

# Keysight Technologies

Ручные измерительные приборы  
для испытания электронной и электрической  
аппаратуры и производственных процессов



## Ручные измерительные приборы Keysight

- Решение Remote Link для дистанционного измерения
- Тепловизоры
- Измерители сопротивления изоляции
- Цифровые мультиметры
- Цифровые осциллографы
- Токоизмерительные клещи
- Калибраторы-мультиметры
- Измерители емкости и RLC

## Программное обеспечение и принадлежности

- Программное обеспечение
- Таблица совместимости принадлежностей
- Дополнительные принадлежности

## Ручные измерительные приборы Keysight

### Решение Remote Link для дистанционного измерения

Remote Link — это решение компании Keysight Technologies, Inc. для дистанционного проведения измерений, использующее технологии беспроводной связи нового поколения. Новый инфракрасный адаптер ИК-Bluetooth® U1177A и дистанционный регистратор U1115A позволяют получать, просматривать и регистрировать результаты измерений на безопасном расстоянии от точки измерения — до 100 м. Новое решение позволяет вести регистрацию и мониторинг данных на устройствах с ОС iOS/Android и на ПК с ОС Windows. Чтобы установить беспроводное соединение Bluetooth, достаточно просто подключить адаптер ИК-Bluetooth U1177A/U1117A к ИК-порту ручного измерительного прибора Keysight.

#### Особенности

- Возможность измерения на расстоянии до 100 м.
- Возможность одновременного просмотра результатов измерений с четырех ручных измерительных приборов.
- Совместимость со всеми ручными измерительными приборами Keysight серии U1200.
- Возможность сохранения 60 000 значений при регистрации данных через интервалы\*.
- Загрузка данных измерения на ПК через беспроводное соединение Bluetooth\*.
- Порт Micro-USB для питания от внешних устройств\*.
- Режимы просмотра для помещений и на свету\*.

\* U1115A

#### Технические характеристики решения

#### Remote Link Keysight для дистанционного измерения

Модель	U1177A	U1117A	U1115A
<b>Общие характеристики</b>			
Диапазон рабочих температур	от -20 до 55 °С, относительная влажность до 80% при 40 °С	от -20 до 55 °С, относительная влажность до 80% при 40 °С	от -20 до 55 °С, относительная влажность до 80% при 40 °С
Условия хранения	от -40 до 70 °С, относительная влажность до 95% при 40 °С	от -40 до 70 °С, относительная влажность до 95% при 40 °С	от -40 до 70 °С, относительная влажность до 95% при 40 °С
Потребляемая мощность	130 мВА (макс.) от двух батарей AAA (1,5 В)	561 мВА (макс.) от двух батарей AAA (1,5 В)	1 ВА (макс.) от трех батарей AA (1,5 В) 5 В (макс.) +10 %, 250 мА (макс.) от внешнего источника питания в режиме Auto Power Off, потребление тока 3 мА
Батарея (в комплекте)	2 × AAA, щелочные	2 × AAA, щелочные	3 × AA, щелочные
Время работы от батарей	30 ч	20 ч	20 ч
Габаритные размеры (В × Ш × Г)	39,0 × 71,0 × 37,0 мм	39,0 × 71,0 × 37,0 мм	92,0 × 107,9 × 33,5 мм
Масса	60 г	60 г	< 238 г
Гарантия	Три месяца	Три месяца	Один год
Bluetooth	Bluetooth, версия 2.1 + EDR, профиль SPP, устройство класса 2 (радиус действия: 10 метров)	Bluetooth, версия 2.1 + EDR, профиль SPP, устройство класса 1 (радиус действия: ~100 метров)	Bluetooth, версия 2.1 + EDR, профиль SPP, устройство класса 1 (радиус действия: ~100 метров)
<b>Совместимость</b>			
Прибор	Ручные мультиметры Keysight серии U1200, измерители сопротивления изоляции Keysight серий U1450A/60A <sup>1</sup> , дистанционный регистратор Keysight U1115A	Ручные мультиметры Keysight серии U1200, измерители сопротивления изоляции Keysight серий U1450A/60A <sup>1</sup> , дистанционный регистратор Keysight U1115A	Ручные мультиметры Keysight серии U1200, адаптер ИК-Bluetooth Keysight U1117A, адаптер ИК-Bluetooth Keysight U1177A
Программное обеспечение для ПК	Keysight Handheld Meter Logger	Keysight Handheld Meter Logger	Keysight Handheld Meter Logger
Мобильные приложения	Keysight Mobile Meter, Keysight Mobile Logger, Keysight Insulation Tester	Keysight Mobile Meter, Keysight Mobile Logger, Keysight Insulation Tester	—
Прочие устройства	iPhone, iPad, iPod touch, смартфоны/планшеты с ОС Android, ПК с ОС Windows (с включенным Bluetooth)	iPhone, iPad, iPod touch, смартфоны/планшеты с ОС Android, ПК с ОС Windows (с включенным Bluetooth)	ПК с ОС Windows (с включенным Bluetooth)

1. Адаптеры ИК-Bluetooth U1117A и U1177A совместимы с измерительными приборами серий U1450A/U1460A и обеспечивают беспроводное соединение с ПК или устройствами с ОС iOS/Android. U1115A несовместим с измерительными приборами серий U1450A/U1460A.

Полный список технических характеристик см. в спецификации 5991-4298EN.



Для адаптера ИК-Bluetooth U1177A

## Тепловизоры

### Тепловизоры TrueIR серии U5850

Обнаруживайте аномалии быстрее благодаря термограммам высокого разрешения. Тепловизоры TrueIR серии U5850 отличаются повышенным разрешением экрана: 320×240 пикселей при использовании детектора с матрицей 160×120 пикселей. Эти приборы выдают более чистые и четкие термограммы, что позволяет быстрее обнаруживать аномалии. Вы можете вести мониторинг изменений температуры с высокой чувствительностью (0,07 °C) и легко сохранять данные. Кроме того, эргономичный тепловизор TrueIR удобно держать в руке. С ним можно захватывать больше термограмм, не уставая.



Тепловизоры TrueIR U5855A  
Премия ECN 2015 Impact Award  
в номинации «Устройства охлаждения  
и контроля температуры»

### Особенности

- Быстрое обнаружение аномалий благодаря 4-кратному увеличению разрешения экрана.
- Мониторинг температуры с помощью встроенных средств регистрации изображений и анализа динамики изменений температуры.
- Возможность фокусироваться на объектах на расстоянии от 10 см.
- Компактность, низкий вес, эргономичность.
- Большой диапазон измерения температуры (до 1200 °C).
- Возможность простой настройки цветовой палитры.
- Конфигурируемые клавиши быстрого доступа, позволяющие легко изменять настройки одной рукой.
- Стандартная гарантия — 3 года.

### Технические характеристики тепловизора TrueIR U5850A

Параметр	Спецификация		
	U5855A	U5856A	U5857A
<b>Основные характеристики</b>			
Диапазон измерения температуры	От -20 до - 350 °C	От -20 до - 650 °C	От -20 до - 1200 °C
Диапазон 1	От -20 до 120 °C	От -20 до 120 °C	От -20 до 120 °C
Диапазон 2	От 0 до 350 °C	От 23 до 650 °C <sup>1</sup>	От 0 до 350 °C
Диапазон 3	—	—	От 250 до 1200 °C <sup>2</sup>
<b>Температурная чувствительность</b>			
Диапазон 1	0,07 °C (при 30 °C)	0,07 °C (при 30 °C)	0,07 °C (при 30 °C)
Диапазон 2	0,1 °C (при 30 °C)	0,5 °C (при 30 °C)	0,1 °C (при 30 °C)
Диапазон 3	—	—	0,5 °C (при 250 °C)
Погрешность <sup>3</sup>	±2 °C или ±2 % (большее из значений) При температуре окружающей среды 0 - 40 °C		
Тип детектора	Неохлаждаемая матрица на аморфном кремнии		
Разрешение детектора	160×120 пикселей		
Разрешение после обработки	320×240 пикселей (инфракрасное изображение) ★		
Спектральный диапазон	От 8 до 14 мкм		
Частота кадров	9 Гц		
Поле зрения (FOV)	28° (горизонт. угол) × 21° (вертикал. угол)		
Пространственное разрешение (IFOV)	3,1 мрад; 2,1 с повышенным разрешением		
Фокусное расстояние	От 10 см до бесконечности ★		
Механизм фокусировки	Ручная фокусировка		
<b>Обработка и улучшение качества изображения</b>			
Параметры коррекции	Степень черноты <ε>, отраженная температура <RT>, расстояние до объекта <OD>, температура окружающей среды <AT>, относительная влажность <Hum>, удельный коэффициент пропускания <t>		
Коррекция коэффициента излучения	От 0,1 до 1,0 Предопределенная таблица коэффициентов излучения		
Цифровое увеличение	Коэффициент увеличения: 4-кратное, непрерывное ★		
Цветовая палитра	Радуга, металл, горячий металл, ирис, серая, серая инвертированная, настраиваемая	Радуга, лава, металл, горячий металл, ирис, оливковая, медицинская, серая, серая инвертированная, настраиваемая	Радуга, лава, металл, горячий металл, ирис, оливковая, медицинская, серая, серая инвертированная, настраиваемая
Режимы работы камеры	ИК-изображение, видимое изображение, картинка в картинке, смещение		

1. Нижний предел 0 °C, гарантированный нижний предел 23 °C.

2. Нижний предел 0 °C, гарантированный нижний предел 250 °C.

3. Погрешность на минимальном расстоянии (от 10 см до 50 см): ±4 °C или ±4 %

★ обозначает ключевые технические характеристики/функции. Полный список технических характеристик см. в спецификации 5991-4297EN.

## Технические характеристики тепловизора TrueIR U5850A (продолжение)

Измерения и сигнализация	
Измерения	Центральная точка, 3 перемещаемых точки, отслеживание максимальной/минимальной температуры, разность температур, 3 перемещаемых окна (с измерением минимальной/максимальной/средней температуры)
Цветовая сигнализация	Высокая/низкая температура на всех участках
Зоны сигнализации	Выше/ниже порогового уровня; в пределах/за пределами диапазона, заданного пороговыми уровнями
Фон	Горячий белый/горячий черный
Дополнительные характеристики	
Запоминающее устройство	Поддерживает карты памяти формата SDHC до 32 Гбайт класса 4 и выше
Форматы изображения	Радиометрический JPEG
ИК-изображение	JPEG
Видимое изображение	
Регистрация изображений	Регистрация ИК-, видимых или смешанных изображений с заданным интервалом (от 7 до 3600 с)
Память для установок прибора	Три сохраненных состояния установок прибора, сконфигурированных пользователем
Маркировка/аннотации	Три фотометки, текстовая метка, текстовая метка из шаблона (загружаемого с сайта компании Keysight Technologies)
Интерфейсы	USB 2.0 для носителей данных NTSC/PAL через видеокабель RCA
Языки	Английский, испанский, итальянский, китайский традиционный, китайский упрощенный, корейский, немецкий, португальский, русский, французский, японский
Встроенная функция быстрого обучения работе с прибором	Да
Общие характеристики	
Источник питания	
Адаптер питания от сети перем. тока	Напряжение сети: 50/60 Гц, от 100 до 240 В перем. тока (авт./универсальный адаптер), 1,2 А Колебания напряжения в сети не должны превышать $\pm 10$ % от номинального напряжения Выходное напряжение: 12 В пост. тока, 3 А Категория установки I (изолированный источник питания сверхнизкого напряжения, подключенный к сети питания через адаптер переменного/постоянного тока)
Батарея	Аккумуляторная батарея Li-Ion, 7,4 В, 2500 мАч Время работы: 4 ч
Дисплей	3,5 дюйма, TFT
Камера видимого диапазона	3,1 Мп
Встроенный светодиодный фонарик	Да
Лазерный указатель	Класс 2
Время установления рабочего режима	2 мин.
Рабочие условия	
Температура	От $-15$ °C до 50 °C
Относительная влажность	От 50 % до 95 % при 40 °C
Условия хранения	
Температура	От $-40$ °C до 70 °C
Относительная влажность	95 % при 40 °C
Высота над уровнем моря	До 2000 м
Степень загрязнения	2
Соответствие требованиям по безопасности	При работе с лазерами: IEC 60825-1/EN 60825-1 (класс лазера 2) IEC 61010-1/EN 61010-1
Соответствие требованиям ЭМС	IEC 61326-1/EN61326-1 CISPR11/EN55011, группа 1, класс А Канада: ICES/NMB-001: Issue 4, June 2006 Австралия/Новая Зеландия: AS/NZS CISPR 11
Ударопрочность	Испытан на соответствие IEC 60068-2-27 Ed. 3.0
Виброустойчивость	Испытан на соответствие IEC 60068-2-6
Резьба для установки на штатив	ISO 1222:2010 стандартная винтовая резьба, 1/4" - 20 UNC
Испытание на свободное падение	2 м
Класс защиты	2
Степень защиты корпуса	IP 54
Габаритные размеры (Ш x В x Г)	95 x 250 x 85 мм
Масса	0,746 кг (с батареями)
Гарантия	См. <a href="http://www.keysight.com/go/warranty_terms">www.keysight.com/go/warranty_terms</a> 3 года для прибора, 3 месяца для стандартных принадлежностей, если не указано иное
Периодичность калибровки	1 год

1. Погрешность на минимальном расстоянии (от 10 см до 50 см):  $\pm 4$  °C или  $\pm 4$  %  
 Полный список технических характеристик см. в спецификации 5991-4297EN.

## Измерители сопротивления изоляции

### Измерители сопротивления изоляции серий U1450A/U1460A

Работайте продуктивнее с измерителями сопротивления изоляции Keysight серий U1450A/U1460A. Теперь вы можете выполнять тестирование дистанционно, используя опцию *Bluetooth* для связи с ПК с ОС Windows или устройствами с ОС iOS/Android. Автоматическое составление отчетов с помощью бесплатного программного обеспечения снижает число ошибок и повышает эффективность тестирования. Данные приборы сертифицированы на соответствие степени защиты IP 67 и испытаны на падение с высоты 3 м (10 футов). Они имеют широкий диапазон рабочих температур (от -40 до +55 °C), что позволяет проводить тестирование даже в экстремальных условиях. Кроме того, U1453A и U1461A предлагают уникальный спектр измерений, позволяя перестраивать диапазон напряжений тестирования от 10 В до 1,1 кВ.

#### Особенности

- Беспроводное тестирование сопротивления изоляции с помощью приложений для ПК, смартфонов и планшетов.
- Автоматическая генерация отчетов о тестировании.
- Диапазон напряжений тестирования: 50 В / 100 В / 250 В / 500 В / 1000 В.
- Диапазон измерения сопротивления изоляции до 260 ГОм.
- Задание времени измерения, измерение индекса поляризации/коэффициента абсорбции.
- Возможность перестраивания диапазона напряжений тестирования от 10 В до 1,1 кВ<sup>1</sup>.
- Базовый<sup>2</sup> и полнофункциональный<sup>3</sup> 4,5-разрядный цифровой мультиметр с дисплеем OLED.
- Сертифицированы на соответствие степени защиты IP 67 и испытаны на падение с высоты 3 м (10 футов)
- CAT III, 1000 В / CAT IV, 600 В.

1. U1453A/U1461A.
2. U1453A.
3. U1461A.



### Технические характеристики измерителей сопротивления изоляции серий U1450A/U1460A

Серия	Серия U1450			Серия U1460	
	U1451A	U1452A	U1452AT	U1453A	U1461A
Модель	U1451A	U1452A	U1452AT	U1453A	U1461A
Тип дисплея	ЖК	ЖК	ЖК	OLED ★	OLED ★
Основные функции и характеристики					
Диапазон напряжений тестирования изоляции	250 В, 500 В, 1000 В	50 В, 100 В, 250 В, 500 В, 1000 В ★	50 В, 100 В	50 В, 100 В, 250 В, 500 В, 1000 В ★	50 В, 100 В, 250 В, 500 В, 1000 В ★
Диапазон измерения сопротивления изоляции	66 ГОм	260 ГОм	66 ГОм	260 ГОм	260 ГОм
Диапазон измерения сопротивления заземления	От 60 Ом до 60 кОм	От 60 Ом до 60 кОм	От 60 Ом до 60 кОм	от 6 Ом до 60 кОм ★	от 6 Ом до 60 кОм ★
Задание времени измерения, измерение индекса поляризации/коэффициента абсорбции	Только возможность задания времени измерения	✓	✓	✓	✓
Перестраивание диапазонов напряжения тестирования	—	—	—	От 10 В до 1,1 кВ	От 10 В до 1,1 кВ
Блокировка тестирования схем, находящихся под напряжением (30 В, 50 В, 75 В)	✓	✓	✓	✓	✓
Расчет длины кабеля по емкости	✓	✓	✓	✓	✓
Автоматический разряд для тестируемых емкостных схем	✓	✓	✓	✓	✓

★ обозначает ключевые технические характеристики/функции. Полный список технических характеристик см. в спецификации 5991-4290EN.

## Технические характеристики измерителей сопротивления изоляции серий U1450A/U1460A (продолжение)

Серия Модель	Серия U1450			Серия U1460	
	U1451A	U1452A	U1452AT	U1453A	U1461A
<b>Управление данными</b>					
Средства удаленного тестирования и генерации отчетов <sup>1</sup>	✓ ★	✓ ★	✓ ★	✓ ★	✓ ★
<b>Характеристики цифрового мультиметра</b>					
Разрешение дисплея мультиметра (отсчеты)	6600	6600	6600	66 000 <sup>2</sup> / 6600	66 000 <sup>2</sup> / 6600
Характеристики по переменному току	Откалиброван по синусоид. сигналу	Откалиброван по синусоид. сигналу	Откалиброван по синусоид. сигналу	Истинные СКЗ	Истинные СКЗ ★
Измерения	Напряжение переменного/ постоянного тока, сопротивление, неразрывность электрических цепей, емкость	Напряжение переменного/ постоянного тока, сопротивление, неразрывность электрических цепей, емкость	Напряжение переменного/ постоянного тока, сопротивление, неразрывность электрических цепей, емкость	Напряжение переменного/ постоянного тока, сопротивление, неразрывность электрических цепей, емкость, испытание диодов	Напряжение переменного/ постоянного тока (В, мВ), сила переменного/ постоянного тока (мкА, mA), сопротивление, неразрывность электрических цепей, емкость, испытание диодов, температура
<b>Специальные характеристики цифрового мультиметра</b>					
Фильтр нижних частот (ФНЧ)	—	—	—	—	✓
Бесконтактное обнаружение напряжения переменного тока (Vsense)	—	—	—	—	✓
<b>Общие характеристики</b>					
Степень защиты корпуса	IP 67 ★	IP 67 ★	IP 67 ★	IP 67 ★	IP 67 ★
Испытание на свободное падение	3 метра (10 футов) ★	3 метра (10 футов) ★	3 метра (10 футов) ★	3 метра (10 футов) ★	3 метра (10 футов) ★
Категория безопасности	CAT III, 1000 В / CAT IV, 600 В	CAT III, 1000 В / CAT IV, 600 В	CAT III, 1000 В / CAT IV, 600 В	CAT III, 1000 В / CAT IV, 600 В	CAT III, 1000 В / CAT IV, 600 В
Диапазон рабочих температур	От -20 до +55 °C	От -20 до +55 °C	От -20 до +55 °C	От -40 до +55 °C ★	От -40 до +55 °C ★
Время работы от батарей	270 ч	270 ч	270 ч	160 ч	160 ч
Гарантийный срок батареи	3 года	3 года	3 года	3 года	3 года

1. Требуется программное обеспечение Keysight Handheld Logger для ПК с ОС Windows или приложение Keysight Insulation Tester для устройств с ОС iOS/Android.
2. Устанавливаемое пользователем разрешение дисплея. По умолчанию 6600 отсчетов.

★ обозначает ключевые технические характеристики/функции. Полный список технических характеристик см. в спецификации 5991-4290EN.

## Цифровые мультиметры

Ручные цифровые мультиметры Keysight разработаны для безопасной работы в экстремальных рабочих условиях и могут применяться для выявления неисправностей электроники, при монтаже и обслуживании оборудования и во многих других ситуациях. Каждый цифровой мультиметр совместим с адаптерами ИК-Bluetooth U1177A/U1117A, которые обеспечивают дистанционное беспроводное подключение. Все наши ручные цифровые мультиметры также оснащены дополнительными функциями для быстрого обнаружения неисправностей и получения точных измерений.

Области применения	Электрическая аппаратура, системы ОВКВ и инженерно-хозяйственные сооружения			Установка и обслуживание оборудования и электрических систем		Выявление и устранение неисправностей электроники			Промышленные установки			
Серия	Серия U1230			Серия U1240		Серия U1250			Серия U1270			
Модель	U1231A	U1232A	U1233A	U1241B	U1242B	U1251B	U1252B	U1253B	U1271A	U1272A	U1273A	U1273AX
Дисплей												
Разрешение дисплея (отсчеты)	6000			10 000		50 000			30 000			
Двухстрочный дисплей	—			—		Да			Да			
Аналоговая столбчатая диаграмма	Да			Да		Да			Да			
Подсветка	Да			Да ★ (два уровня яркости)		Да			OLED-дисплей ★		OLED-дисплей ★	
<b>Основные функции и характеристики</b>												
Полоса по переменному току	1 кГц			2 кГц		30 кГц	100 кГц		20 кГц	100 кГц		
Истинные СКЗ	Перем. ток			Перем. ток		Перем. ток	Перем. ток + пост. ток		Перем. ток	Перем. ток + пост. ток		
Авт./ручное переключение диапазонов измерений	Да			Да		Да			Да			
<b>Измерения</b>												
Напряжение пост./перем. тока	От 600 мВ до 600 В			От 1 до 1000 В		От 50 мВ до 1000 В			От 300 мВ до 1000 В	От 30 мВ до 1000 В		
Сила пост./перем. тока	—	От 60 мкА до 10 А		От 1 мА до 10 А ★		От 500 мкА до 10 А			От 300 мкА до 10 А			
Сопротивление	От 600 Ом до 60 МОм			От 1 кОм до 100 МОм		От 500 Ом до 500 МОм			От 300 Ом до 100 МОм	От 30 Ом до 300 МОм		
Частота	От 99,99 Гц до 99,99 кГц			От 100 Гц до 1000 кГц		От 99,999 Гц до 999,99 кГц			От 99,999 Гц до 999,99 кГц			
Емкость	От 1000 нФ до 10 мФ			От 1 мкФ до 10 мФ		От 10 нФ до 100 мФ			От 10 нФ до 10 мФ			
Температура (тип термодпары, диапазон)	—		К: От -40 до 1372 °C	К: От -40 до 1000 °C	К: От -40 до 1000 °C J: От -40 до 1000 °C	К: От -200 до 1372 °C	К: От -200 до 1372 °C J: От -210 до 1200 °C"		К: От -200 до 1372 °C	К: От -200 до 1372 °C J: От -210 до 1200 °C		
Непрерывность электрических цепей (звуковой сигнал)	Да			Да		Да			Да			
Испытание диодов	Да			Да		Да			Да			
<b>Управление данными</b>												
Регистрация мин./макс. значений	Да			Да		Да			Да			
Удержание отсчета на дисплее	Да			Да		Да			Да			
Удержание пика	Да			—		Да			Да			
Ручная регистрация данных	—			—	Да	Да			Да			
Обнуление	Да			Да		Да			Да			
Интерфейсы ввода-вывода	ИК-USB/Bluetooth			ИК-USB/Bluetooth		ИК-USB/Bluetooth			ИК-USB/Bluetooth			
Процентная шкала 4-20 мА	—			Да		Да			Да			

★ обозначает ключевые технические характеристики/функции.



## Цифровые мультиметры (продолжение)

Области применения	Электрическая аппаратура, системы ОВКВ и инженерно-хозяйственные сооружения			Установка и обслуживание оборудования и электрических систем		Выявление и устранение неисправностей электроники			Промышленные установки				
Серия	Серия U1230			Серия U1240		Серия U1250			Серия U1270				
Модель	U1231A	U1232A	U1233A	U1241B	U1242B	U1251B	U1252B	U1253B	U1271A	U1272A	U1273A	U1273AX	
<b>Общие характеристики</b>													
Диапазон рабочих температур	От -10 до 55 °С, относительная влажность от 0% до 80%			От -10 до 55 °С, относительная влажность от 0% до 80%		От -20 до 55 °С, относительная влажность от 0% до 80%			От -20 до 55 °С, относительная влажность от 0% до 80%			От -40 до 55 °С, относительная влажность от 0% до 80%	
Высота над уровнем моря	2000 м			2000 м		2000 м			3000 м				
Категория безопасности	CAT III, 600 В			CAT III, 1000 В / CAT IV, 600 В		CAT III, 1000 В / CAT IV, 600 В			CAT III, 1000 В / CAT IV, 600 В				
Батарея (в комплекте)	4 × AAA, щелочные			4 × AAA, щелочные		9 В	8,4 В (аккумуляторная)		4 × AAA, щелочные			4 × AAA, литиевые	
Время работы от батарей	500 ч			300 ч		72 ч	36 ч	8 ч	300 ч			30–60 ч	50–100 ч
Габаритные размеры (В × Ш × Г)	169,0 × 86,0 × 52,0 мм			193,8 × 92,2 × 58,0 мм		203,5 × 94,4 × 59,0 мм			207,0 × 92,0 × 59,0 мм				
Дополнительные функции	Встроенный фонарик, сигнализация неразрывности электрических цепей с мигающей задней подсветкой, $Z_{low}$ ★	Встроенный фонарик, сигнализация неразрывности электрических цепей с мигающей задней подсветкой, $Z_{low}$ ★	Встроенный фонарик, бесконтактное обнаружение напряжения переменного тока (Vsense), сигнализация неразрывности электрических цепей с мигающей задней подсветкой, $Z_{low}$ ★	Счетчик переключений ★	Счетчик переключений, измерение коэффициента гармоник, измерение температуры по двум каналам и разницы температуры ★	—	Частотомер 20 МГц, программируемый генератор прямоугольной формы (меандра) ★	OLED-дисплей, частотомер 20 МГц, программируемый генератор сигналов прямоугольной формы (меандра) ★	Фильтр нижних частот, проверка напряжения переменного и/или постоянного тока ★	Фильтр нижних частот, режим низкого импеданса, компенсация смещения ★			

★ обозначает ключевые технические характеристики/функции.

### Ручные цифровые мультиметры серии U1230

С цифровыми мультиметрами серии U1230 ни низкая освещенность, ни шум не мешают вам проводить измерения точно и безопасно. Эргономичный дизайн мультиметра позволяет подсветить рабочую зону встроенным фонариком и выбрать измерительные функции с помощью удобного поворотного переключателя. Функция Vsense обеспечивает бесконтактное обнаружение напряжения, а звуковой сигнал и мигание задней подсветки упрощают сигнализацию неразрывности электрической цепи. Мультиметры серии U1230 помогают работать лучше в любых условиях.

#### Особенности

- Встроенный светодиодный фонарик для подсветки рабочей зоны измерения.
- Мигание задней подсветки дисплея как дополнительное средство визуальной сигнализации при проверке неразрывности электрических цепей в условиях повышенного уровня шума.
- Функция Vsense для бесконтактного обнаружения напряжения.
- Функция регистрации данных (сохранение до 10 отсчетов).
- Кабель ИК-USB для передачи данных на ПК.
- Возможность установления беспроводной связи по Bluetooth (с помощью дополнительного адаптера ИК-Bluetooth U1177A или U1117A).





## Технические характеристики цифровых мультиметров серии U1230

		U1231A	U1232A	U1233A
<b>Основные функции и характеристики</b>				
Разрешение дисплея		6000	6000	6000
Авт./ручное переключение диапазонов измерений		Да	Да	Да
Аналоговая столбчатая диаграмма		Да	Да	Да
Подсветка		Да	Да	Да
Полоса по переменному току		От 45 Гц до 1 кГц	От 45 Гц до 1 кГц	От 45 Гц до 1 кГц
Истинные СКЗ		Да	Да	Да
<b>Измерения</b>				
Напряжение постоянного тока	Пределы	От 600 мВ до 600 В	От 600 мВ до 600 В	От 600 мВ до 600 В
	Погрешность	0,5% + 2 е.м.р.	0,5% + 2 е.м.р.	0,5% + 2 е.м.р.
Напряжение переменного тока	Пределы	От 600 мВ до 600 В	От 600 мВ до 600 В	От 600 мВ до 600 В
	Погрешность	1,0% + 3 е.м.р.	1,0% + 3 е.м.р.	1,0% + 3 е.м.р.
	Полоса пропускания	От 45 Гц до 1 кГц	От 45 Гц до 1 кГц	От 45 Гц до 1 кГц
Сила постоянного тока	Пределы	—	От 60 мкА до 10 А	От 60 мкА до 10 А
	Погрешность	—	1,0% + 2 е.м.р.	1,0% + 2 е.м.р.
Сила переменного тока	Пределы	—	От 60 мкА до 10 А	От 60 мкА до 10 А
	Погрешность	—	1,5% + 3 е.м.р. от 45 до 500 кГц	1,5% + 3 е.м.р. от 45 до 500 кГц
	Полоса пропускания	—	—	—
Сопротивление	Пределы	От 600 Ом до 60 МОм	От 600 Ом до 60 МОм	От 600 Ом до 60 МОм
	Погрешность	0,9% + 3 е.м.р.	0,9% + 3 е.м.р.	0,9% + 3 е.м.р.
Частота	Пределы	От 99,99 Гц до 99,99 кГц	От 99,99 Гц до 99,99 кГц	От 99,99 Гц до 99,99 кГц
	Погрешность	0,1 % + 2 е.м.р.	0,1 % + 2 е.м.р.	0,1 % + 2 е.м.р.
Емкость	Пределы	От 1000 нФ до 10 мФ	От 1000 нФ до 10 мФ	От 1000 нФ до 10 мФ
	Погрешность	1,9 % + 2 е.м.р.	1,9 % + 2 е.м.р.	1,9 % + 2 е.м.р.
Температура	Пределы	—	—	От -40 до 1372 °C
	Погрешность	—	—	1% + 1 °C
Испытание диодов		Да	Да	Да
<b>Управление данными</b>				
Регистрация мин./макс. значений		Да	Да	Да
Удерживание по нажатию		Да	Да	Да
Автоматическое удерживание		Да	Да	Да
Ручная регистрация данных		—	—	—
Обнуление		Да	Да	Да
Интерфейсы ввода-вывода		ИК-USB/Bluetooth	ИК-USB/Bluetooth	ИК-USB/Bluetooth
Процентная шкала 4–20 мА		—	—	—
<b>Специальные функции</b>				
Встроенный фонарик		Да★	Да★	Да★
Звуковая и визуальная (мигающая задняя подсветка) сигнализация неразрывности электрических цепей		Да★	Да★	Да★
Функция Vsense для бесконтактного обнаружения напряжения		—	—	Да★
Режим низкого импеданса Z <sub>LOW</sub>		Да★	Да★	Да★
<b>Безопасность и соответствие стандартам</b>				
Степень защиты корпуса		IP 42	IP 42	IP 42
Защита от перенапряжения		CAT III, 600 В	CAT III, 600 В	CAT III, 600 В
Соответствие EN/IEC 610101-1:2001		Да	Да	Да
Соответствие CSA C22.2 № 61010-1:2004		Да	Да	Да

★ обозначает ключевые технические характеристики/функции. Полный список технических характеристик см. в спецификации 5990-7550EN.

## Технические характеристики цифровых мультиметров серии U1230 (продолжение)

	U1231A	U1232A	U1233A
<b>Общие характеристики</b>			
Диапазон рабочих температур	От -10 до 55 °С, относительная влажность от 0% до 80%	От -10 до 55 °С, относительная влажность от 0% до 80%	От -10 до 55 °С, относительная влажность от 0% до 80%
Батарея (в комплекте)	4 щелочных батареи × 1,5 В	4 щелочных батареи × 1,5 В	4 щелочных батареи × 1,5 В
Время работы от батарей	500 ч	500 ч	500 ч
Гарантия	3 года	3 года	3 года
Габаритные размеры (В × Ш × Г)	169 × 86 × 52 мм	169 × 86 × 52 мм	169 × 86 × 52 мм

Полный список технических характеристик см. в спецификации 5990-7550EN.

## Ручные цифровые мультиметры серии U1240

При монтаже и техническом обслуживании оборудования и электрических систем часто требуется проводить многочисленные экспресс-проверки и оперативно устранять неисправности, иногда в опасных условиях. Ручные цифровые мультиметры серии U1240 прекрасно справляются с экспресс-проверкой источников питания на наличие гармоник, обнаружением коротких импульсных помех в цепях коммутации и мониторингом разницы температур. Портативный прибор, объединяющий в себе все необходимые функции, позволяет не носить с собой лишние инструменты и быстро справляться с любой работой. Кроме того, приобретение цифрового мультиметра, несмотря на все его широкие функциональные возможности, не потребует больших вложений.

### Функции

- Микроамперный и мегаомный диапазоны.
- Счетчик переключений для обнаружения коротких импульсных помех.
- Измерение коэффициента гармоник в источниках переменного тока.
- Измерение температуры по двум каналам и разницы температур.
- Регистрация данных в памяти прибора во время проведения измерений.
- Возможность установления беспроводной связи по Bluetooth (с помощью дополнительного адаптера ИК-Bluetooth U1177A или U1117A).



## Технические характеристики цифровых мультиметров серии U1240

	U1241B	U1242B
<b>Дисплей</b>		
Разрешение (отсчеты)	10 000	10 000
Аналоговая столбчатая диаграмма	Да	Да
Подсветка	2 уровня яркости ★	2 уровня яркости ★
<b>Основные функции и характеристики</b>		
Истинные СКЗ	Перем. ток	Перем. ток
Погрешность измерения напряжения пост. тока	0,09 %	0,09 %
Авт./ручное переключение диапазонов измерений	Да	Да
<b>Измерения</b>		
Напряжение пост./перем. тока	1000 В	1000 В
Сила пост./перем. тока	10 А (с точностью до мА) ★	10 А (с точностью до мА) ★
Сопротивление	100 МОм	100 МОм
Частота	200 кГц	200 кГц
Емкость	От 1000 нФ до 10 мФ	От 1000 нФ до 10 мФ
Температура	1000 °С, термопара типа К	1000 °С, термопара типа К, T1/T2/T1-T2
Непрерывность электрических цепей (звуковой сигнал)	Да	Да
Испытание диодов	Да	Да
Процентная шкала 4–20 мА	Да	Да
Измерение коэффициента гармоник	—	Да ★
Счетчик переключений	Да ★	Да ★
<b>Управление данными</b>		
Регистрация мин./макс. значений	Да	Да
Удержание данных	Да	Да
Обнуление	Да	Да
Интерфейсы ввода-вывода	ИК-USB/ <i>Bluetooth</i>	ИК-USB/ <i>Bluetooth</i>
Регистрация данных	—	100 руч., 200 выб.
<b>Безопасность и соответствие стандартам</b>		
Защита от перенапряжения	CAT III, 1000 В / CAT IV, 600 В	CAT III, 1000 В / CAT IV, 600 В
Соответствие EN/IEC 61010-1:2001	Да	Да
Соответствие CSA C22.2 № 61010-1:2004	Да	Да
<b>Общие характеристики</b>		
Диапазон рабочих температур	От –10 до 55 °С	От –10 до 55 °С
Батарея (в комплекте)	4 × AAA	4 × AAA
Время работы от батарей	300 ч	300 ч
Гарантия	3 года	3 года
Габаритные размеры (В × Ш × Г)	193,8 × 92,2 × 58,0 мм	193,8 × 92,2 × 58,0 мм

★ обозначает ключевые технические характеристики/функции. Полный список технических характеристик см. в спецификации 5989-7040EN.

## Ручные цифровые мультиметры серии U1250

Процесс выявления неисправностей всегда непредсказуем, но использование универсального цифрового мультиметра серии U1250 значительно ускоряет поиск импульсных помех и упрощает анализ данных и проведение измерений в труднодоступных точках. Особо выделим цифровой мультиметр U1253B с высококонтрастным OLED-дисплеем, обеспечивающим четкое отображение показаний в любых ситуациях: в помещении, при недостатке освещения и большом угле наклона дисплея. Мультиметры серии U1250 гарантируют точность измерений, обладают широким спектром функций и укомплектованы всеми необходимыми принадлежностями для быстрого и эффективного поиска и устранения неисправностей электронных компонентов.

### Особенности

- Высокая контрастность (2000:1) и широкий угол обзора (160°)\*.
- Дисплей с высоким разрешением и шкалой до 50 000 отсчетов; низкий процент ошибок (до 0,025 %).
- Встроенный генератор прямоугольных импульсов и частотомер.
- В комплекте все необходимые принадлежности для поиска и устранения неисправностей в электронных компонентах.
- Функция сглаживания для стабилизации неустойчивых показаний\*.
- Регистрация данных на приборе и на ПК.
- Возможность дополнения беспроводной связи по Bluetooth (с помощью дополнительного адаптера ИК-Bluetooth U1177A или U1117A).

\* Только U1253B.



Награда за инновационность и надежность, 2006 г.



Лучшее переносное измерительное оборудование по соотношению «цена-качество», 2006 г.



Категория «Универсальные измерительные приборы», 2009 г.



Лучший в своей категории, конкурс «Продукт года по версии EC&M», 2009 г.



## Технические характеристики цифровых мультиметров серии U1250

	U1251B	U1252B	U1253B
<b>Дисплей</b>			
OLED	–	–	Да
Двухстрочный дисплей	Да	Да	Да
Разрешение (отсчеты)	50 000 (обе строки)★	50 000 (обе строки)★	50 000 (обе строки)★
Аналоговая столбчатая диаграмма	Да	Да	Да
Подсветка	Да	Да	–
<b>Основные функции и характеристики</b>			
Истинные СКЗ	Перем. ток	Перем. ток + пост. ток	Перем. ток + пост. ток
Погрешность напряжения пост. тока	0,03 %	0,025 %	0,025 %
Авт./ручное переключение диапазонов измерений	Да	Да	Да
<b>Измерения</b>			
Напряжение пост./перем. тока	1000 В	1000 В	1000 В
Сила пост./перем. тока	10 А	10 А	10 А
Сопротивление	50 МОм	500 МОм	500 МОм
Частота	1 МГц	20 МГц	20 МГц
Емкость	От 10 нФ до 100 мФ	От 10 нФ до 100 мФ★	От 10 нФ до 100 мФ★
Температура	1372 °С, термопара типа К★	1372 °С, термопара типа J/K★	1372 °С, термопара типа J/K★
Неразрывность электрических цепей (звуковой сигнал)	Да	Да	Да
Испытание диодов	Да	Да	Да
Процентная шкала 4–20 мА	Да	Да	Да
дБ	Да	Да	Да
Частотомер	–	Да★	Да★
Функция сглаживания	–	–	Да★

★ обозначает ключевые технические характеристики/функции. Полный список технических характеристик см. в спецификации 5989-5509EN.

Технические характеристики цифровых мультиметров серии U1250 *(продолжение)*

	U1251B	U1252B	U1253B
<b>Генерирование сигнала</b>			
Генератор прямоугольных импульсов	—	От 0,5 Гц до 4,8 кГц, с возможностью выбора Гц и % ★	От 0,5 Гц до 4,8 кГц, с возможностью выбора Гц и % ★
<b>Управление данными</b>			
Регистрация мин./макс. значений	Да	Да	Да
Фиксация пиковых значений	Да	Да	Да
Удерживание данных	Да	Да	Да
Обнуление	Да	Да	Да
Интерфейсы ввода-вывода	ИК-USB/ <i>Bluetooth</i>	ИК-USB/ <i>Bluetooth</i>	ИК-USB/ <i>Bluetooth</i>
Регистрация данных (требуется кабель ИК-USB U5481B для подключения к ПК)	Внутр.: 100 руч., 200 выб.	Внутр.: 100 руч., 200 выб.	Внутр.: 100 руч., 1000 выб.
<b>Безопасность и соответствие стандартам</b>			
Защита от перенапряжения	CAT III, 1000 В / CAT IV, 600 В	CAT III, 1000 В / CAT IV, 600 В	CAT III, 1000 В / CAT IV, 600 В
Соответствие EN/IEC 61010-1:2001	Да	Да	Да
Соответствие CSA C22.2 № 61010-1:2004	Да	Да	Да
<b>Общие характеристики</b>			
Диапазон рабочих температур	От -20 до 55 °C	От -20 до 55 °C	От -20 до 55 °C
Батарея (в комплекте)	Щелочная, 9 В	Аккумуляторная батарея Ni-MH, 8,4 В	Аккумуляторная батарея Ni-MH, 8,4 В
Время работы от батарей	70 ч	30 ч	7 ч
Интерфейс	ИК-USB	ИК-USB	ИК-USB
Гарантия	3 года	3 года	3 года
Габаритные размеры (В × Ш × Г)	203,5 × 94,4 × 59,0 мм	203,5 × 94,4 × 59,0 мм	203,5 × 94,4 × 59,0 мм

★ обозначает ключевые технические характеристики/функции. Полный список технических характеристик см. в спецификации 5989-5509EN.

## Ручные цифровые мультиметры серии U1270

Ручной цифровой мультиметр U1273AX, новинка серии U1270, способен работать при температуре до  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Даже при сильном морозе он позволяет проводить точные измерения без предварительного прогрева.

Все модели серии эргономичны и снабжены такими удобными функциями, как режим низкого импеданса ( $Z_{\text{LOW}}$ ) для рассеивания паразитных напряжений и Smart Ohm для улучшения точности измерения за счет удаления остаточного напряжения, наводимого током утечки. Кроме того, удобный корпус отвечает всем требованиям применения в промышленных условиях.

### Особенности

- OLED-дисплей с контрастностью 2000:1 и углом обзора 160 градусов <sup>1,2</sup>.
- Разрешение дисплея до 30 000 отсчетов.
- Измерение до 1000 В постоянного и переменного тока.
- Пределы измерения до 10 А (20 А в течение 30 с).
- Измерение сопротивления, температуры, емкости, испытание диодов.
- Режим низкого импеданса <sup>1,2,3</sup> и фильтр нижних частот.
- Диапазон рабочих температур от  $-40$  до  $55\text{ }^{\circ}\text{C}$  <sup>2</sup>.
- Рабочая высота до 3000 м.
- Регистрация данных на приборе и на ПК.
- Пыле- и влагозащищенный корпус (IP 54).
- Уровень безопасности CAT III, 1000 В / CAT IV, 600 В.
- Возможность установления беспроводной связи по Bluetooth (с помощью дополнительного адаптера ИК-Bluetooth U1177A или U1117A).

1. U1273A. 2. U1273AX. 3. U1272A.



## Технические характеристики цифровых мультиметров серии U1270

		U1271A	U1272A	U1273A	U1273AX
<b>Основные функции и характеристики</b>					
Разрешение дисплея (отсчеты)		30 000	30 000	30 000	30 000
Тип дисплея		ЖК	ЖК	OLED	OLED
Авт./ручное переключение диапазонов измерений		Да	Да	Да	Да
Аналоговая столбчатая диаграмма		Да	Да	Да	Да
Подсветка		Да	Да	Да	Да
Полоса по переменному току		20 кГц	100 кГц	100 кГц	100 кГц
Истинные СКЗ		Перем. ток	Перем. ток + пост. ток	Перем. ток + пост. ток	Перем. ток + пост. ток
<b>Измерения</b>					
Напряжение постоянного тока	Пределы	От 300 мВ до 1000 В	От 30 мВ до 1000 В	От 30 мВ до 1000 В	От 30 мВ до 1000 В
	Погрешность	0,05 % + 2 е.м.р.	0,05 % + 2 е.м.р.	0,05 % + 2 е.м.р.	0,05 % + 2 е.м.р.
Напряжение переменного тока	Пределы	От 300 мВ до 1000 В	От 30 мВ до 1000 В	От 30 мВ до 1000 В	От 30 мВ до 1000 В
	Погрешность	0,7 % + 20 е.м.р.	0,6 % + 20 е.м.р.	0,6 % + 20 е.м.р.	0,6 % + 20 е.м.р.
	Полоса	От 45 Гц до 20 кГц	От 45 Гц до 100 кГц	От 45 Гц до 100 кГц	От 45 Гц до 100 кГц
Сила постоянного тока	Пределы	От 300 мкА до 10 А	От 300 мкА до 10 А	От 300 мкА до 10 А	От 300 мкА до 10 А
	Погрешность	0,2 % + 5 е.м.р.	0,2 % + 5 е.м.р.	0,2 % + 5 е.м.р.	0,2 % + 5 е.м.р.
Сила переменного тока	Пределы	От 300 мкА до 10 А	От 300 мкА до 10 А	От 300 мкА до 10 А	От 300 мкА до 10 А
	Погрешность	0,9 % + 25 е.м.р.	0,6 % + 25 е.м.р.	0,6 % + 25 е.м.р.	0,6 % + 25 е.м.р.
	Полоса	От 45 Гц до 2 кГц	От 45 Гц до 2 кГц	От 45 Гц до 2 кГц	От 45 Гц до 2 кГц
Сопротивление	Пределы	От 300 Ом до 100 МОм	От 30 Ом до 300 МОм	От 30 Ом до 300 МОм	От 30 Ом до 300 МОм
	Погрешность	0,2% + 5 е.м.р.	0,2 % + 5 е.м.р.	0,2 % + 5 е.м.р.	0,2 % + 5 е.м.р.
Частота	Пределы	От 99,999 Гц до 999,99 кГц	От 99,999 Гц до 999,99 кГц	От 99,999 Гц до 999,99 кГц	От 99,999 Гц до 999,99 кГц
	Погрешность	0,005 % + 5 е.м.р.	0,005 % + 5 е.м.р.	0,005 % + 5 е.м.р.	0,005 % + 5 е.м.р.

Полный список технических характеристик см. в спецификации 5990-6425EN.

## Технические характеристики цифровых мультиметров серии U1270 (продолжение)

		U1271A	U1272A	U1273A	U1273AX
<b>Измерения (продолжение)</b>					
Емкость	Пределы	От 10 нФ до 10 мФ	От 10 нФ до 10 мФ	От 10 нФ до 10 мФ	От 10 нФ до 10 мФ
	Погрешность	1 % + 2 е.м.р.	1 % + 2 е.м.р.	1 % + 2 е.м.р.	1 % + 2 е.м.р.
Температура	Пределы	К: От -200 до 1372 °С	К: От -200 до 1372 °С	К: От -200 до 1372 °С	К: От -200 до 1372 °С
	Погрешность	1 % + 1 °С	К: От -200 до 1372 °С J: От -210 до 1200 °С 1 % + 1 °С	К: От -200 до 1372 °С J: От -210 до 1200 °С 1 % + 1 °С	К: От -200 до 1372 °С J: От -210 до 1200 °С 1 % + 1 °С
Неразрывность электрических цепей (звуковой сигнал)		Да	Да	Да	Да
Испытание диодов		Да	Да	Да	Да
<b>Управление данными</b>					
Регистрация мин./макс. значений		Да	Да	Да	Да
Удерживание отсчета на дисплее		Да	Да	Да	Да
Удерживание пика		Да	Да	Да	Да
Ручная регистрация данных		Да	Да	Да	Да
Обнуление		Да	Да	Да	Да
Интерфейсы ввода-вывода		ИК-USB/Bluetooth	ИК-USB/Bluetooth	ИК-USB/Bluetooth	ИК-USB/Bluetooth
Процентная шкала 4–20 мА		Да	Да	Да	Да
<b>Специальные функции</b>					
OLED-дисплей		—	—	Да★	Да★
Звуковая и визуальная сигнализация		Да	Да	Да	Да
Фильтр нижних частот (ФНЧ)		Да★	Да★	Да★	Да★
Режим низкого импеданса $Z_{Low}$		—	Да★	Да★	Да★
Smart Ohm		—	Да★	Да★	Да★
Функция Qik-V		Да	—	—	—
<b>Безопасность и соответствие стандартам</b>					
Защита от перенапряжения		CAT III, 1000 В; CAT IV, 600 В	CAT III, 1000 В; CAT IV, 600 В	CAT III, 1000 В; CAT IV, 600 В	CAT III, 1000 В; CAT IV, 600 В
Соответствие EN/IEC 61010-1:2001		Да	Да	Да	Да
Соответствие CSA C22.2 № 61010-1:2004		Да	Да	Да	Да
<b>Общие характеристики</b>					
Диапазон рабочих температур		От -20 до 55 °С, относительная влажность от 0% до 80%	От -20 до 55 °С, относительная влажность от 0% до 80%	От -40 до 55 °С, относительная влажность от 0% до 80%	От -40 до 55 °С, относительная влажность от 0% до 80% ★
Высота над уровнем моря		3000 м	3000 м	3000 м	3000 м
Батарея (в комплекте)		4 × AAA, щелочные	4 × AAA, щелочные	4 × AAA, литиевые	4 × AAA, литиевые
Время работы от батарей		300 ч	30–60 ч	50–100 ч	50–100 ч
Гарантия		3 года	3 года	3 года	3 года
Габаритные размеры (В × Ш × Г)		207,0 × 92,0 × 59,0 мм	207,0 × 92,0 × 59,0 мм	207,0 × 92,0 × 59,0 мм	207,0 × 92,0 × 59,0 мм

★ обозначает ключевые технические характеристики/функции. Полный список технических характеристик см. в спецификации 5990-6425EN.



## Цифровые осциллографы

Мы предлагаем ручные осциллографы для широкого спектра задач — каждый заказчик может выбрать модель по потребностям. Все модели имеют сертификат о соответствии нормам безопасности при проведении измерений.

Модель	U1602B	U1604B	U1610A	U1620A
<b>Вертикальная развертка: каналы осциллографа</b>				
Полоса пропускания (по уровню -3 дБ)	20 МГц	40 МГц	100 МГц	200 МГц
Коэффициент отклонения по пост. току	От 5 мВ/дел до 20 мВ/дел: ±5 % от полной шкалы От 50 мВ/дел до 100 В/дел: ±3 % от полной шкалы		±4 % от полной шкалы Полная шкала соответствует 8 дел	
<b>Сбор данных: каналы осциллографа</b>				
Максимальная частота дискретизации Одноканальный режим Двухканальный режим	200 Мвыб/с в режиме чередования двух каналов 100 Мвыб/с на канал		1 Гвыб/с в режиме чередования двух каналов 500 Мвыб/с на канал	2 Гвыб/с в режиме чередования двух каналов 1 Гвыб/с на канал
Разрешение по вертикали	8 бит		8 бит	
Максимальная длина записи Одноканальный режим Двухканальный режим	125 Квыб	125 Квыб	120 Квыб в режиме чередования двух каналов 60 Квыб на канал	2 Мвыб в режиме чередования двух каналов 1 Мвыб на канал
<b>Вертикальная развертка: каналы осциллографа</b>				
Длительность фронта	< 17,5 нс	< 8,8 нс	3,50 нс (тип.)	1,75 нс (тип.)
Макс. входное напряжение	CAT III, 300 В (СКЗ) (до 400 Гц) между выходом и землей		CAT III, 600 В (СКЗ) (с пробником с коэф. деления 10:1) CAT III, 300 В (СКЗ) (напрямую/с пробником с коэф. деления 1:1)	
Ограничение полосы пропускания	—		10 кГц и 20 МГц (по выбору)	
Изолированные каналы	—		Да, соотв. нормам CAT III, 600 В (СКЗ)	
Коэффициент деления пробников	1x, 10x, 100x		1x, 10x, 100x	
<b>Горизонтальная развертка</b>				
Пределы	От 50 нс до 50 с/дел	От 10 нс до 50 с/дел	От 5 нс/дел до 50 с/дел	От 2 нс/дел до 50 с/дел
Режимы	Основной, XY, с прокруткой		Основной, увеличение, XY, с прокруткой	
<b>Режимы запуска</b>				
Источники	Канал 1 и канал 2		Канал 1, канал 2, внешний	
Режимы	Auto (автоматический), Normal (по условиям запуска), Single (однократный)		Normal (по условиям запуска), Single (однократный), Auto (автоматический)	
Виды запуска	По перепаду, кодовому слову, длительности импульса, видеосигналу		По перепаду, всплеску, ТВ-сигналу, N-му перепаду, сигналам CAN и LIN	
Измерения в автоматическом режиме	Размах, макс. значение, мин. значение, амплитуда, уровень вершины, уровень основания, + выброс за фронтом, - выброс за фронтом, выброс до фронта, СКЗ, среднее значение и среднее значение одного цикла, частота повторения, период повторения, длительность полож. импульса, длительность отриц. импульса, + коэф. заполнения и - коэф. заполнения на любом канале. Длительность фронта, длительность среза, задержка и сдвиг фазы		Задержка, коэф. заполнения (+/-), длительность фронта/среза, частота повторения, период повторения, сдвиг фазы, T макс., T мин., длительность (+/-), амплитуда, среднее значение, уровень основания, пик, среднее значение одного цикла, макс. значение, мин. значение, выброс за фронтом, размах, выброс до фронта, стандартное отклонение, уровень вершины, напряжение пост./перем. тока (СКЗ), активная/полная/реактивная мощность, коэф. мощности	
Математические функции над сигналами	канал 1 + канал 2, канал 1 - канал 2, канал 2 - канал 1		канал 1 + канал 2, канал 1 - канал 2, канал 2 - канал 1, канал 1 × канал 2, канал 1 / канал 2, канал 2 / канал 1, d/dt (канал 1), d/dt (канал 2), ∫(канал 1)dt, ∫(канал 2)dt, БПФ	
<b>Измерения цифрового мультиметра</b>				
Напряжение пост./перем. тока	От 600 мВ до 600 В		От 1000 мВ до 1000 В	
Сопротивление	От 600 Ом до 60 МОм		От 1000 Ом до 100 МОм	
Емкость	От 60 нФ до 300 мкФ		От 1000 нФ до 10 мФ	
Диоды (предел)	1 В		1 В	
Интервал температур	600 °С		От -50 до 1000 °С	
Частота	—		От 100 Гц до 1000 кГц	
Сила переменного тока (предел)	60 А		—	
<b>Характеристики измерений</b>				
Разрешение	6000 отсчетов		10 000 отсчетов	
Неразрывность электрических цепей	Звуковой сигнализатор срабатывает при < 60 Вт в диапазоне 600 Вт		Непрерывный звуковой сигнал при сопротивлении менее 10 Ом	
Регистратор данных	Да		Да	

## Цифровые осциллографы (продолжение)

Модель	U1602B	U1604B	U1610A	U1620A
<b>Общие характеристики</b>				
Дисплей	4,5 дюйма, цветной		5,7 дюйма, цветной TFT с разрешением VGA и возможностью просмотра даже при ярком солнечном свете	
Разрешение	320×240 пикселей		640×480 пикселей	
Степень защиты корпуса	—		IP41	
Функция запоминания и вызова	до 10 осциллограмм и конфигураций настроек		Сохранение во внутренней памяти до 10 осциллограмм и конфигураций настроек	
Батарея	Аккумуляторная батарея Ni-MH, 7,2 В		Аккумуляторная батарея Li-Ion, 10,8 В	
Время работы от батарей	4 ч		3 ч	
Интерфейс	Полноскоростной ведомый порт USB 2.0		Полноскоростной ведомый порт USB 2.0, полноскоростной хост-порт USB 2.0	
Габаритные размеры (В × Ш × Г)	241 × 138 × 66 мм		183 × 270 × 65 мм	
Масса	1,5 кг		< 2,5 кг	
Язык интерфейса пользователя	10 языков на выбор		10 языков на выбор	
Дополнительные функции	ЖК-дисплей (CSTN)		3 режима отображения (в помещении, на свету, ночной) TFT-дисплей VGA, два окна увеличения	

## Ручные цифровые осциллографы серии U1600

Осциллограф с цветным дисплеем для просмотра сигналов. Цифровой мультиметр для проведения основных измерений. Регистратор данных для записи показаний мультиметра на ПК. Ручные цифровые осциллографы серии U1600 совмещают все три этих функции в одном инструменте. Данные приборы предназначены для мобильного использования при монтаже и обслуживании оборудования. Они обеспечивают четкое изображение сигналов, легкий анализ и быстрое обнаружение импульсных помех. Высокие эксплуатационные характеристики значительно облегчают поиск неисправностей в полевых условиях.

### Особенности

- Встроенные цифровой мультиметр и регистратор данных.
- Большой цветной дисплей (4,5 дюйма).
- Частота дискретизации 200 Мвыб/с и большая глубина памяти.
- Встроенная функция экспресс-справки на нескольких языках.
- Регистрация данных на приборе и на ПК.
- Удобная функция загрузки данных на USB-накопитель\*.

\* С опцией 001.



Продукт года №1 по результатам голосования читателей, 2006 г.

## Технические характеристики ручных цифровых осциллографов серии U1600

	U1602B	U1604B
<b>Дисплей</b>		
Общие характеристики	4,5 дюймов, цветной ЖК-дисплей ★	4,5 дюймов, цветной ЖК-дисплей ★
Число отсчетов (для функции мультиметра)	6000	6000
<b>Осциллограф</b>		
Число каналов	2	2
Полоса пропускания (по уровню -3 дБ)	До 20 МГц по постоянному току	До 40 МГц по постоянному току
Максимальная частота дискретизации		
Одноканальный режим	200 Мвыб/с в режиме чередования двух каналов ★	200 Мвыб/с в режиме чередования двух каналов ★
Двухканальный режим	100 Мвыб/с на канал ★	100 Мвыб/с на канал ★
Максимальная длина записи		
Одноканальный режим	125 Квыб ★	125 Квыб ★
Двухканальный режим		
Функции курсоров и масштабирования	Да	Да
Математические функции над сигналами	Да	Да
БПФ	—	Прямоугольная, Хэмминга, Хэннинга, Блэкмана-Харриса ★
Измерения в автоматическом режиме	До 22 видов измерений	До 22 видов измерений
Связь по входу	AC (по переменному току), DC (по постоянному току), GND (по току заземления)	AC (по переменному току), DC (по постоянному току), GND (по току заземления)
Входной импеданс	1 МОм    < 20 пФ	1 МОм    < 20 пФ
Пределы	От 50 нс до 50 с/дел	От 10 нс до 50 с/дел
Разрешение	2 нс	400 пс
Длительность фронта	< 17,5 нс	< 8,8 нс
Виды запуска	По перепаду, кодовому слову, длительности импульса, видеосигналу	По перепаду, кодовому слову, длительности импульса, видеосигналу
Режимы запуска	Auto (автоматический), Normal (по условиям запуска), Single (однократный)	Auto (автоматический), Normal (по условиям запуска), Single (однократный)
Внутреннее запоминающее устройство осциллографа	До 10 осциллограмм и конфигураций настроек	До 10 осциллограмм и конфигураций настроек
<b>Цифровой мультиметр</b>		
Истинные СКЗ	Перем. ток + пост. ток	Перем. ток + пост. ток
Напряжение пост./перем. тока	600 В	600 В
Сила пост./перем. тока	600 А	600 А
Сопротивление	60 МОм	60 МОм
Емкость	От 60 нФ до 3000 мкФ	От 60 нФ до 3000 мкФ
Температура	6000 °С, термопара типа К	6000 °С, термопара типа К
Неразрывность электрических цепей (звуковой сигнал)	Да	Да
Испытание диодов	Да	Да
<b>Регистратор данных</b>		
Регистрация мин./макс./средн. значений	Да	Да
Регистрация данных (требуется прилагаемый кабель USB 2.0 Full-Speed для подключения к ПК)	Внутр.: 250 выб На ПК: фактически без ограничений	Внутр.: 250 выб На ПК: фактически без ограничений
Время записи	От 150 секунд до 20 дней (авт. предел)	От 150 секунд до 20 дней (авт. предел)

★ обозначает ключевые технические характеристики/функции. Полный список технических характеристик см. в спецификации 5989-5576EN.

## Технические характеристики цифровых осциллографов серии U1600 (продолжение)

	U1602B	U1604B
<b>Безопасность и соответствие стандартам</b>		
Защита от перенапряжения	CAT III, 300 В	CAT III, 300 В
Соответствие EN/IEC 61010-1:2001	Да	Да
Соответствие CSA C22.2 № 61010-1:2004	Да	Да
<b>Общие характеристики</b>		
Диапазон рабочих температур	От 0 до 50 °C	От 0 до 50 °C
Батарея (в комплекте)	Аккумуляторная батарея Ni-MH	Аккумуляторная батарея Ni-MH
Время работы от батарей	4 ч	4 ч
Интерфейс	Полноскоростной ведомый порт USB 2.0 для передачи данных на ПК Полноскоростной хост-порт USB 2.0 для передачи данных на USB-накопитель (опция 001)	Полноскоростной ведомый порт USB 2.0 для передачи данных на ПК Полноскоростной хост-порт USB 2.0 для передачи данных на USB-накопитель (опция 001)
Гарантия	3 года	3 года
Габаритные размеры (В × Ш × Г)	241,0 × 138,0 × 66,0 мм	241,0 × 138,0 × 66,0 мм

Полный список технических характеристик см. в спецификации 5989-5576EN.

## Ручные цифровые осциллографы U1610A/U1620A

U1610A и U1620A — первые в мире ручные осциллографы с VGA-дисплеем. Они имеют полосу пропускания 100/200 МГц и два канала с изоляцией CAT III, 600 В, позволяющих выполнять измерения незаземленным прибором. Благодаря частоте дискретизации 2 Гвыб/с и глубине памяти 2 Мвыб, они способны захватывать больше осциллограмм таких сигналов, как импульсы с ШИМ, броски пускового тока, переходные процессы, формы тока и напряжения при пуске электродвигателя. Дисплей размером как у настольного прибора и два окна увеличения позволяют легко обнаруживать проблемные участки и увеличивать их для более детального анализа. С их помощью вы сможете легко обнаруживать импульсные помехи в просматриваемом сигнале.



### Особенности

- Полоса пропускания 100/200 МГц с двумя изолированными каналами.
- 5,7-дюймовый TFT-дисплей VGA с тремя режимами отображения (в помещении, на свету, ночной).
- Глубина памяти 2 Мвыб и частота дискретизации до 2 Гвыб/с позволяют проводить детальный анализ обнаруженных импульсных помех.
- Разрешение шкалы цифрового мультиметра — 10 000 отсчетов.
- Изоляция между каналами, соответствующая нормам категории безопасности CAT III, 600 В.
- Возможность регистрации данных и подключения к ПК через интерфейс USB.
- До 10 языков интерфейса пользователя.

## Технические характеристики ручных цифровых осциллографов U1610A/U1620A

	U1610A	U1620A
<b>Дисплей</b>		
Общие характеристики	5,7-дюймовый цветной TFT-дисплей VGA ★	5,7-дюймовый цветной TFT-дисплей VGA ★
Число отсчетов (для функции мультиметра)	10 000	10 000
<b>Осциллограф</b>		
Число каналов	2	2
Полоса пропускания (по уровню -3 дБ)	100 МГц	200 МГц
Максимальная частота дискретизации		
Одноканальный режим	1 Гвыб/с в режиме чередования двух каналов	2 Гвыб/с в режиме чередования двух каналов
Двухканальный режим	500 Мвыб/с на канал	1 Гвыб/с на канал
Максимальная длина записи		
Одноканальный режим	120 Квыб в режиме чередования двух каналов	2 Мвыб в режиме чередования двух каналов
Двухканальный режим	60 Квыб на канал	1 Мвыб на канал
Функции курсоров и масштабирования	Да	Да
Математические функции над сигналами	канал 1 + канал 2, канал 1 – канал 2, канал 2 – канал 1, канал 1 × канал 2, канал 1 / канал 2, канал 2 / канал 1, d/dt (канал 1), d/dt (канал 2), ∫(канал 1)dt, ∫(канал 2)dt, БПФ	канал 1 + канал 2, канал 1 – канал 2, канал 2 – канал 1, канал 1 × канал 2, канал 1 / канал 2, канал 2 / канал 1, d/dt (канал 1), d/dt (канал 2), ∫(канал 1)dt, ∫(канал 2)dt, БПФ
БПФ	Да	Да
Измерения в автоматическом режиме	До 24 видов измерений	До 24 видов измерений
Связь по входу	DC (по постоянному току), AC (по переменному току)	DC (по постоянному току), AC (по переменному току)
Входной импеданс	1 МОм ± 1 % ≈ 22 пФ ± 3 пФ	1 МОм ± 1 % ≈ 22 пФ ± 3 пФ
Пределы	От 5 нс/дел до 50 с/дел	От 2 нс/дел до 50 с/дел
Разрешение	8 бит	8 бит
Длительность фронта	3,50 нс (тип.)	1,75 нс (тип.)
Виды запуска	По перепаду, всплеску, ТВ-сигналу, N-му перепаду, сигналам CAN и LIN	По перепаду, всплеску, ТВ-сигналу, N-му перепаду, сигналам CAN и LIN
Режимы запуска	Normal (по условиям запуска), Single (однократный), Auto (автоматический)	Normal (по условиям запуска), Single (однократный), Auto (автоматический)
Внутреннее запоминающее устройство осциллографа	Сохранение во внутренней памяти до 10 осциллограмм и конфигураций настроек	Сохранение во внутренней памяти до 10 осциллограмм и конфигураций настроек
<b>Цифровой мультиметр</b>		
Истинные СКЗ	Да	Да
Напряжение пост./перем. тока	От 1000,0 мВ до 1000,0 В	От 1000,0 мВ до 1000,0 В
Сила пост./перем. тока	40 А/400 А <sup>1</sup>	40 А/400 А <sup>1</sup>
Сопротивление	От 1000,00 Ом до 100,00 МОм	От 1000,00 Ом до 100,00 МОм
Емкость	От 1000,0 нФ до 10,000 мФ	От 1000,0 нФ до 10,000 мФ
Температура	От -40 до 1000 °С	От -40 до 1000 °С
Неразрывность электрических цепей (звуковой сигнал)	Да	Да
Испытание диодов	1 В	1 В

1. Для измерения силы тока воспользуйтесь прибором U1583B.

★ обозначает ключевые технические характеристики/функции. Полный список технических характеристик см. в спецификации 5990-9523EN.

## Технические характеристики ручных цифровых осциллографов U1610A/U1620A (продолжение)

	U1610A	U1620A
<b>Регистратор данных</b>		
Регистрация мин./макс./средн. значений	Да	Да
Регистрация данных (требуется прилагаемый кабель USB 2.0 Full-Speed для подключения к ПК)	Да	Да
Время записи	8 дней	8 дней
<b>Безопасность и соответствие стандартам</b>		
Защита от перенапряжения	CAT III, 600 В (СКЗ) <sup>1</sup>	CAT III, 600 В (СКЗ) <sup>1</sup>
Соответствие EN/IEC 61010-1:2001	Да	Да
Соответствие CSA C22.2 № 61010-1:2004	Да	Да
Степень защиты корпуса	IP 41	IP 41
<b>Общие характеристики</b>		
Диапазон рабочих температур	От 0 до 50 °C (при работе только от батареи) От 0 до 40 °C (при работе от сети)	От 0 до 50 °C (при работе только от батареи) От 0 до 40 °C (при работе от сети)
Батарея (в комплекте)	Да	Да
Масса	<2,5 кг	<2,5 кг
Время работы от батарей	3 ч	3 ч
Интерфейс	Полноскоростной ведомый порт USB 2.0, полноскоростной хост-порт USB 2.0	Полноскоростной ведомый порт USB 2.0, полноскоростной хост-порт USB 2.0
Гарантия	3 года	3 года
Габаритные размеры (В × Ш × Г)	183 × 270 × 65 мм	183 × 270 × 65 мм
<b>Специальные функции</b>		
Режимы отображения: в помещении, на свету, ночной	Да ★	Да ★
Язык интерфейса пользователя	10 языков на выбор ★	10 языков на выбор ★

1. Пробник 10:1 для категории безопасности CAT III, 600 В.

★ обозначает ключевые технические характеристики/функции. Полный список технических характеристик см. в спецификации 5990-9523EN.

## Токоизмерительные клещи

Соответствие стандартам безопасности и широкие возможности делают наши токоизмерительные клещи незаменимыми при проведении измерений в самых сложных и опасных условиях.

Области применения	При монтаже и техническом обслуживании систем электроснабжения			При работе с промышленными и бытовыми электроустановками			
Серия	Серия U1210			Серия U1190			
Модель	U1211A	U1212A	U1213A	U1191A	U1192A	U1193A	U1194A
<b>Дисплей</b>							
Разрешение дисплея (отсчеты)	4 000			6 000			
Двухстрочный дисплей	Да			Нет			
Аналоговая столбчатая диаграмма	Да			Нет			
Подсветка	Да			Да			
<b>Основные функции и характеристики</b>							
Полоса по переменному току	400 Гц		2 кГц	500 мА			
Метод измерения СКЗ	Истинные СКЗ переменного тока	Перем. ток	Перем. ток + пост. ток	Усредненный отклик		Истинные СКЗ	
Авт./ручное переключение диапазонов измерений	Да			Только авт. переключение диапазонов измерений			
<b>Измерения</b>							
Напряжение пост./перем. тока	От 4 до 1000 В			600 В	От 60 до 600 В		
Сила пост./перем. тока	По перем. току: От 40 до 1000 А ★	От 40 до 1000 А ★		По перем. току: 400 А	По перем. току: От 60 до 400 А	По перем. току: От 60 мкА до 600 А По пост. току: от 60 мкА до 600 А	
Сопротивление	От 400 Ом до 4 кОм		От 400 Ом до 40 МОм	От 600 Ом до 60 кОм			
Частота	От 99,99 Гц до 999,9 кГц			—	От 99,99 Гц до 99,99 кГц		
Емкость	От 400 до 4000 мкФ		От 4 до 4000 мкФ	—	От 600 мкФ до 6 мФ		
Температура: тип термодпары, пределы	—	К: От -200 до 1372 °С		—	—		К: От -40 до 1200 °С
Неразрывность электрических цепей (звуковой сигнал)	Да			Да			
Испытание диодов	Да			Да			
<b>Управление данными</b>							
Регистрация мин./макс. значений	Да			Да			
Удерживание отсчета на дисплее	Да			Да			
Удерживание пика	Да			—			
Обнуление	Да			Да			
Интерфейсы ввода-вывода	Bluetooth			—			
<b>Общие характеристики</b>							
Диапазон рабочих температур	От -10 до 50 °С, относительная влажность от 0% до 80%			От -10 до 50 °С, относительная влажность от 0% до 80%			
Категория безопасности	CAT III, 1000 В / CAT IV, 600 В			CAT III, 600 В / CAT IV, 300 В			
Батарея (в комплекте)	9 В			1,5 В			
Время работы от батарей	60 ч			200 ч			
Габаритные размеры (В × Ш × Г)	273,0 × 106,0 × 43,0 мм			225,0 × 77,1 × 38,6 мм			
Раскрыв клещей	52 мм (2 дюйма)			31 мм		37 мм	
Дополнительные функции	Автоматическое выключение питания			Разделитель проводов, автоматическое выключение питания ★	Разделитель проводов, встроенный фонарик, автоматическое выключение питания ★		

★ обозначает ключевые технические характеристики/функции.



## Токоизмерительные клещи серии U1190

Токоизмерительные клещи Keysight серии U1190 оснащены широким набором функций для эффективного и безопасного использования. Каждая модель имеет прочный корпус и оснащена инновационным разделителем проводов, который позволяет без усилий изолировать отдельные провода в пучке и проводить на них измерения. Встроенным светодиодным фонариком удобно освещать зону измерений, а функция Vsense позволяет проводить бесконтактное обнаружение напряжения. Токоизмерительные клещи серии U1190 соответствуют нормам безопасности CAT III, 600 В и CAT IV, 300 В, что расширяет возможности их применения.



### Особенности

- Уникальный разделитель проводов для изолирования отдельных проводов в пучке.
- Функция Vsense для бесконтактного обнаружения напряжения<sup>1</sup>.
- Встроенный светодиодный фонарик для подсветки зоны измерений<sup>1</sup>.
- Измерение силы тока до 600 А<sup>2</sup>.
- Цифровой мультиметр с функциями измерения сопротивления, емкости<sup>1</sup>, напряжения постоянного и переменного тока, силы постоянного и переменного тока, силы постоянного<sup>3</sup> и переменного<sup>3</sup> тока в микроамперном диапазоне, проверки неразрывности электрических цепей и испытаний диодов.
- Соответствует нормам CAT III, 600 В / CAT IV, 300 В.

1. Только для моделей U1192A, U1193A и U1194A.

2. Только для моделей U1193A и U1194A.

3. Только для модели U1194A.

## Технические характеристики токоизмерительных клещей серии U1190

	U1191A	U1192A	U1193A	U1194A
<b>Основные функции и характеристики</b>				
Разрешение (отсчеты)	6000	6000	6000	6000
Метод измерения СКЗ	Усредненный отклик	Усредненный отклик	Истинные СКЗ	Истинные СКЗ
<b>Пределы измерений</b>				
Напряжение пост. тока	600 В	От 60 до 600 В	От 60 до 600 В	От 60 до 600 В
Напряжение перем. тока	600 В	От 60 до 600 В	От 60 до 600 В	От 60 до 600 В
Сила пост. тока в амперном диапазоне	—	—	—	От 60 до 600 А
Сила пост. тока в микроамперном диапазоне	—	—	—	От 60 до 600 мкА
Сила перем. тока	400 А	От 40 до 600 А	От 60 до 600 А	От 60 до 600 А
Сила перем. тока в микроамперном диапазоне	—	—	—	От 60 до 600 мкА
Сопротивление	От 600 Ом до 6 кОм	От 600 Ом до 60 кОм	От 600 Ом до 60 кОм	От 600 Ом до 60 кОм
Емкость	—	От 600 мкФ до 6 мФ	От 600 мкФ до 6 мФ	От 600 мкФ до 6 мФ
Испытание диодов	1,5 В	1,5 В	1,5 В	1,5 В
Неразрывность электрических цепей	600 Ом	600 Ом	600 Ом	600 Ом
Температура	—	—	—	Термопара типа К: От -40 °C до 1200 °C
Частота	—	От 99,99 Гц до 99,99 кГц	От 99,99 Гц до 99,99 кГц	От 99,99 Гц до 99,99 кГц
<b>Управление данными</b>				
Удержание данных	Да	Да	Да	Да
Обнуление	Да	Да	Да	Да
Регистрация мин./макс./средн. значений	Да	Да	Да	Да
Автом./ручн. переключение диапазонов	Да	Да	Да	Да
<b>Другие функции</b>				
Подсветка	Да	Да	Да	Да
Автоматическое выключение питания	Да	Да	Да	Да
Разделитель проводов	Да ★	Да ★	Да ★	Да ★
Встроенный фонарик	Нет	Да ★	Да ★	Да ★
Функция Vsense	Нет	Да ★	Да ★	Да ★

★ обозначает ключевые технические характеристики/функции. Полный список технических характеристик см. в спецификации 5990-8646EN.

## Технические характеристики токоизмерительных клещей серии U1190 (продолжение)

	U1191A	U1192A	U1193A	U1194A
<b>Безопасность и соответствие стандартам</b>				
Защита от перенапряжения	CAT III, 600 В / CAT IV, 300 В	CAT III, 600 В / CAT IV, 300 В	CAT III, 600 В / CAT IV, 300 В	CAT III, 600 В / CAT IV, 300 В
Соответствие EN/IEC 61010-1, CE, CSA	Да	Да	Да	Да
<b>Общие характеристики</b>				
Диапазон рабочих температур	От -10 до 50 °С, относительная влажность от 0 до 80%	От -10 до 50 °С, относительная влажность от 0 до 80%	От -10 до 50 °С, относительная влажность от 0 до 80%	От -10 до 50 °С, относительная влажность от 0 до 80%
Батарея (в комплекте)	1,5 В	1,5 В	1,5 В	1,5 В
Время работы от батарей	200 ч	200 ч	200 ч	200 ч
Гарантия	3 года	3 года	3 года	3 года
Габаритные размеры (В × Ш × Г)	225,0 × 77,1 × 38,6 мм	225,0 × 77,1 × 38,6 мм	238,0 × 77,1 × 38,6 мм	238,0 × 77,1 × 38,6 мм
Раскрыв клещей	31 мм	31 мм	37 мм	37 мм
Диаметр зажима	27 мм	27 мм	35 мм	35 мм

Полный список технических характеристик см. в спецификации 5990-8646EN.

## Ручные токоизмерительные клещи серии U1210

Ручные токоизмерительные клещи Keysight серии U1210 позволяют производить измерения тока высокого напряжения в кабелях диаметром до двух дюймов (до 52 см), не размыкая цепь. В отличие от большинства токовых клещей, они выполняют также функции цифрового мультиметра, позволяя измерять сопротивление, емкость, частоту и температуру, что упрощает выявление неисправностей во время установки и обслуживания электрооборудования. Токовые клещи серии U1210A имеют высокие характеристики безопасности, обеспечивая защиту в соответствии с нормами CAT IV, 600 В и CAT III, 1000 В.



## Особенности

- Большой раскрыв клещей: 52 мм (2 дюйма).
- Возможность измерения силы постоянного, переменного тока или СКЗ тока (с учетом постоянной и переменной составляющей) до 1000 А.
- Соответствуют нормам безопасности CAT III, 1000 В / CAT IV, 600 В.
- Полнофункциональный мультиметр с функциями измерения сопротивления, емкости, частоты и температуры.
- Возможность проведения измерений силы тока с высоким разрешением до 0,01 А.
- Возможность фиксации пиковых значений тока.
- Возможность установления беспроводной связи по Bluetooth (с помощью дополнительного адаптера ИК-Bluetooth U1177A).



## Технические характеристики токоизмерительных клещей серии U1210

	U1211A	U1212A	U1213A
<b>Дисплей</b>			
Двухстрочный дисплей	Да	Да	Да
Разрешение (отсчеты)	4000	4000	4000
Столбчатая диаграмма	12 сегментов	12 сегментов	12 сегментов
Подсветка	Да	Да	Да
Автоматическое выключение питания	Да	Да	Да
<b>Основные функции и характеристики</b>			
Истинные СКЗ	Перем. ток	Перем. ток/пост. ток	Перем. ток + пост. ток
Авт./ручное переключение диапазонов измерений	Да	Да	Да
<b>Измерения</b>			
Напряжение пост. тока	От 400 до 1000 В (0,5 %)	От 400 до 1000 В (0,5 %)	От 4 до 1000 В (0,2 %)
Напряжение перем. тока	От 400 до 1000 В (1,0 %)	От 400 до 1000 В (1,0 %)	От 4 до 1000 В (1,0 %)
Сила пост. тока: пределы	—	От 40 до 1000 А (1,5 %)	От 40 до 1000 А (1,5 %)
Сила перем. тока	От 40 до 1000 А (1,0%) ★	От 40 до 1000 А (2,0%) ★	От 40 до 1000 А (2,0%) ★
Сопротивление: пределы	От 400 Ом до 4 кОм (0,5 %)	От 400 Ом до 4 кОм (0,5 %) ★	От 400 Ом до 4 МОм (0,3 %) ★
Емкость: пределы	От 400 до 4000 мкФ(2,0 %)	От 400 до 4000 мкФ(2,0 %)	От 4 до 4000 мкФ (1,0 %)
Испытание диодов	Да	Да	Да
Температура	—	Термопара типа К: От -200 до 1372 °С	Термопара типа К: От -200 до 1372 °С
Частота	Да	Да	Да
Коэффициент заполнения	—	—	Да
<b>Управление данными</b>			
Удерживание данных	Да	Да	Да
Обнуление	Да	Да	Да
Регистрация мин./макс./средн. значений	Да	Да	Да
Удерживание пика	Да	Да	Да
Интерфейсы ввода-вывода	Bluetooth	Bluetooth	Bluetooth
<b>Безопасность и соответствие стандартам</b>			
Защита от перенапряжения	CAT III, 1000 В / CAT IV, 600 В	CAT III, 1000 В / CAT IV, 600 В	CAT III, 1000 В / CAT IV, 600 В
Соответствие EN/IEC 61010-1:2001	Да	Да	Да
Соответствие CSA C22.2 № 61010-1:2004	Да	Да	Да
<b>Общие характеристики</b>			
Диапазон рабочих температур	От -10 до 50 °С	От -10 до 50 °С	От -10 до 50 °С
Раскрыв клещей	2 дюйма ★	2 дюйма ★	2 дюйма ★
Батарея (в комплекте)	Щелочная, 9 В	Щелочная, 9 В	Щелочная, 9 В
Время работы от батарей	60 ч	60 ч	60 ч
Гарантия	3 года	3 года	3 года
Габаритные размеры (В × Ш × Г)	273,0 × 106,0 × 43,0 мм	260,0 × 106,0 × 43,0 мм	260,0 × 106,0 × 43,0 мм

В скобках указано минимальное значение погрешности для диапазона.

★ обозначает ключевые технические характеристики/функции.

Полный список технических характеристик см. в спецификации 5990-3459EN.

## Калибраторы-мультиметры

### Ручной калибратор-мультиметр U1401B

Калибровка средств автоматизации технологических процессов обычно требует одновременных замеров с использованием цифрового мультиметра. Ручной калибратор-мультиметр Keysight U1401B объединяет функции двух приборов, позволяя проводить калибровку во время измерений. С какой бы целью не выполнялась калибровка — для поверки, диагностики или технического обслуживания — вам не придется носить лишние инструменты. Просто возьмите с собой калибратор-мультиметр U1401B в надежном защитном футляре, и вы готовы к работе.

#### Особенности

- Двухстрочный дисплей с разрешением 50 000 отсчетов.
- Одновременное использование источника и измерителя.
- Биполярный источник напряжения и тока, генератор сигналов прямоугольной формы, режимы автосканирования и линейного нарастания.
- Полнофункциональный цифровой мультиметр с возможностью записи данных.
- Встроенное зарядное устройство.



### Технические характеристики калибратора-мультиметра U1401B

U1401B	
<b>Дисплей</b>	
Двухстрочный дисплей	Да
Разрешение (отсчеты)	50 000
Подсветка	Да
<b>Источник</b>	
Напряжение	±15 В
Сила тока	±25 мА
Выходной сигнал прямоугольной формы	От 0,5 Гц до 4,8 кГц, с возможностью выбора Гц и % ★
Режимы автосканирования и линейного нарастания	Да
Проведение калибровки во время измерений	Да ★
<b>Измерения</b>	
Истинные СКЗ	Перем. ток + пост. ток
Погрешность напряжения пост. тока	0,03 % + 5 е.м.р.
Авт./ручное переключение диапазонов измерений	Да
Напряжение пост./перем. тока	250 В
Сила пост./перем. тока	500 мА
Сопротивление	50 МОм
Частота	200 кГц
Температура	1372 °С, термопара типа К
Неразрывность электрических цепей [звуковой сигнал]	Да
Испытание диодов	Да
Процентные шкалы 0–20 мА, 4–20 мА	Да
Проведение измерений одновременно с использованием функции источника	Да ★

★ обозначает ключевые технические характеристики/функции. Полный список технических характеристик см. в спецификации 5990-3459EN.

## Технические характеристики калибратора-мультиметра U1401B *(продолжение)*

<b>U1401B</b>	
<b>Управление данными</b>	
Регистрация мин./макс./средн. значений	Да
Фиксация пиковых значений	Да
Удерживание данных	Да
Регистрация данных на ПК (требуется кабель ИК-USB U5481B для подключения к ПК)	Да
<b>Безопасность и соответствие стандартам</b>	
Защита от перенапряжения	CAT II, 150 В
Соответствие EN/IEC 61010-1:2001	Да
Соответствие CSA C22.2 № 61010-1:2004	Да
<b>Общие характеристики</b>	
Диапазон рабочих температур	От 0 до 40 °C
Батарея (в комплекте)	Аккумуляторная батарея Ni-MH, 9,6 В
Время работы от батарей	80 ч
Интерфейс	ИК-USB
Гарантия	3 года
Габаритные размеры (В × Ш × Г)	192,0 × 90,0 × 54,0 мм

Полный список технических характеристик см. в спецификации 5990-3459EN.

## Измерители емкости и RLC

### Ручные измерители емкости и RLC серии U1700

Ручные измерители сопротивления, индуктивности и емкости (RLC) Keysight серии U1730C позволяют использовать повышенные частоты измерений до 100 кГц, обычно доступные только в стационарных измерителях. Проводите измерения быстрее с помощью доступной по одному нажатию функции автоматической идентификации, которая показывает тип компонента и проводит его детальный анализ с использованием функций полного импеданса (Z), эквивалентного последовательного сопротивления (ESR) и измерения сопротивления постоянному току (DCR). Ручные измерители емкости серии U1730C отлично подходят для проведения выездных испытаний, т. к. время их работы от батареи составляет до 16 часов. Приборы серии U1730C удобны в использовании, доступны по цене и позволяют быстро измерять сопротивление, индуктивность и емкость.

### Особенности

- Разрешение дисплея до 20 000 отсчетов.
- Базовая погрешность измерения 0,2 %.
- Широкий набор диапазонов измерений RLC с возможностью выбора от 3 до 5 частот измерения (до 100 кГц в модели U1733C).
- Функция автоматической идентификации (Ai) автоматически определяет и отображает тип компонента и измеряемые значения.
- Детальный анализ компонентов с использованием функций измерения сопротивления постоянному току (DCR), эквивалентного последовательного сопротивления (ESR), полного импеданса (Z), тангенса угла потерь (D), добротности (Q) и фазового угла импеданса ( $\theta$ ).
- Время работы от батареи 16 часов; возможность работы от сети переменного тока.
- Регистрация данных с передачей на ПК через интерфейс ИК-USB.



## Технические характеристики ручных измерителей емкости и RLC серии U1700

	U1701B	U1731C	U1732C	U1733C
<b>Дисплей</b>				
Двухстрочный дисплей	Да	Да	Да	Да
Разрешение (отсчеты)	11 000	20 000	20 000	20 000
Подсветка	Да	—	Да	Да
<b>Измерения</b>				
Емкость	От 1000 пФ до 199,99 мФ	От 200 пФ до 20 мФ	От 20 пФ до 20 мФ	От 20 пФ до 20 мФ
Индуктивность	—	От 200 мкГн до 2000 Гн	От 20 мкГн до 2000 Гн	От 20 мкГн до 2000 Гн
Сопротивление	—	От 2 Ом до 200 МОм	От 2 Ом до 200 МОм	От 2 Ом до 200 МОм
Коэффициент потерь (DF)	—	Да	Да	Да
Коэффициент качества (QF)	—	Да	Да	Да
Фазовый сдвиг (θ)	—	Да	Да	Да
Установки пределов допуска	1 %, 5 %, 10 %, 20 % ★	1 %, 5 %, 10 %, 20 % ★	1 %, 5 %, 10 %, 20 % ★	1 %, 5 %, 10 %, 20 % ★
Режим сравнения	25 наборов ★ верхних и нижних предельных значений	—	—	—
Метод испытания/частота	Заряд/разряд постоянного тока	100 Гц, 120 Гц, 1 кГц	100 Гц, 120 Гц, 1 кГц, 10 кГц	100 Гц, 120 Гц, 1 кГц, 10 кГц, 100 кГц ★
<b>Управление данными</b>				
Регистрация мин./макс./средн. значений	Да	Да	Да	Да
Удерживание данных	Да	Да	Да	Да
Регистрация данных на ПК (требуется кабель ИК-USB U5481В для подключения к ПК)	Да	Да	Да	Да
<b>Безопасность и соответствие стандартам</b>				
Соответствие EN/IEC 61010-1:2001	Да	Да	Да	Да
<b>Общие характеристики</b>				
Диапазон рабочих температур	От 0 до 50 °С	От –10 до 55 °С, относительная влажность от 0 до 80 %	От –10 до 55 °С, относительная влажность от 0 до 80 %	От –10 до 55 °С, относительная влажность от 0 до 80 %
Батарея (в комплекте)	Щелочная, 9 В Адаптер сети питания переменного тока и сетевой шнур поставляются по дополнительному заказу	Да	Да	Да
Время работы от батарей	80 ч	16 ч	16 ч	16 ч
Интерфейс	ИК-USB	ИК-USB	ИК-USB	ИК-USB
Гарантия	3 года	3 года	3 года	3 года
Габаритные размеры (В × Ш × Г)	184 × 87 × 41 мм	184 × 87 × 41 мм	184 × 87 × 41 мм	184 × 87 × 41 мм

★ обозначает ключевые технические характеристики/функции. Полный список технических характеристик см. в спецификации 5990-7778EN.

## Программное обеспечение и принадлежности

### Программное обеспечение

Бесплатные приложения для карманных ПК и мобильных устройств помогут более эффективно проводить измерения с помощью ручных приборов Keysight. Используя решение Keysight Remote Link, вы сможете выполнять измерения дистанционно, регистрировать данные и осуществлять мониторинг с помощью ПК с ОС Windows или устройств с ОС iOS или Android.

#### Приложение Keysight Mobile Meter

##### Основные функции

Выполнение измерений приборами Keysight серии U1200 с использованием устройств с ОС iOS или Android.

- Одновременная дистанционная регистрация и мониторинг 1–3 характеристик.
- Выполнение измерений на безопасном расстоянии от испытываемых устройств.
- Отсутствие необходимости перемещаться между точками выполнения измерений.
- Снижение расходов, экономия времени и повышение эффективности труда.



iOS



Android

#### Приложение Keysight Mobile Logger

##### Основные функции

Выполнение измерений приборами Keysight серии U1200 с использованием устройств с ОС iOS или Android.

- Регистрация результатов измерений и создание графиков.
- Анализ с целью идентификации неустойчивого поведения сигнала или обнаружения дрейфа характеристик.
- Возможность рассылки по электронной почте и с помощью SMS, функции панорамирования и масштабирования на сенсорном экране устройства с ОС iOS/Android.
- Создание математических функций и графиков.



iOS



Android



## Приложение Keysight Insulation Tester

### Основные функции

Выполнение измерений приборами Keysight серий U1450A/U1460A и создание отчетов при помощи устройств с ОС iOS или Android.

- Дистанционное получение и анализ данных о сопротивлении изоляции.
- Предотвращение ошибок ручного ввода данных при составлении отчетов.
- Оперативное создание точных отчетов о результатах испытаний.
- Регистрация данных и построение графиков для идентификации неустойчивого поведения (функции мультиметра).
- Снижение расходов, экономия времени и повышение эффективности труда.



Интерфейс для удаленного тестирования и создания отчетов



Интерфейс регистрации данных

## Программное обеспечение Keysight Handheld Meter Logger

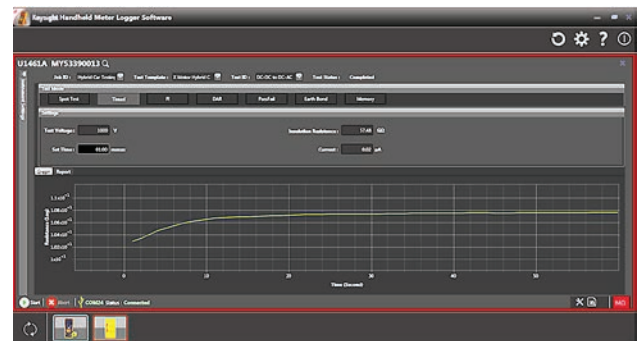
### Основные функции

Выполнение измерений приборами серий U1210, U1230, U1240\*, U1250, U1270 и U1450A/U1460A\*\* с помощью ПК с ОС Windows.

- Возможность подключения до 10 ручных мультиметров – 5 с помощью адаптеров ИК-Bluetooth (U1177A, U1117A) и 5 с помощью кабелей ИК-USB (U1173B).
- Режимы просмотра Meter View (измерения, получаемые в реальном времени) и Logger View (графики с возможностью масштабирования и панорамирования).
- Управление многосеансовой регистрацией данных и экспорт данных в другие программы (Microsoft Excel).

\* Для ИК-подключения приборов серии U1240 необходимо приобрести держатель U1179A.

\*\* Одновременно поддерживается только одно соединение.



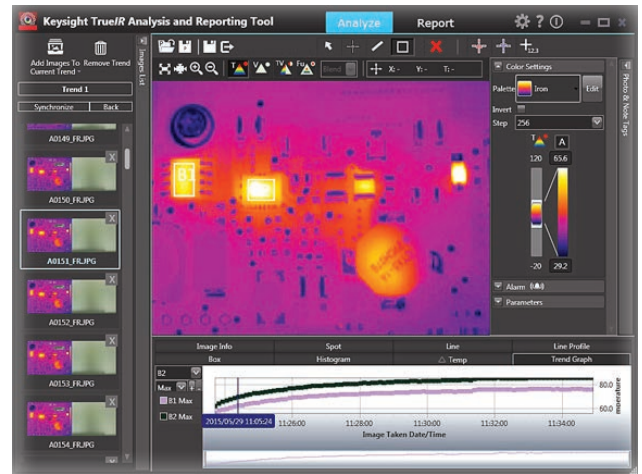
Интерфейс программы Keysight Handheld Meter Logger на ПК

## TrueIR Analysis and Reporting Tool

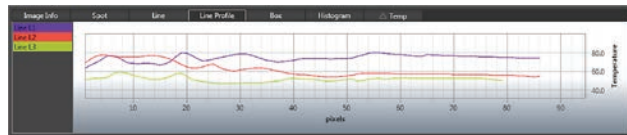
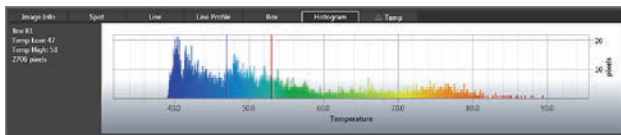
Оперативно импортируйте, анализируйте, редактируйте и предоставляйте заказчику термограммы с помощью программы анализа и составления отчетов TrueIR Analysis and Reporting Tool. Эта программа для ПК позволяет изменять цветовую палитру и параметры коррекции, отмечать цветом критические значения и использовать любой из шести инструментов анализа измерений или видов диаграммы, чтобы наглядно представить полученные данные. Готовые шаблоны позволяют быстро создавать отчеты с возможностью последующей модификации в соответствии с требованиями заказчика.

### Основные функции

- Возможность изменения настроек цвета и таких параметров коррекции, как температура окружающей среды, температура воздуха и коэффициент излучения точки, окна или линии.
- Поддержка синхронизации ИК-изображений для анализа динамики изменений температуры.
- Создание пользовательских цветовых палитр.
- Цветовая маркировка критических значений.
- Возможность выбора одного из шести инструментов анализа результатов измерений или диаграмм, таких как точка, линия, профиль линии, окно, гистограмма и разность температур.
- Возможность отображения термограмм, видимых изображений, термограмм в сравнении с видимыми изображениями, смешанных изображений, а также соответствующих фото- или текстовых меток.
- Возможность генерации отчетов в форматах Microsoft Word или PDF на базе имеющихся готовых шаблонов.
- Возможность выбора одного из 11 языков: английский, испанский, итальянский, китайский упрощенный, китайский традиционный, французский, немецкий, португальский, японский, корейский и русский.



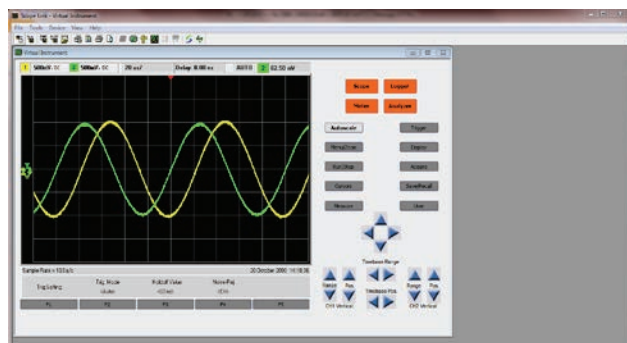
Функция построения графиков в TrueIR Analysis and Reporting Tool



Примеры диаграмм анализа измерений

## Программа Scope Link

Программа Scope Link обеспечивает дистанционный доступ к ручным осциллографам U1610A и U1620A на ПК через интерфейс USB для мониторинга или регистрации результатов измерений в режиме реального времени. Программа позволяет пользователям создавать протоколы испытаний на базе сохраненных сигналов.



Графический интерфейс пользователя Scope Link



## Таблица совместимости принадлежностей (продолжение)

Номер для заказа	Описание	Тепловизоры	Измерители сопротивления изоляции			Токоизмерительные клещи		Цифровые мультиметры										Цифровые осциллографы	Калибраторы-мультиметры	Измерители емкости и RLC
		Серия U5850	Серия U1450	Серия U1460	Серия U1190	Серия U1210	Серия U1230	Серия U1200										Серия U1600	U1401B	Серия U1700
								Серия U1240	Серия U1250				Серия U1270							
U5855A, U5856A, U5857A	U1451A /52A/52AT	U1453A/ U1461A	U1191A/92A /93A/94A	U1211A/ 12A/13A	U1231A/ 32A/33A	U1241B	U1242B	U1251B	U1252B	U1253B	U1271A	U1272A	U1273A	U1273AX	U1602B/04B	U1610/20A	U1701B/ U1731C/ 32C/33C			
<b>Пробники, адаптеры и щупы для измерения температуры</b>																				
U1179A	Держатель для ИК-подключения							•	•											
U1181A	Погружной пробник для измерения температуры			• (U1461A)	• (U1194A)	• (U1212A/ U1213A)	• (U1233A)	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
U1182A	Промышленный датчик для измерения температуры поверхностей твердых тел			• (U1461A)	• (U1194A)	• (U1212A/ 13A)	• (U1233A)	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
U1183A	Датчик температуры воздуха			• (U1461A)	• (U1194A)	• (U1212A/ U1213A)	• (U1233A)	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
U1184A	Адаптер температурного пробника			• (U1461A)	• (U1194A)	• (U1212A/ U1213A)	• (U1233A)	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
U1185A	Термопарный пробник (типа J) и адаптер			• (U1461A)					•		•	•	•	•	•					
U1186A	Термопарный пробник (типа K) и адаптер			• (U1461A)	• (U1194A)	• (U1212A/ U1213A)	• (U1233A)	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•		
U1586B	Температурный модуль			• (U1461A)			• (U1233A)									•	•			
<b>Пробники и зажимы для функций осциллографа</b>																				
U1554A	Зажим-крючок для наконечника пробника															•	•			
U1560A	Пробник осциллографа x 1, CAT III, 300 В															•	•			
U1561A	Пробник осциллографа x 10, CAT III, 600 В															•	•			
U1562A	Пробник осциллографа x 100, CAT III, 600 В															•	•			
<b>Футляры, кейсы и подвесы</b>																				
U1171A	Магнитный подвес							•	•	•	•	•	•	•	•					
U1172A	Кейс для переноски (с алюминиевым каркасом)							•	•	•	•	•	•	•	•					
U1174A	Мягкий футляр для переноски							•	•	•	•	•	•	•	•			•		
U1175A	Мягкий футляр для переноски							•												
U1178A	Мягкий футляр для переноски				•															
U1590A	Мягкая сумка для переноски (иск. кожа)															•				



## Дополнительные принадлежности



### U1115A Дистанционный регистратор

- Поставляется в комплекте с мягкой сумкой для переноски и кабелем USB – Micro USB
- Питается от 2 батарей 1,5 В (тип AA)
- Для адаптера ИК-Bluetooth модели U1177A/U1117A
- Совместим с ручными измерителями Keysight серии U1200



### Адаптер ИК-Bluetooth модели U1117A

- Габаритные размеры (В × Ш × Г): 39 × 71 × 37 мм
- Питается от 2 батарей 1,5 В (тип AAA)
- Совместим с токоизмерительными клещами серий U1210 и U1450A/60A и со всеми цифровыми мультиметрами



### U1161A Расширенный комплект измерительных щупов

- Расширенный комплект измерительных щупов: CAT III, 1000 В; CAT IV, 600 В, 15 А
- Измерительный щуп (4 мм): CAT III, 1000 В; CAT IV, 600 В, 15 А
- Зажимы типа «крокодил» среднего размера: CAT III, 1000 В; CAT IV, 600 В, 15 А
- Вилки 4-мм типа «банан»: CAT II, 600 В, 10 А



### U1162A Зажимы типа «крокодил»

- Одна пара изолированных зажимов типа «крокодил» (красный и черный) Рекомендуется для использования со стандартным комплектом измерительных щупов Keysight CAT III, 1000 В; CAT IV, 600 В, 15 А



### U1163A Зажимы для подключения к выводам ИС для монтажа на поверхность

- Одна пара изолированных зажимов для подключения к выводам ИС для монтажа на поверхность (красный и черный) Рекомендуется для использования со стандартным комплектом измерительных щупов Keysight
- CAT II, 300 В, 3 А



### U1164A Пробники с тонкими наконечниками

- Одна пара пробников с тонкими наконечниками (красный и черный) Рекомендуется для использования со стандартным комплектом измерительных щупов Keysight
- CAT II, 300 В, 3 А



### U1168A Стандартный комплект измерительных щупов

- Измерительные щупы: CAT III, 1000 В; CAT IV, 600 В, 15 А
- Измерительный щуп (19 мм): CAT II, 1000 В, 15 А
- Измерительный щуп (4 мм): CAT III, 1000 В; CAT IV, 600 В, 15 А (рекомендуется для условий CAT IV)
- Зажимы типа «крокодил»: CAT III, 1000 В; CAT IV, 600 В, 15 А
- Пробники с тонкими наконечниками: CAT II, 300 В, 3 А
- Зажим для подключения к выводам ИС для монтажа на поверхность: CAT II, 300 В, 3 А
- Мини-зажим (только черный): CAT II, 300 В, 3 А



### U1169A Комплект измерительных щупов

- Измерительные щупы: CAT III, 1000 В; CAT IV, 600 В, 15 А
- Измерительный щуп (19 мм): CAT II, 1000 В, 15 А
- Измерительный щуп (4 мм): CAT III, 1000 В; CAT IV, 600 В, 15 А (рекомендуется для условий CAT IV)



### U1170A Адаптер зарядного устройства

- В комплекте со шнуром для подключения к сети переменного тока страны поставки
- Используется с цифровыми мультиметрами U1252A/U1253A



### U1171A Магнитный подвес

- Используется с ручными цифровыми мультиметрами



### U1173B Кабель ИК-USB

- Для удаленного контроля и регистрации данных на ПК
- Макс. пропуск. способность: 19 200 бит в секунду
- Совместим с ручными измерителями Keysight серий U1200 и U1450A/60A



### U1174A Мягкий футляр

Для переноски цифрового мультиметра и принадлежностей

- Габаритные размеры (В × Ш × Г): 9 × 5 × 3 дюйма



### U1175A Футляр для переноски

- Предназначен для ручных токоизмерительных клещей серии U1210
- Габаритные размеры (В × Ш × Г): 290 × 120 × 85 мм



### U1176A Светодиодный фонарик на пробник

- Длина 3 дюйма
- Прикрепляется к пробнику зажимом для лучшей видимости
- Поставляется с батареей AAA



### U1177A Адаптер ИК-Bluetooth

- Габаритные размеры (В × Ш × Г): 71 × 39 × 37 мм
- Питается от 2 батарей 1,5 В (тип AAA)
- Совместим с ручными измерителями Keysight серий U1200 и U1450A/60A



### U1178A Мягкий футляр для переноски

- Предназначен для ручных токоизмерительных клещей серии U1190
- Габаритные размеры (В × Ш × Г): 245 × 120 × 50 мм



### U1179A Держатель для ИК-подключения

- Совместим только с ручными цифровыми мультиметрами серии U1240
- Обеспечивает удаленный беспроводной доступ при использовании с адаптером U1177A или доступ к ПК при использовании с кабелем U1173B



### U1180A Набор термопар и адаптер

- Включает адаптер для термопар и термопары типа J и K
- Адаптер для термопар типа J/K
- Термопара типа J: От -20 до 200 °С
- Термопара типа K: От -20 до 200 °С



## Дополнительные принадлежности (продолжение)



### U1181A Погружной пробник для измерения температуры

- Термопара типа К для использования в масляных и других жидкостях
- Пределы измерений: от -50 до 700 °C
- В комплекте с адаптером U1184A для подключения к цифровому мультиметру
- Для подключения к осциллографу требуется модуль U1186A



### U1182A Промышленный датчик для измерения температуры поверхностей твердых тел

- Термопара типа К для использования на неподвижных поверхностях
- Пределы измерений: от -50 до 400 °C
- В комплекте с адаптером U1184A для подключения к цифровому мультиметру
- Для подключения к осциллографу требуется модуль U1186A



### U1183A Датчик температуры воздуха

- Термопара типа К для использования в воздушной среде и неагрессивных газах
- Пределы измерений: от -50 до 800 °C
- В комплекте с адаптером U1184A для подключения к цифровому мультиметру
- Для подключения к осциллографу требуется модуль U1186A



### U1184A Адаптер температурного пробника

- Мини-коннектор для подключения к вилке типа «банан» для цифрового мультиметра



### U1185A Термопарный пробник (типа J) и адаптер

- Адаптер для термопар типа J/K
- Термопара типа J: От -20 до 200 °C



### U1186A Термопарный пробник (типа K) и адаптер

- Адаптер для термопар типа J/K
- Термопара типа K: От -20 до 200 °C



### U1554A Зажим-крючок для наконечника пробника

- CAT II, 1000 В; CAT III, 600 В



### U1560A Осциллографический пробник, 1:1, CAT III, 300 В

- В комплекте с зажимом типа «крокодил» на землю и зажимом-крючком, CAT III, 300 В



### U1561A Осциллографический пробник, 10:1, CAT III, 600 В

- В комплекте с зажимом типа «крокодил» на землю и зажимом-крючком, CAT III, 300 В



### U1562A Осциллографический пробник, 100:1, CAT III, 600 В

- В комплекте с зажимом типа «крокодил» на землю и зажимом-крючком, CAT III, 300 В



### U1570A Адаптер сети переменного тока

- В комплекте со шнуром для подключения к сети переменного тока страны поставки
- Для ручных осциллографов U1602/04B



### U1571A Аккумуляторная батарея Ni-MH

- 4500 мА, 7,2 В
- Для ручных осциллографов U1602/04B



### U1572A Аккумуляторная батарея Li-Ion

- 4800 мАч, 10,8 В
- Совместима с ручными осциллографами U1610A/20A



### U1573A Аккумуляторная батарея с настольным зарядным устройством

- 4800 мАч, 10,8 В
- Для ручных осциллографов U1610A/20A



### U1574A Адаптер сети переменного тока

- В комплекте со шнуром для подключения к сети переменного тока страны поставки
- Для ручных осциллографов U1610A/20A



### U1575A Настольное зарядное устройство

- Зарядное устройство для двух батарей, 3 А
- Габаритные размеры (В × Ш × Г): 2,30 × 4,89 × 6,89 дюймов
- Для ручных осциллографов U1610A/20A



### U1577A Кабель USB 2.0 (вилка Type-A – вилка Type-A)

- Для удаленного контроля и регистрации данных на ПК



### U1580A Измерительные щупы для мультиметра

- Измерительные щупы: CAT III, 1000 В; CAT IV, 600 В, 15 А
- Измерительный щуп (4 мм): CAT III, 1000 В; CAT IV, 600 В, 15 А
- Зажимы типа «крокодил» CAT III, 1000 В; CAT IV, 600 В, 15 А



### U1583B Токовые клещи для измерения силы переменного тока

- Двойной диапазон: 40 А и 400 А
- CAT III, 600 В
- В комплекте с адаптером для подключения BNC (розетка) к вилке типа «банан» для ручных цифровых мультиметров и осциллографов



### U1586B Температурный модуль

- Предел измерений: от -50 до ~1000 °C
- В комплекте с пробником типа К для цифровых мультиметров



### U1590A Мягкая сумка для переноски

- Габаритные размеры (В × Ш × Г): 9,6 × 13,0 × 4,5 дюймов
- Иск. кожа
- Предназначена для ручных осциллографов U1602/04B



### U1591A Мягкая сумка для переноски

- Габаритные размеры (В × Ш × Г): 12,6 × 15,7 × 3,9 дюймов
- Мягкая сумка с лямками для ношения за спиной и через плечо
- Предназначена для ручных осциллографов U1610/20A

## Дополнительные принадлежности (продолжение)



### U1593A Защитный резиновый чехол

- Для измерителей сопротивления изоляции серии U1450A/60A
- Защелкивающаяся конструкция смягчает удары и защищает измеритель



### U1594A Жесткий футляр для переноски

- Габаритные размеры (В x Ш x Г): 13,8 x 11,4 x 3,9 дюймов
- Жесткий футляр для переноски с двумя отделениями
- Предназначен для переноски измерителя сопротивления изоляции серий U1450A/60A и принадлежностей к нему



### U1731P Комбинированный комплект

- Включает один ручной прибор U1731C и четыре принадлежности:
- Мягкую сумку для переноски U5491A
  - Кабель ИК-USB U5481B
  - Адаптер сети переменного тока U1780A
  - Пинцет для компонентов с монтажом на поверхность U1782B



### U1732P Комбинированный комплект

- Включает один ручной прибор U1732C и четыре принадлежности:
- Мягкую сумку для переноски U5491A
  - Кабель ИК-USB U5481B
  - Адаптер сети переменного тока U1780A
  - Пинцет для компонентов с монтажом на поверхность U1782B



### U1733P Комбинированный комплект

- Включает один ручной прибор U1733C и четыре принадлежности:
- Мягкую сумку для переноски U5491A
  - Кабель ИК-USB U5481B
  - Адаптер сети переменного тока U1780A
  - Пинцет для компонентов с монтажом на поверхность U1782B



### U1780A Адаптер сети переменного тока

- В комплекте со шнуром для подключения к сети переменного тока страны поставки
- Для измерителей емкости и RLC серии U1700



### U1781A Измерительные щупы с зажимами типа «крокодил»

- Для ручных измерителей емкости и RLC



### U1782B Пинцет для компонентов с монтажом на поверхность

- Погрешность измерений емкости (пинцет открыт) < 0,7 пФ, сопротивления (пинцет сомкнут) < 0,5 Ом, индуктивности (пинцет сомкнут) < 1,2 мкГн
- Защитные наконечники должны быть соединены с терминалами измерителя для лучшей защиты от шума



### U5402A Желтый провод для имитации малых токов

- Для ручных калибраторов-мультиметров



### U5481B Кабель ИК-USB

- Для удаленного контроля и регистрации данных на ПК
- Макс. пропуск. способность: 19 200 бит в секунду
- Для ручных измерителей емкости и RLC серии U1700 и калибраторов-мультиметров U1401B



### U5491A Футляр для переноски

- Габаритные размеры (В x Ш x Г): 8,9 x 12,2 x 3,1 дюймов
- Иск. кожа
- Предназначен для калибраторов-мультиметров или приборов аналогичного размера



### U5751A Адаптер сети переменного тока (со шнуром)

- Для тепловизора TrueIR
- Со шнуром питания, соответствующим стране использования



### U5752A Аккумуляторная батарея Li-Ion

- Совместима с тепловизором TrueIR
- Заряда хватает на ~4 ч



### U5753A Внешнее зарядное устройство (для 2 батарей)

- Для зарядки аккумуляторных батарей Li-Ion U5752A
- Позволяет одновременно заряжать 2 батареи



### U5761A Интерфейсный видеокабель RCA-RCA, 2 м

- Интерфейсный видеокабель RCA-RCA для внешнего видеовыхода
- Длина: 2 м



### U5762A Интерфейсный кабель USB Standard (тип A) – USB Mini (тип B), 1 м

- Интерфейсный кабель USB Standard (тип A) – USB Mini (тип B) для передачи данных
- Длина: 1 м



### U5771A Прочный жесткий футляр для переноски

- Высокое качество, защита от попадания влаги и пыли
- Габаритные размеры (В x Ш x Г): 377,15 x 430,8 x 168,0 мм
- Вмещает тепловизор TrueIR, имеются отделения для двух батарей, внешнего зарядного устройства, двух SD-карт, адаптера напряжения и принадлежностей



### U5772A Наручный ремешок, регулируемый для правой или левой руки

- Совместим с тепловизором TrueIR, повышает удобство использования
- Легко приспосабливается для правой или левой руки



### U5403A Пробник с дистанционным управлением

- Для измерителей сопротивления изоляции серий U1450A/60A
- Пробник с дистанционным управлением
- CAT III, 1000 В; CAT IV, 600 В, 15 А

# 4ТЕСТ

ООО «4ТЕСТ»

Телефон: +7 (499) 685-4444

info@4test.ru

www.4test.ru