

Осень - зима 2015 г.

# Решения Keysight для преподавателей

## В этом выпуске:

Оборудование и информационные ресурсы для образования  
Рекламные акции и скидки для учебных заведений  
Решения для лабораторий в соответствии с промышленными стандартами  
Измерительные приборы и программное обеспечение



# Воспользуйтесь уникальными возможностями в лаборатории и в аудитории

## Научите студентов работать с реальными приборами

Работа ученых меняет наш мир. Компания Keysight тесно сотрудничает с преподавателями и научными работниками на постоянной основе. Применение наших инновационных подходов в научно-исследовательских лабораториях, приводит к дальнейшим революционным прорывам в науке и технике.

Используя наши приборы и программное обеспечение в аудиториях и учебных лабораториях, студенты приобретают опыт, который позволит им работать на современных промышленных предприятиях и в проектных организациях. Обратитесь в компанию Keysight, чтобы воспользоваться уникальными возможностями в лаборатории и в аудитории.

## Решения Keysight для преподавателей

Keysight предлагает комплексные решения для учебных курсов в соответствии с требованиями преподавателей. Какие бы материалы вы ни искали – для учебного курса по радиосвязи или по основам электроники – у нас всегда найдется нужное решение.

[www.keysight.com/find/edu](http://www.keysight.com/find/edu)

## Скидки компании Keysight для ВУЗов

Теперь учебное лабораторное оборудование можно приобрести по еще более доступной цене! Компания Keysight Technologies предлагает полный спектр продуктов и услуг для преподавателей в сочетании с новыми привлекательными скидками, предоставляемыми для учебных заведений.

Скидка 15 % на приборы общего назначения для учебных лабораторий



Скидка 15 % на оборудование для исследовательских лабораторий



Скидка 15 % на ручные приборы

Скидка 15 % на программное обеспечение



Получите скидку 25 % при покупке пяти или более приборов Keysight:

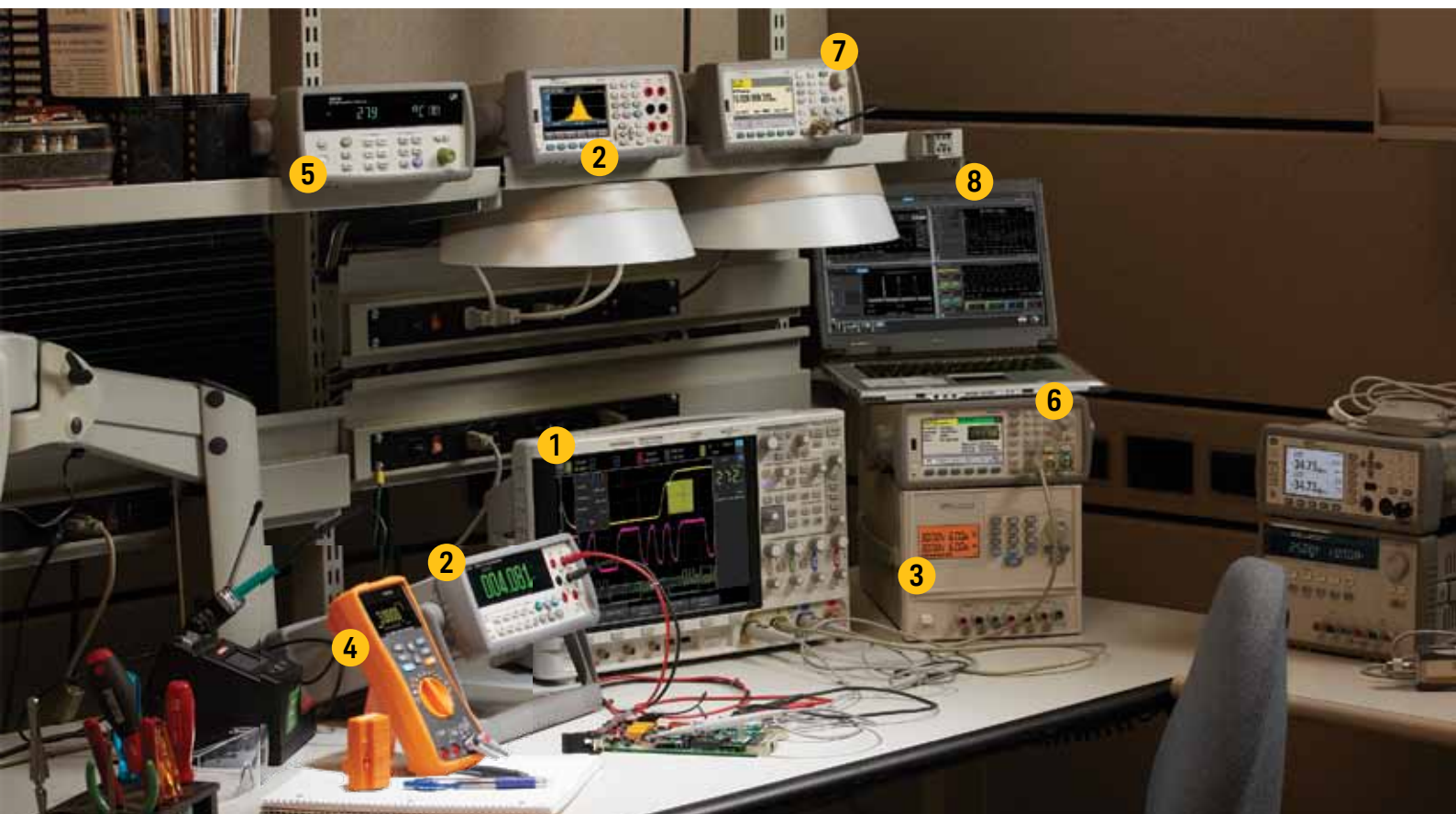
[www.keysight.com/find/edupromo](http://www.keysight.com/find/edupromo)

## Таблица решений компании Keysight для преподавателей

| Темы и приложения               |                                                                                                                                                                 | Источник питания | Цифровой мультиметр | Генератор сигналов стандартной формы | Цифровой осциллограф | Осциллограф смешанных сигналов | Анализатор электрических цепей | Логический анализатор | Генератор сигналов | Анализатор спектра | Анализатор коэфф. шума | ПО Keysight VEE | ПО 89600 VSA | ADS/Genesys |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------|--------------------------------------|----------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|------------------------|-----------------|--------------|-------------|
| Общая электроника               | Аналоговая электроника<br><a href="http://www.keysight.com/find/TeachAnalog">http://www.keysight.com/find/TeachAnalog</a>                                       | ■                | ■                   | ■                                    | ■                    |                                |                                |                       |                    |                    |                        |                 |              |             |
|                                 | Проектирование аналоговых цепей<br><a href="http://www.keysight.com/find/TeachAnalogCircuit">http://www.keysight.com/find/TeachAnalogCircuit</a>                | ■                | ■                   | ■                                    | ■                    |                                |                                |                       |                    |                    |                        |                 |              |             |
|                                 | Измерительные приборы и системы управления<br><a href="http://www.keysight.com/find/TeachInstrumentation">http://www.keysight.com/find/TeachInstrumentation</a> | ■                | ■                   | ■                                    | ■                    |                                |                                |                       |                    |                    |                        | ■               |              |             |
| ВЧ, СВЧ и беспроводная связь    | Цифровая ВЧ связь<br><a href="http://www.keysight.com/find/TeachDigitalRF">http://www.keysight.com/find/TeachDigitalRF</a>                                      |                  |                     | ■                                    | ■                    |                                |                                |                       | ■                  | ■                  |                        |                 | ■            |             |
|                                 | Проектирование ВЧ схем<br><a href="http://www.keysight.com/find/TeachRF">http://www.keysight.com/find/TeachRF</a>                                               |                  |                     |                                      |                      |                                | ■                              |                       | ■                  | ■                  | ■                      |                 |              | ■           |
|                                 | Антенны и распространение радиоволн<br><a href="http://www.keysight.com/find/TeachAntenna">http://www.keysight.com/find/TeachAntenna</a>                        |                  |                     |                                      |                      |                                | ■                              |                       | ■                  |                    |                        |                 |              |             |
|                                 | Электромагнитные помехи и электромагнитная совместимость<br><a href="http://www.keysight.com/find/TeachEMI">http://www.keysight.com/find/TeachEMI</a>           |                  |                     |                                      | ■                    |                                | ■                              |                       |                    | ■                  |                        |                 |              |             |
| Цифровые и встраиваемые системы | Цифровые системы<br><a href="http://www.keysight.com/find/TeachDigitalSystems">http://www.keysight.com/find/TeachDigitalSystems</a>                             |                  |                     |                                      |                      | ■                              |                                | ■                     |                    |                    |                        |                 |              |             |
|                                 | Цифровая обработка сигналов<br><a href="http://www.keysight.com/find/TeachDSP">http://www.keysight.com/find/TeachDSP</a>                                        |                  |                     |                                      |                      | ■                              |                                |                       |                    |                    |                        |                 |              |             |
|                                 | Проектирование встраиваемых систем<br><a href="http://www.keysight.com/find/TeachEmbeddedSystem">http://www.keysight.com/find/TeachEmbeddedSystem</a>           |                  |                     |                                      |                      | ■                              |                                |                       |                    |                    |                        |                 |              |             |
|                                 | Проектирование систем на основе микроконтроллеров (8051)<br><a href="http://www.keysight.com/find/TeachMPU8051">http://www.keysight.com/find/TeachMPU8051</a>   |                  |                     |                                      |                      | ■                              |                                |                       |                    |                    |                        |                 |              |             |

Бесплатные описания лабораторных занятий по наиболее популярным темам приведены на странице [www.keysight.com/find/edu](http://www.keysight.com/find/edu)

# Измерительный стенд Keysight



## 1. Осциллографы

Значительное ускорение анализа за счет применения революционных осциллографических технологий, более подробно отображающих сигнал в большем временном окне.

См. страницу 4.

## 2. Цифровые мультиметры

Новые способы отображения результатов измерения, достоверные результаты за счет использования технологии Truevolt, переход к мультиметрам следующего поколения.

См. страницу 5.

## 3. Источники питания

Быстрое и безопасное тестирование благодаря встроенным измерительным функциям, полной защите исследуемого устройства и возможности формирования выходных последовательностей.

См. страницу 7.

## 4. Ручные цифровые мультиметры

Широкий диапазон решаемых задач за счет исчерпывающего набора измерительных функций, включая частотомер, а также генератор прямоугольного сигнала и беспроводной интерфейс.

См. страницу 6.

## 5. Системы сбора данных/коммутации

Упрощают и ускоряют неформализованное тестирование за счет гибкой модульной архитектуры, универсальных каналов и исключения внешней обработки сигналов.

См. страницу 4.

## 6. Генераторы сигналов стандартной/произвольной формы

Создание реалистичных тестовых сигналов с применением технологии Trueform и поточечного построения сигналов произвольной формы, модуляции, глубокой памяти и двух каналов. См. страницу 5.

## 7. Универсальные частотомеры

Расширяют возможности измерения и анализа за счет функций построения гистограмм, ленточных диаграмм и трендов, функции статистической обработки, сбора данных и многого другого.

См. страницу 7.

## 8. ПО BenchVue

Ускоряет анализ результатов измерений от нескольких приборов. Программное обеспечение устанавливается на ПК и упрощает соединение приборов на стенде с возможностью управления ими и записи результатов без программирования.

См. страницу 8.

## Специальное предложение к концу года

**Получите скидку 25 % при покупке пяти или более приборов из широкого ассортимента Keysight для учебных заведений.**

Условия проведения акции. Скидка предоставляется на ограниченный перечень приборов. Восстановленные приборы, пробники и принадлежности, а также опции обновления и модернизации в акции не участвуют. Предложение действительно до 31 декабря 2015 г.

Подробную информацию можно получить у авторизованных дистрибьюторов Keysight:

[www.keysight.com/find/distributor](http://www.keysight.com/find/distributor)

# Осциллографы

Революционная технология обеспечивает больше возможностей за те же деньги

## Осциллографы серии InfiniiVision



- Скорость обновления сигналов на экране до 1 000 000 осциллограмм/с
- Технология интеллектуального управления памятью MegaZoom IV
- Решение «пять в одном»
- Возможность полной модернизации – полоса пропускания, цифровые каналы, память, встроенный генератор сигналов стандартной/произвольной формы WaveGen, интегрированный цифровой вольтметр и анализ сигналов последовательных шин
- Совместимость с ПО BenchVue

### Серия 2000 X



- Модели цифровых осциллографов и осциллографов смешанных сигналов с верхней границей полосы пропускания от 70 до 200 МГц, глубина памяти до 1 Мвыб
- 8,5-дюймовый WVGA дисплей
- Стандартная гарантия 5 лет

### Серия 3000T X



- Модели цифровых осциллографов и осциллографов смешанных сигналов с верхней границей полосы пропускания от 100 МГц до 1 ГГц, глубина памяти 4 Мвыб
- 8,5-дюймовый емкостный сенсорный дисплей
- Функция «запуска касанием» и расширенные возможности анализа
- Запуск по сигналам и декодирование данных различных последовательных шин
- Стробруемое БПФ для коррелированного по времени представления сигналов в частотной области

### Серия 4000 X



- Модели цифровых осциллографов и осциллографов смешанных сигналов с верхней границей полосы пропускания от 200 МГц до 1,5 ГГц, глубина интеллектуальной памяти 4 Мвыб
- 12,1-дюймовый емкостный сенсорный дисплей с полезной площадью на 40 % больше, чем у аналогичных осциллографов других производителей
- Функция «запуска касанием»: если вы видите сигнал, то можете выполнить запуск по выбранному фрагменту
- Сегментированная память в стандартной конфигурации

Глубокое изучение проблем с помощью широкого набора приложений

Полный список представлен на странице

[www.keysight.com/find/scope-apps](http://www.keysight.com/find/scope-apps)

| Описание                                                                      | Серия 2000 X | Серия 3000T X | Серия 4000 X  |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|---------------|
| Генератор WaveGen, 20 МГц                                                     | DSOX2WAVEGEN | DSOX3WAVEGEN  | DSOX4WAVEGEN2 |
| 3-разрядный вольтметр                                                         | DSOXDVM      |               | DSOXDVM       |
| 3-разрядный вольтметр и 8-разрядный частотомер                                |              | DSOXT3DVMCTR  |               |
| Комплект модернизации цифрового осциллографа в осциллограф смешанных сигналов | DSOX2MSO     | DSOXT3MSO     | DSOXPERFMSO   |
| Запуск по сигналам и декодирование данных шины CAN/LIN                        | DSOX2AUTO    |               |               |
| Запуск по сигналам и декодирование данных шины CAN/CAN-FD/CAN-dbc/LIN         |              | DSOXT3AUTO    | DSOX4AUTO     |
| Запуск по сигналам и декодирование данных шины SENT                           |              | DSOXT3SENSOR  | DSOX4SENSOR   |
| Запуск по сигналам и декодирование данных шины I <sup>2</sup> C/SPI           | DSOX2EMBD    | DSOX3EMBD     | DSOX4EMBD     |
| Запуск по сигналам и декодирование данных шины RS232/UART                     | DSOX2COMP    | DSOX3COMP     | DSOX4COMP     |
| Запуск по сигналам и декодирование данных полно- и низкоскоростных шин USB    |              |               | DSOX4USBFL    |
| Запуск по сигналам и декодирование данных высокоскоростных шин USB            |              |               | DSOX4USBH     |
| Тестирование качества сигнала шины USB                                        |              |               | DSOX4USBSQ    |
| Комплект приложений                                                           | DSOX2APPNL   | DSOXT3APPNL   | DSOX4APPNL    |

Получите БЕСПЛАТНУЮ 30-дневную лицензию

[www.keysight.com/find/30daytrial](http://www.keysight.com/find/30daytrial)

04 Получите скидку 25 % при покупке пяти или более приборов Keysight: [www.keysight.com/find/edupromo](http://www.keysight.com/find/edupromo)

# Пробники, анализаторы и системы сбора данных

Полная картина во всех деталях

## Высокочувствительные токовые пробники серий N2820A и N2821A



- Диапазон измеряемых токов от 50 мкА до 5 А
- Измерение переменного и постоянного токов
- Может использоваться в качестве пробника напряжения с чувствительностью 3 мкВ
- Полоса пропускания: 3 МГц для канала с малым усилением, 500 кГц для канала с большим усилением
- Совместимы с осциллографами InfiniiVision серий 3000X и 4000X

Список всех имеющихся пробников приведен на странице:

[www.keysight.com/find/probes](http://www.keysight.com/find/probes)

Превосходные характеристики по оптимальной цене: взвешенное сочетание характеристик и функциональности

## Базовый анализатор спектра серии N9320B



- Диапазон частот от 9 кГц до 3 ГГц
- Средний уровень собственных шумов: –148 дБм (с предусилителем)
- Следящий генератор 3 ГГц
- ПО PowerSuite для измерения мощности в канале, занимаемой полосы частот и других параметров
- Демодуляция AM/ЧМ и АМн/ЧМн
- Бесплатное ПО дистанционного управления для установки на ПК
- Совместимость с ПО BenchVue

## Базовый анализатор спектра серии N9322C



- Диапазон частот от 9 кГц до 7 ГГц
- Средний уровень собственных шумов: –152 дБм (с предусилителем)
- Следящий генератор 7 ГГц, встроенный мост КСВН
- Демодуляция AM/ЧМ и АМн/ЧМн
- Бесплатное ПО дистанционного управления для установки на ПК
- Совместимость с ПО BenchVue

**Решение «пять в одном»:** анализатор спектра, измеритель «стимул/отклик», анализатор паразитных сигналов и помех, анализатор модуляции АМн/ЧМн, измеритель средней и пиковой мощности

Гибкость модульного решения и разнообразие настроек каналов для широкого диапазона измерений без внешней обработки сигнала

## Система сбора данных/коммутиции 34970A/72A



- Недорогой базовый блок с 3 гнездами, 6½-разрядный цифровой мультиметр, встроенная схема нормирования сигналов
- Возможность выбора из 8 сменных модулей для получения до 120 однопроводных (60 двухпроводных) каналов или 96 точек коммутации
- ПО BenchLink Data Logger в комплекте, ПО 34830A BenchLink Data Logger Pro по заказу
- Встроенный веб-интерфейс (34972A)
- Совместимость с ПО BenchVue

## Сменные модули для 34970A/72A

| Модель                              | Основные характеристики            |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| Мультиплексоры 34901A/02A/08A       | До 300 В; 16, 20 или 40 каналов    |
| Коммутатор общего назначения 34903A | 300 В, 20 каналов                  |
| Матричный коммутатор 34904A         | Матрица 4x8                        |
| ВЧ мультиплексоры 34905A/06A        | Сдвоенные, 2 ГГц, 50 и 75 Ом       |
| Многофункциональный модуль 34907A   | Цифровой ввод/вывод, ЦАП, сумматор |

# ПО BenchVue, цифровые мультиметры и генераторы сигналов стандартной/произвольной формы

## ПО BenchVue

Пиктограмма указывает на совместимые приборы.



- Одновременное отображение нескольких результатов измерений
- Упрощение захвата данных, сохранения снимков экрана и настроек измерительной системы
- Возможность загрузки предыдущих настроек для получения воспроизводимых результатов
- Экспорт результатов измерений в Excel, Word и MATLAB тремя щелчками мыши
- Контроль измерений и управление стендом с мобильных устройств

## Настольные цифровые мультиметры

Превосходные характеристики и простота использования

Совместимость с ПО BenchVue



| Модель  | Описание                                                                                                                                | Измерительные функции |                                                    |                                           |                |                                    |         |             | Макс. скорость измерения при разрешении 4 1/2 разряда, изм./с | Встроенные интерфейсы     |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------|------------------------------------|---------|-------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------|
|         |                                                                                                                                         | Разрешение            | Пост. напр. и ток, ист. ср. кв. перем. напр. и ток | 2- и 4-проводные схемы изм. сопротивления | Частота/период | Проверка диодов/непрерывности цепи | Емкость | Температура |                                                               |                           |
| U3401A  | Двухстрочный дисплей. Базовые возможности при удобстве и доступной цене.                                                                | 4 1/2                 | •                                                  | Только 2-пров.                            | •              | •                                  | •       | •           | Нет                                                           | Нет                       |
| U3402A  |                                                                                                                                         | 5 1/2                 |                                                    |                                           |                |                                    |         |             |                                                               |                           |
| U3606B  | Цифровой мультиметр со встроенным источником питания 30 Вт. Имеет ширину 1/2 19", выпускается в настольном и стойном исполнении.        | 5 1/2                 | •                                                  | •                                         | •              | •                                  | •       | •           | 26                                                            | USB, GPIB                 |
| 34450A  | Увеличенная скорость измерений, сверхяркий двухстрочный дисплей на органических светодиодах и базовые средства статистического анализа. | 5 1/2                 | •                                                  | •                                         | •              | •                                  | •       | •           | 190                                                           | USB, RS-232, GPIB (опция) |
| 34460A  | Новые способы отображения результатов измерений и повышение их достоверности за счет использования технологии Truevolt.                 | 6 1/2                 | •                                                  | •                                         | •              | •                                  | •       | •           | 300                                                           | USB, LAN (опция), GPIB    |
| 34461A  |                                                                                                                                         | •                     | •                                                  | •                                         | •              | •                                  | •       | •           | 1 000                                                         | USB, LAN, GPIB (опция)    |
| 34465A  | Больше измерительных функций, более высокая скорость и точность, больший объем памяти, чем у 34461A.                                    | 6 1/2                 | •                                                  | •                                         | •              | •                                  | •       | •           | 50 000                                                        | USB, LAN, GPIB (опция)    |
| 34470A  |                                                                                                                                         | 7 1/2                 | •                                                  | •                                         | •              | •                                  | •       | •           |                                                               |                           |
| B2981A  | Уникальный пикоамперметр с графическим экраном. Максимальное разрешение 0,01 фА.                                                        | 6 1/2 (0,01 фА)       | только пост. ток                                   | только 2-пров.                            | •              | •                                  | •       | •           | 20 000                                                        | USB, GPIB, LAN            |
| B2983A* |                                                                                                                                         | •                     |                                                    |                                           |                |                                    |         |             |                                                               |                           |
| B2985A  | Уникальный электрометр с графическим экраном. Разрешение до 0,01 фА и до 10 ПОм (10 × 10 <sup>15</sup> Ом).                             | 6 1/2 (0,01 фА)       | пост. напр. и ток                                  | только 2-пров.                            | •              | •                                  | •       | •           | 20 000                                                        | USB, GPIB, LAN            |
| B2987A* |                                                                                                                                         | •                     |                                                    |                                           |                |                                    |         |             |                                                               |                           |

\* Автономное питание

Совместимость с ПО BenchVue

## Генераторы сигналов стандартной/произвольной формы

Универсальные и высокоточные модели с эксклюзивной технологией Trueform

- Технология Trueform позволяет генерировать сигналы с минимальным джиттером и низким уровнем искажений.
- Сигналы произвольной формы, создаваемые по технологии Trueform, характеризуются меньшим джиттером и более высокими точностью и разрешением.

Совместимость с ПО BenchVue



| Модель        | Описание                                                                                                                                      | Число каналов | Диапазон частот | Частота импульсов | Сигналы произвольной формы |           |                       |                        |                      | Модуляция |     |     |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------|-------------------|----------------------------|-----------|-----------------------|------------------------|----------------------|-----------|-----|-----|
|               |                                                                                                                                               |               |                 |                   | Ген. сиг. произв. формы    | Число бит | Частота дискретизации | Станд. память на канал | Опц. память на канал | AM/ЧМ     | ЧМн | ШИМ |
| 33210A        | Многофункциональные генераторы сигналов стандартной/произвольной формы                                                                        | 1             | 10 МГц          | 5 МГц             | опция                      | 14        | 50 Мвыб/с             | 8 квыб                 | -                    | •         | •   | •   |
| 33220A        |                                                                                                                                               |               | 20 МГц          | 5 МГц             | станд.                     | 14        | 50 Мвыб/с             | 64 квыб                | -                    | •         | •   | •   |
| 33250A        |                                                                                                                                               |               | 80 МГц          | 50 МГц            | станд.                     | 12        | 200 Мвыб/с            | 64 квыб                | -                    | •         | •   | •   |
| 33509B/33510B | Эксклюзивная технология Trueform для генерирования сигналов с джиттером <40 пс и гармоническими искажениями <0,04 %.                          | 1             | 20 МГц          | 20 МГц            | опция                      | 16        | 160 Мвыб/с            | 1 Мвыб                 | 16 Мвыб              | •         | •   | •   |
| 33511B/33512B |                                                                                                                                               | 2             |                 |                   | станд.                     |           |                       |                        |                      |           |     |     |
| 33519B/33520B |                                                                                                                                               | 1             | 30 МГц          | 30 МГц            | опция                      | 16        | 250 Мвыб/с            | 1 Мвыб                 | 16 Мвыб              | •         | •   | •   |
| 33521B/33522B |                                                                                                                                               | 2             |                 |                   | станд.                     |           |                       |                        |                      |           |     |     |
| 33611A        | Эксклюзивная технология Trueform для генерирования сигналов на более высоких частотах с джиттером <1 пс и гармоническими искажениями <0,03 %. | 1             | 80 МГц          | 80 МГц            | станд.                     | 14        | 660 Мвыб/с            | 4 Мвыб                 | 64 Мвыб              | •         | •   | •   |
| 33612A        |                                                                                                                                               | 2             | 80 МГц          | 80 МГц            | станд.                     | 14        | 660 Мвыб/с            | 4 Мвыб                 | 64 Мвыб              | •         | •   | •   |
| 33621A        |                                                                                                                                               | 1             | 120 МГц         | 100 МГц           | станд.                     | 14        | 1 Гвыб/с              | 4 Мвыб                 | 64 Мвыб              | •         | •   | •   |
| 33622A        |                                                                                                                                               | 2             | 120 МГц         | 100 МГц           | станд.                     | 14        | 1 Гвыб/с              | 4 Мвыб                 | 64 Мвыб              | •         | •   | •   |

# Ручные приборы

Тепловизоры и измерители  
сопротивления изоляции

Увеличение разрешения в 4 раза при минимальных затратах

## Тепловизор TrueIR U5855A



- Эффективное разрешение термограммы 320 x 240 пикселей при использовании детектора с матрицей 160 x 120
- 4-кратное цифровое увеличение для дистанционных измерений и измерений в труднодоступных местах
- Измерения на малых расстояниях: точные измерения на расстоянии 10 см для различения близко расположенных компонентов
- Мониторинг и анализ с помощью средств, встроенных в камеру
- Тепловая чувствительность (эквивалентная шуму разность температур): 0,07 °C
- Встроенная справочная система, кнопки быстрого доступа к часто используемым функциям, настраиваемые параметры
- Карта памяти SD 4 Гб в комплекте

Рекомендации по применению см. на странице

[www.keysight.com/find/TrueIR\\_apps](http://www.keysight.com/find/TrueIR_apps)

Повышение производительности за счет дистанционных измерений и создания отчетов

## Измерители сопротивления изоляции серии U1450A/U1460A



- Упрощение технического обслуживания с автоматизированной генерацией отчетов и измерениями по беспроводному каналу
- Измерение сопротивления изоляции до 260 ГОм, сопротивления контура заземления, перем. и пост. напряжения, емкости, проверка непрерывности цепи, проверка диодов, а также измерение тока и температуры (только U1461A)
- Стандартные испытательные напряжения 50, 100, 250, 500 и 1000 В; регулируемое напряжение от 10 В до 1,1 кВ в отдельных моделях
- Высококонтрастные дисплеи на органических светодиодах в отдельных моделях
- Пыле- и влагозащищенное исполнение (кратковременное погружение на глубину до 1 м) согласно степени защиты IP67, выдерживает падение с высоты до 3 м, KAT III 1000 В и KAT IV 600 В

Оснастите ручные приборы Keysight беспроводным интерфейсом для выполнения дистанционных измерений

## Устройство управления и регистрации U1115A с адаптером ИК-Bluetooth® U1117A (класс 1)



- Измерение на расстоянии до 100 м
- Одновременный просмотр результатов измерений до 4 ручных приборов
- Совместимость со всеми ручными приборами Keysight серии U1200
- Регистрация 60 000 измеренных значений (U1115A)
- Загрузка зарегистрированных данных в ПК через соединение Bluetooth (U1115A)

# Ручные приборы

Цифровые мультиметры  
и токоизмерительные клещи

Разнообразные функции и надежная конструкция для работы в сложных условиях

## Цифровые мультиметры серии U1230



- Оптимизированы для работы при низкой освещенности, повышенном уровне шума и в опасных условиях
- Встроенный светодиодный фонарик
- Мигающая подсветка для сигнализации при проверке непрерывности цепи
- Бесконтактный детектор напряжения Vsense

## Цифровые мультиметры серии U1240



- Измерение малых токов от нескольких мкА и высоких сопротивлений до нескольких МОм, измерение коэффициента гармоник, измерение температуры по двум каналам или разности температур
- Максимальное отображаемое значение 10 000
- Базовая погрешность измерения пост. напряжения 0,09 %

## Цифровые мультиметры серии U1250



- Базовая погрешность измерения пост. напряжения 0,025 %, точные измерения истинного среднеквадратического значения переменного тока и высококонтрастный дисплей на органических светодиодах (U1253B)
- Двухстрочный дисплей с максимальным отображаемым значением 50 000
- Защита от перенапряжения KAT III 1000 В и KAT IV 600 В

## Цифровые мультиметры серии U1270



- Максимальное отображаемое значение 30 000, базовая погрешность измерения пост. напряжения 0,05 % при температуре до -40 °C
- Высококонтрастный дисплей на органических светодиодах
- Режим низкого импеданса, ФНЧ, компенсация смещения
- Визуальная и звуковая индикация при проверке непрерывности цепи
- Пыле- и влагозащищенный корпус (степень защиты IP54)

## Токоизмерительные клещи серии U1210



- Диапазон измерения тока от 10 мА до 1000 А
- Раскрытие клещей до 52 мм (2")
- Защита от перенапряжения KAT III 1000 В / CAT IV 600 В
- Выполняет функции цифрового мультиметра

## Источники питания/анализаторы переменного тока, источники питания/анализаторы постоянного тока, электронные нагрузки постоянного тока

### ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА удовлетворяют современным требованиям по быстродействию, функциональности и точности

#### Модульная система питания серии N6700 и анализатор источников питания постоянного тока серии N6705B



**N6700** – идеальный источник питания постоянного тока для автоматизированных испытательных систем

- Базовый блок высотой всего 1U с возможностью установки до 4 программируемых модулей питания постоянного тока общей мощностью 400, 600 или 1200 Вт
- Выбор из 30 программируемых модулей питания постоянного тока позволяет создавать любые комбинации в соответствии с вашими требованиями: модули общего назначения, высокоэффективные модули и прецизионные модули (уставки мА и мкА) мощностью 50, 100, 300 и 500 Вт

**N6705B** обеспечивает глубокий анализ характера энергопотребления тестируемых устройств без сборки сложной испытательной системы

- Интегрированный настольный прибор объединяет до 4 модулей серии N6700 общей мощностью 600 Вт
- Выполняет функции цифрового мультиметра, осциллографа, генератора сигналов произвольной формы и регистратора данных
- Поддерживает новые модули источников/измерителей и специализированные модули
- Совместимость с ПО BenchVue



#### Источники питания постоянного тока серии 6600



- Малое время отклика и низкий уровень шума повышают точность и производительность измерительной системы
- Мощность от 40 до 6600 Вт, один выход, выходное напряжение до 120 В и ток до 875 А
- Упрощение измерительной системы за счет функции программирования и встроенных средств измерения напряжения и тока

#### Электронная нагрузка постоянного тока серии N3300



- Стабильность и точность, легко интегрируется в испытательную систему
- Выполнение команд по списку в автоматическом режиме для уменьшения нагрузки на системный контроллер
- В базовый блок общей мощностью 1800 Вт можно установить до шести модулей мощностью от 150 до 600 Вт
- Макс. входное напряжение 240 В, макс. входной ток 120 А

### ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ: превосходные характеристики и надежность по оптимальной цене

#### Источники питания постоянного тока серии E3600



- Минимальный выходной шум 1 мВ<sub>пик-пик</sub>/0,2 мВ<sub>ср.кв</sub>
- Коэффициент стабилизации 0,01 %
- Малое время отклика на изменение нагрузки (<50 мкс)
- Модели с выходной мощностью от 30 до 200 Вт
- Совместимость с ПО BenchVue



#### Системные источники питания постоянного тока серий N5700 и N8700



- Мощные источники питания общего назначения с одним выходом
- 45 моделей в компактном корпусе высотой 1U (мощность 750 и 1500 Вт) и 2U (мощность 3,3 и 5 кВт)
- Выходное напряжение до 600 В, ток нагрузки до 400 А
- Упрощение измерительной системы за счет функции программирования и встроенных средств измерения напряжения и тока

#### Источники питания постоянного тока серии 6030 с автоматическим переключением диапазонов



- Автоматический выбор диапазона заменяет несколько источников питания
- Выходная мощность 240 или 1200 Вт, выходное напряжение до 500 В и ток до 120 А
- Упрощение испытательной установки за счет программирования и встроенных средств измерения напряжения и тока

## Источники питания постоянного тока, прецизионные источники питания и частотомеры

### СТАБИЛЬНЫЕ И НАДЕЖНЫЕ ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА позволяют проверять разрабатываемые устройства в реалистичных условиях

#### Источники питания переменного тока серии AC6800



#### Источники питания/анализаторы переменного тока серии 6800B



- Стабильный и надежный источник питания общего назначения
- Четыре модели с выходной мощностью от 500 до 4000 ВА
- Два диапазона 135 / 270 В<sub>ср.кв.</sub>, ток до 120 А
- Интуитивно понятный пользовательский интерфейс
- Дистанционное управление источником через стандартный веб-браузер

- Комплексное решение для тестирования
- Три модели, до 1750 ВА (выходное напряжение до 300 В<sub>ср.кв.</sub>, ток до 80 А)
- Расширенные возможности измерений в цепях питания
- Подача постоянного напряжения (только пост. или пост. + перем.)
- Встроенный генератор сигналов произвольной формы для имитации сигналов разного типа

### Прецизионное питание и высокоточные измерения

#### Источники питания/измерители серии B2900A



#### Малошумящие источники питания серии B2960A



- Отображение ВАХ и другой графической информации на дисплее передней панели
- Лучшее в своем классе разрешение источника питания и измерителя 6,5 разрядов
- Широкий диапазон выходного напряжения и тока (от 10 нВ до 210 В и от 10 фА до 3 А<sub>пост.</sub>/10,5 А<sub>имп.</sub>)

- Сверхнизкий уровень шума 10 мкВ<sub>ср.кв.</sub>
- Высокое разрешение источника питания (6,5 разрядов, 100 нВ/10 фА)
- Прецизионный генератор сигналов произвольной формы с шестью стандартными функциями частоты до 10 кГц

#### Фемтоамперметры-петаомметры Keysight серии B2980A



*единственные в отрасли графические фемтоамперметры*

- Минимальное разрешение 0,01 фА
- Модель B2983A с автономным питанием

**B2985A/B2987A – единственные в отрасли графические петаомметры**

- Достоверное измерение тока от 0,01 фА и сопротивления до 10 ПОм (10×10<sup>15</sup> Ом)
- Модель B2987A с автономным питанием

### Более высокие разрешение и скорость измерений вместе с графическим дисплеем помогают глубже анализировать результаты измерений

#### ВЧ и универсальные частотомеры серии 53200



- Измерение частоты, отношения частот, временных интервалов, длительности положительного/отрицательного перепада, фазы и многих других параметров
- Построение гистограмм, анализ трендов, регистрация данных и встроенные математические и статистические функции позволяют глубже понять поведение отлаживаемой системы
- Интервал одного отсчета от 20 пс, измерения параметров СВЧ импульсов и пакетов, долговременные непрерывные измерения (только 53230A)
- Опциональные ВЧ каналы 6 ГГц и 15 ГГц

| Модель | Основные характеристики                                         |
|--------|-----------------------------------------------------------------|
| 53210A | ВЧ частотомер, 350 МГц, 10 разрядов/с                           |
| 53220A | Универсальный частотомер/таймер, 350 МГц, 12 разрядов/с, 100 пс |
| 53230A | Универсальный частотомер/таймер, 350 МГц, 12 разрядов/с, 20 пс  |

# ПО BenchVue: щелчок, захват, готово!

Сократить сроки проектирования и тестирования с использованием нескольких приборов можно без какого-либо программирования. ПО BenchVue облегчает просмотр, захват, экспорт данных и снимков экрана. Значения настроек всех приборов измерительного стенда можно сохранить и вызвать одним щелчком мыши. К другим важным функциям ПО относятся: управление приборами и передача данных между ними, загрузка осциллограмм из осциллографа в генератор и дистанционный контроль результатов испытаний с помощью мобильного приложения.



Приборы, совместимые с ПО BenchVue, отмечены этим логотипом.

## Основные функции управления измерениями:

- Регистрация данных и построение ленточных диаграмм для цифровых мультиметров и источников питания
- Захват снимков экрана с примечаниями и отслеживание данных с помощью диаграмм предварительного просмотра для осциллографов и анализаторов спектра
- Выбор типа сигнала и управления генераторами сигналов стандартной формы

ПО BenchVue работает со многими приборами компании Keysight, такими как цифровые мультиметры, источники питания, генераторы сигналов стандартной формы, анализаторы сигналов и осциллографы, на что указывает логотип ПО BenchVue. Начните использовать ПО BenchVue сегодня, бесплатно загрузив его с сайта [www.keysight.com/find/benchvue](http://www.keysight.com/find/benchvue)



## Повышение надежности без дополнительных затрат

Контрольно-измерительное оборудование Keysight всегда ассоциировалось с высочайшим качеством. А теперь мы даём на нашу продукцию трёхлетнюю гарантию, стандартную для всех приборов во всём мире.

[www.keysight.com/find/ThreeYearWarranty](http://www.keysight.com/find/ThreeYearWarranty)

Товарные знаки *Bluetooth* и логотип *Bluetooth* являются собственностью компании Bluetooth SIG, Inc., U.S.A. и лицензированы для компании Keysight, Inc.

Технические характеристики и описания продуктов могут изменяться без предварительного уведомления.

© Keysight Technologies 2015  
Published in USA, September 1, 2015  
5992-1085RURU  
[www.keysight.com](http://www.keysight.com)