

Keysight Technologies

EEsof EDA SystemVue 2013

Технический обзор



Введение

SystemVue – это САПР для моделирования и проверки электронного оборудования в нескольких областях на системном уровне (ESL). С ее помощью инженеры-системотехники и разработчики алгоритмов могут стереть границу между схемами модулирующих сигналов и радиочастотными схемами для совершенствования физического уровня (PHU) в едином цикле проектирования систем беспроводной связи и аэрокосмических/оборонных систем следующего поколения. SystemVue упрощает задачи проектирования за счет встроенных средств моделирования популярных цифровых сигнальных процессоров и интерфейсов, наличия точных инструментов разработки ВЧ устройств, стандартных и специальных образцовых узлов и объектов интеллектуальной собственности, а также возможности непосредственного взаимодействия с контрольно-измерительными приборами.

SystemVue позволяет разрабатывать ВЧ аппаратуру, связывая все области в общей модельно-ориентированной технологии проектирования, что в два раза сокращает время разработки и проверки физического уровня.

Основные преимущества

- Лучшая в своем классе по точности ВЧ моделирования современная среда разработки на физическом уровне схем модуляции-демодуляции, позволяющая проектировщикам моделировать ВЧ тракты.
- Превосходная интеграция с контрольно-измерительными приборами позволяет ускорить реализацию проекта, организовав унифицированную технологию модельно-ориентированного проектирования – от разработки архитектуры до испытаний готового изделия.
- Уникальные библиотеки компонентов и алгоритмы позволили Keysight обеспечить функциональную совместимость на физическом уровне до изготовления прототипа.

САПР SystemVue

ПО W1461BP SystemVue Communications Architect

Программное обеспечение W1461 SystemVue Communications Architect представляет собой ядро САПР с основными симуляторами и библиотеками. Такими богатыми возможностями моделирования не обладает никакая другая САПР системного уровня в базовой конфигурации. Кроме того, можно еще расширить возможности этого ПО за счет подключения дополнительных модулей.

Ядро САПР

- Простота использования, поддержка многопоточной обработки, работа под управлением ОС Windows®
- Поддержка различных входных данных для модельно-ориентированной технологии проектирования (блоки графического интерфейса пользователя, коды на языках C++, MATLAB, VHDL, Verilog и SystemC)
- Сценарии, графики и файлы входных/выходных данных упрощают задачи проверки
- Простая инкапсуляция имеющихся моделей и алгоритмов различных форматов в единый процесс проектирования
- Привлекательные цены и условия для рабочих групп с сетевой лицензией

Интерфейс пользователя для разработки C++ моделей

- Построение моделей с плавающей запятой и фиксированной запятой в C++
- Отладка моделей с помощью знакомого стандартного интерфейса Microsoft® Visual Studio®
- Встроенный генератор кода для экспорта моделей Win32 DLL в другие приложения, в том числе Keysight ADS

Встроенное моделирование и отладка алгоритмов

- Встроенная поддержка сотен математических функций, ориентированных на передачу данных; синтаксис
- Текстовый и графический интерфейс пользователя для упрощения создания модели, симуляции и проверки
- Знакомый интерфейс командной строки, интерактивный отладчик, связь по протоколу TCP/IP
- Прямая интеграция MATLAB в качестве дополнительного синтаксического анализатора уравнений

Высокопроизводительный симулятор для моделирования потоков данных

- Поддержка комплексной огибающей ВЧ несущей, синхронизированных потоков данных и динамических потоков данных для современных высокопроизводительных устройств с учетом ВЧ взаимодействия
- Усовершенствованный планировщик с поддержкой различных скоростей передачи данных, способный работать со сложными топологиями
- Многопоточная обработка для ускоренного моделирования с помощью многоядерных процессоров
- Поддержка внешнего совместного моделирования, например с ModelSim или Aldec Riviera-PRO

Моделирование физического уровня с использованием универсального набора функциональных блоков

- В базовую платформу включено около 300 моделей функциональных блоков
- Моделирование аналоговых эффектов таких, как фазовый шум, S-параметры, смещение по постоянному току в приемниках прямого преобразования, частотная зависимость и т. п. (поддержка моделей на основе X-параметров и «fast-envelope» (GoldenGate) доступны в опции W1719)

Взаимодействие с измерительными приборами и проверка разрабатываемого устройства

- Взаимодействие с приборами, поддерживающими SCPI и IVI, посредством протокола TCP/IP непосредственно из моделирующего приложения или из командной строки
- Повторное использование средств проверки, сценариев, испытательных векторов, моделей и алгоритмов беспроводной связи при переходе от разработки к тестированию
- Интеграция с измерительным ПО Keysight, таким как 89600 VSA, FlexDCA, Command Expert и библиотеки ввода-вывода I/O libraries
- В комплекте имеются бесплатные и удобные наборы функциональных блоков и примеры использования для генерации сигналов в форматах OFDM, ZigBee и др.

Синтез цифровых фильтров

- Непосредственный анализ и реализация КИХ фильтров с фиксированной запятой
- КИХ, БИХ и фильтры аналоговых систем связи
- Выделение фильтров непосредственно из блок-схем системного уровня одним щелчком мыши.

Библиотеки SystemVue

В SystemVue включено около 300 моделей функциональных блоков и дополнительно источники сигналов OFDM и Zigbee. Ниже приведены опциональные библиотеки, которые могут быть добавлены в САПР SystemVue любой конфигурации.

W1902ЕРЕТ

Библиотека цифровых модемов

Универсальная библиотека передатчиков-приемников поддерживает модуляцию-демодуляцию и измерения амплитуды вектора ошибок и коэффициента ошибок на бит для почти 40 популярных форматов связи. Согласованная пара приемник/передатчик выполняет формирование кадров и адаптивную коррекцию, расширение спектра методом прямой последовательности (DSSS) и синхронизацию для военных и спутниковых систем связи, а также для контрольно-измерительных приложений.

W1904ЕРЕТ

Библиотека функциональных блоков адаптивной коррекции

Библиотека блоков адаптивной коррекции позволяет системотехникам работать с каналом, имеющим скорректированные характеристики. Кроме того, блоки служат в качестве эталонов алгоритмов для тестирования разрабатываемых пользователем моделей и их аппаратной реализации.

W1905ЕРЕТ

Библиотека моделей РЛС

Библиотека состоит из функциональных моделей устройств обработки сигналов для создания системной архитектуры радиолокационных систем. Поддерживаются следующие технологии РЛС: импульсная доплеровская, непрерывного излучения с частотной модуляцией, фазированная антенная решетка, синтезированная апертура, СШП. Библиотека позволяет моделировать рабочие сценарии РЛС с добавлением целей, ложных эхо-сигналов, замирания, шумов, помех и других ВЧ воздействий, требуемых для анализа реальной системы. Также имеется возможность проверки системы на ранних этапах разработки путем сопряжения с контрольно-измерительным оборудованием.

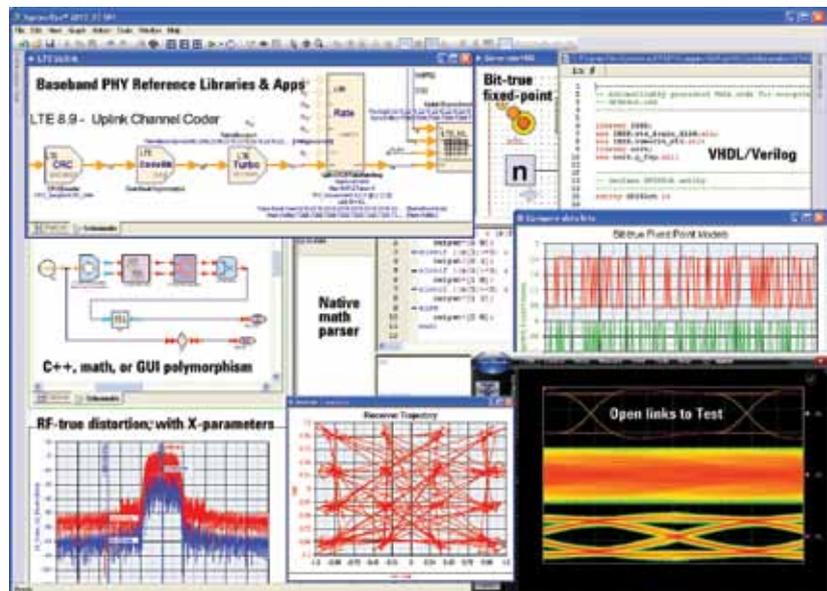


Рис. 1. SystemVue предоставляет унифицированную среду проектирования системного уровня, предназначенную для создания высокопроизводительных систем связи, в которой радиочастотные схемы и схемы модулирующих сигналов рассматриваются вместе. Используются открытые алгоритмы обработки сигналов и реалистичные модели РЧ схем на основе стандартных функциональных блоков.

Библиотеки для разработки и специализированные приложения для SystemVue

Специализированные приложения и библиотеки для разработки могут быть добавлены в SystemVue для выполнения более глубокого анализа и/или реализации задач по созданию архитектуры ВЧ систем и разработке цифровых устройств. Их можно добавить к САПР SystemVue любой конфигурации.

W1711EP/ET Симулятор SystemVue	Предоставляет еще один дополнительный симулятор, помимо уже имеющегося в среде SystemVue. Обычно используется для распределенного моделирования в вычислительных кластерах Windows/Linux.
W1712EP/ET Модуль распределенных вычислений на 8 потоков	Позволяет выполнять моделирование с использованием до 8 параллельных потоков данных в кластерах распределенных вычислений. Предоставляет интерфейс со средствами управления распределенными вычислениями, такими как LSF и SunGrid (использование W1711 рекомендуется, но не обязательно).
W1713EP/ET Модели последовательно-параллельных интерфейсов	Этот набор моделей помогает разработчикам преобразователей гигабитных интерфейсов добиться максимальной эффективности сопряжения каналов за счет совершенствования физического уровня системы обработки сигнала. В набор входят модели оптических интерфейсов.
W1714EP/ET Генератор модели AMI	Имеет в своем составе модели последовательно-параллельных интерфейсов из набора W1713, а также создает модели в соответствии со стандартом IBIS AMI. Применяется в симуляторах канала с целью поддержания целостности сигнала. (Примечание. Требуется W1718.)
W1715EP/ET Формирователь канала MIMO	Предоставляет модели замирания в каналах WINNER и WINNER-II для моделирования канального уровня 4G и определения пропускной способности. Позволяет импортировать 2D модели антенн и моделировать систему 8x8 MIMO с полностью настраиваемыми параметрами, что необходимо для оценки перекрестных помех и эффектов распространения в системах MIMO стандарта LTE Advanced. Также поддерживает формирование диаграммы направленности для моделирование антенных систем базовых станций.
W1716EP/ET Формирователь цифровых предискажений	Позволяет снизить значение коэффициента утечки мощности в соседний канал (ACLR) для сигналов 4G более чем на 20 дБ за счет новейших технологий моделирования DPD, снимает ограничения по полосе пропускания для 3G независимо от аппаратной реализации. Автоматически извлекает и сохраняет модели (Volterra, Memory Polynomial или Look-up Table) с использованием реальных модулированных сигналов, а затем формирует схему компенсации предискажений модулирующего сигнала. Может работать совместно с широкополосными измерительными приборами и системами автоматизированного проектирования, например, Keysight ADS/GoldenGate.
W1717EP/ET Библиотека для разработки аппаратной части	Предоставляет разработчикам дополнительные возможности для ускорения создания прототипов ПЛИС и проверки правильности алгоритмов. Содержит библиотеку с оптимизированным побитовым циклом обработки с фиксированной запятой и генератор кодов на языке VHDL и Verilog, имеет связь с Altera Quartus Pro II и Xilinx ISE для удобного одноэтапного синтеза и генерирования кода. Позволяет выполнять программно-аппаратное моделирование (HIL) с использованием отладочных плат Xilinx Virtex 6.
W1718EP/ET Генератор C-кода	Создает транспортируемые, нелицензируемые модели C++ через интерфейс SystemVue, которые позволяют вводить алгоритмы реализации физического уровня в приложения проектирования или проверки, основанные на других платформах или операционных системах. Генератор работает практически с любыми платформами, имеет оптимизированную интеграцию с Microsoft Visual Studio.
W1719EP/ET Библиотека для разработки ВЧ систем	Позволяет разрабатывать специализированные ВЧ системы. Предоставляет специализированный симулятор в спектральной области для точного анализа архитектуры ВЧ систем и возможность выполнения восходящей проверки с использованием X-параметров (ADS) и моделей Fast Circuit Envelope (GoldenGate). С помощью данной библиотеки системотехники могут реализовать все потенциальные возможности разрабатываемого ВЧ оборудования, не имея глубоких знаний о ВЧ приложениях.

Библиотеки SystemVue для отладки и проверки тракта модулирующего сигнала

Библиотеки SystemVue для проверки трактов модулирующего сигнала

Библиотеки для проверки трактов модулирующего сигнала включают в себя модели физического уровня источников сигнала, приемников, функциональных блоков и примеры схем, соответствующих вновь принятым стандартам. Они используются для создания, проверки и приема сигналов физического уровня. Благодаря встроенным интерфейсам на основе TCP/IP поддерживается совместное проектирование и интеграция с контрольно-измерительными приборами и аппаратными средствами разработки.

Библиотеки SystemVue содержат модели трактов модулирующего сигнала, соответствующие действующим стандартам. Они помогут быстро создать и проверить алгоритмы и архитектуры высокопроизводительных систем, успех реализации которых гарантирован.

W1910EP/ET

Библиотека для проверки трактов модулирующего сигнала LTE

В библиотеке W1910 собрано более 100 функциональных блоков с множеством настраиваемых параметров для проверки источника сигнала, схемы кодирования и приемника в соответствии со спецификациями 3GPP LTE версии 9.1. Поддерживается измерение пропускной способности с обратной связью с активными режимами HARQ, FDD, TD-LTE и MIMO. Библиотека поддерживает генерацию кода Win32DLL для экспорта моделей на другие платформы, а также может взаимодействовать с ПО Keysight 89600 VSA и Signal Studio.

W1911EP/ET

Библиотека для проверки трактов модулирующего сигнала WiMAX™

В библиотеке W1910 собрано свыше 75 функциональных блоков с множеством настраиваемых параметров для проверки источника сигнала, схемы кодирования и приемника. Библиотека помогает строго соблюдать требования по совместимости со спецификациями WiMAX IEEE 802.16e-2005.

W1914EP/ET

Библиотека для проверки трактов модулирующего сигнала DVB-x2

Библиотека W1914 предоставляет настраиваемые модели источников сигнала спутникового ТВ с целью проверки архитектуры и алгоритмов работы приемника в соответствии со стандартами цифрового телевидения DVB-S2, DVB-T2 и ISDB-T.

W1915EP/ET

Библиотека для проверки трактов модулирующего сигнала WPAN миллиметрового диапазона

Библиотека W1915 предоставляет настраиваемые модели для систем WPAN (беспроводная персональная сеть) 60 ГГц, включая образцы передатчиков и приемников стандарта 802.11ad и 802.15.3с, позволяющие проверять значение BER (коэффициент ошибок на бит) и ВЧ характеристики.

W1916EP/ET

Библиотека для проверки трактов модулирующего сигнала 3G

В библиотеке W1916 собрано более 300 функциональных блоков с множеством настраиваемых параметров для проверки источников сигнала, схем кодирования и приемников многостандартного радио (MSR) с использованием сигналов GSM, EDGE, CDMA, CDMA2000, WCDMA, HSDPA, HSUPA и HSPA+ с двумя несущими.

W1917EP/ET

Библиотека для проверки трактов модулирующего сигнала WLAN

Библиотека W1917 предоставляет функциональные блоки с настраиваемыми параметрами для проверки источников сигнала (MIMO), схем кодирования и приемников в соответствии со стандартом 802.11ac (предварительная версия 2.0). Также имеется полный набор функциональных блоков и образцов схем для стандартов 802.11a/b/g/n и Bluetooth 2.1.

W1918EP/ET

Библиотека для проверки трактов модулирующего сигнала LTE-Advanced

Библиотека W1918 включает в себя библиотеку W1910 LTE (3GPP версии 9.1) и кроме этого содержит более 60 новых функциональных блоков и образцов схем MIMO для 3GPP версии 10 (LTE-Advanced).

W1919EP/ET

Библиотека для проверки трактов модулирующего сигнала GNSS

Библиотека W1919 предназначена для моделирования трактов модулирующего сигнала приемников и передатчиков навигационных систем, а также для отработки сценариев позиционирования для GPS и Beidou2. В библиотеку также включены схемы модуляции для систем ГЛОНАСС и Galileo.

Библиотеки SystemVue для отладки тракта модулирующего сигнала

В дополнение к компилированным моделям они предоставляют исходный код, позволяющий быстро провести отладку, поиск ошибок и проверку новейших разработок на физическом уровне. Пользуясь образцами схем, сконфигурированными испытательными стендами и «эталоном» функциональных блоков, инженеры-системотехники могут применять одни и те же средства, начиная с модельно-ориентированного проектирования вплоть до проверки готовых изделий с помощью контрольно-измерительного оборудования. Библиотеки для отладки представляют собой мощный исследовательский и производственный инструмент.

Примечание. Применяются специальные правила лицензирования и поддержки. За дополнительной информацией обращайтесь в торговое представительство компании Keysight.

W1912ET

Библиотека для отладки тракта модулирующего сигнала LTE

Библиотека предоставляет доступ к исходному коду функциональных блоков библиотеки проверки трактов модулирующего сигнала LTE W1910, действующий в течение 1 года, и содержит годовую лицензию для библиотеки W1910ET. Доступ к исходному коду для других стандартов и объектов интеллектуальной собственности (ИП), таких как стандарты LTE-Advanced и 2G/3G, введение предсказаний в цифровой сигнал, системы спутниковой навигации и другие, предоставляется по запросу.

W1913ET

Библиотека для отладки тракта модулирующего сигнала WiMAX™

Библиотека содержит исходный код функциональных блоков библиотеки W1911 для проверки трактов модулирующего сигнала WiMAX, действующий в течение одного года, вместе с годовой лицензией на W1911ET.

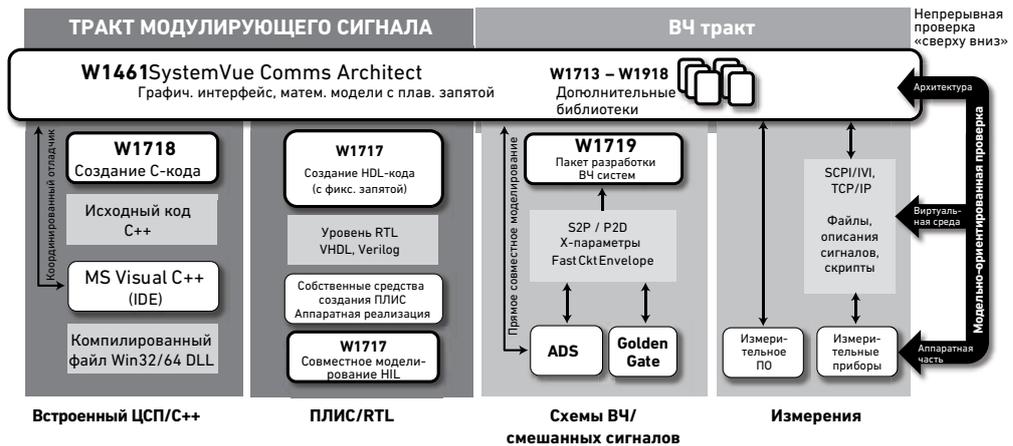


Рис. 2. Пакет W1465 SystemVue System Architect позволяет объединить такие категории, как исходные коды C++, ПЛИС, функциональные ВЧ блоки и контрольно-измерительные приборы в единой технологии проектирования. Он предоставляет отдельным рабочим группам предприятия общий доступ к техническим заданиям, спецификациям, лицензиям и другим данным в рамках единого проекта.

Обучение и обслуживание

Компания Keysight предоставляет услуги по обучению и консультации по работе с SystemVue на территории заказчика или в другом удобном месте. В таблице ниже приведен типовой перечень предоставляемых услуг. Поскольку все программные компоненты SystemVue обновляются приблизительно 2 раза в год, значительно расширяя возможности базовой платформы и библиотек, рекомендуется ежегодно обновлять используемое ПО.

Учебные курсы по SystemVue	Консультации по SystemVue
<ul style="list-style-type: none"> «Основы SystemVue» (2 дня) «Цифровые предсказания» с W1716 (2 дня) «Обработка сигналов РЛС» с W1905 (2 дня) «Моделирование с использованием IBIS AMI» с W1714 (2 дня) «Основы цифровой обработки сигнала для цифровой связи» (3 дня, N3520A/B) «DSPedia» – учебные материалы и практические примеры (интерактивный DVD, N3520M) 	<ul style="list-style-type: none"> Помощь в установке и настройке Специальные курсы по конкретным приложениям и библиотекам (LTE, DSSS и т.п.) Разработка специальных моделей, например IBIS AMI Автоматизация с использованием измерительного оборудования Интеграция с приложениями сторонних производителей, например STK 10.0 Исходный код C++, доступ к объектам интеллектуальной собственности Дополнительные темы по договоренности

Пакеты и лицензии SystemVue

SystemVue может поставляться в виде набора, состоящего из ядра САПР W1461BP SystemVue Core и ряда отдельных модулей, или в виде пакетов. Ознакомьтесь с конфигурациями SystemVue на сайте: <http://www.keysight.com/find/eesof-systemvue-configs>

Модель/модуль	W1461BP			
	Communications Architect	W1462BP FPGA Architect	W1464BP RF System Architect	W1465BP System Architect
W1461BP SystemVue Communications Architect (ядро среды)				
Графическая среда	•	•	•	•
Математический язык, отладчик Matlab	•	•	•	•
Симулятор потока данных DF и интерфейс для совместного моделирования	•	•	•	•
Формирователь моделей C++, интеграция с VisualStudio	•	•	•	•
Около 300 функциональных блоков, включая OFDM, Zigbee и др.	•	•	•	•
Цифровые фильтры	•	•	•	•
Связь с приборами, выполнение сценариев	•	•	•	•
Дополнительные библиотеки SystemVue и специализированные приложения				
Симулятор SystemVue W1711				
Модуль распределенных вычислений на 8 потоков W1712				
Модели последовательно-параллельных интерфейсов W1713				
Генератор модели AMI W1714 (прим. 3)				
Формирователь канала MIMO W1715				
Формирователь цифровых предсказаний W1716				
Библиотека для разработки аппаратной части W1717 (прим. 2)				
Генератор С-кода W1718				
Библиотека для разработки ВЧ систем W1719				
Библиотека цифровых модемов W1902				
Библиотека функциональных блоков адаптивной коррекции W1904				
Библиотека моделей РЛС W1905				
Библиотека для проверки трактов модулирующего сигнала LTE W1910				
Библиотека для проверки трактов модулирующего сигнала WiMAX™ W1911				
Библиотека для отладки тракта модулирующего сигнала LTE W1912 (прим. 4)				
Библиотека для отладки тракта модулирующего сигнала WiMAX™ W1913 (прим. 4)				
Библиотека для проверки трактов модулирующего сигнала DVB-x2 W1914				
Библиотека для проверки трактов модулирующего сигнала WPAN миллиметрового диапазона W1915				
Библиотека для проверки трактов модулирующего сигнала 3G W1916				
Библиотека для проверки трактов модулирующего сигнала WLAN W1917				
Библиотека для проверки трактов модулирующего сигнала LTE-Advanced W1918				
Библиотека для проверки трактов модулирующего сигнала GNSS W1919EP/ET				

Примечания

1. Доступны оба вида лицензий: бессрочные (BP, EP) и временные (BT, ET). Лицензия может быть привязана к оборудованию (nodelocked) или допускать перенос ПО между приборами или ПК (floating). Для справок о конфигурациях и ценах обращайтесь в торговое представительство Keysight.
2. Пакет W1717 теперь включает библиотеку W1903, которая больше не поставляется отдельно.
3. Для работы генератора моделей W1714 требуется генератор С-кода W1718. W1714 также включает библиотеку W1713.
4. На данные библиотеки составляется индивидуальное коммерческое предложение.

Для получения новостей о SystemVue посетите:



Facebook

www.keysight.com/find/eesof-systemvue-facebook



LinkedIn

www.keysight.com/find/eesof-systemvue-linkedin

Попробуй SystemVue сегодня!

www.keysight.com/find/eesof-systemvue-evaluation

Для дополнительной информации о SystemVue, посетите:

Общая информация	www.keysight.com/find/eesof-systemvue
Конфигурации	www.keysight.com/find/eesof-systemvue-configs
Страница загрузки	www.keysight.com/find/eesof-systemvue-latest-downloads
Демонстрационные видеоролики	www.keysight.com/find/eesof-systemvue-videos

myKeysight

myKeysight

www.keysight.com/find/mykeysight

Персонализированное представление наиболее важной для Вас информации.



<http://www.pxisa.org>

PXI (PCI eXtensions for Instrumentation) – это формат модульного высокопроизводительного вычислительного и контрольно-измерительного оборудования, предназначенного для работы в жестких производственных условиях.



Трехлетняя гарантия

www.keysight.com/find/ThreeYearWarranty

Keysight обеспечивает высочайшее качество продукции и снижение общей стоимости владения. Единственный производитель контрольно-измерительного оборудования, который предлагает стандартную трехлетнюю гарантию на все свое оборудование.



Планы Технической Поддержки Keysight

www.keysight.com/find/AssurancePlans

До пяти лет поддержки без непредвиденных расходов гарантируют, что ваше оборудование будет работать в соответствии с заявленной производителем спецификацией, а вы будете уверены в точности своих измерений.



www.keysight.com/quality

Система управления качеством Keysight Electronic Measurement Group сертифицирована DEKRA по ISO 9001:2008

Торговые партнеры компании Keysight

www.keysight.com/find/channelpartners

Получите двойную выгоду: богатый опыт и широкий выбор продуктов Keysight в сочетании с удобствами, предлагаемыми торговыми партнерами.

www.keysight.com/find/eesof

Российское отделение

Keysight Technologies

115054, Москва, Космодамианская наб., 52, стр. 3

Тел.: +7 (495) 7973954

8 800 500 9286 (Звонок по России бесплатный)

Факс: +7 (495) 7973902

e-mail: tmo_russia@keysight.com

www.keysight.ru

Сервисный Центр

Keysight Technologies в России

115054, Москва, Космодамианская наб., 52, стр. 3

Тел.: +7 (495) 7973930

Факс: +7 (495) 7973901

e-mail: tmo_russia@keysight.com

(BP-06-23-14)

Информация в данном документе может быть изменена без предварительного уведомления

© Keysight Technologies, 2010-2014

Published in USA, July 31, 2014

5990-4731RURU

www.keysight.com