постоянный и переменный ток, сопротивление, прозвонка, проверка диодов, частота, период	0,0035 + 0,0005
DMM4050	Сдвоенный, цифровой и графический	6,5	Постоянное и переменное напряжение, постоянный и переменный ток, сопротивление, прозвонка, проверка диодов, частота, период, емкость	0,0024 + 0,0005

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ КАБЕЛИ

Датчики температуры

TP750 Термометр сопротивления 100 Ом (только для DMM4050)

Измерительные кабели

196-3520-xx Высококачественные измерительные кабели (вместо TL710/запасные)

TL705 Кабели для измерения сопротивления 2x4, 1000 В

TL725 Кабели для измерения сопротивления, 2x4, зажимом для SMD-компонентов

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

ACD4000 Мягкая сумка для переноски прибора

НСТЕК- 4321 Футляр для переноски

RMU2U Комплект для монтажа в стойку

013-0369-xx Тестовая оснастка для калибровки с 4 короткозамкнутыми контактами

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

SILV100 Расширенная гарантия на 5 лет

ИНФОРМАЦИЯ О СМЕЖНЫХ ПРИБОРАХ И ПРИНАДЛЕЖНОСТЯХ

Источники питания постоянного тока серии PWS, предназначенные для работы с цифровыми мультиметрами, экономят место на рабочем столе.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Один комплект измерительных кабелей TL710
- Переходной кабель RS-232 на USB
- Сертификат калибровки
- Руководство по эксплуатации
- Кабель питания
- Гарантия на 3 года

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ,
познакомившись с рекомендациями по применению «Использование статистических функций и гистограмм мультиметров Tektronix DMM4050 и DMM4040».

ТЕСТИРУЙТЕ И ИЗОБРЕТАЙТЕ В ОДНО КАСАНИЕ

С НОВЕЙШИМИ ПРИБОРАМИ
KEITHLEY С СЕНСОРНЫМ ЭКРАНОМ



СИСТЕМА СБОРА И РЕГИСТРАЦИИ ДАННЫХ С МУЛЬТИМЕТРОМ DAQ6510

Система DAQ6510, демонстрирующая новый уровень простоты эксплуатации, имеет сенсорный интерфейс пользователя, обеспечивающий более быструю настройку измерений, мониторинг состояния тестирования в режиме реального времени и подробный анализ данных на экране прибора.

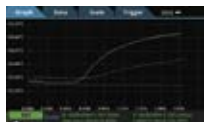
Сокращение продолжительности настройки, процедуры тестирования и анализа



Настройка многоканального сканирования при помощи одного меню конфигурации



Мониторинг сканирования в реальном времени для немедленного обнаружения и исправления неправильных результатов



Отображение и анализ результатов при помощи графиков и статистики

Встроенный 6½-разрядный цифровой мультиметр для высокого качества измерений

- От 100 нВ до 1000 В с базовой погрешностью 0,0025 %
- Ток: от 10 пА до 3 А
- Сопротивление: от 1 Ом до 100 МОм
- Диапазон измерений температуры: от -200°C до +1820°C

RU.TEK.COM/DAQ6510

НАСТОЛЬНЫЙ/СИСТЕМНЫЙ ЦИФРОВОЙ МУЛЬТИМЕТР DMM6500 С РАЗРЕШЕНИЕМ 6½ РАЗРЯДОВ

DMM6500 обладает расширенными возможностями измерений - включая измерения переходных процессов, визуализацию и анализ данных - и все это по доступной цене.

15 встроенных функций для более широкого диапазона измерений

- От 100 нВ до 1000 В с базовой погрешностью 0,0025 %
- от 1 мк до 100 МОм
- от 10 пА до 10 А
- от 0,1 пФ до 100 мкФ
- от -200°C до +1820°C
- Дискретизация до 1 Мвыб/с

Ускоренный анализ измерений благодаря визуализации и анализу трендов прямо на сенсорном экране

- 5-дюймовый (12,7 см) емкостной сенсорный экран с поддержкой multitouch
- Функция масштабирования упрощает детальный анализ форм сигналов
- Визуализация и анализ осциллограмм при помощи пользовательских курсоров и статистики

RU.TEK.COM/DMM6500

KEITHLEY
A Tektronix Company

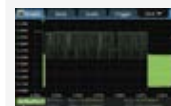
ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

Настольный/системный цифровой мультиметр DMM6500 с разрешением 6 1/2 разрядов – Новинка!

Продвинутый настольный/системный цифровой мультиметр DMM6500 обладает самым широким набором функций, точностью измерений и возможностями для анализа и управления среди всех 6 1/2-разрядных цифровых мультиметров. Для захвата форм сигнала используется АЦП с частотой дискретизации 1 Мвыб./с, а для показа измерений доступен 5-дюймовый интерактивный дисплей. Для быстрого анализа сигналов и вычисления параметров реализован сенсорный интерфейс с поддержкой стандартных жестов «сжатия и растяжения». При использовании опциональных сканирующих карт можно фиксировать измерения с 10 каналов. Можно воспользоваться базовыми интерфейсами LAN, LXI и USB или выбрать один из опциональных - GPIB, RS-232 или TSP-Link®. Этот продвинутый измерительный инструмент обладает дополнительными функциями и позволяет измерять ток и сопротивление в более широком диапазоне.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Прецизионный мультиметр с разрешением от 3 1/2 до 6 1/2 разрядов
- Высокая точность измерений: 0,0025 % от показаний и 0,0005 % от диапазона по пост. напряжению, 1 год (диапазон 10 В)
- Чувствительность 100 нВ, 1 мкОм и 10 пА для измерений схем и устройств со слабым сигналом
- 16-разрядный АЦП с частотой дискретизации 1 Мвыб./с для захвата сложных форм сигнала и переходных процессов
- 5-дюймовый (12,7 см) сенсорный экран с поддержкой жестов и функцией статистики для быстрого анализа сигнала
- Широкий выбор способов подключения к ПК: можно выбрать один из базовых интерфейсов (LAN, LXI и USB) или опциональных (GPIB, RS-232 и TSP-LINK)
- При использовании опциональных сканирующих карт напряжения или термпар можно фиксировать измерения с 10 каналов.
- Различные программные опции существенно расширяют возможности: от настройки параметров функций с ПО Test Script Builder до программирования с ПО для управления приборами KickStart и драйверами LabView и IVI. ПО для загрузки доступно на ru.tek.com/keithley.



Благодаря 16-разрядному АЦП, работающему на частоте 1 Мвыб./с, можно захватывать сигналы и переходные процессы.

МОДЕЛЬ	РАЗРЕШЕНИЕ	БАЗОВАЯ ПОГРЕШНОСТЬ ПО ПОСТОЯННОМУ НАПРЯЖЕНИЮ, 1 ГОД (% ОТ ПОКАЗАНИЙ + % ОТ ДИАПАЗОНА)	ИЗМЕРЕНИЯ	ИНТЕРФЕЙС
DMM6500	6 1/2	0,0025 + 0,0005	Постоянное и переменное напряжение, постоянный и переменный ток, сопротивление по 2- и 4-проводной схеме, температура, частота, период, прозвонка, проверка диодов, отношение, емкость, оцифрованное напряжение, оцифрованный ток	Ethernet-LXI, USB-TMC, хост USB, опция GPIB, RS-232 или TSP-LINK

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Измерительные кабели и пробники

1754	Универсальный комплект измерительных кабелей, зажимов и адаптеров (10 шт.) для 2-проводной схемы
1756	Комплект измерительных кабелей общего назначения
5804	Универсальный комплект измерительных кабелей, зажимов и адаптеров (10 шт.) для схемы Кельвина (4-проводной схемы)
5805	Пружинные пробники (4-проводная схема или схема Кельвина)
5806	Измерительные кабели с зажимами Кельвина
5808	Недорогие одноконтактные пробники Кельвина
5809	Недорогие измерительные кабели с зажимами Кельвина
8606	Комплект модульных пробников
8610	Короткозамкнутый штекер с низким температурным дрейфом

КОММУТАЦИОННЫЕ КАРТЫ

2000-SCAN	10-канальный, 2-полюсный или 5-канальный, 4-полюсный мультимплексор
001-TSCAN	9-канальный, 2-полюсный или 4-канальный, 4-полюсный мультимплексор с JIC-датчиком

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Интерфейсы и кабели связи

KPCI-488LPA	Интерфейс IEEE-488 для шины PCI Bus
KUSB-488B	Интерфейсный адаптер IEEE-488 USB на GPIB
7007-x	Экранированный кабель GPIB
174694600	Кабель Ethernet с перекрестной разводкой категории 5 для TSP-Link/Ethernet, 1,5 м
USB-B-1	USB кабель, тип A - тип B, 1 м

ОПЦИОНАЛЬНЫЕ МОДУЛИ ИНТЕРФЕЙСОВ

KTI-GPIB	Интерфейс GPIB с 6 дискретными входами/выходами
KTI-RS232	Интерфейс RS-232 с 6 дискретными входами/выходами
KTI-TSP	Интерфейс расширения TSP-Link® с 6 дискретными входами/выходами

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- 1757 Стандартный комплект измерительных кабелей
- USB-B-1 USB кабель тип A - тип B, 1 м
- Сертификат калибровки
- Руководство по эксплуатации (доступно на сайте ru.tek.com)
 - DMM6500-903-01 Краткое руководство
 - DMM6500 900-01 Руководство пользователя
 - DMM6500-901-01 Руководство
- ПО Test Script Builder (доступно на сайте ru.tek.com)
- Драйверы LabVIEW® и IVI (доступны на сайте ru.tek.com)
- Кабель питания
- Гарантия на 3 года

СИСТЕМЫ СБОРА ДАННЫХ

Системы сбора данных Keithley объединяют в одном корпусе точные измерители, коммутаторы и системы управления. Они предлагают недорогую альтернативу отдельным цифровым мультиметрам, коммутаторам, регистраторам, встраиваемым платам и системам формата VXI/PXI.



	DAQ6510	СЕРИЯ 3700A
Разрешение	6½ разрядов	7½ разрядов
Число каналов	До 80 2-полюсных каналов	До 576 2-полюсных каналов
Специальные функции	5-дюймовый сенсорный дисплей, АЦП 1 Мвыб/с, чувствительность 10 пА и 1 мкОм, гнезда цифрового мультиметра на передней панели, память до 7 млн записей, полупроводниковый сканер температуры	Поддержка USB-накопителя, диапазон измерения 1 Ом, полупроводниковый сканер температуры
Функции	До 40 2-полюсных каналов и 12 опциональных коммутационных модулей	До 96 2-полюсных каналов и 10 опциональных плат
Интерфейс	Ethernet-LXI, USB-TMC, хост USB, опция GPIB, RS-232 или TSP-LINK	GPIB, LAN (LXI), USB-TMC, шина расширения каналов TSP-Link®
Программное обеспечение	ПО KickStart для управления приборами, драйверы LabVIEW, IVI-COM/IVI-C, браузер Keithley LXI Discovery, ПО Test Script Builder	ПО Test Script Builder, браузер LXI Discovery, драйверы LabVIEW и IVI. Доступны на сайте ru.tek.com

ВЫБОР СИСТЕМ СБОРА ДАННЫХ

Разработка коммутаторов для автоматизированных систем тестирования требует знания всех характеристик коммутируемых сигналов и понимания тестов, которые будут выполняться. Ниже приведен краткий обзор ключевых аспектов, которые надо учитывать при проектировании системы коммутации.

1 Конфигурация коммутатора

Мультиплексоры можно использовать для подключения одного прибора к нескольким устройствам или нескольких приборов к одному устройству. Мультиплексоры выполняют несколько одновременных подключений последовательные или произвольные замыкания ключей. Матричные коммутаторы предлагают максимальную гибкость, так как позволяют подключать несколько входов к нескольким выходам. Изолированные или независимые коммутаторы состоят из отдельных, не соединенных между собой реле, имеющих замыкающие, размыкающие или переключающие контакты. В платах сканеров (или мультиплексоров), канал представляет собой коммутируемый вход измеряемой цепи или коммутируемый выход испытательного сигнала. В платах коммутаторов каждый канал работает независимо от других каналов.

2 Типы реле

Применяются реле трех основных типов. Электромеханические реле имеют самый широкий диапазон мощности, большой срок службы и высокое быстродействие при относительно низкой цене. Герконовые реле стоят дороже, но характеризуются меньшим износом и дребезгом контактов, что продлевает срок службы и повышает скорость по сравнению с электромеханическими реле. Полупроводниковые реле стоят еще дороже, но обладают максимальными сроком службы и быстродействием без износа и дребезга контактов.

3 Построение системы

Типы соединений, используемые на платах коммутаторов, включают винтовые зажимы и многоконтактные разъёмы. На аппаратном уровне простое соединение между базовым блоком серии 3700A и источника-измерителями серии 2600B осуществляется посредством интерфейса TSPLink ведущий/ведомый.

ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

Серия 3700A

Система измерения/коммутации серии 3700A предлагает масштабируемое коммутационное и многоканальное измерительное решение высокого класса для автоматического тестирования электронных устройств. Система содержит высокопроизводительный цифровой мультиметр с шестью платами коммутации/управления и может поддерживать до 576 двухпроводных мультиплексируемых каналов, обеспечивая непревзойденную плотность и малую стоимость в расчете на один канал.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Различные варианты базовых блоков (опциональные цифровой мультиметр и клавиатура/дисплей)
- Высококачественный 7½-разрядный мультиметр (измерение сопротивления от 1 Ом, пост. тока от 10 мкА)
- Большое число каналов коммутатора (до 720 однопроводных мультиплексируемых каналов, 2688 однопроводных точек коммутации)
- Управление через TSP и TSP-Link для интеллектуального распределенного управления



При работе в составе стоечных автоматизированных систем тестирования модель 3706A-NFP обходится без клавиатуры и дисплея.

МОДЕЛЬ (БАЗОВЫЙ БЛОК)	ЦИФРОВОЙ МУЛЬТИМЕТР	КЛАВИАТУРА И ДИСПЛЕЙ НА ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ	РАЗРЕШЕНИЕ, ПОГРЕШНОСТЬ	ИНТЕРФЕЙС
3706A	Да	Да	7½ разрядов, 0,0025%	GPIO, LAN (LXI), USB-TMC, шина расширения каналов TSP-Link®
3706A-S	Нет	Да	-	GPIO, LAN (LXI), USB-TMC, шина расширения каналов TSP-Link®
3706A-NFP	Да	Нет	7½ разрядов, 0,0025 %	GPIO, LAN (LXI), USB-TMC, шина расширения каналов TSP-Link®
3706A-SNFP	Нет	Нет	-	GPIO, LAN (LXI), USB-TMC, шина расширения каналов TSP-Link®

УСТАНОВЛИВАЕМЫЕ ПЛАТЫ

3720	Два мультиплексора 1 x 30: 300 В, 2 А, авто-С/С с принадлежностью 3720-ST
3721	Два мультиплексора 1 x 20: 300 В, 3 А, авто-С/С с принадлежностью 3720-ST
3722	Два мультиплексора 1 x 48: 300 В, 2 А
3723	Два мультиплексора 1 x 30: 200 В, 1,25 А, герконовые реле
3724	Два мультиплексора 1 x 30: 200 В, 0,12 А, полупроводниковые реле, авто-С/С с принадлежностью 3724-ST
3730	Матрица 6 x 16: 300 В, 2 А
3731	Матрица 6 x 16: 200 В, 2 А, герконовые реле
3732	Счетверная матрица 4 x 28: 200 В, 1,2 А, герконовые реле
3740	Независимое реле: 28 переключающих контактов: 300 В, 3 А; 4 замыкающих контакта: 250 В перем. тока, 7 А
3750	Управление: 40 цифровых входов/выходов, 2 аналоговых выхода, 4 счетчика

УСТАНОВЛИВАЕМЫЕ ПЛАТЫ

3760	Мультиплексор 1 x 10: 300 В, 5 А,
3761	Мультиплексор 1 x 10: ток смещения <1 пА, 30 В
3762	Мультиплексор 1 x 10: 1000 В, 500 мА
3765	Система измерения эффекта Холла

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

3706-BAN	Переходной кабель DMM
3706-TLK	Комплект измерительных кабелей
KUSB-USB	Интерфейсный адаптер IEEE-488 на GPIO
4288-1	Комплект для монтажа в стойку одного прибора
4288-10	Комплект заднего крепления для монтажа в стойку
174694600	Кабель LAN с перекрестной разводкой, 3 м

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Сертификат калибровки
- Краткое руководство
- Кабель питания
- Гарантия на 1 год

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ,
познакомившись с рекомендациями по применению «Оптимизация коммутационных измерений при помощи системы измерения/коммутации серии 3700 и источника-измерителя System SourceMeter® серии 2600 за счет применения TSP».

ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

Система сбора и регистрации данных с мультиметром DAQ6510 – Новинка!

DAQ6510 - это прецизионная система сбора и регистрации данных, которая создает новый уровень простоты эксплуатации. Крупный сенсорный дисплей с диагональю 5 дюймов отображает исчерпывающую информацию при настройке, анализе и визуализации данных, так что многие манипуляции можно производить без ПК или дополнительно ПО. Система DAQ6510 с цифровым 6½-разрядным мультиметром Keithley обеспечивает более высокую точность, скорость и большее количество функций. Можно строить системы тестирования с числом каналов до 80 благодаря 12 подключаемым модулям и 2 разъемам для их подключения. При необходимости работы на ПК доступно дополнительной ПО KickStart, а также драйверы IVI и LabVIEW.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Крупный 5-дюймовый (12,7 см) емкостной сенсорный экран
- Полнофункциональный калиброванный 6½-разрядный цифровой мультиметр с базовой погрешностью по пост. напряжению 0,0025 % (диапазон 10 В)
- 12 различных коммутационных, РЧ- и контрольных подключаемых модулей для работы с 80 приборами в рамках одной настройки
- До 80 2-полюсных каналов при измерениях термопарой, термометром сопротивления или термистором
- Гнезда на передней панели для внешнего цифрового мультиметра
- Интерфейсы LAN, LXI и USB в стандартном оснащении
- Опциональные интерфейсы GPIB, RS-232 и TSP-Link
- ПО Kickstart позволяет управлять прибором без навыков программирования.
Скачать: ru.tek.com/keithley-kickstart.



Быстрая настройка тестирования, контроль результатов и анализ данных при помощи сенсорного экрана.



Соединение до 80 каналов при помощи двух коммутационных модулей серии 7700.

МОДЕЛЬ	РАЗМЕР БАЗОВОГО БЛОКА	ИНТЕРФЕЙСЫ	РАЗРЕШЕНИЕ, ПОГРЕШНОСТЬ	РАСШИРЕННЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ
DAQ6510	Высота 2U, ширина – половина стойки	Ethernet-LXI, USB-TMC, хост USB, опция GPIB, RS-232 или TSP-LINK	6½ разрядов, 0,0025%	Температура, сопротивление по 4-проводной схеме, АЦП 1 Мвыб/с, емкость

УСТАНОВЛИВАЕМЫЕ ПЛАТЫ	
7700	Два 1 x 10 каналов, электромеханические реле
7701	Два 1 x 16 каналов, электромеханические реле
7702	Два 1 x 20 каналов, электромеханические реле
7703	Два 1 x 16 каналов, герконовые реле
7705	40 независимых каналов, электромеханические реле
7706	16 цифровых входа/выхода, 2 аналоговых выхода, мультиплексор 1 x 20
7707	32 цифровых входа/выхода, мультиплексор 1 x 10
7708	Два 1 x 20 каналов, электромеханические реле
7709	6 x 8 каналов / электромеханические реле
7710	Два 1 x 10 каналов / полупроводниковые реле
7711	Два 1 x 4 канала, ВЧ реле, 2 ГГц
7712	Два 1 x 4 канала, ВЧ реле, 3,5 ГГц мультиплексор 1 x 20

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	
7007-1	Экранированный кабель IEEE-488, 1 м (модели 2700, 2750)
7007-2	Экранированный кабель IEEE-488, 2 м (модели 2700, 2750)
7788	Комплект 50-контактных разъемов D-Shell (для моделей 7703 и 7705)
7789	Комплект 50/25-контактных разъемов D-Shell
7790	Комплект 50-контактных вилок/розеток, 25-контактных вилок IDC D-Shell Принадлежности
174694600	Кабель Ethernet с перекрестной разводкой для TSP-Link или Ethernet, 1,5 м

ОПЦИОНАЛЬНЫЕ МОДУЛИ ИНТЕРФЕЙСОВ

KTPI-GPIB	Интерфейс GPIB с 6 дискретными входами/выходами
KTPI-RS232	Интерфейс RS-232 с 6 дискретными входами/выходами
KTPI-TSP	Интерфейс расширения TSP-Link® с 6 дискретными входами/выходами

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- 1757 Стандартный комплект измерительных кабелей
- USB-B-1 USB кабель тип A - тип B, 1 м
- Сертификат калибровки
- Руководство по эксплуатации (доступно на сайте ru.tek.com)
 - DAQ6510-903-01 Краткое руководство
 - DAQ6510 900-01 Руководство пользователя
 - DAQ6510 901-01 Руководство пользователя
- ПО Test Script Builder (доступно на сайте ru.tek.com)
- Драйверы LabVIEW® и IVI (доступны на сайте ru.tek.com)

ПРИБОРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ СИГНАЛОВ НИЗКОГО УРОВНЯ

Ученые и исследователи всего мира используют электрометры, пикоамперметры и нановольтметры компании Keithley для измерения малых сигналов за пределами возможностей типового цифрового мультиметра. Электрометры и пикоамперметры Keithley измеряют малые токи и большие сопротивления, а нановольтметры Keithley – малые напряжения.



	НАНОВОЛЬТМЕТР 2182A	6220 / 6221 ИСТОЧНИК ТОКА	ПИКОАМПЕРМЕТР И ИСТОЧНИК НАПЯЖЕНИЯ 6485, 6487/6482	ЭЛЕКТРОМЕТРЫ 6514/6517B/6430
Ток мин./макс.	—	100 фА / 100 мА	1 фА / 20 мА	1 аА / 100 мА
Напряжение мин./макс.	1 нВ / 100 В	—	—	1 мкВ / 200 В
Сопротивление мин./ макс.	10 нОм / 1 ГОм (с моделью 6220 или 6221)	10 нОм / 1 ГОм (модель 2182A)	10 Ом / 1 ПОм (с моделью 6487)	1 мкОм – 1000 ПОм
Разрешение	7½ разрядов	4½ разрядов	5½ разрядов (6485, 6487) 6½ разрядов (6482)	5½ разрядов (6514) 6½ разрядов (6517B, 6430)
Входной разъём/ интерфейсы	С низким температурным дрейфом / GPIB, RS-232	3-слотовый триаксиальный / GPIB, RS-232 (LAN на 6221)	BNC (6485), 3-слотовый триаксиальный (6482, 6487) / GPIB, RS-232	3-слотовый триаксиальный / GPIB, RS-232

Выбор специального прибора для измерения сигналов низкого уровня

Чтобы помочь вам правильно выбрать специальный прибор для измерения сигналов низкого уровня, ниже перечислены наиболее общие критерии, которыми нужно руководствоваться, а также даны полезные советы по выбору нужного прибора для ваших требований.

1 Разрешение

Разрешение определяет точность, с которой прибор может представлять полученные результаты. Зная разрешение измерителя, вы можете определить, сможет ли он отобразить малые значения измеряемого сигнала. Для описания разрешения используется термин «разряды». 6½-разрядный прибор может отображать 6 полных разрядов измеренного значения в диапазоне от 0 до 9 и еще полразряда (два значения старшего разряда), в котором отображается 1 или ничего (если он равен нулю). 6½-разрядный прибор может отображать значения до 1999999.

2 Погрешность

Погрешность определяет максимальную ошибку, которая может возникнуть при определенных условиях измерения и показывает, насколько близко отображаемый результат соответствует истинному значению измеряемого параметра. Обычно погрешность выражается в процентах от показаний прибора. Например, погрешность в один процент означает, что при показаниях 100 В реальное значение напряжения может лежать в диапазоне от 99 до 101 В.

3 Измерение малых токов / больших сопротивлений

Измерение малых токов/больших сопротивлений позволяет оценить изоляционные свойства материалов или компонентов. Обычно для выполнения таких измерений подается измерительное напряжение до 500 или 1000 В, и измеряется результирующий ток, который может лежать в пикоамперном (10E-12 А) или меньшем диапазоне. Может показаться, что для таких измерений вполне подойдет цифровой мультиметр. Но если ток меньше 1 мкА или сопротивление больше 10 МОм, правильным решением будет электрометр или пикоамперметр.

4 Измерение малых напряжений / малых сопротивлений

Измерение малых напряжений / малых сопротивлений позволяет оценить проводимость или контактные свойства материалов или компонентов. Обычно для выполнения таких измерений подается ток ниже 100 мА или даже 1 мкА, и измеряется результирующее напряжение, которое может лежать в микровольтовом и даже нановольтовом диапазоне. Для измерения малых напряжений выбирайте нановольтметр или малошумящий мультиметр. Для измерения малых сопротивлений правильным решением будет комбинация нановольтметра с источником тока или коммутатора с мультиметром.

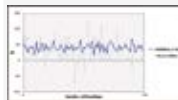
ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

Нановольтметр 2182А

Двухканальный нановольтметр 2182А оптимизирован для выполнения стабильных измерений напряжения с низким уровнем входного шума и для достоверных и воспроизводимых измерений параметров материалов и устройств с малым сопротивлением. Он обладает высокой скоростью измерения и значительно меньшим уровнем собственных шумов, чем альтернативные решения для измерения малых напряжений.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Измерения напряжений с низким уровнем входного шума и с высокой скоростью
- Дельта-режим координирует измерения с реверсируемым источником тока на частотах до 24 Гц с шумом 30 нВпик-пик (типичное значение) для одного показания. Возможно усреднение нескольких показаний для снижения шума
- Встроенная линейаризация термопары и компенсация температуры холодного спая
- Два канала



Сравнение шума модели 2182А по постоянному току с шумом нановольтметра/микрометра.



Результаты, полученные при помощи моделей 2182А и 6220 в дельта-режиме при измерении резистора 10 мОм с измерительным током 20 мкА.

МОДЕЛЬ	НАПРЯЖЕНИЕ	ТЕМПЕРАТУРА	СОПРОТИВЛЕНИЕ	ЧИСЛО КАНАЛОВ	ИСТОЧНИК ТОКА
2182А	1 нВ – 100 В	от -200°С до +1820°С		2	—
6220 / 2182А*	1 нВ – 100 В	от -200°С до +1820°С	1 нОм – 1 ГОм	—	±100 фА – 100 мА
6221/2182А*	1 нВ – 100 В	от -200°С до +1820°С	10 нОм – 1 ГОм	—	±100 фА – 100 мА, 1 мГц – 100 кГц, 10 Мвыб./с, память 64 тыс. точек, генератор сигналов произвольной формы

*Система измерения сопротивления в дельта-режиме

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

4288-1	Комплект для монтажа в стойку одного прибора
4288-2	Комплект для монтажа в стойку двух приборов
KPCI-488LPA	Интерфейс/контроллер IEEE-488 для шины PCI Bus
KUSB-488B	Интерфейсный адаптер IEEE-488 USB на GPIB
2107-30	Кабель для входа с низким температурным дрейфом, с вилочными наконечниками, 9,1 м
2182-KIT	Комплект измерительных кабелей с низким температурным дрейфом
2187-4	Входной кабель с защищенными разъемами типа «банан»

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

2188	Короткозамкнутый штекер с низким температурным дрейфом для калибровки
7007-1	Экранированный кабель GPIB, 1 м
7007-2	Экранированный кабель GPIB, 2 м
7009-5	Экранированный кабель RS-232, 1,5 м
8501-x	Кабель для сигнала запуска, 1 м
8501-2	Кабель для сигнала запуска, 2 м
8503	Кабель для сигнала запуска, две вилки BNC

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Входной кабель 2107-4 с низким температурным дрейфом, с вилочными наконечниками, 1,2 м
- Руководство по эксплуатации
- Очиститель контактов
- Кабель питания
- Зажимы типа «крокодил»

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ,
познакомившись с рекомендациями по применению «Низкоуровневое импульсное измерение электрических параметров при помощи комбинации моделей 6221/2182А».

ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

Источники тока 6220/6221

Прецизионные источники тока Keithley представлены универсальной моделью 6220 и высокопроизводительной моделью 6221. Высокая точность этих приборов и встроенные функции управления делают их идеальными для измерения эффекта Холла, сопротивления (в дельта-режиме), импульсных сигналов и дифференциального измерения проводимости. Программируемая длительность импульсов позволяет ограничить рассеиваемую мощность.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Выходное сопротивление 1014 Ом гарантирует стабильный ток на переменных нагрузках
- Память 64 тыс. точек для сложного свипирования тока
- Подача переменного тока от 4 пА пик-пик до 210 мА пик-пик для измерения характеристик компонентов и материалов по переменному току (модель 6221). Частота дискретизации выходного сигнала 10 МГц позволяет генерировать гладкие синусоиды с частотой до 100 кГц



Выполнение дифференциальных измерений проводимости с последующим анализом и отображением результатов.



Синхронизация измерения с частотой сети питания минимизирует помехи 50/60 Гц.

МОДЕЛЬ	ИСТОЧНИК ТОКА	ГЕНЕРАТОР СИГНАЛОВ ПРОИЗВОЛЬНОЙ ФОРМЫ	ГЕНЕРАТОР ИМПУЛЬСОВ	СОПРОТИВЛЕНИЕ	ИНТЕРФЕЙСЫ
6220	$\pm 100 \text{ fA} - 100 \text{ mA}$	—	—	—	GPIO, RS-232
6221	$\pm 100 \text{ fA} - 100 \text{ mA}$	1 МГц – 100 кГц, 10 Мвыб./с, память 64 тыс. точек	Программируемый, мин. длительность 5 мкс	—	GPIO, RS-232, Ethernet
6220/2182A*	$\pm 100 \text{ fA} - 100 \text{ mA}$	—	—	10 нОм – 1 ГОм	GPIO, RS-232
6221/2182A	$\pm 100 \text{ fA} - 100 \text{ mA}$	1 МГц – 100 кГц, 10 Мвыб./с, память 64 тыс. точек	Программируемый, мин. длительность 5 мкс, для измерения импульсных ВХВ	10 нОм – 1 ГОм	GPIO, RS-232, Ethernet

*Система измерения сопротивления в дельта-режиме

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

237-ALG-2	Маломощный триаксиальный кабель, 3-контактный триаксиал на зажимы типа «крокодил»
7007-1	Экранированный кабель GPIO, 1 м
7007-2	Экранированный кабель GPIO, 2 м
7007-4	Экранированный кабель кабель IEEE-488, 4 м
7009-5	Экранированный кабель RS-232, 1,5 м
7078-TRX-3	Маломощный триаксиальный кабель, 3-контактные триаксиальные разъемы, 0,9 м
7078-TRX-5	Маломощный триаксиальный кабель, 3-контактные триаксиальные разъемы, 1,5 м
7078-TRX-10	Маломощный триаксиальный кабель, 3-контактные триаксиальные разъемы, 3 м
7078-TRX-20	Маломощный триаксиальный кабель, 3-контактные триаксиальные разъемы, 6 м
174694600	Кабель LAN с перекрестной разводкой, 3 м

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

8501-1	Кабель для сигнала запуска, вилки Micro-DIN, 1 м
4288-1	Комплект для монтажа в стойку одного прибора
4288-2	Комплект для монтажа в стойку двух приборов
KPCI-488LPA	Интерфейс/контроллер IEEE-488 для шины PCI Bus
KUSB-488B	Интерфейсный адаптер IEEE-488 USB на GPIO

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- 237-ALG-2 – Маломощный входной кабель, триаксиал на зажимы типа «крокодил», 2 м
- 8501-2 – Кабель запуска для подключения 622х к 2182A, 2 м
- 174694600 – Кабель Ethernet с перекрестной разводкой (только для модели 6221), 1,5 м
- CA-351 – Коммуникационный кабель между 2182A и 622х
- CS-1195-2 – Разъем для защитной блокировки между приборами
- Руководство по эксплуатации
- Краткое руководство (печатная копия)

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ,
познакомившись с рекомендациями по применению «Определение типа сопротивления и проводимости при помощи коллинеарного пробника с четырьмя наконечниками и источника тока модели 6221».

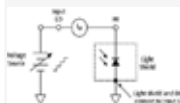
ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

Пикоамперметр 6485 / пикоамперметр и источник напряжения 6487/6482

Пикоамперметры Keithley сочетают измерения сверхмалого тока с высокой скоростью измерений. Пикоамперметр 6485 обладает высокими производительностью и чувствительностью. Модель 6487 предлагает расширенные измерительные функции и добавляет источник напряжения 500 В высокого разрешения. Модель 6482 имеет два независимых канала пикоамперметра/источника напряжения.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Измерение токов от 1 фА
- Опции для измерения напряжения и сопротивления
- Падение напряжения <200 мкВ (для большинства моделей)
- Разрешение от 5½ до 6½ разрядов (для большинства моделей)
- Применение обратной связи в амперметре для повышения точности



Измерение темнового тока фотодиода при помощи пикоамперметра и источника напряжения (модель 6482).



Измерение субпорогового напряжения полевого МОП транзистора при помощи пикоамперметра и источника напряжения (модель 6482).

МОДЕЛЬ	ЧИСЛО КАНАОВ	ТОК	СОПРОТИВЛЕНИЕ	СКОРОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ	ИСТОЧНИК
6482	2	1 фА – 20 мА (2 канала)	Нет	900 изм./с	2, ±30 В
6487	1	10 фА – 20 мА	До 1015 Ом	1000 изм./с	±500 В
6485	2	10 фА – 20 мА	Нет	1000 изм./с	–

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

4802-10	Малошумящий входной кабель с разъёмами BNC, 3 м (модель 6485)
4803	Комплект малошумящих кабелей (модель 6485)
6517-ILC-3	Межблочный кабель для тестовой оснастки 8009 для измерения сопротивления (только для модели 6487)
7007-1	Экранированный кабель GPIB, 1 м
7007-2	Экранированный кабель GPIB, 2 м
7007-4	Экранированный кабель кабель IEEE-488, 4 м
7009-5	Экранированный кабель RS-232, 1,5 м
7078-TRX-10	Малошумящий триаксиальный кабель, 3-контактные триаксиальные разъёмы, 3 м
7078-TRX-20	Малошумящий триаксиальный кабель, 3-контактные триаксиальные разъёмы, 6 м
7754-3	Кабель с разъёмом BNC и зажимами типа «крокодил» (модель 6485)
8501-1	Кабель для сигнала запуска, вилки Micro-DIN, 1 м

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

CS-565	Переходник BNC розетка-розетка (модель 6485)
237-TRX-BAR	Триаксиальный переходник розетка-розетка (модель 6487)
7078-TRX-BNC	Переходник триаксиал на BNC
8009	Тестовая оснастка для измерения сопротивления (модель 6487)
4288-1	Комплект для монтажа в стойку одного прибора
4288-2	Комплект для монтажа в стойку двух приборов
KPCI-488LPA	Интерфейс/контроллер IEEE-488 для шины PCI Bus
KUSB-488B	Интерфейсный адаптер IEEE-488 USB на GPIB

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Разъём 7078-TRX-BNC Triax-на-BNC (2 шт.) (модель 6482)
- Кабель заземления CA-186-1В, штекер типа «банан» на винтовой зажим (модель 6487)
- Защитный экран/колпачок CAP-31 (с 3 лепестками) (модель 6487)
- Штекер для защитной блокировки CS-459 (модель 6487)
- 7078-TRX-3 Малошумящий входной триаксиальный кабель 7078-TRX-3, 1 м (модель 6487)
- Высоковольтный кабель с штекерами типа «банан» 8607 для выхода источника напряжения (модель 6487)
- Защитный экран/колпачок CAP-18 (с 2 лепестками) (модель 6485)
- Малошумящий BNC вход 4801 (модель 6485)
- Руководство по эксплуатации

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ,
познакомившись с рекомендациями по
применению «Измерение малых токов».

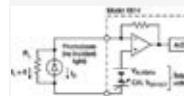


Электрометры 6514/6517B/6430

Наши электрометры оснащены источником напряжения и измерителем больших сопротивлений. Они сочетают гибкие интерфейсы с измерением больших сопротивлений, функциями измерения заряда, высоким разрешением и скоростью. Модель 6430 обладает непревзойденной чувствительностью для измерения малых токов.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Измерение малых токов и высоких напряжений, сопротивлений и зарядов
- Измерение сопротивлений до 1000 ПОм (модель 6517B)
- Чувствительность по току от 10 аА (модель 6430)
- Падение напряжения от 200 мкВ
- Превосходные точность и чувствительность
- Измерение поверхностных сопротивлений изоляционных материалов в соответствии со стандартом ASTM D257



Применение модели 6514 для измерения темнового тока фотодиода.



Модель 6517B оптимизирована для измерения объёмного сопротивления.

МОДЕЛЬ	ТОК	НАПРЯЖЕНИЕ	СОПРОТИВЛЕНИЕ	ЗАРЯД	ИСТОЧНИКИ
6517B	10 аА – 20 мА	1 мкВ – 200 В	1 Ом – 1000 ПОм	1 фКл – 2 мКл	±5 мВ – 1000 В
6514	100 аА – 20 мА	10 мкВ – 200 В	10 МОм – 200 ГОм	10 фКл – 20 мКл	—
6430	1 аА – 100 мА	100 нВ – 200 В	1 МОм – > 20 ТОм	—	±5 мкВ – 200 В, ±50 аА – 100 мА

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

237-ALG-2	Малошумящий триаксиальный кабель, 3-контактный триаксил на зажимы типа «крокодил»
6517B-ILC-3	Межблочный кабель (только для модели 6517B)
7078-TRX-3	Малошумящий триаксиальный кабель, 3-контактные триаксиальные разъемы, 0,9 м
7007-1	Экранированный кабель IEEE-488, 1 м
8501-1	Кабель для сигнала запуска, 2 м
8503	Кабель для сигнала запуска с 6517-RH переходником DIN-BNC
8607	Кабели со штекерами типа «банан» на 1 кВ (только для модели 6517B)
6517-RH	Датчик влажности с удлинительным кабелем (только для модели 6517B)
6517-TP	Шариковый датчик температуры (поставляется с 6517B) (только для модели 6517B)
8009	Тестовая оснастка для измерения сопротивления (модель 6517B)
KUSB-KICKSTARTEL-HRMA	Измерение больших сопротивлений для ПО KickStart (только для модели 6517B)

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

237-BNC-TRX	Переходник вилка BNC на 3-контактную триаксиальную розетку (для модели 6517B)
237-TRX-NG	Триаксиальный переходник вилка-розетка с отключенным экраном
7078-TRX-BNC	Переходник с 3-контактной триаксиальной вилки на BNC
7078-TRX-GND	Переходник с 3-контактной триаксиальной вилки на BNC без экрана (для модели 6517B)
4288-1	Комплект для монтажа в стойку одного прибора
4288-2	Комплект для монтажа в стойку двух приборов
6521	Плата сканера малого тока (для модели 6517B)
6522	Плата сканера напряжения/ малого тока (для модели 6517B)
KPCI-488LPA	Интерфейс/контроллер IEEE-488 для шины PCI Bus

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Малошумящий триаксиальный кабель 237-ALG-2, 3-контактный триаксиальный разъем на зажимы типа «крокодил» (2 м) (6514, 6517B)
- Малошумящий триаксиальный кабель 6430-322-1B, 3-контактный триаксиальный разъем на зажимы типа «крокодил» (20 см) (6430)
- Высоковольтные двоянные измерительные кабели 8607 (6430, 6517B)
- Термопарный пробник 6517-TP (6517B)
- Межблочный разъем CS-1305 (6517B)
- Кабель предусилителя, 2 м (6430)
- Руководство по эксплуатации

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ,
познакомившись с рекомендациями по применению «Измерение объёмных и поверхностных сопротивлений изоляционных материалов при помощи электрометров/ мегаомметров модели 6517A».

ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

Источники питания Tektronix и Keithley предлагают широкий диапазон характеристик. Вы можете выбрать одноканальные модели с превосходной точностью и разрешением по току 10 нА. Новые источники питания высокого напряжения отличаются повышенной чувствительностью и позволяют измерять малые токи при тестировании высоковольтных устройств и проведении исследований в области высоковольтной электроники. Если вам нужны несколько источников, выбирайте двух- или трехканальные модели. Все каналы источников питания изолированы и программируются по всем параметрам. Для тестирования устройств с автономным питанием обратите внимание на имитаторы аккумуляторных батарей.



ТИП	ОПИСАНИЕ	ЧИСЛО КАНАЛОВ	МАКС. НАПРЯЖЕНИЕ/ МАКС. ТОК	РАЗРЕШЕНИЕ	ПОГРЕШНОСТЬ НАПРЯЖЕНИЯ	ПОГРЕШНОСТЬ ТОКА	ИНТЕРФЕЙС
Tektronix Серия PWS2000 (4 модели)	Ручной	1	18-72 В / 1,5-6 А	10 мВ, 10 мА	± (0,05 % + 15 мВ)	± (0,1 % + 15 мА)	Не применимо
Tektronix Серия PWS4000 (5 модели)	Одноканальный, программируемый через USB	1	20-72 В / 1,2-5 А	1 мВ, 0,1 мА	± (0,02 % + 2,5 мВ)	± (0,05 % + 1 мА)	USB
Keithley Серия 2200 (5 моделей)	Одноканальный, программируемый через USB и GPIB	1	20-72 В / 1,2-5 А	1 мВ, 0,1 мА	± (0,02 % + 2,5 мВ)	± (0,05 % + 1 мА)	USB, GPIB
Keithley Модель 2231A-30-3	USB (опция) Трехканальный	3	Канал 1/2: 30 В / 3 А Канал 3: 5 В / 3 А	10 мВ, 1 мА	± (0,06 % + 20 мВ)	± (0,2 % + 10 мА)	USB (опция)
Keithley Серии 2220/2230 (8 моделей)	Многоканальный USB; многоканальный USB и GPIB	2 (серия 2220) 3 (серия 2230)	Канал 1/2 – 30 В / 1,5 А (серия 2220) Канал 1/2 – 30 В / 1,5 А, Канал 3 – 6 В / 5 А (серия 2230)	1 мВ, 1 мА	± (0,03 % + 10 мВ)	± (0,1 % + 5 мА)	USB USB и GPIB (версии G)
Keithley Серия 2260B (12 моделей)	360, 720 и 1080 Вт, широкий вых. диапазон, USB, LAN и GPIB (опц.)	1	30-800 В 1,44-108 А	1 мВ, 1 мА	± (0,1 % + 10 мВ)	± (0,1 % + 10 мА)	USB, LAN, аналоговый и GPIB (опция)
Keithley Модели 2205-32-6 22805-60-3	Прецизионные измерения с разрешением 6½ разрядов	1	32-60 В / 3,2-6 А	0,1 мВ, 10 нА	± (0,02 % + 2 мВ)	± (0,05 % + 10 мкА)	USB, GPIB и LAN
Keithley Модель 22815-20-6	Одноканальный прецизионный источник питания постоянного тока и имитатор аккумуляторных батарей	1	20 В / 6 А	0,1 мВ, 10 нА	± (0,02 % + 2 мВ)	± (0,05 % + 10 мкА)	USB, GPIB и LAN
Keithley Модели 2290-5 2290-10	Высокое напряжение	1	5 кВ / 5 мА (2290-5) 10 мВ / 1 мА (2290-10)	1 В, 1 мкА	± 0,01 % (2290-5), ± 6 В (2290-10)	± 0,01 % (2290-5), ± 5 мкА (2290-10)	GPIB (2290-5), GPIB, RS-232 (2290-10)

ВЫБОР ПРОГРАММИРУЕМОГО ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ

Чтобы помочь вам правильно выбрать источник питания, ниже перечислены наиболее общие критерии, которыми нужно руководствоваться при выборе.

1 Выходные напряжение, ток и мощность

Убедитесь, что источник питания обладает достаточными выходным напряжением и током. Также убедитесь, что источник может выдать необходимую мощность. Выходные вольт-амперные V-I характеристики некоторых источников питания предполагают компромисс между максимальным напряжением и максимальным током (гиперболическая вольт-амперная характеристика).

2 Разрешение и точность установки

Функции установки напряжения и тока (иногда их называют уставками или запрограммированными значениями) характеризуются разрешением и точностью. Разрешение этих установок определяет минимальное приращение, с которым можно изменять выходное значение. Точность описывает степень соответствия реального значения выходного параметра установленному значению и выражается обычно в $\pm$ (% от показания + смещение).

3 Пульсации и шум

Паразитные переменные составляющие на выходе источника питания постоянного тока называются пульсациями и шумом. Термином «пульсации» обозначают периодический сигнал переменного тока на выходе источника питания. В частотной области пульсации выглядят как паразитные составляющие. В отличие от пульсаций, которые являются периодическими, шум имеет случайный характер. Пульсации и шум источника питания должны указываться в пределах определённой полосы как для тока, так и для напряжения.

4 Функции и возможность программирования

Выбирая источник питания, проверьте наличие всех необходимых вам функций. Многоканальный источник питания может оказаться экономически выгодным решением для приложений, требующих нескольких источников питания. Для достижения максимальной точности обратите внимание на источники с отдельными измерительными входами. Если вы разрабатываете и тестируете устройства с автономным питанием, обратите внимание на специальные источники питания с имитатором аккумуляторных батарей.



Одноканальные источники питания серии PWS2000

Мощные, многофункциональные эффективные приборы. Широкий диапазон выходного тока и напряжения с разрешением до 10 мВ / 10 мА. Экономия времени при помощи цифровой клавиатуры, позволяющей быстро устанавливать точные значения тока и напряжения. Облегчение работы за счет большого и яркого дисплея.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Линейная стабилизация
- Базовая погрешность по постоянному напряжению 0,05 %
- Базовая погрешность по постоянному току 0,2 %
- Пульсации и шум менее 3 мВпик-пик
- 20 ячеек памяти для сохранения настроек



Цифровая клавиатура упрощает ввод предельных значений тока перед запуском теста.



Источники питания серии PWS могут устанавливаться один на другой и на другие настольные приборы Tektronix, экономя место на рабочем столе.

МОДЕЛЬ	ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	ВЫХОДНОЙ ТОК	ПРОГРАММИРОВАНИЕ
PWS2185	18 В	5 А	Нет
PWS2323	32 В	3 А	Нет
PWS2326	32 В	6 А	Нет
PWS2721	72 В	1,5 А	Нет

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

RMU2U	Комплект для монтажа в стойку 1 или 2 приборов
386759800	Декоративная панель для монтажа в стойку

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

RS	Расширенная гарантия на 5 лет
----	-------------------------------

ИНФОРМАЦИЯ О СМЕЖНЫХ ПРИБОРАХ И ПРИНАДЛЕЖНОСТЯХ

Источники серии PWS4000 предлагают повышенную точность, дополнительные функции и возможность программирования.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Сертификат калибровки
- Руководство по эксплуатации
- Кабель питания
- Гарантия на 3 года

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ,
познакомившись с рекомендациями по
применению «Выбор источника питания
с необходимыми характеристиками».

ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

Программируемые одноканальные источники питания серии PWS4000

Точность, доступная легким нажатием кнопки. Подача напряжений питания с разрешением до 1 мВ / 0,1 мА и базовой погрешностью по напряжению 0,03 %. Ускоренное выполнение сложных тестов с применением режима списка и порта USB для удаленного программирования. Экономия времени при помощи цифровой клавиатуры, позволяющей быстро устанавливать точные значения тока и напряжения. Производительность. Точность. Доступность.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Линейная стабилизация
- Базовая погрешность по постоянному напряжению 0,03 %; базовая погрешность по постоянному току 0,05 %
- Интерфейс USB для удаленного программирования
- Пульсации и шум менее 5 мВпик-пик
- Измерительные входы, режим списка и 40 ячеек памяти для сохранения настроек



Цифровая клавиатура упрощает ввод предельных значений тока перед запуском теста.



Источники питания серии PWS могут устанавливаться один на другой и на другие настольные приборы Tektronix, экономя место на рабочем столе.

МОДЕЛЬ	ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	ВЫХОДНОЙ ТОК	ПРОГРАММИРОВАНИЕ
PWS4205	20 В	5 А	Да
PWS4305	30 В	5 А	Да
PWS4323	32 В	3 А	Да
PWS4602	60 В	2,5 А	Да
PWS4721	80 В	1,2 А	Да

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

RMU2U	Комплект для монтажа в стойку 1 или 2 приборов
386759800	Декоративная панель для монтажа в стойку

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

SILV100	Расширенная гарантия на 5 лет
---------	-------------------------------

ИНФОРМАЦИЯ О СМЕЖНЫХ ПРИБОРАХ И ПРИНАДЛЕЖНОСТЯХ

Цифровые мультиметры позволяют точно измерять постоянное и переменное напряжение и ток, а также сопротивление.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Сертификат калибровки
- Руководство по эксплуатации
- Кабель питания
- Гарантия на 3 года

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ,
познакомившись с рекомендациями по
применению «Выбор источника питания
с необходимыми характеристиками».



ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

Программируемые одноканальные источники питания постоянного тока с входами для измерения на нагрузке (серия 2200)

Программируемые одноканальные источники питания постоянного тока Keithley предлагают превосходное сочетание производительности, гибкости и простоты управления, включая базовую погрешность 0,03 %, разрешение 0,1 мА и ввод данных с клавиатуры. Имеется широкий выбор источников питания постоянного тока с напряжением от 20 до 72 В.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Низкий уровень шума, линейная стабилизация
- Базовая погрешность напряжения 0,03 %
- Базовая погрешность тока 0,05 %
- Разрешение установки и измерения 1 мВ и 0,1 мА
- Семь программируемых списков, до 80 шагов на список
- Интерфейсы GPIB и USB



Задняя панель прибора серии 2200.



Измерительные входы позволяют компенсировать падение напряжения на соединительных кабелях за счет измерения непосредственно на нагрузке.

МОДЕЛЬ	МАКС. ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	МАКС. ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	МОЩНОСТЬ	ПУЛЬСАЦИИ И ШУМ
2200-20-5	20 В	5 А	100 Вт	<1 мВ _{ср.кв.} , <3 мВ _{пик-пик}
2200-30-5	30 В	5 А	150 Вт	<1 мВ _{ср.кв.} , <4 мВ _{пик-пик}
2200-32-3	32 В	3 А	96 Вт	<1 мВ _{ср.кв.} , <4 мВ _{пик-пик}
2200-60-2	60 В	2,5 А	150 Вт	<1 мВ _{ср.кв.} , <5 мВ _{пик-пик}
2200-72-1	72 В	1,2 А	86 Вт	<1 мВ _{ср.кв.} , <3 мВ _{пик-пик}

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

CS-1638-12	Ответный разъем для задней панели, один канал
USB-B-1	Кабель USB
4299-7	Комплект для монтажа в стойку
RMU2U	Комплект для монтажа в стойку 1 или 2 приборов
386759800	Декоративная панель для монтажа в стойку
KPCI-488LPA	Интерфейсная плата IEEE-488 для шины PCI
7007-05	Кабель IEEE-488 в двойном экране, 0,5 м
7007-1	Кабель IEEE-488 в двойном экране, 1 м
7007-2	Кабель IEEE-488 в двойном экране, 2 м
7007-3	Кабель IEEE-488 в двойном экране, 3 м
7007-4	Кабель IEEE-488 в двойном экране, 4 м

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

Model Number*-EW	Продление гарантии на 1 год
C/Model Number*-3Y-STD	3 калибровки в течение 3 лет после покупки прибора
C/Model Number*-3Y-DATA	3 калибровки (в соответствии с ANSI-Z540-1) в течение 3 лет после покупки прибора
C/Model Number*-5Y-STD	5 калибровок в течение 5 лет после покупки прибора
C/Model Number*-5Y-DATA	5 калибровок (в соответствии с ANSI-Z540-1) в течение 5 лет после покупки прибора

* Введите номер модели. Пример: C/2200-20-5-3Y-DATA.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Руководство по эксплуатации
- Ответный разъем для задней панели
- Сертификат калибровки
- Кабель питания
- Гарантия на 3 года

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ,
познакомившись с рекомендациями
по применению «Основные сведения о
технических характеристиках линейных
источников питания».



Трехканальные источники питания постоянного тока 2231A-30-3

Трехканальный источник питания постоянного тока, модель 2231A-30-3, обладает общей выходной мощностью 195 Вт, обеспечивая необходимое питание схем и устройств измерительного стенда. Два канала выдают до 30 В при токе 3 А каждый, третий канал – до 5 В при токе 3 А. Модель 2231A-30-3 обладает гибкостью и простотой использования, поэтому на измерительном стенде теперь достаточно только одного источника питания постоянного тока.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Мощность 195 Вт, два выхода 30 В / 3 А, один выход 5 В / 3 А
- Все каналы изолированы и программируются
- Базовая погрешность по напряжению 0,06 %, базовая погрешность по току 0,2 %
- Удвоение выходных уровней напряжения и тока при последовательном или параллельном соединении двух каналов
- Опциональный интерфейс USB
- Полная поддержка TekSmartLab™



При последовательном или параллельном соединении двух каналов 30 В выходное напряжение или ток увеличиваются в два раза, достигая 60 В и 6 А.



Модель 2231A-30-3 полностью поддерживает TekSmartLab™.

МОДЕЛЬ	МАКС. ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	МАКС. ВЫХОДНОЙ ТОК	МОЩНОСТЬ	ПУЛЬСАЦИИ И ШУМ
2231A-30-3	Канал 1: 30 В, Канал 2: 30 В, Канал 3: 5 В	Канал 1: 3 А, Канал 2: 3 А, Канал 3: 3 А	195 Вт	<1 мВ _{ср.} , <5 мВ _{пик.}

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

2231A-001 Адаптер USB с кабелем USB

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

Model 1- Number*-EW	Калибровка, гарантия и планы обслуживания KeithleyCare® в течение 1 года
Model Number*- 5Y-EW	5-Калибровка, гарантия и планы обслуживания KeithleyCare® в течение 5 лет
C/Model Number*- 3Y-STD	Стандартный калибровочный план KeithleyCare на 3 года
C/Model Number*- 5Y-STD	Стандартный калибровочный план KeithleyCare на 5 года

* Введите номер модели. Пример: 2231A-5Y-EW, C/2200-20-5-3Y-DATA.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Сертификат калибровки
- Руководство по эксплуатации
- Кабель питания
- Гарантия на 3 года

ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР



Программируемые многоканальные источники питания постоянного тока с входами для измерения на нагрузке 2220/2230

Программируемые одноканальные источники питания постоянного тока Keithley предлагают превосходное сочетание производительности, гибкости и простоты управления, включая базовую погрешность 0,03 %, разрешение 0,1 мА и ввод данных с клавиатуры. Имеется широкий выбор источников питания постоянного тока с напряжением от 20 до 72 В.

МОДЕЛЬ	МАКС. ВЫХОДНОЕ НАПЯЖЕНИЕ	МАКС. ВЫХОДНОЙ ТОК	МОЩНОСТЬ	ПУЛЬСАЦИИ И ШУМ
2220-30-1 2220G-30-1* 2220J-30-1* 2220GJ-30-1*	Канал 1: 30 В, Канал 2: 30 В	Канал 1: 1,5 А, Канал 2: 1,5 А	45 Вт/канал; всего 90 Вт	$<1 \text{ мВ}_{\text{ср.в.}}$, $<3 \text{ мВ}_{\text{пик-пик}}$
2230-30-1 2230G-30-1* 2230J-30-1* 2230GJ-30-1*	Канал 1: 30 В, Канал 2: 30 В Канал 3: 6 В	Канал 1: 1,5 А, Канал 2: 1,5 А, Канал 3: 5 А	Каналы 1 и 2: 45 Вт каждый Канал 3: 30 Вт, всего 120 Вт	$<1 \text{ мВ}_{\text{ср.в.}}$, $<3 \text{ мВ}_{\text{пик-пик}}$
2230G-60-3	Канал 1 и 2: 60 В Канал 3: 5 В	Канал 1 и 2: 3 А Канал 3: 3 А	Каналы 1 и 2: 180 Вт каждый Канал 3: 15 Вт Всего 375 Вт	$<1 \text{ мВ}_{\text{ср.в.}}$, $<4 \text{ мВ}_{\text{пик-пик}}$

*Версии G оснащены GPIB; версии J поставляются только в Японию.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Двух- и трехканальные модели
- Два канала 30 В / 1,5 А
- Один канал 6 В / 5 А (в трехканальных моделях)
- Все каналы изолированы и программируются
- USB, USB и GPIB (версии G)



Задняя панель модели 2220G-30-1.



Подача питания на две изолированные цепи с двух изолированных каналов.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

CS-1638-12	Ответный разъём для задней панели, один канал
USB-B-1	Кабель USB
4299-7	Комплект для монтажа в стойку
RMU2U	Комплект для монтажа в стойку 1 или 2 приборов
386759800	Декоративная панель для монтажа в стойку

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

Model Number*-EW	Продление гарантии на 1 год
C/Model Number*-3Y-STD	3 калибровки в течение 3 лет после покупки прибора
C/Model Number*-3Y-DATA	3 калибровки (в соответствии с ANSI-Z540-1) в течение 3 лет после покупки прибора
C/Model Number*-5Y-STD	5 калибровок в течение 5 лет после покупки прибора
C/Model Number*-5Y-DATA	5 калибровок (в соответствии с ANSI-Z540-1) в течение 5 лет после покупки прибора

* Введите номер модели. Пример: C/2200-20-5-3Y-DATA.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Дополнительные рекомендуемые принадлежности для версий G

KPCI-488LPA	Интерфейсная плата IEEE-488 для шины PCI
7007-05	Кабель IEEE-488 в двойном экране, 0,5 м
7007-1	Кабель IEEE-488 в двойном экране, 1 м
7007-2	Кабель IEEE-488 в двойном экране, 2 м
7007-3	Кабель IEEE-488 в двойном экране, 3 м
7007-4	Кабель IEEE-488 в двойном экране, 4 м

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Руководство по эксплуатации
- Ответный разъём для задней панели
- Сертификат калибровки
- Кабель питания
- Гарантия на 3 года

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ,
познакомившись с рекомендациями по
применению «Обеспечение соответствия
параметров источника питания вашим
требованиям».



ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

Программируемые источники питания постоянного тока серии 2260B мощностью 360 Вт, 720 Вт и 1080 Вт

Программируемые источники питания постоянного тока серии 2260B выдают напряжения и токи в широком диапазоне. Двенадцать моделей источников питания этой серии обеспечивают возможность выбора различных комбинаций напряжений и токов. Источники питания серии 2260B с широким диапазоном напряжений и токов оснащены несколькими интерфейсами, что позволяет использовать их в многочисленных приложениях, включая научные исследования и проектирование, контроль качества и производственные испытания. Модели с мощностью 360 Вт выдают максимальные напряжения 30 В, 80 В, 250 В и 800 В при максимальном токе 136 А, 13,5 А, 4,5 А и 1,44 А, модели с мощностью 720 Вт – 72 А, 27 А, 9 А и 2,88 А, а модели с мощностью 1080 Вт – 108 А, 40,5 А, 13,5 А и 4,32 А при тех же максимальных напряжениях.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Широкий диапазон выходных напряжений и токов с постоянной мощностью
- Программируемые времена нарастания и спада напряжения и тока
- Установка приоритета постоянного тока
- Программируемое выходное сопротивление
- Интерфейсы USB, LAN, аналоговое управление, опциональный GPIB



Точное управление временем нарастания напряжения с переменной скоростью



Задняя панель модели 2260B-30-36 или 2260B-80-13

МОДЕЛЬ	МАКС. ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	МАКС. ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	МОЩНОСТЬ	ПУЛЬСАЦИИ И ШУМ
2260B-30-36	30 В	36 А	360 Вт	$<7 \text{ мВ}_{\text{ср.кв.}}$, $<60 \text{ мВ}_{\text{пик-пик}}$
2260B-80-13	80 В	13,5 А	360 Вт	$<7 \text{ мВ}_{\text{ср.кв.}}$, $<60 \text{ мВ}_{\text{пик-пик}}$
2260B-250-4	250 В	4,5 А	360 Вт	$<15 \text{ мВ}_{\text{ср.кв.}}$, $<80 \text{ мВ}_{\text{пик-пик}}$
2260B-800-1	800 В	1,44 А	360 Вт	$<30 \text{ мВ}_{\text{ср.кв.}}$, $<150 \text{ мВ}_{\text{пик-пик}}$
2260B-30-72	30 В	72 А	720 Вт	$<11 \text{ мВ}_{\text{ср.кв.}}$, $<80 \text{ мВ}_{\text{пик-пик}}$
2260B-80-27	80 В	27 А	720 Вт	$<11 \text{ мВ}_{\text{ср.кв.}}$, $<80 \text{ мВ}_{\text{пик-пик}}$
2260B-250-9	250 В	9 А	720 Вт	$<15 \text{ мВ}_{\text{ср.кв.}}$, $<100 \text{ мВ}_{\text{пик-пик}}$
2260B-800-2	800 В	2,88 А	720 Вт	$<30 \text{ мВ}_{\text{ср.кв.}}$, $<200 \text{ мВ}_{\text{пик-пик}}$
2260B-30-108	30 В	108 А	1080 Вт	$<14 \text{ мВ}_{\text{ср.кв.}}$, $<100 \text{ мВ}_{\text{пик-пик}}$
2260B-80-40	80 В	40,5 А	1080 Вт	$<14 \text{ мВ}_{\text{ср.кв.}}$, $<100 \text{ мВ}_{\text{пик-пик}}$
2260B-250-13	250 В	13 А	1080 Вт	$<15 \text{ мВ}_{\text{ср.кв.}}$, $<120 \text{ мВ}_{\text{пик-пик}}$
2260B-800-4	800 В	4,32 А	1080 Вт	$<30 \text{ мВ}_{\text{ср.кв.}}$, $<200 \text{ мВ}_{\text{пик-пик}}$

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

2260-001	Комплект принадлежностей
2260-002	Инструмент для разъема IDC
2260-003	Инструмент для извлечения контактов
2260-004	Базовый комплект принадлежностей
2260-005	Кабель для последовательного соединения двух приборов
2260-006	Кабель для параллельного соединения двух приборов
2260-007	Кабель для параллельного соединения трех приборов
2260-008	Комплект соединительных проводов с наконечниками
2260-009	Измерительные кабели (модели на 250 и 800 В)
2260-010	Базовый комплект принадлежностей (модели на 250 и 800 В)
2260-EXTERM-HV	Выносные клеммы (модели на 250 и 800 В)
2260B-GPIB-USB	Переходник GPIB-USB
2260B-EXTERM	Выносные клеммы
2260B-RMK-JIS	Комплект для монтажа в стойку (JIS)
2260B-RMK-EIA	Комплект для монтажа в стойку (EIA)

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

Model Number*-EW	Продление 3-летней гарантии на 1 год, начиная с даты поставки прибора
Model Number*-SY-EW	Продление гарантии с 3 до 5 лет, начиная с даты поставки прибора
C/Model Number*-3Y-STD	Стандартный калибровочный план KeithleyCare на 3 года
C/Model Number*-3Y-DAT	Калибровочный план KeithleyCare на 3 года с предоставлением свидетельства о калибровке
C/Model Number*-5Y-STD	Стандартный калибровочный план KeithleyCare на 5 лет
C/Model Number*-5Y-DAT	Калибровочный план KeithleyCare на 5 лет с предоставлением свидетельства о калибровке

* Введите номер модели. Примеры: 2260B-30-36-SY-EW, C/2260B-30-36-3Y-DAT.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Руководство по эксплуатации
- Кабель питания
- Гарантия на 3 года

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ,
познакомившись с рекомендациями по
применению «Предотвращение бросков
пускового тока при тестировании мощ-
ных светодиодов с помощью источников
питания серии 2260B».

ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

Прецизионные источники питания постоянного тока серии 2280S

Программируемые малошумящие источники питания постоянного тока серии 2280S можно использовать не только для получения точного напряжения питания, но и для выполнения прецизионных измерений. Они могут вырабатывать стабильные напряжения с малым уровнем шума, а также контролировать токи нагрузки в широком динамическом диапазоне от наноампер до нескольких ампер. Модель 2280S-32-6 выдает напряжение до 32 В и ток до 6 А, модель 2280S-60-3 – напряжение до 60 В и ток до 3,2 А.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Выходной ток до 6 А с точностью 10 нА, разрешение 6½ разрядов при измерении тока и напряжения
- Захват динамических токов нагрузки с разрешением 140 мкс
- Выходная мощность до 192 Вт с малым шумом и высокой линейностью
- Программирование времени нарастания и спада исключает переходные процессы, приводящие к выбросам и провалам напряжения
- Функция построения графиков упрощает анализ трендов или отображение сигналов напряжения или тока
- Интерфейсы GPIB, USB и LAN, встроенный веб-интерфейс LXI упрощают автоматическое управление, мониторинг и регистрацию данных.
- ПО Kickstart позволяет управлять прибором без навыков программирования.
Скачать: ru.tek.com/keithley-kickstart.



Функция построения графиков упрощает анализ трендов или отображение сигналов напряжения или тока.



Главное меню ПО KickStart для источника питания постоянного тока.

МОДЕЛЬ	МАКС. ВЫХОДНОЕ НАПЯЖЕНИЕ / ТОК	ВЫХОДНАЯ МОЩНОСТЬ	МАКС. ПОГРЕШНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ ТОКА	ВРЕМЯ ОТКЛИКА
2280S-32-6	32 В / 6 А	192 Вт	±(0,05 % + 10 мкА)	<50 мкс
2280S-60-3	60 В / 3,2 А	192 Вт	±(0,05 % + 10 мкА)	<50 мкс

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

2280-001	Ответный разъём для задней панели и крышка
2280-Test-Lead	Комплект кабелей источника питания, номинальные напряжение/ток 1000 В/20 А
174694600	Кабель Ethernet с перекрёстной разводкой 3 м
USB-B-1	USB кабель тип A – тип B, 1 м
2450-TLINK	Кабель запуска для соединения цифрового порта ввода/вывода 2280S с портом запуска других приборов Keithley
4299-8	Комплект для монтажа в стойку одного прибора
4299-9	Комплект для монтажа в стойку двух приборов
4299-10	Комплект для монтажа в стойку двух приборов: одного прибора с графическим дисплеем высотой 2U и одного прибора серии 26xx
4299-11	Комплект для монтажа в стойку двух приборов: одного прибора с графическим дисплеем высотой 2U и одного прибора серии 24xx, серии 2000 или прибора Agilent высотой 2U

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

7007-05	Высококачественные интерфейсные кабели в двойном экране IEEE-488, 0,5 м
7007-1	Высококачественные интерфейсные кабели в двойном экране IEEE-488, 1 м
7007-2	Высококачественные интерфейсные кабели в двойном экране IEEE-488, 2 м
7007-3	Высококачественные интерфейсные кабели в двойном экране IEEE-488, 3 м
7007-4	Высококачественные интерфейсные кабели в двойном экране IEEE-488, 4 м
KPCI-488LPA	Интерфейсная плата IEEE-488.2 для шины PCI

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Ответный выходной разъём для модели 2280-001
- Кабель LAN с перекрёстной разводкой, 1,5 м
- Руководство по эксплуатации
- Краткое руководство по вводу в эксплуатацию
- Сертификат калибровки
- Кабель питания
- Гарантия на 3 года

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ,
познакомившись с рекомендациями по
применению «Измерение малых токов
при помощи прецизионного источника
питания постоянного тока серии 2280S».



Прецизионные источники питания постоянного тока с функциями имитации и тестирования аккумуляторных батарей серии 2281S

Одноканальный прецизионный источник питания постоянного тока серии 2281S предлагает инновационное решение для подачи точного напряжения питания, тестирования и имитации аккумуляторных батарей. Это решение позволяет анализировать мощность, потребляемую тестируемым устройством, тестировать аккумуляторную батарею, а также моделировать эту батарею на основе характеристики её заряда и использовать модель для имитации аккумуляторной батареи. Модель 2281S-20-6 имеет выходное напряжение до 20 В и ток до 6 А, а входной ток до 1 А.

Линейная стабилизация в источниках питания серии 2281S гарантирует малый выходной шум и высокую точность измерения тока нагрузки. Полноцветный ЖК-дисплей с высоким разрешением отображает разнообразную измерительную информацию. Программные клавиши и ручка навигации вместе с экраном образуют простой и удобный интерфейс, ускоряющий настройку и управление прибором. Кроме того, встроенные функции построения графиков позволяют наблюдать тренды, например в дрейф параметров. Эти возможности обеспечивают гибкость, которая востребована как в лабораториях, так и в производственных системах автоматического тестирования. В источниках серии 2281S используются режим списка, система запуска и другие функции оптимизации производительности, позволяющие минимизировать время автоматического тестирования.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- В одном корпусе объединены функции прецизионного источника питания, тестера аккумуляторных батарей и имитатора аккумуляторных батарей
- Потребляемый ток до 1 А, подаваемый в нагрузку ток до 6 А
- Автоматическое создание модели аккумуляторной батареи на основе результатов измерений. Использование модели для имитации аккумуляторной батареи
- Имитация реального разряда аккумуляторной батареи в процессе моделирования. Установка V_{xx} в заряженном состоянии, емкости и сопротивления имитируемой аккумуляторной батареи в соответствии с требованиями тестирования
- Ручное создание, редактирование, импорт и экспорт моделей аккумуляторных батарей
- ПО Kickstart позволяет управлять прибором без навыков программирования.
Скачать: ru.tek.com/keithley-kickstart.



Запись данных в процессе заряда/разряда аккумуляторной батареи (напряжение, ток, сопротивление и ампер-часы).



Динамический и статический режимы имитации выходных параметров аккумуляторной батареи

МОДЕЛЬ	ОПИСАНИЕ	МАКС. ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ / ТОК	ВЫХОДНАЯ МОЩНОСТЬ	МАКС. ПОГРЕШНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ ТОКА
2281S-20-6	Одноканальный прецизионный источник питания постоянного тока и имитатор аккумуляторных батарей	20 В / 6 А	120 Вт	$\pm(0,05\% + 10 \text{ мкА})$

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

2450-TLINK	Кабель запуска для соединения цифрового порта ввода/вывода источника питания серии 2281S с портом запуска других приборов Keithley
4299-8	Комплект для монтажа в стойку одного прибора
4299-9	Комплект для монтажа в стойку двух приборов
4299-10	Комплект для монтажа в стойку двух приборов: одного прибора с графическим дисплеем высотой 2U и одного прибора серии 26xx
4299-11	Комплект для монтажа в стойку двух приборов: одного прибора с графическим дисплеем высотой 2U и одного прибора серии 24xx, серии 2000 или прибора Agilent высотой 2U
174694600	Кабель LAN с перекрёстной разводкой, 3 м 7007-05
7007-5	Высококачественные интерфейсные кабели в двойном экране IEEE-488, 0,5 м

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

7007-1	Высококачественные интерфейсные кабели в двойном экране IEEE-488, 1 м
7007-2	Высококачественные интерфейсные кабели в двойном экране IEEE-488, 2 м
7007-3	Высококачественные интерфейсные кабели в двойном экране IEEE-488, 3 м
7007-4	Высококачественные интерфейсные кабели в двойном экране IEEE-488, 4 м
KPCI-488LPA	Интерфейсная плата IEEE-488.2 для шины PCI
KUSB-488B	USB на GPIB для порта USB с кабелем 2 м
USB-B-1	Кабель USB, тип A - тип B, 1 м

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Краткое руководство
- Руководство по эксплуатации
- Кабель LAN с перекрёстной разводкой, 1,5 м
- Кабель питания
- Ответный разъём для задней панели
- Разъём с крышкой

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ,
познакомившись с рекомендациями по применению «Сокращение времени тестирования модуля управления питанием с использованием имитатора аккумуляторных батарей Keithley 2281S».

ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

Источники питания высокого напряжения серии 2290

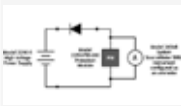
Источники питания серии 2290 идеально подходят для тестирования высоковольтных полупроводниковых приборов и материалов, а также для проведения научных исследований в области физики высоких энергий. Модель 2290-5 имеет выходное напряжение до 5 кВ, модель 2290-10 – до 10 кВ. При помощи этих источников можно измерять выходное напряжение с разрешением 1 В и выходной ток с разрешением 1 мкА.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Выходное напряжение до 5 кВ и 10 кВ
- Точное измерение тока с разрешением 1 мкА
- Низкий уровень шума позволяет подавать точные напряжения и измерять сигналы низкого уровня; при помощи выбираемых фильтров достигается уровень шума менее 3 мВср.кв. для источника питания с выходным напряжением 5 кВ
- Высоковольтный выход с защитной блокировкой
- Возможность программирования через GPIB
- Модуль защиты предотвращает повреждение низковольтной аппаратуры



Модуль защиты (модель 2290-PM-200) предотвращает подачу на низковольтное контрольно-измерительное оборудование напряжений более 200 В.



Тестирование высоковольтных диодов для определения обратного напряжения пробоя при помощи источника-измерителя Keithley SourceMeter*, измеряющего токи утечки от нескольких пикоампер. Модуль защиты (модель 2290-PM-200) защищает источник-измеритель от высокого напряжения при пробое диода.

МОДЕЛЬ	МАКС. ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	МАКС. ВЫХОДНОЙ ТОК	МОЩНОСТЬ	ПУЛЬСАЦИИ И ШУМ
2290-5	5 кВ	5 мА	25 Вт	не более 3 мВ _{ср.кв.} с фильтром
2290-19	10 кВ	1 мА	10 Вт	1 В _{ср.кв.}

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Для модели 2290-5:

2290-5-SHV	Кабель с разъёмами SHV розетка-розетка, 5 кВ, 3 м
2290-5-MHV	Кабель с разъёмами SHV розетка - MHV вилка, 5 кВ, 3 м
2290-5-SHVBH	Прокладной разъём SHV вилка, 5 кВ
2290-5-RMK-1	Комплект для монтажа в стойку одного прибора для источника питания 5 кВ
2290-5-RMK-2	Комплект для монтажа в стойку двух приборов для источника питания 5 кВ

Для модели 2290-10:

2290-10-SHVC	Кабель с вилкой SHV и свободным концом, 10 кВ, 3 м
2290-10-SHV	Кабель с разъёмами SHV вилка - вилка, 10 кВ, 3 м
2290-10-SHVBH	Прокладной разъём SHV розетка, 10 кВ
2290-10-RMK-1	Комплект для монтажа в стойку одного прибора для источника питания 5 кВ
2290-10-RMK-2	Комплект для монтажа в стойку двух приборов для источника питания 5 кВ

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Для обеих моделей:

2290-PM-200	Модуль защиты 10 кВ
2290-INT-CABLE	3-контактный разъём на межблочный кабель
4299-7	Комплект для монтажа в стойку
KPCI-488LPA	Интерфейсная плата IEEE-488.2 для шины PCI Bus
KUSB-488B	Интерфейсный адаптер IEEE-488 USB на GPIB для порта USB с кабелем 2 м
7007-05	Высококачественные интерфейсные кабели в двойном экране IEEE-488, 0,5 м
7007-1	Высококачественные интерфейсные кабели в двойном экране IEEE-488, 1 м
7007-2	Высококачественные интерфейсные кабели в двойном экране IEEE-488, 2 м
7007-3	Высококачественные интерфейсные кабели в двойном экране IEEE-488, 3 м
7007-4	Высококачественные интерфейсные кабели в двойном экране IEEE-488, 4 м

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Руководство по эксплуатации
- Кабель питания

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

Для обеих моделей:

Model*-3Y-EW	Продление гарантии с 1 года до 3 лет, начиная с даты поставки прибора
Model*-5Y-EW	Продление гарантии с 1 года до 5 лет, начиная с даты поставки прибора
C/Model*-3Y-STD	Стандартный калибровочный план KeithleyCare

* Введите номер модели. Примеры: 2290-5-3Y-EW, C/2290E-10-3Y-STD.

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ,
познакомившись с рекомендациями по применению «Измерение токов пробоя и утечки в высоковольтных полупроводниковых приборах с использованием источников питания высокого напряжения Keithley серии 2290 и источников-измерителей Keithley System SourceMeter серии 2600B».

ЭЛЕКТРОННЫЕ НАГРУЗКИ ПОСТОЯННОГО ТОКА

Высокоточные и автономные электронные нагрузки постоянного тока Keithley предназначены для тестирования и определения характеристик силовых преобразователей, таких как источники питания, зарядные устройства, солнечные элементы, преобразователи постоянного тока и другие. Электронные нагрузки Keithley обладают высоким разрешением (0,1 мВ и 0,01 мА), поэтому их можно использовать для обнаружения незначительных изменений напряжения и тока силовых устройств. Эти нагрузки имеют широкий динамический диапазон и высокое быстродействие (до 2,5 А/мкс), что позволяет подробно анализировать переходные процессы в силовых преобразователях.



	СЕРИЯ 2380
Число каналов	1
Макс. мощность	200, 250, 750 Вт
Макс. напряжение / ток	500 В / 15 А, 120 В / 60 А, 500 В / 30 А
Режимы работы	Стабилизация тока (CC), стабилизация напряжения (CV), постоянное сопротивление (CR), постоянная мощность (CP), тестирование аккумуляторных батарей, имитация светодиодов
Интерфейсы	GPIO, USB, RS232

ВЫБОР ЭЛЕКТРОННЫХ НАГРУЗОК ПОСТОЯННОГО ТОКА

Электронные нагрузки постоянного тока обладают развитой функциональностью, обеспечивая измерение статических и динамических характеристик силовых устройств. Основные аспекты, которые следует учитывать при выборе электронных нагрузок постоянного тока, приведены ниже.

1 Выходная мощность, выходное напряжение и выходной ток

Электронная нагрузка должна рассеивать мощность, которая на неё подаётся. Также она должна быть рассчитана на максимальные напряжение и ток, выдаваемые исследуемыми устройствами или компонентами. При выборе электронной нагрузки постоянного тока необходимо учитывать все три указанных фактора.

2 Режимы работы электронных нагрузок

Все электронные нагрузки могут работать в режиме стабилизации тока (CC). Большинство электронных нагрузок имеют режимы стабилизации напряжения (CV) и постоянной мощности (CP). Некоторые нагрузки работают в режиме постоянного сопротивления (CR). Самые современные электронные нагрузки можно использовать для разряда аккумуляторной батареи при оценке её ёмкости или для имитации светодиодов при тестировании светодиодных драйверов. Необходимо убедиться, что выбранная электронная нагрузка может работать в требуемом режиме.

3 Динамические электронные нагрузки

Если вы хотите оценить реакцию устройства на изменения нагрузки, выберите динамическую нагрузку со скоростью изменения сопротивления, достаточной для анализа переходной характеристики устройства. Динамические режимы обычно определяются интервалами времени, в которые через нагрузку протекает каждый из двух уровней тока. Максимальная частота изменения тока обратно пропорциональна удвоенному минимальному интервалу времени. Быстрые изменения нагрузки в коротких интервалах времени позволяют проверить работу исследуемого источника в предельных режимах и оценить показатели его стабильности. Кроме того, важно узнать, как тестируемое устройство будет реагировать на такие изменения нагрузки. Убедитесь, что максимальная скорость перестройки электронной нагрузки (измеряется в А/мкс) достаточна для тестирования вашего устройства. Скорость изменения нагрузки должна программироваться так, чтобы диапазон задания скорости соответствовал требованиям приложения.

4 Проверка функций защиты

Очень важно проверять работу функций защиты источника питания в аварийных режимах. Одним из таких режимов является короткое замыкание нагрузки. Электронные нагрузки могут быть установлены в режим короткого замыкания при напряжении около 0 В и сопротивлении нагрузки в несколько мОм. Убедитесь, что выбранная электронная нагрузка обладает такими возможностями.

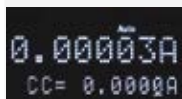


Серия 2380

Программируемые электронные нагрузки постоянного тока серии 2380 представляют собой одноканальные автономные нагрузки с мощностью 200 Вт, 250 Вт и 750 Вт. Несколько режимов работы с частотой динамического режима до 25 кГц, высоким разрешением по току/напряжению, малой погрешностью измерения тока/напряжения и несколькими интерфейсами позволяют рассматривать электронные нагрузки серии 2380 как идеальное решение для тестирования источников питания на вашем стенде.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Несколько рабочих режимов: стабилизация напряжения (CV), стабилизация тока (CC), постоянное сопротивление (CR), постоянная мощность (CP), тестирование аккумуляторных батарей, имитация светодиодов
- Разрешение по току/напряжению 0,1 мВ / 0,01 мА, погрешность измерения тока/напряжения 0,025 % / 0,05 %
- Частота динамического режима до 25 кГц с регулированием скорости изменения нагрузки до 2,5 А/мкс
- Полезные функции, включая измерение времени нарастания и спада напряжения, индикация тока и создание профилей нагрузки в режиме списка
- Встроенные интерфейсы GPIB, USB, RS232



Разрешение по току/напряжению 0,1 мВ / 0,01 мА гарантирует высокую достоверность измерений.



Частота динамического режима до 25 кГц позволяет оценивать быстрые переходные процессы в источниках питания постоянного тока.

МОДЕЛЬ	КОЛ-ВО ВЫХОДОВ	МАКС. МОЩНОСТЬ	МАКС. НАПЯЖЕНИЕ	МАКС. ТОК	РЕЖИМЫ РАБОТЫ	ИНТЕРФЕЙСЫ
2380-500-15	1	200 Вт	500 В	15 А	Стабилизация напряжения (CV), стабилизация тока (CC), постоянное сопротивление (CR), постоянная мощность (CP), тестирование аккумуляторных батарей, имитация светодиодов	GPIB, USB, RS232
2380-120-60	1	250 В	120 В	60 А	Стабилизация напряжения (CV), стабилизация тока (CC), постоянное сопротивление (CR), постоянная мощность (CP), тестирование аккумуляторных батарей, имитация светодиодов	GPIB, USB, RS232
2380-500-30	1	750 В	500 В	30 А	Стабилизация напряжения (CV), стабилизация тока (CC), постоянное сопротивление (CR), постоянная мощность (CP), тестирование аккумуляторных батарей, имитация светодиодов	GPIB, USB, RS232

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

2380-001	Ответный 9-контактный разъем для задней панели
2380-002	Защитная крышка соединителя тестируемого устройства
7007-2	Высококачественные интерфейсные кабели в двойном экране IEEE-488, 2 м
KPCI-488LPA	Интерфейсная плата IEEE-488.2 для шины PCI
USB-B-1	USB кабель, тип A - тип B, 1 м
4299-7	Универсальный комплект для монтажа в стойку моделей 2380-500-15 и 2380-120-60
RMU2U	Комплект для монтажа в стойку моделей 2380-500-15 и 2380-500-15 и 2380-120-60
386759800	RMU2U декоративная панель для монтажа в стойку моделей 2380-500-15 и 2380-120-60
2380-RM	Комплект для монтажа в стойку для модели 2380-500-30 (в ширину стойки)

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

Model*-1-EW	Продление 3-летней гарантии на 1 год
Model*-5Y-EW	Продление 3-летней гарантии до 5 лет
C/Model*-3Y-STD	Стандартный калибровочный план KeithleyCare на 3 года
C/Model*-3Y-DAT	Калибровочный план KeithleyCare® на 3 года (с предоставлением свидетельства о калибровке)
C/Model*-5Y-STD	Стандартный калибровочный план KeithleyCare на 5 лет
C/Model*-5Y-DAT	Калибровочный план KeithleyCare на 5 лет (с предоставлением свидетельства о калибровке)

* Введите номер модели источника питания вместо «Model Number».

Пример: для модели 2380-500-15 с продлением гарантии на 1 год введите номер 2380-500-15-EW.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Краткое руководство
- Руководство по эксплуатации
- Кабель питания
- Ответный 9-контактный разъем для задней панели

ЧАСТОТОМЕРЫ/ТАЙМЕРЫ

Обладая точностью и интуитивно понятным управлением, таким же, как и у наших осциллографов, частотомеры/таймеры Tektronix предоставляют высокую производительность и удобство эксплуатации. Они отличаются лучшим в отрасли разрешением и встроенными функциями измерения и анализа.



	FCA3000	FCA3100
Диапазон частот	400 МГц, 3 ГГц, 20 ГГц	400 МГц, 3 ГГц, 20 ГГц
Разрешение	• 100 пс (по времени) • 12 разрядов/с (по частоте)	• 50 пс (по времени) • 12 разрядов/с (по частоте)
Передача данных	• 250 квыб./с (внутренняя) • 5 квыб./с (в блочном режиме)	• 250 квыб./с (внутренняя) • 5 квыб./с (в блочном режиме)
Измерения	13 автоматических измерений Частота, период, отношение, интервал времени, погрешность интервала времени, длительность импульса, время нарастания/спада, фазовый угол, скважность, $V_{\text{макс}}$, $V_{\text{мин}}$, $V_{\text{пик-пик}}$	14 автоматических измерений Частота, период, отношение, интервал времени, погрешность интервала времени, длительность импульса, время нарастания/спада, фазовый угол, скважность, $V_{\text{макс}}$, $V_{\text{мин}}$, $V_{\text{пик-пик}}$, сумма
Режимы анализа	TrendPlot™, статистика, стандартное отклонение Аллана, гистограмма	TrendPlot™, статистика, стандартное отклонение Аллана, гистограмма
Интерфейсы	Задняя панель: порт USB, GPIB ПО для связи с ПК: NI LabVIEW SignalExpress™ Tektronix Edition (версия LE)	Задняя панель: порт USB, GPIB ПО для связи с ПК: NI LabVIEW SignalExpress™ Tektronix Edition (версия LE)

ВЫБОР ЧАСТОТОМЕРА/ТАЙМЕРА

Чтобы помочь вам правильно выбрать нужный частотомер/таймер, ниже перечислены наиболее общие критерии выбора, а также даны полезные советы по определению ваших требований.

1 Разрешение по частоте

Разрешением по частоте называется минимальное изменение частоты, которое может обнаружить частотомер/таймер. Разрешение зависит от выбранного времени измерения, т. е. чем больше время измерения (усреднения), тем больше цифр отображается на дисплее. В общем случае это значение выражается числом разрядов в секунду, отображаемых на дисплее прибора (например, 12 разрядов/с). Большее число разрядов означает более высокое разрешение.

2 Разрешение по времени

При измерении интервалов времени эта величина определяет минимальное изменение времени, которое может обнаружить прибор. Разрешение по времени иногда описывают, как разрешение «одного снимка» и измеряют в пикосекундах, например, 50 пс. Чем меньше эта величина, тем лучше разрешение по времени.

3 Стабильность опорного генератора

Входные сигналы измеряются относительно сигнала внутреннего опорного генератора. Чем выше стабильность этого генератора, тем точнее могут быть измерения. В большинстве частотомеров используются опорные генераторы с кварцевой стабилизацией частоты, которые бывают трех типов: генераторы без компенсации температуры окружающей среды (RTXO), генераторы с компенсацией температуры окружающей среды (TCXO) и термостатированные генераторы (OCXO). TCXO и OCXO отличаются наибольшей стабильностью, и при использовании в качестве внутреннего источника опорной частоты значительно повышают точность и достоверность результатов измерения.

4 Функции анализа

Выбирая частотомер/таймер нужно обращать внимание на наличие режимов анализа, таких как графики трендов, статистические функции, гистограммы и анализ модуляции.

**ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР**



Серия FCA3100/3000

Нужно регистрировать незначительные изменения частоты и длительности? Остановите свой выбор на этом таймере/частотомере/анализаторе. Захватывайте малые изменения исследуемого сигнала с лучшим в отрасли разрешением по времени и частоте. Быстро и точно анализируйте сигналы при помощи 13 автоматических измерений и всеобъемлющих встроенных режимов анализа, включая статистические функции, гистограммы и тренды. Непревзойденная простота в обращении за счет интуитивного управления и интерфейса USB. Именно это требуется от таймера/частотомера/анализатора. Имеются и другие функции.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Разрешение по частоте 12 разрядов/с
- Разрешение по времени 50 пс (FCA3100) или 100 пс (FCA3000)
- Разрешение по фазе 0,001°
- Скорость передачи данных во внутреннюю память 250 000 изм./с
- 13 автоматических измерений частоты, времени, фазы и напряжения



Контроль флуктуаций параметров во времени при помощи встроенных режимов анализа – функции TrendPlot™, гистограмм и статистических измерений.



Простое подключение к ПК через порты USB и GPIB.

МОДЕЛЬ	МАКС. ЧАСТОТА	ЧИСЛО КАНАЛОВ	РАЗРЕШЕНИЕ ПО ВРЕМЕНИ	РАЗРЕШЕНИЕ ПО ЧАСТОТЕ
FCA3000	400 МГц	2	100 пс	12 разрядов/с
FCA3003	3 ГГц	2 – 400 МГц 1 – 3 ГГц	100 пс	12 разрядов/с
FCA3020	20 ГГц	2 – 400 МГц 1 – 3 ГГц	100 пс	12 разрядов/с
FCA3100	400 МГц	2	50 пс	12 разрядов/с
FCA3103	3 ГГц	2 – 400 МГц 1 – 3 ГГц	50 пс	12 разрядов/с
FCA3120	20 ГГц	2 – 400 МГц 1 – 3 ГГц	50 пс	12 разрядов/с

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

174-4401-xx	Кабель USB ведущий-ведомый, 0,9 м
012-0991-xx	Кабель GPIB в двойном экране
012-1256-xx	Кабель с разъёмами BNC вилка-вилка, 2,7 м
ACD4000	Мягкая сумка для переноски прибора
НСТЕК-4321	Футляр для переноски
RMU2U	Комплект для монтажа в стойку двух приборов
TVA3000	ПО TimeView™ для анализа модуляции

АППАРАТНЫЕ ОПЦИИ

MS	Опорный термостатированный кварцевый генератор средней стабильности, 2-10-7
HS	Опорный термостатированный кварцевый генератор высокой стабильности, 5-10-8
RP	Разъёмы задней панели

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

SILV200	Расширенная гарантия на 5 лет (FCA3000, FCA3003, FCA3100, FCA3103)
SILV400	Расширенная гарантия на 5 лет (FCA3020, FCA3120)

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Пробная версия ПО TimeView™ и ПО NI LabVIEW SignalExpress™ TE (версия LE)
- Сертификат калибровки
- Руководство по эксплуатации на компакт-диске
- Руководство по программированию и технические характеристики
- Кабель питания

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ,
загрузив рекомендации по применению
«Измерения времени и частоты для производителей опорных генераторов».

**ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР**



Частотомер MCA3000

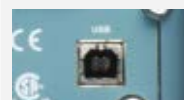
Частотомер Tektronix MCA3000 выполняет измерения в полосе до 40 ГГц и сочетает в себе множество различных функций. Встроенный измеритель мощности и два дополнительных канала для функционирования измерителя временных интервалов и счетчика импульсов обеспечивают более широкие возможности тестирования, чем любые другие приборы этого класса на рынке. Обладая беспрецедентной разрешающей способностью, они позволяют обнаруживать очень малые изменения частоты и времени. Благодаря самым широким среди приборов этого класса средствам анализа сигналов, включая статистическую обработку измерений, построение гистограмм и графиков трендов эти приборы позволяют быстро и точно выполнять анализ сигнала.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Разрешение по частоте 12 разрядов/с
- Разрешение по времени 100 пс
- Мультипараметрический дисплей
- Опциональное программное обеспечение TimeView™
- Встроенный измеритель мощности
- Порты USB и GPIB



Быстрое панорамирование/ масштабирование и автоматический поиск осциллограмм при помощи системы Wave Inspector®.



Автоматический запуск, декодирование и поиск сигналов последовательных шин при помощи опциональных модулей анализа.

Модель	Максимальная частота	Разрешение по времени	Разрешение по частоте
MCA3027	27 ГГц	100 пс	12 разрядов
MCA3040	40 ГГц	100 пс	12 разрядов

ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ МОДУЛИ

TVA3000	Анализ сигналов в модуляционной области
---------	---

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

НСТЕК4321	Жесткий кейс для транспортировки
RMU2U	Набор для монтажа в стойку 2U
ACD4000	Мягкий кейс для переноски
174-4401-xx	Кабель USB ведущий-ведомый, 0,9 м
012-0991-xx	Кабель GPIB в двойном экране
012-1256-xx	Кабель с разъёмами BNC вилка-вилка, 2,7 м
012-0482-xx	Экранированный кабель BNC вилка - BNC вилка, 50 Ом
TVA3000	ПО TimeView™ для анализа модуляции

АППАРАТНЫЕ ОПЦИИ

HS	Опорный термостатированный кварцевый генератор высокой стабильности, 5×10 ⁻⁸
US	Опорный термостатированный кварцевый генератор сверхвысокой стабильности <1.5×10 ⁻⁸

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Микроволновый счетчик
- Сетевой кабель
- Сертификат калибровки
- Компакт-диск с руководством пользователя (вкл. русский язык), руководством по программированию, техническими спецификациями, пробной версией программного обеспечения TimeView™
- Компакт-диск с ПО National Instruments LabVIEW SignalExpress™ Tektronix Edition

This image shows a full page of blank white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a template for writing or drawing. There are no margins, text, or other markings present.

Для получения более полной информации о продуктах и их применении, пожалуйста, свяжитесь с нами по телефону **+7 495 664 7564** или отправьте запрос на moscow@tektronix.com

Каждый день мы принимаем вызов и пытаемся расширить рамки возможного. Компания Tektronix намерена решить главные вызовы века цифровых технологий – и помочь вам добиться впечатляющих результатов.

Для каждой сферы применения в Tektronix пытаются предложить еще более быстрые, удобные и точные решения. С их помощью путь от момента озарения до коммерческой реализации вашей идеи станет максимально коротким, и ваши инновации смогут изменить мир.

Давайте приближать наступление будущего вместе.

REVOLUTION₂ERING™

Программные продукты | Услуги | Оборудование

Контактные данные:

Австралия* 1 800 709 465
Австрия 00800 2255 4835
Балканы, Израиль, Южная Африка и другие страны ISE +41 52 675 3777
Бельгия* 00800 2255 4835
Бразилия +55 (11) 3759 7627
Канада 1 800 833 9200
Центральная и Восточная Европа, страны Балтии +41 52 675 3777
Центральная Европа и Греция +41 52 675 3777
Дания +45 80 88 1401
Финляндия +41 52 675 3777
Франция* 00800 2255 4835
Германия* 00800 2255 4835
Гонконг 400 820 5835
Индия 000 800 650 1835
Индонезия 007 803 601 5249
Италия 00800 2255 4835
Япония 81 (3) 6714 3086
Люксембург +41 52 675 3777
Малайзия 1 800 22 55835
Мексика, Центральная/Южная Америка и страны Карибского бассейна 52 (55) 56 04 50 90
Ближний Восток, Азия и Северная Африка +41 52 675 3777
Нидерланды* 00800 2255 4835
Новая Зеландия 0800 800 238
Норвегия 800 16098
Китайская Народная Республика 400 820 5835
Филиппины 1 800 1601 0077
Польша +41 52 675 3777
Португалия 80 08 12370
Республика Корея +82 2 565 1455
Россия и СНГ +7 (495) 6647564
Сингапур 800 6011 473
Южная Африка +41 52 675 3777
Испания* 00800 2255 4835
Швеция* 00800 2255 4835
Швейцария* 00800 2255 4835
Тайвань 886 (2) 2656 6688
Таиланд 1 800 011 931
Великобритания и Ирландия* 00800 2255 4835
США 1 800 833 9200
Вьетнам 12060128

*** Бесплатный номер для стран Европы.**

Из других стран звоните: +41 52 675 3777

Изд. 12.2019

Больше полезной информации на сайте RU.TEK.COM

