

Tektronix®

КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

2017 — 2018

КОНТРОЛЬНО-
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
РЕШЕНИЯ



В КАТАЛОГЕ ТАКЖЕ ПРЕДСТАВЛЕНЫ НЕКОТОРЫЕ РЕШЕНИЯ FLUKE

Он меняет все

Встречайте новый MSO Серии 5.

Наибольший дисплей.

Наибольшее число каналов.

Наилучший опыт.



HD дисплей
с диагональю
15,6"



Управление
на кончиках
пальцев



4, 6 или 8
входов
FlexChannel™



12-разрядные
аналого-цифровые
преобразователи



Полоса пропускания
от 350 МГц до 2 ГГц

ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ ТЕКТРОНИКС	4	ЛОГИЧЕСКИЕ АНАЛИЗАТОРЫ ПРОТОКОЛА PCI EXPRESS	67	Пакет программ для автоматического измерения параметров (ACS), ACS Basic, опция тестирования на соответствие стандартам на уровне полупроводниковых пластин	108
НОВЫЕ ПРИБОРЫ	5	Руководство по выбору	67	ЦИФРОВЫЕ МУЛЬТИМЕТРЫ	109
РЕШЕНИЯ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ	6	Серия TLA7SAxx	68	Выбор цифрового мультиметра	109
СЕРВИСНЫЕ РЕШЕНИЯ	7	ТЕСТЕРЫ КОЭФФИЦИЕНТА БИТОВЫХ ОШИБОК	69	Модели 2000, 2100, 2110	110
ОСЦИЛЛОГРАФЫ	9	Руководство по выбору	69	Модели 2001, 2002, 2010	111
Руководство по выбору	10	Тестеры коэффициента битовых ошибок серий BA/BSA	70	Прецизионный дискретизирующий мультиметр DMM7510 с разрешением 7½ разрядов	112
Осциллографы смешанных сигналов и комбинированные осциллографы	10	Тестеры коэффициента битовых ошибок серии BSX	71	Tektronix DMM4020	113
Серия MDO3000	16	Генераторы тестовых последовательностей и детекторы ошибок серии PPG/PED	72	Tektronix DMM4040/4050	114
Серия MDO4000C	17	АНАЛИЗАТОРЫ СПЕКТРА	73	5,5-разрядный мультиметр Fluke 8808A	115
Серия MSO/DPO2000B	18	Руководство по выбору	73	6,5-разрядные прецизионные мультиметры Fluke 8845A/8846A	116
Осциллографы для расширенного анализа сигналов	19	USB-анализатор спектра RSA306B	75	СИСТЕМЫ СБОРА ДАННЫХ	117
Серия MSO/DPO5000B	19	Серия RSA500A	76	Выбор систем сбора данных	117
MSO Серии 5	20	Серия RSA600A	77	Серия 2700	118
Серия DPO7000C	21	Анализатор спектра реального времени RSA5000B	78	Серия 3700A	119
Серии MSO/DPO70000C и DX	22	Серия RSA7100A	79	ПРИБОРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ СИГНАЛОВ НИЗКОГО УРОВНЯ	120
Серия DPO70000SX	23	ПО анализаторов спектра	80	Руководство по выбору	120
Стробоскопические осциллографы	24	SignalVu-PC	80	Нановольтметр 2182A	121
Серия DSA8300	24	ПО DataVu-PC	81	Источники тока 6220/6221	122
Осциллографы начального уровня	25	Векторный анализатор цепей серии TTR500	84	Пикоамперметр 6485 / пикоамперметр и источник напряжения 6487/6482	123
Серия TBS1000B	25	АНАЛИЗАТОРЫ ОПТИЧЕСКОЙ МОДУЛЯЦИИ	85	Электрометры 6514/6517B/6430	124
Серия TBS1000B-EDU	26	Выбор анализатора оптической модуляции	85	ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ	125
Серия TBS1000	27	Источник для калибровки когерентных приемников OM2210	86	Руководство по выбору	125
Серия TBS2000	29	Анализатор когерентных оптических сигналов OM4000	87	Одноканальные источники питания серии PWS2000	127
Серия THS3000	30	Передачик оптических сигналов нескольких стандартов OMS110 со скоростью до 46 Гбод	88	Программируемые одноканальные источники питания серии PWS4000	128
Портативные и переносные осциллографы	30	ИСТОЧНИКИ-ИЗМЕРИТЕЛИ SOURCEMETER®	89	Программируемые одноканальные источники питания постоянного тока с входами для измерения на нагрузку (серия 2200)	129
Серия Fluke 120	32	Выбор источников-измерителей (SMU)	89	Трехканальные источники питания постоянного тока 2231A-30-3	130
Краткие сведения о приборах 190-й серии	33	Источники-измерители SourceMeter®, модели 2450/2460/2461	90	Программируемые многоканальные источники питания постоянного тока с входами для измерения на нагрузку 2220/2230	131
Серия TPS2000B	37	Источники-измерители SourceMeter®, модели 2450/2460/2461	91	Программируемые источники питания постоянного тока серии 2260B мощностью 360 Вт, 720 Вт и 1080 Вт	132
Серия TDS2000C	38	Источники-измерители SourceMeter® серии 2400	92	Источники питания постоянного тока для прецизионных измерений серии 2280S	133
Осциллографы TDS	38	Графические потенциостаты, модели 2450-EC, 2460-EC и 2461-EC	93	Прецизионные источники питания постоянного тока с функциями имитации и тестирования аккумуляторных батарей	134
Серия TDS3000C	39	Источники-измерители SourceMeter® серии 2600B	94	Программируемые источники питания постоянного тока серии 2260B, 850 Вт	135
Прикладное программное обеспечение осциллографов	40	Источники-измерители System SourceMeter® высокой мощности, модель 2650A	95	Источники питания высокого напряжения серии 2290	136
Пробники и принадлежности осциллографов	48	АНАЛИЗАТОРЫ КАЧЕСТВА СЕТЕЙ ПИТАНИЯ	96	Компактные имитаторы аккумуляторных батарей/зарядных устройств серии 2300	137
Система гальванической развязки IsoVu™	49	Выбор анализаторов качества сетей питания	96	Быстродействующие источники питания 2303	138
ГЕНЕРАТОРЫ СИГНАЛОВ	50	Анализатор качества сетей питания PA1000	97	ЭЛЕКТРОННЫЕ НАГРУЗКИ ПОСТОЯННОГО ТОКА	139
Выбор генераторов сигналов	50	Анализаторы качества сетей питания PA3000	98	Выбор электронных нагрузок постоянного тока	139
Серия AFG1000	52	СИСТЕМЫ КОММУТАЦИИ	99	Серия 2380	140
Серия AFG2000	53	Выбор системы коммутации	99	ЧАСТОТОМЕРЫ/ТАЙМЕРЫ	141
Серия AFG3000C	54	PC/CB4 системы коммутации System 46	100	Выбор частотомера/таймера	141
Серия TSG4100A	55	Базовые блоки матричных коммутаторов для полупроводниковых приборов	101	Серия FCA3100/3000	142
Серия AWG5200	57	СИСТЕМЫ ТЕСТИРОВАНИЯ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ	102	Серия MCA3000	143
Серия AWG70000	58	Руководство по выбору	102		
Синхронизирующий концентратор AWGSYNC01	59	Параметрический анализатор 4200A-SCS	104		
ПО SourceXpress™	60	Параметрический характериограф (PCT) (различные конфигурации)	105		
ПО для генераторов сигналов, опции и программные модули	61	Параметрические системы тестирования S530 и интегрированные системы тестирования S500	106		
РЕШЕНИЕ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ – TEKSMARTLAB™	63	Система тестирования силовых полупроводниковых приборов S540	107		
TSL3000B, TBX3000A	63				
ЛОГИЧЕСКИЕ АНАЛИЗАТОРЫ	64				
Выбор логического анализатора	64				
Серия TLA6400	65				
Серия TLA7000	66				

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

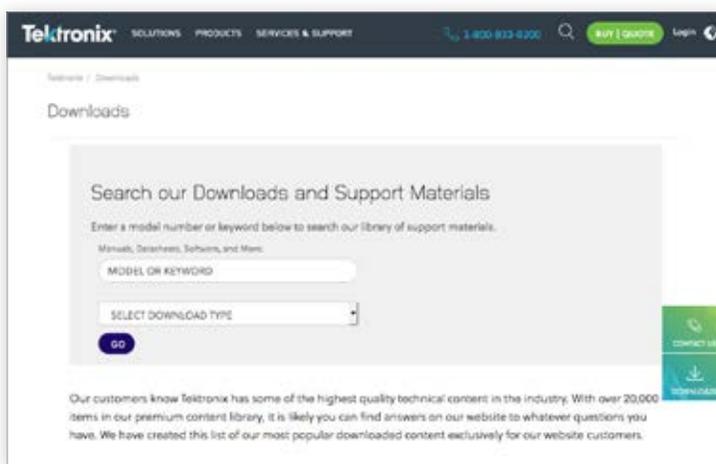
ОЗНАКОМЬТЕСЬ С НАШИМИ СПЕЦИАЛЬНЫМИ ПРЕДЛОЖЕНИЯМИ

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



Часто задаваемые вопросы

Найдите ответы на странице ru.tek.com/faq

Вам интересно, что ещё предлагает Tektronix?

БЛОГ

ru.tek.com/blog

ТВИТТЕР

twitter.com/tektronix

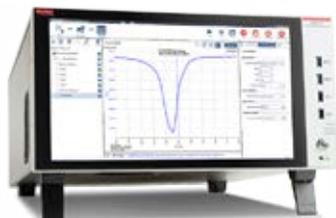
ФЕЙСБУК

facebook.com/tektronix



Серия TBS2000

Новые цифровые запоминающие осциллографы серии TBS2000 превосходно выполняют наиболее важные задачи, возникающие при разработке и тестировании систем – визуализацию и измерение сигналов. Эти осциллографы начального уровня обладают самыми высокими в своем классе характеристиками: верхняя граница полосы пропускания 70 МГц или 100 МГц, 2 или 4 канала, 9-дюймовый WVGA дисплей, длина записи 20 млн точек. Осциллограф серии TBS2000 обеспечивает расширенные возможности захвата и улучшенное наглядное представление сигнала, что ускорит тестирование разрабатываемых устройств. Трудно даже представить все возможности этого осциллографа.



Параметрический анализатор 4200A-SCS

Параметрический анализатор Keithley 4200A-SCS позволяет в 2 раза быстрее измерять характеристики при проведении самых сложных исследований. Выполненный на базе модульной, конфигурируемой и полностью интегрированной платформы, анализатор 4200-SCS обеспечивает коррелированные по времени измерения вольт-амперных (ВАХ) и вольт-фарядных характеристик (ВФХ), а также высокоскоростные измерения импульсных ВАХ. Этот высокопроизводительный анализатор предназначен для тестирования сложных устройств, исследования полупроводниковых приборов и материалов, отработки технологических процессов и производственного тестирования.



Система гальванической развязки IsoVu™

Как увидеть то, чего не видно? Теперь это возможно! При разработке, отладке, тестировании и оптимизации устройств наибольшую сложность для инженеров представляют синфазные помехи, скрывающие другие сигналы. Революционная система IsoVu™ от Tektronix использует оптическую связь и передачу энергии по оптоволоконному кабелю для полной гальванической развязки. В сочетании с осциллографом, оснащенным интерфейсом TekVPI, она является первой и единственной измерительной системой, способной точно выделять широкополосные дифференциальные сигналы на фоне большого синфазного напряжения.



Тестер коэффициента битовых ошибок серии BSX

Тестер коэффициента битовых ошибок серии BSX упрощает и ускоряет тестирование приемников устройств Gen3 и Gen4 (скорость передачи до 32 Гбит/с). Тестер серии BSX со встроенной коррекцией передатчика, заданием кодовых последовательностей согласно протоколу и поддержкой быстрого программируемого квитирования – идеальное решение для инженеров, занимающихся отладкой или тестированием устройств на соответствие стандартам.



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.

РЕШЕНИЯ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ

Tektronix выпускает полную линейку измерительных приборов для подготовки студентов к работе в реальных условиях. В наш уникальный набор настольных решений входят лидирующие в отрасли контрольно-измерительные приборы – от осциллографов, источников питания, цифровых мультиметров, генераторов и анализаторов спектра до первого в отрасли решения управления лабораторным оборудованием через локальную сеть, повышающего эффективность проведения лабораторных работ. Изучая основные принципы проектирования или переходя к передовым методам разработки, студенты приобретают практические навыки для реальной работы, которые понадобятся им не только сегодня, но и завтра.



TekSmartLab™

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

→ с. 63



Серия TBS2000

Работая с осциллографом серии TBS2000, облегчающим обучение основам электроники, студенты могут быстрее приобретать практические навыки для реальной работы.

- Система HelpEverywhere выводит контекстные подсказки для сложных настроек.
- При помощи полнофункциональной системы обучения на основе ПО Courseware преподаватели могут загружать в осциллограф TBS2000 информацию для студентов в процессе выполнения лабораторных работ.
- Полная совместимость с ПО TekSmart Lab™ позволяет преподавателям настраивать приборы для лабораторных работ и следить за ходом их выполнения с одного ПК.

→ с. 29



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 до 25 МГц или до 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.

→ с. 52



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.

→ с. 130



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 или в качестве компонента систем тестирования.

→ с. 110



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.

→ с. 75

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 ТЕКТРОНИХ, ПРОШЕДШЕГО ЗАВОДСКУЮ СЕРТИФИКАЦИЮ

РАСШИРЕННАЯ ГАРАНТИЯ	ПЛАН ПОЛНОЙ ЗАЩИТЫ ВАШИХ ИНВЕСТИЦИЙ	ЗОЛОТОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> 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 чистка после каждого ремонта. 	<ul style="list-style-type: none"> 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. Значительно уменьшает время простоя.

ЕЖЕГОДНАЯ КАЛИБРОВКА

- 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.

ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИБОРОВ СТОРОННИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ



Тщательная калибровка и ремонт любого контрольно-измерительного оборудования

- Обслуживание более 140 000 моделей приборов более 9000 производителей
- Широчайший диапазон аккредитаций
- Более 100 сервисных центров по всему миру

Калибровка

Калибровка – краеугольный камень достоверности измерений. Теперь Tektronix может выполнять все виды калибровки и ремонта, независимо от марки и поставщика прибора. Наше предложение по всеобъемлющему обслуживанию приборов упрощает программы калибровки, минимизирует простой и повышает производительность.

Оптимизация коэффициента готовности производственного оборудования

Tektronix предлагает минимальные в отрасли сроки калибровки и ремонта более 140 000 моделей приборов более 9000 производителей. Наша система управления парком оборудования CalWeb® позволяет активно управлять программой калибровки и предлагает представление приборов в масштабе предприятия при помощи веб-интерфейса.

Всемирная сеть сервисных центров

Tektronix обладает самой разветвлённой всемирной сервисной сетью. Имея более 100 сервисных центров по всему миру и более 1100 подготовленных специалистов, мы предлагаем полный набор услуг калибровки, необходимых исследовательским и производственным организациям.

Качество и точность

Всеобъемлющая система управления качеством обеспечивает надёжные процессы калибровки. Вам предлагается выбор из нескольких отслеживаемых до NIST опций сертификации, включая ANSI 2540.1, ISO/IEC 17025 и ISO 9001:2008. Наши заказчики получают непосредственный доступ к качеству, которое они ожидают от 70-летнего опыта компании Tektronix по производству контрольно-измерительного оборудования.

Tektronix Encore - заводская сертификация и полная готовность к работе.

Ограниченный бюджет или сроки поставки не должны мешать вашей работе. Вы сэкономите до 70 %, используя восстановленные приборы Tektronix и Keithley.

С приборами, предлагаемыми по программе Tektronix Encore, вы получите:

- новейшее встроенное ПО и стандартные принадлежности
- лучшую в отрасли гарантию
- гарантированное качество
- стабильные характеристики
- быструю доставку

Приборы по программе Tektronix Encore тестируются, калибруются и восстанавливаются в соответствии с заводскими спецификациями, то есть вы получаете практически новые приборы. При этом стоимость приборов ниже.

Чтобы узнать больше о приборе или его наличии, посетите сайт: ru.tek.com/encore



Официальный сервисный центр Tektronix в России
125040, г. Москва, ул. Скаковая, 36, стр. 3
Телефон: +7 (499) 745 05 29

Официальный сервисный центр Keithley в России
Актимастер: <http://www.actimaster.ru/>
Телефон: +7 (499) 154 74 86

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

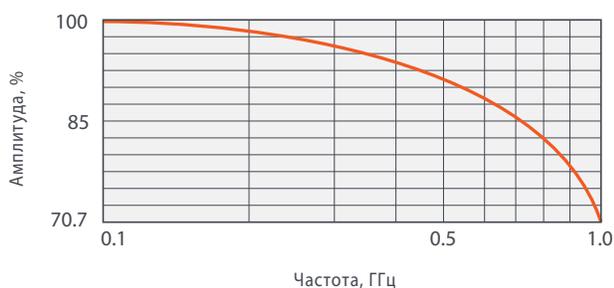


Рис. 1. Типовая амплитудно-частотная характеристика осциллографа общего назначения

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

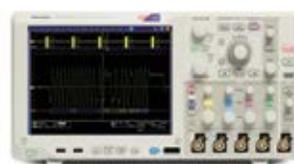
Осциллографы Tektronix снабжены множеством аналитических и других специальных функций. Выбирая осциллограф, нужно обращать внимание на режимы запуска, средства поиска сигналов, автоматические измерения и аналитические функции, такие как анализ сигналов последовательных шин, анализ джиттера и цепей питания.

ОСЦИЛЛОГРАФЫ СМЕШАННЫХ СИГНАЛОВ И КОМБИНИРОВАННЫЕ ОСЦИЛЛОГРАФЫ



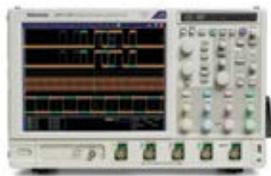
	СЕРИЯ MSO/DPO2000B	СЕРИЯ MDO3000
Число каналов	2 или 4 аналоговых канала; 16 цифровых каналов (MSO2000B)	2 или 4 аналоговых канала; 16 цифровых каналов (с опцией MDO3MSO) 1 вход анализатора спектра 1 генератор сигналов произвольной формы и стандартных функций (опция MDO3AFG)
Верхняя граница полосы пропускания	70 МГц – 200 МГц	100 МГц – 1 ГГц
Диапазон частот анализатора спектра	—	Стандартный: от 9 кГц до верхней границы полосы пропускания Оptionальный: 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*, I2S/LJ/RJ/TDM*, MIL-STD-1553*, 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: MIL-STD-1553, ARINC-429 MDO3AUDIO: I2S, LJ, RJ, TDM MDO3AUTO: CAN FD, CAN и LIN MDO3COMP: RS-232/422/485/UART MDO3EMBD: I ² C, SPI MDO3FLEX: FlexRay MDO3USB: USB 2.0 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
Дополнительные ресурсы		

ОСЦИЛЛОГРАФЫ СМЕШАННЫХ СИГНАЛОВ, КОМБИНИРОВАННЫЕ ОСЦИЛЛОГРАФЫ И ОСЦИЛЛОГРАФЫ ДЛЯ РАСШИРЕННОГО АНАЛИЗА СИГНАЛОВ



	СЕРИЯ MDO4000C	СЕРИЯ MSO/DPO5000B
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)	4 аналоговых канала; 16 цифровых каналов (MSO5000B)
Верхняя граница полосы пропускания	200 МГц – 1 ГГц	350 МГц – 2 ГГц
Диапазон частот анализатора спектра	Оptionальный: 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.)	от 5 до 10 Гвыб./с (аналог. кан.); 60,6 пс (16,5 Гвыб./с) MagniVu™ (цифр. кан.)
Макс. длина записи	20 млн точек	250 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*, I2S/LJ/RJ/TDM*, MIL-STD-1553* и парал. шины* *Опция **С опциональным РЧ модулем MDO4TRIG в качестве источника для запуска по длительности импульса, по времени ожидания, по ранту, по логическому состоянию и по последовательности	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 I ² C*, SPI*, USB (низ., полн., выс. скор.)*, RS-232/422/485/UART*, I ² C*, SPI*, USB*, Ethernet*, CAN*, LIN*, FlexRay*, RS-232/422/485/UART*, MIL-STD-1553*, парал. шины (MSO5000B), визуальный запуск *Опция
Опции декодирования и анализа сигналов последовательных шин	DPO4AERO: MIL-STD -1553, ARINC-429 DPO4AUDIO: I2S, 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	SR-AERO: MIL-STD -1553 SR-AUTO: CAN/LIN/FlexRay SR-COMP: RS-232/422/485/UART SR-DPHY: MIPI D-PHY SR-EMBD: I ² C, SPI SR-ENET: 10/100Base-T Ethernet SR-USB: USB
Интерфейсы	4 хост-порта USB, порт USB, LAN (10/100/1000 Base-T Ethernet, совместим с LXI Core 2011), видеовыход, GPIB* *Опция	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	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 мощности 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	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; DDR: анализ шин памяти DDR; DJA: расширенный анализ джиттера и глазковых диаграмм DPOJET; 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/EP5
Программное обеспечение	ПО для связи с ПК: OpenChoice® Desktop ПО векторного анализа сигналов: SignalVu-PC	Опции: TekScope Anywhere™
Расширение функциональных возможностей	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> 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
Дополнительные ресурсы		

ОСЦИЛЛОГРАФЫ ДЛЯ РАСШИРЕННОГО АНАЛИЗА СИГНАЛОВ



	СЕРИЯ DPO7000C	СЕРИЯ MSO/DPO70000C/DX
Число каналов	4 аналоговых канала	4 аналоговых канала; 16 цифровых каналов (MSO70000)
Верхняя граница полосы пропускания	500 МГц – 3,5 ГГц	4 ГГц – 33 ГГц (аналог. кан.)
Частота дискретизации	от 10 до 40 Гвыб./с	от 25 до 100 Гвыб./с (аналог. кан.); 80 пс (12,5 Гвыб./с.) (цифр. кан.)
Макс. длина записи	500 млн 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 последовательности, по логическому состоянию, по окну, по задержке запуска (по времени и по событию), по сигналам посл. шин I ² C*, SPI*, USB (низк., полн. скор.)*, RS-232/422/485/UART*, I ² C*, SPI*, USB*, Ethernet*, CAN*, LIN*, FlexRay*, RS-232/422/485/UART*, MIL-STD-1553, 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, по задержке запуска (по времени и по событию), по сигналам посл. шин I ² C*, SPI*, USB (низк., полн. скор.)*, RS-232/422/485/UART*, по последовательным данным*, 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: I ² C, SPI SR-ENET: 10/100Base-T Ethernet SR-PCIE: PCI Express SR-USB: USB	SR-AERO: MIL-STD-1553; SR-AUTO: CAN/LIN/FlexRay; SR-COMP: RS-232/422/485/UART; SR-DPHY: MIPI D-PHY; SR-EMBD: I ² C, SPI; SR-ENET: 10/100Base-T Ethernet SR-PCIE: PCI Express; SR-USB: USB; SR-810B: 8b/10b; 10G-KR: 10GBASE-KR/KR4
Интерфейсы	5 хост-портов USB, LAN (10/100/1000 Base-T Ethernet, совместим с LXI класс C), GPIB, eSATA, DVI, VGA	5 хост-портов USB, LAN (10/100/1000 Base-T Ethernet, совместим с LXI класс C), GPIB, eSATA, DVI, VGA
Математическая обработка и анализ осциллограмм	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: расширенный анализ джиттера и глазковых диаграмм DPOJET; D-PHY: анализ и измерение параметров сигналов стандарта MIPI D-PHY; 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	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
Программное обеспечение	Опции: TekScope Anywhere™	Опции: TekScope Anywhere™
Расширение функциональных возможностей	<ul style="list-style-type: none"> Обменяйте старый осциллограф серии DPO7000 на новейший осциллограф серии DPO7000C, получив компенсацию в половину стоимости старого осциллографа Увеличение длины записи до 500 млн точек Проверка последовательных шин на соответствие стандартам Дополнительные измерительные и аналитические функции (анализ цепей питания, джиттер, тестирование по маске, запуск по уровню ПЧ сигнала) Декодирование и запуск по сигналам последовательных шин 	<ul style="list-style-type: none"> 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 ПЧ сигнала) Декодирование и запуск по сигналам последовательных шин
Дополнительные ресурсы		

ОСЦИЛЛОГРАФЫ ДЛЯ РАСШИРЕННОГО АНАЛИЗА СИГНАЛОВ И СТРОБОСКОПИЧЕСКИЕ ОСЦИЛЛОГРАФЫ



	СЕРИЯ DPO70000SX	DSA8300
Число каналов	1–16 аналоговых каналов	Шесть модулей поддерживают до 8 несимметричных или 4 дифференциальных каналов и/или 2 оптических канала
Верхняя граница полосы пропускания	23 ГГц – 70 ГГц	Полоса пропускания электрических модулей >70 ГГц, оптических модулей >80 ГГц, джиттер развертки <100 фс ср. кв.
Частота дискретизации	от 50 до 200 Гвыб./с	Максимальная частота дискретизации 300 квыб./с
Макс. длина записи	1 млрд точек	Собственная длина записи от 50 до 16000 точек на канал; при использовании ПО измерения целостности сигнала IConnect – до 1 млн точек; 10 млн выборок (100 тыс. единичных интервалов, 100 выборок на единичный интервал), если установлено ПО 80SJNB для анализа джиттера, шума и коэффициента битовых ошибок
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), визуальный запуск* *Опция	Вход тактовой частоты/внешнего запуска с предварительным масштабированием, тактовая частота TDR (встроенный генератор), восстановленная тактовая частота от модулей оптической дискретизации и модулей восстановления электрической тактовой частоты, генератор развертки и эталонной фазы, поддерживающий захват в режиме «Free Run», вход прямого запуска, обеспечивающий типовое значение джиттера развертки <100 фс ср. кв.
Опции декодирования и анализа сигналов последовательных шин	SR-COMP: RS-232/422/485/UART; SR-EMBD: I ² C, SPI; SR-ENET: 10/100Base-T Ethernet; SR-PCIE: PCI Express; SR-USB: USB; SR-810B: кодирование 8b/10b	ПО 80SJNB для анализа джиттера, шума и коэффициента битовых ошибок, сигналов PAM4 и последовательных каналов, ПО IConnect для измерения целостности сигнала, решение 100GBASE-SR4 для автоматического тестирования передатчика и глазковой диаграммы (TDEC)
Интерфейсы	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)	3 порта USB 2.0 на передней панели, 4 порта USB 2.0 на задней панели; порт LAN, разъём RJ-45 (поддержка 10BASE-T, 100BASE-T, 1000BASE-T) на задней панели; 1 последовательный порт, порты DB-9 COM1, COM2; 1 разъём DVI IEEE488.2 на задней панели; 1 разъём DVI (розетка) на задней панели, прилагается переходник DVI на VGA 15-контактов D-sub; порты мыши и клавиатуры PS2; аудиопорты 1/8 дюйма, вход микрофона и линейный выход
Математическая обработка и анализ осциллограмм	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 спецификациям HDMI 2.0; обучение последовательного высокоскоростного канала передачи данных; тестирование на соответствие HDMI; 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 (I ² C, SPI); автоматическое тестирование на соответствие USB 2.0/3.0/3.1; векторный анализ сигналов SignalVu	Более 120 автоматических измерений, включая измерения сигналов с возвратом и без возврата к нулю, импульсных сигналов, а также следующие типы измерений и 8 математических функций обработки сигналов: сложение, вычитание, умножение, деление, усреднение, дифференцирование, возведение в степень, интегрирование, натуральный логарифм, логарифм, амплитуда, минимум, максимум, квадратный корень и фильтрация. Измеренные значения можно использовать в качестве скаляров в математических функциях обработки сигналов. Поддерживается тестирование по маске для многих приложений, имеются готовые стандартные маски. Автоматическое тестирование по предельным значениям выполняется на основе коэффициента отклонения от маски в соответствии с требованиями стандартов.
Программное обеспечение	Опции: TekScope Anywhere™	Операционная система Windows® 7 Ultimate (32-разрядная); ПО измерения целостности сигнала IConnect для анализа в частотной области, измерения S-параметров и импеданса; ПО 80SJNB для анализа джиттера, шума, коэффициента битовых ошибок и сигналов последовательных шин, включая временной джиттер с учетом перекрёстных наводок (анализ ограниченного некоррелированного джиттера BUJ и передатчика PAM4); ПО 80SJARB для анализа джиттера произвольных данных с поддержкой измерения J2-J9, поддержка длин кодовых последовательностей до PRBS31; измерение параметров оптического передатчика 100GBASE-SR4 (IEEE 802.3bm), включая TDEC, скорость передачи сигналов, среднюю мощность включения, анализ оптической модуляции, коэффициент экстинкции и маску глазковой диаграммы передатчика
Расширение функциональных возможностей	<ul style="list-style-type: none"> 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) 	<ul style="list-style-type: none"> Модульная архитектура позволяет добавлять каналы и увеличивать полосу пропускания Добавление динамической рефлектометрии, поддержка стандартов электрических и оптических сигналов ПО для расширенного анализа, проверки на соответствие стандартам и анализа сигналов в частотной области Восстановление тактовой частоты с формированием электрического сигнала (CRTP) для определенных оптических модулей Снижение уровня собственного джиттера до <100 фс ср. кв.
Дополнительные ресурсы		

ОСЦИЛЛОГРАФЫ НАЧАЛЬНОГО УРОВНЯ



	СЕРИЯ TBS1000	СЕРИИ TBS1000B/TBS1000B-EDU	СЕРИЯ TBS2000
Число каналов	4	2	2, 4
Верхняя граница полосы пропускания	60 МГц – 150 МГц	30 МГц* – 200 МГц * Модель TBS1032B с полосой пропускания 30 МГц выпускается для Северной Америки и Европы	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	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® Desktop, ПО Courseware Editor Tool, документация на прибор и компакт-диск с документацией и информационными ресурсами для лаборатории	ПО для связи с ПК: ПО OpenChoice® Desktop, ПО Courseware Editor Tool
Работа от батарей	—	—	—

Дополнительные ресурсы



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.

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ

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



	СЕРИЯ THS3000	СЕРИЯ TPS2000B	СЕРИЯ TDS2000C	СЕРИЯ TDS3000C
Число каналов	4 (с гальв. развязкой)	2 или 4 (с гальв. развязкой)	2, 4	2, 4
Верхняя граница полосы пропускания	100 МГц – 200 МГц	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	от 1,25 до 5 Гвыб./с
Макс. длина записи	10 тыс. точек	2,5 тыс. точек	2,5 тыс. точек	10 тыс. точек
Режимы запуска	По фронту, по длительности импульса, по событию, по видеосигналу, по видеосигналу с прогрессивной разверткой	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	Хост-порт USB, порт USB	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 видео-выход
Математическая обработка и анализ осциллограмм	21 автоматическое измерение, арифметические операции с осциллограммами, БПФ	11 автоматических измерений, арифметические операции с осциллограммами, БПФ Опции: TPS2PWR1: измерение и анализ цепей 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: OpenChoice® Desktop	ПО для связи с ПК: OpenChoice® Desktop	ПО для связи с ПК: OpenChoice® Desktop	ПО для связи с ПК: OpenChoice® Desktop
Работа от батарей	Одна батарея THSBAT в комплекте	Одна батарея TPSBAT в комплекте	—	Необходима опциональная батарея TDS3BATC
Дополнительные ресурсы				

ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

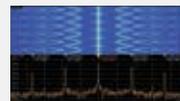


Серия MDO3000

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 (СТАНД./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 P6316 и принадлежностями
MDO3SA	Увеличение диапазона частот анализатора спектра до 9 кГц – 3 ГГц
MDO3SEC	Защита паролем функции включения и выключения всех коммуникационных портов прибора и обновления встроенного ПО

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 (MIL-STD -1553, ARINC-429)
MDO3AUDIO	Аудиошины (I2S, LJ, RJ и TDM)
MDO3AUTO	Автомобильные шины (CAN FD, CAN, LIN)
MDO3COMP	Компьютерная шина (RS-232)

ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ МОДУЛИ

Запуск по сигналам последовательных шин и анализ протоколов

MDO3EMBD	Шины встраиваемых систем (I ² C, SPI)
MDO3FLEX	Автомобильные шины (FlexRay)
MDO3USB*	USB 2.0 (низ., полн., выс. скор.)

Дополнительный анализ

MDO3PWR	Анализ цепей питания
MDO3LMT	Тестирование по предельным значениям и маске

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОБНИКИ

Пассивные пробники напряжения

TRP0502	2X, 500 МГц, 300 В КАТ II
---------	---------------------------

Высоковольтные пробники

TMDP0200	250X/25X, 200 МГц, ± 750 В / ± 75 В
----------	-------------------------------------

THDP0200	1000X/100X, 100 МГц, ± 6000 В / ± 600 В
----------	---

TRP0850	50X, 800 МГц, 2500 Впик
---------	-------------------------

Измерительные системы с гальванической развязкой

Серия TIVM	Полоса пропускания до 1 ГГц, дифф. напряжение до ± 50 В, синф. напряжение 2000 В, коэф. подавл. синф. сигнала 120 дБ
------------	--

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОБНИКИ

Токовые пробники

TRP0020	50 МГц, 20 Апост./20 Акр.кв./100 Алик/10 мАмин.
TRP0030A	120 МГц, 30 Апост./30 Акр.кв./50 Алик/1 мАмин.
TRP0150	20 МГц, 150 Апост./150 Акр.кв./500 Алик/5 мАмин.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Один пассивный пробник с малой входной емкостью на каждый аналоговый канал: TRP1000 (модели 1 ГГц), TRP0500B (модели 350 и 500 МГц), TRP0250 (все модели 100 и 200 МГц)
- Один 16-канальный логический пробник P6316 (только с опцией MDO3MSO)
- Переходник N-BNC
- ПО 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.

** Могут быть установлены на заводе или по месту эксплуатации с использованием комплектов расширения.

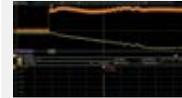


Серия MDO4000C

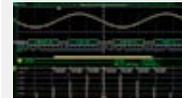
Комбинированный осциллограф серии MDO4000C объединяет в себе шесть приборов с исключительными характеристиками, позволяющими решать сложные задачи. Этот осциллограф можно конфигурировать под конкретные задачи и обновлять. Все модели осциллографов серии MDO4000C обладают мощными возможностями запуска, 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.



Зависимость РЧ спектра от времени или от состояния устройства.

МОДЕЛЬ	ЧИСЛО АНАЛОГОВЫХ КАНАЛОВ	ЧИСЛО ЦИФРОВЫХ КАНАЛОВ*	АНАЛОГОВАЯ ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ	ЧАСТОТА ДИСКРЕТИЗАЦИИ АНАЛОГОВОГО СИГНАЛА	ЧАСТОТА ДИСКРЕТИЗАЦИИ ЦИФРОВОГО СИГНАЛА ОСНОВНАЯ/MAGNIVU™	ВХОД АНАЛИЗАТОРА СПЕКТРА*	ДИАПАЗОН ЧАСТОТ АНАЛИЗАТОРА СПЕКТРА (ОПЦИОНАЛЬНЫЙ)
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

*Опция

ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ МОДУЛИ

DPO4BND	объединяет опции DPO4AERO, DPO4AUDIO, DPO4AUTO, DPO4COMP, DPO4EMBD, DPO4ENET, DPO4LMT, DPO4PWR, DPO4USB, DPO4VID
---------	--

Запуск по сигналам последовательных шин и анализ протоколов

DPO4-AERO	Шины аэрокосмических систем (MIL-STD 1553, ARINC-429)
DPO4-AUDIO	Аудиошины (I2S, LJ, 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 (PC, SPI)
DPO4ENET	Ethernet (10BASE-T, 100BASE-TX)
DPO4USB*1	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 ПРОБНИКИ

Пассивные пробники напряжения

TRP1000	10X, 1 ГГц, 300 В КАТ II
TRP0500B	10X, 500 МГц, 300 В КАТ II
TRP0502	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
TRP0850	50X, 800 МГц, 2500 Впик

Токовые пробники

TCR0030A	120 МГц, 30 Апост./30 Асп.кв./50 Апик/1 мАмин.
----------	--

Измерительные системы с гальванической развязкой

Серия TIVM	Полоса пропускания до 1 ГГц, дифф. напряжение до ± 50 В, синф. напряжение 2000 В, коэф. подавл. синф. сигнала 120 дБ
------------	--

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

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

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 TRP0500B (модели ≤500 МГц) или TRP1000 (модели 1 ГГц)
- 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.



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	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	Интерфейсный модуль Ethernet и видеовыход
119-7465-xx	Внешний источник питания TekVPI
ACD2000	Мягкая сумка для переноски прибора

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОБНИКИ

Пассивные пробники напряжения

TRP0200 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

TMDPO200*1 200 МГц, ± 750 В/± 75 В

THDPO100*1 100 МГц, ± 6000 В/± 600 В

Токовые пробники

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

TCR0030A*1 120 МГц, 30 Апост./30 Аср.кв./50 Апик/1 мАмин.

TCR0150*1 20 МГц, 150 Апост./150 Аср.кв./500 Апик/5 мАмин.

ИНФОРМАЦИЯ О СМЕЖНЫХ ПРИБОРАХ И ПРИНАДЛЕЖНОСТЯХ

Для вашего проекта необходим генератор сигналов произвольной формы и стандартных функций? Осциллограф серии MDO3000 объединяет в себе шесть приборов, в том числе и этот генератор.

Вам нужна более широкая полоса пропускания? Аналоговая полоса пропускания осциллографов серии MDO3000 достигает 1 ГГц.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Один пассивный пробник TRP0100, 100 МГц, 10X на каждый аналоговый канал (модель 70 МГц)
- Один пассивный пробник TRP0200, 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



Серия 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 пространственных 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 объем памяти 250 млн точек (опция)
- 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 (4/2 КАНАЛА)	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 (PC, SPI)
SR-ENET	Ethernet
SR-USB	USB 2.0 (низ., полн., выс. скор.)

Тестирование 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 tek.com/mso5000

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОБНИКИ

Пассивные пробники напряжения

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

Активные пробники напряжения

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

Дифференциальные пробники напряжения

TDP0500	500 МГц, ± 42 В/± 4,2 В
TDP1000	1 ГГц, ± 42 В/± 4,2 В
TDP1500	1,5 ГГц, ± 8,5 В/± 850 мВ

Высоковольтные пробники

TMDP0200	200 МГц, ± 750 В/± 75 В
THDP0200	200 МГц, ± 1500 В/± 150 В
THDP0100	100 МГц, ± 6000 В/± 600 В
TRP0850	50X, 800 МГц, 2500 Впик

Токовые пробники

TCRP0020	50 МГц, 20 Апост./20 Аср.кв./100 Апик/10 мАмин.
TCRP0030A	120 МГц, 30 Апост./30 Аср.кв./50 Апик/1 мАмин.
TCRP0150	20 МГц, 150 Апост./150 Аср.кв./500 Апик/5 мАмин.

Измерительные системы с гальванической развязкой

Серия TIVM	Полоса пропускания до 1 ГГц, дифф. напряжение до ± 50 В, синф. напряжение 2000 В, коэф. подавл. синф. сигнала 120 дБ
------------	--

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Четыре пассивных пробника напряжения TRP0500B (модели 350 и 500 МГц) или TRP1000 (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 года

**ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР**



MSO Серии 5 – Новинка!

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. Это прибор, готовый к решению сложнейших текущих и будущих проблем. Это новый стандарт производительности, анализа и потребительского опыта в целом.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Полоса пропускания до 2 ГГц
- Длина записи до 125 млн точек
- Логические пробники TLP058, каждый с 8 цифровыми каналами
- Добавление ОС Windows для работы осциллографа с программным обеспечением ПК
- Добавление встраиваемого генератора сигналов произвольной формы/функций
- Поддержка функции декодирования последовательных сигналов/запуска для таких распространённых шин, как I2C, SPI, USB 2, Ethernet, CAN, LIN и пр.
- Расширенный анализ джиттера



Отвечает потребностям генерации разнообразных сигналов, от сигналов форм простых функций до сигналов со сложной последовательностью, от аналоговых до цифровых.



При помощи ёмкостного сенсорного дисплея, кнопок и ручек управления передней панели или мыши можно тестировать и анализировать множество сигналов, не углубляясь в меню.



Каждый вход можно использовать для получения и отображения 1 аналогового сигнала с высоким разрешением или 8 цифровых логических сигналов – просто путём замены пробника.

МОДЕЛЬ	ЧИСЛО АНАЛОГОВЫХ КАНАЛОВ	ЧИСЛО ЦИФРОВЫХ КАНАЛОВ	АНАЛОГОВАЯ ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ	ЧАСТОТА ДИСКРЕТИЗАЦИИ	ДЛИНА ЗАПИСИ	ВЫХОД ГЕНЕРАТОРА
MSO54	4	До 32 (опция)	От 350 МГц до 2 ГГц	6,25 Гвыб/с	От 62,5 млн точек до 125 млн точек	1 (опция)
MSO56	6	До 48 (опция)	От 350 МГц до 2 ГГц	6,25 Гвыб/с	От 62,5 млн точек до 125 млн точек	1 (опция)
MSO58	8	До 64 (опция)	От 350 МГц до 2 ГГц	6,25 Гвыб/с	От 62,5 млн точек до 125 млн точек	1 (опция)

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Опция 5-AFG	Добавление встраиваемого генератора сигналов произвольной формы/функций
Опция 5-DJA	Упрощает выявление нарушений целостности сигнала, джиттера и их источников; обеспечивает наивысшую чувствительность и точность, доступные для осциллографов реального времени
Опция 5-RL-125M	Увеличение длины записи до 125 млн точек/канал
Опция 5-SRAUDIO	Запуск по содержимому пакетов и их декодирование при последовательной передаче по шинам I2S, IJ, RJ и TDM
Опция 5-SRAUTO	Запуск по содержимому пакетов и их декодирование при последовательной передаче по шинам CAN, LIN и FlexRay
Опция 5-SRCOMP	Запуск по содержимому пакетов и их декодирование при последовательной передаче по интерфейсам RS-232/422/485/UART
Опция 5-SREMBD	Запуск по содержимому пакетов и их декодирование при последовательной передаче по шинам I2C и SPI
Опция 5-SRENET	Поиск и декодирование содержимого пакетов при последовательной передаче по линиям 10BASE-T и 100BASE-TX
Опция 5-SRUSB2	Автоматическое тестирование на соответствие стандартам и проверка низкоскоростных, полноскоростных, высокоскоростных и сверхвысокоскоростных шин USB 2.0 и 3.0

Опция 5-WIN	Добавление твердотельного накопителя с лицензией на Windows 10
5-SRAERO	Запуск и декодирование последовательных протоколов ARINC-429, MIL-STD-1553
5-PWR	Анализ источников питания

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОБНИКИ

TAP1500	Активный пробник: 1,5 ГГц, 10X, несимметричный, TekVPI
TAP2500	Активный пробник: 2,5 ГГц, 10X, несимметричный, TekVPI
TCPO020	Пробник перем./пост. тока: 20 А; полоса пропускания хх МГц; интерфейс TekVPI, сертификат отслеживаемой калибровки
TCPO030A	Пробник перем./пост. тока: до 30 А пост. тока, от 0 до 120 МГц; интерфейс TekVPI, отслеживаемый сертификат калибровки
TCPO150	Токовый пробник: 20 МГц, от 5 мА до 212 А, перем./пост ток, TekVPI
TDP0500	Дифференциальный пробник: 500 МГц, 5X/50X, ± 42 В, TekVPI
TDP1000	Дифференциальный пробник: 1 ГГц, 5X/50X, ± 42 В, TekVPI
THDP0100	Высоковольтный дифференциальный пробник, 100 МГц, TekVPI
THDP0200	Высоковольтный дифференциальный пробник, 200 МГц, TekVPI

TMDP0200	Дифференциальный пробник напряжения, 200 МГц, TekVPI; TMDP0200
TDP1500	Дифференциальный пробник: 1,5 ГГц, 1X/10X, ± 8,5 В, TekVPI
TDP3500	Дифференциальный пробник: 3,5 ГГц, 5X, ± 2 В, TekVPI
TIVM1	Дифференциальный пробник; 1 ГГц, 1X/5X/10X/20X/50X, ± 50 В, TekVPI, кабель 3 метра
TIVM1L	Дифференциальный пробник; 1 ГГц, 1X/5X/10X/20X/50X, ± 50 В, TekVPI, кабель 10 метров
TLP058	8-канальный логический пробник общего назначения для осциллографов серии 5. Поставляется с комплектом принадлежностей.
TRP0500B	Пассивный пробник: 500 МГц, 10X, TekVPI
TRP0502	Пассивный пробник: 500 МГц, 2X, TekVPI
TRP1000	Пассивный пробник: 1 ГГц, 10X, TekVPI
TRP0850	Высоковольтный пробник: 800 МГц, 50X, 2,5 кВ, несимметричный, TekVPI

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

HCS	Жёсткий кейс для транспортировки осциллографа MSO серии 5
RM5	Комплект для монтажа в стойку осциллографа MSO серии 5

ВНЕСЕН В ГОСРЕЕСТР

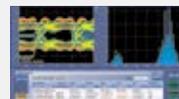


Серия DPO7000C

Осциллографы этой серии позволяют детально анализировать высокоскоростные цифровые сигналы и обнаруживать трудноуловимые аномалии. Данные осциллографов можно оснастить опциями для измерения и декодирования сигналов множества современных систем связи и стандартов шин памяти. Высокая скорость захвата сигналов, расширенная система запуска Pinpoint® и функция визуального запуска и поиска Visual Trigger & Search ускоряют отладку и анализ высокопроизводительных устройств. Кроме того, эти осциллографы выполняют анализ джиттера в стандартной конфигурации.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Полоса пропускания 500 МГц, 1 ГГц, 2,5 ГГц или 3,5 ГГц
- Операционная система Windows 7 Ultimate (64 разряда) и сенсорный экран
- Максимальная скорость захвата сигнала >250 000 осц./с в режиме FastAcq™
- Более 1400 комбинаций условий запуска за счет применения технологии Pinpoint®
- Автоматический поиск и маркировка осциллограмм
- 53 автоматических измерения и БПФ анализ



В стандартный комплект входит базовая версия ПО DPOJET для анализа джиттера и глазковых диаграмм.



Имеется более 30 программных пакетов для специальных приложений.

МОДЕЛЬ	ЧИСЛО АНАЛОГОВЫХ КАНАЛОВ	ВЕРХНЯЯ ГРАНИЦА ПОЛОСЫ ПРОПУСКАНИЯ	ДЛИНА ЗАПИСИ (1/2/4 КАНАЛА)	ЧАСТОТА ДИСКРЕТИЗАЦИИ АНАЛОГОВОГО СИГНАЛА
DPO7054C	4	500 МГц	125/50/25 млн точек	20/10/5 Гвыб./с
DPO7104C	4	1 ГГц	125/50/25 млн точек	20/10/5 Гвыб./с
DPO7254C	4	2,5 ГГц	125/50/25 млн точек	40/20/10 Гвыб./с
DPO7354C	4	3,5 ГГц	125/50/25 млн точек	40/20/10 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-PCIE	PCI Express
SR-USB	USB 2.0 (низ., полн., выс. скор.)

Тестирование на соответствие стандартам

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

Дополнительный анализ

DDR4	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 tek.com/dpo7000

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОБНИКИ

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

TDR0500	500 МГц, ± 42 В/± 4,2 В
TDR1000	1 ГГц, ± 42 В/± 4,2 В
TDR1500	1,5 ГГц, ± 8,5 В/± 850 мВ
TDR3500	3,5 ГГц, ± 2 В

Высоковольтные пробники

TMDP0200	200 МГц, ± 750 В/± 75 В
THDP0200	200 МГц, ± 1500 В/± 150 В
THDP0100	100 МГц, ± 6000 В/± 600 В

Токовые пробники

TCR0020	50 МГц, 20 A _{пост.} /20 A _{ср.кл.} /100 A _{пик.} /10 mA _{мон.}
TCR0030A	120 МГц, 30 A _{пост.} /30 A _{ср.кл.} /50 A _{пик.} /1 mA _{мон.}
TCR0150	20 МГц, 150 A _{пост.} /150 A _{ср.кл.} /500 A _{пик.} /5 mA _{мон.}

Измерительные системы с гальванической развязкой

Серия TIVM	Полоса пропускания до 1 ГГц, дифф. напряжение до ± 50 В, синф. напряжение 2000 В, коэф. подавл. синф. сигнала 120 дБ
------------	--

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

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

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Четыре пассивных пробника напряжения P6139B 10X, 500 МГц
- Сертификат калибровки, сумка для принадлежностей, мышь
- Защитная крышка передней панели, кабель питания
- Гарантия на 1 год

АППАРАТНЫЕ ОПЦИИ

Длина записи

Опция 5RL	50 млн точек на канал
Опция 10RL ^{*1}	125 млн точек на канал

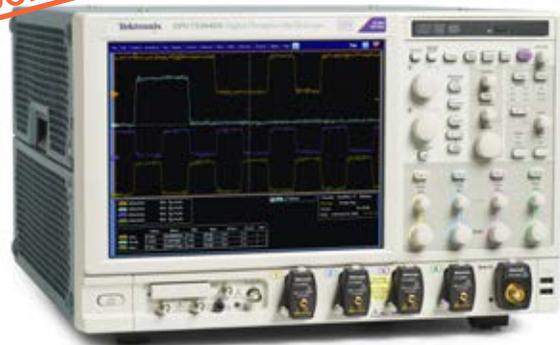
Имеются ограничения. См. техническое описание.

^{*1} Недоступно для моделей DPO7054C, DPO7104C

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ,
познакомившись
с учебником «Что такое
джиттер и как его
измерить».



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 (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	Компьютерная шина (RS-232)
SR-DPHY	MIPI D-PHY
SR-EMBD	Шины встраиваемых систем (PC, SPI)
SR-ENET	10/100Base-T Ethernet
SR-PCIE	PCI Express
SR-USB	USB 2.0 (низ., полн. скор.), USB 3.0

Тестирование на соответствие стандартам

DisplayPort, Ethernet, HDMI, HSIC, MHL, 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

MTH	Тестирование коммуникационных сигналов по маске
DDRA	Память DDR
DJA	Расширенный анализ джиттера и глазковых диаграмм
PWR	Анализ цепей питания
SDLA64	Анализ каналов последовательной передачи данных
SVE	PO SignalVu для векторного анализа P4 сигналов
VET	Визуальный запуск/поиск
PAM4	ПО анализа передатчика
PO SignalCorrect	Компенсация влияния пробника, кабеля и канала

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОБНИКИ

P7700	Пробники TriMode с соединителем TekFlex, от 8 до 20 ГГц
P7600	Пробник TriMode с выносной головкой, от 25 до 33 ГГц
P7500	Пробник TriMode, от 4 до 25 ГГц
P6780	Дифференциальный цифровой пробник (модели MSO)
P6750	Цифровой пробник D-Max (модели MSO)
P6717A	Универсальный цифровой пробник (в стандартной конфигурации моделей MSO)
P6250/P6251	Дифференциальный пробник, 500 МГц/1 ГГц, 42 В
TCRA300/TCRA400	Системы измерения пост. и перемен. тока

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

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 (в стандартной конфигурации моделей DX)
Опция 5XL	Длина записи 62,5 млн точек на канал (в стандартной конфигурации моделей MSO)
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 (только модели DX)

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 MSO/DPO70000 на встроенном накопителе, 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

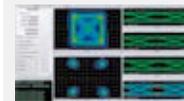


Серия DPO7000SX

Осциллографы серии DPO7000SX 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.

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



Всеобъемлющий 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.

МОДЕЛЬ	ЧИСЛО АНАЛОГОВЫХ КАНАЛОВ	АНАЛОГОВАЯ ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ	ЧАСТОТА ДИСКРЕТИЗАЦИИ	ДЛИНА ЗАПИСИ (СТАНД./ОПЦ.)
DPO77002SX	1, 2	70 ГГц, 33 ГГц	200 Гвыб./с, 100 Гвыб./с	62,5 млн точек/1 млрд точек
DPS77004SX (2-приборная система)	2, 4	70 ГГц, 33 ГГц	200 Гвыб./с, 100 Гвыб./с	62,5 млн точек/1 млрд точек
DPO75002SX	1, 2	50 ГГц, 33 ГГц	200 Гвыб./с, 100 Гвыб./с	62,5 млн точек/1 млрд точек
DPS75004SX (2-приборная система)	2, 4	50 ГГц, 33 ГГц	200 Гвыб./с, 100 Гвыб./с	62,5 млн точек/1 млрд точек
DPO75902SX	1, 2	59 ГГц, 33 ГГц	200 Гвыб./с, 100 Гвыб./с	62,5 млн точек/1 млрд точек
DPS75904SX	1, 2	59 ГГц, 33 ГГц	200 Гвыб./с, 100 Гвыб./с	62,5 млн точек/1 млрд точек
DPO73304SX	2, 4	33 ГГц, 23 ГГц	100 Гвыб./с, 50 Гвыб./с	62,5 млн точек/1 млрд точек
DPS73308SX (2-приборная система)	4, 4	33 ГГц, 23 ГГц	100 Гвыб./с, 50 Гвыб./с	62,5 млн точек/1 млрд точек
DPO72304SX	2, 4	23 ГГц, 23 ГГц	100 Гвыб./с, 50 Гвыб./с	62,5 млн точек/1 млрд точек

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

DJA	Расширенный анализ джиттера и глазковых диаграмм DPOJET
SDLA64	Анализ каналов последовательной передачи данных
SVE	ПО SignalVu для векторного анализа РЧ сигналов
VET	Визуальный запуск/поиск
PAM4	ПО анализа передатчика
SC	ПО SignalCorrect для компенсации влияния пробника, кабеля и канала
DDRA	Анализ шин памяти DDR
D-PHY	ПО для отладки и тестирования на соответствие спецификациям MIPI D-PHY
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 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

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-810B	кодирование 8b/10b
SR-COMP	Компьютерная шина (RS-232)
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.)

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
DPO7RFC1	Согласованная пара кабелей, 0,6 м
DPO7RFC2	Фазостабильный коаксиальный кабель, 0,6 м
DPO7RFC3	Фазостабильный коаксиальный кабель, 0,9 м

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Сумка для принадлежностей, защитная крышка передней панели, мышь, клавиатура, руководство пользователя, переходники с TekConnect® на разъём 2,92 мм, антистатический браслет, программное обеспечение и описание команд GPIB для DPO7000SX на твердотельном 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

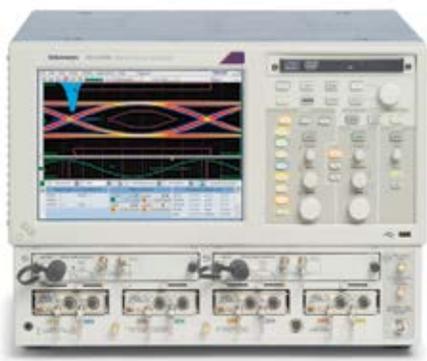
Только для каналов TekConnect	
P7600	Пробник TriMode с выносной головкой, от 25 до 33 ГГц
P7700	Пробники TriMode с соединителем TekFlex, от 8 до 20 ГГц

АППАРАТНЫЕ ОПЦИИ

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

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

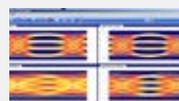


Серия DSA8300

Обладая минимальным в отрасли собственным джиттером <100 фс, позволяющим очень точно измерять характеристики устройств, осциллографы серии DSA8300 обеспечивают поддержку оптических коммуникационных стандартов, динамической рефлектометрии и S-параметров. Цифровой стробоскопический осциллограф DSA8300 представляет собой полнофункциональную платформу для тестирования физического уровня высокоскоростных устройств, передающих данные со скоростями от 155 Мбит/с до 100 Гбит/с.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Высокая чувствительность оптического тракта, низкий уровень шума и широкий динамический диапазон модулей дискретизации оптического сигнала
- Выносные дискретизаторы с удлинительными кабелями позволяют располагать дискретизатор вблизи тестируемого устройства
- Полностью калиброванные решения для восстановления тактовой частоты – ручная калибровка для устранения потерь данных не нужна



Для анализа передатчика PAM-4 предусмотрены средства эмуляции всего сигнального тракта, которые поддерживают интегрирующий линейный эквалайзер (CTLE), эмуляцию каналов на основе S-параметров или динамической рефлектометрии (TDR) и коррекцию FFE/DFE приемника.



Измерение характеристик перекрывает требования стандарта 100GBASE-SR4 для всех приборов

ОПТИЧЕСКИЕ МОДУЛИ	ЧИСЛО КАНАЛОВ	ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ	ВОССТАНОВЛЕНИЕ ТАКТОВОЙ ЧАСТОТЫ (МИН./МАКС.)	ПОДДЕРЖИВАЕМЫЕ СКОРОСТИ ФИЛЬТРАЦИИ (МИН./МАКС.)
80C07B	1	2,5 ГГц	155 Мбит/с – 2,666 Гбит/с	155 Мбит/с – 2,5 Гбит/с
80C08D	1	12,5 ГГц	9,8 Гбит/с – 12,6 Гбит/с	9,953 Гбит/с – 12,5 Гбит/с
80C10C	1	>80 ГГц	При установке опций CRTP и CR286A	25,8 Гбит/с – 43,018 Гбит/с
80C11B	1	30 ГГц	9,8 Гбит/с – 12,6 Гбит/с	9,953 Гбит/с – 12,5 Гбит/с
80C12B	1	12 ГГц	При установке опции CR125A	155 Мбит/с – 11,3 Гбит/с
80C14	1	14 ГГц	При установке опции CR175A или CR286A	8,500 Гбит/с – 14,025 Гбит/с
80C15	1	32 ГГц	При установке опции CR286A	25,781 Гбит/с – 28,05 Гбит/с

TDR/ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МОДУЛИ	ЧИСЛО КАНАЛОВ	РАЗРЕШЕНИЕ ПО ВЕРТИКАЛИ	ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ	РАЗРЕШЕНИЕ ПО ВРЕМЕНИ НАРАСТАНИЯ ПРЯМОГО СИГНАЛА (ПО УРОВНЮ 10-90 %)	РАЗРЕШЕНИЕ ПО ВРЕМЕНИ НАРАСТАНИЯ ОТРАЖЁННОГО СИГНАЛА (ПО УРОВНЮ 10-90 %)	ВСТРОЕННЫЙ ИЛИ ВЫНОСНОЙ
80E04	2	16 разрядов	20 ГГц	23 пс	28 пс	Встроенный
80E08B	2	16 разрядов	30 ГГц	18 пс	20 пс	Выносной (2 м)
80E10B	2	16 разрядов	50 ГГц	12 пс	15 пс	Выносной (2 м)

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МОДУЛИ	ЧИСЛО КАНАЛОВ	РАЗРЕШЕНИЕ ПО ВЕРТИКАЛИ	ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ	ВРЕМЯ НАРАСТАНИЯ (10%-90%)	ВСТРОЕННЫЙ ИЛИ ВЫНОСНОЙ
80E03	2	16 разрядов	20 ГГц	17,5 пс	Встроенный
80E07B	2	16 разрядов	30 ГГц	11,7 пс	Выносной (2 м)
80E09B	2	16 разрядов	60 ГГц	5,8 пс	Выносной (2 м)
80E11	2	16 разрядов	>70 ГГц	5 пс	Встроенный
80E11X1	1	16 разрядов	>70 ГГц	5 пс	Встроенный

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ	ОПИСАНИЕ	ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ
82A04B	Модуль опорной фазы	Джиттер развертки <100 фс _{ср.кв.}
80A02	Модуль защиты от электростатического разряда и перегрузки по питанию	Защита от электростатического разряда и перегрузки по питанию
80A03	Модуль адаптера пробника	Интерфейс пробника стробоскопического осциллографа
80X01	Удлинительный кабель, 1 м	Обеспечение стабильности фазы восстановленной тактовой частоты
80X02	Удлинительный кабель, 2 м	Установка модуля вблизи тестируемого устройства
80A08	Комплект принадлежностей	Подключение к тестируемому устройству и блоку восстановления тактовой частоты для потоков 25 Гбит/с
CR125A, CR175A, CR286A	Устройство восстановления тактовой частоты	Непрерывное восстановление тактовой частоты, от 150 Мбит/с до 28,6 Гбит/с
80A09	Устройство защиты от электростатического разряда и перегрузки по питанию	Защита от электростатического разряда и перегрузки по питанию, до 26 ГГц

ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

Серия TBS1000B

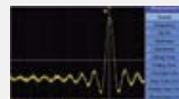
Универсальные приборы – 34 автоматических измерения, полоса пропускания до 200 МГц, тестирование по предельным значениям, регистрация данных, 2-канальные частотомеры, анализ трендов осциллограмм и частота выборки до 2 Гвыб/с. Это позволяет рассматривать осциллографы серии TBS1000B как приборы класса «все в одном». С их помощью вы сможете решать повседневные проблемы без ущерба для бюджета.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Двухканальные приборы
- Расширенные возможности мониторинга с функцией TrendPlot™
- Разбраковка «годен/не годен» при помощи встроенной функции тестирования по предельным значениям
- Автоматическая регистрация данных
- Частота дискретизации до 2 Гвыб/с по всем каналам
- Двухканальный частотомер
- Хост-порт USB на передней панели и порт USB на задней панели прибора
- Поддержка TekSmartLab™



Использование функции TrendPlot™ для оценки поведения сигнала в течение длительных периодов времени.



Всесторонний анализ сигналов при помощи обычных математических операций и 34 автоматических измерений.

МОДЕЛЬ	ЧИСЛО АНАЛОГОВЫХ КАНАЛОВ	АНАЛОГОВАЯ ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ	ЧАСТОТА ДИСКРЕТИЗАЦИИ АНАЛОГОВОГО СИГНАЛА (НА ОДИН КАНАЛ)
TBS1032B*	2	30 МГц	500 Мвыб./с
TBS1052B	2	50 МГц	1 Гвыб./с
TBS1072B	2	70 МГц	1 Гвыб./с
TBS1102B	2	100 МГц	2 Гвыб./с
TBS1152B	2	150 МГц	2 Гвыб./с
TBS1202B	2	200 МГц	2 Гвыб./с

*Поставляется только в страны Северной Америки и Европы.

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

PS200A	500X/50X, 50 МГц, ±1300 В/±130 В
PS100A	100X, 50 МГц, 2500 В _{пик.}
P6015A	1000X, 75 МГц, 20 кВ _{пик.}

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОБНИКИ

Токовые пробники

P6021A	60 МГц, 10,6 А _{ср.зв.} /250 А _{пик.} /10 мА _{мин.}
P6022	120 МГц, 4 А _{ср.зв.} /100 А _{пик.} /1 мА _{мин.}
A621	от 5 Гц до 50 кГц, 1000 А _{ср.зв.} /2000 А _{пик.} /10 мА _{мин.}
A622	100 кГц, 100 А _{пост.} /71 А _{ср.зв.} /100 А _{пик.} /10 мА _{мин.}

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

TEK-USB-488	Переходник GPIB-USB
ASC100	Мягкая сумка для переноски прибора

ИНФОРМАЦИЯ О СМЕЖНЫХ ПРИБОРАХ И ПРИНАДЛЕЖНОСТЯХ

Нужен осциллограф, который упрощает проведение лабораторных работ со студентами? Осциллографы TBS1000B-EDU обладают аналогичными характеристиками, а также оснащены встроенным обучающим ПО.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Два пассивных пробника TPP0xx1, 200, 100 или 50 МГц
- Сертификат калибровки
- Компакт-диск с документацией
- Руководство по вводу в эксплуатацию и безопасности
- Кабель питания
- Гарантия на 5 лет

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ об экономической эффективности и надёжности осциллографов серии TBS1000B или TDS2000C, ознакомившись с техническим обзором «Обеспечение надёжности на этапе проектирования».



**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 частотомер
- 34 автоматических измерения 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 МГц	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 В _{пик}
P6015A	1000X, 75 МГц, 20 кВ _{пик}

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОБНИКИ

Токовые пробники

P6021A	60 МГц, 10,6 А _{ср.кв.} /250 А _{пик} /10 мА _{мин.}
P6022	120 МГц, 4 А _{ср.кв.} /100 А _{пик} /1 мА _{мин.}
A621	от 5 Гц до 50 кГц, 1000 А _{ср.кв.} /2000 А _{пик} /10 мА _{мин.}
A622	100 кГц, 100 А _{пост.} /71 А _{ср.кв.} /100 А _{пик} /10 мА _{мин.}

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.

МОДЕЛЬ	ЧИСЛО АНАЛОГОВЫХ КАНАЛОВ	АНАЛОГОВАЯ ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ	ЧАСТОТА ДИСКРЕТИЗАЦИИ АНАЛОГОВОГО СИГНАЛА (НА ОДИН КАНАЛ)
TBS1064	4	60 МГц	1 Гвыб./с
TBS1104	4	100 МГц	1 Гвыб./с
TBS1154	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 В _{пик.}
P6015A	1000X, 75 МГц, 20 кВ _{пик.}

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОБНИКИ

Токовые пробники

P6021A	60 МГц, 10,6 A _{ср.кв.} /250 A _{пик.} /10 mA _{мин.}
P6022	120 МГц, 4 A _{ср.кв.} /100 A _{пик.} /1 mA _{мин.}
A621	от 5 Гц до 50 кГц, 1000 A _{ср.кв.} /2000 A _{пик.} /10 mA _{мин.}
A622	100 кГц, 100 A _{пост.} /71 A _{ср.кв.} /100 A _{пик.} /10 mA _{мин.}
TSP2020	50 МГц, 20 A _{пост.} /20 A _{ср.кв.} /100 A _{пик.} /10 mA _{мин.}

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

1103	Источник питания ТЕКПРОВЕ
AC2100	Мягкая сумка для переноски прибора

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.

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, познанившись с техническим обзором «Полное представление о захваченном сигнале».



ГЛУБОКИЙ АНАЛИЗ СИГНАЛОВ РАСШИРЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ

ПРЕДСТАВЛЯЕМ НОВЫЕ ОСЦИЛЛОГРАФЫ СЕРИИ TBS2000

Тестирование значительно упрощено. Если вам нужен осциллограф для повседневного или эпизодического применения, рекомендуем осциллограф серии TBS2000, который обладает самыми высокими в своем классе характеристиками. Трудно даже представить все возможности этого осциллографа.

ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ

- 2 или 4 аналоговых канала
- Полоса пропускания 70 или 100 МГц
- Длина записи 20 млн точек – максимальная для приборов этого класса
- Гарантия на 5 лет

ГЛУБОКИЙ АНАЛИЗ СИГНАЛОВ

- Большой 9-дюймовый дисплей
- 15 горизонтальных делений

РАСШИРЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ

- 32 автоматических измерения
- Считывание значений по курсорам осциллограмм



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.

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

TPP0100	Пассивный пробник напряжения 10X, 100 МГц
P2221	Пассивный пробник напряжения 1X/10X, 200 МГц

Дифференциальные пробники напряжения

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

Высоковольтные пробники

P5100A	Высоковольтный пассивный пробник 100X, 500 МГц, $\pm 2,5$ кВ
THDP0200	Высоковольтный дифференциальный пробник, 200 МГц, $\pm 1,5$ кВ
THDP0100	Высоковольтный дифференциальный пробник, 100 МГц, ± 6 кВ

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОБНИКИ

Токовые пробники

TCP0020	Пробник постоянного/переменного тока TekVPI, 50 МГц, 20 А
TCP0030A	Пробник постоянного/переменного тока TekVPI, 120 МГц, 30 А
TCP0150	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)

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.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

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





Серия THS3000

Доступный портативный прибор в прочном корпусе. Этот осциллограф с питанием от батарей предлагает множество функций и аналитических инструментов. Благодаря частоте дискретизации 5 Гвыб./с и четырём изолированным каналам, способным измерять напряжения до 1000 В, вы можете быстро, достоверно и точно оценивать параметры исследуемого сигнала как в лаборатории, так и в полевых условиях.

МОДЕЛЬ	ЧИСЛО АНАЛОГОВЫХ КАНАЛОВ	АНАЛОГОВАЯ ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ	ЧАСТОТА ДИСКРЕТИЗАЦИИ АНАЛОГОВОГО СИГНАЛА
THS3014	4	100 МГц	2,5 Гвыб./с
THS3014-ТК	4	100 МГц	2,5 Гвыб./с
THS3024	4	200 МГц	5 Гвыб./с
THS3024-ТК	4	200 МГц	5 Гвыб./с

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОБНИКИ

Пассивные пробники напряжения

THP0301 10X, 300 МГц,
-Y/B/M/G 300 В КАТ III

Высоковольтные пробники

P5150^{*1} 50X, 500 МГц, 2500 В_{пик.}, 1000 В_{ср.зв.} КАТ II

P5122 100X, 200 МГц, 1000 В_{ср.зв.} КАТ II

Токовые пробники

P6021A 60 МГц, 10,6 А_{ср.зв.}/250 А_{пик.}/10 мА_{мин.}

P6022 120 МГц, 4 А_{ср.зв.}/100 А_{пик.}/1 мА_{мин.}

A621 от 5 Гц до 50 кГц, 1000 А_{ср.зв.}/2000 А_{пик.}/10 мА_{мин.}

A622 100 кГц, 100 А_{пост.}/71 А_{ср.зв.}/100 А_{пик.}/10 мА_{мин.}

ТСР2020 50 МГц, 20 А_{пост.}/20 А_{ср.зв.}/100 А_{пик.}/10 мА_{мин.}

*1 Пробник P5150 совместим с осциллографами THS, но при этом не поддерживает режим вертикального масштабирования 50X.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

THSBAT Дополнительная аккумуляторная батарея

THSCHG^{*2} Зарядное устройство

119-7900-XX Сетевой адаптер

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

SILV400 Расширенная гарантия на 5 лет

*2 Без сетевого адаптера.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- 4 полностью изолированных канала с гальванической развязкой от земли
- 21 автоматическое измерение
- Входы 600 В_{ср.зв.} КАТ III, 1000 В_{ср.зв.} КАТ II
- Регистрация результатов при помощи TrendPlot™
- 7 часов непрерывной работы от аккумуляторной батареи



Четыре изолированных канала легко справляются с любыми комбинациями входных сигналов.



Функция тестирования по предельным значениям с настраиваемыми параметрами позволяет автоматически контролировать сигналы и выполнять разбраковку типа «годен/не годен».

ИНФОРМАЦИЯ О СМЕЖНЫХ ПРИБОРАХ И ПРИНАДЛЕЖНОСТЯХ

Если вас интересуют очень точные измерения пульсаций высоковольтных сигналов, воспользуйтесь пробником P5122 с высоким входным сопротивлением и минимальной емкостной нагрузкой.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Четыре пассивных пробника THP0301-Y/B/M/G 10X, 300 МГц, 300 В КАТ III
- ПО OpenChoice[†] Desktop
- Переходной кабель USB-A на мини-USB-B для подключения к ПК
- Литий-ионная батарея, обеспечивающая работу в течение 7 часов
- Сертификат калибровки, краткое руководство и документация на компакт-диске
- Ручка для переноски, ремень для подвески
- Мягкая сумка для переноски АСНН^{*3}, сетевой адаптер с кабелем питания
- Футляр для переноски^{*4}
- Мягкая сумка для пробников, два сменных комплекта пробников^{*4}
- Гарантия на 3 года

*3 Не для моделей ТК

*4 Только для моделей ТК

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ,

познакомившись с рекомендациями по применению «Осциллографы с изолированными входами и основы измерений с гальванической развязкой от земли».



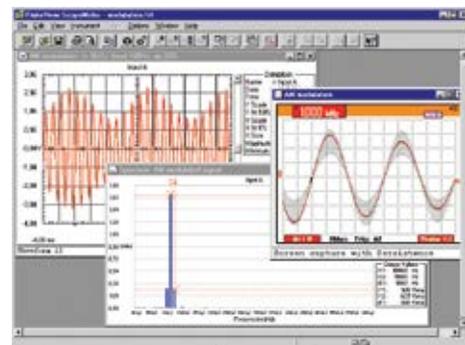


- Экспорт данных в другую программу для анализа.
- Функция изменения размера, позволяющая увидеть больше деталей осциллограммы.
- Программное обеспечение FlukeView® обеспечивает возможность удаленного управления осциллографом ScopeMeter.
- Запись в реальном времени осциллограммы текущего сигнала.
- Сделайте снимок фактического сигнала и запишите его в архив в виде файла BMP.
- Преобразование сигнала с помощью быстрого преобразования Фурье для обнаружения гармоник.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ FLUKEVIEW® SCOPEMETER® ДЛЯ ДОКУМЕНТИРОВАНИЯ, АРХИВИРОВАНИЯ И АНАЛИЗА ФОРМЫ СИГНАЛОВ

Расширьте возможности своего осциллографа ScopeMeter, используя программное обеспечение FlukeView® ScopeMeter® SW90W для Windows®.

- Документирование осциллограмм, экранов и данных путем записи их в ПК для печати или импорта данных в отчет.
- Добавьте текст в настройки ScopeMeter, чтобы дать операторам указания при вызове настроек.
- Сделайте архив для создания библиотеки осциллограмм для удобной справки, сравнения сигналов или испытания типа прошел/не прошел.
- Анализ осциллограмм с помощью курсоров.



Общие технические характеристики осциллографов ScopeMeter®

МОДЕЛЬ:	190-504	190-502	190-204	190-202	190-104	190-102	190-062	125	124	123	
Технические характеристики											
Ширина полосы частот	500 МГц		200 МГц		100 МГц		60 МГц		40 МГц 20 МГц		
Макс. частота взятия отсчетов в реальном времени	5 Гвыб/с		2,5 Гвыб/с		1,25 Гвыб/с		625 Мвыб/с		25 Мвыб/с + эквивалентная выборка во времени		
Чувствительность на входе	от 2 мВ/деление до 100 В/деление, плюс регулируемое затухание							5 мВ/деление			
Макс. скорость развертки	1 нс/деление		2 нс/деление		4 нс/деление		10 нс/деление		10 нс/деление 20 нс/деление		
Количество каналов	4		2		4		2		2		
Внешний запуск	Нет		Да		Нет		Да		Да		
Независимые изолированные «плавающие» входы (категория)	1000 В CAT III, 600 В CAT IV							Нет			
Макс. длина записи											
... в режиме осциллографа	10 000 выборок на канал							512 мин./макс. выборок на канал			
... в режиме запоминающего осциллографа	30 000 пар мин./макс. на канал										
Захват всплесков сигнала	Обнаружение пика длительностью 8 нс во всем временном диапазоне							40 нс			
Встроенный мультиметр для измерения истинных среднеквадратичных значений	5000 отсчетов		5000 отсчетов		5000 отсчетов		Два канала по 5000 отсчетов				
Специальные возможности испытаний	Отношение напряжение/частота (В/Гц), ток (мА), потребление энергии (Вт·ч), быстрое преобразование Фурье							Гармоники			
Общие технические характеристики											
В комплекте блок питания от сети переменного тока/зарядное устройство для аккумулятора (артикул)	Блок питания от сети переменного тока и зарядное устройство для батареи аккумуляторов BC190 Универсальный блок питания от сети переменного тока и зарядное устройство для батареи аккумуляторов BC190/820							Блок питания от сети переменного тока/зарядное устройство для батареи аккумуляторов PM8907			
Батарея аккумуляторов включена	BP291		BP290		BP291		BP290		BP290		
Размеры (мм)	265 x 190 x 70							232 x 115 x 50			
Масса (кг)	2,2		2,1		2,2		2,1		1,2		
Сертификаты по технике безопасности	1000 В CAT III/600 В CAT IV							600 В CAT III			



Fluke 124

Fluke 123

Серия Fluke 120

Компактные осциллографы ScopeMeter серии 120 — это надежное решение для промышленных приложений диагностики и установки. Это по-настоящему комплексные измерительные инструменты с осциллографом, мультиметром и «безбумажным» регистратором, совмещенными в одном недорогом и удобном в использовании приборе. Быстро и легко найдите решения проблем с машинным оборудованием, измерительной аппаратурой, системами управления и энергоснабжения.

- Двухканальный цифровой осциллограф с полосой пропускания до 40 или до 20 МГц.
- Два цифровых мультиметра на 5000 показаний с измерением истинных среднеквадратичных значений.
- Регистратор TrendPlot™ с двумя входами.
- Проверка состояния шины для систем с промышленными шинами (Fluke 125).
- Простой запуск с помощью функции Connect-and-View™ («Подключись и смотри») для работы в автоматическом режиме.

МОДЕЛЬ	ЧИСЛО АНАЛОГОВЫХ КАНАЛОВ	АНАЛОГОВАЯ ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ	ЧАСТОТА ДИСКРЕТИЗАЦИИ В РЕЛЬНОМ ВРЕМЕНИ	МАКС. ОБЪЕМ СОБСТВЕННОЙ ПАМЯТИ
Fluke 123	2	20 МГц	до 4 Гвыб./с	до 400 млн. выборок
Fluke 123/S	2	20 МГц	до 4 Гвыб./с	до 400 млн. выборок
Fluke 124	2	40 МГц	до 4 Гвыб./с	до 400 млн. выборок
Fluke 124/S	2	40 МГц	до 4 Гвыб./с	до 400 млн. выборок
Fluke 125	2	40 МГц	до 4 Гвыб./с	до 400 млн. выборок
Fluke 125/S	2	40 МГц	до 4 Гвыб./с	до 400 млн. выборок

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ FLUKE СЕРИИ 120

AC120	Зажим типа «крокодил»	PM9080/101	Адаптер интерфейса RS-232C с оптической развязкой
BB120	Переходник BNC (розетка) — экранированный штепсельный разъем с продольными подпружинивающими контактами	RS120-III	Запасной набор дополнительных принадлежностей для щупов
ВНТ190	Набор адаптеров с резьбой для контроля состояния шины	SCC120	Программное обеспечение, кабель и чехол для переноски
BP120MH	Батарея NiMH аккумуляторов большой емкости	SCC128	Автомобильный комплект для поиска неисправностей
C120	Твердый переносной футляр	STL190	Набор экранированных измерительных проводов
C125	Мягкий футляр для переноски	STL120-III	Набор экранированных измерительных проводов (конструкция, обеспечивающая повышенную безопасность)
C195	Мягкий футляр для переноски	TP920	Набор переходников для измерительных щупов
HC120	Зажимы с крючком для STL120-III	SW90W	Программное обеспечение FlukeView® ScopeMeter® для Windows®
OC4USB	Интерфейсный кабель для порта USB с оптической развязкой	VPS40-III	Набор датчиков напряжения
PM8907	Блок питания от сети переменного тока и зарядное устройство для батареи аккумуляторов		Токовые клещи, см. стр. 146-147
PM8907/820	Импульсный адаптер и зарядное устройство для батареи аккумуляторов		

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Сетевой адаптер/зарядное устройство PM 8907
- Набор экранированных измерительных кабелей STL120-III (1 красный, 1 серый), включая зажимы с крючком
- Экранированный адаптер BNC BB120
- NiMH батарея BP120MH
- Широкополосный датчик напряжения VPS40-Ш (Fluke 124/125)
- Защищенный измерительный наконечник TL175
- Токоизмерительные клещи i400s (Fluke 125)
- Руководство по началу работ
- Инструкция по эксплуатации (на компакт-диске)

- Измерение мощности и измерение гармоник (Fluke 125).
- Экранированные измерительные провода для осциллографа, измерений сопротивления и проверки целостности цепи.
- Время работы от батареи аккумуляторов — до 7 часов.
- Сертификация по категории безопасности 600 В CAT III.
- Оптически изолированный интерфейс для подключения к ПК (опция).
- Прочный футляр для переноски.

ФУНКЦИЯ ЗАПУСКА CONNECT-AND-VIEW™ («ПОДКЛЮЧИТЬСЯ И СМОТРИ») ДЛЯ МГНОВЕННОГО ПОЛУЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО ОТОБРАЖЕНИЯ

Пользователи знают, как трудно порой синхронизировать осциллограф. При неправильных настройках можно получить неустойчивое изображение и даже неправильные результаты. Уникальная функция Fluke Connect-and-View распознает шаблоны сигналов и автоматически настраивает правильный запуск развертки в непрерывном режиме. Она обеспечивает стабильные, надежные и воспроизводимые изображения практически для любого сигнала — включая сигналы электроприводов и сигналы управления — без лишних усилий. Изменение сигналов мгновенно распознается и изменяет настройки, снова обеспечивая устойчивое изображение.



Краткие сведения о приборах 190-й серии

- Модели ScopeMeter 190 серии II охватывают диапазон частот от 60 до 500 МГц.
- Модели 190-XX4 с четырьмя независимыми гальванически изолированными входами и выводом информации на экран цифрового мультиметра.
- Модели 190-XX4 с двумя независимыми гальванически изолированными входами и входом цифрового мультиметра.
- До четырех каналов, выбираемых пользователем.
- До 33 показаний, выбираемых пользователем.
- Высокая частота взятия отсчетов: до 5 Гвыб/с с разрешением до 200 пс.
- Единичный снимок, длительность импульса и синхронизация видеоизображения.
- Глубокая память: 10000 точек на каждый процесс фиксации формы сигнала.
- Категория безопасности CAT III 1000 В / CAT IV 600 В.
- Степень защиты IP51: каплезащищенный и пылезащищенный.
- USB-порты с гальванической развязкой для подключения накопителей и ПК.
- Обеспечивается до семи часов работы благодаря использованию высокопроизводительных литий-ионных аккумуляторных батарей.
- Легкость доступа к батарейному отсеку.
- Специальное отверстие для блокирования прибора с помощью стандартного замка Kensington®.
- Система синхронизации Connect-and-View™ обеспечивает интеллектуальную автоматическую синхронизацию быстрых, медленных и даже сложных сигналов.
- Преобразование в частотную область с помощью анализа с быстрым преобразованием Фурье.
- Автоматический захват и воспроизведение 100 экранов.
- В режиме ScopeRecord™ обеспечивается 30 000 точек на входной канал для анализа низкочастотных сигналов.
- Режим «бесбумажного регистратора» Trendplot™ с большой емкостью памяти для длительной регистрации выполняемых автоматически измерений.

САМЫЕ ПРОЧНЫЕ СРЕДИ ВСЕХ КОГДА-ЛИБО ВЫПУСКАВШИХСЯ ПОРТАТИВНЫХ ОСЦИЛЛОГРАФОВ

Фирма Fluke представляет версию с диапазоном частот 500 МГц, снабженную 4 каналами с гальванической развязкой. Этот новый измерительный прибор ScopeMeter® 190-504 работает в широкой полосе частот и обеспечивает максимальную гибкость измерительных каналов. Возможность удобно проверить прямо на месте и абсолютно безопасно параметры системы, без необходимости транспортировки громоздкого лабораторного оборудования.

ЧТО МОЖНО ДЕЛАТЬ, РАСПОЛАГАЯ ЧЕТЫРЬМЯ КАНАЛАМИ?

Что можно делать, располагая четырьмя каналами?

Прибор 190-504 открывает совершенно новый уровень вариантов применения, на котором четырехканальный ScopeMeter может полностью раскрыть свои функциональные возможности. Можно установить датчики напряжения и токовые клещи в сочетании с температурным зондом и получить самую полную информацию на основе анализа полученных сигналов, не жертвуя входом для зонда. При анализе систем электропривода нужно по крайней мере три входа, чтобы в достаточной степени оценить качество сигнала, поступающего с частотно-регулируемого привода. Имеется возможность переключаться в режим цифрового мультиметра, не меняя места щупы.

ВО ВСЕХ СЛУЧАЯХ ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ СООТВЕТСТВИЕ КАТЕГОРИИ БЕЗОПАСНОСТИ CAT IV

Измерительные приборы ScopeMeter — прочные приборы, предназначенные для поиска и устранения неисправностей в промышленных условиях. Приборы Fluke 190 серии II — осциллографы с двойной изоляцией и гальванической развязкой, рассчитанные для работы в условиях с категорией безопасности до CAT III 1000 В / CAT IV 600 В.

БЕЗОПАСНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ В ДИАПАЗОНЕ ОТ ДОЛЕЙ ВОЛЬТА ДО ТЫСЯЧ ВОЛЬТ

Благодаря наличию независимых входов с гальванической развязкой можно выполнять измерения в смешанных цепях с разными заземлениями, что снижает риск непреднамеренных коротких замыканий. Обычными лабораторными осциллографами без специальных дифференциальных датчиков и разделительных трансформаторов можно только выполнять сравнительные измерения относительно потенциала заземления электрической сети. Приборы 190 серии II способны выполнять самые сложные задачи. Используя стандартные щупы, предназначенные для работы в широком диапазоне напряжений, от долей вольта до тысяч вольт, можно выполнять самые разные измерения: от параметров устройств микроэлектроники до характеристик силовых высоковольтных установок.

СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ IP-51, ДЛЯ РАБОТЫ В ЖЕСТКИХ ВНЕШНИХ УСЛОВИЯХ

Прочные и ударостойкие портативные осциллографы ScopeMeter предназначены для работы в условиях повышенной опасности при наличии пыли и грязи. Наличие герметичного футляра предотвращает попадание влаги и загрязняющих веществ. Каждый раз, когда вам необходимо использовать осциллограф ScopeMeter, вы можете быть уверены, он будет надежно работать везде, где потребуется.



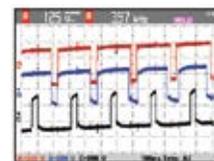
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПО USB ОБЛЕГЧАЕТ ПОЛУЧЕНИЕ И ПЕРЕДАЧУ ОСЦИЛЛОГРАММ

Осциллограф Fluke 190 серии II имеет два порта USB, которые гальванически изолированы от входных измерительных цепей. Простота передачи данных на ПК. Архивирование осциллограмм и обмен ими с производителями (OEM), коллегами и вспомогательным персоналом. Записывайте осциллограммы, снимки экрана и настройки прибора в запоминающие устройства USB.



ФУНКЦИЯ ЗАПУСКА CONNECT-AND-VIEW™ («ПОДКЛЮЧИТЬСЯ И СМОТРИ») ДЛЯ МГНОВЕННОГО ПОЛУЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО ОТОБРАЖЕНИЯ

Если вы пользовались другими осциллографами, то знаете, как порой сложно синхронизировать развертку. Если неправильно выполнить настройку, то результаты могут быть нестабильными или неправильными. Функция запуска Connect-and-View™ автоматически настраивает правильные параметры синхронизации благодаря распознаванию формы сигналов. Без лишних усилий получают стабильные, надежные и воспроизводимые изображения практически для любого сигнала, включая сигналы привода двигателя и управляющие сигналы. Работа выполняется особенно быстро и удобно при проведении измерений в нескольких контрольных точках при быстром переходе от одной точки к другой.



Функция Connect-and-View позволяет регистрировать самые сложные сигналы электропривода

АВТОМАТИЧЕСКОЕ СОХРАНЕНИЕ И ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ 100 ЭКРАНОВ

Пользователи осциллографов знают, как досадно мельком увидеть искомую аномалию и больше никогда ее не «поймать». Только не с прибором ScopeMeter 190 серии II. Теперь можно просмотреть записанные данные, просто нажав на кнопку. При обычном использовании прибор автоматически запоминает последние 100 экранов. В любой момент можно «заморозить» эти последние экраны и прокрутить их по одному или воспроизвести как «оживленное» изображение. Для дополнительного анализа можно использовать курсоры и инструменты масштабирования. Можно использовать расширенные возможности синхронизации для записи до 100 определенных событий. Можно сохранить наборы по 100 экранов с индивидуальными метками времени для последующего просмотра или загрузки в ПК.

МГНОВЕННОЕ ПОЛУЧЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ ДИНАМИЧЕСКОГО СИГНАЛА

Режим цифрового долговременного хранения Persistence помогает найти аномалии и анализировать сложные динамические сигналы, отображая распределение сигналов по амплитуде во времени с использованием нескольких уровней интенсивности и выбираемого пользователем времени затухания, как при наблюдении экрана аналогового осциллографа в реальном времени! Высокая скорость обновления изображения позволяет отображать мгновенные изменения сигнала, используемые, например, при настройке системы в процессе тестирования.

ВСТРОЕННЫЙ ЦИФРОВОЙ МУЛЬТИМЕТР НА 5000 ПОКАЗАНИЙ (В ДВУХКАНАЛЬНЫХ МОДЕЛЯХ)

Удобно перейти от анализа формы сигнала к точным измерениям, используя встроенный цифровой мультиметр на 5000 показаний. Измеряемые функции включают напряжение постоянного тока, напряжение переменного тока, напряжение переменного тока + постоянного тока, сопротивление, проверку целостности цепей и проверку диодов. Измерения тока и температуры с использованием подходящего шунта, зонда или адаптера с широким диапазоном коэффициентов масштабирования.



Встроенный мультиметр обеспечивает удобные прецизионные измерения



УПРАВЛЯЕТСЯ ПРИЛОЖЕНИЕМ

Обнаружение проблем в промышленных системах, таких как:

- Перегрузка по напряжению/току в цепи
- Несоответствие ослабления/полного входного сопротивления
- Колебания сигналов/дрейф
- Целостность сигнала на выходе формирующих цепей
- Проверка критически важных сигналов в контрольных точках
- Проблемы синхронизации входа/выхода/обратной связи
- Наведенные шумы и нарушения
- Случайные отключения и перезагрузки

ДИАГНОСТИКА ЧАСТОТНО-РЕГУЛИРУЕМЫХ ПРИВОДОВ* ИЛИ ИНВЕРТОРОВ И ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ МОЩНОСТИ

- Гармоники, переходные процессы и нагрузки на трехфазном силовом входе
- Устранение неисправностей в преобразователях постоянного тока в переменный ток в цепях управления или в выходных каскадах на биполярных транзисторах с изолированным затвором
- Кабельный интерфейс — проверка выхода ШИМ на предмет отраженных и переходных сигналов
- Измерение модулированных импульсов переменной длительности (Vpwm) для определения эффективного напряжения на выходе привода
- Определение соотношения напряжение/частота (В/Гц) для определения соответствия техническим характеристикам электродвигателя

МОДЕЛЬ	ЧИСЛО АНАЛОГОВЫХ КАНАЛОВ	АНАЛОГОВАЯ ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ	ЧАСТОТА ДИСКРЕТИЗАЦИИ	ДЛИНА ЗАПИСИ
Fluke 190-504	4	500 МГц	5 Гвыб./с	10 000 точек (30 000 в режиме регистратора)
Fluke 190-504/S	4	500 МГц	5 Гвыб./с	10 000 точек (30 000 в режиме регистратора)
Fluke 190-502	2	500 МГц	5 Гвыб./с	10 000 точек (30 000 в режиме регистратора)
Fluke 190-502/S	2	500 МГц	5 Гвыб./с	10 000 точек (30 000 в режиме регистратора)
Fluke 190-204	4	200 МГц	2,5 Гвыб./с	10 000 точек (30 000 в режиме регистратора)
Fluke 190-204/S	4	200 МГц	2,5 Гвыб./с	10 000 точек (30 000 в режиме регистратора)
Fluke 190-202	2	200 МГц	2,5 Гвыб./с	10 000 точек (30 000 в режиме регистратора)
Fluke 190-202/S	2	200 МГц	2,5 Гвыб./с	10 000 точек (30 000 в режиме регистратора)
Fluke 190-104	4	100 МГц	1,25 Гвыб./с	10 000 точек (30 000 в режиме регистратора)
Fluke 190-104/S	4	100 МГц	1,25 Гвыб./с	10 000 точек (30 000 в режиме регистратора)
Fluke 190-102	2	100 МГц	1,25 Гвыб./с	10 000 точек (30 000 в режиме регистратора)
Fluke 190-102/S	2	100 МГц	1,25 Гвыб./с	10 000 точек (30 000 в режиме регистратора)
Fluke 190-062	2	60 МГц	625 Мвыб./с	10 000 точек (30 000 в режиме регистратора)
Fluke 190-062/S	2	60 МГц	625 Мвыб./с	10 000 точек (30 000 в режиме регистратора)

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Комплект из четырех измерительных щупов
- Подвесной ремешок
- Ремешок для руки
- Кабель USB с разъемом мини-B
- Литий-ионная АКБ с двойной емкостью BP291
- Зарядное устройство для АКБ/блок питания BC190
- Демонстрационная версия ПО FlukeView и руководства пользователя на компакт-диске
- Два измерительных зонда
- Комплект измерительных кабелей TL175
- АКБ одинарной емкости BP290
- Четыре коаксиальных проходных согласующих сопротивления TRM50





TRM50



VPS410-II-X



VPS420-X



VPS510-X



STL120-III

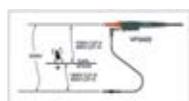


VPS40-III

СЕРИЯ SCOPEMETER	190 СЕРИЯ II			СЕРИЯ 120	
Тип дополнительной принадлежности	VPS410-X-II	VPS420-X	VPS510-X	STL120-III	VPS40-III
Описание	Датчик напряжения	Датчик напряжения	Датчик напряжения	Экранированные измерительные провода	Датчик напряжения
Доступные цвета	Красный, серый, синий, зеленый	Красно-черный, серо-черный, сине-черный, зеленый-черный	Красный, серый, синий, зеленый	Красный, серый	Черный
Аттенуаторы	10:1	100:1	10:1	1:1	10:1
Ширина полосы частот	500 МГц	150 МГц	500 МГц	12,5 МГц	40 МГц
Длина	1,2 м	1,2 м	1,2 м	1,2 м	1,2 м
Категория безопасности CAT II	—	—	—	1000 В	1000 В
Категория безопасности CAT III	1000 В	1000 В*	300 В	600 В	600 В
Категория безопасности CAT IV	600 В	600 В*	—	—	—

*Высокое напряжение зонда определяется для рабочего напряжения (между наконечником зонда и опорным выводом) до 2000 В в среде CAT II или до 1200 В в среде CAT IV.

Напряжение опорного вывода (между эталонным электродом и заземлением): 1000 В в среде CAT III, 600 В в среде CAT IV. Эти характеристики относятся только к применению к измерительному прибору Fluke 190 серии II.



VPS420



PM9091/PM9092



PM9081



PM9082



PM9093

	PM9091	PM9092	PM9081	PM9082	PM9093
Описание	Набор кабелей BNC, 50 Ом, безопасная конструкция (1 красный, 1 черный, 1 серый)		Сдвоенный переходник: штепсельный разъем с продольными подпружинивающими контактами (штеккер) — BNC (розетка)	Сдвоенный переходник: штепсельный разъем с продольными контактами (розетка) — BNC (штеккер)	Переходник: BNC (штеккер) — штепсельный разъем с продольными подпружинивающими контактами (розетка, тройник)
Длина кабеля	1,5 м каждый	0,5 м каждый	—	—	—
Категория безопасности CAT III	600 В	600 В	600 В	600 В	600 В



RS400



AS400



BP290



BP291



OC4USB



EBC290

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

AS400	Расширенный набор дополнительных принадлежностей для вольтметровых щупов VPS400	RS500	Запасной набор дополнительных принадлежностей для датчиков напряжения VPS510
BC190	Блок питания от сети переменного тока и зарядное устройство для батареи аккумуляторов	SCC290	Программное обеспечение и чехол для переноски
BC190/820	Импульсный адаптер и зарядное устройство для батареи аккумуляторов	SCC298	Автомобильный комплект для поиска неисправностей для Fluke серии II
BP290	Литий-ионная батарея аккумуляторов единичной емкости, 2400 мА.ч	SKMD-001	Набор инструментов для двигателей и приводов
BP291	Литий-ионная батарея аккумуляторов двойной емкости, 4800 мА.ч	SW90W	Программное обеспечение FlukeView® ScopeMeter® для Windows®
C195	Мягкий футляр для переноски	TL175	Комплект измерительных проводов TwistGuard™
C290	Твердый футляр для переноски	TRM50	Коаксиальный проходной переходник BNC (штеккер) — BNC (розетка) концевой нагрузки кабеля, 50 Ом
C437-II	Твердый футляр для переноски с колесиками	VPS101	Набор датчиков напряжения с двойной изоляцией, 1:1, 30 МГц, черный цвет
EBC290	Внешнее зарядное устройство для аккумуляторов	VPS220-X	Набор датчиков напряжения, 100:1, 200 МГц. X = красный или серый
HC200	Запасной комплект зажимов типа «крючок»	VPS410-II-X	Промышленный датчик напряжения 10:1, 500 МГц X = В (синий) или G (серый) или R (красный) или V (зеленый)
HN290	Подвесной крюк	VPS420-X	Высоковольтный датчик напряжения 100:1, 150 МГц X = В (синий-черный) или G (серый-черный) или R (красный-черный) или V (зеленый-черный)
MA190	Набор дополнительных принадлежностей для медицинских приложений	VPS510-X	Компактный широкополосный щуп для применения в электронике, 10:1, 500 МГц, X = В (синий) или G (серый) или R (красный) или V (зеленый)
RS400	Запасной набор дополнительных принадлежностей для датчиков напряжения VPS400		

**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
TPS2012B	2	100 МГц	1 Гвыб./с
TPS2014B	4	100 МГц	1 Гвыб./с
TPS2024B	4	200 МГц	2 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 ТЕКПРОВЕ
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

TRP0201	10X, 200 МГц, 300 В КАТ II
TRP0101	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.кл.} КАТ II
P5122	100X, 200 МГц, 1000 В _{ср.кл.} КАТ II

Токовые пробники

R6021A	60 МГц, 10,6 А _{ср.кл.} /250 А _{пик.} /10 мА _{мин.}
R6022	120 МГц, 4 А _{ср.кл.} /100 А _{пик.} /1 мА _{мин.}
A621	от 5 Гц до 50 кГц, 1000 А _{ср.кл.} /2000 А _{пик.} /10 мА _{мин.}
A622	100 кГц, 100 А _{пост.} /71 А _{ср.кл.} /100 А _{пик.} /10 мА _{мин.}
TCP2020	50 МГц, 20 А _{пост.} /20 А _{ср.кл.} /100 А _{пик.} /10 мА _{мин.}

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 TRP0101 10X, 100 МГц на каждый аналоговый канал (TPS2012B и TPS2014B)
- Один пассивный пробник TRP0201 10X, 200 МГц на каждый аналоговый канал (TPS2024B)
- 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

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ,

познакомившись с рекомендациями по применению «Осциллографы с изолированными входами и основы измерений с гальванической развязкой от земли».



ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

Серия TDS2000C

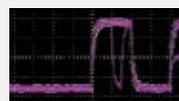
Никогда еще приборы с высокими характеристиками не были столь компактны. Благодаря дискретизации в режиме реального времени, вы можете полностью положиться на точность регистрации сигнала. А учитывая наличие портов USB, 16 автоматических измерений и встроенной справочной системы, вы получаете компактный 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
TDS2001C	2	50 МГц	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 A _{ср.зв.} / 250 A _{пик.} / 10 mA _{мин.}
P6022	120 МГц, 4 A _{ср.зв.} / 100 A _{пик.} / 1 mA _{мин.}
A621	от 5 Гц до 50 кГц, 1000 A _{ср.зв.} / 2000 A _{пик.} / 10 mA _{мин.}
A622	100 кГц, 100 A _{ср.зв.} / 71 A _{пик.} / 100 A _{пик.} / 10 mA _{мин.}
ТСР2020	50 МГц, 20 A _{ср.зв.} / 20 A _{ср.зв.} / 100 A _{пик.} / 10 mA _{мин.}

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

1103	Источник питания ТЕКПРОВЕ
АС2100	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 В _{пик.}
P6015A	1000X, 75 МГц, 20 кВ _{пик.}

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: www.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.

МОДЕЛЬ	ЧИСЛО АНАЛОГОВЫХ КАНАЛОВ	АНАЛОГОВАЯ ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ	ЧАСТОТА ДИСКРЕТИЗАЦИИ АНАЛОГОВОГО СИГНАЛА
TDS3012C	2	100 МГц	1,25 Гвыб./с
TDS3014C	4	100 МГц	1,25 Гвыб./с
TDS3032C	2	300 МГц	2,5 Гвыб./с
TDS3034C	4	300 МГц	2,5 Гвыб./с
TDS3052C	2	500 МГц	5 Гвыб./с
TDS3054C	4	500 МГц	5 Гвыб./с

ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ МОДУЛИ

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

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

1103	Источник питания TEKPROBE
TDS3GV	Модуль интерфейсов GPIB, RS-232 и VGA
TDS3BATC	Литий-ионная батарея
TDS3ION	Зарядное устройство
AC3000	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[†] 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 В_{пик.}

Токовые пробники

TCP202A 50 МГц, 15 A_{пост.}/10,6 A_{ср.ст.}/50 A_{пик.}/10 mA_{пик.}

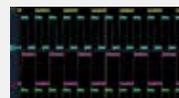
[†] Необходим источник питания 1103 TEKPROBE

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Длина записи 10 тыс. точек по всем каналам
- Максимальная скорость захвата сигнала 3600 осц./с благодаря технологии цифрового люминофора
- 25 автоматических измерения 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 5-кратной передискретизацией по всем каналам за счет работы в режиме реального времени.

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 **комбинированных осциллографов MDO3000:**

- 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, 500 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

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

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

Хранение данных

- SATA
- SAS

Мобильная связь

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

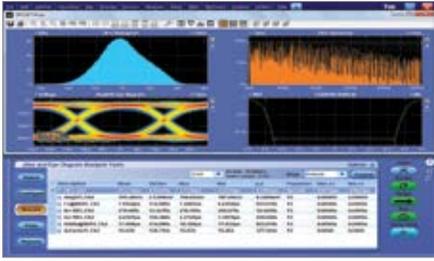
Видеоинтерфейсы

- HDMI
- MHL
- DisplayPort

Передача данных

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





Анализ джиттера/шума

Простое решение проблем отладки и анализа джиттера

Компания Tektronix предлагает решения для измерения джиттера в широком диапазоне приложений – от низкоскоростных цифровых схем до высокоскоростных последовательных шин. Осциллографы реального времени серии MSO/DPO70000 позволяют выполнять электрические измерения и отладку, поддерживая скорости до 20 Гбит/с.

Для анализа электрических сигналов, передаваемых со скоростями более 20 Гбит/с, Tektronix предлагает стробоскопические осциллографы серии DSA8300 с оптическими и электрическими модулями, поддерживающими ОС-768 40 Гбит/с и выше, а также анализаторы коэффициента битовых ошибок BERTScore, работающие со скоростями до 28,6 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/DPO70000, DPO70000, 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:

- Анализаторы коэффициента битовых ошибок серии BSA
- Модули восстановления тактовой частоты серии CR

Пробники:

- Дифференциальные пробники P7313/P7313SMA
- Пробники TriMode серии P7500, P7600, 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 разёма 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

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.

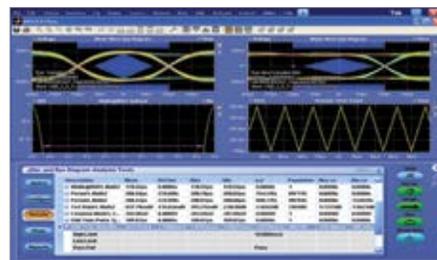
Для приложений, требующих применения стробоскопического осциллографа, Tektronix предлагает стробоскопический осциллограф DSA8300 с ПО 80SJNB для анализа джиттера, шума и коэффициента битовых ошибок. 80SJNB задаёт компенсационный фильтр, форму сигнала во временной области или S-параметры для исключения 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 канала и источник TCS70902 для калибровки
- ПО IConnect* для измерения S-параметров и ПО 80SSPAR для измерения волнового сопротивления линии передачи

Пробники:

- Дифференциальная система снятия сигнала SMA серии P7300SMA
- Дифференциальные пробники TriMode серий P7300, P7500, P7600 и P7700 и выносные головки пробников
- Ручные пробники P80318 TDR
- Пробники Midbus и припаяваемые пробники

Анализаторы коэффициента битовых ошибок:

- BSX240, BSXPCIBSE и ПО BSXPCI4CEM
- CR125/CR175/CR286

Дополнительную информацию см. на странице ru.tek.com/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 AWG70000

Анализаторы коэффициента битовых ошибок:

- BSX240

Дополнительную информацию см. на странице ru.tek.com/technology/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:

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

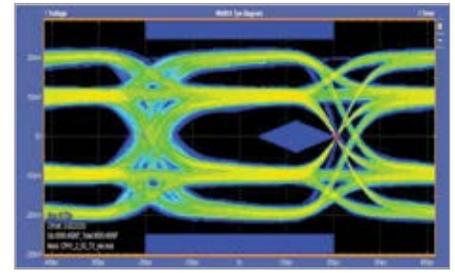
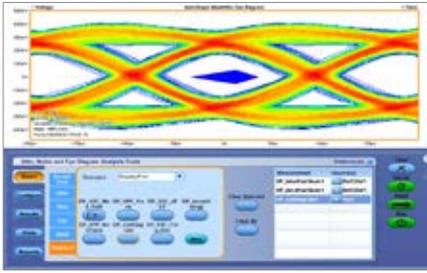
Генераторы сигналов:

- Генераторы сигналов произвольной формы серии AWG70000, AWG5200

Анализаторы коэффициента битовых ошибок:

- BSA85C, 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 видеointерфейсов. 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:

- P7313SMA для HDMI, MHL и DisplayPort
- P7240 для тактовой частоты MHL
- Припаиваемый пробник P7313SMA для сигналов RBR/HBR/HBR2 DisplayPort

Генераторы сигналов:

- Генераторы сигналов произвольной формы серии AWG70000 для HDMI
- BERTscore серии BSX для DisplayPort

Тестовая оснастка:

- HDMI:
 - TEK-HDMIA2-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 серий MSO/DPO5000, DPO7000C, MSO/DPO70000
- 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:

- Дифференциальные пробники TriMode серии P7700
- Дифференциальные пробники TriMode серии P7500
- 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:

- Дифференциальные пробники TriMode серии P7300
- 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 AWG70000A 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

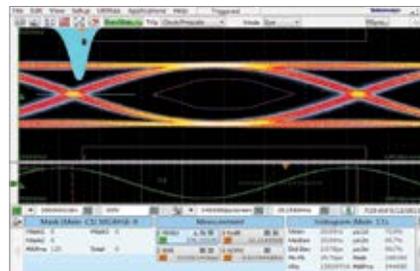
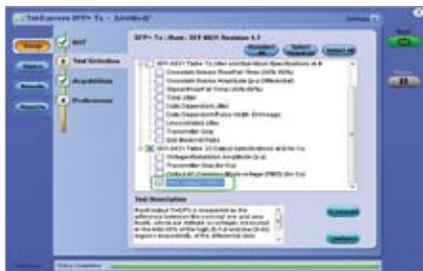
Р344: Генератор сигналов D-PHY

D-PHY Decoder HS: Декодер сигналов D-PHY

Р339: 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 40/100Gb. 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+ и FC-16G.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИБОРЫ И ПО

Программные решения:

- 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:

- Осциллографы реального времени серии MSO/DPO70000
- Осциллографы реального времени серии DPO7000
- Осциллографы серии MSO/DPO5000
- Осциллографы серии MDO4000C

Тестовая оснастка:

- TF-GBE-ATP
- TF-GBE-EE
- TF-XGbT
- TF-SFP-TRA-NCB-PK

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

Технологии и прикладное ПО для приёмников/передатчиков 100G

Всеобъемлющее решение Tektronix для проверки системного и физического уровня новых стандартов 25/28 и 100 Гбит/с.

СТАНДАРТЫ IEEE802.3BA, 32GFIBRECHANNEL И OIF/VSR

- Прецизионное измерение параметров джиттера и подача искаженных сигналов на приемник. Это тестовое решение эффективно для проверки и отладки физического уровня полупроводниковых приборов, систем и компонентов (трансиверов или транспондеров).
- Ключевыми для выполнения этой работы являются функции измерения общего джиттера передающих систем с точностью более 100 фс, а также специальные измерения, предусмотренные стандартами, такими как J2/J9.
- Исключительно широкий динамический диапазон цифрового стробоскопического осциллографа DSA8300 делает его основным прибором для измерения потерь в результате вертикального закрытия глаза (VECP) и глазковых диаграмм с малой амплитудой.
- 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 CEI-VSR позволяет не только уменьшить ошибки измерения и время проверки на соответствие стандартам, но и генерировать подробные отчеты.
- BSA286CL имеет столь малый уровень собственного джиттера, что его можно использовать для генерации глазковых диаграмм в неблагоприятных условиях и анализа коэффициента битовых ошибок.

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
- ПО IConnect обеспечивает измерение S-параметров
- Все решения могут быть интегрированы в автоматизированные системы для измерения параметров и тестирования PV

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИБОРЫ И ПО

- 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

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 инфракрасной структуре 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

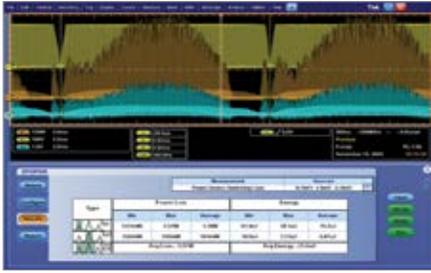
Анализаторы модуляции когерентных оптических сигналов:

- Серия OM4000
- Серия OM2000

Прикладное программное обеспечение:

- ПО OM1106 для анализа когерентных оптических сигналов

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



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
- Осциллографы серии MDO3000
 - MDO3PWR
- Осциллографы серии MDO4000C
 - Модуль DPO4PWR для анализа цепей питания
- Серии MSO/DPO5000, DPO7000, MSO/DPO70000
 - ПО DPOPWR для измерения и анализа параметров источников питания
 - USBPWR – автоматическое тестирование на соответствие для адаптера USB EPS

Пробники:

- Токовые пробники переменного/постоянного тока TCP0030A/TCP0150/TCP202A
- Токовые пробники и усилители серии TCPA300/400
- Высоковольтные дифференциальные пробники TMDP0200/TNDP0200/TNDP0100
- Высоковольтный пробник P5100A
- Дифференциальные пробники и высоковольтные дифференциальные пробники TDP0500/TDP1000

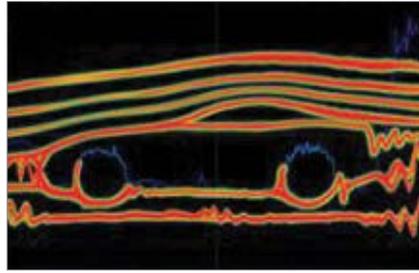
Анализаторы качества сетей питания:

- Анализатор качества сетей питания PA1000

Генераторы сигналов:

- Генератор сигналов произвольной формы и стандартных функций серии AFG3000

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



Автомобильная электроника

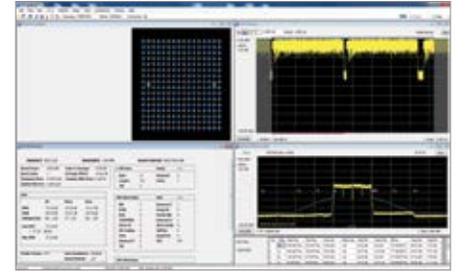
Микропроцессорные встраиваемые системы стимулируют развитие автомобильной промышленности. Новейшие технологии безопасного и эффективного управления автомобилем реализуются на основе разнообразных сложных встраиваемых устройств, принимающих тысячи решений в секунду. Эффективная проверка и отладка автомобильных 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
- Осциллографы серии MDO3000
 - CAN, CAN FD, LIN
 - FlexRay
- Осциллографы серии MDO4000C
 - CAN, CAN FD, LIN
 - FlexRay
- Осциллографы серии MSO/DPO5000
 - CAN, LIN
 - FlexRay
 - BroadR-Reach
 - MOST
- Осциллографы серии DPO7000
 - CAN, LIN
 - FlexRay
 - BroadR-Reach
 - MOST

Дополнительную информацию см. на странице ru.tek.com/industry/automotive



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/j/p/n/ac.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИБОРЫ И ПО

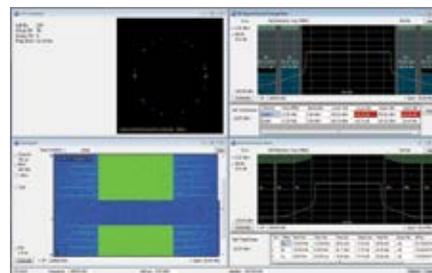
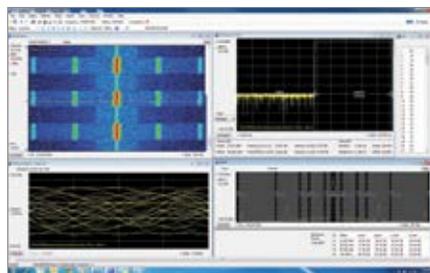
Приборы:

- Анализатор спектра реального времени серии RSA300
- Анализатор спектра реального времени серии RSA500
- Анализатор спектра реального времени серии RSA600
- Анализаторы спектра реального времени серии RSA5000
- Анализаторы спектра реального времени серии RSA7000
- Комбинированные осциллографы 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/wi-fi



Bluetooth®

Tektronix предлагает решения для тестирования ПЧ устройств на физическом уровне, 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
- Анализаторы спектра реального времени серии RSA5000
- Анализаторы спектра реального времени серии RSA7000
- Комбинированные осциллографы 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/bluetooth

APCO (P25)

Решения тестирования на соответствие стандарту P25 помогут при проверке мобильного ПЧ 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
- Анализаторы спектра реального времени серии RSA5000
- Анализаторы спектра реального времени серии RSA7000
- Анализаторы спектра реального времени SPECMON
- Комбинированные осциллографы 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/P25-testing-and-analysis

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 ПЧ устройств на физическом уровне и идентификацию соты для дуплексной связи с временным и частотным разделением каналов (TDD и FDD).

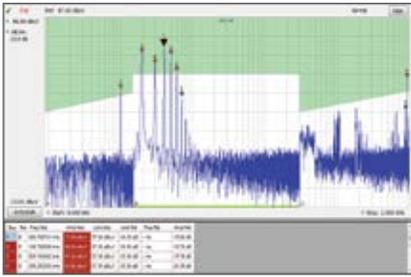
РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИБОРЫ И ПО

Приборы:

- Анализатор спектра реального времени серии RSA300
- Анализатор спектра реального времени серии RSA500
- Анализаторы спектра реального времени серии RSA5000
- Анализаторы 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 неперiodических 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 разбраковкой «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. Столькое мощное сочетание средств диагностики и измерительных функций позволяет точнее определить реальную помехоустойчивость и лучше подготовиться к испытаниям на электромагнитную совместимость.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИБОРЫ И ПО

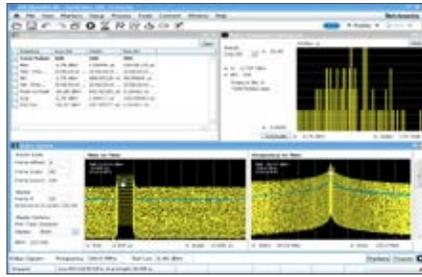
Средства диагностики:

- Анализатор спектра реального времени серии RSA300
- Анализатор спектра реального времени серии RSA600
- Комбинированный осциллограф серии MDO3000
- Комбинированные осциллографы со встроенным анализатором спектра серии MDO4000C
- Анализаторы спектра реального времени серии RSA5000

Тестирование на соответствие стандартам:

- Анализаторы спектра реального времени серии RSA5000

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



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 неопределённость 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 AWG70000A 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 серии MSO/DPO70000 с ПО SignalVu с опцией SVP
- Осциллографы серий MSO/DPO5000, DPO7000C и DPO70000SX с ПО SignalVu с опцией SVP
- Комбинированный осциллограф серии MDO4000C

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



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 AWG70000A с опцией AC и ПО SourceXpress с модулем предварительной коррекции

Дополнительную информацию см. на странице: 802.11ad.na.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.



ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ 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

<https://ru.tek.com/isolated-measurement-systems>



НИЗОВОЛЬТНЫЕ 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/probes-and-accessories/high-voltage-differential-probes



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



ПАССИВНЫЕ ПРОБНИКИ

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

ru.tek.com/passive-probe



НИЗОВОЛЬТНЫЕ 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/мВт
- Малый шум < 11 пВт/ $\sqrt{\text{Гц}}$

ru.tek.com/optical-probe

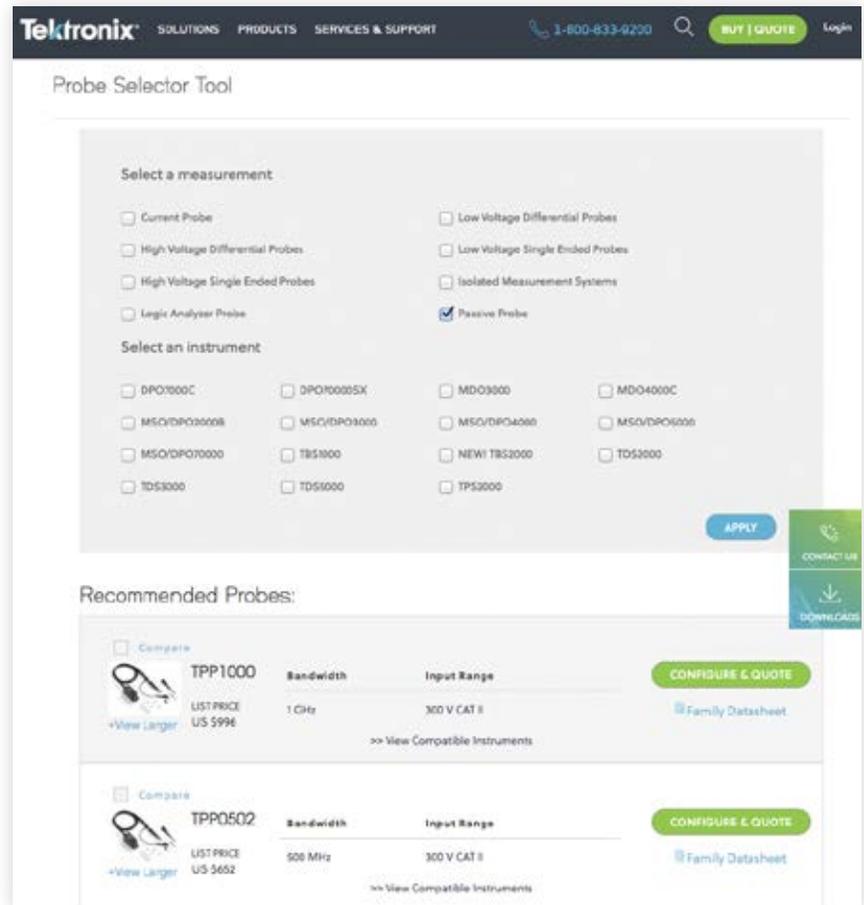
ИНТЕРАКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ВЫБОРА ПРОБНИКОВ

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/probes.

ПОПУЛЯРНЫЕ ССЫЛКИ

Ниже приведен список наиболее популярных материалов по осциллографам. Вы можете скачать любой из ниже перечисленных документов:

1. [«Осциллографы – основные принципы измерений». Учебное пособие.](#)
2. [«Пробники от А до Я». Учебное пособие.](#)
3. [Основные сведения о комбинированных осциллографах серии MDO4000C.](#)
4. [«Основы целостности сигнала». Учебное пособие.](#)
5. [«Отладка последовательных шин во встраиваемых системах». Рекомендации по применению.](#)
6. [«Измерение и анализ параметров источников питания». Рекомендации по применению.](#)



Система гальванической развязки IsoVu™

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.



УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ

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	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	20 ГГц	25 МГц, 60 МГц
Число каналов	1 НЧ и 1 РЧ	1 или 2 (независимые или синхронизированные)	1	2
Объём памяти	16 Мвыб.	4 x 128 тыс. точек	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, постоянное напряжение, линейно изменяющийся, функция Гаусса, экспоненциальный спад, импульсный, функция Лоренца, шум, произвольная форма, гаверсинус, экспоненциальное нарастание	Синусоидальный, прямоугольный, импульсный, линейно изменяющийся шум и 45 часто используемых сигналов произвольной формы
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, внешняя	AM, ЧМ, ФМ, ЧМн, Амн, ФМн, ШИМ, внешняя
Дополнительные режимы	Внешние модулирующие сигналы IQ, специальные модулирующие сигналы IQ, модулирующие сигналы произвольной формы (дистанционное программирование), аддитивный белый гауссов шум	Сви́пирование, пакеты, добавление шума	Сви́пирование, пакеты, добавление шума	Сви́пирование, пакеты

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 гига-выборках 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.

4 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	AWG70000A
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 аналогового канала	16 разрядов	10 разрядов
Память	до 2 млрд точек на канал	2 Гвыб. – 8 Гвыб.
Диапазон частот на выходе	2 ГГц (4 ГГц)	20 ГГц
Компактность	Нет	Нет
Программная совместимость (с AWG5000)	Да	—
Режим генерации сигналов стандартных функций	Нет	Нет
Цифровые выходы	4 маркера на канал	Нет
Межприборная синхронизация	Да	Да
Выходная амплитуда	до 9 В _{пик-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



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.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Полнофункциональный генератор сигналов произвольной формы и стандартных функций с несколькими режимами и встроенным частотомером 200 МГц.
- Амплитуда выходного сигнала от 1 мВ_{пик-пик} до 10 В_{пик-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



Полнофункциональный генератор сигналов произвольной формы и стандартных функций с модуляцией, свипированием и пакетным режимом.



Генератор AFG1022 полностью поддерживает TekSmartLab™.

МОДЕЛЬ	ЧИСЛО АНАЛОГОВЫХ КАНАЛОВ	ДИАПАЗОН ЧАСТОТ	ЧАСТОТА ДИСКРЕТИЗАЦИИ АНАЛОГОВОГО СИГНАЛА	ОБЪЁМ ПАМЯТИ	АМПЛИТУДА (НАГРУЗКА 50 Ом)	ВСТРОЕННЫЙ ЧАСТОТОМЕР
AFG1022	2	25 МГц	125 Мвыб./с	8 квыб.	от 1 мВ _{пик-пик} до 10 В _{пик-пик}	200 МГц, 6 разрядов
AFG1062	2	60 МГц	300 Мвыб./с	1 Мвыб.	от 1 мВ _{пик-пик} до 10 В _{пик-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

**ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР**



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.

МОДЕЛЬ	ЧИСЛО АНАЛОГОВЫХ КАНАЛОВ	ДИАПАЗОН ЧАСТОТ	ЧАСТОТА ДИСКРЕТИЗАЦИИ АНАЛОГОВОГО СИГНАЛА	ОБЪЁМ ПАМЯТИ	АМПЛИТУДА (НАГРУЗКА 50 Ом)
AFG2021	1	20 МГц	250 Мвыб./с	4 x 128 квыб.	от 10 мВ _{пик-пик} до 10 В _{пик-пик}

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Кабели

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

Принадлежности

RMU2U	Комплект для монтажа в стойку
159-0454-00	Комплект предохранителей, 3 шт., 0,125 А

АППАРАТНЫЕ ОПЦИИ

Опция GL	Интерфейс GPIB/LAN (заказывается при покупке)
----------	---

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

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

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 мкГц до 20 МГц) позволяет тестировать усилители и фильтры.



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

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Руководство пользователя
- Кабель питания
- Кабель USB
- Кабель BNC-BNC
- Компакт-диск с руководством по программированию, руководством по обслуживанию и 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 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.

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 мВ _{пик-пик} до 20 В _{пик-пик}
AFG3021C	1	25 МГц	250 Мвыб./с	4 x 128 квыб.	от 10 мВ _{пик-пик} до 10 В _{пик-пик}
AFG3022C	2	25 МГц	250 Мвыб./с	4 x 128 квыб.	от 10 мВ _{пик-пик} до 10 В _{пик-пик}
AFG3051C	1	50 МГц	1 Гвыб./с (≤16 кБ), 250 Мвыб./с (>16 кБ)	4 x 128 квыб.	от 10 мВ _{пик-пик} до 10 В _{пик-пик}
AFG3052C	2	50 МГц	1 Гвыб./с (≤16 кБ), 250 Мвыб./с (>16 кБ)	4 x 128 квыб.	от 10 мВ _{пик-пик} до 10 В _{пик-пик}
AFG3101C	1	100 МГц	1 Гвыб./с (≤16 кБ), 250 Мвыб./с (>16 кБ)	4 x 128 квыб.	от 20 мВ _{пик-пик} до 10 В _{пик-пик}
AFG3102C	2	100 МГц	1 Гвыб./с (≤16 кБ), 250 Мвыб./с (>16 кБ)	4 x 128 квыб.	от 20 мВ _{пик-пик} до 10 В _{пик-пик}
AFG3151C	1	150 МГц	1 Гвыб./с (≤16 кБ), 250 Мвыб./с (>16 кБ)	4 x 128 квыб.	от 20 мВ _{пик-пик} до 10 В _{пик-пик}
AFG3152C	2	150 МГц	1 Гвыб./с (≤16 кБ), 250 Мвыб./с (>16 кБ)	4 x 128 квыб.	от 20 мВ _{пик-пик} до 10 В _{пик-пик}
AFG3251C	1	240 МГц	2 Гвыб./с (≤16 кБ), 250 Мвыб./с (>16 кБ)	4 x 128 квыб.	от 50 мВ _{пик-пик} до 5 В _{пик-пик}
AFG3252C	2	240 МГц	2 Гвыб./с (≤16 кБ), 250 Мвыб./с (>16 кБ)	4 x 128 квыб.	от 50 мВ _{пик-пик} до 5 В _{пик-пик}

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 В_{пик-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®

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

- Краткое 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».





Серия TSG4100A

Векторный генератор РЧ сигналов обладает характеристиками прибора среднего ценового диапазона, но предлагается по цене РЧ генераторов начального уровня. Он генерирует аналоговые и векторные/цифровые сигналы для большинства популярных приложений. Легкий, компактный, устанавливается в стойку, оснащен интерфейсами LAN/RS-232/GPIB. На 4,3-дюймовом ЖК экране генератора четко отображаются все параметры сигнала, что упрощает настройку.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Генерация аналоговых и векторных/цифровых сигналов в диапазоне частот от 0 до 2/4/6 ГГц
- Типовая погрешность амплитуды $\leq \pm 0,30$ дБ в диапазоне частот от 10 МГц до 6 ГГц
- Фазовый шум: -113 дБн/Гц при отстройке 20 кГц от несущей 1 ГГц
- Обновление при помощи программного ключа для поддержки векторной/цифровой модуляции по минимальной цене, поддержка 10 широко используемых форматов
- Интерфейсы GPIB, RS-232 и LAN
- Входы модулирующих сигналов I/Q (макс. РЧ полоса 400 МГц)
- Поддерживает ПО NI LabVIEW



Всеобъемлющее экономичное решение для генерации, приема и анализа аналоговых и векторных РЧ сигналов.



Хорошие характеристики и гибкие конфигурации для отладки, мониторинга и диагностики.

МОДЕЛЬ	ДИАПАЗОН ЧАСТОТ	ФАЗОВЫЙ ШУМ (ПРИ ОТСТРОЙКЕ 20 КГЦ ОТ НЕСУЩЕЙ 1 ГГЦ)	ДИАПАЗОН АМПЛИТУДЫ	ФОРМАТЫ МОДУЛЯЦИИ
TSG4102A	0 – 2 ГГц	-113 дБн/Гц	от +16,5 до -110 дБм	AM/ЧМ/ФМ/импульсная; AMн/ЧМн/ФМн/QAM/CPM/MSK/VSB; GSM/EDGE/TETRA/NADC/W-CDMA/P-25/DECT и другие.
TSG4104A	0 – 4 ГГц	-113 дБн/Гц	от +16,5 до -110 дБм	
TSG4106A	0 – 6 ГГц	-113 дБн/Гц	от +16,5 до -110 дБм (< 4 ГГц) от +10 до -110 дБм (> 4 ГГц)	

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

TSG4100A-ATT	РЧ аттенюатор 30 дБ, 5 Вт, до 6 ГГц
Опция VM00	Базовые форматы векторной модуляции с внутренним источником модулирующего сигнала с полосой 6 МГц
Опция EIQ	Внешний источник модулирующего сигнала с полосой 200 МГц (необходима опция VM00)

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- РЧ кабель вилка – вилка типа N
- Компакт-диск с документацией
- Руководство по вводу в эксплуатацию и безопасности
- Сертификат калибровки
- Кабель питания

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ,

познакомившись с рекомендациями по применению «Всеобъемлющее решение для векторной и цифровой модуляции».



УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ,

познакомившись с рекомендациями по применению «Генерация высокоточных РЧ сигналов малой амплитуды при проверке чувствительности приемников».



НАША ЗАДАЧА – ИЗМЕНЕНИЕ МИРА

ГИБКОСТЬ И ТОЧНОСТЬ ИНТЕГРАЦИИ И МАСШТАБИРОВАНИЯ

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 проверка сложных высокочувствительных устройств выполняется с точностью и качеством, которые обеспечивают генераторы сигналов произвольной формы Tektronix.

- 16-разрядный ЦАП, объём памяти 2 Гвыб. на канал и широкий динамический диапазон гарантируют получение высокоточных сигналов
- До 8 каналов и межприборная синхронизация повышают эффективность масштабирования
- Программная совместимость с предыдущими моделями серии AWG5000 позволяет использовать команды ПО Matlab, что упрощает замену прибора или модернизацию измерительной системы.
- Прямая генерация PC сигналов
- Создание измерительных схем с использованием программной калибровки и коррекции на основе S-параметров





Серия AWG5200 – Новинка!

Генератор сигналов произвольной формы AWG5200, отличающийся высокой точностью воспроизведения сигналов, возможностью расширения до 32 и более каналов, функцией синхронизации нескольких приборов, а также доступной ценой, соответствует жёстким требованиям, предъявляемым к генерации сигналов. Области применения – перспективные исследования, тестирование электронных приборов, разработка и тестирование радиолокационных систем и систем РЭБ.

МОДЕЛЬ	ЧИСЛО АНАЛОГОВЫХ КАНАЛОВ	ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ АНАЛОГОВОГО ТРАКТА	ВЫХОДНАЯ ЧАСТОТА	ЧАСТОТА ДИСКРЕТИЗАЦИИ	РАЗРЕШЕНИЕ ПО ВЕРТИКАЛИ
AWG5202	2	2 ГГц (по уровню -3 дБ)	до 2 ГГц (тип.) до 4 ГГц (режим DDR)	От 1,5 квыб./с до 10 Гвыб./с (при 4 ГГц)	16 бит
AWG5204	4	2 ГГц (по уровню -3 дБ)	до 2 ГГц (тип.) до 4 ГГц (режим DDR)	От 1,5 квыб./с до 10 Гвыб./с (при 4 ГГц)	16 бит
AWG5208	8	2 ГГц (по уровню -3 дБ)	до 2 ГГц (тип.) до 4 ГГц (режим DDR)	От 1,5 квыб./с до 10 Гвыб./с (при 4 ГГц)	16 бит

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

TEK-USB-488	Переходник GPIB-USB
Mini-Circuits ZX10-2-183-5+	Делитель мощности 1,5 кГц – 18 ГГц
Picosecond Pulse Labs 5331	Делитель мощности 0 – 18 ГГц
Picosecond Pulse Labs 5866	Усилитель 2,5 кГц – 10 ГГц, 26 дБ
RF-Lambda RAMP00G20GA	Усилитель 0,01 – 20 ГГц, 30 дБ
Mouser 565-72979	Переходник с розетки SMB на розетку SMA

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

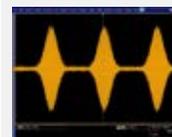
- Оконечная нагрузка 50 Ом с разъёмом SMA (2 шт. на канал)
- Руководство по вводу в эксплуатацию и безопасности
- Сертификат калибровки
- Кабель питания

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Разрешение ЦАП – 16 бит
- Частота дискретизации – 10 Гвыб./с
- Крайне низкий минимальный уровень шума
- Легко адаптируемый, расширяемый, доступный по цене генератор сигналов произвольной формы
- Одновременное использование до 8 аналоговых, 32 цифровых каналов и 4 флагов
- До 8 независимых каналов, синхронизация нескольких приборов
- Крайне низкий минимальный уровень шума
- Интеллектуальный и доступный прибор с низкой базовой ценой в пересчёте на один канал
- Плагины для создания радиолокационных, РЧ, OFDM и имитирующих реальный эфир сигналов
- Эмуляция генератора сигналов произвольной формы на ПК в любом месте
- Создание сигналов даже без доступа к генератору сигналов произвольной формы
- Удалённое управление генератором сигналов произвольной формы
- Совместимость генератора сигналов произвольной формы с уже выпускаемыми моделями
- Создание сигналов при помощи команд Matlab
- Цифровое преобразование с повышением частоты и широкий диапазон фактической выходной мощности позволяют работать в режиме векторного генератора сигналов



Прибор способен воссоздавать реальные условия за счёт точных, неискажённых сигналов, поддерживая частоту дискретизации 10 Гвыб./с и вертикальное разрешение 16 бит, что позволяет осуществлять непосредственную генерацию сигналов с частотой до 6 ГГц.



Плагины упрощают процесс генерации РЧ-сигналов сложной формы, имитирующих реальный эфир, и модулированных радиолокационных импульсов, помогая существенно ускорить интеграцию при их создании.

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



УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ,
скачав учебное пособие «Решение проблем генерации РЧ сигналов в области квантовых вычислений.»



**ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР**

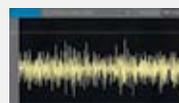


Серия AWG70000

Лучшие в отрасли генераторы сигналов произвольной формы серии AWG70000 представляют собой передовой образец производительности, частоты дискретизации, качества сигнала и памяти сигналов. При помощи генераторов серии AWG70000 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.

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, Excel и других приложений.



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

	AWG70001A	AWG70002A
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 пропускания	14 ГГц	14 ГГц
Длительность фронта	27 пс	22 пс
Динамический диапазон (SFDR)	до -80 дБн	до -80 дБн
Разрешение ЦАП	10 разрядов	10 разрядов
Выходное напряжение	1 В _{пик-пик} (дифференциальное)	1 В _{пик-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 AWG70000, AWG5200 и ПО SourceXpress®

Программный модуль Generic Pre-Compensation для генераторов серий AWG70000, AWG5200 и ПО SourceXpress®

Программный модуль Spread Spectrum Clocking (SSC) для генераторов серий AWG70000, AWG5200 и ПО SourceXpress®

Программный модуль S-Parameters для генераторов серий AWG70000A, AWG5200 и ПО SourceXpress

Программный модуль RF Generic для генераторов серий AWG70000A, AWG5200 и ПО SourceXpress

Программный модуль High Speed Serial для генераторов серий AWG70000, AWG5200 и ПО SourceXpress®

Программный модуль Optical для генераторов серий AWG70000, AWG5200 и ПО SourceXpress®

Программный модуль Radar для генераторов серий AWG70000, AWG5200 и ПО SourceXpress®

Программный модуль OFDM для генераторов серий AWG70000, AWG5200 и ПО SourceXpress®

См. с. 54-55

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

ОПЦИЯ AC ДЛЯ AWG70001

Опция AC представляет собой дополнительный вход несимметричного сигнала со связью по переменному току на передней панели одноканального генератора сигналов произвольной формы AWG70001A. Благодаря этой опции к генератору AWG70001A 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 tek.com/datasheet/awg70001a-arbitrary-waveform-generator-option-ac-datasheet

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Клавиатура
- Мышь
- Кабель питания

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

RFXpress

SerialXpress

Опция AC



Синхронизирующий концентратор AWGSYNC01

Концентратор AWGSYNC01 синхронизирует от двух до четырёх генераторов AWG70001A или AWG70002A 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 AWG70000
- 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 фс _{ср.кв.} Погрешность/воспроизводимость фазового сдвига: ≤ 5 пс	Общий джиттер (тип.): 13 пс _{пик-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 AWG70000 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
RFGEN	РЧ сигналы
SPARA	S-параметры
SSC	Тактовая частота с распределенным спектром (SSC).
OPTICAL	Оптические системы

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, Excel, 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.



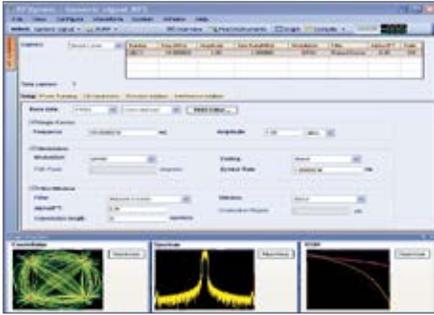
Импульсная последовательность, сгенерированная при помощи ПО SourceXpress, позволяет пользователям добавлять множество искажений, видов модуляции и многое другое.

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ,

посмотрев демонстрационный видеоролик о применении ПО SourceXpress.



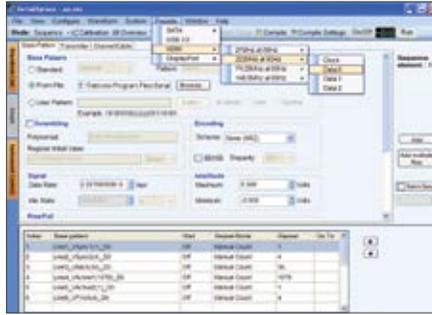
ПО ДЛЯ ГЕНЕРАТОРОВ СИГНАЛОВ, ОПЦИИ И ПРОГРАММНЫЕ МОДУЛИ



ПО RFXpress® для генераторов серий AWG5200, AWG70000 (RFX100)

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. ПО 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.

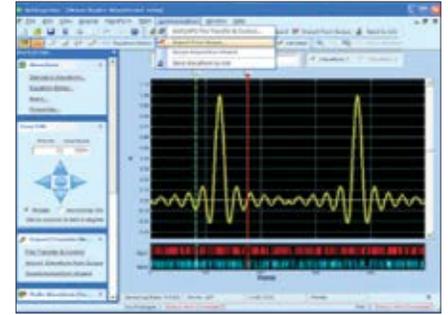
Дополнительную информацию см. на странице ru.tek.com/product-software-series/rfxpress



ПО SerialXpress® для генераторов серий AWG5200, AWG70000 (SDX100)

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.

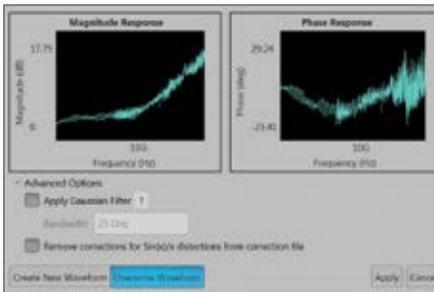
Дополнительную информацию см. на странице ru.tek.com/product-software-series/serialxpress-arbitrary-waveform-generator-software



ПО ArbExpress® для генераторов серий AFG2000, AFG3000, AWG5200, AWG70000

Разработчикам часто требуется проверять проектируемые устройства в условиях, максимально приближенных к реальным, с использованием сложных тестовых сигналов. При помощи ПО ArbExpress® можно быстро создавать и передавать в генераторы специальные тестовые сигналы.

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 AWG70000, AWG5200

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 AWG70000.

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 AWG70000 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 видеокamer 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/mipi-0

ПО ДЛЯ ГЕНЕРАТОРОВ СИГНАЛОВ, ОПЦИИ И ПРОГРАММНЫЕ МОДУЛИ

Программный модуль Multitone, Notches & Chirp для генераторов серий AWG70000, AWG5200 и ПО SourceExpress®

При подключении этого программного модуля генератор серии AWG70000 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 AWG70000, 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-plugin-in

Программный модуль Spread Spectrum Clocking (SSC) для генераторов серий AWG70000, 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 и задаваемые пользователем схемы
- Гибкая настройка профиля SSC за счет управления вводом модуляционных искажений с учетом:
 - точки появления искажений в профиле
 - длительности и амплитуды искажений

Дополнительная информация приведена на странице:
ru.tek.com/datasheet/spread-spectrum-clocking-applications-datasheet-awg70000a-series-and-sourceexpress%2%AE

Программный модуль S-Parameters для генераторов серий AWG70000A, AWG5200 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.

Возможности и преимущества:

- 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/s-parameters-applications-datasheet-awg70000a-series-and-sourceexpress%2%AE

Программный модуль RF Generic для генераторов серий AWG70000, AWG 5200 и ПО SourceXpress®

Модуль RF Generic имеет все характеристики и функциональные возможности базовой версии ПО RFXpress в рамках интерфейса, интегрированного с генератором AWG70000 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-plugin-in

Программный модуль High Speed Serial для генераторов серий AWG70000, 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 AWG70000 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-plugin-in

Программный модуль Optical для генераторов серий AWG70000, 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 AWG70000A.

- 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-plugin-awg70000-series-and-sourceexpress

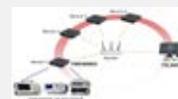
РЕШЕНИЕ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ – TEKSMARTLAB™



TSL3000B, TBX3000A

- 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



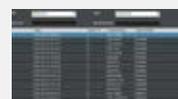
Мгновенное конфигурирование большой группы приборов



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	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)

ЛОГИЧЕСКИЕ АНАЛИЗАТОРЫ

При помощи логических анализаторов Tektronix вы можете регистрировать крутые фронты с самой высокой в отрасли скоростью захвата. Пакеты поддержки, адаптированные к конкретным приложениям, упрощают снятие сигнала, захват, декодирование, анализ и проверку характеристик микропроцессоров, ПЛИС и запоминающих устройств.



	СЕРИЯ TLA6400	СЕРИЯ TLA7000
Описание	Компактные логические анализаторы с жёсткой конфигурацией	Модульные компактные и настольные логические анализаторы
Число каналов	34, 68, 102, 136	Модули по 68, 102, 136 каналов 2 – 6 модулей на базовый блок
Частота	1,6 ГГц по всем каналам 3,2 ГГц по половине каналов	до 6,4 ГГц
Частота MagniVu™	25 ГГц	50 ГГц
Тактовая частота в режиме анализа логических состояний	333 МГц (стандартная) 667 МГц (опциональная)	750 МГц – 1,4 ГГц
Максимальная скорость передачи в режиме анализа логических состояний	1,33 Гбит/с	3,0 Гбит/с
Длина записи	2, 4, 8, 16, 32, 64 Мбит	2 Мбит – 64 Мбит
Аналоговый мультимплексор	Имеется	Имеется

ВЫБОР ЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗАТОРА

Ниже перечислены наиболее важные критерии, которые помогут выбрать логический анализатор в соответствии с вашими требованиями, а также даны полезные советы по определению этих требований.

1 Число каналов

Логические анализаторы выпускаются в виде приборов с жёсткой конфигурацией и модульных приборов. Модульный логический анализатор позволяет устанавливать дополнительные модули захвата для увеличения числа каналов. Логический анализатор с жесткой конфигурацией имеет фиксированное число каналов и не допускает добавления каналов после покупки.

2 Разрешение по времени

Разрешение по времени является величиной, обратной частоте дискретизации логического анализатора. Большее разрешение по времени позволяет точнее позиционировать фронты сигналов по отношению друг к другу, что повышает точность измерения временных соотношений.

3 Тактовая частота в режиме анализа логических состояний

Кроме режима анализа временных диаграмм логические анализаторы имеют второй режим, в котором выполняется анализ логических состояний. В этом режиме выборки сигнала делаются в соответствии с тактовой частотой вашего устройства. Значение тактовой частоты показывает максимальную частоту, с которой может работать логический анализатор.

4 Длина записи

Длина записи (или объём памяти) определяет число выборок сигнала, которые можно сохранить. Большая длина записи может оказаться полезной для диагностики проблем, причина и симптомы которых сильно разнесены во времени.

ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

Серия TLA6400

Логические анализаторы серии TLA6400 обладают необходимой производительностью для отладки, проверки и оптимизации различных цифровых схем. Серия TLA6400 предлагает исчерпывающий набор средств контроля целостности сигналов, что позволяет быстро выявлять, локализовать и устранять редко возникающие и трудно обнаруживаемые проблемы.

МОДЕЛЬ	ЧИСЛО КАНАЛОВ	ТАКТОВАЯ ЧАСТОТА В РЕЖИМЕ АНАЛИЗА ЛОГИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ	ЧАСТОТА MAGNIVU	ЧАСТОТА	ДЛИНА ЗАПИСИ
TLA6401	34	333 МГц (стандартная) 667 МГц (опциональная)	25 ГГц	1,6 ГГц по всем каналам 3,2 ГГц по половине каналов	2, 4, 8, 16, 32, 64 Мбит
TLA6402	68	333 МГц (стандартная) 667 МГц (опциональная)	25 ГГц	1,6 ГГц по всем каналам 3,2 ГГц по половине каналов	2, 4, 8, 16, 32, 64 Мбит
TLA6403	102	333 МГц (стандартная) 667 МГц (опциональная)	25 ГГц	1,6 ГГц по всем каналам 3,2 ГГц по половине каналов	2, 4, 8, 16, 32, 64 Мбит
TLA6404	136	333 МГц (стандартная) 667 МГц (опциональная)	25 ГГц	1,6 ГГц по всем каналам 3,2 ГГц по половине каналов	2, 4, 8, 16, 32, 64 Мбит

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОБНИКИ

P5910	17-канальный пробник общего назначения
P5934	34-канальный пробник с соединителем Micror
P5960	34-канальный пробник с соединителем D-Max

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

R3	Расширенная гарантия на 3 года
R5	Расширенная гарантия на 5 лет
S3	Калибровка в течение 3 лет
S5	Калибровка в течение 5 лет
R3DW	Ремонт в течение 3 лет
R5DW	Ремонт в течение 5 лет

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

PG3L-B	Автономный генератор кодовых последовательностей
LACART	Тележка логического анализатора
K4000	Тележка логического анализатора с двумя полками
020-2664-xx	Комплект для монтажа в стойку

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- 15-дюймовый дисплей с опциональным сенсорным экраном позволяет увидеть больше данных и повышает эффективность навигации
- Для выбора условий запуска просто перетащите любой из восьми методов запуска из таблицы в область интересующего вас сигнала
- Для выполнения измерения просто перетащите значок с панели измерений в область интересующего вас сигнала и получите таблицу результатов



ПО iCapture позволяет использовать один пробник с логическим анализатором и осциллографом, сокращая число пробников.



Создание объединенного представления цифровых и аналоговых данных при помощи интерфейса iView.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Кабель питания
- Краткое руководство
- Клавиатура и мышь
- Защитная крышка передней панели
- Компакт-диск с документацией
- Сертификат калибровки

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ,
познакомившись с учебным пособием «Логические анализаторы от А до Я».



ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

Серия TLA7000

Модульные логические анализаторы серии TLA7000 обладают скоростью и гибкостью, достаточной для захвата мельчайших подробностей логических сигналов современных микропроцессоров и запоминающих устройств.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Модульный базовый блок обеспечивает гибкое масштабирование
- Поддержка до 6528 логических каналов, 48 независимых шин
- Отслеживание проблем от симптомов до исходных причин в режиме реального времени в пределах нескольких модулей за счет коррелированного по времени представления данных в различных форматах отображения
- Широкий выбор модулей регистрации и генерации сигналов



Отладка и проверка новейших систем памяти DDR при помощи анализатора серии TLA7000.



Отладка шины PCI Express от уровня протокола до физического уровня.

МОДЕЛИ БАЗОВЫХ БЛОКОВ TLA7000	ОПИСАНИЕ	ЧИСЛО МОДУЛЕЙ	ВСТРОЕННЫЙ КОМПЬЮТЕР	ДИСПЛЕЙ
TLA7012	Компактный базовый блок	2	Да	15 дюймов
TLA7016	Настольный базовый блок	6	Необходим внешний компьютер	Нет

МОДУЛИ ЗАХВАТА	ЧИСЛО КАНАЛОВ	ТАКТОВАЯ ЧАСТОТА В РЕЖИМЕ АНАЛИЗА ЛОГИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ	ЧАСТОТА MAGNIVU	ЧАСТОТА
TLA7BVx	68, 102, 136	750 МГц (стандартная) 1,4 ГГц (опциональная)	50 ГГц	1,6 ГГц по всем каналам; 3,2 ГГц по половине каналов; 6,4 ГГц по четверти каналов

МОДЕЛИ ГЕНЕРАТОРА КОДОВЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ	МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ПЕРЕДАЧИ	ЧИСЛО КАНАЛОВ	ОБЪЕМ ПАМЯТИ	МОДЕЛИ ДАННЫХ
PG3ACAB-B	300 Мбит/с 600 Мбит/с с опцией DDR	64 (возможно объединение до 256 каналов)	32 млн векторов	Плоская или блочная

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОБНИКИ

Пробники для захвата сигналов

P6910	34-канальный пробник общего назначения
P6960	34-канальный несимметричный пробник с соединителем D-Max
P6980	34-канальный дифференциальный пробник с соединителем D-Max

Пробники для генератора кодовых последовательностей

P370	Выходы TTL
P373	Выходы LVDS
P375	Программируемые выходы от -2 В до +6,5 В

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

LACART	Тележка логического анализатора
K4000	Тележка логического анализатора с двумя полками
020-2664-xx	Комплект для монтажа в стойку

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

- Кабель питания
- Краткое руководство
- Клавиатура и мышь
- Защитная крышка передней панели (TLA7012)
- Компакт-диск с документацией
- Сертификат калибровки

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ,
как TLA7012 может помочь в решении проблем целостности сигнала, познакомившись с учебным пособием «Основы целостности сигнала».



ЛОГИЧЕСКИЕ АНАЛИЗАТОРЫ ПРОТОКОЛА PCI EXPRESS

Логические анализаторы протокола серии TLA7SAxx используют инновационный подход к проверке интерфейса PCI Express, который охватывает все уровни протокола – от физического до транспортного. В новых окнах Транзакций и Профиля можно просматривать статистические значения и результаты анализа протокола.



	TLA7SAxx
Описание	Логический анализатор протокола PCI Express, поддерживает скорости Gen3, Gen2 и Gen1
Число дифференциальных входов	8 или 16
Память	8/16 Мвыб.

ВЫБОР ЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗАТОРА ПРОТОКОЛА PCI EXPRESS

Ниже перечислены наиболее важные критерии, которые помогут выбрать логический анализатор протокола в соответствии с вашими требованиями, а также даны полезные советы по определению этих требований.

1 Пробники

Способ доступа к сигналам PCIe играет важную роль. Для снятия сигналов предусмотрены слотовый переходник, припаиваемые пробники и пробники Midbus. Если у вас есть доступ к слоту PCIe, то самым удобным является слотовый переходник. Припаиваемый пробник можно использовать, если вы проектируете встраиваемую систему, в которой нет слота. И, наконец, простым решением может оказаться пробник Midbus, если вы сможете предусмотреть в системе место для подключения пробника.

2 Число каналов

Логические анализаторы протокола PCI Express выпускаются с разным числом каналов, предлагая экономически выгодные решения, независимо от того, какую систему вы имеете – x1 или x16.

3 Запуск

Возможность запуска по определенным характеристикам пакетов в совокупности с другими ресурсами, такими как счётчики и таймеры, значительно ускоряет отладку и проверку. Кроме того, обратите внимание на возможность перекрёстного запуска с другими событиями, например, на шине памяти.



Серия TLA7SAxx

Модули анализатора протокола PCI Express серии TLA7SAxx предлагают мощные функции запуска и фильтрации, что позволяет сосредоточиться только на представляющих интерес данных. Полный набор пробников нацелен на разные конструктивные исполнения и приложения.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Три опциональных пробника: припаяваемый, Midbus и переходник
- Время повторного запуска <12 FTS1 (PCIe2) или <4 FTS2 (PCIe3), независимо от времени ожидания для расширенного управления питанием
- Быстрое определение условий запуска по кратковременным событиям PCIe



Вы можете быстро убедиться в правильности работы своей схемы, подав любой сигнал прямо на широкополосный осциллограф.



Наблюдение системных проблем, в том числе проблем управления потоком, при помощи уникального представления Bird's Eye (птичий глаз).

МОДЕЛЬ	ЧИСЛО ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ ВХОДОВ	ДЛИНА ЗАПИСИ
TLA7SA08	8	4 Гб физической памяти; 160 Мсимволов на дифференциальный вход
TLA7SA16	16	8 Гб физической памяти; 160 Мсимволов на дифференциальный вход

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОБНИКИ

P67SA04S	Слотовый переходник x4
P67SA08S	Слотовый переходник x8
P67SA16S	Слотовый переходник x16
P67SA08	Пробник Midbus x4
P67SA16	Пробник Midbus x8
P67SA01SD	Припаяваемый пробник x1

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

P67UHDSMA Комплект проводов x2 PCI Express для подключения пробника P67SA00 к осциллографу

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

- Декларация о соответствии
- Кабель для сигнала опорной частоты (672-6285-xx)
- Кабельная перемычка для сигнала опорной частоты (174-5392-xx)

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ об устранении проблем обмена данными по шине PCIe, ознакомившись с рекомендациями по применению «Выявление ошибок управления потоком PCIe».



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 VA	СЕРИЯ BSA	СЕРИЯ BSX	СЕРИЯ PPG/PED
Серии приборов	BA1500, BA1600	BSA125C, BSA175C, BSA286CL	BSX125, BSX240, BSX320	PPG1251, PPG1601, PPG1602, PPG1604, PPG3001, PPG3002, PPG3004, PPG3201, PPG3202, PPG3204, PPG4001, PED3201, PED3202, PED4001, PED4002
Число каналов	1	1	1	1 (PPG1251, PPG1601, PPG3001, PPG3201, PPG3001); 2 (PPG1602, PPG3002, PPG3202, PED3202); 4 (PPG1604, PPG3004, PPG3204)
Максимальная скорость	1,5-1,6 Гбит/с	12,5-28,6 Гбит/с	12,5-32 Гбит/с	40 Гбит/с
Максимальная собственная скорость детектора ошибок	1,6 Гбит/с	26 Гбит/с	26 Гбит/с, субдискретиз. от 26 до 32 Гбит/с	40 Гбит/с
Максимальная длина последовательности	8 Мбит	128 Мбит	512 Мбит/с с заданием последовательности сигналов	4 Мбит/канал
Влияние неблагоприятных условий	Внешняя тактовая частота	Внешняя тактовая частота Внутренняя: (STR) Rj, Sj, Si, Pj, BUJ	Внешняя тактовая частота Внутренняя: (STR) Rj, Sj, Si, Pj, BUJ	Внешняя тактовая частота Внутренняя: (JIT) Sj, Rj
Амплитуда выходного сигнала	4 В дифференциального сигнала	4 В дифференциального сигнала	от 100 мВ до 3 В дифференциального сигнала	4 В дифференциального сигнала (PG300X); 4 В дифференциального сигнала (PPG1251, PPG160X и PPG300X), 2 В дифференциального сигнала (PPG320X и PPG4001)
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	BER, автосовмещение
Чувствительность входа	40 мВ (тип.)	50 мВ (тип.)	50 мВ (тип.)	6 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	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.	–



BA

BSA

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
BA1500	1	1,5 Гбит/с	8 Мбит
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 предискажений

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

Оptionальные 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; BSA12500IS1 – дифференциальная плата межсимвольных помех; BSARACK BSA – комплекты для монтажа в стойку; BSASWITCH – аппаратный коммутатор для тестирования приемников на соответствие USB3, позволяющий использовать закольцовывание; PMCABLETIM – прецизионная, согласованная по фазе пара кабелей

АППАРАТНЫЕ ОПЦИИ

BA1500/BA1600: ECC: эмуляция коррекции ошибок и кодирования; MAP: анализ распределения ошибок; PL: пакет программ для тестирования физического уровня.

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

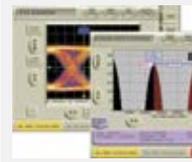
ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

• 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 ($R_j < 300 \text{ фс}_{\text{ср.кв.}}$) 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 серии 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 интересных 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	МАКСИМАЛЬНАЯ 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

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

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

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки всех моделей входят:

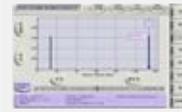
- Краткое руководство пользователя, кабель питания, мышь, три коротких кабеля SMA с малыми потерями, адаптер DVI
- Стандартная гарантия на 1 год
- Сертификаты:
 - Директива по низкому напряжению LVD
 - UL61010-1 (для США)
 - Канадский сертификат CAN/CSA 61010-1

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 интересных событий
- Анализ местоположений ошибок с эмуляцией упреждающей коррекции ошибок



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



Зная местоположения ошибок, можно определить точное число ошибок в позиции каждого бита тестовой последовательности и использовать эту информацию для отладки.



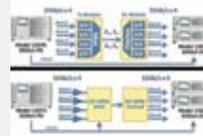
Генераторы тестовых последовательностей и детекторы ошибок серии PPG/PED

В настоящее время, в рамках производственного тестирования на соответствие стандартам или для оценки и сравнения чувствительности ИС приемников часто приходится проверять высокопроизводительные приемники 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
PPG1601	1	16 Гбит/с	4 Мбит
PPG1602	2	16 Гбит/с	2 Мбит
PPG1604	4	16 Гбит/с	2 Мбит
PPG3001	1	30 Гбит/с	2 Мбит
PPG3002	2	30 Гбит/с	2 Мбит
PPG3004	4	30 Гбит/с	2 Мбит
PPG3201	1	32 Гбит/с	2 Мбит
PPG3202	2	32 Гбит/с	2 Мбит
PPG3204	4	32 Гбит/с	2 Мбит
PPG4001	1	40 Гбит/с	4 Мбит
PED3201	—	32 Гбит/с	2 Мбит
PED3202	—	32 Гбит/с	2 Мбит
PED4001	—	40 Гбит/с	4 Мбит
PED4002	—	40 Гбит/с	2 Мбит

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- **Серия PPG/PED**
 - Поддержка современных систем связи 100G, благодаря возможности работы с потоками 40 Гбит/с и прецизионной коррекции фазы по четырём каналам
 - Тестеры PPG3204 предлагают 4 синхронизированных канала (с возможностью управления), обеспечивающих длительность перепада около 10 пс



Квалификационные испытания систем, использующих когерентные сигналы QPSK или каналы 100G Ethernet, требуют применения 4-канальных тестеров BERT и специальных детекторов ошибок.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Цифровой процессор предсказаний

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

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

Общие опции

9T 9-звенная пользовательская конфигурация

CDS ПО «Channel Designer»

SPM Моделирование S-параметров

АППАРАТНЫЕ ОПЦИИ

Серия PPG/PED: ЛТ: НЧ джиттер, ВЧ джиттер (зависит от модели)

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

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки всех моделей входят:

- Краткое руководство пользователя, кабель питания, мыш, 3 кабеля, адаптер DVI (не включен для PatternPro)
- 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.

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 надёжного 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	До 165 МГц (опция)	До 800 МГц (опция)
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 реального времени	Да	Да	Да	Да	Да
Анализ модуляции, импульсных сигналов и стандартов беспроводной связи	Опция	Опция	Опция	Опция	Опция
Погрешность опорной частоты, 10 ⁻⁶	±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. 16–17

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 компактными.

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 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

RSA503A и RSA507A

Быстродействующий и легкий анализатор спектра, объединяющий функции нескольких приборов.

- 9 кГц – 3 ГГц или 7,5 ГГц
- Прочный корпус, автономное питание
- Мониторинг спектра, поиск помех, монтаж и техническое обслуживание коммуникационного оборудования, техническое обслуживание по месту эксплуатации

RSA603A и RSA607A

Незаменимый прибор для анализа и тестирования беспроводных устройств

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

RSA7100A

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 ГОСПРЕЕСТР



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 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

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ



Научные исследования



Поиск источников помех



Монтаж и техническое обслуживание по месту эксплуатации



Обучение

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 (3 ГГц)	100 мкс

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

OPT CTRL-G1-x	Портативный контроллер (поставляется не во все страны).
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)
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

SV28xx-SVPC	Измерение PC сигналов нисходящего канала LTE (eNB)
SV54xx-SVPC	Мониторинг/классификация сигналов
SV56xx-SVPC	Воспроизведение записанных сигналов
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
SVPxх-SVPC	Пакет для измерения импульсных сигналов
SVTxх-SVPC	Измерение времени установления частоты и фазы
MAPxx-SVPC	ПО для пеленгации
DVPC-SPAN50NL	ПО DataVu-PC для воспроизведения файлов, полоса 50 МГц

* 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 и технического обслуживания телекоммуникационного оборудования. 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 – 3,0 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

ЛИЦЕНЗИИ* НА ПО SIGNALVU-PC/ DATAVU-PC

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 сигналов: воспроизведение и повторный анализ записанных файлов R3F
SV60xx-SVPC	Измерение КСВ, потерь на отражение, расстояния до места повреждения и потерь в кабеле. Необходим следящий генератор
SVAx-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
SVPx-SVPC	Пакет для измерения импульсных сигналов
SVTx-SVPC	Измерение времени установления частоты и фазы
MAPxx-SVPC	ПО для пеленгации
DVPC-SPANSONL	ПО DataVu-PC для воспроизведения файлов, полоса 50 МГц

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

DF-A0047	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)
RSA5600 RACK	Комплект для монтажа в стойку 1 анализатора RSA500, различные калибровочные наборы, кабели и адаптеры
FZ-G1-x	Планшетный компьютер Panasonic Контроллер приборов

Различные калибровочные наборы для измерения характеристик антенно-фидерных систем

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

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 с калибровочными данными в течение 5 лет (с опцией C5)
G3	Комплексное обслуживание в течение 3 лет
G5	Комплексное обслуживание в течение 5 лет

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 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	Лабораторный USB-анализатор спектра реального времени	9 кГц – 3,0 ГГц	40 МГц	-70 дБн	100 мкс
RSA607A	Лабораторный 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/j/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 PЧ сигналов нисходящего канала LTE (eNB)
SV4xx-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
SVAx-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

ЛИЦЕНЗИИ* НА ПО SIGNALVU-PC/ DATAVU-PC

SVPxx-SVPC	Пакет для измерения импульсных сигналов
SVTx-SVPC	Измерение времени установления частоты и фазы
DVPC-SPAN50NL	ПО DataVu-PC для воспроизведения файлов, полоса 50 МГц

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

RSA5600 RACK	Комплект для монтажа в стойку 2 анализаторов спектра RSA600, различные калибровочные наборы, кабели, адаптеры
--------------	---

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

АППАРАТНЫЕ ОПЦИИ

OPT 04	Следящий генератор: 10 МГц – макс. частота прибора
--------	--

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Кабель питания, кабель USB 3.0 и 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

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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

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.

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

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 AM/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 сигналов передатчика Bluetooth
Опция 28	Измерение мощности сигналов FDD и TDD базовой станции LTE и идентификатора базовой станции
Опция MAP	Пеленгация и измерение уровней сигналов
Опция 53	Расширение памяти, общий объем памяти захвата 4 Гб
Опция 65	Цифровой выход I/Q
Опция 54	Мониторинг/классификация сигналов

АППАРАТНЫЕ ОПЦИИ

Опция B85	Полоса захвата 85 МГц
Опция 300	Высокая производительность в режиме реального времени
Опция V16x	Полоса захвата 165 МГц
Опция V16xHD	Широкий динамический диапазон, полоса захвата 85 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 V125	Полоса захвата 125 МГц
Опция V125HD	Широкий динамический диапазон, полоса захвата 125 МГц

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

SignalVu-PC	ПО для векторного анализа сигналов на ПК
119-4146-00	Комплект пробников для измерения поля в ближней зоне

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

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

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ

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



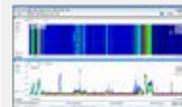


Серия RSA7100A

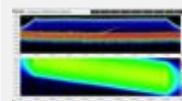
Анализатор спектра реального времени RSA7100A – высокоточный прибор, предназначенный для анализа спектра в широкой полосе частот и записи сигналов. Он обеспечивает анализ спектра в полосе до 800 МГц и запись потоковых данных до 2 часов. ПО SignalVu-PC используется для анализа спектра и векторного анализа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

АППАРАТНЫЕ ОПЦИИ

RSA7100A GPS	Приемник GPS
RSA7100A CAL	Отчет о калибровке (ISO 17025)
RSA7100A GPS CAL	Приемник GPS и отчет о калибровке (ISO17025)
RSA7100A C7100-A	Контроллер без RAID-массива
RSA7100A C7100-B	Контроллер с RAID-массивом, время записи >20 мин. (необходима опция STREAMNL-SVPC)
RSA7100A C7100-C	Контроллер с RAID-массивом, время записи >120 мин. (необходима опция STREAMNL-SVPC)
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

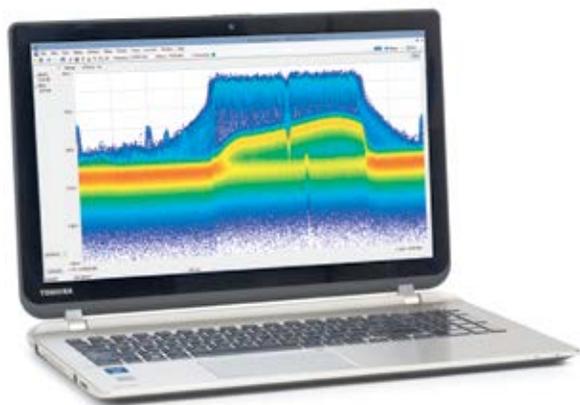
SVPHNL-SVPC	Анализ импульсных сигналов при работе с анализатором спектра с любой полосой захвата и с комбинированным осциллографом; лицензия на определенный компьютер
TRIGHNL-SVPC	Расширенные возможности запуска (только для RSA7100A); лицензия на определенный компьютер
MAPNL-SVPC	Пеленгация и измерение уровней сигналов; лицензия на определенный компьютер
SV54NL-SVPC	Мониторинг и классификация сигналов; лицензия на определенный компьютер
SVTNL-SVPC	Измерение времени установления частоты и фазы; лицензия на определенный компьютер
SV23NL-SVPC	Измерение сигналов WLAN 802.11a/b/g/j/p; лицензия на определенный компьютер
SV24NL-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

* Продается только в Великобритании и США

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 широкоэкранный ЖК-монитор Dell UltraSharp U2414H или другой монитор с минимальным разрешением 1920 x 1080, оснащенный интерфейсами Display port, DVI или HDMI.

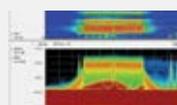


SignalVu-PC

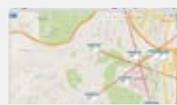
ПО векторного анализа сигналов SignalVu-PC, выполняемое на компьютере, упрощает проверку проектируемых широкополосных устройств. Используя средства анализа сигналов приборов серии RSA5000 и RSA7100A на настольном компьютере или на ноутбуке с ОС Windows, можно выполнять анализ захваченных сигналов вне прибора и в любом месте. SignalVu-PC непосредственно управляет захватом PC 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

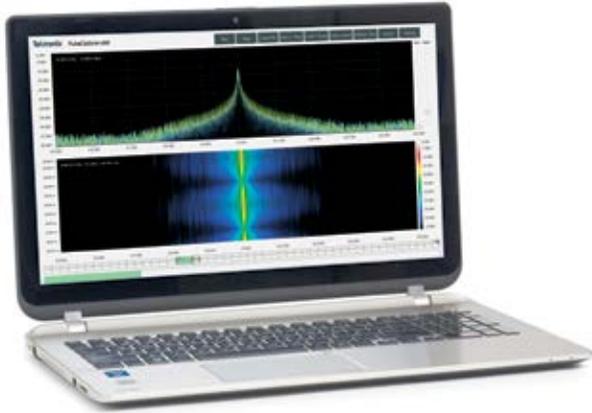
SV23NL-SVPC SV23FL-SVPC	Измерение сигналов WLAN 802.11a/b/g/j/p
SV24NL-SVPC SV24FL-SVPC	Измерение сигналов WLAN 802.11n (необходима опция SV23)
SV25NL-SVPC SV25FL-SVPC	Измерение сигналов WLAN 802.11ac при работе с анализатором спектра с полосой захвата ≤ 40 МГц (необходимы опции SV23 и SV24) или с комбинированным осциллографом
SV26NL-SVPC SV26FL-SVPC	Измерение сигналов стандарта P25
SV27NL-SVPC SV27FL-SVPC	Измерение сигналов стандарта Bluetooth при работе с анализатором спектра с полосой захвата ≤ 40 МГц или с комбинированным осциллографом
SV28NL-SVPC SV28FL-SVPC	Измерение PC 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/ac 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

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





ПО DataVu-PC

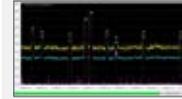
При объединении с функциями записи сигналов любого из анализаторов спектра USB и PCIe компании Tektronix, ПО DataVu-PC может ускорить выполнение поиска, маркировки событий и измерения сигналов после захвата. Результаты анализируются без дополнительного преобразования, при этом отображаются все изменения широкополосных сигналов во времени.

ЛИЦЕНЗИИ НА ПО DATAVU-PC

DVPC-SPAN50NL	Захват данных в полосе до 50 МГц, лицензия на определенный компьютер
DVPC-SPAN200NL	Захват данных в полосе до 200 МГц, лицензия на определенный компьютер
DVPC-SPAN1000NL	Захват данных в полосе до 1000 МГц, лицензия на определенный компьютер
DVPC-PULSENL	Анализ импульсных сигналов, лицензия на определенный компьютер
DVPC-SMARKNL	Поиск и маркировка событий, лицензия на определенный компьютер
DVPC-SPAN50FL	Захват данных в полосе до 50 МГц, плавающая лицензия
DVPC-SPAN200FL	Захват данных в полосе до 1000 МГц, плавающая лицензия
DVPC-SPAN1000FL	Захват данных в полосе до 1000 МГц, плавающая лицензия
DVPC-PULSEFL	Анализ импульсных сигналов, плавающая лицензия
DVPC-SMARKFL	Поиск и маркировка событий, плавающая лицензия

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- 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

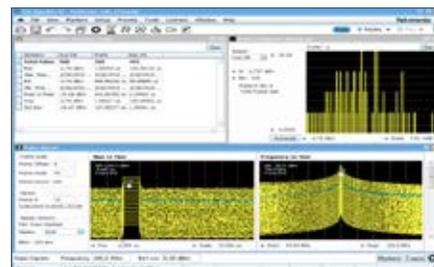
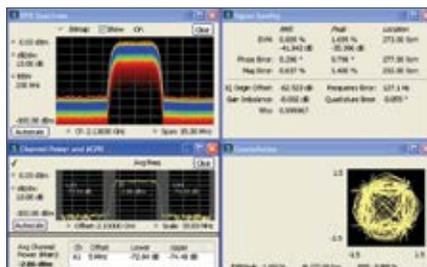


Для обзора характеристик во временной области можно одновременно просматривать весь файл и устанавливать время начала и конца анализа.



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 скоростями 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.

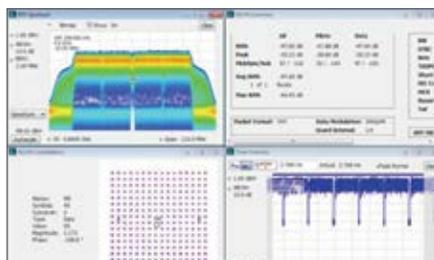
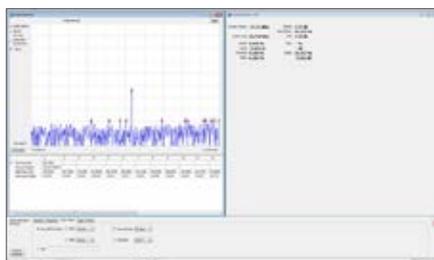
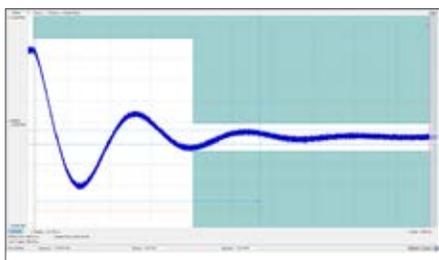
Дополнительную информацию см. на странице ru.tek.com/product-software-series/signalvu-pc

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 спад. На экране Pulse-Ogram отображается водопадная диаграмма 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.

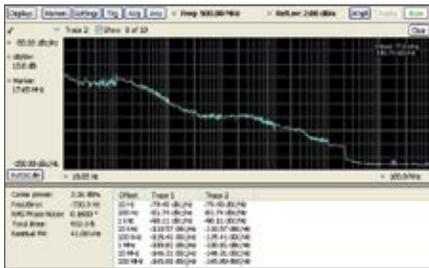
Дополнительную информацию см. на странице ru.tek.com/product-software-series/signalvu-pc

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

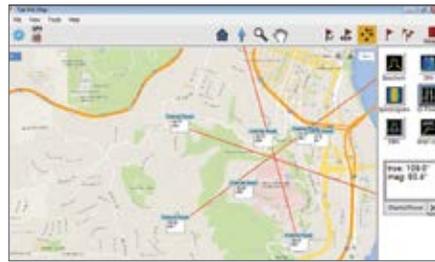
Анализаторы спектра серий RSA7100A, RSA5000B и ПО SignalVu-PC



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.

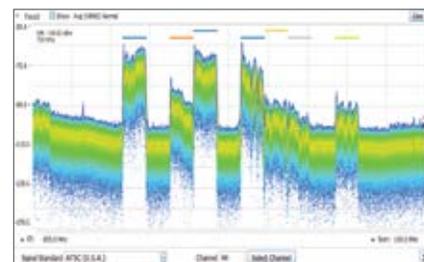
Дополнительную информацию см. на странице ru.tek.com/datasheet/rsa5000-spectrum-analyzer-datasheet



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

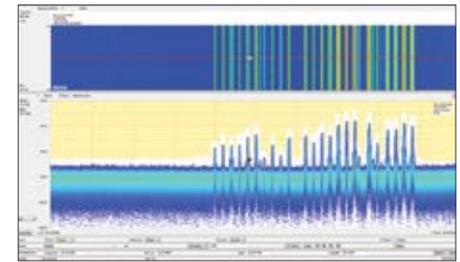


Мониторинг и классификация сигналов

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



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, останов, запись трассы, сохранение снимка экрана и запоминание данных.

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



Новинка!

Векторный анализатор цепей серии TTR500

Сочетание уникальной поддержки и качества с простотой эксплуатации и доступной ценой. 2-портовый 2-канальный векторный анализатор цепей серии TTR500 – это революционная разработка компании Tektronix. Это уникальное сочетание высокой производительности и простоты измерений по цене на 40 % ниже по сравнению с лучшими настольными аналогами! Анализатор позволяет выполнять повседневные измерения с точностью и надёжностью, свойственной приборам Tektronix, без расходов на дорогостоящее оборудование.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Диапазон частот: от 100 кГц до 6 ГГц
- Динамический диапазон: больше 122 дБ
- Зашумлённость графика: до 0,008 дБ ср.кв.
- Выходная мощность: от -50 до +7 дБм
- Повышение надёжности за счёт интеграции РЧ-цепей в специализированную ИС
- Потребляемая мощность всего 13 Вт
- Запатентованный метод цифровой обработки сигналов для расширения динамического диапазона



Доступный векторный анализатор цепей, используемый для обучения, позволит студентам проводить больше практических занятий со стандартным промышленным прибором для тестирования.



За счёт запатентованной технологии и инновационной архитектуры, приборы серии TTR500 по характеристикам соответствуют уровню настольных векторных анализаторов цепей, но при цене на 40 % ниже и габаритах и массе в 7 раз меньше аналогичных приборов.

МОДЕЛЬ	ДИАПАЗОН ЧАСТОТ	ЧИСЛО ПОРТОВ	ДИНАМИЧЕСКИЙ ДИАПАЗОН
TTR503A	От 100 кГц до 3 ГГц	Два порта, гнездо N-типа	>122 дБ
TTR506A	От 100 кГц до 6 ГГц	Два порта, гнездо N-типа	>122 дБ

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Принадлежности

TTR500RACK	Комплект для монтажа в стойку
TTR500TRANSIT	Мягкая сумка для переноски прибора

Кабели

Износостойкий фазостабильный кабель, тип N (вилка)

012-1768-00	тип N (вилка), 0,6 м
012-1765-00	тип N (розетка), 0,6 м
012-1767-00	тип N (вилка), 1 м
012-1766-00	тип N (розетка), 1 м
012-1746-00	тип N (вилка), 1,5 м
012-1745-00	тип N (розетка), 1,5 м
012-1747-00	7/16 (розетка), 0,6 м
012-1752-00	7/16 (вилка), 0,6 м
012-1750-00	7/16 (вилка), 1 м
012-1748-00	7/16 (розетка), 1 м
012-1751-00	7/16 (вилка), 1,5 м
012-1749-00	7/16 (розетка), 1,5 м
012-1753-00	DIN 9.5 (розетка), 0,6 м
012-1758-00	DIN 9.5 (вилка), 0,6 м
012-1756-00	DIN 9.5 (вилка), 1 м
012-1754-00	DIN 9.5 (розетка), 1 м
012-1757-00	DIN 9.5 (вилка), 1,5 м
012-1755-00	DIN 9.5 (розетка), 1,5 м
012-1762-00	TNC (вилка), 0,6 м
012-1761-00	TNC (розетка), 0,6 м
012-1763-00	TNC (вилка), 1 м

012-1759-00	TNC (розетка), 1 м
012-1764-00	TNC (вилка), 1,5 м
012-1760-00	TNC (розетка), 1,5 м
012-1772-00	SMA (вилка), 0,6 м
012-1769-00	SMA (розетка), 0,6 м
012-1773-00	SMA (вилка), 1 м
012-1770-00	SMA (розетка), 1 м
012-1774-00	SMA (вилка), 1,5 м
012-1771-00	SMA (розетка), 1,5 м

Переходники и адаптеры

013-0410-00	Коаксиальный, 50 Ом, тип N (розетка) – тип N (розетка)
013-0411-00	Коаксиальный, 50 Ом, тип N (вилка) – тип N (розетка)
013-0412-00	Коаксиальный, 50 Ом, тип N (вилка) – тип N (вилка)
013-0402-00	Коаксиальный, 50 Ом, тип N (вилка) – 7/16 (вилка)
013-0404-00	Коаксиальный, 50 Ом, тип N (вилка) – 7/16 (розетка)
013-0403-00	Коаксиальный, 50 Ом, тип N (вилка) – DIN 9.5 (вилка)
013-0405-00	Коаксиальный, 50 Ом, тип N (вилка) – DIN 9.5 (розетка)
013-0406-00	Коаксиальный, 50 Ом, тип N (вилка) – SMA (розетка)
013-0407-00	Коаксиальный, 50 Ом, тип N (вилка) – SMA (вилка)
013-0408-00	Коаксиальный, 50 Ом, тип N (вилка) – TNC (розетка)
013-0409-00	Коаксиальный, 50 Ом, тип N (вилка) – TNC (вилка)

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 до модуляции, захвата и анализа сигналов.



	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	Измеряет основные параметры для калибровки приемников	Маломощный, 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 констеляционные 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.

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.

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.



Источник для калибровки когерентных приемников OM2210

Источник для калибровки когерентных приемников 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 _{сwBOL}	+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	Δλ _{асс}	—	—	±2,5	ГГц
Ширина линии [полная ширина на половине высоты (-3 дБ), мгновенная]	Δλ	—	—	100	кГц
Коэффициент подавления боковой моды	SMSR	40	55	—	дБ
Коэффициент затухания поляризации (без учета разъёма)	E _r , 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.



Анализатор когерентных оптических сигналов OM4000

Анализатор когерентных оптических сигналов (модель OM4245), работающий совместно с осциллографами серии DPO70000SX, использует когерентное детектирование для захвата оптических сигналов, передаваемых со скоростью до 80 Гбод на длину волны. Затем он анализирует параметры модуляции и источника, используя проверенные технологии цифровой обработки сигнала, и выводит результаты и графики при помощи простого и удобного графического интерфейса.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Поддержка осциллографов реального и эквивалентного времени обеспечивает максимальную гибкость системы
- Полнофункциональная система для измерения QPSK с мультиплексированием поляризации, QPSK со смещением, QAM, дифференциальной BPSK/QPSK и других расширенных форматов модуляции
- Отображает констелляционные диаграммы, фазовые глазковые диаграммы, добротность, Q-график, спектральные графики, сферу Пуанкаре, зависимость сигнала от времени, фазовые характеристики лазера и коэффициент битовых ошибок. Дополнительные графики и режимы анализа доступны через интерфейс MATLAB
- Поддержка автоматического тестирования «суперканалов» с несколькими несущими за счет возможности определения числа несущих, разнесения несущих и форматов модуляции
- Возможность доступа к внутренним функциям и полная расширяемость через прямой интерфейс с MATLAB
- Имеется программное обеспечение для анализа когерентных оптических сигналов, поставляемое с приборами серии OM4000 или отдельно (OM1106)

МОДЕЛЬ	ОПЦИЯ	ОПИСАНИЕ	ВСТРОЕННЫЕ ЛАЗЕРЫ С-ДИАПАЗОНА	ВСТРОЕННЫЕ ЛАЗЕРЫ L-ДИАПАЗОНА	ДИАПАЗОН ДЛИН ВОЛН
OM4225	CC	Анализатор оптических сигналов С-диапазона, 25 ГГц	2	0	1527,6 нм – 1567,5 нм
OM4245	CC	Анализатор оптических сигналов С-диапазона, 45 ГГц	2	0	1527,6 нм – 1567,5 нм
OM4245	CL	Анализатор оптических сигналов С- и L-диапазонов, 45 ГГц	1	1	1527,6 нм – 1600,0 нм
OM1106	—	ПО анализа когерентных оптических сигналов (входит в комплект приборов серии OM4000)	—	—	—

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ КОНФИГУРАЦИИ	ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ ПРИЕМНИКА	ОПЦИИ ПРИЕМНИКА	ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ ПРИЕМНИКА	РЕКОМЕНДУЕМАЯ МОДЕЛЬ ОСЦИЛЛОГРАФА	ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ ОСЦИЛЛОГРАФА
Системы реального времени	OM4225	Рекомендуется: Опция CC, MCS, QAM	25 ГГц	DPO73304SX	33 ГГц ¹
	OM4245	Рекомендуется: Опция CC, MCS, QAM	45 ГГц	DPS75004SX	50 ГГц ²
Системы эквивалентного времени	OM4225	Рекомендуется: Опция CC, MCS, QAM Необходима: Опция EXT	25 ГГц	DSA8300 с опцией ADVTRIG и двумя 80E07	30 ГГц
	OM4245	Рекомендуется: CC, MCS, QAM Необходима: Опция EXT	45 ГГц	DSA8300 с опцией ADVTRIG и двумя 80E09	60 ГГц

¹ Полоса пропускания 23 ГГц с 4 активными каналами.

² Полоса пропускания 50 ГГц с 2 активными каналами. Для 4-канальной системы с полосой пропускания 50 ГГц закажите 2 осциллографа DPS75004SX.



Передатчик оптических сигналов нескольких стандартов OM5110 со скоростью до 46 Гбод

Передатчик OM5110 обеспечивает гибкость для модуляции когерентных оптических сигналов наиболее распространенных форматов со скоростями передачи до 46 Гбод. Передатчик оснащен лазерами C- и L-диапазона и переключателем поляризации, чтобы модулировать оптические сигналы таких форматов, как PM-QPSK и PM-16QAM.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Передатчик оптических сигналов поддерживает форматы модуляции BPSK, PM-QPSK и PM-16QAM
- Модуляция многоуровневых сигналов за счет превосходной линейности
- Модуляция сигналов с одной или двумя поляризациями
- Встроенные лазеры C- или L-диапазона для удобной настройки
- Поддержка внешних лазеров
- Ручная и автоматическая регулировка смещения усилителей и модулятора
- Дистанционное управление настройками и регулировкой через Ethernet

МОДЕЛЬ	ОПИСАНИЕ	МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ПЕРЕДАЧИ	ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ МОДУЛЯТОРА, 6 ДБ	ПОДДЕРЖИВАЕМЫЕ ФОРМАТЫ МОДУЛЯЦИИ
OM5110	Передатчик оптических сигналов нескольких стандартов со скоростью до 46 Гбод	46 Гбод	30 ГГц	BPSK, PM-BPSK, QPSK, PM-QPSK, QAM, PM-QAM

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

Опция C3	Калибровка в течение 3 лет
Опция C5	Калибровка в течение 5 лет
Опция D1	Отчет с калибровочными данными
Опция D3	Отчет с калибровочными данными в течение 3 лет (с опцией C3)
Опция D5	Отчет с калибровочными данными в течение 5 лет (с опцией C5)
Опция R3	Ремонт в течение 3 лет
Опция R5	Ремонт в течение 5 лет

АППАРАТНЫЕ ОПЦИИ

Опция C	Встроенный лазер C-диапазона
Опция L	Встроенный лазер L-диапазона
Опция NL	Без встроенных лазеров. Необходим внешний лазер.



Системы магистральной связи

Компания Tektronix предлагает полный набор приборов для научных исследований и разработок систем магистральной связи, поддерживающих форматы PM-QPSK и PM-16QAM. При помощи этих приборов можно генерировать сигналы, а также захватывать, анализировать и определять модуляцию когерентных оптических сигналов.

НАЗНАЧЕНИЕ	МОДЕЛЬ	ОПИСАНИЕ
Генерация сигналов	AWG70001A	Генератор сигналов произвольной формы
	PPG3204	Программируемый генератор кодовых последовательностей
Оптическая модуляция	OM5110	Мультиформатный передатчик оптических сигналов
Когерентное детектирование	OM4245	Анализатор когерентных оптических сигналов
Захват сигналов	DPO70000SX	Осциллограф с цифровым люминофором

ИСТОЧНИКИ-ИЗМЕРИТЕЛИ SOURCEMETER®

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



	ИСТОЧНИКИ-ИЗМЕРИТЕЛИ GRAPHICAL BENCH SOURCEMETER® СЕРИИ 2400	ИСТОЧНИКИ-ИЗМЕРИТЕЛИ BENCH SOURCEMETER® 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	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	6½ разрядов
Макс. скорость измерений	До 1 000 000 изм./с	2 000 изм./с	150 изм./с	38 500 изм./с мкс/точка, 18-разрядный АЦП	3000 изм./с
Интерфейс	GPIB, USB 2.0, LXI/Ethernet, дискретные входы и выходы	GPIB, RS-232, дискретные входы и выходы	GPIB, LAN (LXI), USB, RS-232, дискретные входы и выходы	GPIB, LAN (LXI), RS-232, дискретные входы и выходы	GPIB, USB 2.0, LXI/Ethernet, дискретные входы и выходы
Возможности	Функции анализатора, характеристики графика и системы построения BAX без увеличения стоимости прибора; сенсорный экран, меню с иконками и встроенная функция построения графиков	Удобный интерфейс пользователя, подобный интерфейсу цифрового мультиметра; измерение сопротивления по 2/4/6-проводной схеме, подача напряжения от 1 мкВ до 1,1 кВ, тока от 10 пА до 5 А, 10 А в импульсном режиме, от 2 до 110 Вт	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	Вольтамперметрия с контролем потенциала (циклическая, квадратноволновая) или вольтамперметрия с контролем тока, хроноамперметрия и хронопотенциометрия
Тестовые последовательности/сценарии	Технология «Процессора сценариев тестирования» (TSP®) без участия самого прибора, расширяет число каналов без шасси и поддерживает параллельное исполнение тестов	Встроенный генератор линейного нарастания и режим свипирования по сплеску, секвенсор состояний на 100 точек для быстрой настройки и исполнения 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	Драйверы LabView и IVI	Встроенное ПО для измерения параметров с веб-интерфейсом, 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

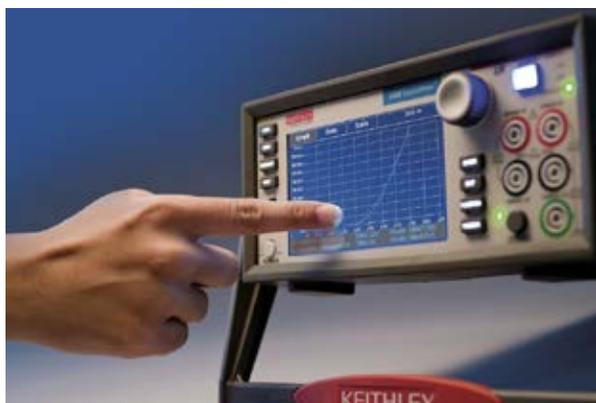
Максимальное полезное разрешение источника-измерителя определяется его общей точностью и разрешением аналого-цифрового преобразователя (АЦП). Как правило, для более высокого разрешения требуется более высокая разрядность АЦП и точность.

3 Время стабилизации измерения, погрешность смещения и шум

Сравнивая приборы между собой, обращайте 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.



Источники-измерители SourceMeter®, модели 2450/2460/2461

Графический сенсорный экран и простая структура меню облегчают настройку и эксплуатацию источника-измерителя. Источники-измерители (модели 2450, 2460 и 2461) 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 и 2461 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 разъёмы на задней панели (триаксиальные разъёмы модели 2450, клемма заземления с винтовым зажимом модели 2460/2461) повышают удобство и достоверность измерений и снижают затраты, позволяя обходиться без переходников
- ПО прибора, выполняемое ПК, упрощает управление прибором
- 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

Графический 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



Источники-измерители SourceMeter®, модели 2450/2460/2461

Гарантированная точность и высокая производительность

Модели 2450, 2460 и 2461 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 разъёмы на задней панели (триаксиальные разъёмы модели 2450, клемма заземления с винтовым зажимом модели 2460/2461)
- Интерфейсы GPIB, LAN (LXI), USB



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)			
2460	7 А / 1 мкА	100 В / 200 мВ	100 Вт
2460-NFP (без органов управления на передней панели)			
2460-RACK (без ручки)			
2460-NFP-RACK (без органов управления на передней панели или ручки)			
2461	10 А / 1 мкА	100 В / 200 мВ	1000 Вт
2461-NFP (без органов управления на передней панели)			
2461-RACK (без ручки)			
2461-NFP-RACK (без органов управления на передней панели или ручки)			

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

5805	Пружинные пробники (4-проводная схема или схема Кельвина)
5808	Недорогие одноконтактные пробники Кельвина
8607	2 кабеля со штекерами типа «банан» 1000 В, 1 м
CA-1616-3	Разъём для защитной блокировки между приборами

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

24XX-3Y-EW	Продление гарантии с 1 до 3 лет, начиная с даты поставки прибора
24XX-5Y-EW	Продление гарантии с 1 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 5 лет
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 (только для моделей 2460/2461)
- USB-B-1 – USB кабель, тип А - тип В, 1 м
- CS-1616-3 – разъём для защитной блокировки между приборами
- Кабель CA174694600-3A для TSP-Link/Ethernet, 1,5 м
- Руководство по эксплуатации
- Краткое руководство по вводу в эксплуатацию
- ПО Test Script Builder (доступно на сайте www.ru.tek.com)
- ПО KickStart для управления приборами (доступно на сайте www.ru.tek.com)
- Драйверы LabVIEW® и IVI (доступны на сайте www.ru.tek.com)

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ

познакомившись с рекомендациями по применению «Незаменимый прибор на вашем стенде: источник-измеритель SourceMeter®».



ВНЕСЕН В ГОСРЕЕСТР

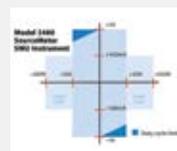


Источники-измерители SourceMeter® серии 2400

Источники-измерители SourceMeter® серии 2400 являются одноканальными приборами с функцией измерения вольт-амперных характеристик в диапазоне от 100 нВ до 1100 В и от 1 пА до 10,5 А в импульсном режиме. Они представляют собой разумную альтернативу отдельным источникам питания и цифровым мультиметрам и предлагают удобный интерфейс, подобный интерфейсу цифровых мультиметров.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Широкий диапазон измерения ВАХ от 100 нВ до 1100 В и от 10 пА до 3,15 А
- Возможность работы в четырёх квадрантах позволяет одновременно измерять напряжение, ток и сопротивление
- Функция измерения напряжения непосредственно на нагрузке и безопасный режим измерения сопротивления
- Встроенный секвенсор
- Драйверы IVI и LabVIEW доступны на сайте ru.tek.com
- Интерфейсы GPIB и RS-232 в базовой конфигурации; гнезда под разъёмы типа «банан» на передней и задней панелях



Модель 2400 работает в четырёх квадрантах, как и все источники-измерители SourceMeter®

МОДЕЛЬ	ТОК МАКС./МИН.	НАПРЯЖЕНИЕ МАКС./МИН.	МОЩНОСТЬ
2400 / 2401	1,05 А / 10 пА	200 В / 1 мкВ (20 В модель 2401)	20 Вт
2410	1,05 А / 10 пА	1100 В / 1 мкВ	20 Вт
2440	5,25 А / 100 пА	40 В / 1 мкВ	50 Вт
2420	3,15 А / 100 пА	до 60 В / 1 мкВ	60 Вт

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

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)
5809	Недорогие измерительные кабели с зажимами Кельвина
8607	2 кабеля со штекерами типа «банан», 1000 В, 1 м
CA-18-1	Экранированный кабель с двумя штекерами типа «банан», 1,2 м
7007-1	Экранированный кабель GPIB, 1 м
7007-2	Экранированный кабель GPIB, 2 м
KPCI-488LPA	Интерфейс/контроллер IEEE-488 для шины PCI Bus
KUSB-488B	Интерфейсный адаптер IEEE-488 USB на GPIB
8501-1	Кабель для сигнала запуска DIN-DIN, 1 м
8501-2	Кабель для сигнала запуска DIN-DIN, 2 м

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

C/2400-3Y-17025	Калибровка (в соответствии с ISO-17025) в течение 3 лет после покупки для модели 2400*
C/2401-3Y-17025	Калибровка (в соответствии с ISO-17025) в течение 3 лет после покупки для модели 2401*
C/2410-3Y-17025	Калибровка (в соответствии с ISO-17025) в течение 3 лет после покупки для модели 2410*
C/2420-3Y-17025	Калибровка (в соответствии с ISO-17025) в течение 3 лет после покупки для модели 2420*

*Доступна не во всех странах

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Измерительные кабели (модель 8605)
- Драйвер LabVIEW (доступен на сайте www.ru.tek.com)
- Сертификат калибровки (базовый)
- Руководство по эксплуатации
- Кабель питания
- Гарантия

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ, познакомившись с документом «Выбор оптимального источника-измерителя для вашего приложения».





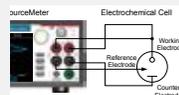
Графические потенциостаты, модели 2450-ЕС, 2460-ЕС и 2461-ЕС

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.

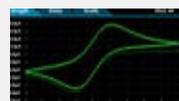
В базовой конфигурации каждого потенциостата имеются программы прикладных тестов для выполнения измерений методами циклической вольтамперометрии, хроноамперометрии и хронопотенциометрии.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Выполнение вольтамперометрии с контролем потенциала (циклическая, квадратно-волновая) 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 соединить 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 ВОХ	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,
2460-ЕС	7 А / 1 мкА	100 В / 200 мВ	от 0,1 мВ/с до 3500 мВ/с	измерение тока и напряжения импульсных
2461-ЕС	10 А / 1 мкА	100 В / 200 мВ	от 0,1 мВ/с до 3500 мВ/с	и прямоугольных сигналов, хроноамперометрия и хронопотенциометрия

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

5805	Пружинные пробники (4-проводная схема или схема Кельвина)
5808	Недорогие одноконтактные пробники Кельвина
8607	2 кабеля со штекерами типа «банан» 1000 В, 1 м

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

24XX-ЕС-3Y-EW	Продление гарантии с 1 года до 3 лет, начиная с даты поставки прибора
24XX-ЕС-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 5 лет
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 А - тип В, 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 www.ru.tek.com)
- Драйверы LabVIEW® и IVI (доступны на сайте www.ru.tek.com)

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ

о циклической вольтамперометрии, познакомившись 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.

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 IVu для простого и быстрого измерения характеристик устройства. Доступно для iPhone, iPad и устройств на Android.
- Интерфейсы GPIB, LAN (LXI), USB и RS-232



Используйте приложение IVu, чтобы ускорить визуализацию, взаимодействие и совместное использование результатов тестирования.



Технология TSP® позволяет исполнять всю тестовую программу из энерго-независимой памяти прибора 2600B.

МОДЕЛЬ	ТОК МАКС./МИН.	НАПРЯЖЕНИЕ МАКС./МИН.	МАКС. СКОРОСТЬ, ИЗМ./С	ЧИСЛО КАНАЛОВ
2601B	3 A _{пост.} , 10 A _{имп.} / 100 фА	40 В / 100 нВ	20 000	1
2602B	3 A _{пост.} , 10 A _{имп.} / 100 фА		20 000	2
2604B	3 A _{пост.} , 10 A _{имп.} / 100 фА		20 000	2
2611B	1,5 A _{пост.} , 10 A _{имп.} / 100 фА	200 В / 100 нВ	20 000	1
2612B	1,5 A _{пост.} , 10 A _{имп.} / 100 фА		20 000	2
2614B	1,5 A _{пост.} , 10 A _{имп.} / 100 фА		20 000	2
2634B	1,5 A _{пост.} , 10 A _{имп.} / 1 фА		20 000	2
2635B	1,5 A _{пост.} , 10 A _{имп.} / 0,1 фА		20 000	1
2636B	1,5 A _{пост.} , 10 A _{имп.} / 0,1 фА		20 000	2

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

2600-BAN	Адаптер для разъемов типа «банан»
8606	Комплект пробников для 2600-BAN
2600-Std-Res	Калибровочный эталонный резистор 1 Гом

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)

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 TSP-Link/Ethernet (два на прибор)
- ПО TSP Express (встроенное)
- ПО Test Script Builder (доступно на сайте www.ru.tek.com)
- Драйвер LabVIEW (доступен на сайте www.ru.tek.com)
- Базовая версия ПО ACS (опция)
- Скачайте мобильное приложение IVu для простого и быстрого измерения характеристик устройства. Доступно для iPhone, iPad и устройств на Android. Загружается из App Store или Google Play Store.



ВНЕСЕН В ГОСРЕЕСТР

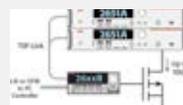


Источники-измерители System SourceMeter® высокой мощности, модель 2650A

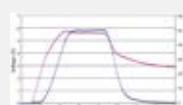
Мощные источники-измерители System SourceMeter® (модель 2651A с большим током и модель 2657A с высоким напряжением) предназначены для таких приложений, как тестирование силовых полупроводниковых приборов (диодов, полевых транзисторов и БТИЗ), а также для измерения параметров новых материалов, таких как нитрид галлия, карбид кремния и других полупроводниковых материалов или устройств.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Подача 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 повышное 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
8010	Тестовая оснастка для тестирования силовых устройств (модель 2657A)
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 триаксальный» и SHV (1, 2, 3 м) (модель 2657A)
HV-CA-554-2	Кабель с двумя высоковольтными триаксальными разъёмами (0,5, 1, 2, 3 м) (модель 2657A)
HV-CA-571-3	Кабель с одним высоковольтным триаксальным разъёмом (модель 2657A)
HV-CS-1613	Продолной высоковольтный триаксальный 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

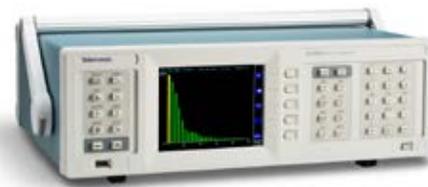
- 7709-308A: дискретные входы/выходы и межблочный разъём
- Кабель CA174694600-3A для TSP-Link/Ethernet, 1,5 м
- Руководство по эксплуатации
- ПО Test Script Builder (доступно на сайте www.ru.tek.com)
- 2651A-KIT-1A: кабель с малым сопротивлением, 1 м (модель 2651)
- CS-1592-2: разъём Phoenix для большого 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	PA3000	МНОГОФАЗНЫЙ АНАЛИЗАТОР КАЧЕСТВА СЕТЕЙ ПИТАНИЯ PA4000*
Число каналов	1	4	4
Базовая погрешность (напряжение и ток)	± 0,04%	± 0,04%	± 0,01%
Полоса измерения	Пост. ток, 0,1 Гц – 1 МГц	Пост. ток, 0,1 Гц – 1 МГц	Пост. ток, 0,1 Гц – 1 МГц
Макс. напряжение и ток (внутр. шунт)	600 В _{ср.хв.} / 20 А _{ср.хв.}	600 В _{ср.хв.} / 30А _{ср.хв.}	600 В _{ср.хв.} / 30А _{ср.хв.}

* 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 соответствия нормативным документам

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 0,0002 до 20 А _{ср.кв.}

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

CL200	Токоизмерительные клещи для анализаторов качества сетей питания Tektronix, 0,5 – 200 A
CL1200	Токоизмерительные клещи для анализаторов качества сетей питания Tektronix, 0,1 – 1000 A
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 с калибровочными данными в течение 3 лет (с опцией C3)
D5	Отчет с калибровочными данными 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: tek.com/application/power-measurement

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. Измерение при помощи анализатора PA1000.



Анализаторы качества сетей питания PA3000

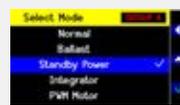
Анализатор PA3000, имеющий от 1 до 4 каналов, оптимизирован для тестирования высокоэффективных одно- и многофазных устройств преобразования электроэнергии. С его помощью можно быстро отображать, анализировать и документировать энергоэффективность, потребляемую мощность и электрические характеристики 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_{ср.кв.} (2000 В_{пик.}), 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 ± 0,04%
- Интерфейсы USB и LAN в базовой конфигурации, (опциональный интерфейс GPIB)
- Бесплатное ПО PWRVIEW



Полноцветный дисплей анализатора PA3000 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 распределённого производства энергии, пускорегулирующей аппаратурой, электроприводами и при измерении мощности в режиме ожидания.

МОДЕЛЬ	ОПИСАНИЕ	БАЗОВАЯ ПОГРЕШНОСТЬ (НАПРЯЖЕНИЕ И ТОК)	ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ	ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	ВХОДНОЙ ТОК
PA3000 1CH	Анализатор PA3000 с 1 входным модулем	± 0,04%	1 МГц	до 600 В _{ср.кв.} (2000 В _{пик.})	от 80 мкА до 30 А
PA3000 2CH	Анализатор PA3000 с 2 входными модулями	± 0,04%	1 МГц	до 600 В _{ср.кв.} (2000 В _{пик.})	от 80 мкА до 30 А
PA3000 3CH	Анализатор PA3000 с 3 входными модулями	± 0,04%	1 МГц	до 600 В _{ср.кв.} (2000 В _{пик.})	от 80 мкА до 30 А
PA3000 4CH	Анализатор PA3000 с 4 входными модулями	± 0,04%	1 МГц	до 600 В _{ср.кв.} (2000 В _{пик.})	от 80 мкА до 30 А

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

CT-60-S	Преобразователь тока с неразъёмным сердечником, высокая точность, до 60 А
CT-200-S	Преобразователь тока с неразъёмным сердечником, высокая точность, до 200 А
CT-1000-S	Преобразователь тока с неразъёмным сердечником, высокая точность, до 1000 А (требуется внешний источник питания)
CT-100-M	Преобразователь тока с неразъёмным сердечником с датчиком Холла, до 100 А
CT-200-M	Преобразователь тока с неразъёмным сердечником с датчиком Холла, до 200 А
CT-1000-M	Преобразователь тока с неразъёмным сердечником с датчиком Холла, до 1000 А
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

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

BB1000-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 КАТ II, 30 А. (комплект из 4 кабелей на один канал)
PA-EXT-LEADSET	Запасной комплект измерительных кабелей для входа внешнего датчика тока, 2 мм

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

PA3000 C3	Калибровка в течение 3 лет
PA3000 C5	Калибровка в течение 5 лет
PA3000 D1	Отчет с калибровочными данными
PA3000 D3	Отчет о калибровке в течение 3 лет (с опцией C3)
PA3000 D5	Отчет о калибровке в течение 5 лет (с опцией C5)
PA3000 G3	Комплексное обслуживание в течение 3 лет
PA3000 G5	Комплексное обслуживание в течение 5 лет
PA3000 R5	Продление стандартной гарантии до 5 лет

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- ПО PWRVIEW для ПК – полный пакет программ для анализа цепей 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 мощности 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 3700А*	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 СТС, большой срок службы, коммутатор на полевых транзисторах	Не применимо	7072-HV поддерживает напряжение 1 кВ и малый ток
Интерфейс	GPIB, LAN (LXI), USB-TMC, шина расширения каналов TSP-Link	GPIB	GPIB, LAN (LXI), ACS (программный), 4200-SCS KTEI (программный)

* Системы коммутации серии 3700А представлены в этом каталоге на с. 107 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.

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 40 ГГц	до 8 коаксиальных СВЧ реле с однополюсными контактами на два направления и 4 коаксиальных СВЧ реле с многополюсными контактами

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).

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 707В/708В 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 708В поддерживает одну коммутационную плату 8x12 и может применяться в небольших испытательных системах. Модель 707В 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
7174А	200 В / 1 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 708В)
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 для монтажа в стойку на полозьях (для модели 707В)
7173-50	Плата высокочастотного матричного коммутатора 4x12
7174А	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 4200А и источниками-измерителями серии 2600В
- Сохранение нескольких сотен конфигураций коммутации и каналов
- Интерфейс LXI класса С поддерживает дистанционное программирование и управление
- 14-разрядный интерфейс ввода/вывода



Источники-измерители серии 2600В оборудованы встроенным процессором сценариев тестирования (TSP), который исполняет сценарии тестирования и управляет матричным коммутатором через TSPLink.



Модели 707В и 708В поддерживают семейство матричных коммутаторов, предназначенных специально для тестирования маломощных полупроводниковых приборов.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Руководство по эксплуатации
- ПО Test Script Builder (доступно на сайте www.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 707В)

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ, познакомившись с рекомендациями по применению «Проектирование быстродействующих систем коммутации на матричных коммутаторах моделей 707В или 708В 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 И S30	СИСТЕМА ТЕСТИРОВАНИЯ СИЛОВЫХ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ S540
Назначение	Параметрический анализатор полупроводниковых приборов и материалов	Параметрический характеристикограф 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, изготовленных по технологиям КМОП, LDMOS, III-V, MEMS и TFT	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	ВАХ, ВФХ, высокоскоростные измерения ВАХ, импульсные ВАХ	Измерения ВАХ маломощных и силовых приборов, измерения ВФХ	ВАХ, ВФХ, частота и импульсы до 1100 В	ВАХ, 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 (ВАХ) по постоянному току и вольт-фарадных характеристик (ВФХ) до расширенных высокоскоростных измерений ВАХ, переходных процессов и регистрации сигналов.

4 Характерикографы

Законченные решения для измерения параметров силовых устройств, которые комплектуются высококачественными приборами, кабелями, тестовой оснасткой и программным обеспечением.

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 вы быстрее познаете неизвестное.

- Глубокий анализ сигналов в 2 раза быстрее при помощи нового ПО Clarius™, основанного на графическом пользовательском интерфейсе с функциями касания и перемещения или указания и щелчка
- 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 изменения соединений 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





Параметрический анализатор 4200A-SCS

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.

МОДЕЛЬ	ОБЩЕЕ ЧИСЛО ИСТОЧНИКОВ-ИЗМЕРИТЕЛЕЙ	ДИАПАЗОН И РАЗРЕШЕНИЕ ПО ТОКУ (SMU)	ДИАПАЗОН И РАЗРЕШЕНИЕ ПО НАПРЯЖЕНИЮ (SMU)	ИЗМЕРИТЕЛЬ ВФХ	ВЫСОКОСКОРОСТНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ ВАХ
4200A-SCS	до 9 высокой или средней мощности	1 A / 10 aA	± 210 В / 0,2 мкВ	Опция	Опция
4200A-SCS-PK1	2 средней мощности	100 mA / 10 aA	210 В / 0,2 мкВ	Нет	Нет
4200A-SCS-PK2	2 средней мощности	100 mA / 10 aA	210 В / 0,2 мкВ	Да	Нет
4200A-SCS-PK3	2 средней мощности 2 высокой мощности	1 A / 10 aA	± 210 В / 0,2 мкВ	Да	Нет

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ 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

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 распространенных зондовых станций



Модуль переключения ВАХ/ВФХ 4200A-CVIV

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Справочник и руководство по эксплуатации
- Кабель для межблочных соединений 236-ILC-3
- Все кабели и адаптеры

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ,

познакомившись с решениями Keithley для измерения характеристик – привлекательный баланс цены и производительности для современных требований при ограниченном бюджете!



Ознакомьтесь с опциями обновления для модели 4200-SCS.

Обратитесь в местное представительство Keithley или Tektronix, сообщив серийный номер системы, или посетите страницу www.tek.com/keithley-4200a-scs-parameter-analyzer



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 контрольно-измерительными потребностями.

МОДЕЛЬ	ТИП	РЕЖИМ ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ КОЛЛЕКТОРА/СТОКА	РЕЖИМ БОЛЬШОГО ТОКА КОЛЛЕКТОРА/СТОКА	ГЕНЕРАТОР СТУПЕНЧАТОГО НАПРЯЖЕНИЯ 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

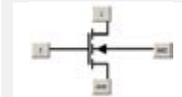
2651A	Источник-измеритель высокой мощности System SourceMeter®
2657A	Источник-измеритель SourceMeter® высокой мощности
8010-CTB	Настраиваемая испытательная плата
8010-DTB	Испытательная плата с гнездом TO-247
8010-DTB-CT	Переходник гнездо характериографа - испытательная плата
CVU-3K-KIT	Набор T-образных адаптеров для подачи смещения до 3 кВ
CVU-200-KIT	Набор T-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
- Синхронизируемая тестовая оснастка с безопасными портами доступа



Для тестирования полупроводниковых приборов имеются специальные библиотеки.



Базовая версия ПО ACS быстро захватывает 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

S530

- Измерения ВФХ на частотах до 1 МГц
- Совместимость с полностью автоматическими зондовыми станциями

S500

- Источники-измерители мощностью 20 Вт подают ток до 1 А или напряжение до 200 В
- Источники-измерители подают напряжение 1 кВ на любой контакт системы (высоковольтная система S530)
- Возможность измерения пикоамперных токов (система S530 малого тока)
- До 60-контактов для измерения по полной схеме Кельвина (высоковольтная система S530 или система S530 малого тока)



Пять уровней системы S530: приборы, коммутаторы, кабельный интерфейс, адаптер платы пробника и плата пробника.



Адаптер платы пробника 9139A может измерять малый ток и большое напряжение.

Параметрические системы тестирования S530 и интегрированные системы тестирования S500

Системы для параметрического тестирования полупроводниковых приборов Keithley S530 могут выполнять измерения по постоянному току и построение ВФХ, необходимые для мониторинга и контроля качества технологических процессов, 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.

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 2636В)	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
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-NV 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 «Программирование и стирание флэш-памяти».





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
- 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	РАЗРЕШЕНИЕ ПО ТОКУ
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 напряжении 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 2600B 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 на соответствие стандартам 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 и т.п. Поддержка различных приборов, включая источники-измерители SourceMeter® серии 2600B и источники-измерители SourceMeter® высокой мощности серии 2650A. ACS Basic входит в комплект поставки характериографов 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 измерения 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 А пост. 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 гибкие цифровые мультиметры общего назначения.



	KEITHLEY 2110	TEKTRONIX DMM4020	KEITHLEY 2000, 2100	KEITHLEY DMM7510	TEKTRONIX DMM4040/4050	KEITHLEY 2001, 2010	KEITHLEY 2002
РАЗРЕШЕНИЕ	5½ разрядов	5½ разрядов	6½ разрядов	7½ разрядов	6½ разрядов	7½ разрядов	8½ разрядов
Базовая погрешность	0,012%	0,015%	0,0038 % (2100) 0,0030% (2000)	0,0014%	0,0035 % (DMM4040) 0,0024 % (DMM4050)	0,0024%	0,0010%
Опциональный коммутатор	Не применимо	Не применимо	10 каналов (модель 2000)	Предполагается использовать в следующих модификациях	Не применимо	10 каналов	10 каналов
Интерфейс	Опция USB-TMC GPIB	RS-232, прилагается переходник RS-232 на USB	GPIB, RS-232 (модель 2000) USB-TMC (модель 2100)	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 KI-Tool и KI-Link Startup, драйверы LabVIEW и IVI. Доступны на сайте ru.tek.com/keithley.	—	ПО KI-Tool и KI-Link Startup (только для модели 2100), драйверы LabVIEW и IVI. Доступны на сайте ru.tek.com/keithley.	ПО KickStart для управления приборами, драйверы LabVIEW, IVI-COM/IVI-C, браузер Keithley LXI Discovery, ПО Test Script Builder	—	Драйвер LabVIEW	Драйвер LabVIEW

ВЫБОР ЦИФРОВОГО МУЛЬТИМЕТРА

Чтобы помочь вам правильно выбрать источник питания, ниже перечислены наиболее общие критерии, которыми нужно руководствоваться при выборе.

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 возникнуть 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.

ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

Модели 2000, 2100, 2110

Эти недорогие прецизионные приборы с разрешением 5½ и 6½ разрядов идеально подходят для широкого диапазона 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 6½ разрядов и высокая производительность (модель 2000)
- Встроенный слот для платы сканера (модель 2000)
- 15 измерительных функций, включая измерение температуры (модель 2110)
- Полнофункциональные цифровые мультиметры по выгодной цене
- USB интерфейс метрологического класса (USBTMC) (модели 2100 и 2110)



Приложение KI-Tool для модели 2100 позволяет строить диаграммы и графики без программирования.



Для выполнения многопортовых измерений вставьте в модель 2000 плату сканера.

МОДЕЛЬ	РАЗРЕШЕНИЕ	БАЗОВАЯ ПОГРЕШНОСТЬ ПО ПОСТОЯННОМУ НАПРЯЖЕНИЮ, 1 ГОД (% ОТ ПОКАЗАНИЙ + % ОТ ДИАПАЗОНА)	ИЗМЕРЕНИЯ	ИНТЕРФЕЙС
2000	6½	0,0030 + 0,0005	Постоянное и переменное напряжение, постоянный и переменный ток, сопротивление по 2- и 4-проводной схеме, температура, частота, период, дБ, дБм, прозвонка, проверка диодов	GPIB, RS-232
2100	6½	0,0038 + 0,0006	Постоянное и переменное напряжение, постоянный и переменный ток, сопротивление по 2- и 4-проводной схеме, температура, частота, период, прозвонка, проверка диодов	USB
2110	5½	0,012 + 0,002	Постоянное и переменное напряжение, постоянный и переменный ток, сопротивление по 2- и 4-проводной схеме, измерение температуры при помощи термопары 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 термопарного сканера (модель 2000)
5808	Недорогие одноконтактные пробники Кельвина
5805	Пробники Кельвина, 0,9 м
5805-12	Пробники Кельвина, 3,6 м
5809	Недорогие измерительные кабели с зажимами Кельвина

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

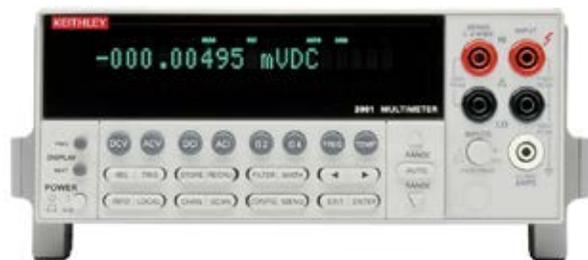
7007-1	Экранированный кабель GPIB, 1 м
7007-2	Экранированный кабель GPIB, 2 м
KPCI-488LPA	Интерфейс/контроллер IEEE-488 для шины PCI Bus
KUSB-488B	Интерфейсный адаптер IEEE-488 USB на GPIB
4288-1	Комплект для монтажа в стойку одного прибора (модели 2000, 2100)
4299-3	Комплект для монтажа в стойку одного прибора (модели 2100, 2110)
4299-4	Комплект для монтажа в стойку двух приборов (модели 2100, 2110)

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Защищенные измерительные кабели
- Руководство по эксплуатации
- Кабель USB (модели 2100/2110)
- ПО KI Tool и KI Link (модели 2100/2110)
- Сертификат калибровки
- Кабель питания
- Гарантия на 1 год
- Гарантия на 3 года (модель 2110)

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ, познакомившись с рекомендациями по применению «Измерение двух параметров с использованием сдвоенного дисплея 5½-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.

2001
2002

2010

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 термодпары и термосопротивления, частота, период, прозвонка, проверка диодов, «сухое» измерение сопротивления, отношение	GPIB, RS-232

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

2000-SCAN	10-канальная плата сканера
2001-SCAN	10-канальная плата сканера с двумя высокоскоростными каналами
2001-TSCAN	9-канальная плата термодпарного сканера
5805	Пробники Кельвина, 0,9 м
5805-12	Пробники Кельвина, 3,6 м
5808	Недорогие одноконтактные пробники Кельвина

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

5809	Недорогие измерительные кабели с зажимами Кельвина
7007-1	Экранированный кабель GPIB, 1 м
7007-2	Экранированный кабель GPIB, 2 м
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
- Гарантия на 1 год

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ, познакомившись с рекомендациями по применению «Обнаружение пиковых значений при помощи цифровых мультиметров модели 2001».





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 ПОКАЗАНИЯ ИЛИ + % ОТ ДИАПАЗОНА)	ИЗМЕРЕНИЯ	ИНТЕРФЕЙС
DMM7510	7½	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	GPIB, 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 одноконтактные пробники Кельвина
5809	Недорогие измерительные кабели с зажимами Кельвина
8606	Комплект модульных пробников
8610	Короткозамкнутый штекер с низким температурным дрейфом
CA-180-3A	Кабель LAN с перекрестной разводкой, 3 м

Запасной 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
KUSB-488B	Интерфейсный адаптер IEEE-488 USB на GPIB
7007-x	Экранированный кабель GPIB
CA-180-3A	Кабель Ethernet с перекрестной разводкой категории 5 для TSP-Link/Ethernet
USB-B-1	USB кабель, тип А - тип В, 1 м
Запуск и управление	
2450-TLINK	Адаптер DB-9 на разъем синхронизации
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 А - тип В, 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 www.ru.tek.com)
- ПО KickStart для управления приборами (доступно на сайте www.ru.tek.com)
- Драйверы LabVIEW® и IVI (доступны на сайте www.ru.tek.com)

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ, познакомившись с документом «Измерение сверхнизкой мощности при помощи 7½-разрядного дискретизирующего мультиметра DMM7510».



ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

Tektronix 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 сдвоенный 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)
Tektronix 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, с зажимом для SMD-компонентов

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Принадлежности

ASD4000	Мягкая сумка для переноски прибора
HCSTEK-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

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!

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, температура, емкость	0,0024 + 0,0005

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.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ КАБЕЛИ

Датчики температуры

TP750	Термометр сопротивления 100 Ом (только для DMM4050)
-------	---

Измерительные кабели

196-3520-xx	Высококачественные измерительные кабели (вместе TL710/запасные)
TL705	Кабели для измерения сопротивления, 2x4, 1000 В
TL725	Кабели для измерения сопротивления, 2x4, с зажимом для SMD-компонентов

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

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».





ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- В Fluke 8808A предусмотрены два диапазона с низким входным сопротивлением для измерения малых токов утечки
- Клавиши (S1–S6) обеспечивают быстрый доступ к нужным настройкам при проведении повторных измерений. Настройки могут включать в себя режим сопоставления пределов с индикаторами «тест пройден»/«тест не пройден»
- Двойной дисплей

5,5 разрядный мультиметр Fluke 8808A

В области производства, разработки и технического обслуживания к характеристикам производительности и универсальности настольных измерительных приборов предъявляются высокие требования. Fluke 8808A характеризуется широким разнообразием функций и измерений, включая измерение напряжения, тока, сопротивления и частоты, обеспечивая при этом чрезвычайно высокую точность и разрешение с основной погрешностью 0,015 % при измерении напряжения постоянного тока.

Измерение малых токов утечки. В Fluke 8808A предусмотрены два диапазона с низким входным сопротивлением для измерения малых токов утечки (i-Leakage).

ЕДИНООБРАЗИЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ СТАНДАРТНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ В ПРОИЗВОДСТВЕ.

Клавиши (S1–S6) обеспечивают быстрый доступ к нужным настройкам при проведении повторных измерений. Операторам больше не требуется нажимать множество кнопок при выполнении стандартных измерений.

Исключение ошибок в производстве. В 8808A предусмотрен режим сопоставления с встроенными экранными индикаторами, которые четко показывают, находится ли результат измерения внутри или вне допустимых пределов.

Выполнение 4-проводных измерений с помощью двух проводов. Патентованные цанговые зажимы для функции 2 x 4 Ом позволяют проводить точные 4-проводные измерения с использованием всего двух проводов. Дополнительные комплекты тестовых проводов позволят выполнять 4-проводные измерения в условиях ограниченного пространства и на компонентах поверхностного монтажа.

МОДЕЛЬ	ДИСПЛЕЙ	РАЗРЕШЕНИЕ (РАЗРЯДЫ)	ИЗМЕРЕНИЯ	БАЗОВАЯ ПОГРЕШНОСТЬ ПО ПОСТОЯННОМУ НАПРЯЖЕНИЮ
Fluke 8808A	Люминесцентный многосегментный экран, двойные показания	5,5	Постоянный/переменный ток/напряжение, сопротивление, частота	0,015 %
Fluke 8808A/SU	Люминесцентный многосегментный экран, двойные показания	5,5	Постоянный/переменный ток/напряжение, сопротивление, частота	0,015 %
Fluke 8808A/TL	Люминесцентный многосегментный экран, двойные показания	5,5	Постоянный/переменный ток/напряжение, сопротивление, частота	0,015 %

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Fluke 8808A	5,5-разрядный мультиметр
Fluke 8808A/SU	5,5-разрядный мультиметр (программное обеспечение и кабель)
Fluke 8808A/TL	5,5-разрядный мультиметр (комплект тестовых проводов для измерений 2 x 4)

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

TL2X4W-TWZ	Измерительные кабели 2 x 4 для измерения сопротивления
884X-case	Жесткий чехол
TL2X4W-PT 11	2-мм наконечник щупа для измерительных кабелей
884X-short	4-проводная перемычка
FVF-UG/SC4/SC5	Программное обеспечение FlukeView Forms

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Кабель питания LCI
- Комплект измерительных кабелей
- Запасной предохранитель
- Кабель с адаптером 884X-USB (USB-RS232)
- Программное обеспечение FlukeView Forms FVF версия Basic
- Руководство для программистов / Руководство пользователя на компакт-диске



6,5-разрядные прецизионные мультиметры Fluke 8845A/8846A

Точность и универсальность прецизионных 6,5-разрядных мультиметров Fluke 8845A и 8846A позволит произвести самые сложные измерения в условиях лаборатории или в составе автоматизированной системы.

Двойной дисплей значительно расширяет графические возможности. Приборы 8845A и 8846A оснащены уникальным графическим дисплеем, с помощью которого можно выявить проблемы с качеством сигнала, например погрешность, прерывистость и нарушения стабильности, благодаря просмотру результатов измерений в реальном времени с помощью функций TrendPlot™, Histogram (Гистограмма) и Statistics (Статистика), в которых используется уникальный режим анализа.

Широкие диапазоны измерений. Диапазоны измерения сопротивления и тока расширены до максимально возможных пределов.

Простое выполнение 4-проводных измерений с помощью двух проводов. Патентованные цанговые зажимы для функции 2 x 4 Ом позволяют проводить точные 4-проводные измерения с использованием всего двух, а не четырех проводов. Для проведения 4-проводных измерений в условиях ограниченного пространства предлагаются дополнительные принадлежности к проводам Kelvin.

Возможности систем. Стандартные интерфейсы RS-232, IEEE-488 и Ethernet, которыми оснащены оба прибора, и применение распространенных режимов эмуляции цифрового мультиметра в значительной степени облегчают процесс интеграции с системами.

Программное обеспечение. Бесплатная программа FlukeView Forms Basic позволяет передавать данные с измерительного прибора на компьютер. Для настройки собственных форм следует обновить программу с помощью обновления FVF-UG.

МОДЕЛЬ	ДИСПЛЕЙ	РАЗРЕШЕНИЕ (РАЗРЯДЫ)	ИЗМЕРЕНИЯ	БАЗОВАЯ ПОГРЕШНОСТЬ ПО ПОСТОЯННОМУ НАПРЯЖЕНИЮ
Fluke 8845A	Матричный точечный экран VFD	6,5	Постоянный/переменный ток, напряжение, сопротивление, частота/период, прозвонка, проверка диодов, емкость, температура	0,0024 %
Fluke 8845A/SU	Матричный точечный экран VFD	6,5	Постоянный/переменный ток, напряжение, сопротивление, частота/период, прозвонка, проверка диодов, емкость, температура	0,0024 %
Fluke 8846A	Матричный точечный экран VFD	6,5	Постоянный/переменный ток, напряжение, сопротивление, частота/период, прозвонка, проверка диодов, емкость, температура	0,0024 %
Fluke 8846A/SU	Матричный точечный экран VFD	6,5	Постоянный/переменный ток, напряжение, сопротивление, частота/период, прозвонка, проверка диодов, емкость, температура	0,0024 %

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Для графического определения погрешности и перемежающихся событий в аналоговых цепях пользуйтесь безбумажным самописцем TrendPlot
- Для обнаружения проблем стабильности или шумов в аналоговых цепях просматривайте результаты в режиме гистограммы
- Производите самые сложные измерения с высокой точностью благодаря разрядности 6,5 знака

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Fluke 8845A	6,5-разрядный прецизионный мультиметр
Fluke 8845A/SU	6,5-разрядный прецизионный мультиметр (программное обеспечение + кабель)
Fluke 8846A	6,5-разрядный прецизионный мультиметр
Fluke 8846A/SU	6,5-разрядный прецизионный мультиметр (программное обеспечение + кабель)

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

884X-case	Твердый футляр
TL2X4W-TW2	Измерительные кабели 2 x 4 для измерения сопротивления
TL2X4W-PT 11	2-мм наконечник щупа для измерительных кабелей 2 x 4
884X-512M	USB-накопитель емкостью 512 МБ
FVF-UG	Обновление программного обеспечения FlukeView Forms

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Кабель питания LCI
- Комплект измерительных кабелей
- Запасной предохранитель
- Руководство для программистов / Руководство пользователя на компакт-диске
- Кабель с адаптером 884X-USB (USB-RS232)
- Программное обеспечение FlukeView Forms FVF-BASIC

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.



	СЕРИЯ 2700	СЕРИЯ 3700A
Разрешение цифрового мультиметра	6½ разрядов	7½ разрядов
Число каналов коммутатора	До 80 2-полюсных каналов (модели 2700/2701) До 200 2-полюсных каналов (модель 2750)	До 576 2-полюсных каналов
Специальные функции	Разъёмы цифрового мультиметра на передней панели, энергонезависимая буферная память, полупроводниковый сканер температуры	Поддержка USB-накопителя, диапазон измерения 1 Ом, полупроводниковый сканер температуры
Функции коммутатора	До 40 2-полюсных каналов и 12 опциональных плат	До 96 2-полюсных каналов и 10 опциональных плат
Интерфейс	GPIB, RS-232 (модели 2700 и 2750) LAN, RS-232 (модель 2701)	GPIB, LAN (LXI), USB-TMC, шина расширения каналов TSP-Link*
Программное обеспечение	ПО KickStart, драйверы LabVIEW и IVI. Доступны на сайте www.ru.tek.com .	ПО Test Script Builder, браузер LXI Discovery, драйверы LabVIEW и IVI. Доступны на сайте www.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 позволяют делать несколько одновременных подключений и выполнять последовательное или произвольное замыкание 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 источниками-измерителями серии 2600B осуществляется посредством интерфейса TSPLink ведущий/ведомый.

ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР

Серия 2700

Система измерения/коммутации серии 2700 объединяет точный измеритель, коммутатор и систему управления в одном интегрированном корпусе, который можно установить в стойку или использовать на рабочем столе. Серия 2700 предлагает двух- и пятислотовые модели, а также модель с интерфейсом Ethernet для быстрой передачи данных на большие расстояния.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Цифровая измерительная система с разрешением 6½ разрядов
- Гнезда цифрового мультиметра на передней панели
- Изоляция между каналами и между любым каналом и землей 300 В обеспечивает высокое качество сигнала
- Соединение через многоконтактный разъём или винтовые зажимы
- Возможность конфигурирования каждого канала платы
- Энергонезависимая буферная память
- Выбор из 12 подключаемых модулей коммутации/управления
- ПО KickStart, ПО прибора, выполняемое ПК, упрощают конфигурирование каналов и запись данных длинных комбинаций



Устанавливайте до пяти модулей коммутации/управления в базовый блок 2750 или до двух модулей в базовые блоки 2700 и 2701.



Винтовые зажимы позволяют подключать провода просто и безошибочно. Для некоторых моделей имеются съёмные винтовые зажимы.

МОДЕЛЬ	РАЗМЕР БАЗОВОГО БЛОКА	ИНТЕРФЕЙСЫ	РАЗРЕШЕНИЕ, ПОГРЕШНОСТЬ	РАСШИРЕННЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ
2700	Высота 2U, ширина – половина стойки	GPIB, RS232	6½ разрядов, 0,003 %	Температура, сопротивление по 4-проводной схеме
2701	Высота 2U, ширина – половина стойки	Ethernet, RS232	6½ разрядов, 0,003 %	Температура, сопротивление по 4-проводной схеме
2750	Высота 2U, ширина – полная стойка	GPIB, RS232	6½ разрядов, 0,003 %	Температура, сопротивление по 4-проводной схеме, малые сопротивления

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

УСТАНОВЛИВАЕМЫЕ ПЛАТЫ

7706	16 цифровых входов/выходов, 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

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Руководство по эксплуатации
- Кабель Ethernet с перекрёстной разводкой (только для модели 2701), 1,5 м
- Сертификат калибровки
- Краткое руководство
- ПО KickStart для управления приборами (доступно на сайте www.ru.tek.com)
- Кабель питания
- Гарантия на 1 год

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 разъёмов D-Shell (для моделей 7703 и 7705)
7789	Комплект 50/25-контактных разъёмов D-Shell
7790	Комплект 50-контактных вилок/розеток, 25-контактных вилок IDC D-Shell Принадлежности
CA-180-3A	Кабель LAN с перекрёстной разводкой, 3 м

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ

из книги «Справочник по коммутаторам. Руководство по коммутации сигналов в автоматизированных системах тестирования».



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.

МОДЕЛЬ (БАЗОВЫЙ БЛОК)	ЦИФРОВОЙ МУЛЬТИМЕТР	КЛАВИАТУРА И ДИСПЛЕЙ НА ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ	РАЗРЕШЕНИЕ, ПОГРЕШНОСТЬ	ИНТЕРФЕЙС
3706A	Да	Да	7½ разрядов, 0,0025 %	GPIB, LAN (LXI), USB-TMC, шина расширения каналов TSP-Link*
3706A-S	Нет	Да	–	GPIB, LAN (LXI), USB-TMC, шина расширения каналов TSP-Link*
3706A-NFP	Да	Нет	7½ разрядов, 0,0025 %	GPIB, LAN (LXI), USB-TMC, шина расширения каналов TSP-Link*
3706A-SNFP	Нет	Нет	–	GPIB, 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 3721-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

УСТАНОВЛИВАЕМЫЕ ПЛАТЫ

3730	Матрица 6 x 16: 300 В, 2 А
3731	Матрица 6 x 16: 200 В, 2 А, герконовые реле
3732	Счетверенная 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

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

3706-BAN	Переходной кабель DMM
3706-TLK	Комплект измерительных кабелей
KUSB-488B	Интерфейсный адаптер IEEE-488 USB на GPIB
4288-1	Комплект для монтажа в стойку одного прибора
4288-10	Комплект заднего крепления для монтажа в стойку
CA-180-3A	Кабель LAN с перекрестной разводкой, 3 м

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
- Встроенное ПО начального запуска/управления



Встроенный веб-интерфейс позволяет настраивать систему, создавать и исполнять списки автоматического сканирования и анализировать данные.



При работе в составе стоечных автоматизированных систем тестирования модель 3706A-NFP обходится без клавиатуры и дисплея.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Руководство по эксплуатации
- ПО Test Script Builder (доступно на сайте www.ru.tek.com)
- Кабель CA174694600-3A для TSP-Link/Ethernet, 1,5 м
- Сертификат калибровки
- Краткое руководство
- Кабель питания
- Гарантия на 1 года

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».



ПРИБОРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ СИГНАЛОВ НИЗКОГО УРОВНЯ

Ученые и исследователи всего мира используют электрометры, пикоамперметры и нановольтметры компании Keithley для измерения слабых сигналов за пределами возможностей типового цифрового мультиметра. Электрометры и пикоамперметры Keithley измеряют малые токи и большие сопротивления, а нановольтметры Keithley – малые напряжения.



	НАНОВОЛЬТМЕТР 2182A	ИСТОЧНИКИ ТОКА 6220/6221	ПИКОАМПЕРМЕТРЫ / ПИКОАМПЕРМЕТР И ИСТОЧНИК НАПРЯЖЕНИЯ 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 (с моделью 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 малозумящий мультиметр. Для измерения малых сопротивлений правильным решением будет комбинация нановольтметра с источником тока или коммутатора с мультиметром.

ВНЕСЕН В ГОСРЕЕСТР

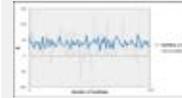


Нановольтметр 2182A

Двухканальный нановольтметр 2182A 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 нВ_{пик-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 2182A по постоянному току с шумом нановольтметра/микрометра.



Результаты, полученные при помощи модели 2182A и 6220 в дельта-режиме при измерении резистора 10 Ом с измерительным током 20 мкА.

МОДЕЛЬ	НАПРЯЖЕНИЕ	ТЕМПЕРАТУРА	СОПРОТИВЛЕНИЕ	ЧИСЛО КАНАЛОВ	ИСТОЧНИК ТОКА
2182A	1 нВ – 100 В	от -200°C до +1820°C		2	—
6220 / 2182A*	1 нВ – 100 В	от -200°C до +1820°C	1 нОм – 1 ГОм	—	±100 фА – 100 мА
6221 / 2182A*	1 нВ – 100 В	от -200°C до +1820°C	1 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-КПТ	Комплект измерительных кабелей с низким температурным дрейфом
2187-4	Входной кабель с защищенными разъёмами 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
8501-1	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 6221/2182A».



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.

МОДЕЛЬ	ИСТОЧНИК ТОКА	ГЕНЕРАТОР СИГНАЛОВ ПРОИЗВОЛЬНОЙ ФОРМЫ	ГЕНЕРАТОР ИМПУЛЬСОВ	СОПРОТИВЛЕНИЕ	ИНТЕРФЕЙСЫ
6220	±100 фА – 100 мА	—	—	—	GPIB, RS-232
6221	±100 фА – 100 мА	1 мГц – 100 кГц, 10 Мвыб./с, память 64 тыс. точек	Программируемый, мин. длительность 5 мкс	—	GPIB, RS-232, Ethernet
6220/2182A	±100 фА – 100 мА	—	—	1 нОм – 1 ГОм	GPIB, RS-232
6221/2182A	±100 фА – 100 мА	1 мГц – 100 кГц, 10 Мвыб./с, память 64 тыс. точек	Программируемый, мин. длительность 5 мкс, для измерения импульсных ВАХ	1 нОм – 1 ГОм	GPIB, RS-232, Ethernet

*Система измерения сопротивления в дельта-режиме

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

237-ALG-2	Маломошущий триаксиальный кабель, 3-контактный триаксиал на зажимы типа «крокодил»
7007-1	Экранированный кабель GPIB, 1 м
7007-2	Экранированный кабель GPIB, 2 м
7007-4	Экранированный кабель IEEE-488, 4 м
7009-5	Экранированный кабель RS-232, 1,5 м
7078-TRX-3	Маломошущий триаксиальный кабель, 3-контактные триаксиальные разъёмы, 0,9 м
7078-TRX-5	Маломошущий триаксиальный кабель, 3-контактные триаксиальные разъёмы, 1,5 м
7078-TRX-10	Маломошущий триаксиальный кабель, 3-контактные триаксиальные разъёмы, 3 м
7078-TRX-20	Маломошущий триаксиальный кабель, 3-контактные триаксиальные разъёмы, 6 м
CA-180-3A	Кабель LAN с перекрёстной 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 GPIB

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Выходное сопротивление 10^{14} 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.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- 237-ALG-2 – Маломошущий входной кабель, триаксиал на зажимы типа «крокодил», 2 м
- 8501-2 – Кабель запуска для подключения 622х к 2182А, 2 м
- 174694600 – Кабель Ethernet с перекрёстной разводкой (только для модели 6221), 1,5 м
- CA-351 – Коммуникационный кабель между 2182А и 622х
- CS-1195-2 – Разъём для защитной блокировки между приборами
- Руководство по эксплуатации
- Краткое руководство (печатная копия)
- Программное обеспечение (загружаемое)

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.

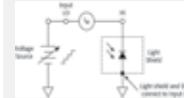
ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- 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

6485

6487

6482



Измерение темного 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 КАНАЛОВ	ТОК	СОПРОТИВЛЕНИЕ	СКОРОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ	ИСТОЧНИК НАПЯЖЕНИЯ
6482	2	1 фА – 20 мА (2 канала)	Нет	900 изм./с	2, ±30 В
6487	1	10 фА – 20 мА	До 10 ¹⁵ 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 IEEE-488, 1 м
7007-2	Экранированный кабель IEEE-488, 2 м
7007-4	Экранированный кабель IEEE-488, 4 м
7009-5	Кабель RS-232
7078-TRX-10	Малошумящий триаксиальный кабель, 3 м (только для модели 6487)
7078-TRX-20	Малошумящий триаксиальный кабель, 6 м (только для модели 6487)
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-186-1B, 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)
- 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 рекоменда-
циями по применению
«Измерение малых токов».



ВНЕСЕН В ГОСРЕЕСТР



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.

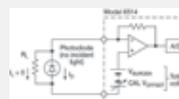
6514

- Измерение малых токов и высоких напряжений, сопротивлений и зарядов
- Измерение сопротивлений до 1000 ПОм (модель 6517B)
- Чувствительность по току от 10 аА (модель 6430)

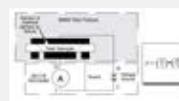
6517

- Падение напряжения от 200 мкВ
- Превосходные точность и чувствительность
- Измерение поверхностных сопротивлений изоляционных материалов в соответствии со стандартом ASTM D257

6430



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 мкКл	±5 мВ – 1000 В
6514	100 аА – 20 мА	10 мкВ – 200 В	10 МОм – 200 ГОм	10 фКл – 20 мкКл	—
6430	1 аА – 100 мА	100 нВ – 200 В	1 мКОм – > 20 ТОм	—	±5 мкВ – 200 В, ±50 аА – 100 мА

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

237-ALG-2	Малошумящий триаксиальный кабель, 3-контактный триаксиал на зажимы типа «крокодил»
6517B-ILC-3	Межблочный кабель (только для модели 6517B)
7078-TRX-3	Малошумящий триаксиальный кабель, 3-контактные триаксиальные разъёмы, 0,9 м
7007-1	Экранированный кабель IEEE-488, 1 м
8501-1	Кабель для сигнала запуска, 1 м
8503	Кабель для сигнала запуска с 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 (для модели 6517B)
KICKSTARTFL-HRMA Hig	Измерение больших сопротивлений для ПО KickStart (только для модели 6517B) Оснастка (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 отключённым 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
KUSB-488B	Интерфейсный адаптер IEEE-488 USB на GPIB

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Малошумящий триаксиальный кабель 237-ALG-2, 3-контактный триаксиальный разъём на зажимы типа «крокодил» (2 м) (6514, 6517B)
- Малошумящий триаксиальный кабель 6430-322-1B, 3-контактный триаксиальный разъём на зажимы типа «крокодил» (20 см) (6430)
- Высоковольтные сдвоенные измерительные кабели 8607 (6430, 6517B)
- Термопарный пробник 6517-TP (6517B)
- Межблочный разъём 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/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 моделей)	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 Model 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 Серия 2268 (6 моделей)	Мощность 850 Вт, высота 1U, ширина – половина стойки, программируемый, с дополнительными выходами 5 В и 15 В	1	20-150 В / 5,6-42 А	2,4 мВ, 0,67 мА	0,1 % от полного диапазона	0,2% от полного диапазона	USB, GPIB, LAN, RS-232, RS-485 и аналоговый
Keithley Модели 2280S-32-6 2280S-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 2281S-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)
Keithley Модели 2302, 2302-PJ, 2306, 2306-PJ, 2306-VS, 2308	Имитатор аккумуляторных батарей	1 (2302) 2 (2306, 2308)	15 В / 5 мА	1 мВ, 100 нА	0,05 % + 3 мВ	0,2 % + 1 мкА	GPIB
Keithley Модели 2303, 2303-PJ, 2304A	Малое время отклика	1	15 В / 5 А (2303) 20 В / 5 А (2304A)	1 мВ, 100 нА	0,05 % + 3 мВ	0,2 % + 1 мкА	GPIB

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 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 и 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. И все это подкрепляется традиционной надёжностью Tektronix.

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
386-7598-xx	Декоративная панель для монтажа в стойку

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

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

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Линейная стабилизация
- Базовая погрешность по постоянному напряжению 0,05 %
- Базовая погрешность по постоянному току 0,2 %
- Пульсации и шум менее 3 мВ_{пик-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.

ИНФОРМАЦИЯ О СМЕЖНЫХ ПРИБОРАХ И ПРИНАДЛЕЖНОСТЯХ

Источники серии PWS4000 предлагает 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. Встречайте новый источник питания.

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	72 В	1,2 А	Да

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

RMU2U	Комплект для монтажа в стойку 1 или 2 приборов
386-7598-xx	Декоративная панель для монтажа в стойку

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

SILV100	Расширенная гарантия на 5 лет
---------	-------------------------------

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 мВ_{пик-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.

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.

МОДЕЛЬ	МАКС. ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	МАКС. ВЫХОДНОЙ ТОК	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

CA-1638-12	Ответный разъём для задней панели, один канал
USB-B-1	Кабель USB
4299-7	Комплект 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

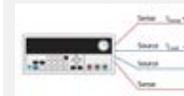
* Введите номер модели. Пример: C/2200-20-5-3Y-DATA.

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.

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 «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.кв.} <5 мВ _{лик-пик}

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

2231A-001	Адаптер USB с кабелем USB
-----------	---------------------------

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

Model Number®-EW	Калибровка, гарантия и планы обслуживания KeithleyCare® в течение 1 года
Model Number®-5Y-EW	Калибровка, гарантия и планы обслуживания KeithleyCare Gold 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. Примеры: 2231A-5Y-EW, C/2200-20-5-3Y-DATA

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Руководство по эксплуатации
- Сертификат калибровки
- Кабель питания
- Гарантия на 3 года



Программируемые многоканальные источники питания постоянного тока с входами для измерения на нагрузке 2220/2230

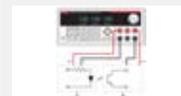
Программируемые многоканальные источники питания постоянного тока Keithley предлагают превосходное сочетание производительности, гибкости и простоты управления, включая полностью изолированные и полностью программируемые каналы и возможность одновременного отображения измерений по всем каналам. Выпускаются двухканальные и трехканальные источники питания постоянного тока.

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)
- Полная поддержка TekSmartLab™



Задняя панель модели 2230G-30-1.



Подача питания на две изолированные цепи с двух изолированных каналов.

МОДЕЛЬ	МАКС. ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	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 мВ _{ср.кв.} , <3 мВ _{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 мВ _{ср.кв.} , <3 мВ _{пик-пик}

*Версии G оснащены GPIB; версии J поставляются только в Японию.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

CA-1655-15	Ответный разъем для задней панели, многоканальный
USB-B-1	Кабель USB
4299-7	Комплект для монтажа в стойку

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

Model Number*-EW	Продление гарантии на 1 год
Model Number*-5Y-EW	Продление гарантии на 2 года по истечении стандартной 3-летней гарантии
C/Model Number*-3Y-STD	3 калибровок в течение 3 лет после покупки прибора
C/Model Number*-3Y-DATA	3 калибровок (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. Примеры: 2220-30-1-5Y-EW, C/2220-30-1-3Y-DATA

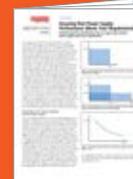
РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

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 разъем 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».





Программируемые источники питания постоянного тока серии 2260В мощностью 360 Вт, 720 Вт и 1080 Вт

Программируемые источники питания постоянного тока серии 2260В выдают напряжения и токи в широком диапазоне. Двенадцать моделей источников питания этой серии обеспечивают возможность выбора различных комбинаций напряжений и токов. Источники питания серии 2260В 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 2260В-30-36 или 2260В-80-13

МОДЕЛЬ	МАКС. ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	МАКС. ВЫХОДНОЙ ТОК	МОЩНОСТЬ	ПУЛЬСАЦИИ И ШУМ
2260В-30-36	30 В	36 А	360 Вт	<7 мВ _{ср.хв.г} , <60 мВ _{пик-пик}
2260В-80-13	80 В	13,5 А	360 Вт	<7 мВ _{ср.хв.г} , <60 мВ _{пик-пик}
2260В-250-4	250 В	4,5 А	360 Вт	<15 мВ _{ср.хв.г} , <80 мВ _{пик-пик}
2260В-800-1	800 В	1,44 А	360 Вт	<30 мВ _{ср.хв.г} , <150 мВ _{пик-пик}
2260В-30-72	30 В	72 А	720 Вт	<11 мВ _{ср.хв.г} , <80 мВ _{пик-пик}
2260В-80-27	80 В	27 А	720 Вт	<11 мВ _{ср.хв.г} , <80 мВ _{пик-пик}
2260В-250-9	250 В	9 А	720 Вт	<15 мВ _{ср.хв.г} , <100 мВ _{пик-пик}
2260В-800-2	800 В	2,88 А	720 Вт	<30 мВ _{ср.хв.г} , <200 мВ _{пик-пик}
2260В-30-108	30 В	108 А	1080 Вт	<14 мВ _{ср.хв.г} , <100 мВ _{пик-пик}
2260В-80-40	80 В	40,5 А	1080 Вт	<14 мВ _{ср.хв.г} , <100 мВ _{пик-пик}
2260В-250-13	250 В	13 А	1080 Вт	<15 мВ _{ср.хв.г} , <120 мВ _{пик-пик}
2260В-800-4	800 В	4,32 А	1080 Вт	<30 мВ _{ср.хв.г} , <200 мВ _{пик-пик}

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

2260-001	Комплект принадлежностей
2260-002	Инструмент для разъёма 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)
2260В-GPIB-USB	Переходник GPIB-USB
2260В-EXTERM	Выносные клеммы
2260В-RMK-JIS	Комплект для монтажа в стойку (JIS)
2260В-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*-5Y-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: 2260В-30-36-5Y-EW, C/2260В-30-36-3Y-DATA.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Базовый комплект принадлежностей 2260В
- Измерительные кабели
- Кабель USB
- Краткое руководство
- Руководство по эксплуатации
- Кабель питания
- Гарантия на 3 года



Источники питания постоянного тока для прецизионных измерений серии 2280S

Программируемые маломощные 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.



Функция построения графиков упрощает анализ трендов или отображение сигналов напряжения или тока.



Дистанционное управление или мониторинг источника питания при помощи встроенного веб-браузера через интерфейс LAN LXI.



Главное меню ПО KickStart для источника питания постоянного тока.

МОДЕЛЬ	МАКС. ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ / 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
CA-180-3A	Кабель LAN 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

- ПО KickStart для управления приборами (доступно на сайте www.ru.tek.com)
- 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

Одноканальный прецизионный источник питания постоянного тока серии 22815 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 22815-20-6 имеет выходное напряжение до 20 В и ток до 6 А, а входной ток до 1 А.

Линейная стабилизация в источниках питания серии 22815 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 дрейф параметров. Эти возможности обеспечивают гибкость, которая востребована как в лабораториях, так и в производственных системах автоматического тестирования. В источниках серии 22815 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_{oc} в заряженном состоянии, емкости и сопротивления имитируемой аккумуляторной батареи в соответствии с требованиями тестирования
- Ручное создание, редактирование, импорт и экспорт моделей аккумуляторных батарей



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
22815-20-6	Одноканальный прецизионный источник питания постоянного тока и имитатор аккумуляторных батарей	20 В / 6 А	120 Вт	±(0,05 % + 10 мкА)

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

2450-TLINK	Кабель запуска для соединения цифрового порта ввода/вывода источника питания серии 22815 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
CA-180-3A	Кабель LAN с перекрестной разводкой, 3 м
7007-05	Высококачественные интерфейсные кабели в двойном экране IEEE-488, 0,5 м

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

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 с двойным экраном IEEE-488, 3 м
7007-4	Высококачественные интерфейсные кабели с двойным экраном IEEE-488, 4 м
KPCI-488LPA	Интерфейсная плата IEEE-488.2 для шины PCI
KUSB-488B	Интерфейсный адаптер IEEE-488 USB на GPIB для порта USB с кабелем 2 м
Кабель USB-B-1	USB кабель, тип A - тип B, 1 м

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Краткое руководство
- ПО KickStart для управления приборами (доступно на сайте www.ru.tek.com)
- Руководство по эксплуатации
- Кабель LAN с перекрестной 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 22815».





Программируемые источники питания постоянного тока серии 2260В, 850 Вт

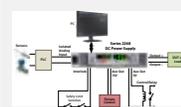
Источники питания серии 2268 с аналоговым и цифровым управлением и несколькими цифровыми интерфейсами, работающие в режиме источника напряжения (CV), источника тока (CC) или в режиме постоянной мощности, могут применяться в широком круге приложений. Эти высокоэффективные программируемые источники питания имеют стабильные характеристики и большой срок службы. Источники питания серии 2268, выполненные в низкопрофильном корпусе высотой 1U и шириной в половину стойки, занимают очень мало места.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Высота 1U, ширина – половина стойки
- Дополнительные выходы 5 В и 15 В
- Изолированные и неизолированные аналоговые входы и выходы
- Отключение выхода с программируемой задержкой при переключении режимов
- Управление до 30 источниками питания через один интерфейс
- Интерфейсы LAN, USB, GPIB, RS-232, RS-485 и аналоговые входы/выходы в стандартной конфигурации



Все интерфейсы источника питания постоянного тока серии 2268 расположены на задней панели.



Источник питания серии 2268 оснащен входами для управления внешними аналоговыми сигналами и выходами для подачи сигналов управления на внешние устройства.

МОДЕЛЬ	МАКС. ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	МАКС. ВЫХОДНОЙ ТОК	МОЩНОСТЬ	ПУЛЬСАЦИИ	ШУМ
2268-20-42	20 В	42 А	850 Вт	50 мВ _{пик-пик}	8 мВ _{ср.кв.}
2268-40-21	40 В	21 А	850 Вт	50 мВ _{пик-пик}	8 мВ _{ср.кв.}
2268-60-14	60 В	14 А	850 Вт	50 мВ _{пик-пик}	8 мВ _{ср.кв.}
2268-80-10	80 В	10,5 А	850 Вт	80 мВ _{пик-пик}	8 мВ _{ср.кв.}
2268-100-8	100 В	8,5 А	860 Вт	80 мВ _{пик-пик}	8 мВ _{ср.кв.}
2268-150-5	150 В	5,6 А	850 Вт	100 мВ _{пик-пик}	10 мВ _{ср.кв.}

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

2268-HDR	Средства подсоединения измерительных кабелей для моделей 2268-20-42 и 2268-40-21
2268-RMK-1	Комплект для монтажа в стойку одного источника питания постоянного тока серии 2268
2268-RMK-2	Комплект для монтажа в стойку двух источников питания постоянного тока серии 2268
CA-180-3A	Кабель LAN с перекрёстной разводкой
USB-B-1	USB кабель, тип А - тип В, 1 м
KPCI-488LPA	Интерфейсная плата IEEE-488.2 для шины PCI
KUSB-488B	Интерфейсный адаптер IEEE-488 USB на GPIB

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

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Руководство по эксплуатации
- Комплект соединительных кабелей (только для моделей 268-20-42 и 2268-40-21)
- Кабель питания

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

Model*-EW	Продление гарантии на 1 год
Model*-5Y-EW	Продление гарантии на 2 года по истечении стандартной 3-летней гарантии
C/Model*-3Y-STD	3 калибровок в течение 3 лет после покупки прибора
3Y-DATA	3 калибровки (в соответствии с ANSI-Z540-1) в течение 3 лет после покупки прибора
C/Model*-5Y-STD	5 калибровок в течение 5 лет после покупки прибора
C/Model*-5Y-DATA	5 калибровок (в соответствии с ANSI-Z540-1) в течение 5 лет после покупки прибора

* Введите номер модели. Пример: 2268-40-21-5Y-EW, C/2268-40-21-3Y-DATA.

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ,
скачав рекомендации по применению «Эффективное управление источниками питания в системах автоматического тестирования для минимизации времени и стоимости тестирования».





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 мВ_{ср.кв.} для источника питания с выходным напряжением 5 кВ
- Защитная блокировка на выходе высокого напряжения
- 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
2290-5	5 кВ	5 мА	25 Вт	не более 3 мВ _{ср.кв.} с фильтром

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	Проходной 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-SHVUC	Кабель с вилкой SHV и свободным концом, 10 кВ, 3 м
2290-10-SHV	Кабель разъёмами SHV вилка-вилка, 10 кВ, 3 м
2290-10-SHVBH	Проходной разъём SHV розетка, 10 кВ
2290-10-RMK-1	Комплект для монтажа в стойку одного прибора для источника питания 10 кВ
2290-10-RMK-2	Комплект для монтажа в стойку двух приборов для источника питания 10 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
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

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 на 3 лет

* 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».





Компактные имитаторы аккумуляторных батарей/зарядных устройств серии 2300

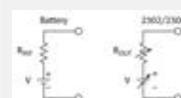
Источники питания Keithley могут имитировать выходные характеристики аккумуляторных батарей и процесс их разряда. Эти источники могут измерять малые токи спящего режима и большие импульсные токи нагрузки. Двухканальные модели позволяют тестировать портативные устройства и схемы заряда при помощи канала имитатора аккумуляторной батареи и канала имитатора зарядного устройства.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Оптимизированы для тестирования устройств с автономным питанием
- Измерение тока от 100 нА
- Измерение импульсного тока нагрузки: 33 – 833 мкс
- Регулируемое выходное сопротивление: 0 – 1 Ом, разрешение 10 мОм
- Измерение токов спящего и ждущего режимов и полных токов нагрузки для определения потребляемой мощности
- Потребление тока для имитации разряда аккумуляторной батареи



Задняя панель модели 2306.



Упрощенная эквивалентная схема батареи и источника питания 2302/2306.

МОДЕЛЬ	ЧИСЛО КАНАЛОВ	МАКС. ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ / ТОК	МОЩНОСТЬ	ВРЕМЯ ОТКЛИКА НА ИЗМЕНЕНИЕ ТОКА НАГРУЗКИ В 10 РАЗ	ТОК В РЕЖИМЕ ИМИТАЦИИ ЗАРЯДА
2302, 2302-PJ	1	15 В / 5 А	42 Вт	Время восстановления <40 мкс, падение напряжения <75 мВ	3 А
2306, 2306-PJ	2	15 В / 5 А	45 Вт	Время восстановления <40 мкс, падение напряжения <75 мВ	3 А
2308	2	15 В / 5 А	45 Вт	Время восстановления <35 мкс, падение напряжения <90 мВ	3 А

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

2306-DISP	Выносной дисплей (2302, 2306, 2308)
CS-846	Ответный выходной разъём
SC-182	Коаксиальный кабель с низкой индуктивностью
4288-1	Комплект для монтажа в стойку одного прибора
4288-2	Комплект для монтажа в стойку двух приборов
KPCI-488LPA	Интерфейсная плата IEEE-488 для шины PCI
KUSB-488B	Интерфейсный адаптер IEEE-488 USB на GPIB

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

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®-3Y-EW	Продление гарантии с 1 до 3 лет, начиная с даты поставки прибора
Model®-PJ-3Y-EW	Продление гарантии с 1 до 3 лет, начиная с даты поставки прибора

* Введите номер модели. Пример: 2302-3Y-EW.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Руководство по эксплуатации
- Ответный разъём для задней панели
- Сертификат калибровки
- Кабель питания
- Гарантия на 1 года

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ, познакомясь с рекомендациями по применению «Имитация внутреннего сопротивления батареи при помощи имитаторов аккумуляторных батарей/зарядных устройств моделей 2302 и 2306».





Быстродействующие источники питания 2303

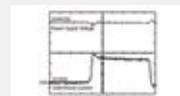
Модель 2303 обеспечивает управление напряжением и мониторинг потребляемой мощности для автоматического тестирования портативных устройств с автономным питанием. Она оптимизирована для тестирования средств беспроводной связи, таких как сотовые телефоны, которые характеризуются значительными изменениями нагрузки за очень короткие интервалы времени.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Сверхмалое время отклика на изменение нагрузки
- Оптимизированы для тестирования устройств с автономным питанием
- Измерение тока от 100 нА
- Измерение импульсного тока нагрузки: 33 – 833 мкс
- Измерение токов спящего и ждущего режимов и полных токов нагрузки для определения потребляемой мощности
- Потребление тока для имитации разряда аккумуляторной батареи



Задняя панель модели 2303.



Быстродействующие источники питания Keithley поддерживают стабильное выходное напряжение при больших изменениях нагрузки.

МОДЕЛЬ	ЧИСЛО КАНАЛОВ	МАКС. ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ / ТОК	МОЩНОСТЬ	ВРЕМЯ ОТКЛИКА НА ИЗМЕНЕНИЕ ТОКА НАГРУЗКИ В 10 РАЗ	ТОК В РЕЖИМЕ ИМИТАЦИИ ЗАРЯДА
2303	1 выход	15 В / 3 А или 9 В / 5 А	45 Вт	Время восстановления <40 мкс, падение напряжения <100 мВ	2 А

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

CS-846	Ответный выходной разъем
SC-182	Коаксиальный кабель с низкой индуктивностью
4288-1	Комплект для монтажа в стойку одного прибора
4288-2	Комплект для монтажа в стойку двух приборов
KPCI-488LPA	Интерфейсная плата IEEE-488 для шины PCI
KUSB-488B	Интерфейсный адаптер IEEE-488 USB на GPIB

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

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*-3Y-EW	Продление гарантии с 1 до 3 лет, начиная с даты поставки прибора
C/Model-3Y-ISO	3 калибровки (в соответствии с ISO-17025) в течение 3 лет после покупки для моделей 2303, 2303-PJ*

* Введите номер модели. Примеры: 2303-3Y-EW, C/2303-3Y-ISO.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Руководство по эксплуатации
- Ответный разъем для задней панели
- Сертификат калибровки
- Кабель питания
- Гарантия на 1 год

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ,
познакомившись с рекомендациями по применению «Борьба с быстрыми переходными процессами источника питания/нагрузки».



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	GPIB, 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, и 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

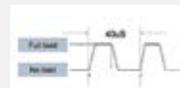
Программируемые электронные нагрузки постоянного тока серии 2380 представляют собой одноканальные автономные нагрузки с мощностью 200 Вт, 250 Вт и 750 Вт. Несколько режимов работы с частотой динамического режима до 25 кГц, высоким разрешением по току/напряжению, малой погрешностью измерения тока/напряжения 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 и 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	КОЛИЧЕСТВО ВЫХОДОВ	МАКС. МОЩНОСТЬ	МАКС. НАПРЯЖЕНИЕ	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 Вт	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 Вт	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 разъём 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 2380-120-60
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 разъём для задней панели

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ,

Познакомившись с рекомендациями по применению «Измерение эффективности источников питания переменного и постоянного тока в соответствии с нормативными документами».



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	MCA3000
Диапазон частот	400 МГц, 3 ГГц, 20 ГГц	400 МГц, 3 ГГц, 20 ГГц	27 ГГц, 40 ГГц
Разрешение	<ul style="list-style-type: none"> • 100 пс (по времени) • 12 разрядов/с (по частоте) 	<ul style="list-style-type: none"> • 50 пс (по времени) • 12 разрядов/с (по частоте) 	<ul style="list-style-type: none"> • 100 пс (по времени) • 12 разрядов/с (по частоте)
Передача данных	<ul style="list-style-type: none"> • 250 квыб./с (внутренняя) • 5 квыб./с (в блочном режиме) 	<ul style="list-style-type: none"> • 250 квыб./с (внутренняя) • 15 квыб./с (в блочном режиме) 	<ul style="list-style-type: none"> • 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, $V_{макс}$, $V_{мин}$, $V_{пик-пик}$	14 автоматических измерений Частота, период, отношение, интервал времени, погрешность интервала времени, длительность импульса, время нарастания/спада, фазовый угол, скважность, $V_{макс}$, $V_{мин}$, $V_{пик-пик}$, сумма	13 автоматических измерений Частота, период, отношение, интервал времени, погрешность интервала времени, длительность импульса, время нарастания/спада, фазовый угол, скважность, $V_{макс}$, $V_{мин}$, $V_{пик-пик}$ + встроенный измеритель мощности
Режимы анализа	TrendPlot™, статистика, стандартное отклонение Аллана, гистограмма	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)	Задняя панель: порт USB, GPIB ПО для связи с ПК: ПО NI LabVIEW SignalExpress™ Tektronix Edition

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.

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 – 20 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 – 20 ГГц	50 пс	12 разрядов/с

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.

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
HCTEK-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
- Гарантия на 3 года

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ, познакомившись с рекомендациями по применению «Измерения времени и частоты для производителей опорных генераторов».



**ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР**



Серия MCA3000

Функционально насыщенный. Универсальный. Как бы вы его ни назвали, этот СВЧ частотомер/таймер поражает разнообразием функций. Измеряйте сигналы до 40 ГГц. Получите два дополнительных порта 300 МГц для повышения гибкости. Быстро и точно анализируйте сигналы при помощи 13 автоматических измерений и всеобъемлющих режимов анализа, включая статистические функции, гистограммы и тренды. Непревзойденная простота в обращении за счет интуитивного управления и интерфейса USB. Наконец-то многофункциональность стала стандартом!

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Разрешение по частоте 12 разрядов/с
- Разрешение по времени 100 пс
- Скорость передачи данных во внутреннюю память 250 000 изм./с
- 13 автоматических измерений частоты, времени, фазы и напряжения
- Встроенный измеритель мощности



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
MCA3027	27 ГГц	2 – 300 МГц 1 – 27 ГГц	100 пс	12 разрядов/с
MCA3040	40 ГГц	2 – 300 МГц 1 – 40 ГГц	100 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
AC4000	Мягкая сумка для переноски прибора
HCTEK-4321	Футляр для переноски
RMU2U	Комплект для монтажа в стойку двух приборов
TVA3000	ПО TimeView™ для анализа модуляции

АППАРАТНЫЕ ОПЦИИ

HS	Опорный термостатированный кварцевый генератор высокой стабильности, $5 \cdot 10^{-8}$
US	Опорный термостатированный кварцевый генератор высокой стабильности, $1,5 \cdot 10^{-8}$

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛУГИ

SILV600	Расширенная гарантия на 5 лет
---------	-------------------------------

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
- Гарантия на 3 года

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ, познакомившись с рекомендациями по применению «Статистические измерения, гистограммы и режим анализа TrendPlot™».



Контактная информация:

Россия и СНГ +7 (495) 6647564

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

Дополнительная информация

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

Продукты изготовлены на предприятиях, сертифицированных согласно стандарту ISO. 

Copyright © 2013, Tektronix, Inc. Все права защищены. Продукты Tektronix защищены патентами США и иностранными патентами как действующими, так и находящимися на рассмотрении. Информация, приведенная в этой публикации, заменяет информацию, приведенную во всех ранее опубликованных материалах. Компания оставляет за собой право изменения цены и технических характеристик. TEKTRONIX и TEK являются зарегистрированными товарными знаками компании Tektronix, Inc. Все другие упомянутые торговые наименования являются знаками обслуживания, товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих компаний.

021217 AN/IR

48U-19265-18(PB)

Tektronix[®]

FLUKE[®]

