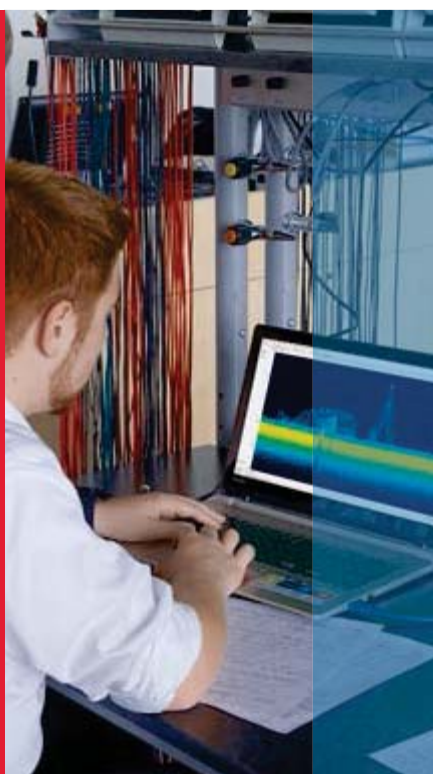


Каталог продукции

Контрольно-измерительные решения



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Единый адрес: kyh@nt-rt.ru | <http://keithley.nt-rt.ru>

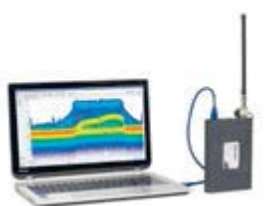


Новые приборы



Серия DPO7000C

Осциллографы этой серии позволяют детально анализировать высокоскоростные цифровые сигналы и обнаруживать трудноуловимые аномалии. Данные осциллографы 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.



USB-анализатор спектра RSA306

USB-анализатор спектра реального времени RSA306 обеспечивает всеобъемлющий анализ спектра в диапазоне частот от 9 кГц до 6,2 ГГц, а его стоимость в два раза меньше, чем у стандартного прибора.

Компактный анализатор массой всего 0,59 кг займет немного места на вашем столе. Его удобно держать в руках, переносить в сумке, кармане или на ремне для инструментов. Он используется с полнофункциональным ПО векторного анализа сигналов SignalVu-PC, которое вы можете скачать бесплатно!

- **Мощный** – возможность анализа спектра в режиме реального времени в диапазоне частот от 9 кГц до 6,2 ГГц
- **Доступный** – более чем в два раза дешевле обычного прибора и работает с бесплатным ПО векторного анализа сигналов SignalVu-PC
- **Портативный** – USB-анализатор спектра легко подключается к ПК через порт USB 3.0
- **Настраиваемый** – возможность создания и сохранения собственных настроек в вашем ПК.
- **Программируемый** – использование программного интерфейса ПО SignalVu-PC или создание собственных измерительных приложений с помощью стандартного интерфейса программирования (API).



Прецизионный дискретизирующий цифровой 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, 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.

5	Информационные ресурсы для вас
6	Решения для обучения
7-8	Сервисные решения
9-15	Руководство по выбору осциллографов
	Осциллографы смешанных сигналов и комбинированные осциллографы
16	Серия MSO/DPO2000B
17	Серия MDO3000
18	Серия MDO4000C
19	Серия MSO/DPO4000B
	Осциллографы для расширенного анализа сигналов
20	Серия MSO/DPO5000B
21	Серия DPO7000C
22	Серия MSO/DPO70000C и DX
23	Серия DPO70000SX
24	Стереоосциллографы
	Серия DS48300
	Осциллографы начального уровня
25	Серия TBS1000B
26	Серия TBS1000B-EDU
27	Серия TBS1000
	Портативные и переносные осциллографы
28	Серия THS3000
29	Серия TPS2000B
	Цифровые запоминающие осциллографы
30	Серия TDS2000C
31	Серия TDS3000C
32-39	Программное обеспечение
40-41	Пробники и принадлежности
42	Руководство по выбору генераторов сигналов
43	AFG1000
44	AFG2000
45	Серия AFG3000C
46	Серия TSG4100A
47	Серия AWG5000
48	Серия AWG7000
49	Серия AWG70000A
50	Синхронизирующий концентратор AWG5YNC01 для генераторов сигналов произвольной формы
51	Программное обеспечение
	TekSmartLab™
52	TSL3000B, TBX3000A
53	Руководство по выбору логических анализаторов
54	Серия TLA6400
55	Серия TLA7000
56	Логические анализаторы протокола PCI Express
57	Серия TLA75Axx
58	Руководство по выбору тестеров битовых ошибок
59	Серия BA/BSA/PPG
60	Руководство по выбору анализаторов спектра
61	USB анализатор спектра RSA306
62	Серия H500/SA2500
63	Серия RSA5000B
64	Серия RSA6000B
65	Серия SPECMON
66-68	ПО анализа спектра
69	Руководство по выбору измерителей РЧ мощности
70	Серия PSM3000, 4000 и 5000
71	Руководство по выбору анализаторов оптической модуляции
72	OM2210
73	Серия OM4000
74	OM5110
75	Руководство по выбору источников-измерителей SourceMeter®
76-77	Модели 2450/2460
78	Серия 2400
79	Серия 2600A
80	Серия 2650A
81	Руководство по выбору анализаторов силовых цепей
82	Серия PA1000
83	Серия PA4000
84	Руководство по выбору систем коммутации
85	Модели 7001/7002
86	System 46
87	Модели 707B/708B
88	Руководство по выбору систем тестирования полупроводниковых приборов
89	Модель 4200-SCS
90	Конфигурации PCT
91	Системы тестирования S530 и S500
92	ПО ACS
93	Руководство по выбору цифровых мультиметров
94	Модели Keithley 2000, 2100, 2110
95	Модели Keithley 2001, 2002, 2010
96	Keithley DMM7510
97	Tektronix DMM4020
98	Tektronix DMM4040/4050
99	Руководство по выбору систем сбора данных
100	Серия 2700
101	Серия 3700A
102	Руководство по выбору приборов для измерения сигналов низкого уровня
103	Нановольтметр 2182A
104	Источники тока 6220/6221
105	Пикоамперметры 6485, 6487, пикоамперметр и источник напряжения 6482
106	Электронные 6514/6517B/6430
107-108	Руководство по выбору источников питания
109	Серия PWS2000
110	Серия PWS4000
111	Программируемые одноканальные источники питания постоянного тока с входами для измерения на нагрузке 2200
112	Трехканальный источник питания постоянного тока модель 2231A-30-3
113	Программируемые многоканальные источники питания постоянного тока с входами для измерения на нагрузке 2220/2230
114	Программируемые источники питания постоянного тока серии 2260B
115	Источники питания постоянного тока для прецизионных измерений серии 2280S
116	Источники питания постоянного тока мощностью 850 Вт серии 2268
117	Источники питания высокого напряжения 2290
118	Портативные имитаторы аккумуляторов/зарядных устройств 2300
119	Высокодействующие источники питания 2303/2304A
120	Руководство по выбору частотомеров/таймеров
121	Серия FCA3100/3000
122	Серия MCA3000

Информационные ресурсы для вас

TekTV

[Видеобиблиотека](#) 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.



Интересуетесь последними разработками Tektronix?

Посещайте блог Tektronix [Bandwidth Banter](#) и следите за новостями Tektronix в [Twitter](#) и [Facebook](#).

Специальные предложения

Заглядывайте сюда почаще, чтобы не пропустить интересные [рекламные акции](#).

Часто задаваемые вопросы

Найдите [ответы](#) на самые популярные (и не очень) вопросы.

Tektronix Encore – восстановленное контрольно-измерительное оборудование

Ограниченный бюджет не должен мешать вашей работе. Компании Tektronix и Keithley предлагают [восстановленные приборы](#) по значительно меньшей цене с:

- гарантированным качеством,
- высокой надёжностью,
- быстрой доставкой.

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.

См. страницу 52



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.

См. страницу 26



Серия AFG1000

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

См. страницу 43



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 3А. Модель 2231A-30-3 обладает гибкостью и простой использования, поэтому на измерительном стенде будет достаточно только одного источника питания постоянного тока.

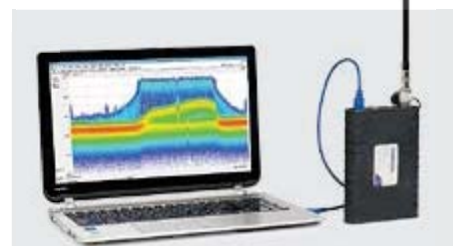
См. страницу 112



DMM2110

Цифровые прецизионные мультиметры 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.

См. страницу 94



RSA306

Анализатор спектра реального времени RSA306 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 позволяет легко наращивать мощность средств обработки.

См. страницу 61




Преимущества сервисных решений Tektronix



Компания Tektronix предлагает непревзойденный уровень технического опыта, глобальный охват и ориентированный на заказчика подход к обслуживанию для каждой сервисной опции. От полного набора планов обслуживания оборудования Tektronix до калибровки без привязки к поставщику (MVS) – мы гарантируем оптимальные характеристики всех ваших контрольно-измерительных приборов.

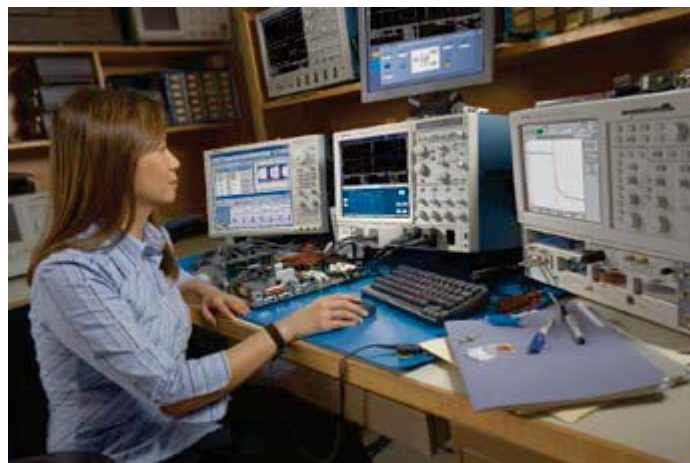
Основные достоинства сервиса Tektronix

- Технические специалисты компании Tektronix**
 Опыт специалистов, разработавших и создавших ваши приборы, гарантирует их максимальную производительность. Наши инженеры поддержки имеют в среднем 20-летний опыт работы и обучения.
- Всеобъемлющее и тщательное сопровождение**
 Если это применимо, в комплект услуг входит обновление программного обеспечения, безопасная и надёжная модернизация и небольшие улучшения. Приборы возвращаются к вам «как новые». Сеть сервисных центров Tektronix обеспечивает поддержку в любой точке мира.
- Эффективность и удобство**
 Наша команда профессионалов постарается вернуть прибор в строй как можно быстрее, чтобы свести к минимуму простой и повысить производительность.
- Гибкие услуги ремонта и калибровки**
 Tektronix предлагает широкий выбор выгодных и гибких пакетов услуг, отвечающих вашим требованиям.

Планы обслуживания Tektronix, прошедшие заводскую сертификацию

Серебряное обслуживание 	Пакеты серебряного обслуживания 	Золотое обслуживание 
<ul style="list-style-type: none"> Выбор между расширенной гарантией на 3 года и 5 лет Никаких заказов, счетов и задержек – один звонок, и ремонт начался Охватывает оборудование, детали, работу и перевозку Включает обновление ПО, проверку безопасности и надёжности Быстрее, чем обычно (в среднем на 5 дней) 	<ul style="list-style-type: none"> Все преимущества популярного плана серебряного обслуживания в удобном пакете Каждый пакет включает уникальный код активации, позволяющий управлять услугами через интернет Может приобретаться в любое время в течение периода исходной гарантии 	<ul style="list-style-type: none"> Выбор между расширенной гарантией на 3 года и 5 лет Предоставление прибора равной или большей производительности на время ремонта в течение 24 часов Приоритетный доступ к всемирному контактному центру Tektronix для получения технической поддержки Скидка 30 % на плановую заводскую калибровку Охватывает повреждения, вызванные статическим разрядом и перегрузкой по питанию Типовое время простоя не более 48 часов

Услуги высшего качества 	Калибровка 
<ul style="list-style-type: none"> Адаптированные к потребностям заказчика планы обслуживания с типовым временем простоя менее 1 часа Идентично настроенные приборы на замену, специально для вашей задачи Калибровка и ремонт по месту эксплуатации Приоритетный доступ к технической поддержке, гибкие сроки контракта и способы оплаты 	<ul style="list-style-type: none"> Выбор между многолетней и однократной калибровкой Аккредитованная и отслеживаемая калибровка Настройка для восстановления характеристик Обновление ПО, проверка безопасности и надёжности Ведение журнала калибровки



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
- 1 миллион калибровок ежегодно

Калибровка

Калибровка – краеугольный камень достоверности измерений. Теперь Tektronix может выполнять все виды калибровки и ремонта, независимо от марки и поставщика прибора. Наше предложение по обслуживанию приборов сторонних производителей упрощает программы калибровки, минимизирует простои 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. Система управления парком оборудования CalWeb® позволяет активно управлять простоями, необходимыми для планового обслуживания оборудования, и предлагает онлайн-представление приборов в масштабе предприятия.

Всемирная сеть сервисных центров

Tektronix обладает самой разветвленной всемирной сервисной сетью. Имея более 100 сервисных центров по всему миру и более 1000 подготовленных специалистов, мы предлагаем непревзойденный набор услуг, локально доступных большинству мировых исследовательских и производственных центров.

Качество и точность

Наша всеобъемлющая система управления качеством предоставляет уникальные возможности. Вам предлагается выбор из нескольких отслеживаемых до NIST опций сертификации, включая ANSI Z540.1, ISO/IEC 17025 и ISO 9001:2008. Наши заказчики получают непосредственный доступ к качеству, которое они ожидают от 65-летнего опыта компании Tektronix по производству контрольно-измерительного оборудования.

Лидер в своей области

Tektronix является ведущим поставщиком услуг калибровки для научных учреждений и предприятий аэрокосмической и оборонной промышленности. Рассчитывая на всесторонние услуги гарантированно высокого качества, заказчики обращаются в компанию Tektronix, которая давно стала лидером предоставления сторонних услуг калибровки.

Осциллографы

Руководства по выбору осциллографов, сс. 9–15

Выберите свой осциллограф

Компания Tektronix предлагает осциллографы для разных приложений. 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, автоматизированные измерения и аналитические функции, такие как анализ сигналов последовательных шин, анализ джиттера и цепей питания.

Осциллографы смешанных сигналов и комбинированные осциллографы



	MSO/DPO2000B	MDO3000
Число каналов	2 или 4 аналоговых канала; 16 цифровых каналов (MSO2000B)	2 или 4 аналоговых канала; 16 цифровых каналов (с опцией MDO3MSO)
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)	2,5 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 нарушению 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 нарушению времени установки и удержания, по времени нарастания/спада, по видеосигналу, расширенный запуск по видеосигналу, по сигналам посл. шин I ² C*, SPI*, CAN*, LIN*, FlexRay*, RS-232/422/485/UART*, I ² S/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 MDO3AUDIO: I ² S, LJ, RJ, TDM MDO3AUTO: 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	USB хост, USB, GPIB*, опциональный модуль DPO2CONN: LAN (10/100 Base-T Ethernet) и видеовыход *Опция	USB хост (2 порта), USB, LAN (10/100 Base-T Ethernet), видеовыход, GPIB* *Опция
Математическая обработка и анализ осциллограмм	29 автоматизированных измерений, курсоры осциллограмм и экрана, арифметические операции с осциллограммами, БПФ	30 автоматизированных измерений, курсоры осциллограмм и экрана, арифметические и расширенные операции с осциллограммами, БПФ, статистическая обработка 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
Работа от батарей	--	--
Дополнительные ресурсы		

Расширение функциональных возможностей

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Декодирование и запуск по сигналам последовательных шин | <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Осциллографы смешанных сигналов и комбинированные осциллографы

Осциллографы для расширенного анализа сигналов



	MDO4000C; MSO/DPO4000B	MSO/DPO5000B
Число каналов	4 аналоговых канала; 16 цифровых каналов (MDO/MSO4000B); 1 вход анализатора спектра (только MDO4000C)	4 аналоговых канала; 16 цифровых каналов (MSO5000B)
Верхняя граница полосы пропускания	100 МГц – 1 ГГц (аналог. кан.)	350 МГц – 2 ГГц
Диапазон частот анализатора спектра	9 кГц – 3 ГГц или 9 кГц – 6 ГГц (только MDO4000C)	--
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 нарушению 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*, 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 нарушению времени установки и удержания, по времени нарастания/спада, по видеосигналу*, по сигналам посл. шин I ² C*, SPI*, USB* (низк., полн., выс. скор)*, RS-232/422/485/UART*, I ² C*, SPI*, USB*, Ethernet*, CAN*, LIN*, FlexRay*, RS-232/422/485/UART*, MILSTD-1553*, парал. шины (MSO5000B), визуальный запуск *Опция
Опции декодирования и анализа сигналов последовательных шин	DPO4AERO: MIL-STD-1553 DPO4AUDIO: I ² S, LJ, RJ, TDM DPO4AUTO: CAN и LIN DPO4AUTOMAX: CAN, LIN и FlexRay DPO4COMP: RS-232/422/485/UART DPO4EMBD: I ² C, SPI DPO4ENET: 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	USB хост (4 порта), USB, LAN (10/100/1000 Base-T Ethernet, совместим с LXI класса C), видеовыход, GPIB* *Опция	USB хост (6 портов), USB, LAN (10/100/1000 Base-T Ethernet, совместим с LXI класса C), видеовыход, GPIB* *Опция
Математическая обработка и анализ осциллограмм	44 автоматизированных измерения, курсоры осциллограмм и экрана, арифметические операции с осциллограммами, математическая обработка спектра, БПФ, расширенные математические функции, статистическая обработка, гистограммы Опции: DPO4LMT: Тестирование по предельным значениям и маске MDO4TRIG: Расширенный запуск по уровню РЧ сигнала DPO4PWR: анализ цепей питания DPO4VID: Запуск по сигналам HDTV и специальный запуск DPO4BND: Объединяет опции DPO4AERO, DPO4AUDIO, DPO4AUTO, DPO4COMP, DPO4EMBD, DPO4ENET, DPO4LMT, DPO4PWR, DPO4USB, DPO4VID	53 автоматизированных 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; ET3: решение для тестирования на соответствие Ethernet; MTM: тестирование по маске; PWR: анализ цепей питания; SignalVu: векторный анализ сигналов; USB2: решение для тестирования на соответствие USB; MOST: решение для тестирования на соответствие MOST 50/150; HSiC: проверка электрических параметров HSiC; USBPWR: решение для автоматизированного тестирования адаптеров питания USB/EPS
Программное обеспечение	ПО для связи с ПК: OpenChoice® Desktop ПО векторного анализа сигналов: SignalVu-PC (только MDO4000C)	Опции: TekScope Anywhere™
Работа от батарей	--	--
Дополнительные ресурсы		

Расширение функциональных возможностей

- Дополнительные измерительные и аналитические функции (анализ цепей питания, тестирование по предельным значениям и маске, запуск по видеосигналу, по уровню РЧ сигнала)
- Декодирование и запуск по сигналам последовательных шин
- Добавление 16 цифровых каналов
- Увеличение длины записи до 250 млн. точек
- Проверка последовательных шин на соответствие стандартам
- Дополнительные измерительные и аналитические функции (анализ цепей питания, джиттер, тестирование по маске, запуск по уровню РЧ сигнала)
- Декодирование и запуск по сигналам последовательных шин

Осциллографы для расширенного анализа сигналов



	Серия DPO7000C	Серия MSO/DPO70000
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 нарушению времени установки и удержания, по последовательности, по логическому состоянию, по окну, задержка 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*, MILSTD-1553, визуальный запуск *Опция	Запуск Pinpoint™, по фронту, по глитчу, по длительности импульса, по ранту, по времени ожидания, по перепаду, по нарушению времени установки и удержания, по логическому состоянию или выражению, по окну, задержка запуска (по времени и по событию), по сигналам посл. шин I ² C*, SPI*, USB (низк., полн. скор.)*, RS-232/422/485/UART*, 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, GPIB, eSATA, DVI, VGA	5 хост-портов USB, LAN (10/100/1000 Base-T Ethernet, совместим с LXI класс C), GPIB, GPIB, eSATA, DVI, VGA
Математическая обработка и анализ осциллограмм	53 автоматизированных 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; ET3: решение для тестирования на соответствие Ethernet; MTM: тестирование по маске; PWR: анализ цепей питания; SignalVu: векторный анализ сигналов; USB2: решение для тестирования на соответствие USB; MOST: решение для тестирования на соответствие MOST 50/150; HSIC: проверка электрических параметров HSIC; USBPWR: решение для автоматизированного тестирования адаптеров питания USB/EPS	53 автоматизированных 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; автоматизированное 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
Программное обеспечение	Опции: TekScope Anywhere™	Опции: TekScope Anywhere™
Работа от батарей	--	--
Дополнительные ресурсы		

Расширение функциональных возможностей

- Обменяйте старый осциллограф серии DPO7000C на новейший осциллограф серии DPO70000, 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 РЧ сигнала)
- Декодирование и запуск по сигналам последовательных шин

- Увеличение полосы пропускания
- Добавление 16 цифровых каналов
- Обновление старых платформ до последних версий
- Увеличение длины записи до 1 млрд. точек
- Проверка последовательных шин на соответствие стандартам
- Дополнительные измерительные и аналитические функции (джиттер, память DDR, тестирование по маске, запуск по уровню РЧ сигнала)
- Декодирование и запуск по сигналам последовательных шин

Осциллографы для расширенного анализа сигналов

Стробоскопические осциллографы



	Серия DPO7000SX	DSA8300
Число каналов	2 или 4 аналоговых канала	Шесть модулей поддерживают до 8 несимметричных или 4 дифференциальных канала и/или 2 оптических канала
Верхняя граница полосы пропускания	33 ГГц – 70 ГГц	Полоса пропускания электрических модулей >70 ГГц, оптических модулей – >80 ГГц, джиттер развертки менее 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 80SJNB50 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 нарушению 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	--	ПО 80SJNB для анализа джиттера, шума, коэффициента битовых ошибок и сигналов последовательных шин; ПО IConnect для измерения целостности сигнала
Интерфейсы	Хост-порт USB2.0/3.0, LAN (10/100/1000 Base-T Ethernet, совместим с LXI класса C), DVI, VGA	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 автоматизированных измерения, курсоры осциллограмм и экрана, арифметические и расширенные операции с осциллограммами, БПФ, статистическая обработка, гистограммы Опции: DPOJET: расширенный анализ джиттера и глазковых диаграмм; SignalVu – векторный анализ сигналов; анализ сигналов последовательных шин	Более 120 автоматизированных 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. Автоматизированное тестирование по предельным значениям 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 перекрестных наводок (BUJ); ПО 80SJARV для анализа джиттера произвольных данных с поддержкой измерения J2-J9 и поддержка длин кодовых последовательностей PRBS31
Работа от батарей	--	--
Дополнительные ресурсы		

Подробную информацию о стробоскопических осциллографах см. по следующим ссылкам:

1. Тестирование систем связи со скоростью передачи данных 100 Гбит/с на физическом уровне.
2. Методы анализа и коррекции каналов последовательной передачи данных с помощью расширенной версии ПО 80SJNB. Рекомендации по применению.
3. Динамическая рефлектометрия и измерение S-параметров – Какая производительность вам необходима?
4. Измерение импеданса методом динамической рефлектометрии: Основы целостности сигнала
5. Рекомендации по измерению сигналов в системах передачи данных со скоростью 25 Гбит/с

Расширение функциональных возможностей

- Увеличение полосы пропускания
- Обновление старых платформ до последних версий
- Увеличение длины записи до 1 млрд. точек
- Дополнительные измерительные и аналитические функции (джиттер, память DDR, тестирование по маске, запуск по уровню РЧ сигнала)
- 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 <100 фс_{ср.кв.}

Осциллографы начального уровня

Осциллографы с питанием от батарей и изолированными каналами



	TBS1000	TBS1000B/ TBS1000B-EDU	THS3000	TPS2000B
Число каналов	4	2	4 (с гальв. развязкой)	2 или 4 (с гальв. развязкой)
Верхняя граница полосы пропускания	60 МГц – 150 МГц	50 МГц – 200 МГц	100 МГц – 200 МГц	100 МГц – 200 МГц
Частота дискретизации	1 Гвыб/с	от 1 до 2 Гвыб/с	от 2,5 до 5 Гвыб/с	от 1 до 2 Гвыб/с
Макс. длина записи	2,5 тыс. точек	2,5 тыс. точек	10 тыс. точек	2,5 тыс. точек
Режимы запуска	По фронту, по длительности импульса, по видеосигналу	По фронту, по длительности импульса, по видеосигналу	По фронту, по длительности импульса, по событию, по видеосигналу, по видеосигналу с прогрессивной разверткой	По фронту, по длительности импульса, по видеосигналу
Опции декодирования и анализа сигналов последовательных шин	--	--	--	--
Интерфейсы	USB хост, USB, GPIB*, *Опция	USB хост, USB, GPIB*, *Опция	USB хост, USB	RS-232 (с кабелем-переходником RS-232 на USB-хост), Centronics, CompactFlash
Математическая обработка и анализ осциллограмм	16 автоматизированных измерений, арифметические операции с осциллограммами, БПФ, тестирование по предельным значениям, автоматическая регистрация данных	34 автоматизированных измерения, арифметические операции с осциллограммами, БПФ, двухканальный частотомер, тестирование по предельным значениям*, функция* TrendPlot™ автоматическая регистрация данных* * Отсутствует в моделях EDU	21 автоматизированное измерение, арифметические операции с осциллограммами, БПФ	11 автоматизированное измерение, арифметические операции с осциллограммами, БПФ Опции: TPS2PWR1: измерение и анализ цепей питания
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 информационными ресурсами для лаборатории	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
Дополнительные ресурсы				







Первый в мире специализированный обучающий осциллограф

Серия цифровых запоминающих осциллографов TBS1000B-EDU разработана с учетом требований современных образовательных учреждений. В этом осциллографе впервые используется новая система обучающего ПО, с помощью которой преподаватели могут эффективно интегрировать учебные материалы в осциллограф. Инновационное обучающее ПО Courseware Editor Tool, выполняемое на компьютере, и специальный веб-сайт позволяют создать полнофункциональную систему обучения на основе приборов серии TBS1000B-EDU.

Осциллографы серии TDS



	TDS2000C	TDS3000C
Число каналов	2 или 4	2 или 4
Верхняя граница полосы пропускания	50 МГц – 200 МГц	100 МГц – 500 МГц
Частота дискретизации	от 500 Мбит/с до 2 Гвыб/с	от 1,25 до 5 Гвыб/с
Макс. длина записи	2,5 тыс. точек	10 тыс. точек
Режимы запуска	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	USB хост, USB, GPIB*, *Опция	USB хост, LAN (10Base-T Ethernet) Опции: Модуль TDS3GV: GPIB, RS-232 и видеовыход
Математическая обработка и анализ осциллограмм	16 автоматизированных измерений, арифметические операции с осциллограммами, БПФ, тестирование по предельным значениям, автоматическая регистрация данных	25 автоматизированных измерений, арифметические операции с осциллограммами, БПФ Опции: TDS3LIM: тестирование по предельным значениям TDS3TMT: тестирование 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
Работа от батарей	--	Необходима опциональная батарея TDS3BATC
Дополнительные ресурсы	 ТЕХ. ОПИСАНИЕ  ОНЛАЙН ДЕМО	 ТЕХ. ОПИСАНИЕ  ОНЛАЙН ДЕМО

Справочная библиотека

Воспользовавшись нашей уникальной библиотекой, содержащей более 20 000 публикаций, вы сможете найти ответы практически на любые вопросы. Ниже приведен список наиболее популярных загружаемых материалов для осциллографов.

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

Осциллографы смешанных сигналов
и комбинированные осциллографы

**ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР**



Серия MSO/DPO2000B

Повышайте производительность контрольно-измерительного оборудования с помощью недорогого осциллографа с множеством функций и невысокой стоимостью. Измеряйте аналоговые и цифровые сигналы по 20 каналам. Ускорьте отладку за счет автоматизированного анализа сигналов последовательных и параллельных шин. Выполняйте мгновенный поиск по всей записи сигнала с помощью 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 автоматизированных измерений и БПФ анализ
- Гарантия 5 лет



Быстрое панорамирование/
масштабирование и автоматический
поиск осциллограмм с помощью
системы Wave Inspector®.



Автоматический запуск,
декодирование и поиск сигналов
последовательных шин с помощью
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	Компьютерная шина (RS-232)
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

TPP0200 200 МГц, 300 В КАТ II

Активные пробники напряжения

TAP1500¹ 10X, 1,5 ГГц, ± 8 В

Дифференциальные пробники напряжения

TDPO500¹ 500 МГц, ± 42 В/± 4,25 В

Высоковольтные пробники

THNDP0200¹ 200 МГц, ± 1500 В/± 150 В

TMDP0200¹ 200 МГц, ± 750 В/± 75 В

THNDP0100¹ 100 МГц, ± 6000 В/± 600 В

Токовые пробники

TSCP2020 50 МГц, 20 A_{посл.} / 20 A_{ср.зв.} / 100 A_{пик.} / 10 mA_{ввн.}

TSCP0030A¹ 120 МГц, 30 A_{посл.} / 30 A_{ср.зв.} / 50 A_{пик.} / 1 mA_{ввн.}

TSCP0150¹ 20 МГц, 150 A_{посл.} / 150 A_{ср.зв.} / 500 A_{пик.} / 5 mA_{ввн.}

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

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

**ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР**

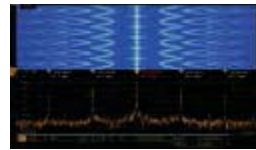


Серия MDO3000

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 осциллограмм/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 Стандартный/опциональный
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)
MDO3AUDIO	Аудиошины (I ² S, I ² C, RJ and TDM)
MDO3AUTO	Автомобильные шины (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 KAT 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 В _{пик.}

* 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.

Рекомендуемые пробники

Токовые пробники	
TCR0020	50 МГц, 20 A _{посл.} / 20 A _{ср.вв.} / 100 A _{пик.} / 10 mA _{мин.}
TCR0030A	120 МГц, 30 A _{посл.} / 30 A _{ср.вв.} / 50 A _{пик.} / 1 mA _{мин.}
TCR0150	20 МГц, 150 A _{посл.} / 150 A _{ср.вв.} / 500 A _{пик.} / 5 mA _{мин.}

Комплект поставки

- Один пассивный пробник с малой входной емкостью на каждый аналоговый канал: TRP0100 (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



Серия MDO4000C Новинка!

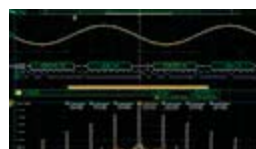
Новый осциллограф со встроенным анализатором спектра. Коррелированный по времени захват аналоговых, цифровых и РЧ сигналов дает полное представление об исследуемом устройстве. Просматривайте сигнал во временной и в частотной областях на одном экране. Наблюдайте РЧ спектр в любой момент времени и смотрите, как он изменяется. Быстро и эффективно решайте самые сложные проблемы отладки с помощью осциллографа, возможности которого соответствуют поставленной задаче.

Основные достоинства

- Объединяет 6 приборов в одном корпусе: анализатор спектра, генератор сигналов произвольной формы и стандартных функций, логический анализатор, анализатор протоколов, цифровой вольтметр и частотомер
- Полоса захвата по входу анализатора спектра до 6 ГГц
- Длина записи по всем каналам 20 млн. точек
- Возможности модернизации
- Расширяемая полоса пропускания аналоговых каналов



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



Наблюдайте 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
MDO4024C	4	16	200 МГц	5 Гвыб./с	15 Мвыб./с/16.5 Гвыб./с	1	9 кГц - 3 ГГц/9 кГц - 6 ГГц
MDO4034C	4	16	350 МГц	5 Гвыб./с	15 Мвыб./с/16.5 Гвыб./с	1	9 кГц - 3 ГГц/9 кГц - 6 ГГц
MDO4054C	4	16	500 МГц	5 Гвыб./с	15 Мвыб./с/16.5 Гвыб./с	1	9 кГц - 3 ГГц/9 кГц - 6 ГГц
MDO4104C	4	16	1000 МГц	5 Гвыб./с	15 Мвыб./с/16.5 Гвыб./с	1	9 кГц - 3 ГГц/9 кГц - 6 ГГц

Прикладные программные модули

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

Запуск по сигналам последовательных шин и анализ протоколов

DPO4AERO Шины аэрокосмических систем (MIL-STD 1553)

DPO4AUDIO Аудиошины (I2S, LJ, RJ и TDM)

DPO4AUTO Автомобильные шины (CAN, LIN)

DPO4AUTOMAX Автомобильные шины (CAN, LIN, FlexRay)

DPO4COMP Компьютерная шина (RS-232)

DPO4EMBD Шины встраиваемых систем (I²C, 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

SignalVu-PC ПО векторного анализа сигналов

Рекомендуемые пробники

Пассивные пробники напряжения

TRP1000 10X, 1 ГГц, 300 В KAT II

TRP0500B: 10X, 500 МГц, 300 В KAT II

TRP0502 2X, 500 МГц, 300 В KAT II

Активные пробники напряжения

TAP1500 10X, 1,5 ГГц, ± 8 В

Дифференциальные пробники напряжения

TDPO500 50X/5X, 500 МГц, ± 42 В/± 4,2 В

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

TSP0030A 120 МГц, 30 Апост./30 Аср.кв./50 A_{пик}/1 mA_{ср.}

Программные опции

MDO4AFG Генератор сигналов произвольной формы и стандартных функций

MDO4MSO 16 цифровых каналов; в комплекте с цифровым пробником P6616

SA3 Анализатор спектра с частотой 9кГц – 3ГГц

SA6 Анализатор спектра с частотой 9кГц – 6ГГц

MDO4SEC Защита паролем функции включения и выключения всех коммуникационных портов прибора

Комплект поставки

- Четыре пассивных пробника напряжения TRP0500 (модели ≤500 МГц) или TRP1000 (модели 1 ГГц)
- Сертификат калибровки, краткое руководство и документация на компакт-диске
- Защитная крышка передней панели, сумка для принадлежностей, кабель питания
- Гарантия на 3 года

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

**ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР**

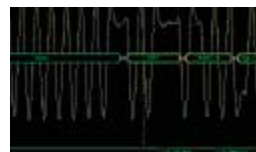


Основные достоинства

- Длина записи по всем каналам до 20 млн. точек
- Максимальная скорость захвата сигнала >340 000 осциллограмм/с в режиме FastAcq
- 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
- 41 автоматизированных измерений и БПФ анализ



В комплект поставки входит один пассивный пробник с полосой пропускания до 1 ГГц и минимальной в отрасли входной емкостью 3,9 пФ, на каждый аналоговый канал.



Автоматическое декодирование сигналов последовательных и параллельных шин, запуск по ним и поиск необходимых данных.

Серия MSO/DPO4000B

Можно значительно ускорить отладку сложных схем, воспользовавшись осциллографом, гибкость которого не уступает его функциональности. Используйте один прибор для измерения по 20 аналоговым и цифровым каналам. Анализируйте сигналы последовательных и параллельных шин. Мгновенно просматривайте всю запись с помощью системы Wave Inspector®. Этот осциллограф может решить столько задач, сколько вы перед ним поставите.

Модель	Число аналоговых каналов	Число цифровых каналов	Полоса пропускания	Длина записи (макс.)	Частота дискретизации аналогового сигнала (макс.)	Частота дискретизации цифрового сигнала Основная/MagniVu™
DPO4014B	4	--	100 МГц	20 млн. точек	2,5 Гвыб./с	--
MSO4014B	Заменен на модель MDO4014B-3. Все функциональные возможности MSO + анализатор спектра					
DPO4034B	4	--	350 МГц	20 млн. точек	2,5 Гвыб./с	--
MSO4034B	Заменен на модель MDO4034B-3. Все функциональные возможности MSO + анализатор спектра					
DPO4054B	4	--	500 МГц	20 млн. точек	2,5 Гвыб./с	--
MSO4054B	Заменен на модель MDO4054B-3. Все функциональные возможности MSO + анализатор спектра					
DPO4102B-L	2	--	1 ГГц	5 млн. точек	5 Гвыб./с	--
DPO4102B	2	--	1 ГГц	20 млн. точек	5 Гвыб./с	--
DPO4104B-L	4	--	1 ГГц	5 млн. точек	5 Гвыб./с	--
DPO4104B	4	--	1 ГГц	20 млн. точек	5 Гвыб./с	--
MSO4102B-L	2	16	1 ГГц	5 млн. точек	5 Гвыб./с	500 Мвыб./с / 16,5 Гвыб./с
MSO4102B	2	16	1 ГГц	20 млн. точек	5 Гвыб./с	500 Мвыб./с / 16,5 Гвыб./с
MSO4104B-L	4	16	1 ГГц	5 млн. точек	5 Гвыб./с	500 Мвыб./с / 16,5 Гвыб./с
MSO4104B*1	4	16	1 ГГц	20 млн. точек	5 Гвыб./с	500 Мвыб./с / 16,5 Гвыб./с

Прикладные программные модули

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

Запуск по сигналам последовательных шин и анализ протоколов

DPO4AERO Шины аэрокосмических систем (MIL-STD 1553)

DPO4AUDIO² Аудиошины (I²S, LJ, RJ и TDM)

DPO4AUTO Автомобильные шины (CAN, LIN)

DPO4AUTOMAX Автомобильные шины (CAN, LIN, FlexRay)

DPO4COMP Компьютерная шина (RS-232)

DPO4EMBD³ Шины встраиваемых систем (I²C, SPI)

DPO4ENET Ethernet (10Base-T, 100Base-Tx)

DPO4USB⁴ USB 2.0 (низ, полн., выс. скор.)

Прикладные программные модули

Запуск по сигналам последовательных шин и анализ протоколов

DPO4PWR анализ цепей питания

DPO4LMT Тестирование по предельным значениям и маске

DPO4VID Запуск по сигналам HDTV и специальным видеосигналам

Рекомендуемые пробники

Пассивные пробники напряжения

TRP0502 2X, 500 МГц, 300 В КАТ II

Высоковольтные пробники

TMDPO200 200 МГц, ± 750 В ± 75 В

TRP0850 50X, 800 МГц, 2500 В_{пик.}

Токовые пробники

TCR0030A 120 МГц, 30 А_{пос.} / 30 А_{ст.к.} / 50 А_{пик.} / 1 мА_{шунт.}

Информация о смежных приборах и принадлежностях

Работаете с высокими частотами? Осциллографы MDO4000C – единственные в мире осциллографы со встроенным анализатором спектра, позволяющим анализировать аналоговые, цифровые и РЧ сигналы.

Комплект поставки

- Один пассивный пробник напряжения TRP0500B (модели ≤ 500 МГц) или TRP1000 (модели 1 ГГц) на каждый аналоговый канал
- Один 16-канальный логический пробник P6616 (только MSO)
- ПО OpenChoice® Desktop
- Сертификат калибровки, краткое руководство и документация на компакт-диске
- Защитная крышка передней панели, сумка для принадлежностей, кабель питания
- Гарантия на 3 года

*1 MSO + анализатор спектра – см. осциллограф MDO4104B-3.

² Недоступно для моделей DPO4102B, DPO4102B-L.

³ Модели DPO4102B, DPO4102B-L поддерживают только 2-проводную шину SPI.

⁴ Высокоскоростная шина USB 2.0 поддерживается только моделями с аналоговой полосой пропускания 1 ГГц.

ВНЕСЕН В ГОСПРЕЕСТР

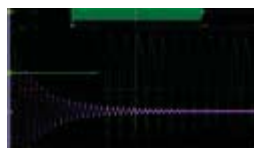


Серия MSO/DPO5000B

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

Основные достоинства

- Полоса пропускания 350 МГц, 500 МГц, 1 ГГц или 2 ГГц
- Максимальная скорость захвата сигнала >250 000 осциллограмм/с в режиме FastAcq™
- Макс. частота дискретизации 10 Гвыб/с и объем памяти 250 млн. точек (опция)
- Расширенные функции анализа, включая измерения джиттера и временных параметров, и задание математической обработки пользователем (например, с помощью 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 (I ² C, 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 векторного анализа РЧ сигналов SignalVu
USBPWR	Тестирование адаптера питания USB

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

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

Высоковольтные пробники

TMDR0200	200 МГц, ± 750 В/± 75 В
THDR0200	200 МГц, ± 1500 В/± 150 В
THDR0100	100 МГц, ± 6000 В/± 600 В
TRP0850	50X, 800 МГц, 2500 В _{пик}

Токовые пробники

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

Комплект поставки

- Четыре пассивных пробника напряжения TRP0500 (для моделей с полосой пропускания 350 и 500 МГц) или TRP1000 (для моделей с полосой пропускания 1 и 2 ГГц)
- Один 16-канальный логический пробник P6616 (только MSO)
- Сертификат калибровки, краткое руководство и документация на компакт-диске
- Защитная крышка передней панели, сумка для принадлежностей, кабель питания
- Гарантия на 1 год

Аппаратные опции

Длина записи

Опция 5RL	50 млн. точек на канал
Опция 10RL	125 млн. точек на канал

Имеются ограничения. См. техническое описание.

Рекомендуемые услуги

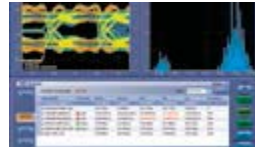
- R3 Расширенная гарантия на 3 года
- R5 Расширенная гарантия на 5 лет

ВНЕСЕН В ГОСРЕЕСТР



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 осциллограмм/с в режиме FastAcq
- Более 1400 комбинаций условий запуска за счет применения технологии Pinpoint®
- Автоматический поиск и маркировка осциллограмм
- 53 автоматизированных 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.

Серия DPO7000C

Осциллографы этой серии позволяют детально анализировать высокоскоростные цифровые сигналы и обнаруживать трудноуловимые аномалии. Данные осциллографы 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.

Модель	Число аналоговых каналов	Полоса 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

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 векторного анализа РЧ сигналов SignalVu
USBPWR	Тестирование адаптера питания USB

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

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
TDP3500	3,5 ГГц, ± 2 В

Высоковольтные пробники

TMDPO200	200 МГц, ± 750 В/± 75 В
THDPO200	200 МГц, ± 1500 В/± 150 В
THDPO100	100 МГц, ± 6000 В/± 600 В

Токовые пробники

TCP0020	50 МГц, 20 A _{пост.} / 20 A _{ср.кв.} / 100 A _{пик.} / 10 mA _{мин.}
TCP0030A	120 МГц, 30 A _{пост.} / 30 A _{ср.кв.} / 50 A _{пик.} / 1 mA _{мин.}
TCP0150	20 МГц, 150 A _{пост.} / 150 A _{ср.кв.} / 500 A _{пик.} / 5 mA _{мин.}

Рекомендуемые услуги

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

Комплект поставки

- Четыре пассивных пробника напряжения P6139B, 500 МГц, 10X
- Сертификат калибровки, краткое руководство и документация на компакт-диске
- 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

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 осциллограмм/с
- Длина записи до 1 млрд. точек и функция MultiView Zoom™ для ускорения навигации и поиска
- Визуальный запуск позволяет точно выбирать условия запуска и обнаруживать отдельные события 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 (стандартная/опциональная)
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 (I ² C, SPI)
SR-ENET	10/100Base-T Ethernet
SR-PCIE	PCI Express
SR-USB	USB 2.0 (низ, полн., выс. скор.), USB 3.0

Тестирование на соответствие стандартам

DisplayPort, Ethernet, HDMI, HSIC, MDL, 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	ПО векторного анализа РЧ сигналов SignalVu
VET	Визуальный запуск/поиск

Рекомендуемые пробники

P7600	Пробник TriMode с выносной головкой, от 25 до 33 ГГц
P7500	Пробник TriMode, от 4 до 25 ГГц
P7300	Дифференциальный пробник Z-Active, от 4 до 13 ГГц
P6780	Дифференциальный цифровой пробник (модели MSO)
P6750	Цифровой пробник D-Max (модели MSO)
P6717A	Универсальный цифровой пробник (модели MSO)
P6250/P6251	Дифференциальный пробник, 500 МГц/1 ГГц, 42 В
TCRA300/TCRA400	Системы измерения пост. и перем. тока

Рекомендуемые услуги

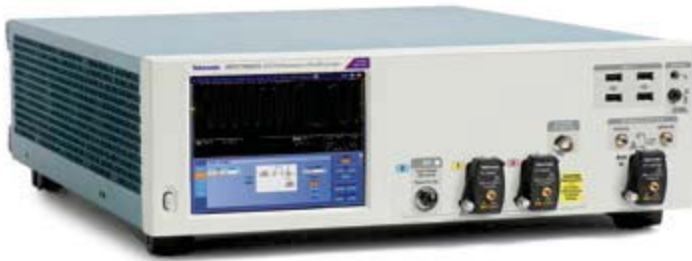
G3	Золотая расширенная гарантия на 3 года
G5	Золотая расширенная гарантия на 5 лет
R3	Расширенная гарантия на 3 года
R5	Расширенная гарантия на 5 лет

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 TekConnect на BNC, антистатический браслет, руководство по программному обеспечению и описание команд GPIB для MSO/DPO70000 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, к моделям MSO прилагается: логический пробник P6717A и тестовая оснастка для компенсации фазовых сдвигов логического пробника

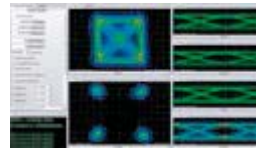


Серия DPO70000SX

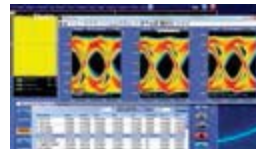
Осциллографы серии DPO70000SX с полосой пропускания 70 ГГц обеспечивают сбор данных в режиме реального времени с минимальным в отрасли уровнем шума с помощью запатентованной Tektronix технологии асинхронного чередования во времени (ATI). На основе этих компактных приборов можно создавать гибкие масштабируемые системы. Эти осциллографы обладают наилучшими характеристиками в режиме реального времени, поэтому их можно использовать в сверхширокополосных приложениях, таких как когерентная оптика, 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 от 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 с помощью ПО анализа модуляции когерентных оптических сигналов.



Точное определение характеристик системы с помощью DPOJET для расширенного анализа джиттера и глазковых диаграмм.

Модель	Число аналоговых каналов	Аналоговая полоса пропускания	Частота дискретизации	Длина записи (стандартная/опциональная)
DPO77002SX	1 или 2	70 ГГц, 33 ГГц	200 Гвыб./с, 100 Гвыб./с	62,5 млн. точек/1 млрд. точек
DPS77004SX (2-приборная система)	2 или 4	70 ГГц, 33 ГГц	200 Гвыб./с, 100 Гвыб./с	62,5 млн. точек/1 млрд. точек
DPO73304SX	2 или 4	33 ГГц, 23 ГГц	100 Гвыб./с, 50 Гвыб./с	62,5 млн. точек/1 млрд. точек
DPS73308SX (2-приборная система)	4 или 8	33 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
SDLA64	Анализ каналов последовательной передачи данных
SVE	ПО векторного анализа РЧ сигналов SignalVu
VET	Визуальный запуск/поиск

Рекомендуемые пробники

Только для каналов TekConnect	
P7600	Пробник TriMode с выносной головкой, от 25 до 33 ГГц

Рекомендуемые услуги

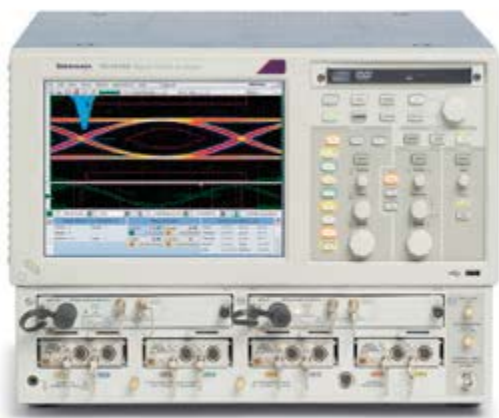
G3	Золотая расширенная гарантия на 3 года
G5	Золотая расширенная гарантия на 5 лет
R3	Расширенная гарантия на 3 года
R5	Расширенная гарантия на 5 лет

Аппаратные опции

Опция 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

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 DPO70000SX 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

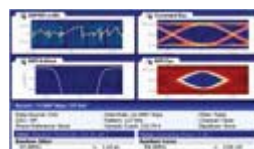


Серия DSA8300

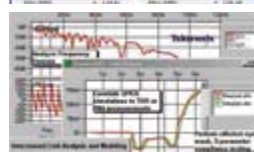
Обладая минимальным в отрасли собственным джиттером <100 фс, позволяющим очень точно измерять характеристики устройств, осциллографы серии DSA8300 обеспечивают всестороннюю поддержку оптических коммуникационных стандартов, динамической рефлектометрии и S-параметров. Цифровой стробоскопический осциллограф 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 проводить измерения вблизи тестируемого устройства
- Полностью калиброванные решения для восстановления тактовой частоты – ручная калибровка для устранения потерь данных не нужна



Поддержка SSC: анализ систем с распределенным спектром



Простой анализ источников джиттера, потерь и взаимовлияния

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 – 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	–	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 отраженного 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 МГц	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
80E06	1	16 разрядов	>70 ГГц	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 статического электричества	Защита от электростатического разряда
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
80A05	Модуль восстановления тактовой частоты	Восстановление тактовой частоты потоков до 10 Гбит/с, фиксированные скорости
80A08	Комплект принадлежностей	Подключение к исследуемому 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	Защита от статического электричества, до 26 ГГц

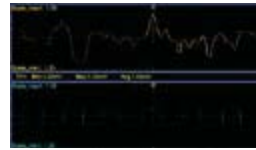
ВНЕСЕН В
ГОСПРЕЕСТР

Серия TBS1000B

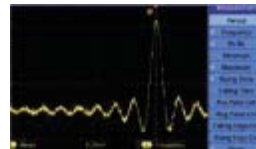
Универсальные приборы – 34 автоматизированных измерения, полоса пропускания до 200 МГц, тестирование по предельным значениям, регистрация данных, 2-канальные частотомеры, анализ трендов осциллограмм и частота выборки до 2 Гвыб/с. Это позволяет рассматривать осциллографы серии TBS1000B как приборы класса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

Основные достоинства

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



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



Всесторонний анализ сигналов с помощью обычных математических операций и 34 автоматизированных измерений.

Модель	Число аналоговых каналов	Аналоговая полоса пропускания	Частота дискретизации аналогового сигнала (на один канал)
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

Рекомендуемые пробники

Пассивные пробники напряжения

TRP0201	10X, 200 МГц, 300 В КАТ II
TRP0101	10X, 100 МГц, 300 В КАТ II
TRP0051	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

Токковые пробники

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

Рекомендуемые принадлежности

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

Информация о смежных приборах и принадлежностях

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

Комплект поставки

- Два пассивных пробника TRP0xx1, 200, 100 или 50 МГц
- Сертификат калибровки
- Компакт-диск с документацией
- Руководство по вводу в эксплуатацию и правила безопасности
- Кабель питания
- Гарантия на 5 лет

ВНЕСЕН В ГОСПРЕЕСТР



Серия TBS1000B-EDU

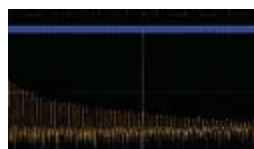
Познакомьтесь с первым в мире специализированным обучающим осциллографом серии TBS1000B-EDU. Он обладает не только высокими характеристиками, традиционными для приборов Tektronix, но и использует инновационное программное обеспечение, позволяющее студентам просматривать материалы лабораторных работ, 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
- Двухканальные частотомеры
- 34 автоматизированных 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

TRP0201	10X, 200 МГц, 300 В КАТ II
TRP0101	10X, 100 МГц, 300 В КАТ II
TRP0051	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

R6021A	60 МГц, 10,6 A _{ср.кв.}} / 250 A _{пик.}} / 10 mA _{вещ.}}
R6022	120 МГц, 4 A _{ср.кв.}} / 100 A _{пик.}} / 1 mA _{вещ.}}
A621	от 5 Гц до 50 кГц, 1000 A _{ср.кв.}} / 2000 A _{пик.}} / 10 mA _{вещ.}}
A622	100 кГц, 100 A _{пост.}} / 100 A _{ср.кв.}} / 71 A _{пик.}} / 10 mA _{вещ.}}

Рекомендуемые принадлежности

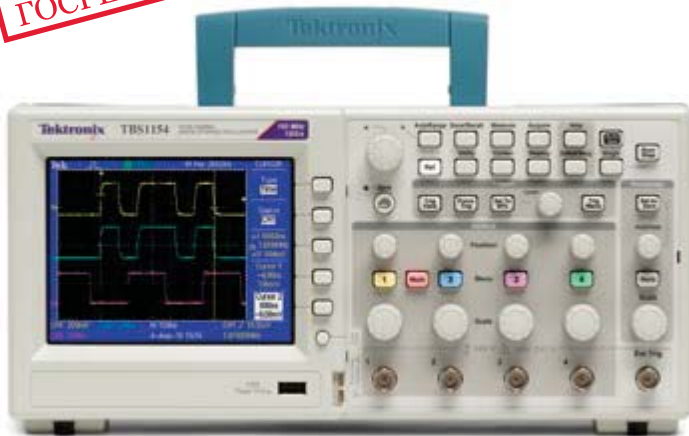
TEK-USB-488	Переходник GPIB-USB
AC2100	Мягкая сумка для переноски прибора

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 TRP0xx1, 200, 100 или 50 МГц
- Сертификат калибровки
- Компакт-диск с документацией
- Компакт диск ПО Course Editor и информационными ресурсами для теоретических занятий и лабораторных работ
- Руководство по вводу в эксплуатацию и правила безопасности
- Кабель питания
- Гарантия на 5 лет

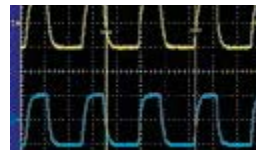
ВНЕСЕН В
ГОСПРЕЕСТР

Серия TBS1000

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

Основные достоинства

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

Модель	Число аналоговых каналов	Аналоговая полоса пропускания	Частота дискретизации аналогового сигнала (на один канал)
TBS1064	4	60 ГГц	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	100 кГц, 50 МГц _{ч.пост.} /20 A _{ср.кв.} /20 A _{пик.} /10 mA _{мин.}

Рекомендуемые принадлежности

1103	Источник питания ТЕКПРОВЕ
AC2100	Мягкая сумка для переноски прибора

Информация о смежных приборах и принадлежностях

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

Комплект поставки

- Четыре пассивных пробника TPP0x01, 100 или 200 МГц, 10X
- 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

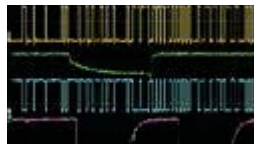


Серия THS3000

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 четырем изолированным каналам, способным измерять напряжения до 1000 В, вы можете быстро, достоверно и точно оценивать параметры вашего сигнала как в лаборатории, так и в полевых условиях.

Основные достоинства

- 4 полностью изолированных канала с гальванической развязкой от земли
- 21 автоматизированное измерение
- Входы 600 В_{ср.кв.} KAT III, 1000 В_{ср.кв.} KAT II
- Регистрация результатов с помощью 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».

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

ТНР0301- 300 МГц, 10X,
Y/B/M/G 300 В KAT III

Высоковольтные пробники

P5150¹ 50X, 500 МГц, 2500 В_{пик.}, 1000 В_{ср.кв.} KAT II
P5122 100X, 200 МГц,
1000 В_{ср.кв.} KAT II

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.} / 100 А_{ср.кв.} / 71 А_{пик.} / 10 мА_{мин.}
ТСР2020 100 кГц, 50 МГц_{пост.} / 20 А_{ср.кв.} / 20 А_{пик.} / 10 мА_{мин.}

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

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 ТНР0301-Y/B/M/G 300 В KAT III, 300 МГц, 10X
- 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 АСНHS³, сетевой адаптер с кабелем питания
- Футляр для переноски⁴
- Мягкая сумка для пробников, два сменных комплекта пробников⁴
- Гарантия на 3 года

³ Не для моделей ТК

⁴ Только для моделей ТК

Рекомендуемые принадлежности

THSBAT Дополнительная аккумуляторная батарея
THSCHG² Зарядное устройство
119-7900-00 Сетевой адаптер

² Без сетевого адаптера.

Рекомендуемые услуги

SILV400 Расширенная гарантия на 5 лет

**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 с помощью четырех 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.

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.кв.} КАТ II
P5122	100X, 200 МГц, 1000 В _{ср.кв.} КАТ II

Токовые пробники

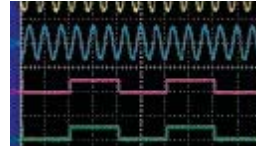
P6021A	60 МГц, 10,6 А _{ср.кв.} /250 А _{пик} /10 мА _{мин.}
P6022	120 МГц, 4 А _{ср.кв.} /100 А _{пик} /1 мА _{мин.}
A621	от 5 Гц до 50 кГц, 1000 А _{ср.кв.} /2000 А _{пик} /10 мА _{мин.}
A622	100 кГц, 100 А _{пик} /71 А _{ср.кв.} /100 А _{пик} /10 мА _{мин.}
TCP2020	100 кГц, 50 МГц _{пик} /20 А _{ср.кв.} /20 А _{пик} /10 мА _{мин.}

Информация о смежных приборах и принадлежностях

Если вас интересуют очень точные измерения мощности, то используйте анализатор силовых цепей PA1000 с базовой погрешностью измерения 0,05 %.

Основные достоинства

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



Простые и безопасные измерения с гальванической развязкой от земли с помощью четырех изолированных каналов.



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

Комплект поставки

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

**ВНЕСЕН В
ГОСПРЕЕСТР**

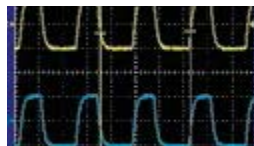


Серия TDS2000C

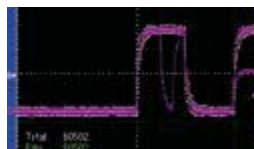
Никогда еще приборы с высокими характеристиками не были столь компактны. Благодаря дискретизации в режиме реального времени, вы можете полностью положиться на точность регистрации сигнала. А учитывая наличие портов USB, 16 автоматизированных измерений и встроенной справочной системы, вы получаете компактный 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 автоматизированных измерений и БПФ анализ
- Встроенная справочная система и мастер проверки пробника
- Хост-порт USB на передней панели и USB-порт на задней панели прибора
- Пожизненная гарантия¹
- 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 с помощью 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

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

Рекомендуемые принадлежности

1103	Источник питания ТЕКПРОВЕ
AC2100	Мягкая сумка для переноски прибора

Комплект поставки

- Один пассивный пробник TPP0x01, 100 или 200 МГц, 10X на каждый аналоговый канал
- ПО OpenChoice® Desktop
- Сертификат калибровки, краткое руководство и документация на компакт-диске
- Кабель питания
- Пожизненная гарантия¹

¹ Дополнительная информация приведена на странице:

Серия TDS2000

Осциллографы **серии TDS2000** – самые популярные осциллографы. Они признаны во всем мире и имеют ограниченную 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 5 лет



ВНЕСЕН В
ГОСПРЕСТР

Серия TDS3000C

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

Основные достоинства

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



Оptionальная 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.

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 ¹⁾	10X/1X, 400 МГц, ± 8,5 В/± 850 мВ
Высоковольтные пробники	
P5205A	500X/50X, 100 МГц, ± 1300 В/± 130 В
P5210A	1000X/100X, 50 МГц, ± 5600 В/± 560 В
P5100A	100X, 500 МГц, 2500 В _{пик}
Токовые пробники	
TCR202A	50 МГц, 15 A _{пост.} / 10,6 A _{ср.вл.} / 50 A _{пик.} / 10 mA _{мин.}

¹⁾Необходим источник питания 1103 TEKPROBE

Комплект поставки

- Один пассивный пробник P6139B, 500 МГц, 10X 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

Серия TDS3000

Осциллографы **серии TDS3000C** надёжно работают в контрольно-измерительных системах по всему миру. Они могут работать от аккумулятора, что идеально подходит для работы в полевых условиях, когда требуется широкая полоса пропускания. Мы рады, что можем предоставить этот прибор заказчикам.

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



Прикладное программное обеспечение

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 и проверять такое оборудование, как РЛС, средства спутниковой связи и радиостанции со скачкообразной перестройкой частоты

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, с помощью 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

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

Анализаторы спектра реального времени:

- Серия RSA5000



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

Улучшенное представление разъёма и канала передачи

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

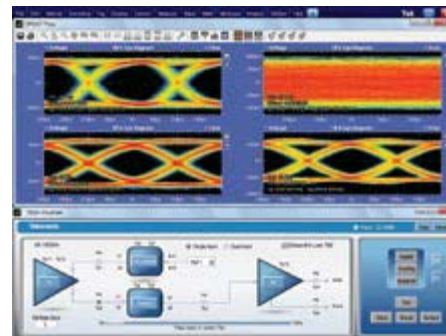
Рекомендуемые приборы и ПО

Осциллографы и прикладное программное обеспечение:

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

Пробники:

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



Решения для анализа последовательных каналов передачи данных

Непревзойденная наглядность для более глубокого анализа ваших разработок

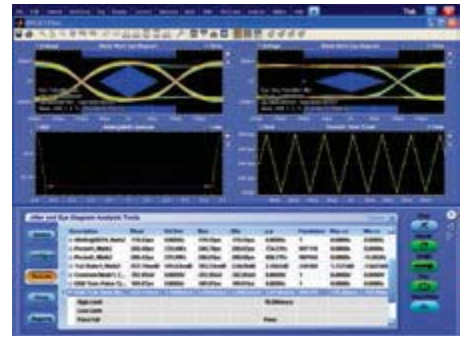
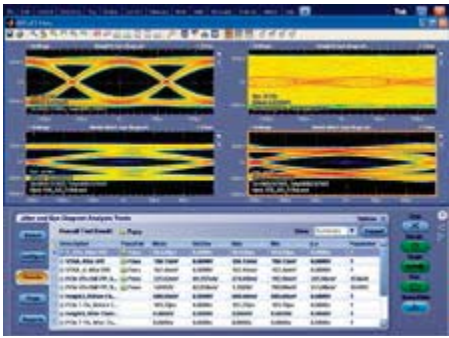
Tektronix предлагает решения для анализа последовательных каналов передачи данных, поддерживающие высокоскоростные последовательные интерфейсы и интерфейсы запоминающих устройств, на основе осциллографов реального времени и стробоскопических осциллографов. Отражения, потери и перекрестные помехи, возникающие в самой схеме измерения, можно точно исключить из захваченного сигнала с помощью ПО Serial Data Link Analysis (SDLA) Visualizer. Кроме того, SDLA Visualizer предлагает функции моделирования коррекции передатчика, встроенные модели канала и выполняет коррекцию приемника для открытия глазковых диаграмм. Параметры джиттера и глазковых диаграмм можно измерять в любой точке исследуемого или моделируемого канала с помощью ПО DPOJET. Расширенные аналитические решения Tektronix SDLA Visualizer и DPOJET предназначены для осциллографов реального времени серии MSO/DPO70000.

Для приложений, требующих применения стробоскопического осциллографа, Tektronix предлагает стробоскопический осциллограф DSA8300 с ПО 80SJNB для анализа джиттера, шума и коэффициента битовых ошибок. 80SJNB задает компенсационный фильтр, форму сигнала во временной области или S-параметры для исключения внешних воздействий на канал и коррекции DFE/FFE. Кроме того, ПО 80SJNB выполняет анализ синхронизации и шумов, создавая объемное 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



PCI Express®

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

Для тестирования PCI Express 3.0 необходимо одновременно регистрировать данные по двум портам и анализировать до миллиона единичных интервалов. Осциллографы Tektronix обладают необходимой частотой дискретизации и объемом памяти по всем каналам для выполнения тестов на соответствие стандарту. Осциллографы MSO/DPO70000, выполняющие эмуляцию канала и коррекцию АЧХ, имеют полосу пропускания до 33 ГГц, что дает возможность точно измерять характеристики последовательных сигналов PCI Express 3-го поколения, скорость которых превышает 8 Гбит/с.

Рекомендуемые приборы и ПО

Осциллографы и прикладное программное обеспечение:

- Осциллографы серии MSO/DPO5000
- Осциллографы серии DPO7000C
- Осциллографы реального времени серии MSO/DPO70000C/DX
- Опция PCE3: ПО для автоматизированного тестирования на соответствие стандарту и отладки
- Опция DJA: расширенный анализ джиттера, глазковых диаграмм и синхронизации
- Опция SDLA64: анализ последовательных каналов передачи данных
- Стробоскопический осциллограф DSA8300 с модулем 80E08
- 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 и P7600
- Ручные пробники P80318 TDR

Логические анализаторы/анализаторы протоколов:

- Платформа TLA7012/16
- Модули логического анализатора протокола серии TLA7SA00
- Переходники для слотов, пробники Midbus и припаиваемые пробники серии P67SA00

Анализаторы коэффициента битовых ошибок:

- Модели серии BSA C, опция DPP125C ECM, BSAITS125, опция CR125A PCxIE8G, ПО BSAPCI3

Генераторы сигналов:

- Серии AWG70000, AWG7000, AFG3000

Анализаторы спектра:

- Серия RSA6000

Serial ATA/SAS

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

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 перекрестных помех.

Рекомендуемые приборы и ПО

Осциллографы и прикладное программное обеспечение:

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

Генераторы сигналов:

- Генераторы сигналов произвольной формы серии AWG7000

Анализаторы коэффициента битовых ошибок:

- BSA125C

USB

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

Tektronix предлагает исчерпывающие наборы инструментов для инженеров, занятых разработкой систем на основе USB2.0, USB3.0, и USB3.1, которые отвечают требованиям стандартов тестирования USB-IF. Интегрированные функции запуска, декодирования и анализа сигналов протокола помогают ускорить отладку ваших устройств.

Рекомендуемые приборы и ПО

Осциллографы и прикладное программное обеспечение:

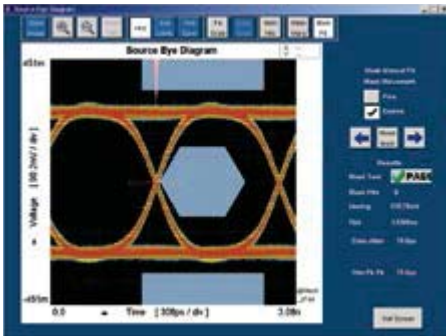
- Серия MDO3000
- Серия MDO/MSO/DPO4000B
- Осциллографы серии MSO/DPO5000
- Осциллографы серии DPO7000C
- Осциллографы реального времени серии MSO/DPO70000
- ПО TekExpress для автоматизированного тестирования на соответствие USB
- ПО DPOJET для анализа джиттера и глазковых диаграмм

Генераторы сигналов:

- Генераторы сигналов произвольной формы серии AWG7000

Анализаторы коэффициента битовых ошибок:

- BSA85C, DPP125C, CR125A



HDMI, MHL и DisplayPort

Решение для комплексного тестирования HDMI на соответствие спецификациям CTS V1.4b

Всеобъемлющее решение Tektronix для автоматизированного тестирования приемников, передатчиков и кабелей отвечает всем требованиям последней версии спецификации тестирования HDMI CTS V1.4b, 1.2/2.0 и спецификациям Displayport 1.2b и MHL. Возможность тестирования по четырем каналам обеспечивает более быстрое получение надежных результатов, легко представляемых в виде сводного отчета в формате HTML.

Рекомендуемые приборы и ПО

Осциллографы и прикладное программное обеспечение:

- Осциллограф реального времени серии MSO/DPO70000 с ПО TDSHT3 для тестирования на соответствие HDMI и опциями DP12/eDP DPOJET, а также с опцией MHD для тестирования на соответствие MHL.
- Стробоскопические осциллографы DSA8300
- ПО 80SSPAR для измерения отраженного сигнала и S-параметров
- Модуль 80A06 для запуска по заданной последовательности
- 80SJNB для анализа джиттера

Пробники:

- P7313SMA для HDMI, MHL и DisplayPort
- P7240 для тактовой частоты MHL
- P7380SMA только для тестирования RBR и HBR DisplayPort
- Припаиваемый пробник P7380 для RBR/HBR Displayport
- Припаиваемый пробник P7313 для RBR/HBR/HBR2 Display port

Генераторы сигналов:

- Генераторы сигналов произвольной формы серии AWG7000 и AWG70000 для HDMI и MHL
- BERTSCOPE для DisplayPort

Тестовая оснастка:

- HDMI:
 - TF-HDMI-TPA-S/STX
 - TF-HDMIC-TPA-S/STX
 - TF-HDMID-TPA-P/R
 - TF-HDMIE-TPA-KIT
 - TF-HEAC-TPA-KSET
- MHL:
 - TF-MHL-TPA-TEK
 - TF-DP-TPA-P/TF-DP-TPA-R

Память

Полный набор инструментов для проверки и отладки шин запоминающих устройств

С развитием технологий памяти каждое новое поколение 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.

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

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

Рекомендуемые приборы и ПО

Логические анализаторы:

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

Осциллографы:

- Осциллографы реального времени серии MSO/DPO5000, DPO7000C, MSO/DPO70000
- Опция визуального запуска (VET)
- Опция анализа DDR (DDR4)
- ПО DPOJET для анализа джиттера и глазковых диаграмм
- Пакет SDLA для анализа последовательных каналов

Пробники:

- 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

MIPI®

Простые системы тестирования с гибкими автоматизированными наборами инструментов для измерения параметров M-PHY и D-PHY

Измерение параметров M-PHY и тестирование на соответствие стандарту требует выполнения более 1000 тестов, включая измерения спектральной плотности мощности, ШИМ и битовых ошибок в разных испытательных конфигурациях.

Решение Tektronix для автоматизированного тестирования передатчиков M-PHY предлагает простую одноприборную схему измерения, причем тесты спектральной плотности мощности и функция анализа непрощедших тестов интегрированы в осциллограф. Комплект Tektronix для автоматизированного тестирования приемников M-PHY является простым двухприборным решением на основе детектора битовых ошибок, встроенного в осциллограф.

Измерение характеристик и тестирование на соответствие стандарту D-PHY требует точной идентификации областей малой мощности и высокой скорости для более чем 50 тестов, выполняемых в разных режимах, по нескольким каналам и при разных температурах. Непревзойденное автоматизированное решение Tektronix D-PHY ускоряет тестирование и повышает его точность.

Рекомендуемые приборы и ПО

Осциллографы и прикладное программное обеспечение:

- Осциллографы реального времени серии MSO/DPO70000

ПО M-PHY:

- Опция M-PHYRX, опция M-PHYTX, опции M-PHY, PGYLLI, PGY-UPRO и M-PHYVIEW.

ПО D-PHY:

- Опция D-PHYTX, опция D-PHY, опция SR-DPHY.

Пробники:

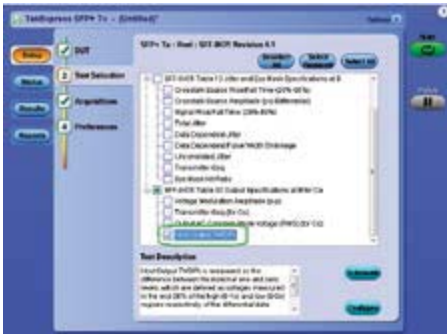
- Дифференциальные пробники TriMode серий P7300 и P7500
- Дифференциальные пробники SMA серии P7300SMA

Логические анализаторы:

- Серия TLA7000 с DPHYPRE и пробником P6980 или P6982

Генераторы сигналов:

- Генераторы сигналов произвольной формы серий AWG70000 и AWG7000
- Генераторы кодовых последовательностей серии PG3A-B с пробником P338



Передача данных

Измерение TWDP с программной опцией SFP-TX

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
- TekExpress – автоматизированное тестирование на соответствие 10GBase-T
- SFP-TX и 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
- Серия MSO/DPO5000
- Серия MDO/MSO/DPO4000B

Тестовая оснастка:

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



Технологии и прикладное ПО для приемников/передатчиков 100G

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

Стандарты IEEE802.3ba, 32GFibre Channel и OIF/VSR

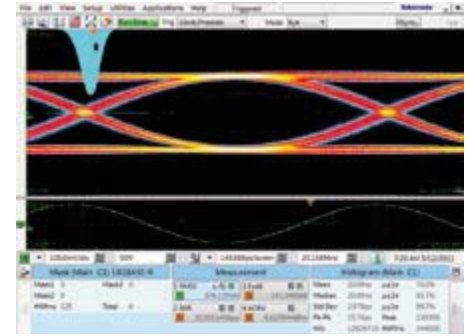
- Прецизионное измерение параметров джиттера и подача искаженных сигналов на приемник. Это тестовое решение эффективно для проверки и отладки физического уровня полупроводниковых приборов, систем и компонентов (трансиверов или транспондеров).
- Ключевыми для выполнения этой работы являются функции измерения общего джиттера передающих систем с точностью более 100 фс, а также специальные измерения, предусмотренные стандартами, такими как J2/J9.
- Исключительно широкий динамический диапазон 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.
- BSA286C 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

- BERTScore BSA286C, 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



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 приемников (ORR) и/или трактом с полной полосой пропускания.

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

Анализаторы модуляции когерентных оптических сигналов:

- Серия OM5110
- Серия OM4000
- Серия OM2200
- Серия MSO/DPO70000

Прикладное программное обеспечение:

- ПО OM1106 для анализа когерентных оптических сигналов



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 отчеты в соответствии с особенностями вашего приложения.

Рекомендуемые приборы и ПО

Осциллографы и прикладное программное обеспечение:

- Серия TPS2000
 - ПО TPS2PWR1 для измерения и анализа параметров источников питания
- Серия MDO3000
 - MDO3PWR
- Серия MSO/DPO3000
 - Модуль DPO3PWR для анализа параметров источников питания
- Серия MDO/MSO/DPO4000B
 - Модуль DPO4PWR для анализа параметров источников питания
- Серии MSO/DPO5000, DPO7000, MSO/DPO70000
 - ПО DPOPPWR для измерения и анализа параметров источников питания
 - USBPWR – автоматизированное тестирование на соответствие для адаптера USBEPS

Пробники:

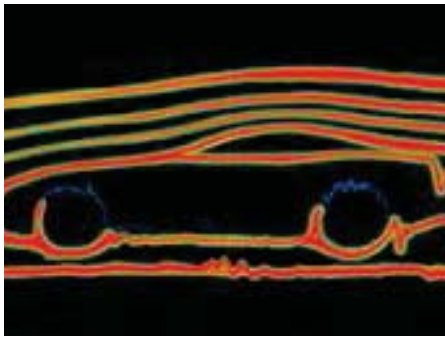
- Токовые пробники переменного/постоянного тока TCR0030A/TCR0150/TCR202A
- Токовые пробники и усилители серии TCR300/400
- Высоковольтные дифференциальные пробники TMDPO200/THDP0200/THDP0100
- Высоковольтный пробник P5100A
- Дифференциальные пробники и высоковольтные дифференциальные пробники TDP0500B/TDP1000

Анализаторы силовых цепей:

- Анализатор силовых цепей PA1000
- Анализатор силовых цепей PA4000

Генераторы сигналов:

- Генератор сигналов произвольной формы и стандартных функций серии AFG3000



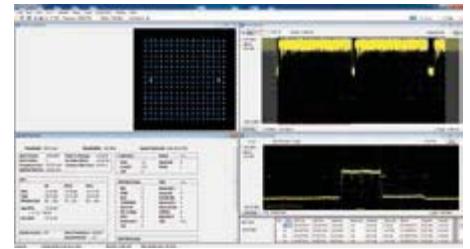
Автомобилестроение

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, LIN, FlexRay, BroadR-Reach и MOST, ускоряет внедрение новых технологий и способствует повышению достоверности измерений при тестировании.

Рекомендуемые приборы и ПО

Осциллографы и прикладное программное обеспечение:

- Серия MSO/DPO2000
 - CAN, LIN
- Серия MDO3000
 - CAN, LIN
 - FlexRay
- Серия MDO/MSO/DPO4000
 - CAN, LIN
 - FlexRay
- Осциллографы серии MSO/DPO5000
 - CAN, LIN
 - FlexRay
 - BroadR-Reach



WLAN (IEEE 802.11) и Bluetooth™

Tektronix предлагает решения тестирования Wi-Fi, помогающие при разработке новых модулей WLAN, тестировании новых наборов микросхем или интеграции модуля во вновь разрабатываемое устройство. Выполнение автоматизированных 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 RSA306
- Анализаторы спектра реального времени серии RSA5000
- Анализаторы спектра реального времени серии RSA6000B
- Комбинированные осциллографы серии MDO4000C
- Осциллографы серии MSO/DPO70000
- Осциллографы серии DPO7000

Программные решения:

- Опции WLAN для анализаторов спектра реального времени
- ПО SignalVu с опциями WLAN для осциллографа
- ПО SignalVu-PC с опциями WLAN



Bluetooth™

Tektronix предлагает решения тестирования PC 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.

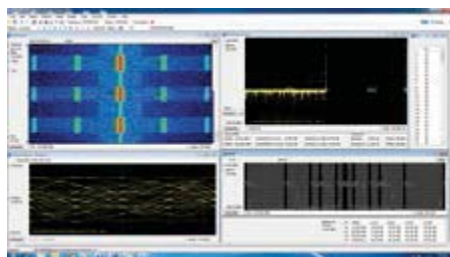
Рекомендуемые приборы и ПО

Приборы:

- Анализатор спектра реального времени RSA306
- Анализаторы спектра реального времени серии RSA5000
- Анализаторы спектра реального времени серии RSA6000B
- Комбинированные осциллографы серии MDO4000C
- Осциллографы серии MSO/DPO7000
- Осциллографы серии DPO7000

Программные решения:

- Опция 27 для анализаторов спектра реального времени для тестирования и анализа Bluetooth
- ПО SignalVu осциллографа с опцией SV27 для тестирования и анализа Bluetooth
- SignalVu-PC с опцией 27 для тестирования и анализа Bluetooth



APCO P25

Если вы тестируете мобильный, портативный радио-передатчик стандарта APCO P25 или базовую станцию фазы 1 или фазы 2, воспользуйтесь решениями Tektronix. Эти решения позволят 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.

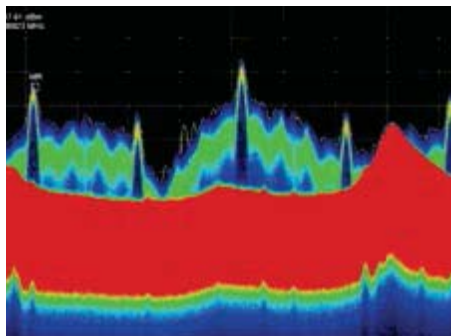
Рекомендуемые приборы и ПО

Приборы:

- Анализатор спектра реального времени RSA306
- Анализаторы спектра реального времени серии RSA5000
- Анализаторы спектра реального времени серии RSA6000B
- Анализаторы спектра реального времени SPECMON
- Комбинированные осциллографы серии MDO4000C
- Осциллографы серии MSO/DPO7000
- Осциллографы серии DPO7000
- Осциллографы серии MSO/DPO5000

Программные решения:

- Опция 26 анализаторов спектра реального времени для тестирования передатчика стандарта APCO P25
- ПО SignalVu осциллографа с опцией SV26 для тестирования передатчика стандарта APCO P25
- SignalVu-PC с опцией SV26 для тестирования передатчика стандарта APCO P25



Измерение электромагнитных помех и предварительные испытания

Ускорение решения проблем, связанных с электромагнитными помехами

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

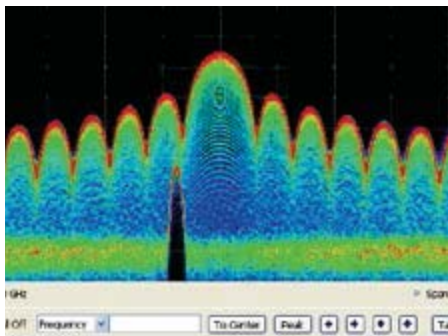
Рекомендуемые приборы и ПО

Средства диагностики:

- Анализатор спектра реального времени RSA306
- Комбинированный осциллограф серии MDO3000
- Комбинированный осциллограф со встроенным анализатором спектра серии MDO4000C
- Анализаторы спектра реального времени серии RSA5000
- Анализаторы спектра реального времени серии RSA6000

Тестирование на соответствие стандартам:

- Анализаторы спектра реального времени серии RSA5000
- Анализаторы спектра реального времени серии RSA6000



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 снижает неопределенность в процессе проектирования и обеспечивает уверенность в качестве постоянно усложняющихся конструкций.

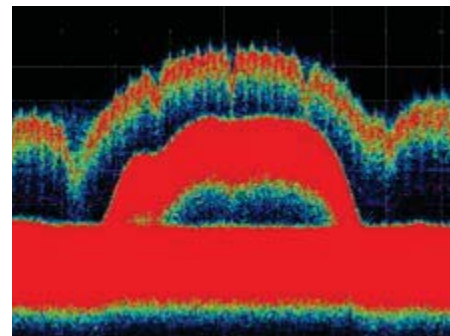
Рекомендуемые приборы и ПО

Тестирование приемников/источников сигнала:

- Генератор сигналов произвольной формы серии AWG5000 с ПО RFXpress®
- Генератор сигналов произвольной формы серии AWG7000 с ПО RFXpress®
- Генератор сигналов произвольной формы серии AWG70000 с ПО RFXpress®

Анализ передатчиков:

- Анализаторы спектра серии RSA61000
- Анализаторы спектра серии RSA5000
- Осциллографы серии MSO/DPO70000 с ПО SignalVu™
- Осциллографы серии DPO5000/7000 с ПО SignalVu™
- Комбинированные осциллографы серии MDO4000C



Мониторинг спектра

Точность и глубокий анализ всех параметров спектра

Решайте сложные современные проблемы обнаружения и анализа сигналов с помощью приборов высшего класса, предназначенных для поиска, идентификации и локализации сигналов или источников помех. Режим отображения РЧ спектра DPX™ Live предоставляет все необходимое для поиска трудно обнаруживаемых сигналов.

Рекомендуемые приборы и ПО

Мониторинг спектра:

- Анализатор спектра реального времени RSA306
- Портативные анализаторы спектра серии H500/SA2500
- Анализаторы спектра серии RSA5000
- Анализаторы спектра серии RSA6000

Пробники и принадлежности

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.



Низковольтные дифференциальные пробники

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



Высоковольтные дифференциальные пробники

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



Точковые 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



Пассивные пробники

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



Низковольтные несимметричные пробники

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



Высоковольтные несимметричные пробники

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



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/√Гц



Сумки для переноски и принадлежностей

- Адаптер интерфейса TekVPI для пробников TekProbe
- Держатели и позиционеры пробников
- Источник питания для пробников
- Мягкие сумки и жесткие футляры

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.

Select your requirements below. The list of matching products will update with each click.

Probe Recommendation Selector (Start by clicking the arrow to the left or clicking inside this box): Use this Selector to find out what are the most commonly used probes.

Select the Instrument Series:
















<input type="checkbox"/> MSO/DPO2000B	<input type="checkbox"/> MSO/DPO3000	<input type="checkbox"/> MSO/DPO4000B
<input type="checkbox"/> MSO/DPO5000	<input type="checkbox"/> DPO7000C	<input type="checkbox"/> DPO/DSA/MSO70000
<input type="checkbox"/> MDO4000	<input type="checkbox"/> MDO4000 [RF]	<input type="checkbox"/> TDS1000R
<input type="checkbox"/> TDS2000C	<input type="checkbox"/> TDS3000C	<input type="checkbox"/> THS3000
<input type="checkbox"/> TPS2000B	<input type="checkbox"/> TBS1000	<input type="checkbox"/> RSA3000/6000

Choose the Desired Measurement:

If an option is grayed out a recommended solution is not available.

<input type="checkbox"/> High Voltage Differential	<input type="checkbox"/> Low Voltage Differential
<input type="checkbox"/> High Voltage Single-ended	<input type="checkbox"/> Low Voltage Single-ended
<input type="checkbox"/> Current	<input type="checkbox"/> General Purpose

122 Matches Compare Start Over

 THDP0200	 TMDP0200	 THDP0100
 TCP0030	 TCP0020	 TCP0150
 TDP0850	 P5100A	 P6015A
 IAP150U	 IPP050Z	 IDP100U
 TCP2020	 TCPA300	 TCP312
Images appear for the first 15 matches The rest of the matches are listed below.		
1103 80A03 A621	P6243 P6245 P6246	RM4000 RMD2000 RMD3000

Генераторы сигналов

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



	Серия TSG4100A	Серия AFG3000C	AFG2000	AFG1000
Диапазон частот	Внутренний источник модулирующего сигнала с полосой 6 МГц, внешний источник модулирующего сигнала с полосой 200 МГц	240, 100, 50, 25, 10 МГц	20 ГГц	25 ГГц
Число каналов	1 НЧ и 1 РЧ	1 или 2 (независимые или синхронизированные)	1	2
Объем памяти	16 Мвыб.	4 x 128 квыб.	4 x 128 квыб.	8 квыб.
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, 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 генератора сигналов

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

1 Частота дискретизации (тактовая частота)

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

2 Объем памяти (длина записи)

От объема памяти (или длины записи) зависит достоверность воспроизведения сигнала, поскольку он определяет число выборок, которые можно сохранить для генерации сигнала. Большой объем 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) и выражается в двоичных разрядах. 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.

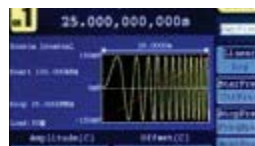


Серия AFG1000

Генератор сигналов произвольной формы и стандартных функций AFG1000 обеспечивает лучшее соотношение цена-качество в своем классе. Он имеет два канала с диапазоном частот до 25 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 обеспечит абсолютную уверенность в правильности настроек
- Полная поддержка TekSmartLab™



Полнофункциональный генератор сигналов с модуляцией, свипированием и пакетным режимом.



AFG1022 полностью поддерживает TekSmartLab™.

Модель	Число аналоговых каналов	Диапазон частот	Частота дискретизации аналогового сигнала	Объем памяти	Амплитуда (нагрузка 50 Ом)	Встроенный частотомер
AFG1022	2	25 МГц	125 Мвыб./с	8 квыб.	от 1 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
174-5194-00	Кабель USB, тип А – тип 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
ГОСПРЕЕСТР**



AFG2000

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

Основные достоинства

- Высокая частота дискретизации и стабильность тактовой частоты гарантируют высокое качество сигнала
- Интуитивно понятный интерфейс пользователя с цветным 3,95-дюймовым дисплеем для быстрого доступа к функциям и параметрам обеспечивает полную уверенность в правильности настроек
- Компактный генератор идеально подходит для настольной установки и монтажа в стойку
- Бесплатное ПО ArbExpress облегчает создание, редактирование и загрузку сигналов произвольной формы



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



Быстрое создание, изменение и воспроизведение сигналов с помощью прилагаемого ПО ArbExpress®.

Модель	Число аналоговых каналов	Диапазон частот	Частота дискретизации аналогового сигнала	Объем памяти	Амплитуда (нагрузка 50 Ом)
AFG2021	1	20 МГц	250 Мвыб/с	4 x 128 квыб.	от 10 мВ _{пик-пик} до 10 В _{пик-пик}

Рекомендуемые принадлежности

Кабели

012-0482-00 Экранированный кабель с разъёмами BNC, 0,9 м

012-1256-00 Экранированный кабель с разъёмами BNC, 2,7 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

013-0345-00 Адаптер предохранителя, BNC-P на BNC-R

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

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

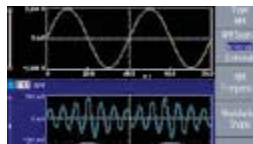


Серия AFG3000C

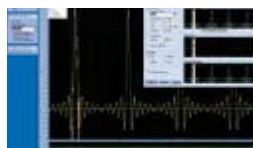
Оптимизируйте тестирование сложных схем с помощью генератора стандартных функций, обладающего исчерпывающими возможностями. Предлагая 12 стандартных сигналов с возможностью генерации сигналов произвольной формы и различные виды модуляции, этот генератор поддерживает широкий спектр приложений. Добавьте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

Основные достоинства

- Высокая частота дискретизации и стабильность тактовой частоты гарантируют высокое качество сигнала
- 25 клавиш быстрого доступа и 5,6-дюймовый цветной дисплей предоставляют быстрый доступ к функциям и параметрам и обеспечивают полную уверенность в правильности настроек
- 9 моделей с диапазоном частот до 240 МГц и амплитудой выходного сигнала до 20 В_{пик-пик} удовлетворяют потребностям 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 с помощью прилагаемого ПО ArbExpress®.

Модель	Число аналоговых каналов	Диапазон частот	Частота дискретизации аналогового сигнала	Объем памяти	Амплитуда (нагрузка 50 Ом)
AFG3011C	1	10 МГц	250 Мвыб./с	4 x 128 квыб.	от 20 мВ _{пик-пик} до 20 В _{пик-пик}
AFG3021C	1	25 ГГц	250 Мвыб./с	4 x 128 квыб.	от 10 мВ _{пик-пик} до 10 В _{пик-пик}
AFG3022C	2	25 ГГц	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}
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}

Рекомендуемые принадлежности

Кабели

012-0482-00 Экранированный кабель с разъёмами BNC, 0,9 м

012-1256-00 Экранированный кабель с разъёмами BNC, 2,7 м

012-0991-00 Кабель GPIB в двойном экране

Принадлежности

RM3100 Комплект для монтажа в стойку

013-0345-00 Адаптер предохранителя, BNC-P на BNC-R

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

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



Серия TSG4100A

Векторный генератор PC сигналов обладает характеристиками прибора среднего ценового диапазона, но предлагается по цене PC генераторов начального уровня. Он генерирует аналоговые и векторные/цифровые сигналы для большинства популярных приложений. Прибор весит всего 5,6 кг, занимает половину ширины стойки, имеет высоту две единицы (2U) и оснащен интерфейсами LAN/RS-232/USB/GPIB. На 4,3-дюймовом ЖК экране генератора четко отображаются параметры сигнала, что позволяет интуитивно оценивать результаты измерений.

Основные достоинства

- Генерирование 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 с помощью программного ключа для поддержки векторной/цифровой модуляции по минимальной цене, поддержка 10 широко используемых форматов
- Интерфейсы USB, GPIB, RS-232 и LAN
- Входы модулирующих сигналов I/Q (макс. PC полоса 400 МГц)



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



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

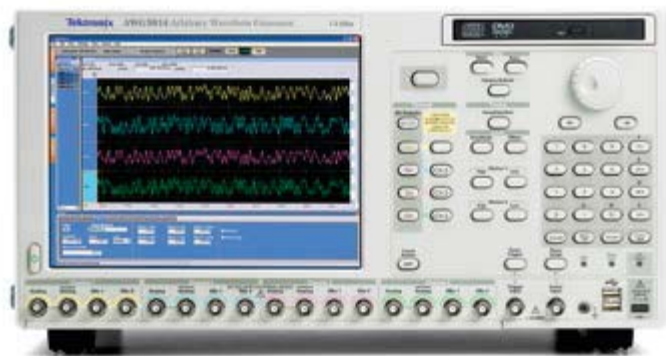
Модель	Описание	Фазовый шум (при отстройке 20 кГц от несущей 1 ГГц)	Диапазон амплитуды	Форматы модуляции
TSG4102A	Генератор PC сигналов, 0 – 2 ГГц, базовая модель	-113 дБн/Гц	от +16,5 до -110 дБм	AM, ЧМ, ФМ, импульсная; ASK/FSK/PSK/QAM/CPM/MSK/VSB; GSM/EDGE/TETRA/NADC/W-CDMA/P-25/DECT и т.п.
TSG4104A	Генератор PC сигналов, 0 – 4 ГГц, базовая модель	-113 дБн/Гц	от +16,5 до -110 дБм	
TSG4106A	Генератор PC сигналов, 0 – 6 ГГц, базовая модель	-113 дБн/Гц	от +16,5 до -110 дБм (< 4 ГГц) от +10 до -110 дБм (> 4 ГГц)	Обновление с помощью программного ключа для поддержки векторной/цифровой модуляции

Рекомендуемые принадлежности

TSG4100A-ATT	PC аттенуатор 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

- PC кабель
- Компакт-диск с документацией
- Руководство по вводу в эксплуатацию и безопасности
- Сертификат калибровки
- Кабель питания

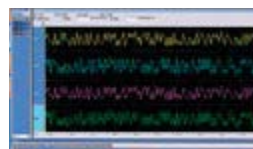
ВНЕСЕН В
ГОСПРЕЕСТР

Серия AWG5000

Обладая разрешением по вертикали 14 разрядов, частотой дискретизации до 1,2 Гвыб./с, 4 аналоговыми и 32 цифровыми каналами, генераторы сигналов произвольной формы серии AWG5000 идеально подходят для универсальной генерации смешанных сигналов. Генераторы серии AWG5000 предлагают уникальную комбинацию аналоговых и цифровых выходов, позволяя создавать одним прибором аналоговые и цифровые сигналы IQ, а также сигналы ПЧ. А с добавлением функций генерации последовательностей и динамических скачков вы получаете возможность создавать очень сложные сигналы для более точной имитации реальных условий.

Основные достоинства

- Проверка I/Q модуляторов
- Тестирование бытовой электроники
- Тестирование последовательных шин передачи данных
- Генерация модулирующих сигналов



4 синхронизированных канала в одном приборе.



Быстрое создание, изменение и воспроизведение сигналов с помощью ПО RFXpress или SerialXpress.

Модель	Число аналоговых каналов	Аналоговая полоса пропускания	Число цифровых каналов	Выходная частота	Длина записи	Макс. частота дискретизации	Разрешение по вертикали
AWG5002C	2	до 230 МГц	28	240 МГц	16 млн. точек на канал (опционально 32 млн. точек)	600 Мвыб./с	14 разрядов
AWG5012C	2	до 300 МГц	28	480 МГц	16 млн. точек на канал (опционально 32 млн. точек)	1,2 Гвыб./с	14 разрядов
AWG5014C	4	до 300 МГц	--	480 МГц	16 млн. точек на канал (опционально 32 млн. точек)	1,2 Гвыб./с	14 разрядов

Рекомендуемые принадлежности

Кабели

012-1690-xx Соединительный кабель, кабель SMA, 1,02 м

012-1503-xx Кабель SMB, 0,51 м

Принадлежности

016-1983-xx Комплект для монтажа в стойку

016-1979-xx Отсек для установки съемного жесткого диска на передней панели

Рекомендуемые услуги

R3DW Ремонт в течение 3 лет

R5DW Ремонт в течение 5 лет

Комплект поставки

- Сумка для принадлежностей, защитная крышка передней панели, USB-мышь, компактная USB-клавиатура, комплект кабелей для выхода постоянного тока, компакт диск с ПО и документацией для приборов серии AWG5000C, компакт-диск с документацией и браузером, краткое руководство пользователя, регистрационная карта, сертификат калибровки и кабель питания.

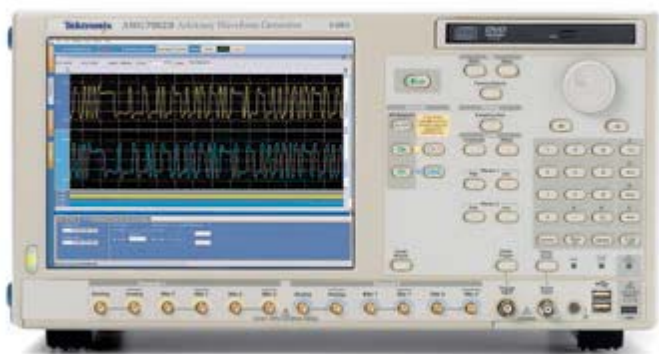
ПО RFXpress® для AWG5000, AWG7000, AWG70000 (RFX100)

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.

ПО SerialXpress® для AWG5000, AWG7000, 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 с помощью генераторов сигналов серии AWG. С помощью 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.

ВНЕСЕН В ГОСПРЕЕСТР



Серия AWG7000

Генераторы сигналов произвольной формы серии AWG7000 с частотой дискретизации 24 Гвыб/с и разрешением по вертикали 24 разряда являются лучшим в отрасли решением для генерации сигналов в соответствии с постоянно усложняющимися метрологическими требованиями. Они могут легко генерировать очень сложные сигналы с контролируемым добавлением джиттера, шума и других искажений. Генераторы сигналов произвольной формы серии AWG7000 идеально подходят для создания широкополосных сигналов, тестирования приемников высокоскоростных последовательных шин в неблагоприятных условиях и для любых приложений, требующих подачи сложных сигналов.

Модель	Число аналоговых каналов	Аналоговая полоса пропускания	Выходная частота	Длина записи	Макс. частота дискретизации	Разрешение по вертикали
AWG7082C	2	до 3,2 ГГц, 5,6 ГГц (опция)	Макс. = 3,2 ГГц, 6,4 ГГц (опция)	32 млн. точек, 64 млн. точек (опция)	10 Мвыб./с – 8 Гвыб./с (16 Гвыб./с опция)	10 разрядов
AWG7122C	2	до 3,2 ГГц, 5,6 ГГц (опция)	Макс. = 4,8 ГГц, 9,6 ГГц (опция)	32 млн. точек, 64 млн. точек (опция)	10 Мвыб./с - 12 Гвыб./с (24 Гвыб./с опция)	10 разрядов

Рекомендуемые принадлежности

Кабели

012-1690-xx Соединительный кабель, кабель SMA, 1,02 м

012-1503-xx Кабель SMB, 0,51 м

Принадлежности

016-1983-xx Комплект для монтажа в стойку

016-1979-xx Отсек для установки съемного жесткого диска на передней панели

Рекомендуемые услуги

C3 Калибровка в течение 3 лет

C5 Калибровка в течение 5 лет

R5DW Ремонт в течение 5 лет

Комплект поставки

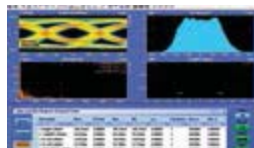
- Сумка для принадлежностей, защитная крышка передней панели, USB-мышь, компактная USB-клавиатура, комплект кабелей для выхода постоянного тока, компакт диск с ПО и документацией для приборов серии AWG7000C, компакт-диск с документацией и браузером, краткое руководство пользователя, регистрационная карта, сертификат калибровки, кабель питания и оконечная нагрузка SMA 50 Ом (3 шт.), гарантия на 1 год.

Основные достоинства

- Проверка последовательных шин и тестирование на соответствие стандарту
- Генерация сигналов РЛС и имитация реальных условий работы
- Генерация широкополосных аналоговых и цифровых РЧ сигналов
- Проверка и тестирование дисковых накопителей



Генератор AWG7000 и ПО RFXpress позволяют создавать импульсы РЛС.



Простое добавление искажений в цифровой сигнал с помощью генератора AWG7000 и ПО SerialXpress.

ПО для генераторов сигналов

См. с. 51

ПО RFXpress® для AWG5000, AWG7000, 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.

ПО SerialXpress® для AWG5000, AWG7000, 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 с помощью генераторов сигналов серии AWG. С помощью 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), предсказания и шум.

**ВНЕСЕН В
ГОСПРЕЕСТР**



Серия AWG70000A

Генераторы серии AWG70000A представляют собой новое поколение лучших в отрасли генераторов сигналов произвольной формы, использующих передовые технологии передачи данных со скоростью до 50 Гвыб./с с разрешением по вертикали 10 разрядов.

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	1,0 В _{пик-пик} (дифференциальное)	1,0 В _{пик-пик} (дифференциальное)
Память сигнала	Стандартная: 2 Гвыб., опциональная: 16 Гвыб.	Стандартная: 2 Гвыб., опциональная: 8 Гвыб.
Число каналов	1 (дифференциальный)	2 (дифференциальный)

Рекомендуемые принадлежности

RFXpress
SerialXpress

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

- Клавиатура
- Мышь
- Кабель питания

ПО для генераторов сигналов

См. с. 51

ПО RFXpress® для AWG5000, AWG7000, 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.

ПО SerialXpress® для AWG5000, AWG7000, 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 с помощью генераторов сигналов серии AWG. С помощью 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.

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.



Синхронизирующий концентратор AWGSYNC01

Концентратор AWGSYNC01 синхронизирует от двух до четырех генераторов AWG70001A или AWG70002A и обеспечивает синхронизацию до восьми каналов одним тактовым сигналом при скачкообразном изменении логического сигнала или по сигналу запуска.

Модель	Описание	Основные характеристики	Основные характеристики	Основные характеристики
AWGSYNC01	Синхронизирующий концентратор для генераторов	Случайный джиттер (тип.): $315 \text{ фс}_{\text{ср.кв.}}$ Погрешность/воспроизводимость фазового сдвига: ≤ 5 пс	Общий джиттер (тип.): $13 \text{ пс}_{\text{пик-пик}}$	Изменение фазового сдвига от прибора к прибору: ± 10 пс

Комплект поставки

- Кабели для соединения генераторов
- Фазосогласованные кабели синхронизации
- Калибровочные кабели с компенсацией фазового сдвига
- Кабель питания

Решение для обучения – TekSmartLab™

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



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 AFG1022, 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)



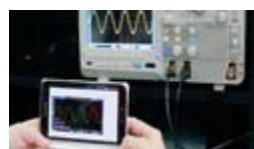
Локальная сеть на основе решения TekSmartLab



Централизованная настройка приборов



Централизованный мониторинг и дистанционные подсказки



Поиск и сохранение результатов тестирования в режиме онлайн



Автоматическая запись учетной информации об используемом оборудовании

Пример конфигурации системы TekSmartLab

Ниже приведен вариант конфигурации системы TekSmartLab с 20 измерительными стендами и 80 приборами, соединенными сетью Wi-Fi.

Компонент	Кол-во	Поставщик	Комментарии
ПО 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	

Логические анализаторы

С помощью 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.



	TLA6400	Серия TLA7000
Описание	Компактные логические анализаторы с жесткой 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	500 МГц – 6,4 ГГц (в зависимости от модели)
Частота MagniVu™	25 ГГц	8 или 50 ГГц (в зависимости от модели)
Тактовая частота в режиме анализа логических состояний	333 МГц (стандартная) 667 МГц (опциональная)	235 МГц – 1,4 ГГц (в зависимости от модели)
Максимальная скорость передачи в режиме анализа логических состояний	1,33 Гбит/с	от 1,25 до 3,0 Гбит/с (в зависимости от модели)
Длина записи	2, 4, 8, 16, 32, 64 Мбит	от 2 до 128 Мбит (в зависимости от модели)
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 жесткой 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 объем 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
ГОСПРЕЕСТР**



Серия TLA6400

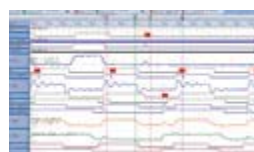
Логические анализаторы серии TLA6400 обладают необходимой производительностью для отладки, проверки и оптимизации различных цифровых схем. Серия TLA6400 предлагает исчерпывающий набор средств контроля целостности сигналов, что позволяет быстро выявлять, локализовать и устранять редко возникающие и трудно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

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 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 с помощью интерфейса iView.

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 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

Комплект поставки

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

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

**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 с помощью 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
TLA7ACx	68, 102, 136	235 МГц (стандартная) 450 МГц (опциональная)	8 ГГц	500 МГц по всем каналам; 1 ГГц по половине каналов; 2 ГГц по четверти каналов
TLA7BVx	68, 102, 136	750 МГц (стандартная) 1,4 ГГц (опциональная)	50 МГц	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

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, припаяваемые пробники и пробники Midbus. Если у вас есть доступ к слоту PCIe, то самым удобным является слотовый переходник. Припаяваемый 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 счетчики и таймеры, значительно ускоряет отладку и проверку. Кроме того, обратите внимание на возможность перекрестного 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, с помощью 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

P67SA01S	Слотовый переходник x1
P67SA04S	Слотовый переходник x4
P67SA08S	Слотовый переходник x8
P67SA16S	Слотовый переходник x16
P67SA08	Пробник Midbus x4
P67SA16	Пробник Midbus x8
P67SA01SD	Припаяваемый пробник x1
P67SA08G2	Пробник Midbus x4 для модулей TLA-7SAxx, для подключения к площадкам Midbus PCIe2
P67SA16G2	Пробник Midbus x8 для модулей TLA-7SAxx, для подключения к площадкам Midbus PCIe2

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 опорной частоты (672-6285-xx)
- Кабельная перемычка для опорной частоты (174-5392-xx)

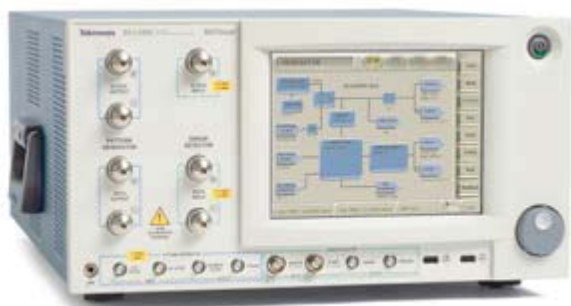
Тестеры битовых ошибок

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 BA	Серия BSA	Серия PPG/PED
Серии приборов	BA1500, BA1600	BSA85C, BSA125C, BSA175C, BSA286C	PPG1251, PPG1601, PPG1602, PPG1604 PPG3001, PPG3002, PPG3004, PPG3201, PPG3202, PPG3204, PPG4001, PED3201, PED3202, PED4001, PED4002
Число каналов	1	1	1 (PPG1251, PPG1601, PPG3001, PPG3201, PEG3001); 2 (PPG1602, PPG3002, PPG3202, PED3202); 4 (PPG1604, PPG3004, PPG3204)
Максимальная скорость	1,5-1,6 Гбит/с	8,5-28,6 Гбит/с	40 Гбит/с
Максимальная собственная скорость детектора ошибок	1,6 Гбит/с	26 Гбит/с	40 Гбит/с
Максимальная длина последовательности	8 Мбит	128 Мбит	4 Мбит/канал
Влияние неблагоприятных условий	Внешняя тактовая частота	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	PPG300X 4 В дифференциального сигнала, PPG1251, PPG160X, PPG320X 2 В дифференциально-го сигнала, PPG4001 1 В (фиксированный) дифференциального сигнала
Функции детектора	BER, контур BER, маска BER, положение ошибок, глазковая диаграмма, пиковое значение джиттера	BER, контур BER, маска BER, положение ошибок, глазковая диаграмма, пиковое значение джиттера, распределение джиттера, допуск джиттера	BER, автосовмещение
Чувствительность входа	40 мВ (тип.)	50 мВ (тип.)	20 мВ (тип.)
Области применения	Тестирование цифровых и спутниковых радиостанций	PCIe, USB, Thunderbolt, SATA, SAS, FC, IEEE802.x, OIF, CEI	FC, IEEE802.x, OIF, CEI
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	



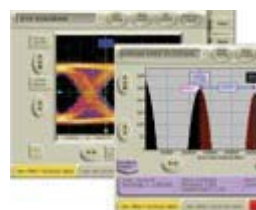
Тестеры коэффициента битовых ошибок серий BA/BSA/PPG

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	Макс., определяемая пользователем длина последовательности
BA1500	1	1,5 Гбит/с	8 Мбит
BA1600	1	1,6 Гбит/с	8 Мбит
BSA85C	1	8,5 Гбит/с	128 Мбит
BSA125C	1	12,5 Гбит/с	128 Мбит
BSA175C	1	17,5 Гбит/с	128 Мбит
BSA286C	1	28,6 Гбит/с	128 Мбит
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

- 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
- BSA85C-BSA286C:
 - Работа с потоками от 8,5 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
- Серия PPG/PED
 - Поддержка современных систем связи 100G, благодаря возможности работы с потоками 40 Гбит/с и прецизионной коррекции фазы по четырем каналам
 - Тестеры PPG3204 предлагают 4 синхронизированных канала (с возможностью управления), обеспечивающих длительность перепада около 10 пс



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



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 предискажений

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

Устройства восстановления тактовой частоты

CR125A 1-12,5 Гбит/с

CR175A 1-17,5 Гбит/с

CR286A 1-28,6 Гбит/с

Система измерения помех BSA

BSAITS125 Комплект для измерения помех с добавлением помех и коммутацией межсимвольных помех

Линейный эквалайзер

LE160 Линейный эквалайзер, 16 Гбит/с

LE320 Линейный эквалайзер, 32 Гбит/с

Общие опции

9T Настройка пользователем 9 отводов (стандартная 4 отвода)

CDS ПО "Channel Designer"

SPM Моделирование S-параметров

Программное обеспечение

BSAUSB3: автоматическое управление USB (Gen3), автоматическая калибровка искажений и тестирование приемников на соответствие стандарту;

BSAPCI3: автоматическое управление PCI Express (Gen3), автоматическая калибровка искажений и тестирование приемников на соответствие стандарту.

Рекомендуемые принадлежности

Адаптеры

BARACK BA – комплекты для монтажа в стойку; BSA12500SI – дифференциальная плата межсимвольных помех; BSAITS125 – комплект для измерения помех с добавлением помех и коммутацией межсимвольных помех; BSARACK BSA – комплекты для монтажа в стойку; BSASATATEE BSA – разветвитель SATA для сигнализации OOB; BSASWITCH – аппаратный коммутатор для тестирования приемников в таких приложениях, как тестирование на соответствие USB3, позволяющий использовать закольцовывание; PMCA-BLE1M – прецизионная, согласованная по фазе пара кабелей (1 м); SMAPOWERDIV – делители мощности SMA

Аппаратные опции

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

BSA85C-BSA286C: F2: генерация джиттера F/2 (необходим STR); STR: генерация сигнала, соответствующего неблагоприятным условиям; XSSC: тактовая частота с расширенным распределенным спектром; J-MAP: ПО разложения джиттера; ПО разбиения 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

Серия PPG/PED: J1T: синусоидальный и случайный джиттер 150

Комплект поставки

- Все модели включают:
 - Краткое руководство, кабель питания, мышь, три коротких кабеля SMA с малыми потерями, адаптер DVI
 - Стандартная гарантия на 1 год
- Сертификаты:
 - Директива EU EMC (маркировка CE)*
 - Низковольтная директива 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 года
R3	Расширенная гарантия на 3 года
R5	Расширенная гарантия на 5 лет

Анализаторы спектра

Выбор решения тестирования беспроводных/РЧ схем

Немногие контрольно-измерительные приборы обладают характеристиками, необходимыми для тестирования современного оборудования в режиме реального времени. В данном руководстве 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 RSA306 Анализ РЧ сигналов в ваших руках	Комбинированный осциллограф MDO3000 Выполнение функций шести приборов	Комбинированный осциллограф MDO4000 Единственный в отрасли прибор, отображающий коррелированные по времени аналоговые, цифровые и РЧ сигналы	RSA5000B/ RSA6000B/ SpecmonB Расширенный возможности мониторинга РЧ характеристик
Диапазон частот	9 кГц – 6,2 ГГц	9 кГц – 3 ГГц	9 кГц – 6 ГГц	1 Гц – 26,5 ГГц
Полоса захвата	40 МГц	до 3 ГГц	до 3,75 ГГц	до 165 МГц
Встроенные приборы	Анализатор спектра	Анализатор спектра, осциллограф, логический анализатор, анализатор протоколов, цифровой вольтметр/частотомер	Анализатор спектра, осциллограф, логический анализатор, анализатор протоколов	Анализатор спектра
Корреляция РЧ сигнала с аналоговым/цифровым сигналами	–	–	Да	–
Анализ спектра в режиме реального времени	Да	–	–	Да
ПО векторного анализа сигналов	SignalVu-PC (в стандартной конфигурации)	–	SignalVu-PC (опция)	Встроенное (опция)
Применение	Разработка РЧ устройств общего назначения, обучение, поиск источников помех/мониторинг спектра, монтаж, техническое обслуживание оборудования по месту эксплуатации	Базовые встроенные средства разработки и отладки устройств, разработка РЧ устройств общего назначения, обучение	Расширенные встроенные средства разработки и отладки устройств, разработка РЧ устройств общего назначения, обнаружение и анализ ЭМП	Расширенные средства разработки РЧ устройств, поиск источников помех/мониторинг спектра, РЛС и РЭБ

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 во всей его рабочей частоте. В частности, при исследовании узкополосного сигнала, который может быть демодулирован в стандартной полосе захвата анализатора спектра реального времени, вам может потребоваться отобразить полную картину скачкообразного изменения частоты передатчика Bluetooth в процессе его работы, для чего понадобится полоса захвата, не меньшая 85 МГц.

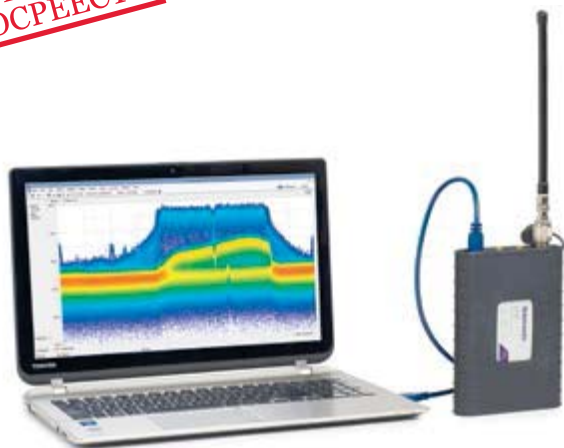
3 Динамический диапазон

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 без паразитных составляющих в особом диапазоне частот или гармонические искажения. Например, анализатор спектра реального времени серии RSA6100B обладает минимальным значением ACLR, но имеет динамический диапазон без паразитных составляющих от 1 Гц до 32 ГГц.

4 Функциональные возможности

Анализаторы спектра реального времени имеют широкий диапазон функциональных возможностей и множество опций для задания характеристик и условий анализа сигналов. Опции включают дополнительные предусилители, расширение полосы захвата, импульсные измерения, пеленгацию и специальные виды анализа, такие как общий анализ модуляции сигналов WLAN, Bluetooth и P25. Технические специалисты компании Tektronix помогут вам определить опциональные возможности, которые могут быть полезными при работе с вашим анализатором спектра реального времени.

**ВНЕСЕН В
ГОСПРЕЕСТР**



USB-анализатор спектра RSA306

Анализ PC сигналов в ваших руках!

Анализатор спектра RSA306 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 минимизировать проблемы управления измерительной системой.

ПО SignalVu-PC™ и стандартный интерфейс программирования (API) для глубокого анализа и ускорения взаимодействия с ПО.

Анализатор спектра RSA306 работает совместно с SignalVu-PC – мощным приложением, реализующим функции высокоэффективных анализаторов спектра Tektronix. SignalVu-PC предлагает возможности глубокого анализа сигналов, недоступные в приборах начального уровня, и набор опций для дальнейшего анализа сигналов WLAN или Bluetooth, а также общего анализа цифровой модуляции. Возможность обработки спектра DPX и спектрограммы в режиме реального времени на вашем компьютере снижает стоимость оборудования. Для программирования прибора можно использовать программный интерфейс SignalVu-PC или стандартный интерфейс программирования (API), предоставляющий широкий выбор команд и измерений. Наличие драйвера MATLAB для API позволяет работать с ПО MATLAB и панелью управления прибора.

Основные достоинства

- Всеобъемлющий анализ спектра при использовании ПО SignalVu-PC™ компании Tektronix
- 27 стандартных измерений для анализа спектра и импульсных сигналов
- Опции для пеленгации, анализа модуляции, анализа сигналов WLAN и Bluetooth, импульсных измерений и измерений времени установления частоты
- Отображение спектра/спектрограммы в режиме реального времени для быстрого поиска переходных процессов и источников помех
- Стандартный интерфейс программирования (API) для использования в среде Microsoft Windows
- Драйвер MATLAB для управления прибором
- Захват потоковых данных для долговременной записи событий

Области применения

Комплект поставки

- Кабель USB 3.0, 1 м
- ПО SignalVu-PC, документация, накопитель USB
- Печатное руководство по установке и технике безопасности
- Гарантия на 1 год

**ВНЕСЕН В
ГОСПРЕЕСТР**



Основные достоинства

- Мониторинг спектра
- Обнаружение источников помех и диагностика неисправностей
- Поиск сигналов
- Идентификация сигналов
- Радиоразведка
- Национальная безопасность

Портативные анализаторы спектра реального времени серии H500/SA2500

Никогда еще поиск помех не был столь простым.

Портативные анализаторы спектра реального времени серии H500/SA2500 помогут сканировать, классифицировать и локализовать интересующие вас сигналы в полевых условиях. Выполните сканирование частотного спектра для обнаружения сигналов, недоступных другим анализаторам, а затем используйте уникальную технологию отображения РЧ спектра DPX® Live. Классифицируйте интересующие вас сигналы с помощью встроенной, настраиваемой пользователем базы данных. Быстро определяйте местоположения источника сигнала с помощью встроенного картографического решения на основе GPS. Прочная конструкция и поддержка горячей замены батареи допускают работу в самых неблагоприятных условиях.

Модель	Полоса захвата	Диапазон частот	Минимальная длительность сигнала для 100 % вероятности обнаружения	Динамический диапазон при полосе захвата 20 МГц
SA2500	20 ГГц	10 кГц – 6,2 ГГц	от 125 мкс до 500 мкс	-70 дБн
H500	20 ГГц	10 кГц – 6,2 ГГц	125 мкс	-70 дБн

Аппаратные опции (SA2500)

Опция EP1	Улучшает режим отображения РЧ спектра DPX™ Live прибора SA2500 для просмотра до 10000 спектров/с
Опция EP2	Улучшает характеристики анализатора SA2500 за счет добавления классификации сигналов

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

Рекомендуемые принадлежности

Узконаправленные антенны	
119-6594-xx	824 МГц – 896 МГц
119-6595-xx	896 МГц – 960 МГц
119-6596-xx	1710 МГц – 1880 МГц
119-6597-xx	1850 МГц – 1990 МГц
Кабели	
012-0482-xx	Кабель 50 Ом, разъем BNC (вилка), 0,9 м
174-4977-xx	Кабель 50 Ом, разъемы прямой типа N (вилка) и угловой типа N (вилка), 0,5 м
174-5002-xx	Кабель 50 Ом, разъемы типа N (вилка), 0,9 м
Принадлежности	
119-6970-xx	Антенна с магнитным держателем, 824 – 2170 МГц
119-7246-xx	Универсальный предварительный фильтр, 824 МГц – 2500 МГц, розетка типа N
119-7426-xx	Универсальный предварительный фильтр, 2400 МГц – 6200 МГц, розетка типа N
119-6030-xx	Внешнее зарядное устройство (2-слотовое)
119-7755-xx	Источник питания переменного тока
146-0151-xx	Литий-ионная батарея
016-1882-xx	Защитная пленка для дисплея

Комплект поставки

- H500:
Руководство по эксплуатации (файл pdf), установочное ПО, сетевой адаптер, литий-ионная батарея, антенна GPS, гибкий несимметричный вибратор, переходник типа N (вилка) на BNC (розетка), кабель USB A-B, поворотная подставка, мягкая сумка для переноски, штекер для отключения звука (отключает все аудиовыходы от динамика прибора), гарантия на 1 год
- SA2500:
Руководство по эксплуатации (файл pdf), установочное ПО, сетевой адаптер, литий-ионная батарея, антенна GPS, гибкий несимметричный вибратор, переходник типа N (вилка) на BNC (розетка), кабель USB A-B, поворотная подставка, мягкая сумка для переноски, штекер для отключения звука (отключает все аудиовыходы от динамика прибора), гарантия на 1 год

**ВНЕСЕН В
ГОСПРЕЕСТР**



Основные достоинства

- Технология отображения РЧ спектра DPX® Live
- Широкие возможности запуска
- Непрерывный захват данных
- Анализ в различных областях с корреляцией по времени
- Автоматическое обнаружение и измерение параметров импульсов

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® 4-го поколения. Это обеспечивает достоверность измерений и функциональность, необходимые для повседневной работы, а также для требовательных измерений спектра с широким динамическим диапазоном.

Модель	Полоса захвата	Диапазон частот	Минимальная длительность сигнала для 100 % вероятности обнаружения	Динамический диапазон при полосе захвата 165 МГц (тип.)
RSA5103B	25, 40, 85, 125, 165 МГц	1 Гц – 3 ГГц	0,43 мкс	80 дБн
RSA5106B	25, 40, 85, 125, 165 МГц	1 Гц – 6,2 ГГц	0,43 мкс	80 дБн
RSA5115B	25, 40, 85, 125, 165 МГц	1 Гц – 15 ГГц	0,43 мкс	80 дБн
RSA5126B	25, 40, 85, 125, 165 МГц	1 Гц – 26,5 ГГц	0,43 мкс	80 дБн

Аппаратные опции

Опция 09	Расширенные возможности анализа сигналов в режиме реального времени (проверка требований к управлению экспортом)
Опция 10	Измерение параметров аудиосигналов и АМ/ЧМ/ФМ сигналов
Опция 11	Измерение фазового шума и джиттера
Опция 12	Измерение времени установки частоты и фазы
Опция 14	Коэффициент шума и усиление
Опция 20	Осциллографы для расширенного анализа сигналов
Опция 21	Общий анализ модуляции
Опция 22	Гибкий анализ OFDM
Опция 23	Измерение сигналов WLAN 802.11a/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 MAP	Пеленгация и измерения уровней сигналов
Опция 53	Расширение памяти, общий объем памяти захвата 4 Гб
Опция 65	Цифровой выход I/Q

Аппаратные опции

Опция B85	Полоса захвата 85 МГц
Опция 300	Высокая производительность в режиме реального времени
Опция B16x	Полоса захвата 165 МГц
Опция B16xHD	Широкий динамический диапазон, полоса захвата 165 МГц
Опция B25	Полоса захвата 25 МГц (бесплатная опция)
Опция B40	Полоса захвата 40 МГц
Опция B85HD	Широкий динамический диапазон, полоса захвата 85 МГц
Опция B125	Полоса захвата 125 МГц
Опция B125HD	Широкий динамический диапазон, полоса захвата 125 МГц

Рекомендуемые принадлежности

RTPA2A	Адаптер пробника для анализатора спектра
SignalVu-PC	ПО для векторного анализа сигналов на ПК

Комплект поставки

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

Рекомендуемые услуги

R3	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

**ВНЕСЕН В
ГОСПРЕЕСТР**



Основные достоинства

- Технология отображения РЧ спектра DPX® Live
- Широкие возможности запуска
- Непрерывный захват данных
- Анализ в различных областях с корреляцией по времени
- Автоматическое обнаружение и измерение параметров импульсов

Анализатор спектра реального времени RSA6000B

Высокопроизводительный анализатор спектра реального времени серии RSA6000 поможет вам обнаруживать проблемы, недоступные другим анализаторам спектра. Лучшее в отрасли сочетание полосы анализа и динамического диапазона в совокупности с уникальной технологией отображения РЧ спектра DPX™ Live дает уверенность в стабильности проектируемых схем и позволяет быстро находить появляющиеся сбои.

Модель	Полоса захвата	Диапазон частот	Минимальная длительность сигнала для 100 % вероятности обнаружения	Динамический диапазон при полосе захвата 110 МГц (тип.)
RSA6106B	40 МГц – 110 МГц	9 кГц – 6,2 ГГц	3,7 мкс	75 дБн
RSA6114B	40 МГц – 110 МГц	9 кГц – 14 ГГц	3,7 мкс	75 дБн
RSA6120B	40 МГц – 110 МГц	9 кГц – 20 ГГц	3,7 мкс	75 дБн

Аппаратные опции

Опция 05	Цифровой выход IQ и аналоговый выход ПЧ 500 МГц
Опция 10	Измерение параметров аудиосигналов и АМ/ЧМ/ФМ сигналов
Опция 11	Измерение фазового шума и джиттера
Опция 12	Измерение времени установки частоты и фазы
Опция 20	Осциллографы для расширенного анализа сигналов
Опция 21	Общий анализ цифровой модуляции
Опция 22	Гибкий анализ OFDM
Опция 23	Анализ сигналов WLAN 802.11a/b/g/j/p
Опция 24	Анализ сигналов WLAN 802.11n
Опция 25	Анализ сигналов WLAN 802.11ac
Опция 26	Приложение для измерения сигналов стандарта APCO P25
Опция 27	Базовые измерения сигналов передатчика Bluetooth
Опция 50	Предусилитель, 1 МГц – 6,2 ГГц, усиление 20 дБ (только для RSA6106B)
Опция 51	Предусилитель, 100 кГц – 20 ГГц, усиление 30 дБ (только для RSA6114B и RSA6120B)
Опция 52	Запуск по частотной маске
Опция 53	Расширение памяти, общий объем памяти захвата 4 ГБ

Рекомендуемые принадлежности

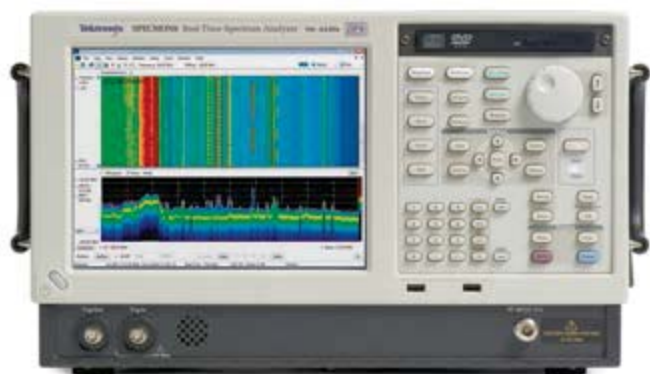
RTPA2A	Адаптер пробника для анализатора спектра
SignalVu-PC	ПО для векторного анализа сигналов на ПК

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

- Компакт-диск с документацией (краткое руководство пользователя, руководство с примерами применения, распечатываемый файл справочной системы, руководство по программированию, руководство по обслуживанию, проверке, разрешению к открытому использованию), защитная крышка передней панели, USB-клавиатура, USB-мышь, переходник для входного ВЧ разъема Planar crown™ на разъем N-типа (RSA6106B и RSA6114B)/разъем 3,5 мм (только для RSA6120B)/переходник SMA вилка-розетка (только для RSA6120B), гарантия на 1 год

ВНЕСЕН В
ГОСПРЕЕСТР

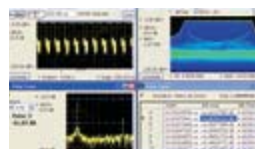
Анализатор спектра реального времени SPECMONB

Быстрое и гибкое решение для поиска помех по месту эксплуатации.

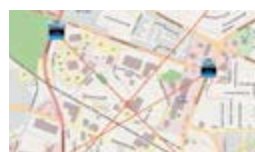
Вы сможете обнаруживать, захватывать, локализовать и анализировать ускользящие события в условиях эксплуатации быстрее, чем когда бы то ни было, с помощью анализатора спектра SPECMON.

Основные достоинства

- Лидирующие в отрасли технологии анализа спектра в режиме реального времени помогут при поиске трудноуловимых переходных процессов по месту эксплуатации
- Встроенное решение снижает эксплуатационные расходы после покупки прибора и заключения годового договора на техническое обслуживание
- Открытый формат данных улучшает использование оборудования за счет его совместимости со стандартными приборами



Свирующий DPX и расширенный запуск для серии SPECMON.



Встроенная картографическая функция в приборах SPECMON для поиска помех.

Модель	Полоса захвата	Диапазон частот	Минимальная длительность сигнала для 100 % вероятности обнаружения	Динамический диапазон при полосе захвата 110 МГц (тип.)
SPECMON3B	25, 40, 85, 125, 165 МГц	1 Гц – 3 ГГц	0,43 мкс	80 дБн
SPECMON6B	40, 85, 125, 165 МГц	1 Гц – 6,2 ГГц	0,43 мкс	80 дБн
SPECMON26B	40, 85, 125, 165 МГц	1 Гц – 26,5 ГГц	0,43 мкс	80 дБн

Рекомендуемые принадлежности

RTPA2A	Адаптер пробника для анализатора спектра. Поддерживает пробники TekConnect® серий P7225, P7240, P7260, P7330, P7313, P7313SMA, P7340A, P7350, P7350SMA, P7360A, P7380A, P7380SMA, P7500
119-4146-xx	Пробники ближнего электрического и магнитного полей для диагностики электромагнитных помех

Рекомендуемые принадлежности

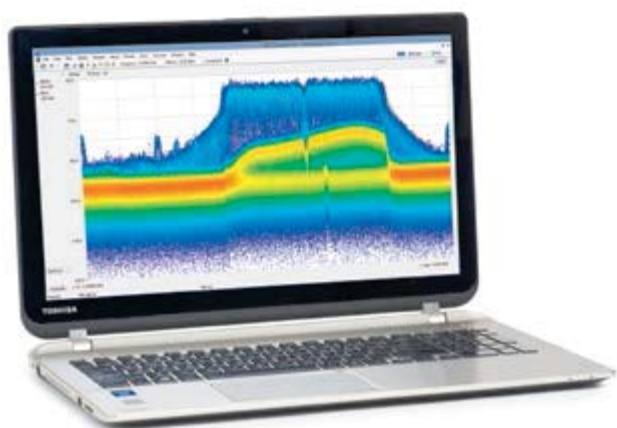
065-0924-xx	Дополнительный съемный жесткий диск с предустановленной ОС Windows 7 и прикладным ПО
016-2026-xx	Кейс для перевозки
RSA56KR	Комплект для монтажа в стойку
071-3064-xx	Дополнительное краткое руководство по эксплуатации (печатное)

Рекомендуемые услуги

R5	Расширенная гарантия на 5 лет
C3	Калибровка в течение 3 лет
C5	Калибровка в течение 5 лет
R5DW	Ремонт в течение 5 лет

Комплект поставки

- Краткое руководство (печатное), руководство по применению (печатное), справочный файл на компакт-диске с возможностью распечатки, руководство по программированию (на компакт-диске), кабель питания, адаптер BNC-N, клавиатура USB, мышь USB, защитная крышка передней панели, гарантия на 3 года

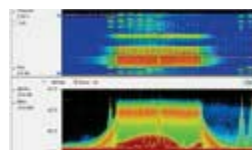


SignalVu-PC

ПО векторного анализа сигналов SignalVu-PC, выполняемое компьютером, упрощает проверку при проектировании широкополосных устройств. Используя средства анализа сигналов приборов серий RSA5000/RSA6000 на настольном компьютере или на ноутбуке с ОС Windows, можно выполнять анализ захваченных сигналов вне прибора и в любом месте. SignalVu-PC непосредственно управляет захватом РЧ сигналов USB-анализатором спектра RSA306 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

- Коррелированное по времени отображение сигналов в нескольких областях позволяет сопоставлять проблемы, связанные со временем, частотой, фазой и амплитудой, что существенно ускоряет диагностику неисправностей
- 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 в нескольких областях на ПК. Сигналы захватываются анализаторами спектра и осциллографами реального времени



Спектр DPX



Пеленгация и регистрация сигналов



Анализ сигналов Bluetooth

Модель	Динамический диапазон при полосе захвата 110 МГц (тип.)
Опция SVM	Общий векторный анализ сигналов
Опция SVP	Пакет для измерения параметров импульсов
Опция SVA	Измерение параметров аудиосигналов на прямом входе и АМ/ЧМ/ФМ сигналов
Опция SVT	Измерение времени установления частоты и фазы
Опция SVO	Гибкий анализ OFDM
Опция SV23	Приложение для измерения сигналов WLAN 802.11a/b/g/j/p
Опция SV24	Приложение для измерения сигналов WLAN 802.11n
Опция SV25	Приложение для измерения сигналов WLAN 802.11ac
Опция SV26	Приложение для измерения сигналов стандарта APCO P25
Опция SV27	Базовые измерения сигналов передатчика Bluetooth
Опция CON	Функция прямого соединения ПО SignalVu-PC с комбинированным осциллографом серии MDO4000C
Опция MAP	Пеленгация и измерение уровней сигналов

Измерители РЧ мощности

Измерители мощности Tektronix серии PSM обеспечивают точность, которая вам нужна, и предоставляют все необходимые характеристики, включая исключительные температурную стабильность и производительность. А возможность выбора из 13 моделей добавляет необыкновенную гибкость.



	PSM3000	PSM4000	PSM5000
Описание	Измеритель средней мощности	Измеритель средней/пиковой/импульсной мощности	Измеритель средней/пиковой/импульсной мощности + профилирование
Диапазон частот	10 МГц – 8 / 18 / 26,5 ГГц	10 МГц – 8 / 18,6 / 20 ГГц	50 МГц – 8 / 18,6 / 20 ГГц
Динамический диапазон	от -55 до +20 дБм	от -60 до +20 дБм	от -60 до +20 дБм
Скорость передачи данных	2000 изм./с	2000 изм./с	2000 изм./с
Измерения	Истинная средняя мощность; мощность импульсов с коррекцией на скважность; журнал измерений	Средняя мощность (немодулир. сигнал); мощность импульсов с коррекцией на скважность; пиковая мощность, скважность; пиковая и средняя мощность пакета; журнал измерений	Средняя мощность (немодулир. сигнал); мощность импульсов с коррекцией на скважность; пиковая мощность, мощность импульса, скважность; пиковая и средняя мощность пакета; журнал измерений; длительность импульса, время нарастания/спада, глитч, провал, стробируемые измерения, отображение импульсов с маркерами

Выбор измерителя РЧ мощности

Измерения мощности играют важнейшую роль при разработке любого РЧ или СВЧ изделия – от радиостанций до РЛС. Чтобы помочь вам правильно выбрать нужную комбинацию датчика и измерителя мощности, ниже перечислены наиболее общие критерии выбора, а также даны полезные советы по определению ваших требований.

1 Достоверность измерений

Достоверность измерений определяется на основе суммарной погрешности измерений и стабильности прибора. И если погрешность измерения, как правило, нормируется, то стабильность прибора определяется несколькими факторами. Благодаря калибровке во всем температурном диапазоне и отсутствию потребности в установке нуля перед измерением достигается повышенная стабильность датчика/измерителя мощности, снижающая вероятность ошибки оператора и гарантирующая достоверность полученных результатов.

2 Характеристики и функциональность

Базовые измерения мощности немодулированных синусоидальных сигналов играют очень важную роль. Однако на практике приходится иметь дело с модулированными сигналами, импульсами или другими факторами, обуславливающими зависимость параметров сигнала от времени. Возможность коррекции на скважность, измерения пиковой мощности, сбора статистических характеристик сигнала и наличие входов и выходов запуска расширяет область применения датчика и измерителя мощности.

3 Скорость измерения и интерфейсы

Измерения мощности составляют основу тестирования беспроводных устройств. Скорость измерения должна оставаться постоянной во всем динамическом диапазоне датчика. Интерфейс USB обеспечивает высокую скорость измерений и помогает сократить место, занимаемое в стойке.

4 Анализ

Интегрируя измерения мощности в единую технологию измерений, нужно учитывать имеющиеся аналитическое программное обеспечение и аппаратные возможности, чтобы определить, можно ли исключить дублирующееся оборудование. Расширенные функции анализа, такие как построение трендов, статистические измерения, регистрация измерений и профилирование импульсов, могут исключить потребность в более сложном и дорогостоящем оборудовании и упростить тестирование.



Основные достоинства

- Полоса пропускания 8, 18, 20 и 26,5 ГГц
- Модели с разъёмами N-типа и 3,5 мм
- Динамический диапазон от -60 до +20 дБм
- Погрешность 2,6 %
- Скорость измерения до 2000 изм./с

Серии PSM3000, 4000 и 5000

Приборы серии PSM3000, 4000 и 5000 представляют собой компактные датчики/измерители мощности, которые позволяют выполнять быстрые и точные РЧ и СВЧ измерения. Поддерживается широкий диапазон измерений немодулированных сигналов и сигналов с импульсной модуляцией, в зависимости от серии, которую вы выберете.

Модель	Описание	Диапазон частот	Динамический диапазон	Тип разъёма
PSM3110	Истинное ср.кв. усреднение	10 МГц – 8 ГГц	от -55 до +20 дБм	Вилка 3,5 мм
PSM3120	Истинное ср.кв. усреднение	10 МГц – 8 ГГц	от -55 до +20 дБм	Вилка N-типа
PSM3310	Истинное ср.кв. усреднение	10 МГц – 18 ГГц	от -55 до +20 дБм	Вилка 3,5 мм
PSM3320	Истинное ср.кв. усреднение	10 МГц – 18 ГГц	от -55 до +20 дБм	Вилка N-типа
PSM3510	Истинное ср.кв. усреднение	10 МГц – 26,5 ГГц	от -55 до +20 дБм	Вилка 3,5 мм
PSM4110	Измеритель мощности (средняя/пиковая/импульсная)	10 МГц – 8 ГГц	от -60 до +20 дБм	Вилка 3,5 мм
PSM4120	Измеритель мощности (средняя/пиковая/импульсная)	10 МГц – 8 ГГц	от -60 до +20 дБм	Вилка N-типа
PSM4320	Измеритель мощности (средняя/пиковая/импульсная)	50 МГц – 18,6 ГГц	от -40 до +20 дБм	Вилка N-типа
PSM4410	Измеритель мощности (средняя/пиковая/импульсная)	50 МГц – 20 ГГц	от -40 до +20 дБм	Вилка 3,5 мм
PSM5110	Измеритель мощности (средняя/пиковая/импульсная + профилирование)	100 МГц – 8 ГГц	от -60 до +20 дБм	Вилка 3,5 мм
PSM5120	Измеритель мощности (средняя/пиковая/импульсная + профилирование)	100 МГц – 8 ГГц	от -60 до +20 дБм	Вилка N-типа
PSM5320	Измеритель мощности (средняя/пиковая/импульсная + профилирование)	50 МГц – 18,6 ГГц	от -40 до +20 дБм	Вилка N-типа
PSM5410	Измеритель мощности (средняя/пиковая/импульсная + профилирование)	50 МГц – 20 ГГц	от -40 до +20 дБм	Вилка 3,5 мм

Рекомендуемые принадлежности

174-6150-xx	USB кабель, 2 м, 20 AWG
174-6164-xx	Кабель синхронизации, розетка SMB на вилку BNC, 1 м
348-2013-xx	Сменный резиновый чехол

Рекомендуемые услуги

SILV200	Расширенная гарантия на 5 лет (PSM3110, PSM3120)
SILV400	Расширенная гарантия на 5 лет (PSM3310, PSM3320)
SILV600	Расширенная гарантия на 5 лет (PSM3510)

Комплект поставки

- Кабель USB, 2 м
- Сертификат калибровки, USB накопитель с руководством по эксплуатации и безопасности, техническим руководством и руководством по программированию
- Гарантия на 3 года

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, предлагающего полный набор решений тестирования оптических устройств – от генерации до модуляции, захвата и анализа сигналов.



	Многоформатный передатчик оптических сигналов со скоростью до 46 Гбод OM5110	Анализатор оптической модуляции OM4225	Анализатор оптической модуляции OM4245	Источник для калибровки когерентных приемников OM2210	Перестраиваемый лазер OM2012
Полоса пропускания	23 ГГц	25 ГГц	45 ГГц	Не применимо	Не применимо
Оптические диапазоны	C или L	C или C+L	C или C+L	C, L или C+L	C, L или C+L
Описание	Передатчик когерентных оптических сигналов с модулятором бинарных и многоуровневых сигналов	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	Малошумящий, одномодовый, перестраиваемый лазер

Выбор анализатора оптической модуляции

Анализаторы оптической модуляции Tektronix позволяют эффективно и точно измерять 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 производственными осциллографами серии DPO70000SX и позволяют выполнять всесторонний анализ 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.



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

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.

Параметр	Обозначение	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.
Диапазон настройки выходной оптической мощности (уставки BOL)	PcwBOL	+7	--	+13,5	дБм
Рабочий диапазон частот (разнесение каналов 50 ГГц по сетке ITU)	v (C-диапазон)	196,25	--	191,50	ТГц
	v (L-диапазон)	190,95	--	186,35	нм
Рабочий диапазон длин волн (разнесение каналов 50 ГГц по сетке ITU)	λ (C-диапазон)	1527,60	--	1565,50	нм
	λ (L-диапазон)	1570,01	--	1608,76	нм
Погрешность длины волны EOL	$\Delta\lambda_{acc}$	--	--	$\pm 2,5$	ГГц
Ширина линии (полная ширина на половине высоты (-3 дБ), мгновенная)	$\Delta\lambda$	--	--	100	кГц
Коэффициент подавления боковой моды	SMSR	40	55	--	дБ
Коэффициент затухания поляризации (без учета разъёма)	Er, p	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 диапазонов 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 с помощью проверенных технологий цифровой обработки сигнала и выводит результаты и графики с помощью 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, глазковые фазовые 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 автоматизированного 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 C-диапазона	Встроенные лазеры L-диапазона	Диапазон длин волн
OM4225	CC	Анализатор оптических сигналов C-диапазона, 25 ГГц	2	0	1527,6 нм – 1567,5 нм
OM4225	CL	Анализатор оптических сигналов C- и L-диапазонов, 25 ГГц	1	1	1527,6 нм – 1609,6 нм
OM4245	CC	Анализатор оптических сигналов C-диапазона, 45 ГГц	2	0	1527,6 нм – 1567,5 нм
OM4245	CL	Анализатор оптических сигналов C- и L-диапазонов, 45 ГГц	1	1	1527,6 нм – 1609,6 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
	OM4245	Рекомендуется: Опция CC, MCS, QAM	45 ГГц	DPS77004SX	70 МГц
Системы эквивалентного времени	OM4225	Рекомендуется: Опция CC, MCS, QAM Необходимо: Опция EXT	25 ГГц	DSA8300 с опцией ADVTRIG и двумя 80E07	30 ГГц
	OM4245	Рекомендуется: CC, MCS, QAM Необходимо: Опция EXT	45 ГГц	DSA8300 с опцией ADVTRIG и двумя 80E09	60 ГГц



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

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-диапазонов и переключателем поляризации, чтобы модулировать оптические сигналы таких форматов, как PM-QPSK и PM-16QAM.

Модель	Описание	Максимальная скорость передачи	Полоса пропускания модулятора, 6 дБ	Поддерживаемые форматы модуляции
OM5110	Передатчик оптических сигналов нескольких стандартов со скоростью до 46 Гбод	34 Гбод: многоуровневые сигналы 46 Гбод: бинарные сигналы	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. С помощью 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 Touchscreen SourceMeter®, модель 2450/2460	Источники-измерители Bench SourceMeter® серии 2400	Источники-измерители System SourceMeter® серии 2600B	Источники-измерители System SourceMeter®, модель 2650A
Число каналов	1	1	1-2 (опциональное расширение до 64 через TSP-Link®)	1 (опциональное расширение до 32 через TSP-Link®)
Разрешение измерителя	6½ разрядов	6½ разрядов	6½ разрядов	6½ разрядов
Макс. скорость измерений	3 000	2 000	20 000	38 500 изм./с (1 мкс/точка, 18-разрядный АЦП)
Интерфейс	GPIO, USB 2.0, LXI/Ethernet, дискретные входы и выходы	GPIO, RS-232, дискретные входы и выходы	GPIO, LAN (LXI), USB, RS-232, дискретные входы и выходы	GPIO, LAN (LXI), RS-232, дискретные входы и выходы
Возможности	Функции анализатора, характеристикографа и системы построения ВАХ без увеличения стоимости прибора; сенсорный экран, меню с иконками и встроенная функция построения графиков	Удобный интерфейс пользователя, подобный цифровому мультиметру; измерение сопротивления по 2/4/6-проводной схеме с подачей тока или напряжения 1 мкВ до 1,1 кВ, ток от 10 нА до 5 А (непрерывн.), 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 и импульсной мощности до 2000 Вт
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 списку, 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
Программное обеспечение	ПО Test Script Builder, ПО KickStart Startup, драйверы LabVIEW® и IVI.	Утилита для построения вольт-амперных характеристик LabTracer 2.0 и драйверы IVI и LabVIEW.	Встроенное ПО для измерения параметров с веб-интерфейсом, драйверы IVI и LabVIEW.	Встроенное ПО для измерения параметров с веб-интерфейсом, драйверы IVI и LabVIEW.

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 требуются более высокие разрядность АЦП и точность.

3 Время стабилизации измерения, погрешность смещения и шум

Сравнивая приборы между собой, обращайтесь внимание на время установления, необходимое для достижения указанной погрешности смещения. Это проявляется во флуктуациях результирующей кривой, которая демонстрирует шум измерения. Чем более гладкой выглядит кривая, тем меньше шум измерения. Источник-измеритель с минимальным временем установления, обеспечивающим плоскую и бесшумную кривую, дает более достоверные результаты в серии последовательных измерений.

4 Кабели

Триаксиальные кабели обладают существенными преимуществами при измерении малых токов, по сравнению с коаксиальными. Триаксиальные кабели имеют дополнительный экран, который гарантирует малые утечки, линейную АЧХ и большую помехоустойчивость.



Источники-измерители Advanced Touchscreen SourceMeter®, модели 2450/2460

Графический сенсорный экран и простая структура меню облегчают настройку и эксплуатацию источника-измерителя. Источники-измерители (модели 2450 и 2460) представляют собой инновационное компактное решение для измерения вольт-амперных характеристик, предлагающее возможности анализатора, характеристикографа 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 модели 2450 и 2460. Простота освоения, высокая производительность и гибкость в сочетании с высокой точностью, гарантируемыми Keithley, позволяют рассматривать модели 2450 и 2460 как наиболее перспективные для использования в современных лабораториях.

Универсальный комплект инструментов с сенсорным экраном

Быстродействие, простота использования и расширенные функциональные возможности – дополнительные преимущества моделей 2450 и 2460. 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 наиболее общих задач. Порт USB 2.0 облегчает сохранение данных, запоминание настроек системы, загрузку сценариев тестирования и обновление системы.

Основные достоинства

- Возможность работы в четырех 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 характеристикографом
- 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) для снятия характеристик и тестирования силовых полупроводниковых приборов и материалов (модель 2460)
- Входные гнезда на передней панели и разъёмы на задней панели (триаксиальные разъёмы модели 2450, клемма заземления с винтовым зажимом модели 2460) повышают удобство и достоверность измерений, позволяя обходиться без переходников
- ПО прибора, выполняемое ПК, упрощает управление прибором
- Четыре режима программирования обеспечивают непревзойденную гибкость и упрощают интеграцию в систему



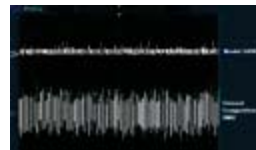
Дисплей источника-измерителя с базовой страницей ускоряет получение ответов на вопросы.



Простая и удобная структура меню, основанная на иконках, в два раза уменьшает число шагов при настройке системы, что выгодно отличает ее от многоуровневых структур.

Модели 2450 и 2460 идеально подходят для построения ВАХ и получения характеристик широкого диапазона современных устройств и материалов, включая:

- Полупроводниковые приборы низкой и высокой мощности
- Индикаторные светодиоды, сверхяркие светодиоды
- Солнечные элементы, солнечные батареи
- Наноматериалы и наноприборы
- Графен
- Печатная/гибкая электроника
- Аккумуляторные батареи / электрохимия
- Датчики
- Биотехнология



Значительно меньший уровень широкополосного шума по сравнению с моделью 2460 позволяет проверять ВАХ устройств следующего поколения.

Источники-измерители Advanced Touchscreen SourceMeter®, модели 2450/2460

Гарантированная точность и высокая производительность

Модели 2450 и 2460 выполнены на основе модели 2400 источника-измерителя SourceMeter компании Keithley и могут работать в четырех 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.

Комплект поставки

- Высококачественные измерительные кабели (модель 8608)
- 2460-KIT – Клемма заземления с винтовым зажимом на задней панели (только для модели 2460)
- USB-B-1 – USB кабель, тип A – тип B, 1 м
- CS-1616-3 – разъём для защитной блокировки между приборами
- CA-180-3A – кабель TSP-Link®/Ethernet
- Компакт-диск с документацией
- Краткое руководство по вводу в эксплуатацию

Модель	Ток макс./мин.	Напряжение макс./мин.	Мощность
2450	1,000000 A / 10,00000 nA	200,0000 V / 20,00000 mV	20 Вт
2450-NFP (без органов управления на передней панели)			
2450-RACK (без ручки)			
2450-NFP (без органов управления на передней панели или ручки)			
2460	7,000000 A / 1,000000 µA	100,0000 V / 200,0000 mV	100 Вт
2460-NFP (без органов управления на передней панели)			
2460-RACK (без ручки)			
2460-NFP (без органов управления на передней панели или ручки)			

Рекомендуемые услуги

2450

2450-3Y-EW	Продление гарантии с 1 года до 3 лет, начиная с даты поставки прибора
2450-5Y-EW	Продление гарантии с 1 года до 5 лет, начиная с даты поставки прибора
C/2450-3Y-17025	Калибровочный план KeithleyCare® на 3 года (в соответствии с ISO-17025)
C/2450-3Y-DATA	Калибровочный план KeithleyCare® на 3 года (с предоставлением свидетельства о калибровке)
C/2450-3Y-STD	Стандартный калибровочный план KeithleyCare® на 3 года
C/2450-5Y-17025	Калибровочный план KeithleyCare® на 5 года (в соответствии с ISO-17025)
C/2450-5Y-DATA	Калибровочный план KeithleyCare® на 5 года (с предоставлением свидетельства о калибровке)
C/2450-5Y-STD	Стандартный калибровочный план KeithleyCare® на 5 лет

Рекомендуемые услуги

2460

2460-3Y-EW	Продление гарантии с 1 года до 3 лет, начиная с даты поставки прибора
2460-5Y-EW	Продление гарантии с 1 года до 5 лет, начиная с даты поставки прибора
C/2460-3Y-17025	Калибровочный план KeithleyCare® на 3 года (в соответствии с ISO-17025)
C/2460-3Y-DATA	Калибровочный план KeithleyCare® на 3 года (с предоставлением свидетельства о калибровке)
C/2460-3Y-STD	Стандартный калибровочный план KeithleyCare® на 3 года
C/2460-5Y-17025	Калибровочный план KeithleyCare® на 5 года (в соответствии с ISO-17025)
C/2460-5Y-DATA	Калибровочный план KeithleyCare® на 5 года (с предоставлением свидетельства о калибровке)
C/2460-5Y-STD	Стандартный калибровочный план KeithleyCare® на 3 года

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 1 пА до 10,5 А в импульсном режиме
- Возможность работы в четырех квадрантах позволяет одновременно измерять напряжение, ток и сопротивление
- Функция измерения напряжения непосредственно на нагрузке и безопасный режим измерения сопротивления
- Встроенный секвенсор
- В комплект поставки входит ПО Lab-Tracer 2.0 для построения ВАХ и драйверы IVI и Lab-VIEW
- Интерфейсы GPIB и RS-232 в стандартной конфигурации; гнезда под разъемы типа «банан» на передней и задней панелях



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



Бесплатное ПО LabTracer2 для дистанционного управления и обмена данными в простых и сложных приложениях.

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 / 2425	3,15 А / 100 пА	до 100 В / 1 мкВ	60 Вт / 100 Вт
2430	10,5 А (имп.) / 100 пА	100 В / 1 мкВ	1000 Вт

Рекомендуемые принадлежности

C/2400-3Y-17025	Калибровка в течение 3 лет (в соответствии с ISO-17025) лет после покупки для модели 2400*
C/2401-3Y-17025	Калибровка в течение 3 лет (в соответствии с ISO-17025) лет после покупки для модели 2401*
C/2410-3Y-17025	Калибровка в течение 3 лет (в соответствии с ISO-17025) лет после покупки для модели 2410*
C/2420-3Y-17025	Калибровка в течение 3 лет (в соответствии с ISO-17025) лет после покупки для модели 2420*
C/2425-3Y-17025	Калибровка в течение 3 лет (в соответствии с ISO-17025) лет после покупки для модели 2425*
C/2430-3Y-17025	Калибровка в течение 3 лет (в соответствии с ISO-17025) лет после покупки для модели 2430*
C/2440-3Y-17025	Калибровка в течение 3 лет (в соответствии с ISO-17025) лет после покупки для модели 2440*

*Доступна не во всех странах

Комплект поставки

- Измерительные кабели (модель 8605)
- Драйвер LabVIEW (загружаемый)
- ПО LabTracer (загружаемое)
- Сертификат калибровки (базовый)
- Руководство на компакт-диске
- Кабель питания
- Гарантия

ВНЕСЕН В
ГОСПРЕЕСТР

Источники-измерители System SourceMeter® серии 2600B

Источники-измерители System 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 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 четырех квадрантах позволяет одновременно измерять напряжение, ток и сопротивление
- Архитектура TSP® (встроенный процессор сценариев тестирования) обеспечивает самую высокую в отрасли скорость в составе измерительных систем
- Истинное многоканальное тестирование через TSP-Link®
- Встроенное ПО для быстрого и простого измерения BAX
- Интерфейсы GPIB, LAN (LXI), USB и RS-232



Встроенное измерительное ПО на основе Java запускается прямо из веб-браузера, повышая производительность.



Технология TSP® позволяет исполнять всю тестовую программу из энергонезависимой памяти прибора 2600B.

Модель	Ток макс./мин.	Напряжение макс./мин.	Макс. скорость, изм./с	Число каналов
2601B	3 А (пост.), 10 А (имп.)/100 фА	40 В/100 нВ	20 000	1
2602B	3 А (пост.), 10А (имп.)/100 фА		20 000	2
2604B	3 А (пост.), 10А (имп.)/100 фА		20 000	2
2611B	1,5 А (пост.), 10А (имп.)/100 фА	200 В / 100 нВ	20 000	1
2612B	1,5 А (пост.), 10А (имп.)/100 фА		20 000	2
2614B	1,5 А (пост.), 10А (имп.)/100 фА		20 000	2
2634B	1,5 А (пост.), 10 А (имп.)/100 фА		20 000	2
2635B	1,5 А (пост.), 10 А (имп.)/0,1 фА		20 000	1
2636B	1,5А (пост.), 10А (имп.)/0,1 фА		20 000	2

Рекомендуемые принадлежности

2600-BAN	Адаптер для разъёмов 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 в течение 3 лет
26XXB-5Y-EW_	Калибровка, гарантия и планы обслуживания KeithleyCare в течение 5 лет
C/26xxB-3Y-XXXX	Калибровка в течение 3 лет (в соответствии с 17025, с предоставлением свидетельства о калибровке или стандартная)
C/26xxB-5Y-XXXX	Калибровка в течение 5 лет (в соответствии с 17025, с предоставлением свидетельства о калибровке или стандартная)

Комплект поставки

- Руководства по эксплуатации и программированию
- 2600-ALG-2: малолушмящий триаксиальный кабель с зажимами типа «крокодил», 2 м (два кабеля для 2634В и 2636В, один – для 2635В)
- 2600-Kit: кабельный переходник с винтовыми зажимами с демпфером кабеля и крышками (2601В/2602В/2604В/2611В/2612В/2614В)
- CA-180-3A: кабель TSP-Link/Ethernet (два на прибор)
- ПО TSP Express (встроенное)
- ПО Test Script Builder (на компакт-диске)
- Драйвер LabVIEW (загружаемый)
- Базовая версия ПО ACS (опция)

**ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР**

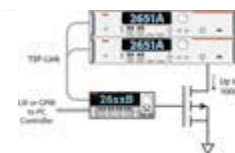


Мощные источники-измерители SourceMeter® 2650A

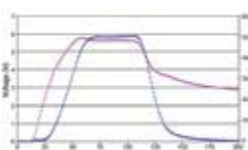
Мощные источники-измерители SourceMeter® (модель 2651A с большим током и модель 2657A с высоким напряжением) предназначены для таких приложений, как тестирование силовых полупроводниковых приборов (диодов, полевых транзисторов и БТИЗ), а также для измерения параметров новых материалов, таких как нитрид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

Основные достоинства

- Пдача и измерение напряжения до 3 кВ и тока до 50 А в импульсном режиме с лучшим в своем классе разрешением по току
- Мощность до 2000 Вт в импульсном режиме или 200 Вт на постоянном токе
- Оптимизирован для измерения параметров и тестирования мощных полупроводниковых приборов, электронных схем и материалов



Технологии TSP и TSP-Link позволяют выполнять повыводное тестирование без ограничения мощности или числа каналов в системах на основе модульного шасси.



Сдвоенные АЦП выполняют оцифровку со скоростью до 1 мкс на точку, позволяя одновременно измерять параметры тока и напряжения.

Модель	Выходные параметры	4-квadrантный 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 трикасиальный» и SHV (1, 2, 3 м) (модель 2657A)
HV-CA-554-2	Кабель с двумя высоковольтными трикасиальными разъёмами (0,5, 1, 2, 3 м) (модель 2657A)
HV-CA-571-3	Кабель с одним высоковольтным трикасиальным разъёмом (модель 2657A)
HV-CS-1613	Проходной высоковольтный трикасиальный разъём (модель 2657A)

Рекомендуемые услуги

2651A-3Y-EW	Калибровка, гарантия и планы обслуживания KeithleyCare Gold в течение 3 лет
2657A-3Y-EW	Калибровка, гарантия и планы обслуживания KeithleyCare Gold в течение 3 лет
C/2651A-3Y-STD	Стандартный калибровочный план KeithleyCare на 3 года
C/2657A-3Y-STD	Стандартный калибровочный план KeithleyCare на 3 года
C/2651A-5Y-STD	Стандартный калибровочный план KeithleyCare на 5 лет
C/2657A-5Y-STD	Стандартный калибровочный план KeithleyCare на 5 лет

Комплект поставки

- 7709-308A: дискретные входы/выходы и межблочный разъём
- CA-180-3A: кабель TSP-Link/Ethernet
- Компакт-диск с документацией
- Компакт-диск с ПО и драйверами
- 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)

Анализаторы силовых цепей

Измеряйте все параметры цепей питания разрабатываемой схемы от входа до выхода с помощью анализаторов силовых цепей 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.



	Многоканальный анализатор силовых цепей PA4000	Однофазный анализатор силовых цепей PA1000
Многоканальный анализатор силовых цепей	PA4000_1CH, PA4000_2CH, PA4000_3CH, PA4000_4CH	PA1000
Число входных модулей	1 – 4 (устанавливаются на заводе)	1
Базовая погрешность (напряжение и ток)	0,01 % от показания + 0,04 % от диапазона (45-850 Гц)	0,05 % от показания + 0,05 % от диапазона
Полоса измерения	Пост. ток, 0,1 Гц – 1 МГц	Пост. ток, 0,1 Гц – 1 МГц
Диапазон измерения напряжения	от 2 до 2000 В _{пик}	от 10 до 1000 В _{пик}
Диапазон измерения тока (встроенные шунты)	от 0,00025 до 30 А _{ср.вв.}	от 0,0002 до 20 А _{ср.вв.}

Выбор анализаторов силовых цепей

Анализаторы силовых цепей 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 силовых цепей 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. С помощью 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 EnergySTAR относи-

тельно 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 силовых цепей. 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 силовых цепей PA1000

Анализаторы силовых цепей Tektronix PA1000 позволяют исследователям и разработчикам выполнять точные измерения мощности однофазных устройств силовой электроники. Анализатор PA1000 предлагает современное и полное тестовое решение, превосходящее по своим характеристикам другие анализаторы однофазных устройств. Он позволяет проверять устройства на соответствие стандарту энергопотребления, например ENERGY STAR™, или определять общую эффективность преобразования мощности в ваших устройствах.

Основные достоинства

- Базовая погрешность 0,05 %
- Применение двойных шунтов повышает точность измерения малых и больших токов
- Интерфейсы USB, Ethernet и GPIB
- ПО PWRVIEW для ПК для управления и измерения полностью соответствует стандарту IEC62301 Ed.2 по измерению энергопотребления в режиме ожидания
- Измерение гармоник, бросков тока и энергии (Вт-ч)



Цветной дисплей для отображения от 4 до 14 результатов измерений, сигналов, гармоник и трендов энергопотребления.



ПО PWRVIEW для ПК для управления и анализа. Это ПО полностью соответствует стандарту IEC62301 Ed.2 и обладает расширенными функциями составления отчетов.

Модель	Описание	Базовая погрешность (напряжение и ток)	Диапазон входного напряжения	Диапазон измерения тока (встроенные шунты)
PA1000	Однофазный анализатор PA1000	0,05 % (45-850 Гц)	от 10 до 1000 В _{пик}	от 0,0002 до 20 А _{ср.кв.}

Рекомендуемые принадлежности

CL200	Токоизмерительные клещи для анализаторов силовых цепей Tektronix, 0,5 – 200 А
CL1200	Токоизмерительные клещи для анализаторов силовых цепей Tektronix, 0,1 – 1000 А
BALLAST-CT	Приспособление для тестирования ПРА люминесцентных ламп 1А, 1МГц
BB1000-XX	Распределительная коробка для упрощения соединений с кабелями питания. Версии NA, EU и UK.
PA-LEADSET	Запасной набор соединительных проводов для анализаторов силовых цепей 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)

Комплект поставки

- Комплект соединительных проводов
- Руководство пользователя
- Кабель питания
- Сертификат калибровки
- Гарантия на 5 лет

Бесплатно скачайте

- ПО PWRVIEW для ПК для дистанционной настройки прибора, передачи данных и автономного анализа



Распределительная коробка BB1000-NA



Анализаторы силовых цепей PA4000

Анализаторы силовых цепей Tektronix PA4000 обеспечивают прецизионное измерение мощности, энергии и эффективности. Точно согласованные входы и расширенная обработка сигналов обеспечивают высокую точность измерения, даже если в цепи питания присутствуют шумы и искажения. Анализатор PA4000 в стандартной комплектации измеряет все основные параметры силовых цепей, а также выполняет гармонический анализ и специальные измерения. Он оснащен компьютерными интерфейсами и двумя токовыми шунтами на каждый канал. ПО PWRVIEW для передачи

Основные достоинства

- До четырех входных модулей с согласованными по фазе входами тока и напряжения, 1000 В_{ср.кв.}, прямой вход тока 30 А
- Полоса измерения от постоянного тока до 1 МГц
- Базовая погрешность 0,01 %
- Специальные режимы измерения для электроприводов, пускорегулирующей аппаратуры, потребления в режиме ожидания и оборудования для распределённого производства энергии
- Измерение гармоник вплоть до 100-й
- Полноцветный ЖК-дисплей, отображающий сигналы, векторные и линейчатые диаграммы, тренды



Каждый вход оборудован шунтами малого и большого тока



Порты USB, Ethernet и RS-232 в стандартной конфигурации

Модель	Описание	Базовая погрешность (напряжение и ток)	Диапазон входного напряжения	Диапазон измерения тока (встроенные шунты)
PA4000 1СН	Анализатор PA4000 с 1 входным модулем	0,01 % (45-850 Гц)	от 2 до 2000 В _{пик}	от 0,00025 до 30 А _{ср.кв.}
PA4000 2СН	Анализатор PA4000 с 2 входными модулями	0,01 % (45-850 Гц)	от 2 до 2000 В _{пик}	от 0,00025 до 30 А _{ср.кв.}
PA4000 3СН	Анализатор PA4000 с 3 входными модулями	0,01 % (45-850 Гц)	от 2 до 2000 В _{пик}	от 0,00025 до 30 А _{ср.кв.}
PA4000 4СН	Анализатор PA4000 с 4 входными модулями	0,01 % (45-850 Гц)	от 2 до 2000 В _{пик}	от 0,00025 до 30 А _{ср.кв.}

Рекомендуемые принадлежности

СТ-60-S	Преобразователь тока с неразъёмным сердечником, высокая точность, до 60 А
СТ-200-S	Преобразователь тока с неразъёмным сердечником, высокая точность, до 200 А
СТ-400-S	Преобразователь тока с неразъёмным сердечником, высокая точность, до 400 А
СТ-1000-S	Преобразователь тока с неразъёмным сердечником, высокая точность, до 1000 А (требуется внешний источник питания)
СТ-100-M	Преобразователь тока с неразъёмным сердечником с датчиком Холла, до 100 А
СТ-200-M	Преобразователь тока с неразъёмным сердечником с датчиком Холла, до 200 А
СТ-500-M	Преобразователь тока с неразъёмным сердечником с датчиком Холла, до 500 А
СТ-1000-M	Преобразователь тока с неразъёмным сердечником с датчиком Холла, до 1000 А

Рекомендуемые принадлежности

CL200	Токоизмерительные клещи для анализаторов силовых цепей Tektronix, 0,5 – 200 А
CL1200	Токоизмерительные клещи для анализаторов силовых цепей Tektronix, 0,1 – 1000 А
BALLAST-CT	Приспособление для тестирования ПРА люминесцентных ламп 1А, 1МГц
BB1000-XX	Распределительная коробка для упрощения соединений с кабелями питания. Версии NA, EU и UK.
PA-LEADSET	Запасной набор соединительных проводов для анализаторов силовых цепей Tektronix (комплект проводов для одного канала)

Рекомендуемые услуги

C3	Калибровка в течение 3 лет
C5	Калибровка в течение 5 лет

Комплект поставки

- Комплект соединительных проводов (1 комплект на каждый входной модуль)
- Руководство пользователя
- Кабель питания
- Сертификат калибровки
- Гарантия на 5 лет

Бесплатно скачайте

- ПО PWRVIEW для ПК для дистанционной настройки прибора, передачи данных и автономного анализа

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. Кроме того, в других разделах этого каталога вы найдете системы сбора данных и цифровые мультиметры с опциями коммутации.



	Серия 3700A*	Модели 7001 / 7002	System 46 / 46T	707B / 708B
Макс. число каналов / точек коммутации	576 / 2688	80 / 400	32	576 / 96
Число слотов для плат	6	2 / 10	Не применимо	6 / 1
Уникальные опциональные функции плат	Высокая плотность коммутационных элементов, автоматический СJC, большой срок службы, коммутатор на полевых транзисторах	Подключение датчиков Холла, платы сканера, коммутация больших/малых токов и напряжений	Не применимо	7072-HV поддерживает 1 кВ и малый ток
Интерфейс	GPIB, LAN (LXI), USB-TMC, шина расширения каналов TSP-Link*	GPIB, RS-232	GPIB	GPIB, LAN (LXI), ACS (программный), 4200-SCS KTEI (программный)

* Системы коммутации серии 3700A можно найти в этом каталоге в разделе «Системы сбора данных».

Выбор коммутаторов

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

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 с помощью 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.



Многофункциональные системы коммутации, модели 7001/7002

Многофункциональные системы коммутации моделей 7001 и 7002 с двумя и десятью слотами соответственно, предназначены для точных измерений, коммутации и управления с поддержкой широкого диапазона сигналов и более 15 плат коммутации/управления. Кроме того, смотрите описание серии 2700 и модели 3706A в разделе систем сбора данных и цифровых мультиметров/систем коммутации.

Модель	Макс. число каналов или точек коммутации на 1 базовый блок	Число слотов для плат	Передняя панель	Встроенные дискретные входы/ выходы
7001	До 80	2	Полное отображение состояния с программируемым управлением	1 вход/4 выхода
7002	До 400	10	Полное отображение состояния с программируемым управлением	1 вход/4 выхода

Основные достоинства

- Поддержка более 15 типов плат коммутации/управления
- Простая интеграция с цифровыми мультиметрами и источниками-измерителями SourceMeter®
- Полное отображение состояния каналов
- Поддержка широчайшего диапазона сигналов



Дисплей модели 7001 упрощает настройку испытательной системы, внесение изменений и отладку используемых программ.



Интерактивный дисплей модели 7002 ускоряет настройку системы коммутации и разработку испытательных программ.

Рекомендуемые принадлежности

7011-C	Четыре мультиплексора 1x10 с многоконтактным разъёмом
7011-S	Четыре мультиплексора 1x10 с винтовыми зажимами
7012-C	Матрица 4x10 с многоконтактным разъёмом
7012-S	Матрица 4x10 с винтовыми зажимами
7013-C	Изолированный 20-канальный релейный коммутатор с многоконтактным разъёмом
7013-S	Изолированный 20-канальный релейный коммутатор с винтовыми зажимами
7015-C	Четыре полупроводниковых мультиплексора 1x10 с 96-контактным разъёмом
7015-S	Четыре полупроводниковых мультиплексора 1x10 со съёмными винтовыми зажимами
7018-C	Два мультиплексора 1x14 с 96-контактным разъёмом

Рекомендуемые принадлежности

7020	Плата цифрового ввода/вывода с 40 входами, 40 выходами и 96-контактным разъёмом
7020-D	Плата цифрового ввода/вывода с 40 входами, 40 выходами и двумя 50-контактными разъёмами D-Sub
7035	Девять мультиплексоров 1x4
7036	Плата с 40 независимыми однополюсными реле и 96-контактным разъёмом
7037-D	Плата цифрового ввода/вывода с 30 независимыми однополюсными реле, 10 независимыми цифровыми входами, 10 независимыми цифровыми выходами и двумя 50-контактными разъёмами D-Sub
7053	Плата 1-канального сканера, большой ток, с контактами на 5 А
7065	Плата для подключения датчиков Холла
7111-S	40-канальная коммутационная плата с переключающими контактами

Рекомендуемые принадлежности

7152	Плата матричного коммутатора 4x5, малый ток
7153	Плата высоковольтного матричного коммутатора 4x5, малый ток
7154	10-канальная плата высоковольтного сканера
7158	10-канальная плата сканера, малый ток, с разъёмами BNC
7168	Плата нановольтового сканера

Комплект поставки

- Кабель питания
- Руководство пользователя



РЧ/СВЧ системы коммутации System 46

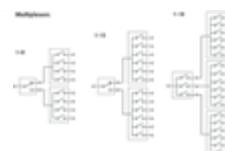
Системы коммутации S46, выпускаемые в исполнении с согласованной нагрузкой и без согласованной нагрузки, предназначены для тестирования таких устройств, как сотовые и беспроводные телефоны, специализированные мобильные радиостанции, базовые станции и ВЧ компоненты, включая РЧ ИС. Кроме того, функции РЧ/СВЧ коммутации предлагают системы сбора данных серии 2700.

Основные достоинства

- Компактная система РЧ/СВЧ коммутации высотой всего 2U
- Встроенный счетчик срабатываний контактов для мониторинга срока службы
- Стандартная конфигурация поддерживает до 32 каналов
- Простое управление с помощью встроенного интерфейса GPIB/IEEE-488
- Измерение параметров каналов (S-параметров) и сохранение данных



Максимальная конфигурация: 8 однополюсных реле на два направления без согласованной нагрузки (S46) или с согласованной нагрузкой (S46T).



Максимальная конфигурация: 4 однополюсных реле (на четыре и на шесть направлений) без согласованной нагрузки (S46) или с согласованной нагрузкой (S46T).

Модель	Макс. число каналов или точек коммутации на 1 базовый блок	Диапазон частот	Реле
S46 (без согласованной нагрузки)	До 32 РЧ/СВЧ каналов	До 40 ГГц	До 8 коаксиальных СВЧ реле с однополюсными контактами на два направления и 4 коаксиальных СВЧ реле с многополюсными контактами без согласованной нагрузки
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 с согласованной нагрузкой

Комплект поставки

- Кабель питания
- Руководство по эксплуатации
- Комплект для монтажа в стойку



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.

Основные достоинства

- Поддержка дистанционного и ручного программирования
- Согласованная работа с системой SCS модель 4200 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.

Модель	Макс. напряжение / ток	Макс. ток смещения	Частота	Тип разъёма
7072	200 В / 1 А	<1 пА	15 МГц	3-контактный триаксиальный
7072-HV	1300 В / 1 А	<1 пА	4 МГц	3-контактный триаксиальный
7174A	200 В / 2 А	<100 фА	30 МГц	3-контактный триаксиальный
7073	200 В / 1 А	<200 пА	30 МГц	BNC
7173-50	30 В / 0,5 А	<200 пА	200 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 708В)
7173-50	Плата высокочастотного матричного коммутатора 4x12
7174A	Плата матричного коммутатора для малых токов

Рекомендуемые услуги

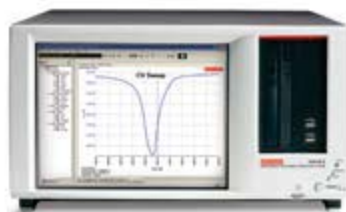
R3	Расширенная гарантия на 3 года
R5	Расширенная гарантия на 5 лет
C3	Калибровка в течение 3 лет
C5	Калибровка в течение 5 лет
R3DW	Ремонт в течение 3 лет
R5DW	Ремонт в течение 5 лет

Комплект поставки

- Компакт-диск с документацией (описание, краткое руководство, информация о приборах коммутации и управления, пакет программ для создания сценариев тестирования)
- CA-180-4A: кабель Ethernet с перекрестной 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)

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.



	4200-SCS	PCT (различные конфигурации)	Параметрические системы тестирования S500 и S530	Пакет программ для автоматизированных измерений ACS, ACS Basic, опция контроля надёжности на уровне полупроводниковой пластины
Определение	Параметрический анализатор полупроводниковых приборов и материалов	Параметрический характериограф для измерения параметров силовых устройств	Параметрические системы тестирования для производственных и исследовательских целей	ПО для автоматизированного измерения параметров полупроводниковых приборов
Типичные тестируемые устройства	Устройства и материалы, связанные с технологией КМОП, энергонезависимая память, MEMS, приборы на основе соединений элементов III-V групп, TFT, солнечные батареи, нано-устройства	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	Тестирование полупроводниковых приборов индивидуально или на уровне полупроводниковых пластин для технологий КМОП, энергонезависимой памяти, MEMS, III-V, TFT и устройств, используемых в силовых цепях
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, автоматизированное измерение параметров, анализ надёжности на уровне полупроводниковых пластин и сортировка кристаллов	Измерение параметров полупроводниковых приборов, анализ надёжности на уровне полупроводниковых пластин, параметрическое тестирование и сортировка кристаллов
Измерительные функции	VAX, ВФХ, высокоскоростные измерения VAX, импульсы	Измерения VAX маломощных и силовых приборов, измерения ВФХ	VAX, ВФХ, частота и импульсы	Построение графиков в режиме реального времени и анализ результатов, полученных от приборов Keithley 2600s, 4200, S500 и S530

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 (VAX) по постоянному току и вольт-фарадных характеристик (ВФХ) до расширенных высокоскоростных измерений VAX, переходных процессов, регистрации сигналов и измерений импульсных VAX.

4 Характериографы

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



Параметрический анализатор, модель 4200-SCS

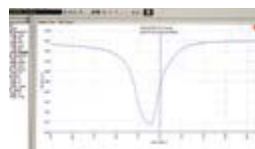
Параметрические анализаторы 4200-SCS строятся на базе модульной, полностью интегрированной платформы и предназначены для измерения электрических параметров материалов, полупроводниковых приборов и технологических процессов. Программное обеспечение помогает пользователю выполнять сложные измерения ВАХ и ВФХ, высокоскоростные измерения импульсных ВАХ и переходных процессов и генерировать сигналы произвольной формы для полного описания тестируемых устройств.

Основные достоинства

- Модульная архитектура – конфигурируемая и масштабируемая в соответствии с вашими потребностями
- Разрешение 0,1 фА и 1 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



Программное обеспечение и прикладные тесты 4200-SCS позволяют пользователю быстро понять поведение устройства.



ВФХ МОП транзистора, измеренная с помощью модели 4210-CVU.

Модель	Общее число источников-измерителей	Диапазон и разрешение по току	Диапазон и разрешение по напряжению	Модуль измерения ВФХ	Высокоскоростные измерения ВАХ
4200-SCS	До 9 высокой или средней мощности	1 А / 0,1 фА	± 210 В / 1 мкВ	Опция	Опция
4200-SCS-PK1	2 средней мощности	100 мА / 0,1 фА	210 В / 1 мкВ	Нет	Нет
4200-SCS-PK2	2 средней мощности	100 мА / 0,1 фА	210 В / 1 мкВ	Да	Нет
4200-SCS-PK3	2 средней мощности 2 высокой мощности	1 А / 0,1 фА	± 210 В / 1 мкВ	Да	Нет

Дополнительные модули

4210-CVU	Измерение ВФХ
4225-PMU	Высокоскоростные измерения ВАХ
4225-RPM	Выносной усилитель/коммутатор
4220-PGU	Высоковольтный генератор импульсов
4200-SMU	Источник-измеритель средней мощности
4210-SMU	Источник-измеритель высокой мощности
4200-PA	Выносной опциональный предусилитель для 4200-SMU и 4210-SMU
4210-MMPC/X	Универсальные высококачественные кабели

Рекомендуемые услуги

R3	Расширенная гарантия на 3 года
R5	Расширенная гарантия на 5 лет
C3	Калибровка в течение 3 лет
C5	Калибровка в течение 5 лет
R3DW	Ремонт в течение 3 лет
R5DW	Ремонт в течение 5 лет

Комплект поставки

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

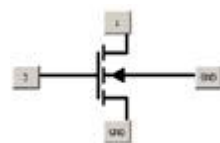


Параметрический характериограф PCT (различные конфигурации)

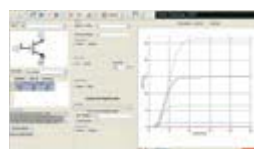
Параметрический характериограф PCT компании Keithley представляет собой законченное решение, укомплектованное различными высококачественными приборами, кабелями, тестовой оснасткой и программным обеспечением для измерения параметров силовых устройств. Такая легко конфигурируемая система дает преимущества простоты обновления или модификации в соответствии с изменяющимися контрольно-измерительными потребностями.

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



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



Базовая версия ПО ACS быстро захватывает выходные характеристики биполярного транзистора с изолированным затвором.

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 SourceMeter® высокой мощности
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 Т-образных адаптеров для подачи смещения до 3 кВ
CVU-200-KIT	Набор Т-образных адаптеров для подачи смещения до 200 В
70161-MSA	Кронштейн клавиатуры/монитора для тележек K420 и K475
8020	Силовая интерфейсная плата
K475	Передвижная тележка для рабочей станции для всех конфигураций PCT
K420	Передвижная тележка для испытательного стенда для малых конфигураций PCT

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

Комплект поставки

- ПО для тестирования компонентов ACS-Basic
- KUSB-488B: переходник USB на GPIB (только для конфигураций 2600)
- Все кабели и адаптеры
- Образцовые компоненты

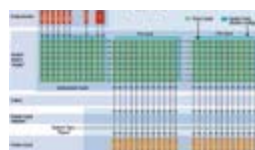


Параметрические системы тестирования S530 и интегрированные системы тестирования S500

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 параметрические 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.

Основные достоинства

- Измерения ВФХ на частотах до 1 МГц
- Совместимость с полностью автоматическими зондовыми станциями
- 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)
- 24-контактная полная схема Кельвина (высоковольтная система S530), 48-контактная полная схема Кельвина (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.

Модель	Число контактов и схема измерения	Число каналов источника-измерителя	Макс. напряжение	Макс. ток
Параметрическая система тестирования S530 малого тока	до 60 контактов (4-проводная схема или схема Кельвина)	от 2 до 8	200 В (источник-измеритель серии 2636B)	1 А
Параметрическая система тестирования S530 высокого напряжения	до 24 контактов (4-проводная схема или схема Кельвина)	от 3 до 7	1100 В (источник-измеритель серии 2410), 200 В (источник измеритель серии 2636B)	1 А
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 для S530

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



Пакет программ для автоматизированного 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.

Основные достоинства

- ACS является гибкой, интерактивной программной средой, поддерживающей многие приборы и системы параметрического тестирования Keithley
- Опция ACS-2600-RTM с источниками-измерителями SourceMeter® серии 2600В позволяет проверять надёжность на уровне полупроводниковых пластин
- Базовая версия ACS оптимизирована для тестирования компонентов и дискретных устройств



Поддержка оборудования в ACS простирается от настольных приборов, используемых в лабораториях контроля качества, до автоматических стоечных параметрических тестеров.



ACS Basic Edition максимально повышает производительность исследований и разработки компонентов и дискретных устройств.

Модель	Описание
ACS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 2600В и источники-измерители высокой мощности SourceMeter® серии 2650А ▪ ACS Basic входит в комплект поставки характеристикографов Keithley ▪ Интерактивный вывод данных и отображение в режиме реального времени ▪ Применение нелицензируемых копий на автономных ПК для разработки тестов
ACS-2600-RTM	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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)
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

- Компакт-диск с программным обеспечением
- Лицензионный ключ

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

автоматизированные 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 % (модель 2100) 0,0030 % (модель 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 IM. Доступ-	--		ПО KI-Tool и ПО KI-Link Startup, драйверы LabVIEW, IM-COM/IM-C, браузер Keithley LXI Discovery, ПО Test Script Builder	--	Драйвер LabVIEW	Драйвер LabVIEW

Выбор цифрового мультиметра

Чтобы помочь вам правильно выбрать цифровой мультиметр, ниже перечислены наиболее важные критерии, которыми нужно руководствоваться, а также даны полезные советы по определению ваших требований.

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**

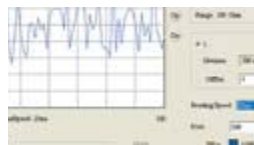


Модели 2000, 2100, 2110

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 (USBTCM) (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, температура, частота, период, дБ, дБм, прозвонка, проверка диодов, емкость, температура	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 термомпарного 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

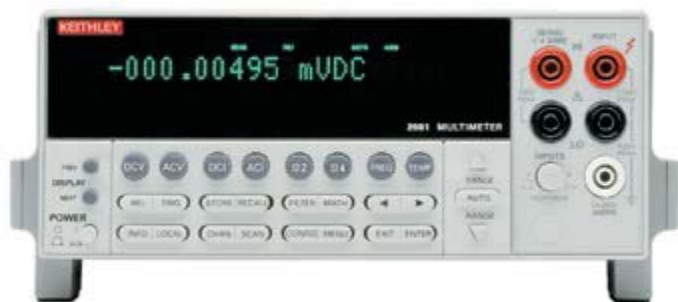
Рекомендуемые принадлежности

7007-1	Экранированный кабель GPIB, 1 м
7007-2	Экранированный кабель GPIB, 2 м
KPCI-488LPA	Интерфейс/контроллер IEEE-488 для шины PCI
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
- Компакт диск с руководством пользователя, драйверами и т.п.
- Кабель USB (модели 2100/2110)
- ПО KI Tool и KI Link (модели 2100/2110)
- Сертификат калибровки
- Кабель питания
- Гарантия на 1 года
- Гарантия на 3 года (модель 2110)

**ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР**



Модели 2001, 2002, 2010

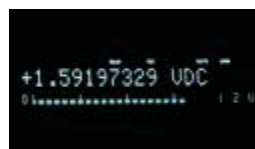
Цифровые мультиметры 2001, 2002 и 2010 обладают исключительной точностью и чувствительностью. Кроме того, они поддерживают подключаемые платы сканеров, который позволяют быстро и недорого создавать многоканальные измерительные системы.

Основные достоинства

- Измерительные функции включают измерение температуры, измерение сопротивления по 4-проводной схеме, обнаружение пиковых значений, измерение малых сопротивлений и эмуляцию прибора Agilent 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, пиковое значение	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, пиковое значение	GPIB
2010	7½	0,0024 + 0,0004	Постоянное и переменное напряжение, постоянный и переменный ток, сопротивление по 2- и 4-проводной схеме, температура, 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 высоковольтными каналами
2001-TSCAN	9-канальная плата термпарного сканера
5805	Пробники Кельвина, 0,9 м
5805-12	Пробники Кельвина, 3,6 м
5808	Недорогие одноконтактные пробники Кельвина
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
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)
- Опциональная крышка слота (модели 2001, 2002)
- Данные калибровки
- Руководство по эксплуатации, руководство по обслуживанию
- Кабель питания
- Гарантия на 1 года



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, 10 м, 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. в режиме сжатия
- 5-дюймовый сенсорный дисплей высокого разрешения отображает больше данных



Оцифровка с высокой скоростью позволяет захватывать и отображать сигналы тока и напряжения.



Расширенные возможности запуска позволяют захватывать сигнал в нужной точке.

Модель	Разрешение	Базовая погрешность по постоянному напряжению, 1 год (% от показаний + % от диапазона)	Измерения	Интерфейс
DMM7510	7,5	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, «сухое» измерение сопротивления, отношение, емкость, оцифрованное напряжение, оцифрованный ток	GPIB, USB-TMC, LAN-LXI

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)
5806	Измерительные кабели с зажимами Кельвина
5808	Недорогие одноконтактные пробники Кельвина
5809	Недорогие измерительные кабели с зажимами Кельвина
KPCI-488LPA	Интерфейс IEEE-488 для шины PCI

Рекомендуемые принадлежности

KUSB-488B	Интерфейсный адаптер IEEE-488 USB на GPIB
7007-1	Экранированный кабель GPIB, 1 м
7007-2	Экранированный кабель GPIB, 2 м
2450-TLINK	Адаптер DB-9 на разъем синхронизации
8503	Кабель синхронизации с переходником DIN-BNC
4299-8	Комплект для монтажа в стойку одного прибора

**ВНЕСЕН В
ГОСПРЕЕСТР**



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)
DMM4020	Сдвоенный цифровой	5,5	Постоянное и переменное напряжение, постоянный и переменный ток, сопротивление, 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

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

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
- ПО NI LabVIEW SignalExpress™ TE (версия LE)
- Сертификат калибровки
- Руководство по эксплуатации и документация на компакт-диске
- Кабель питания
- Гарантия на 3 года

**ВНЕСЕН В
ГОСПРЕЕСТР**



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 с помощью встроенной гистограммы, функция TrendPlot™ и режим статистического анализа. Получите непревзойденную простоту измерений с использованием двоянного дисплея и интерфейса USB. Здравствуй, эффективность! Прощай, сложность!

Основные достоинства

- Разрешение 6½ разрядов
- Базовая погрешность по постоянному напряжению до 0,0024 %
- Измерение напряжения, сопротивления, тока, частоты и периода
- Измерение емкости и температуры (DMM4050)
- KAT I 1000 В, KAT II 600 В



Выполнение точных 4-проводных измерений сопротивления с использованием всего двух измерительных кабелей!



Контроль флуктуаций параметров во времени с помощью встроенных режимов анализа – функции TrendPlot™, гистограмм и статистических измерений.

Модель	Дисплей	Разрешение (разряды)	Измерения	Базовая погрешность по постоянному напряжению (% от показаний + % от диапазона)
DMM4040	Сдвоенный, цифровой и графический	6,5	Постоянное и переменное напряжение, постоянный и переменный ток, сопротивление, прозвонка, проверка диодов, частота, период	0,0035 + 0,0005
DMM4050	Сдвоенный, цифровой и графический	6,5	Постоянное и переменное напряжение, постоянный и переменный ток, сопротивление, прозвонка, проверка диодов, частота, период, температура, емкость	0,0024 + 0,0005

Рекомендуемые измерительные кабели

Датчики температуры

TP750 Термометр сопротивления 100 Ом (только для DMM4050)

Измерительные кабели

196-3520-xx Высококачественные измерительные кабели (вместо TL710/запасные)

TL705 Кабели для измерения сопротивления, 2x4, 1000 В

TL725 Кабели для измерения сопротивления, 2x4, с зажимом для SMD-компонентов

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
- ПО NI LabVIEW SignalExpress™ TE (версия LE)
- Сертификат калибровки
- Руководство по эксплуатации и документация на компакт-диске
- Кабель питания
- Гарантия на 3 года

Рекомендуемые принадлежности

Принадлежности

ACD4000 Мягкая сумка для переноски прибора

HCTEK-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

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		

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 TSP-Link ведущий/ведомый.

**ВНЕСЕН В
ГОСПРЕЕСТР**



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



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 безопасно. 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

Устанавливаемые 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

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

Устанавливаемые 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

- Компакт диск с руководством пользователя, драйверами и т.п.
- Кабель Ethernet с перекрестной разводкой (только для модели 2701)
- Сертификат калибровки
- Краткое руководство
- ПО ExceLINX
- Кабель питания
- Гарантия на 1 года

ВНЕСЕН В
ГОСПРЕЕСТР

Серия 3700A

Система измерения/коммутации серии 3700A предлагает масштабируемое коммутационное и многоканальное измерительное решение высокого класса для автоматизированного тестирования электронных устройств. Система содержит высокопроизводительный цифровой мультиметр с шестью платами коммутации/управления и может поддерживать до 576 двухпроводных мультиплексируемых каналов, обеспечивая непревзойденную плотность и малую стоимость в расчете на один канал.

Основные достоинства

- Различные варианты базовых блоков (опциональный 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.

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®

Устанавливаемые 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, 3А, 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, герконовые реле, авто-С/С с принадлежностью 3724-ST

Устанавливаемые платы

3730	Матрица 6 x 16, 300 В, 2 А
3731	Матрица 6 x 16, 200 В, 2А, герконовые реле
3732	Счетверенная матрица 4 x 28, 200 В, 1,2А, 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

Комплект поставки

- Пакет программ для создания сценариев тестирования на компакт-диске
- Компакт-диск для серии 3700A (включает драйверы LabVIEW,IVI C и IVI.COM)
- Кабель Ethernet с перекрестной разводкой
- Сертификат калибровки
- Краткое руководство
- Кабель питания
- Гарантия на 1 года

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	10 аА / 100 мА
Напряжение мин./макс.	1 нВ / 100 В	--	--	1 мВ / 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)	10 мОм / 10 ПОм
Разрешение	7½ разрядов	4½ разрядов	5½ разрядов (6485, 6487) 6½ разрядов (6482)	5½ разрядов (6514, 6517B) 6½ разрядов (6430)
Входной разъём / интерфейсы	Низкотемпературный / 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 возникать 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 диапазоне (10E-12 А) или меньше. Может показаться, что для таких измерений вполне подойдет цифровой мультиметр. Но если ток меньше 1 мкА или сопротивление больше 10МОм, 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 малощумящий 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} (типовое значение) для одного показания. Возможно усреднение нескольких показаний для снижения шума
- Встроенная линейризация термопары и компенсация температуры холодного спая
- Два канала



Сравнение шума модели 2182A по постоянному току с шумом нановольтметра/микроомметра.



Результаты, полученные с помощью моделей 2182A и 6220 в дельта-режиме при измерении резистора 10 МОм с измерительным током 20 мкА.

Модель	Напряжение	Температура	Сопротивление	Число каналов	Размер буфера
2182A	1 нВ – 100 В	от -200°C до +1820°C	от 10 нОм до 200 МОм (необходим 6220 или 6221)	2	1024 изм.

Рекомендуемые принадлежности

6220	Прецизионный источник постоянного тока (используется с 2182A для измерения малых токов/напряжений)
6221	Источник переменного и постоянного тока (используется с 2182A для измерения малых токов/напряжений)
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 низкотемпературного входа с вилочными наконечниками, 9,1 м
2182-KIT	Низкотемпературный разъём с демпфером кабеля
2187-4	Входной кабель с защищенными разъёмами типа «банан»

Рекомендуемые принадлежности

2188	Низкотемпературный короткозамкнутый штекер 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

- Низкотемпературный входной кабель 2107-4 с вилочными наконечниками, 1,2 м
- Руководство пользователя
- Руководство по обслуживанию
- Очиститель контактов
- Кабель питания
- Зажимы типа «крокодил»

**ВНЕСЕН В
ГОСПРЕЕСТР**



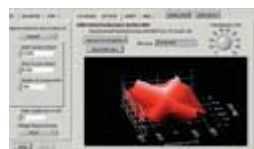
Источники тока 6220/6221

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.

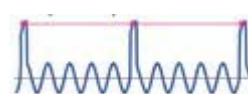
Модель	Ток	Сопротивление	Число точек свипирования	Интерфейсы
6220	100 фА – 100 мА	от 10 нОм до 200 МОм (необходим 2182А)	65536 (64 к)	GPIB, RS-232
6221	100 фА – 100 мА	от 10 нОм до 200 МОм (необходим 2182А)	65536 (64 к)	GPIB, RS-232, Ethernet

Основные достоинства

- Выходное сопротивление 10^{+14} Ом гарантирует стабильный ток на переменных нагрузках
- Память 64 тыс. точек для сложного свипирования тока
- (Модель 6221) Подача переменного тока от $4 \text{ nA}_{\text{rms}}$ до $210 \text{ mA}_{\text{rms}}$ для измерения характеристик компонентов и материалов по переменному току. 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.

Рекомендуемые принадлежности

2182A	Нановольтметр (используется с 6220/6221 для измерения малых токов/напряжений)
237-ALG-2	Малозащумящий 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	Малозащумящий триаксиальный кабель, 3-контактные триаксиальные разъёмы, 0,9 м
7078-TRX-5	Малозащумящий триаксиальный кабель, 3-контактные триаксиальные разъёмы, 1,5 м
7078-TRX-10	Малозащумящий триаксиальный кабель, 3-контактные триаксиальные разъёмы, 3 м
7078-TRX-20	Малозащумящий триаксиальный кабель, 3-контактные триаксиальные разъёмы, 6 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

Комплект поставки

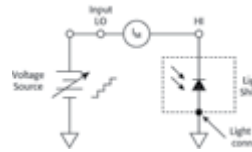
- Малозащумящий входной кабель, триаксиал на зажимы типа «крокодил», 2 м
- Кабель синхронизации для подключения 622x к 2182A, 2 м
- Кабель Ethernet с перекрестной разводкой (только для модели 6221)
- Коммуникационный кабель между 2182A и 622x
- Разъём защитной блокировки
- Руководство по эксплуатации на компакт-диске
- Краткое руководство (печатная копия)
- Программное обеспечение (загружаемое)

**ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР**

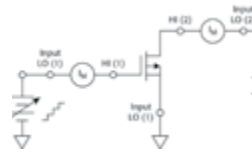


Основные достоинства

- Измерение токов от 1 фА
- Опции для измерения напряжения и сопротивления
- Падение напряжения <200 мкВ (для большинства моделей)
- Разрешение от 5½ до 6½ разрядов (для большинства моделей)
- Применение обратной связи в амперметре для повышения точности



Измерение темного тока фотодиода с помощью пикоамперметра и источника напряжения (модель 6482).



Измерение субпорогового напряжения полевого МОП транзистора с помощью пикоамперметра и источника напряжения (модель 6482).

Пикоамперметры 6485 и 6487, пикоамперметр и источник напряжения 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.

Модель	Ток	Сопротивление	Скорость измерения	Входные разъёмы
6482	100 фА – 20 мА	Не применимо	900 изм./с	3-контактный триаксиальный, BNC (через прилагаемый адаптер)
6487	100 фА – 20 мА	10 ¹⁶ Ом	1000 изм./с	3-контактный триаксиальный
6485	100 фА – 20 мА	Не применимо	1000 изм./с	BNC

Рекомендуемые принадлежности

4802-10	Маломощный входной кабель с разъёмами BNC, 3 м (модель 6485)
4803	Комплект маломощных 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	Маломощный триаксиальный кабель, 3 м (только для модели 6487)
7078-TRX-20	Маломощный 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 триакс-на-BNC (2 шт.) (модель 6482)
- Кабель заземления CA-186-1B, штекер типа «банан» на винтовой зажим (модель 6487)
- Защитный экран CAP-31/колпачок (с 3 лепестками) (модель 6487)
- Штекер для защитной блокировки CS-459 (модель 6487)
- Маломощный входной триаксиальный кабель 7078-TRX-3, 1 м (модель 6487)
- Высоковольтный кабель с штекерами типа «банан» 8607 для выхода источника напряжения (модель 6487)
- Защитный колпачок/экран CAP-18 (с двумя проушинами) (модель 6485)
- Маломощный BNC вход 4801 (модель 6485)

* На 1 октября 2015 года в Госреестр СИ РФ внесены следующие модели: 6485, 6487.
По вопросам сертификации других моделей обращайтесь в представительство Tektronix.

**ВНЕСЕН В
ГОСПРЕСТР**

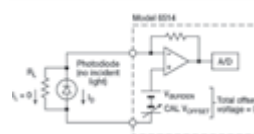


Основные достоинства

- Измерение малых токов и высоких напряжений, сопротивлений и зарядов
- Измерение сопротивлений до 10 ПОм
- Чувствительность по току от 10 аА (6430)
- Падение напряжения 200 мкВ
- Превосходные точность и чувствительность

Электрометры 6514/6517B/6430

Наши высокоомные электрометры оборудованы источником напряжения и измерителем больших сопротивлений. Они сочетают гибкие интерфейсы с высокой чувствительностью по току, функциями измерения заряда, высоким разрешением и скоростью. Модель 6430 обладает непревзойденной чувствительностью для измерения малых токов.



Применение модели 6514 для измерения темного тока фотодиода.



Модель 6517B оптимизирована для измерения объемного сопротивления.

Модель	Ток	Напряжение	Сопротивление	Заряд	Входные разъёмы
6517B	от 100 аА до 20 мА	от 10 мВ до 200 В	от 100 Ом до 10 ПОм	от 10 фКл до 2 мКл	3-контактный триаксиальный
6514	от 100 аА до 20 мА	от 10 мВ до 200 В	от 10 МОм до 200 ГОм	от 10 фКл до 20 мКл	3-контактный триаксиальный
6430	от 10 аА до 20 мА	от 1 мВ до 200 В	от 1 мКОм до >20 ТОм	--	3-контактный триаксиальный

Рекомендуемые принадлежности

237-ALG-2	Малозоумяющий триаксиальный кабель, 3-контактный триаксиал на зажимы типа «крокодил»
6517B-ILC-3	Межблочный кабель (только для модели 6517B)
7078-TRX-3	Малозоумяющий 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 двумя вилками BNC, 1 м
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)

Рекомендуемые принадлежности

237-BNC-TRX	Переходник вилка BNC на 3-контактную триаксиальную розетку (для модели 6517B)
237-TRX-NG	Триаксиальный переходник вилка-розетка с отключенным экраном
7078-TRX-BNC	Переходник с 3-контактной триаксиальной вилки на BNC
7078-TRX-GND	Переходник с 3-контактной триаксиальной вилки на BNC без экрана (для модели 6517B)
4288-1	Комплект для монтажа в стойку одного прибора
4288-2	Комплект для монтажа в стойку двух приборов
6521	Плата сканера малого тока (для модели 6517B)
6522	Плата сканера напряжения/малого тока (для модели 6517B)
KPCI-488LPA	Интерфейс/контроллер IEEE-488 для шины PCI Bus
KUSB-488B	Интерфейсный адаптер IEEE-488 USB на GPIB

Комплект поставки

- Малозоумяющий триаксиальный кабель, 3-контактный триаксиальный разъём на зажимы типа «крокодил» (6514, 6517B)
- Малозоумяющий триаксиальный кабель 6430-322-1B, 3-контактный триаксиальный разъём на зажимы типа «крокодил» (20 см)
- Сдвоенные измерительные кабели (6430)
- Термопарный пробник 6517-TP (6517B)
- Межблочный разъём CS-1305 (6517B)
- Кабель предусилителя, 2 м

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 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	0,03 % ± 10 мВ	0,1 % ± 5 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	0,03 % ± 3 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	0,03 % ± 3 мВ	0,05 % ± 1 мА	USB, GPIB
Keithley Модель 2231A-30-3	Трехканальный, опциональный USB адаптер для управления источником питания с компьютера	3	Канал 1/2: 30 В / 3 А Канал 3: 5 В / 3 А	10 мВ, 1 МГц	0,06 % ± 20 мВ	0,2 % ± 10 мА	Трехканальный, опциональный USB адаптер
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 МГц	0,2 % ± 10 мА	0,1 % ± 15 мА	USB USB и GPIB (версии G)
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 % ± 250 мкА	USB, GPIB и LAN
Keithley Серия 2260B (4 модели)	Мощность 360 Вт и 720 Вт Широкий диапазон выходной мощности USB, LAN и опциональный GPIB	1	30-80 В / 13,5-72 А	1 мВ, 1 МГц	0,1 % ± 10 мА	0,1 % ± 10 мА	USB, LAN, аналоговый и опциональный GPIB
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 / 5,6А-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 2302, 2302-PJ, 2306, 2306-PJ, 2306-VS, 2308	Имитатор батарей	1 (2302) 2 (2306, 2308)	15 В / 5 А	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
Keithley Модели 2290-5 2290-10	Высокое напряжение	1	5 кВ / 5 мА (2290-5) 10 кВ / 1 мА (2290-10)	1 В, 1 мкА	±0,01 % (2290-5), ±6 В (2290-10)	±0,01 % (2290-5), ±5 мкА (2290-10)	GPIB (2290-5), GPIB, RS-232 (2290-10)

Выбор программируемого источника питания

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

1 Выходное 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 определенной 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 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 с помощью 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.

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.

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
----	-------------------------------

Информация о смежных приборах и принадлежностях

Источники серии PWS4000 предлагает повышенную точность, дополнительные функции и возможность программирования.

Комплект поставки

- Сертификат калибровки
- Руководство по эксплуатации и документация на компакт-диске
- Кабель питания
- Гарантия на 3 года

**ВНЕСЕН В
ГОСРЕЕСТР**



Программируемые одноканальные источники питания серии PWS4000

Точность, теперь 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 с помощью цифровой клавиатуры, позволяющей быстро устанавливать точные значения тока и напряжения. Производительность. Точность. Доступность. Встречайте новый источник питания.

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.

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

Информация о смежных приборах и принадлежностях

Цифровые мультиметры позволяют точно измерять постоянное и переменное напряжение и ток, а также сопротивление.

Комплект поставки

- ПО NI LabVIEW SignalExpress™ TE (версия LE)
- Сертификат калибровки
- Руководство по эксплуатации и документация на компакт-диске
- Кабель питания
- Гарантия на 3 года

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	$<1 \text{ мВ}_{\text{ср.кв.}}$, $<3 \text{ мВ}_{\text{пик-пик}}$
2200-30-5	30 В	5 А	150 Вт	$<1 \text{ мВ}_{\text{ср.кв.}}$, $<4 \text{ мВ}_{\text{пик-пик}}$
2200-32-3	32 В	3 А	96 Вт	$<1 \text{ мВ}_{\text{ср.кв.}}$, $<4 \text{ мВ}_{\text{пик-пик}}$
2200-60-2	60 В	2,5 А	150 Вт	$<1 \text{ мВ}_{\text{ср.кв.}}$, $<5 \text{ мВ}_{\text{пик-пик}}$
2200-72-1	72 В	1,2 А	86 Вт	$<1 \text{ мВ}_{\text{ср.кв.}}$, $<3 \text{ мВ}_{\text{пик-пик}}$

Рекомендуемые принадлежности

CS-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 с двойным экраном, 0,5 м
7007-1	Кабель IEEE-488 с двойным экраном, 1 м
7007-2	Кабель IEEE-488 с двойным экраном, 2 м
7007-3	Кабель IEEE-488 с двойным экраном, 3 м
7007-4	Кабель IEEE-488 с двойным экраном, 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

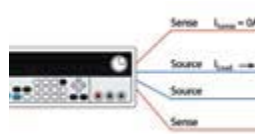
* Введите номер модели. Пример: C/2200-20-5-3Y-DATA.

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 и драйвер на компакт-диске
- Ответный разъём для задней панели
- Сертификат калибровки
- Кабель питания
- Гарантия на 3 года



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 3А. Модель 2231A-30-3 обладает гибкостью и простотой использования, поэтому на измерительном стенде будет 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	Пулсации 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 В	195 Вт	<1 мВ _{ср.кв.} , <5 мВ _{пик-пик}

Рекомендуемые принадлежности

RMU2U	Комплект для монтажа в стойку
386-7598-XX	RMU2U Декоративная панель для монтажа в стойку
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 лет

* Введите номер модели. Примеры: 2231A-5Y-EW, C/2200-20-5-3Y-DATA

Комплект поставки

- Компакт-диск с документацией
- Сертификат калибровки
- Кабель питания
- Гарантия на 3 года



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

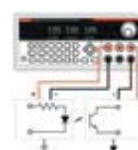
Программируемые многоканальные источники питания постоянного тока Keithley предлагают превосходное сочетание производительности, гибкости и простоты управления, включая полностью изолированные и полностью программируемые каналы и возможность одновременного отображения измерений по всем каналам. Выпускаются 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 трехканальном режиме)
- 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 – только для Японии.

Рекомендуемые принадлежности

CS-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 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

Рекомендуемые принадлежности

Дополнительные рекомендуемые принадлежности для версий G	
KPCI-488LPA	Интерфейсная плата IEEE-488 для шины PCI
7007-05	Кабель IEEE-488 с двойным экраном, 0,5 м
7007-1	Кабель IEEE-488 с двойным экраном, 1 м
7007-2	Кабель IEEE-488 с двойным экраном, 2 м
7007-3	Кабель IEEE-488 с двойным экраном, 3 м
7007-4	Кабель IEEE-488 с двойным экраном, 4 м

Комплект поставки

- Руководство по эксплуатации и драйвер на компакт-диске
- Ответный разъем для задней панели
- Сертификат калибровки
- Кабель питания
- Гарантия на 3 года

* Введите номер модели. Примеры: 2220-30-1-5Y-EW, C/2220-30-1-3Y-DATA



Программируемые источники питания постоянного тока серии 2260В

Программируемые источники питания постоянного тока серии 2260В выдают напряжения и токи в широком диапазоне. Четыре модели источников питания этой серии обеспечивают возможность выбора различных комбинаций напряжений и токов. Модели с мощностью 360 Вт выдают максимальные напряжения 30 В или 80 В и максимальный ток 13,5 А или 36 А, а модели с мощностью 720 Вт – вдвое больший ток (27 А и 72 А) при тех же максимальных напряжениях. Источники питания серии 2260В оснащены несколькими интерфейсами, что позволяет использовать их в многочисленных приложениях, включая научные исследования и проектирование, контроль качества и производственные испытания.

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.кв.} , <60 мВ _{пик-пик}
2260В-80-13	80 В	13,5 А	360 Вт	<7 мВ _{ср.кв.} , <60 мВ _{пик-пик}
2260В-30-72	30 В	72 А	720 Вт	<11 мВ _{ср.кв.} , <80 мВ _{пик-пик}
2260В-80-27	80 В	27 А	720 Вт	<11 мВ _{ср.кв.} , <80 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
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 года 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 и драйверы на компакт-диске
- Кабель питания
- Гарантия на 3 года

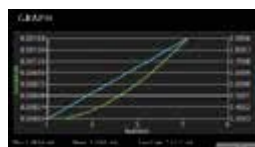


Источники питания постоянного тока для прецизионных измерений серии 2280S

Программируемые малошумящие источники питания постоянного тока серии 2280S можно использовать не только для получения точного напряжения питания, но и для выполнения прецизионных измерений. Они могут вырабатывать стабильные напряжения с малым уровнем шума, а также контролировать точки 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 интерфейс LXI упрощает автоматическое управление, мониторинг и регистрацию данных.



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



Дистанционное управление или мониторинг источника питания с помощью 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 перекрестной разводкой
USB-B-1	USB кабель, тип А - тип В, 1 м
2450-TLINK	Кабель синхронизации для соединения цифрового порта ввода/вывода 2280S с портом синхронизации 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 26xx, серии 2000 или прибора Agilent высотой 2U

Рекомендуемые принадлежности

7007-05	Высококачественные интерфейсные кабели с двойным экраном IEEE-488, 0,5 м
7007-1	Высококачественные интерфейсные кабели с двойным экраном IEEE-488, 1 м
7007-2	Высококачественные интерфейсные кабели с двойным экраном 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

Комплект поставки

- ПО KickStart
- Ответный выходной разъём для модели 2280-001
- Кабель LAN с перекрестной разводкой
- Компакт-диск с документацией
- Краткое руководство по вводу в эксплуатацию
- Сертификат калибровки
- Кабель питания
- Гарантия на 3 года



Источники питания постоянного тока 850 Вт серии 2268

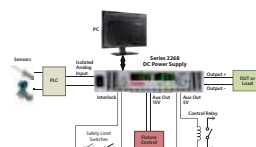
Источники питания серии 2268 с аналоговым и цифровым управлением и несколькими цифровыми интерфейсами, работающие в режиме источника напряжения (CV), источника тока (CC) или в режиме постоянной мощности, могут применяться в широком круге приложений. Эти высокоэффективные программируемые источники питания 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
- Стандартные LAN, USB, GPIB, RS-232, RS-485 и аналоговые входы/выходы



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 или 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 перекрестной 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 с двойным экраном IEEE-488, 0,5 м
7007-1	Высококачественные интерфейсные кабели с двойным экраном IEEE-488, 1 м
7007-2	Высококачественные интерфейсные кабели с двойным экраном 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

Комплект поставки

- Компакт-диск с руководством пользователя
- Комплект соединительных кабелей (только для 268-20-42 и 2268-40-21)
- Кабель питания

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 калибровки 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 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: 2268-40-21-5Y-EW, C/2268-40-21-3Y-DATA.



Источники питания высокого напряжения серии 2290

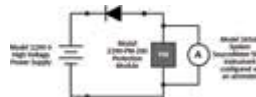
Источники питания серии 2290 идеально подходят для тестирования высоковольтных полупроводниковых приборов и материалов, а также для проведения научных исследований в области физики высоких энергий. Модель 2290-5 имеет выходное напряжение до 5000 В, модель 2290-10 – до 10000 В. С помощью этих источников 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; с помощью выбираемых фильтров достигается уровень шума менее $3 \text{ мВ}_{\text{ср.кв.}}$ 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 с помощью источника-измерителя Keithley SourceMeter®, измеряющего токи утечки от 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 $3 \text{ мВ}_{\text{ср.кв.}}$ с фильтром
2290-10	10 кВ	1 мА	10 Вт	$1 \text{ В}_{\text{ср.кв.}}$

Рекомендуемые принадлежности

Для 2290-5

2290-5-SHV	Кабель с разъёмами SHV розетка-розетка, 5 кВ, 3 м
2290-5-MHV	Кабель с разъёмами SHV розетка-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 2290-10:

2290-10-SHVUC	Кабель с вилкой SHV и свободным концом, 10 кВ, 3 м
2290-10-SHV	Кабель с разъёмами SHV вилка-вилка, 10 кВ, 3 м
2290-10-SHVBH	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 с двойным экраном IEEE-488, 0,5 м
7007-1	Высококачественные интерфейсные кабели с двойным экраном IEEE-488, 1 м
7007-2	Высококачественные интерфейсные кабели с двойным экраном 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

Комплект поставки

- Компакт-диск с руководством пользователя, драйверами и информацией о принадлежностях
- Кабель питания

Рекомендуемые услуги

Model Number*-3Y-EW	Продление гарантии с 1 года до 3 лет, начиная с даты поставки прибора
Model Number*-5Y-EW	Продление гарантии с 1 года до 5 лет, начиная с даты поставки прибора
C/Model Number*-3Y-STD	Стандартный калибровочный план KeithleyCare на 3 лет

* Введите номер модели. Примеры: 2290-5-3Y-EW, C/2290E-10-3Y-STD.



Компактные имитаторы аккумуляторов/зарядных устройств серии 2300

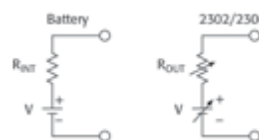
Источники питания Keithley могут имитировать выходные характеристики аккумуляторных батарей и процесс их разряда. Эти источники могут измерять малые токи спящего режима и большие импульсные токи нагрузки. Двухканальные модели позволяют тестировать портативные устройства и схемы заряда с помощью батарейного канала 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 с разрешением 10 мОм
- Измерение токов спящего и ждущего режимов и полных токов нагрузки для определения потребляемой мощности
- Потребление тока для имитации заряда 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
2306-VS	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 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 с двойным экраном, 0,5 м
7007-1	Кабель IEEE-488 с двойным экраном, 1 м
7007-2	Кабель IEEE-488 с двойным экраном, 2 м
7007-3	Кабель IEEE-488 с двойным экраном, 3 м
7007-4	Кабель IEEE-488 с двойным экраном, 4 м

Рекомендуемые услуги

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

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

Комплект поставки

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



Быстродействующие источники питания 2303/2304A

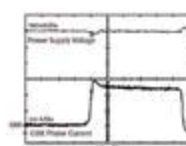
Модели 2303/2304A обеспечивают управление напряжением и мониторинг потребляемой мощности для автоматизированного тестирования портативных устройств с автономным питанием. Они оптимизированы для тестирования средств беспроводной связи, таких как сотовые телефоны, которые характеризуются большими изменениями 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 заряда батареи



Задняя панель модели 2303 или 2304A.



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
2304A	1 выход	20 В / 5 А	100 Вт	Время восстановления <40 мкс, падение напряжения <100 мВ	3 А

Рекомендуемые принадлежности

2304-DISP	Выносной дисплей (2303, 2304A)
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 с двойным экраном, 0,5 м
7007-1	Кабель IEEE-488 с двойным экраном, 1 м
7007-2	Кабель IEEE-488 с двойным экраном, 2 м
7007-3	Кабель IEEE-488 с двойным экраном, 3 м
7007-4	Кабель IEEE-488 с двойным экраном, 4 м

Комплект поставки

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

Рекомендуемые услуги

Model Number*-3Y-EW	Продление гарантии с 1 года до 3 лет, начиная с даты поставки прибора
C/Model Number*-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.

Частотомеры/таймеры

Обладая точностью и интуитивно понятным управлением, таким же, как и у наших осциллографов, частотомеры/таймеры Tektronix созданы в расчете на удобство и производительность. Они отличаются лучшим в отрасли разрешением и встроенными функциями измерения и анализа.



	FCA3000	FCA3100	MCA3000
Макс. частота	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 автоматизированных измерений Частота, период, отношение, интервал времени, погрешность интервала времени, длительность импульса, время нарастания/спада, фазовый угол, скважность, $V_{\text{макс}}$, $V_{\text{мин}}$, $V_{\text{пик-пик}}$	14 автоматизированных измерений Частота, период, отношение, интервал времени, погрешность интервала времени, длительность импульса, время нарастания/спада, фазовый угол, скважность, $V_{\text{макс}}$, $V_{\text{мин}}$, $V_{\text{пик-пик}}$, сумма	13 автоматизированных измерений Частота, период, отношение, интервал времени, погрешность интервала времени, длительность импульса, время нарастания/спада, фазовый угол, скважность, $V_{\text{макс}}$, $V_{\text{мин}}$, $V_{\text{пик-пик}}$ + 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: NI LabVIEW SignalExpress™ Tektronix Edition (версия LE)

Выбор частотомера/таймера

Чтобы помочь вам правильно выбрать нужный частотомер/таймер, ниже перечислены наиболее общие критерии выбора, а также даны полезные советы по определению ваших требований.

1 Разрешение по частоте

Разрешением по частоте называется минимальное изменение частоты, которое может обнаружить частотомер/таймер. Разрешение зависит от выбранного времени измерения, т.е. чем больше время измерения (усреднения), тем больше цифр отображается на дисплее. В общем случае это значение выражается числом разрядов в секунду, отображаемых на дисплее прибора (например, 12 разрядов/с). Большее число разрядов означает более высокое разрешение.

2 Разрешение по времени

При измерении интервалов времени эта величина определяет минимальное изменение времени, которое может обнаружить прибор. Разрешение по времени иногда описывают, как разрешение «одного снимка» и измеряют в пикосекундах, например, 50 пс. Чем меньше эта величина, тем лучше разрешение по времени.

3 Стабильность опорного генератора

Входные сигналы измеряются относительно сигнала внутреннего опорного генератора. Чем выше стабильность этого генератора, тем точнее могут быть измерения. Большинство частотомеров использует 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 Аналитические возможности

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 с помощью 13 измерительных функций 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.

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 250000 изм./с
- 13 автоматизированных измерений частоты, времени, фазы и напряжения



Контроль флуктуаций параметров во времени с помощью встроенных режимов анализа – функции TrendPlot™, гистограмм и статистических измерений.



Простое подключение к ПК через порты USB и GPIB.

Модель	Макс. частота	Число каналов	Разрешение по времени	Разрешение по частоте
FCA3000	400 МГц	2	100 пс	12 разрядов/с
FCA3003	3 ГГц	2 – 400 МГц 1 – 3 ГГц	100 пс	12 разрядов/с
FCA3020	20 ГГц	2 – 400 МГц 1 – 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

Рекомендуемые принадлежности

174-4401-xx	Кабель USB ведущий-ведомый, 0,9 м
012-0991-xx	Кабель GPIB с двойным экраном
012-1256-xx	Кабель с разъёмами BNC вилка-вилка, 2,7 м
ACD4000	Мягкая сумка для переноски прибора
НСТЕК-4321	Футляр для переноски
RMU2U	Комплект для монтажа в стойку двух приборов
TVA3000	ПО анализа модуляции TimeView™

Аппаратные опции

MS	Опорный термостатированный кварцевый генератор средней стабильности, $2 \cdot 10^{-7}$
HS	Опорный термостатированный кварцевый генератор высокой стабильности, $5 \cdot 10^{-8}$
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



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 с помощью 13 автоматизированных измерительных функций 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 250000 изм./с
- 13 автоматизированных измерений частоты, времени, фазы и напряжения
- Встроенный измеритель мощности



Контроль флуктуаций параметров во времени с помощью 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 с двойным экраном
012-1256-xx	Кабель с разъемами BNC вилка-вилка, 2,7 м
AC4000	Мягкая сумка для переноски прибора
HCSTK-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, 5·10 ⁻⁸
US	Опорный термостатированный кварцевый генератор высокой стабильности, 1,5·10 ⁻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

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Единый адрес: kyh@nt-rt.ru | <http://keithley.nt-rt.ru>