

Разработка и испытания на соответствие
стандартам высокоскоростных цифровых
устройств и межсоединений



Решение проблем, возникающих в процессе проектирования

Когда скорость передачи цифровых сигналов достигает нескольких гигабит в секунду, «непредсказуемость» становится нормальным явлением. В цифровых системах любая смена поколений стандартов приводит к появлению новых проблем в канале передачи. Мы знаем об этом не понаслышке, создавая свои продукты и непосредственно сотрудничая с инженерами – такими, как Вы. Приступая к работе над новым проектом, необходимо выбрать именно те приборы, которые наилучшим образом подходят для решения стоящих задач.

Решения компании Keysight для тестирования высокоскоростных цифровых устройств – это сочетание приборов, программного обеспечения и богатого опыта в области измерений, основанного на постоянной работе со специалистами отрасли. Предлагаемые компанией Keysight средства моделирования, измерения и оценки соответствия требованиям стандартов помогут вам более эффективно решать проблемы, связанные с проектированием высокоскоростных цифровых устройств. Эти инструменты обеспечивают представление сигналов во временной и частотной областях, а также позволяют выявлять причины неисправностей и гарантировать соответствие устройств проектным характеристикам.

На всех этапах – от разработки исходной концепции до тестирования на соответствие требованиям стандартов – компания Keysight позволит вам более эффективно выявлять проблемы, оптимизировать характеристики и реализовать свой проект в заданный срок. Компания Keysight является единственным поставщиком контрольно-измерительного оборудования, предлагающим аппаратные и программные решения для всех этапов цикла проектирования – от разработки и моделирования, анализа и отладки до испытаний на соответствие стандартам. Эти же инструменты необходимы при анализе целостности сигналов, вне зависимости от того, выполняется ли он отдельно или в качестве составной части процесса разработки цифровых систем.



PATHWAVE

Внедрение инноваций с помощью PathWave – программной платформы для проектирования и тестирования. Повышение производительности с помощью программного обеспечения, которое позволяет быстрее получать информацию, автоматизировать процессы и ускорять моделирование и измерения.

- Повышение производительности
- Расширение возможностей прибора
- Работа в дистанционном режиме

Подробная информация приведена на странице:

www.keysight.com/find/software

Бесплатная 30-дневная ознакомительная лицензия:

www.keysight.com/find/free_trials

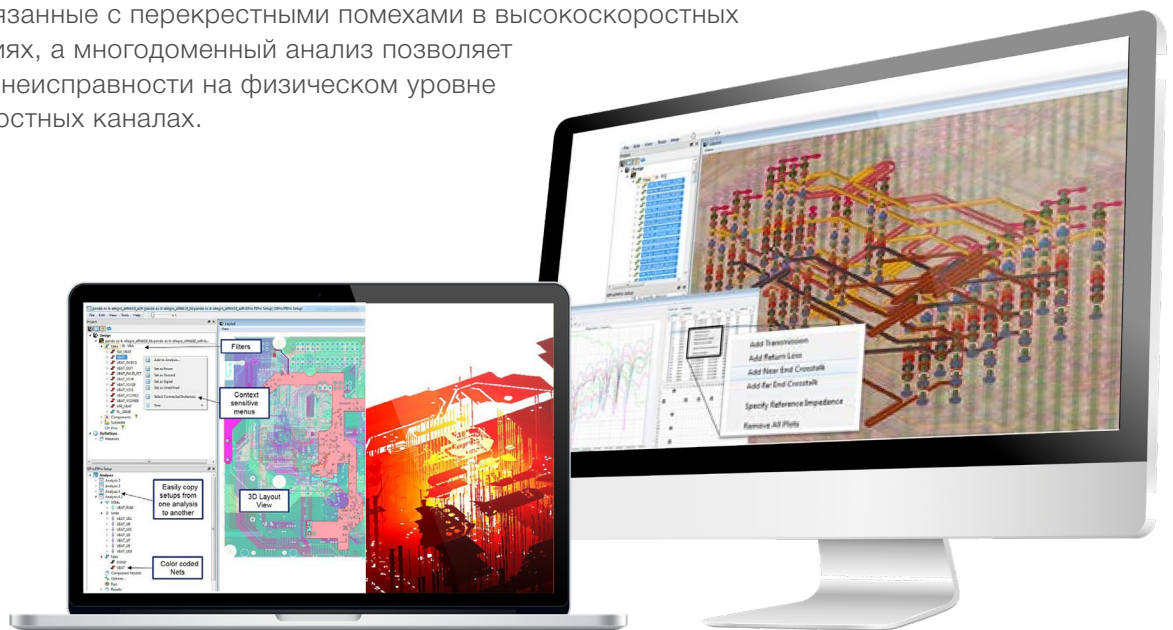


Проектирование и моделирование

Вы можете смело положиться на решения компании Keysight при разработке высокоскоростных цифровых устройств. Система автоматизированного проектирования (САПР) PathWave Advanced Design System (ADS) позволяет быстро и точно моделировать высокочастотные (ВЧ) и сверхвысокочастотные (СВЧ) эффекты. Вы можете использовать САПР PathWave ADS и программное обеспечение для систем тестирования на физическом уровне (PLTS) для решения сложных задач моделирования, например, длинных межсоединений с потерями или перекрестных помех при плотном расположении межсоединений. С помощью программы PLTS можно с высокой эффективностью осуществлять калибровку и управление измерениями с использованием векторного анализатора цепей и рефлектометра во временной области (TDR).

САПР PathWave ADS позволяет объединить процессы проектирования и моделирования на уровне системы, схемы и на физическом уровне в единый интегрированный маршрут. Важным преимуществом такой тесной интеграции является возможность избежать использования отнимающих много времени и подверженных ошибкам переходов между узкоспециализированными инструментами.

При использовании PathWave ADS можно выбрать наиболее приемлемый для решения каждой конкретной задачи вариант работы: во временной или частотной области, либо сочетание обоих этих режимов. Возможность работы одновременно в различных областях представляет собой эффективный способ устранения неисправностей. Так, например, анализ преобразования режимов в программе PLTS помогает выявлять проблемы, связанные с перекрестными помехами в высокоскоростных межсоединениях, а многодоменный анализ позволяет локализовать неисправности на физическом уровне в высокоскоростных каналах.



Для более эффективного выявления проблем САПР PathWave ADS обеспечивает интегрированные возможности по моделированию и отображению данных. Для визуализации результатов моделирования на уровне канала или схемы САПР PathWave ADS обеспечивает режимы отображения глазковой диаграммы, маски и профиля коэффициента битовых ошибок.

Симулятор канала (для последовательных шин) и симулятор шины DDR (для параллельных шин) САПР PathWave ADS позволяют синтезировать сверхнизкие профили коэффициента битовых ошибок в течение нескольких секунд путем использования современных технологий статистического анализа, включающих уникальный метод моделирования джиттера передатчика, результаты которого хорошо согласуются с результатами измерений. Оба симулятора поддерживают не только встроенные универсальные модели, но и модели микросхем, соответствующие отраслевому стандарту IBIS.

Симулятор SIPro Signal Integrity EM Analysis позволяет выполнять анализ целостности сигналов на печатных платах высокоскоростных цифровых устройств. С его помощью можно определять характеристики потерь и паразитных связей сигнальных цепей, а также получить точную электромагнитную модель, которую можно использовать в стимуляторах канала и переходных процессов в САПР PathWave ADS.

Симулятор PIPro Power Integrity EM Analysis Element позволяет анализировать качество сигналов в схемах разводки электропитания, в том числе выполнять анализ падения напряжения на постоянном токе, анализ импеданса на переменном токе и анализ резонансов в слоях питания. Методы электромагнитного моделирования в симуляторе PIPro оптимизированы для задач анализа целостности сигналов питания, поэтому данный симулятор работает быстрее и эффективнее других неспециализированных ЭМ-симуляторов. Элемент PIPro интегрирован в САПР PathWave ADS и использует общие настройки и среду анализа.

САПР ADS поддерживает полный маршрут проектирования – от начальных стадий создания каналов передачи данных до этапов разработки топологии.

Анализ и отладка

Используя наш набор решений для тестирования высокоскоростных цифровых устройств, можно оценивать работоспособность системы с помощью моделей до изготовления прототипа или предсерийного изделия. Модели устройств могут использоваться для оценки поведения компонентов и варьирования характеристик устройств для учета влияния разброса параметров техпроцесса, температурного дрейфа, влажности и других факторов. Для увеличения запаса по характеристикам проектируемого устройства можно оценивать сегментированные характеристики системы на выводах микросхемы, интерфейсных разъемах, объединительных платах и в других точках. Все вместе эти возможности помогают прогнозировать и оптимизировать выход годных изделий.

САПР PathWave ADS позволяет создать основу для более глубокого анализа с помощью детализированных моделей целевой системы. В последующем для проверки достоверности моделей можно использовать результаты измерений, полученные на доступных портах физического прототипа. Компания Keysight предлагает широкий спектр оборудования для измерения самых различных физических параметров: осциллографы с современными измерительными приложениями, логические анализаторы, тестеры коэффициента битовых ошибок, векторные анализаторы цепей с дополнительными функциями рефлектометра во временной области и ряд других приборов.



Измерения в режиме реального времени позволяют эффективно определять параметры функционирования устройства, что помогает выявлять слабые места системы, не выходя за рамки выделенного бюджета. Такие измерения также дают возможность проверить или уточнить допущения в модели и оценить корреляцию модели с результатами тестирования реального изделия. Для получения непротиворечивых наборов данных можно сопоставлять результаты моделирования с данными во временной и частотной областях. Для лучшего понимания протекающих процессов моделирование может использоваться для интерполяции и экстраполяции форм сигналов там, где измерения проводить невозможно.

Для обеспечения большей достоверности реальных измерений с помощью векторного анализатора цепей и рефлектометра во временной области программа PLTS включает улучшенные функции мастера калибровки, что помогает избежать дорогостоящих ошибок при калибровке. С целью повышения гибкости тестирования можно также подбирать различные сочетания коаксиальных кабелей и наборов для калибровки пробников для использования с одним тестируемым устройством. Функция мастера калибровки пробников позволяет автоматически загружать корректирующие модели для пробников, используемых в составе зондовых станций.

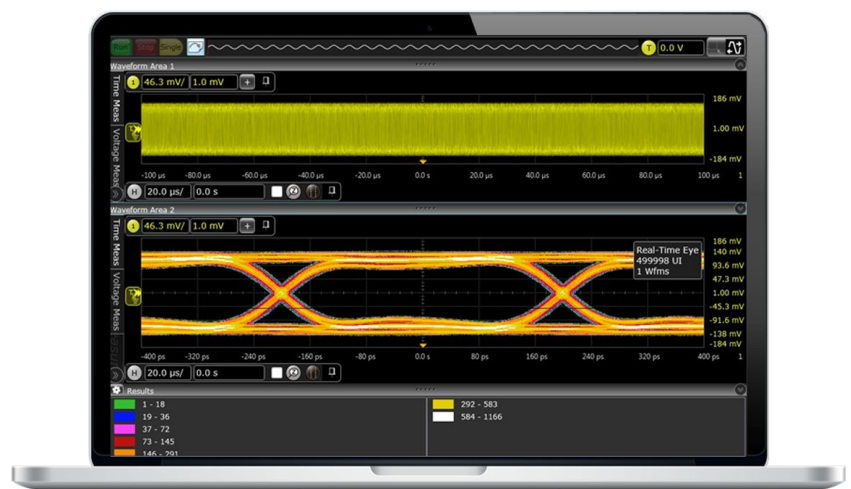
При отображении результатов измерений и испытаний программа PLTS позволяет легко переключаться между временной и частотной областями, обеспечивая такой режим, который наиболее удобен и информативен для решения рассматриваемой задачи. Оптимизация процесса анализа достигается путем корреляции с помощью программы PLTS данных во временной или в частотной области. Кроме того, можно создавать собственные корректирующие модели с использованием нового метода автоматического устранения влияния тестовой оснастки (AFR).

Обеспечение соответствия требованиям стандартов

Современная динамичная среда с высокими требованиями оставляет меньше времени на глубокое понимание всех тонкостей технологий в тестируемых системах. Приложения для оценки соответствия требованиям стандартов помогают сэкономить время и деньги благодаря встроенным средствам автоматизации измерений.

Прикладные программы для приборов серии Infiniium компании Keysight, предназначенные для оценки соответствия требованиям стандартов, успешно работают со средствами проектирования, такими как САПР PathWave ADS. Выполнение в процессе проектирования всего комплекса испытаний сигналов на соответствие требованиям стандартов позволяет получить больше ценной информации, чем это было возможно раньше. Тот же комплекс испытаний может выполняться в режиме реального времени по мере продвижения разработки к стадии изготовления и проверки соответствия изделия заданным требованиям.

Приложения Keysight сертифицированы для тестирования на точное соответствие спецификации каждого технологического стандарта. Если тест успешно выполняется в вашей лаборатории, то вы можете быть уверены, что в любой другой испытательной лаборатории мира будут получены такие же результаты. Специалисты Keysight, работающие в технических комитетах и отраслевых органах по стандартизации, помогают дать четкие определения нормативным требованиям.



Обеспечение целостности сигналов

Разработка современных высокоскоростных цифровых устройств требует от инженеров-конструкторов способности быстро разобраться со сложными проблемами целостности сигналов. ВЧ- и СВЧ-эффекты являются причиной большинства отказов средств связи и компьютерных систем, каналов передачи данных и компонентов. Высокоскоростные межсоединения, образуемые соединителями, проводниками печатных плат, кабелями, корпусами интегральных микросхем и объединительными платами, являются важнейшими элементами дифференциальных каналов, должны разрабатываться с использованием современных мощных инструментов анализа и измерения характеристик. Данные, получаемые в ходе измерений параметров тестируемого устройства и в процессе его моделирования, должны хорошо согласовываться между собой.

На этом этапе жизненного цикла изделия целесообразно обратить особое внимание на проблемы целостности сигналов. Сокращению сроков разработки и снижению затрат способствуют специализированные приложения по обеспечению целостности сигналов, например, InfiniiSim для осциллографов Keysight семейства Infiniium. Кроме того, можно значительно расширить возможности по измерениям и повысить надежность разработки, используя уникальное программное обеспечение PrecisionProbe компании Keysight.

Вне зависимости от того, является ли анализ целостности сигналов самостоятельным направлением работы или неотъемлемой частью процесса разработки цифровых систем, компания Keysight предлагает самый мощный на сегодняшний день набор инструментов для оценки целостности сигналов. Вы можете усовершенствовать свои навыки по выполнению многодоменных измерений, используя решения, которые обеспечивают комплексное определение характеристик во временной и частотной областях, а также в процессе моделирования. С помощью высокоэффективных современных наборов инструментов, таких как наш пакет средств по обеспечению целостности сигналов при создании быстродействующих цифровых устройств, вы сможете решать самые сложные проблемы при разработке новых стандартов или изделий.

Если в вашей организации есть специализированная лаборатория по обеспечению целостности сигналов, вы можете существенно расширить ее возможности за счет использования комплекса программно-аппаратных средств, созданных для поддержки новейших технологий проектирования, моделирования и измерений.

Мы стремимся постоянно оптимизировать свою работу с авторитетными экспертами в области обеспечения целостности сигналов и отраслевыми комитетами по стандартизации, а также стимулируем разработки наших собственных инженеров для дальнейшего развития и расширения возможностей наших технических решений по моделированию и измерениям.

Сводная таблица решений

В таблице приведен перечень технических решений на основе наших продуктов. Более подробная информация о каждом из них приведена на соответствующей странице сайта www.keysight.com.

	Проектирование и моделирование	Анализ	Отладка	Обеспечение соответствия требованиям стандартов	Обеспечение целостности сигналов	Страница
Программное обеспечение PathWave Advanced Design System (ADS)	•				•	10
Программное обеспечение N1930B PLTS	•	•	•		•	11
Анализаторы цепей серии PNA-X	•	•	•			12
Анализаторы цепей ENA с опцией TDR		•	•	•	•	13
Стробоскопические осциллографы DCA		•	•	•	•	14
Осциллографы серии Infiniium		•	•	•	•	15
Программное обеспечение для оценки соответствия требованиям стандартов				•		15
Логические анализаторы			•			17
Анализаторы протоколов/Тестеры интерфейсов			•			18
Тестеры коэффициента битовых ошибок/Генераторы сигналов произвольной формы		•	•	•	•	19

Описание продуктов

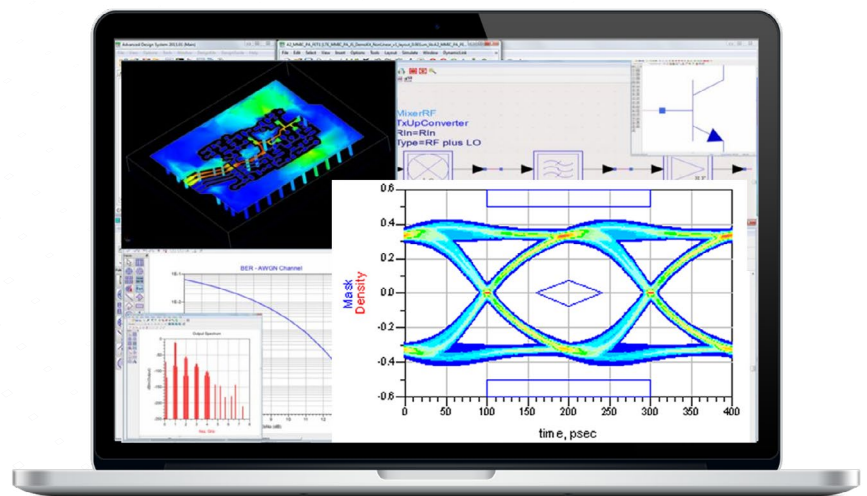
Проектирование и моделирование	Анализ	Отладка	Обеспечение соответствия требованиям стандартов	Обеспечение целостности сигналов
•				•

Пакет программ PathWave Advanced Design System (ADS) для разработки высокоскоростных цифровых устройств

Система автоматизированного проектирования PathWave ADS представляет собой единственное в своем роде решение, объединяющее средства моделирования на системном уровне, на уровне схемы и электромагнитного моделирования. Она гарантирует быстрое получение правильных ответов, исключая необходимость передачи данных между отдельными приложениями. Пакет программ включает в себя:

- Элемент анализа целостности сигналов SIPro Signal Integrity EM Analysis.
- Элемент анализа целостности сигналов питания PIPro Power Integrity EM Analysis.
- Элемент Interconnect Toolbox, который позволяет оптимизировать слои печатных плат и моделировать геометрические характеристики линий передачи данных.
- Элемент анализа во временной области и моделирования канала Transient Convolution and Channel Simulation.
- Элемент анализа топологии Layout.

Дополнительная информация



Проектирование и моделирование	Анализ	Отладка	Обеспечение соответствия требованиям стандартов	Обеспечение целостности сигналов
	•	•		•

Программное обеспечение N1930B для систем тестирования на физическом уровне (PLTS)

Технология Triple Play (передача данных, видео и речи по одному широкополосному каналу) требует чрезвычайно высокой пропускной способности Интернета, которая достижима только в телекоммуникационных сетях, разработанных с помощью самых современных средств проектирования. Программное обеспечение PLTS компании Keysight представляет собой именно такой инструмент, обеспечивающий возможности калибровки, измерений и анализа, необходимые для точного и достоверного определения характеристик цифровых межсоединений.

Разработка и оптимизация моделей каналов позволяет сдать проект в срок и выполнить требования по рабочим характеристикам. В случае если эти модели не захватывают диапазон достаточно высоких частот, чтобы эмулировать характеристики прототипа, для измерения S-параметров прототипа и оптимизации модели для работы на более высоких частотах может быть использована программа PLTS.

По мере того, как скорость передачи данных становится выше 5 Гбит/с, параметры пассивных линейных межсоединений оказывают все более серьезное влияние на характеристики канала. Структуры физического уровня, такие как выводы элементов поверхностного монтажа, индуктивные проводные соединения и емкостная связь между проводниками, требуют тщательного контроля для обеспечения возможности настройки в условиях регулируемого импеданса.

- Оптимизация высокоскоростной передачи данных с помощью точного контроля параметров, влияющих на пропускную способность канала.
- Проверка только представляющей интерес структуры тестируемого устройства с помощью функции автоматического устранения влияния тестовой оснастки (Automatic Fixture Removal – AFR) для применения самого широко используемого в отрасли способа коррекции ошибок.
- Усовершенствованная функция мастера настройки тестирования с расширенными возможностями по калибровке и компенсации влияния элементов канала для упрощения процедуры испытаний на соответствие требованиям стандартов.



www.keysight.com/find/plts

Проектирование и моделирование	Анализ	Отладка	Обеспечение соответствия требованиям стандартов	Обеспечение целостности сигналов
•	•	•		

Полная уверенность в результатах измерений при использовании векторных анализаторов цепей компании Keysight

Если вы занимаетесь тестированием активных или пассивных устройств, то оптимальное сочетание быстродействия и высоких характеристик измерительных приборов позволяет использовать самые передовые технологии. В ходе исследований и разработок наши векторные анализаторы цепей обеспечивают такой уровень достоверности измерений, который помогает значительно повысить качество разрабатываемых изделий. В процессе производства анализаторы цепей Keysight позволяют обеспечить высокую производительность тестирования и стабильность измерений, что дает возможность выпускать более конкурентоспособную продукцию. Каждый векторный анализатор цепей компании Keysight – это воплощение нашего опыта в области измерений параметров линейных и нелинейных устройств. Вы можете повысить эффективность измерений вне зависимости от того, используете вы прибор в лаборатории, на производстве или в полевых условиях.

- Анализаторы цепей N524xB серии PNA-X с диапазоном частот от 10 МГц до 67 ГГц являются самыми современными и универсальными анализаторами цепей Keysight, обеспечивающими измерение всех характеристик линейных и нелинейных устройств с помощью одного прибора за одно подключение к тестируемому устройству.
- Анализаторы цепей N522xB серии PNA с диапазоном частот от 10 МГц до 67 ГГц представляют собой самые высокопроизводительные в отрасли анализаторы цепей, предлагающие широкий выбор измерительных приложений для тестирования пассивных и активных устройств.
- Анализаторы цепей N523xB серии PNA-L с диапазоном частот от 300 кГц до 20 ГГц и от 10 МГц до 50 ГГц предназначены для измерения S-параметров и несложных нелинейных измерений параметров пассивных компонентов, усилителей и преобразователей частоты.

www.keysight.com/find/pna



Проектирование и моделирование	Анализ	Отладка	Обеспечение соответствия требованиям стандартов	Обеспечение целостности сигналов
	•	•	•	•

Анализатор цепей E5071C серии ENA с опцией TDR

Целостность сигналов в межсоединениях оказывает существенное влияние на характеристики системы при скорости передачи данных порядка гигабит в секунду. Быстрый и точный анализ параметров межсоединений во временной и частотной области становится крайне необходимым для обеспечения надежного функционирования системы. Опция рефлектометра во временной области (TDR) для анализатора цепей ENA представляет собой универсальное техническое решение для определения характеристик кабелей и высокоскоростных межсоединений, позволяющее выполнять анализ сигналов во временной и частотной областях, а также анализ глазковых диаграмм в процессе проверки работоспособности системы и испытаний на соответствие требованиям стандартов.

- Такой же, как у традиционных осциллографов с функцией рефлектометра во временной области, пользовательский интерфейс обеспечивает простое и интуитивно-понятное управление при минимальном времени обучения.
- Патентованная встроенная схема защиты от электростатического разряда (ЭСР) обеспечивает высокую устойчивость к ЭСР и минимизирует риск повреждения прибора в результате воздействия статического электричества.
- Широкий динамический диапазон обеспечивает высокую точность и воспроизводимость результатов измерений, позволяя уменьшить поле допусков и увеличить выход годных изделий.

www.keysight.com/find/ena-tdr



Проектирование и моделирование	Анализ	Отладка	Обеспечение соответствия требованиям стандартов	Обеспечение целостности сигналов
	•	•	•	•

Осциллографы DCA

Широкополосные осциллографы N1000A серии DCA-X обеспечивают чрезвычайно высокую точность измерения параметров сигналов высокоскоростных цифровых устройств при скоростях передачи данных от 50 Мбит/с до 112 Гбит/с и более. Охватывая широкий круг прикладных задач, включая измерение характеристик электрических и оптических сигналов, параметров отражения и передачи во временной области и S-параметров, осциллографы DCA-X являются важнейшим инструментом для выявления основных причин джиттера, шумов и помех в сигнале, что позволяет повысить качество разрабатываемых изделий и обеспечить соответствие конечного продукта требованиям стандартов.

- Разработка и измерение параметров специализированных микросхем и ПЛИС.
- Разработка и производство приемопередатчиков.
- Измерения целостности сигналов при разработке высокоскоростных цифровых устройств, кабельных соединений и печатных плат с помощью функции рефлектометра во временной области (TDR).

www.keysight.com/find/dcax



Осциллографы семейства Infiniium

Измерение характеристик на физическом уровне, проверка работоспособности и тестирование на соответствие требованиям стандартов

Современной лаборатории требуются лучшие в своем классе средства измерений и источники испытательных сигналов, способные удовлетворить современные и будущие потребности в тестировании.

Высокопроизводительные решения Keysight для измерения характеристик на физическом уровне, проверки работоспособности и тестирования на соответствие требованиям стандартов помогут вам на всех этапах проектирования высокоскоростных цифровых устройств.

- Осциллографы реального времени Infiniium серии MXR с верхней границей полосы пропускания от 500 МГц до 6 ГГц первыми в мире получили встроенный анализатор спектра реального времени
- Осциллографы Infiniium серии UXR с верхней границей полосы пропускания от 5 ГГц до 110 ГГц предлагают наиболее полный набор пробников, прикладных программ для анализа и измерительных функций для разработки инновационных продуктов

www.keysight.com/find/scope

Проектирование и моделирование	Анализ	Отладка	Обеспечение соответствия требованиям стандартов	Обеспечение целостности сигналов
			•	

Прикладные программы для тестирования на соответствие требованиям стандартов

Компания Keysight предлагает широкий выбор измерительных приложений, которые позволяют расширить возможности приборов и более эффективно решать сложные прикладные задачи. Наше программное обеспечение упрощает проведение испытаний на соответствие требованиям стандартов, тестирование беспроводных и цифровых систем связи, отладку электронных устройств и анализ сигналов. Совместное использование приборов Keysight и измерительных приложений позволяет:

Сократить сроки вывода продуктов на рынок благодаря возможности выполнять тестирование изменяющихся технологических стандартов быстрее и на более ранних этапах разработки.

Экономить время при проведении испытаний. Благодаря встроенным средствам анализа вы можете быстрее выявлять проблемы и устранять неисправности, сокращая тем самым сроки разработки.

Воспользоваться опытом специалистов Keysight. Участие наших специалистов в работе комитетов по стандартизации цифровых и ВЧ-технологий обеспечивает возможность доступа к новейшим стандартам, регламентирующим процедуры испытаний, даже к тем, которые только готовятся к изданию.

Максимально эффективно использовать возможности своих приборов. Только компания Keysight предлагает аппаратные средства высочайшего класса, инновационные алгоритмы измерений и новейшее программное обеспечение для испытаний на соответствие требованиям современных стандартов – и все это в одном приборе, не требующем дополнительного программирования.

Компания Keysight предлагает программное обеспечение для проведения испытаний на соответствие требованиям всех основных стандартов, включая DDR, MIPI, HDMI, DisplayPort, MHL, USB, PCIe®, SFP+ и многих других.

- Автоматическая настройка гарантирует воспроизводимость результатов и позволяет инженерам выполнять программу, даже не являясь специалистом в этой области.
- Мастер настройки испытаний помогает пользователю выбрать правильный тип тестирования, конфигурацию установки, вид подключения, порядок выполнения теста и документирования результатов.
- Настройки прибора автоматически формируются для каждого теста, а схема подключений для измерений отображается на экране.
- В отчете о результатах испытаний отражаются сведения о конфигурации, выполненных измерениях, результаты разбраковки «Годен/Не годен», анализ допусков и виды сигналов.

www.keysight.com/find/measapps

Бесплатные пробные версии программ для испытаний на соответствие требованиям стандартов

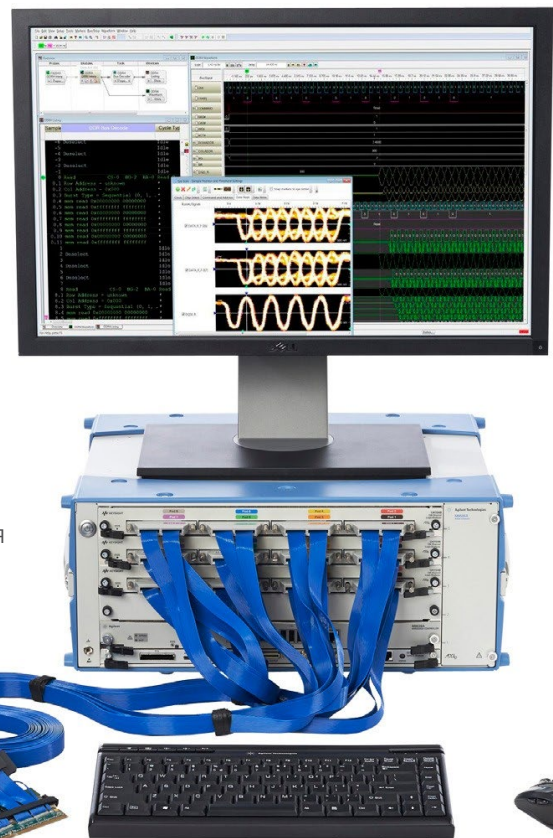


Проектирование и моделирование	Анализ	Отладка	Обеспечение соответствия требованиям стандартов	Обеспечение целостности сигналов
		•		

Логические анализаторы

Логические анализаторы Keysight помогают минимизировать риски при проектировании электронных устройств, обеспечивая достоверные точные измерения и детальное представление о поведении исследуемой системы. Семейство логических анализаторов Keysight обеспечивает широкие измерительные возможности, обширный выбор пробников, прикладных программ и средств анализа, которые наиболее полно соответствуют жестким требованиям отладки цифровых устройств.

- Логические анализаторы в формате AXIe обеспечивают высочайшую производительность благодаря скорости сбора данных в режиме анализа логических состояний до 4 Гбит/с, глубине памяти до 200 млн выборок и наличию до 136 каналов в каждом модуле.
- Модульные логические анализаторы серии 16900 гарантируют наивысшую эффективность долгосрочных вложений. Они обеспечивают высокую гибкость при конфигурировании системы для решения конкретных задач тестирования с возможностью последующей модернизации по мере изменения потребностей испытаний. (Сняты с производства).
- Портативные логические анализаторы серии 16850 обеспечивают самый быстрый в отрасли анализ временных диаграмм с помощью глубокой памяти для ускорения отладки цифровых систем. Преимуществами этих приборов являются частота сбора данных в режиме анализа временных диаграмм 2,5 ГГц, глубина памяти до 128 млн выборок, скорость срабатывания системы запуска с частотой до 1,4 ГГц при захвате временных диаграмм и логических состояний, а также опции несимметричных и дифференциальных пробников.
- Компактные логические анализаторы серии 16800 представляют собой уникальную комбинацию высокопроизводительного логического анализатора и генератора кодовых последовательностей заданной конфигурации по доступной цене. Значение скорости передачи данных в режиме анализа логических состояний и глубины памяти можно выбрать при приобретении прибора, а затем, при необходимости, наращивать их по мере изменения потребностей испытаний. (Сняты с производства).



www.keysight.com/find/logic

Проектирование и моделирование	Анализ	Отладка	Обеспечение соответствия требованиям стандартов	Обеспечение целостности сигналов
		•		

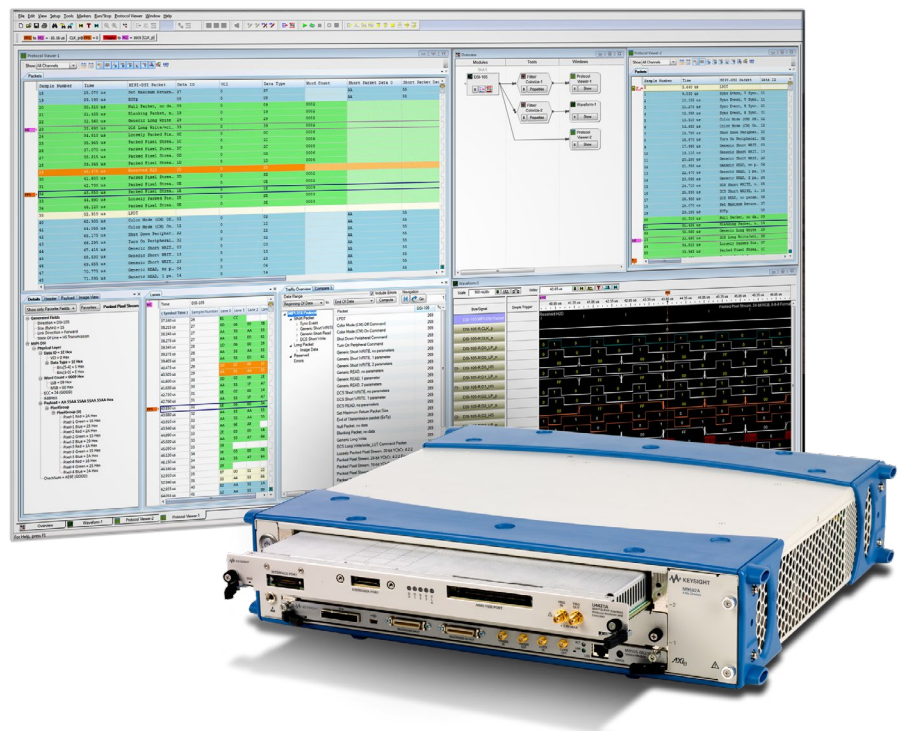
Анализаторы протоколов и тестеры интерфейсов

Если разрабатываемое вами устройство включает каналы последовательной передачи данных со скоростями порядка нескольких гигабит в секунду, анализаторы протоколов и тестеры интерфейсов компании Keysight являются самым эффективным техническим решением для отладки, аттестации и оптимизации полупроводниковых устройств, программного обеспечения и электронных систем, в которых используются протоколы последовательной передачи данных для компьютерных, мобильных и встроенных систем, а также устройств хранения и отображения информации.

Технические решения компании Keysight для тестирования протоколов для каждой технологии обычно включают как анализатор протоколов, так и источник испытательных сигналов (стимулирующих воздействий), например, тестер интерфейсов или генератор потока данных. Анализаторы протоколов Keysight сочетают в себе высокие технические характеристики, а также широкие возможности по анализу множества протоколов и формированию потока данных с целью отладки, проверки и оптимизации устройств, в которых используются протоколы высокоскоростной последовательной передачи данных.

Технические решения для анализа протоколов и тестирования интерфейсов помогают решать самые сложные задачи при разработке устройств стандартов PCIe, MIPI, MHL и USB.

www.keysight.com/find/protocol



Проектирование и моделирование	Анализ	Отладка	Обеспечение соответствия требованиям стандартов	Обеспечение целостности сигналов
	•	•	•	•

Решения для измерения коэффициента битовых ошибок (BERT)

Очередной шаг вперед с тестерами коэффициента битовых ошибок компании Keysight

Компания Keysight предлагает широкий выбор решений для тестирования коэффициента битовых ошибок – от недорогих приборов для тестирования в процессе производства до высокопроизводительных решений для определения характеристик устройств и тестирования на соответствие требованиям стандартов при скоростях передачи данных до 58 Гбит/с.

Тестеры коэффициента битовых ошибок компании Keysight обеспечивают высокую точность и эффективность при измерении характеристик, а также в процессе верификации, производственных испытаний и тестирования на соответствие требованиям стандартов высокоскоростной передачи данных современных специализированных интегральных микросхем, компонентов, модулей и линейных плат в процессе разработки и производства полупроводниковых устройств, вычислительной техники, систем хранения данных и средств связи.

- Оптимизация схем тестирования приемников за счет высочайшего уровня интеграции благодаря встроенным источникам джиттера и помех, функциям коррекции предискажений с помощью КИХ-фильтров с восемью ответвлениями, функциям усиления опорных тактовых сигналов, восстановления тактовой частоты и коррекции тактового сигнала.
- Обеспечение точных и стабильных измерений благодаря прямой автоматической калибровке состояния сигнала.
- Сокращение времени перевода устройства в режим кольцевой проверки, благодаря возможности работы тестера M8020A в качестве канал-партнера тестируемого устройства и поддержке интерактивного канала тестирования для устройств PCIe.
- Сокращение времени тестирования благодаря автоматизации процесса испытаний на устойчивость к джиттеру.

www.keysight.com/find/bert



Генераторы сигналов произвольной формы

Использование прецизионного генератора сигналов произвольной формы позволяет повысить реалистичность испытаний различных устройств – от РЛС обнаружения малозаметных целей до телекоммуникационных систем с высокой плотностью каналов.

Генераторы сигналов произвольной формы компании Keysight позволяют формировать сигналы с высочайшей точностью, обеспечивая одновременно высокое разрешение и широкий диапазон частот. Такое уникальное сочетание позволяет создавать сценарии сигналов для испытания устройств в предельных режимах и обеспечивает более глубокий анализ их характеристик.

Эти генераторы сигналов произвольной формы имеют модульную архитектуру и выполнены в формате AXIe.

Генератор сигналов произвольной формы M8190A с частотой дискретизации 12 Гвыб./с

Генератор сигналов M8190A компании Keysight гарантирует точность и воспроизводимость результатов измерений, обеспечивая разрешение 14 бит при частоте дискретизации до 8 Гвыб./с и динамический диапазон, свободный от паразитных составляющих (SFDR), до 90 дБн. Широкий динамический диапазон и превосходное разрешение по вертикали вселяют уверенность в том, что вы тестируете именно свое устройство, а не источник сигналов.

Генератор сигналов произвольной формы M8195A с частотой дискретизации 65 Гвыб./с

Высокоскоростной широкополосный генератор сигналов произвольной формы имеет аналоговую полосу 25 ГГц, частоту дискретизации до 65 Гвыб./с и до четырех каналов в каждом модуле. Генератор сигналов M8195A позволяет подавать на выходы дифференциальные сигналы с амплитудой до 2 В (размах) с регулируемым постоянным смещением. Несколько модулей M8195A можно объединить в одном 5-слотовом шасси формата AXIe и получить систему, имеющую до 16 полностью синхронизированных каналов. Важной отличительной особенностью генератора M8195A являются встроенные возможности обработки сигналов. При использовании этого прибора ваши возможности тестирования неизмеримо возрастут благодаря исключительно высокому быстродействию, широкой полосе и высокой плотности каналов.

www.keysight.com/find/M8195A



