Ручные приборы

Ручные осциллографы серии U1600

U1610A
U1620A

- Полоса пропускания 100/200 МГц с изолированными каналами
- 5,7-дюймовый ЖК-дисплей на тонкоплёночных транзисторах с разрешением VGA и тремя режимами отображения
- Глубина памяти 2 Мвыб и частота дискретизации 2 Гвыб/с позволяют проводить детальный анализ захваченных глитчей
- Разрешение шкалы цифрового мультиметра 10000 отсчётов
- Изоляция между каналами, соответствующая нормам категории безопасности CAT III 600 В
- Регистрация данных и подключение к ПК через интерфейс USB
- Выбор одного из 10 языков для интерфейса пользователя
- Полнофункциональный цифровой мультиметр и встроенный регистратор данных

Режим отображения внутри помещений

Режим отображения в ночное время

U1610A и U1620A являются первыми в мире ручными осциллографами, в которых используется дисплей с разрешением VGA. Эти осциллографы с полосой пропускания 100/200 МГц обеспечивают проведение измерений, изолированных от цепей заземления, с помощью двух гальванически развязанных каналов, соответствующих нормам категории безопасности CAT III 600 В. С частотой дискретизации до 2 Гвыб/с и глубиной памяти 2 Мвыб они захватывают больше информации о форме сигналов с широтно-импульсной модуляцией, выбросах, переходных процессах и последовательностях запуска двигателя. Как и в настольных приборах, режим задержанной развёртки позволяет легко идентифицировать проблемные области, а затем просматривать их в увеличенном масштабе для более детального анализа.

5,7-дюймовый дисплей с разрешением VGA и выбором одного из трёх режимов отображения

Осциллографы U1610A/U1620A поставляются с 5,7-дюймовым ЖК-дисплеем на тонкоплёночных транзисторах с разрешением VGA, который обеспечивает чёткое изображение как на рабочем месте, так и в полевых условиях. Имея возможность выбора одного из трёх режимов отображения, теперь можно просматривать сигналы при всех условиях освещения: в помещениях, вне помещений и в ночное время. Все три режима отображения имеют предварительно заданные уровни контрастности для самостоятельного выбора условий освещения и оптимизации времени работы от батареи.

Глубина памяти 2 Мвыб и частота дискретизации 2 Гвыб/с позволяют детально анализировать захваченные глитчи

С глубиной памяти 2 Мвыб и частотой дискретизации 2 Гвыб/с неповторяющиеся сигналы могут быть захвачены в более широком диапазоне значений коэффициента развёртки.

Изоляция между каналами, соответствующая нормам категории безопасности CAT III 600 В

U1610/U1620A расширяют максимально допустимые значения входных параметров для обеспечения измерения высоких напряжений и выбросов напряжения, проводимых с помощью ручного осциллографа. За счёт использования наиболее устойчивого к внешним воздействиям способа изоляции теперь можно в полевых условиях проводить измерения, изолированные от цепей заземления. Такой вид изоляции позволяет индивидуально гальванически развязывать каждый канал друг от друга, а также от других неизолированных системных компонентов.

Возможность регистрации данных и подключения к ПК

U1610A/U1620A поставляются с портами USB 2.0 Full Speed (хост-порт и порт устройства) в стандартной комплектации. Программа Scope Link обеспечивает дистанционный доступ к U1610A/U1620A от ПК через USB для управления прибором и регистрации данных в реальном времени. Имеется также встроенная функция, которая позволяет пользователям создавать протоколы испытаний на базе сохранённых сигналов.

Технические характеристики

	U1610A	U1620A
Решение “три в одном”: осциллограф, мультиметр, регистратор данных	Да	Да
Дисплей	5,7-дюймовый ЖК-дисплей на тонкоплёночных транзисторах с разрешением VGA и возможностью просмотра даже при ярком солнечном свете	
Число осциллогр. каналов	2	2
Изолированные каналы	Да (CAT III 600 В)	Да (CAT III 600 В)
Полоса пропускания	100 МГц	200 МГц
Максимальная частота дискретизации	1 Гвыб/с; 500 Мвыб/с по каждому каналу	2 Гвыб/с; 1 Гвыб/с по каждому каналу
Максимальная длина записи	120 Квыб; 60 Квыб по каждому каналу	2 Мвыб; 1 Мвыб по каждому каналу
Функции курсоров и масштабирования	Да	Да
Математические функции над сигналами 2 каналов	CH1 + CH2, CH1 - CH2, CH2 - CH1, CH1 x CH2, CH1/CH2, CH2/CH1, d/dt (CH1), d/dt (CH2), ∫(CH1)dt, ∫(CH2)dt	
БПФ	Да	Да
Внутреннее запоминающее устройство осциллографа	до 10 установок конфигурации и графиков	до 10 установок конфигурации и графиков
Измерения осциллографа	до 24 видов измерений	до 24 видов измерений
Связь по входу	AC (по переменному току), DC (по постоянному току), LF Reject (подавление НЧ-помех), HF Reject (подавление ВЧ-помех)	
Время нарастания переходной характеристики	3,5 нс (тип.)	1,75 нс (тип.)
Коэффициенты развёртки	от 5 нс/дел до 50 с/дел	от 2 нс/дел до 50 с/дел
Разрешение	100 пс (5 нс/дел)	40 пс (2 нс/дел)
Входной импеданс	1 МОм ±1%, ~ 22 pF ±3 пФ	1 МОм ±1%, ~ 22 pF ±3 пФ
Виды запуска	по перепаду, глитчу, ТВ сигналу, N-му перепаду, условиям шин CAN, LIN	
Режимы запуска	Auto (автоматический), Normal (по условиям запуска), Single (однократный)	
Стандартные пробники осциллографа	Да	Да
Стандартные пробники цифрового мультиметра	Да	Да
Число отсчетов полной шкалы мультиметра	10000 отсчетов	10000 отсчетов
Измерение напряжения постоянного тока, истинного СКЗ напряжения переменного тока	CAT II 1000 В CAT III 600 В	CAT II 1000 В CAT III 600 В
Измерение сопротивления	100 МОм макс.	100 МОм макс.
Измерение ёмкости	10 мФ макс	10 мФ макс
Источник для регистратора данных	Результаты измерений цифрового мультиметра	Результаты измерений цифрового мультиметра
Интерфейс USB (хост-порт) для внешней памяти	Да	Да
Порты ввода/вывода	хост-порт/порт устройства USB 2.0 Full-Speed	хост-порт/порт устройства USB 2.0 Full-Speed
Батарея	перезаряжаемая литий-ионная батарея 10,8 В	перезаряжаемая литий-ионная батарея 10,8 В
Время работы	3 часа	3 часа
Соответствие требованиям по технике безопасности	IEC 61010-1:2001/EN 61010-1:2001	
Соответствие требованиям ЭМС	IEC 61326-1:2005/EN 61326-1:2006	
Степень защиты оболочки оборудования	соответствует степени защиты IP 41 в соответствии с IEC 60529	
Срок гарантии	3 года	

Информация для заказа

U1610A Ручной цифровой осциллограф с полосой пропускания 100 МГц
U1620A Ручной цифровой осциллограф с полосой пропускания 200 МГц
Комплект поставки: краткое руководство по вводу в эксплуатацию (Quick Start Guide), сетевой шнур и адаптер сети переменного тока, литий-ионная батарея, кабель USB, измерительные щупы для мультиметра, пробник (10:1) (2 шт.), сертификат калибровки

Принадлежности, поставляемые по дополнительному заказу

U1560A Осциллографический пробник (1:1), CAT III, 300 V
U1561A Осциллографический пробник (10:1), CAT III, 600 V
U1562A Осциллографический пробник (100:1), CAT III, 600 V
U1572A Литий-полимерная батарея
U1573A Настольное зарядное устройство и литий-полимерная батарея
U1574A Адаптер сети переменного тока
U1575A Настольное зарядное устройство
U1577A Кабель USB 2.0 (вилка Type-A - вилка Type-A)
U1591A Мягкая сумка для переноски

Ручные приборы

Ручные 3,5-разрядные цифровые мультиметры серии U1230

U1231A
U1232A
U1233A

- 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 переменного тока
- Функция регистрации данных (сохранение до 10 отсчётов)
- Кабель IR-USB для обеспечения пересылки данных в ПК с целью регистрации

В случае проведения измерений при недостаточной освещенности, повышенном уровне шума или даже в опасных условиях ручные цифровые мультиметры серии U1230 снабжены такими свойствами, которые защищают пользователя, предвосхищая развитие событий по наихудшему варианту.

Эргономичный корпус с встроенным фонариком

Разработанные для пользователей, вынужденных работать в условиях недостаточной освещённости, мультиметры серии U1230 позволяют без посторонней помощи во время проведения измерений подсветить рабочую зону с помощью легко активируемого встроенного фонарика. Эргономический корпус мультиметра легко ложится в руку, а удобный поворотный переключатель позволяет легко выбирать измерительные функции.

Звуковая и визуальная (мигающая задняя подсветка) сигнализация при проверке неразрывности электрических цепей

Мультиметры серии U1230 обеспечивают проверку неразрывности электрических цепей в условиях недостаточной освещенности и повышенного уровня шума. Звуковой сигнал и мигание задней подсветки дисплея образуют улучшенные средства визуальной и звуковой сигнализации неразрывности электрической цепи.

Бесконтактное обнаружение напряжения переменного тока с помощью функции Vsense (U1233A)

Уникальная функция Vsense, которой снабжена только модель U1233A, обеспечивает бесконтактное обнаружение напряжения переменного тока в непосредственной близости. Эта функция является дополнительным средством предупреждения при проведении измерений в опасных рабочих условиях, предотвращая любой контакт пользователя с проводами, находящимися под напряжением. В случае обнаружения напряжения U1233A генерирует уникальную комбинацию звукового сигнала тревоги и мигающего светодиода, предупреждая пользователя о наличии поблизости напряжения переменного тока, что особенно важно при работе в условиях недостаточной освещенности и повышенного уровня шума.

Технические характеристики

Базовые функции	U1231A/U1232A/U1233A
Разрешение	6000 отсчетов
Автоматический/ручной выбор пределов	Да
Аналоговая столбчатая диаграмма	Да
Задняя подсветка экрана	Да
Полоса частот при измерениях переменном токе	от 45 Гц до 1 кГц
Измерение истинных СКЗ	Да
Измерения	
Напряжение пост. тока	
Пределы	от 600 мВ до 600 В
Погрешность	0,5% + 5 е.м.р.
Напряжение переменного тока	
Пределы	от 600 мВ до 600 В
Погрешность	1,0% + 3 е.м.р.
Полоса частот	от 45 Гц до 1 кГц
Сила постоянного тока (только U1232A/U1233A)	
Пределы	от 60 мкА до 10 А
Погрешность	1,0% + 2 е.м.р.
Сила переменного тока (только U1232A/U1233A)	
Пределы	от 60 мкА до 10 А
Погрешность	1,5% + 3 е.м.р.
Полоса частот	от 45 до 500 Гц
Сопротивление	
Пределы	от 600 Ом до 60 МОм
Погрешность	0,9% + 3 е.м.р.
Частота	
Пределы	от 99,99 Гц до 99,99 кГц
Погрешность	0,1% + 2 е.м.р.
Емкость	
Пределы	от 1000 нФ до 10 мФ
Погрешность	1,9% + 2 е.м.р.
Температура (только U1233A) с термопарой типа К	
Пределы	от минус 40°C до 1372°C
Погрешность	1% + 1°C
Неразрывность электрических цепей (звуковой сигнализатор)	Да
Испытание диодов	Да
Обработка данных	
Регистрация минимального/максимального значений	Да
Удерживание отсчёта на дисплее	Да
Удерживание пика	Да
Измерения с нулевым значением	Да
Интерфейс для подключения к ПК	IR-USB
Специальные функции	
Встроенный фонарик	Да
Звуковая и визуальная (мигающая задняя подсветка) сигнализация	Да
Функция Vsense для бесконтактного обнаружения напряжения перем. тока	(только U1233A)
Функция низкого импеданса	Да
Соответствие требованиям по технике безопасности	
Защита от перенапряжения	CAT III 600 В
Соответствие EN/IEC 61010-1:2001	Да
Соответствие CSA C22.2 No. 61010-1:2004	Да
Общие характеристики	
Диапазон рабочих температур	от минус 20 до 55 °C
Относительная влажность	от 0 до 80%
Батареи (в комплекте поставки)	4 x 1,5 В (тип AAA)
Время работы от батарей	500 часов
Габаритные размеры	169 мм x 86 мм x 52 мм
Срок гарантии	3 года

Информация для заказа

U1231A Ручной цифровой мультиметр
U1232A Ручной цифровой мультиметр
U1233A Ручной цифровой мультиметр
Комплект поставки: четыре щелочные батареи типа AAA с напряжением 1,5 В, сертификат калибровки, измерительные щупы (19 мм и 4 мм) U1167A, краткое руководство по вводу в эксплуатацию (Quick Start Guide)

Принадлежности, поставляемые по дополнительному заказу

U1174A Мягкая сумка для переноски
U1168A Стандартный комплект измерительных щупов
U1171A Магнитный подвесной комплект
U1173B Кабель IR-USB

Ручные приборы

Ручные цифровые 4-разрядные мультиметры серии U1240B

U1241B
U1242B

- Дисплей с полной шкалой до 10000 отсчетов
- Основная погрешность измерения напряжения постоянного тока до 0,09%
- Измерение истинных СКЗ переменного тока
- Базовые функции: измерение напряжения и силы переменного и постоянного тока, сопротивления, частоты, испытание диодов, проверка неразрывности электрических цепей
- Расширенные функции: измерение емкости, температуры, регистрация минимального/максимального значений
- Настраиваемая задняя подсветка: 2 уровня яркости
- Режим регистрации данных (только U1242B), встроенный счетчик переключений, функция измерения коэффициента гармоник (только U1242B), измерение температуры по двум каналам/разницы температур (только U1242B)

Ручные цифровые мультиметры серии U1240B компании Keysight предлагают больше функциональных возможностей для контроля и более широкий выбор пределов измерения. Их особенностью является возможность отображения истинных СКЗ на дисплее с полной шкалой до 10000 отсчетов. Настраиваемая задняя подсветка позволяет выполнять работу даже при недостаточных условиях освещенности, в то же время увеличивая время действия батареи. Задачи технического обслуживания значительно упрощаются благодаря наличию встроенного счетчика переключений, функции измерения коэффициента гармоник, возможностей измерения температуры по двум каналам и разницы температур, выбираемых простым нажатием клавиши. Мультиметры обладают высокими характеристиками по безопасности, обеспечивая защиту в соответствии с нормами CAT III 1000 В. Они сертифицированы на соответствие стандартам CE, CSA и UL. Кроме того, мультиметры серии U1240A в стандартной комплектации поставляются с сертификатом калибровки и формуляром с данными испытаний.

Возможность эксплуатации в жестких условиях

- Литой защитный чехол из термопластичного эластомера.
- Защита по перенапряжению в соответствии с нормами категории CAT III 1000 В.
- Сертификация на соответствие нормам стандартов CE, UL, CSA.
- Диапазон рабочих температур: от –10 °C до 55 °C.

Технические характеристики

	U1241B	U1242B
Дисплей		
Разрешение	10000 отсчетов	10000 отсчетов
Аналоговая столбчатая диаграмма	Да	Да
Задняя подсветка		
Настраиваемая - 2 уровня яркости	Да	Да
Базовые функции		
Истинные СКЗ	закрытый вход (AC)	закрытый вход. (AC)
Автомат./ручной выбор пределов	Да	Да
Измерения		
Напряжение пост. тока		
Пределы	От 1000 мВ до 1000 В	От 1000 мВ до 1000 В
Погрешность	0,09% + 5 е.м.р.	0,09% + 5 е.м.р.
Напряжение переменного тока		
Пределы	От 1000 мВ до 1000 В	От 1000 мВ до 1000 В
Погрешность	1% + 5 е.м.р.	1% + 5 е.м.р.
Сила постоянного тока		
Пределы	От 1000 мкА до 10 А	От 1000 мкА до 10 А
Погрешность	0,1% + 3 е.м.р.	0,1% + 3 е.м.р.
Сила переменного тока		
Пределы	От 1000 мкА до 10 А	От 1000 мкА до 10 А
Погрешность	1% + 5 е.м.р.	1% + 5 е.м.р.
Сопротивление		
Пределы	От 1000 Ом до 100 МОм	От 1000 Ом до 100 МОм
Погрешность	0,3% + 3 е.м.р.	0,3% + 3 е.м.р.
Частота		
Пределы	От 100 Гц до 1 МГц	От 100 Гц до 10 МГц
Погрешность	0,03% + 3 е.м.р.	0,03% + 3 е.м.р.
Емкость		
Пределы	От 1000 нФ до 10 мФ	От 1000 нФ до 10 мФ
Погрешность	2% + 4 е.м.р.	2% + 4 е.м.р.
Температура		
Термопара типа K	От –40 до 1000 °C	От –40 до 1000 °C
Термопара типа J	–	От –40 до 1000 °C
Погрешность	1% + 1°C	1% + 1°C
Неразрывность электрических цепей (звуковой сигнализатор)	Да	Да
Испытание диодов	Да	Да
Процент шкалы 4-20 мА	Да	Да
Измерение коэффициента гармоник	–	Да
Счётчик переключений	Да	Да
Обработка данных		
Регистрация минимального/максимального/среднего значений	Да	Да
Удерживание текущего отсчёта на экране	Да	Да
Измерения с нулевым значением	Да	Да
Интерфейс для подключения к ПК	IR-USB/*Bluetooth*	IR-USB/*Bluetooth*
Регистрация данных	–	Ручн. режим: 100 точек Авт. режим: 200 точек
Соответствие требованиям по технике безопасности		
Защита от перенапряжения	CAT III 1000 В/ CAT IV 600 В	CAT III 1000 В/ CAT IV 600 В
EN/IEC 61010-1:2001	Соответствует	Соответствует
CSA C22.2 No. 61010-1:2004	Соответствует	Соответствует
Общие характеристики		
Диапазон рабочих температур	От –10 до 55 °C	От –10 до 55 °C
Батареи (в комплекте поставки)	4 x 1,5 В (тип AAA)	4 x 1,5 В (тип AAA)
Время работы от батарей	300 часов	300 часов
Срок гарантии	3 года	3 года
Габаритные размеры (мм)	193,8 x 92,2 x 58,0	193,8 x 92,2 x 58,0

Информация для заказа

U1241B Ручной цифровой мультиметр
U1242B Ручной цифровой мультиметр
Комплект поставки: измерительные щупы (с наконечниками 4 мм), четыре батареи AAA, краткое руководство по вводу в эксплуатацию (Quick Start Guide), сертификат калибровки

Принадлежности, поставляемые по дополнительному заказу

U1162A Два зажима типа “крокодил”
U1163A Два зажима для подключения к выводам ИС для монтажа на поверхность
U1164A Два пробника с тонкими наконечниками
U1181A Погружной пробник для измерения температуры продуктов питания, масла и других жидкостей в диапазоне от –50 °C до 700 °C
U1182A Промышленный датчик для измерения температуры поверхностей твердых тел в диапазоне от –50 °C до 400 °C
U1183A Датчик температуры воздуха для измерения температуры воздуха в сушильных камерах, трубах и окружающей среды от –50 °C до 800 °C

Ручные приборы

Ручные цифровые 4-разрядные мультиметры серии U1240C, степень защиты IP 67, время работы до 400 часов

U1241C
U1242C

- Дисплей с полной шкалой до 10000 отсчетов
- Основная погрешность измерения напряжения постоянного тока до 0,09%
- Время работы от батарей, увеличенное до 400 часов
- Сертифицированы на соответствие степени защиты IP 67 для защиты от пыли и воды
- Испытаны на падение с высоты 3 м (10 футов)
- Соответствует нормам CAT III 1000 V/CAT IV 600 V по защите от перенапряжения
- Встроенный светодиодный фонарик
- Измерение коэффициента гармоник для быстрой идентификации наличия гармоник в сигналах переменного тока
- Режим низкого импеданса (Z_{LOW}) для исключения ложных отсчётов, вызванных паразитными напряжениями
- Функция Vsense для бесконтактного обнаружения напряжения
- Измерение температуры по двум каналам/разницы температур (T1-T2)

Прочные и безопасные ручные цифровые мультиметры серии U1240C являются инструментами, которые технические специалисты и инженеры по испытаниям используют для уверенного и эффективного выполнения своей работы. Разработанные для пользователей, работающих в различных условиях, мультиметры серии U1240C сертифицированы на соответствие степени защиты IP 67 и способны выдерживать падение с высоты 3 м (10 футов), чтобы соответствовать требованиям эксплуатации в жёстких условиях. Мультиметры серии U1240C обеспечивают время работы от батарей до 400 часов. Используя встроенный светодиодный фонарик, пользователи мультиметров серии U1240C могут без посторонней помощи освещать рабочую зону измерения.

Программное обеспечение (ПО) регистрации данных Handheld Meter Logger компании Keysight

ПО Handheld Meter Logger работает на внешнем ПК и взаимодействует с мультиметрами серии U1240, используя кабель IR-USB или беспроводные решения Remote Link компании Keysight. ПО Handheld Meter Logger позволяет пользователям просматривать зарегистрированные данные в виде графика тренда или в табличном формате, а также передавать зарегистрированные данные, используя различные типы форматов отчётов.

Беспроводные решения Remote Link компании Keysight

Можно добавить возможности подключения по беспроводной персональной сети *Bluetooth* к любому мультиметру серии U1200 компании Keysight. Подключите адаптер IR-*Bluetooth* U1117A к ИК-порту мультиметра и загрузите прикладные программы Mobile Meter и Mobile Logger компании Keysight в интеллектуальное устройство на базе iOS или Android, чтобы просматривать результаты измерений.

При использовании дисплея для дистанционной регистрации данных U1115 адаптер IR-*Bluetooth* U1117A позволяет безопасно проводить измерения, просматривать и регистрировать результаты измерений на расстоянии, увеличенном до 100 метров.

Приложение Mobile Meter позволяет подключать к устройствам на базе iOS или Android до трёх ручных мультиметров и одновременно просматривать результаты измерений каждого из подсоединённых мультиметров.

Приложение Mobile Logger позволяет регистрировать данные и получать графики трендов от не менее чем трёх цифровых мультиметров.

Регистрация и мониторинг данных может также выполняться с использованием ПО Handheld Meter Logger компании Keysight, которое запускается в среде операционной системы Windows.

Технические характеристики

	U1241C	U1242C
Базовые функции		
Разрешение	10000 отсчетов	10000 отсчетов
Автомат./ручной выбор пределов	Да	Да
Аналоговая столбчатая диаграмма	Да	Да
Задняя подсветка	Да	Да
Полоса частот при измерениях на переменном токе	2 кГц	2 кГц
Истинные СКЗ	закрытый вход (AC)/ усреднение отсчётов	закрытый вход. (AC)/ усреднение отсчётов
Измерения		
Напряжение пост. тока		
Пределы	От 100 мВ до 1000 В	От 100 мВ до 1000 В
Погрешность	0,09% + 2 е.м.р.	0,09% + 2 е.м.р.
Напряжение переменного тока		
Пределы	От 100 мВ до 1000 В	От 100 мВ до 1000 В
Погрешность	1% + 3 е.м.р.	1% + 3 е.м.р.
Сила постоянного тока		
Пределы	От 1000 мкА до 10 А	От 1000 мкА до 10 А
Погрешность	0,1% + 2 е.м.р.	0,1% + 2 е.м.р.
Сила переменного тока		
Пределы	От 1000 мкА до 10 А	От 1000 мкА до 10 А
Погрешность	1% + 3 е.м.р.	1% + 3 е.м.р.
Сопротивление		
Пределы	От 1000 Ом до 100 МОм	От 1000 Ом до 100 МОм
Погрешность	0,2% + 2 е.м.р.	0,2% + 2 е.м.р.
Частота		
Пределы	От 100 Гц до 10 МГц	От 100 Гц до 10 МГц
Погрешность	0,02% + 1 е.м.р.	0,02% + 1 е.м.р.
Емкость		
Пределы	От 1000 нФ до 10 мФ	От 1000 нФ до 10 мФ
Погрешность	1% + 5 е.м.р.	1% + 5 е.м.р.
Температура (с термопарой типа K)		
Предел	От –200 до 1372 °C	От –200 до 1372 °C
Погрешность	1% + 1°C	1% + 1°C
Неразрывность электрических цепей (звуковой сигнализатор)	Да	Да
Испытание диодов	Да	Да
Обработка данных		
Регистрация минимального/ максимального значений	Да	Да
Удерживание текущего отсчёта на экране	Да	Да
Автоматическое удерживание стабильного отсчёта	Да	Да
Измерения с нулевым значением	Да	Да
Интерфейс для подключения к ПК	IR-USB IR-*Bluetooth* (с 1117A)	IR-USB IR-*Bluetooth* (с 1117A)
Специальные функции		
Измерение коэффициента гармоник	–	Да
Функция Vsense для бесконтактного обнаружения напряжения	–	Да
Режим низкого импеданса (Z_{LOW})	–	Да
Измерение температуры по двум каналам/разницы температур (T1 - T2)	–	Да
Соответствие требованиям по технике безопасности		
Защита от перенапряжения	CAT III 1000 В/ CAT IV 600 В	CAT III 1000 В/ CAT IV 600 В
EN/IEC 61010-2-030:2010	Соответствует	Соответствует
EN/IEC 61010-1:2010	Соответствует	Соответствует
Общие характеристики		
Степень защиты	IP 67	IP 67
Диапазон рабочих температур	От –20 до 55 °C От 0 до 80%	От –20 до 55 °C От 0 до 80%
Батареи (в комплекте поставки)	4 x 1,5 В (тип AAA)	4 x 1,5 В (тип AAA)
Время работы от батарей	400 часов	400 часов
Срок гарантии	3 года	3 года
Межкалибровочный интервал	1 год	1 год
Габаритные размеры (мм)	198 x 96 x 57	198 x 96 x 57

Информация для заказа

U1241C Ручной цифровой мультиметр
U1242C Ручной цифровой мультиметр
Комплект поставки: измерительные щупы (красный и чёрный), кабель IR-USB, четыре батареи AAA, краткое руководство по вводу в эксплуатацию (Quick Start Guide), сертификат калибровки

Принадлежности, поставляемые по дополнительному заказу

U1117A Адаптер IR-*Bluetooth*
U1115A Дисплей для дистанционной регистрации данных

Ручные приборы

Ручные цифровые 4,5-разрядные мультиметры серии U1250 с двухстрочным дисплеем

U1251B
U1252B
U1253B

- Двухстрочный дисплей с полной шкалой до 50000 отсчетов
- Основная погрешность измерения напряжения постоянного тока 0,025% (за 24 часа)
- Измерение истинных СКЗ суммы переменной и постоянной составляющей (AC +DC)
- 18 измерительных функций (включая измерение частоты, емкости, температуры, коэффициента заполнения и длительности импульсов), регистрация минимального/максимального значений
- Возможность регистрации данных в ручном или автоматическом режиме с помощью кабеля для связи с ПК (IR-USB)
- Встроенная функция заряда батарей
- Программируемый генератор прямоугольных импульсов (только U1252B/3B)
- Частотомер до 20 МГц (только U1252B/3B)

Ручные цифровые мультиметры серии U1250 компании Keysight превосходят ожидания пользователей, связанные с ручными цифровыми мультиметрами, предоставляя значительно более эффективный набор свойств и более высокие рабочие характеристики. Ручные цифровые мультиметры серии U1250 обладают разрешающей способностью 4,5 разряда при полной шкале до 50000 отсчетов на высококонтрастном двухстрочном дисплее. Обеспечивается точное измерение истинных СКЗ и основная погрешность измерения напряжения постоянного тока до 0,025%. Такие свойства мультиметров позволяют быстро выполнять измерения при аттестационных испытаниях, проверках на соответствие допускам и поиске неисправностей, связанных с выходом параметра за допустимые пределы.

Объединение функций четырех приборов в одном позволяет эффективнее использовать средства и рабочее место

Ручные цифровые мультиметры серии U1250 обладают многими функциями, которые обычно ожидают увидеть в настольных мультиметрах. Эти приборы, являясь полнофункциональными цифровыми мультиметрами, снабжены также тремя дополнительными функциями, которые необходимы для сферы технического обслуживания - функциями частотомера, генератора прямоугольных импульсов и термометра. Экономя средства и более эффективно используя рабочее место, пользователь получает при этом все преимущества богатого набора функциональных возможностей и свойств.

Быстрое обнаружение проблем

Возможности мультиметров серии U1250 выходят за рамки обычных измерений. Эти приборы обеспечивают также возможность регистрации данных как в ручном, так и автоматическом режиме с использованием интерфейсного кабеля для связи с ПК.
Поставляемая с мультиметрами программа Keysight GUI Data Logger позволяет пользователю настроить функции регистрации данных под свои потребности и легко обнаружить аномалии при использовании табличного или графического формата отображения. Кроме того, мультиметры серии U1250, обеспечивая точные измерения истинных СКЗ, вызывают большее доверие при отыскании неисправностей. Развитые математические функции приборов позволяют обрабатывать полученные данные с целью дальнейшего снижения погрешностей измерений.

Прочность и безопасность

Ручные мультиметры серии U1250 можно использовать практически при любых условиях окружающей среды. Эти приборы имеют прочный корпус с амортизирующими вставками и обеспечивают нормированные характеристики в диапазоне рабочих температур от минус 20 °C до +55 °C.
Кроме того, эти приборы сертифицированы по нормам CAT III 1000 V (соответствуют IEC 61010), что позволяет уверенно использовать их для измерений в электрических установках зданий между главным выключателем и розетками распределительной сети, в том числе для измерений на оборудовании, которое постоянно подключено к сети.

Технические характеристики

Функции	U1251B	U1252B/3B
Тип двухстрочного дисплея	ЖК	ЖК (U1252B) OLED (U1253B)
Разрешение	50000 отсчетов	50000 отсчетов
Автом. перекл. пределов	Да	Да
Ручное перекл. пределов	Да	Да
Истинные СКЗ	закрытый вход (AC)	откр. вход. (AC + DC)
Напряжение пост. тока		
Пределы	до 1000В	от 100 мВ до 1000В
Погрешность	0,03% + 5 е.м.р.	0,025% + 5 е.м.р.
Сила постоянного тока		
Пределы	до 10 А	от 500 мкА до 10 А
Погрешность	0,1% + 5 е.м.р.	0,05% + 5 е.м.р.
Сопротивление		
Пределы	до 500 МОм	до 500 МОм
Погрешность	0,08% + 5 е.м.р.	0,05% + 5 е.м.р.
Напряжение перем. тока		
Предел	до 1000 В	до 1000 В
Погрешность	0,6% + 25 е.м.р.	0,4% + 25 е.м.р.
Сила переменного тока		
Предел	от 500 мкА до 10 А	от 500 мкА до 10 А
Погрешность	0,8% + 20 е.м.р.	0,7% + 20 е.м.р.
Частота		
Предел	1 МГц	20 МГц
Погрешность	0,02% + 3 е.м.р.	0,02% + 3 е.м.р.
Температура		
Тип термопары	K	J, K
Погрешность	0,3% + 3°C	0,3% + 3°C
Емкость		
Предел	10 нФ – 100 мФ	10 нФ – 100 мФ
Погрешность	1% + 5 е.м.р.	1% + 5 е.м.р.
Проводимость	Да	Да
Неразрывность электрич. цепей (звук. сигнализатор)	Да	Да
Испытание диодов	Да	Да
Выход генератора прямоугольных импульсов	–	Да
Коэффициент заполнения/ длительность импульсов	Да	Да
Измерения с нулев. значением	Да	Да
Преобразование в дБ	Да	Да
Регистр. мин./макс. значений	Да	Да
Память отсчетов (ручн. режим)	100	100
Авт./ручная регистр. данных	Да	Да
Интерфейс	IR-USB	IR-USB
Столбчатая диаграмма	Да	Да
Источник питания	Батарея 9 В	Ni-MH батарея
Диапазон рабочих температур	от минус 20 °C до 55 °C	
Габаритные размеры	203,5 мм x 94,4 мм x 59,0 мм	
Масса (с батареей)	504 ± 5 г (U1251B); 527 ± 5 г (U1252B/3B)	
Срок гарантии	3 года	

Информация для заказа

U1251B Ручной цифровой мультиметр
U1252B Ручной цифровой мультиметр
U1253B Ручной цифровой мультиметр с OLED дисплеем
Комплект поставки: сертификат калибровки; формуляр с данными испытаний; измерительные щупы (19 мм и 4 мм); зажимы типа “крокодил”; краткое руководство по вводу в эксплуатацию (Quick Start Guide); компакт-диск, содержащий руководство по эксплуатации и обслуживанию (User’s and Service Guide), прикладное программное обеспечение и драйверы; щелочная батарея 9 В (U1251B), перезаряжаемая никелево-металлогидридная (Ni-MH) батарея с сетевым адаптером (U1252B/3B)

Принадлежности, поставляемые по дополнительному заказу

U1161A Расширенный комплект измерительных щупов
U1173B Кабель IR-USB

Ручные приборы

Пыле- и влагозащищённые ручные цифровые 4,5-разрядные мультиметры серии U1270

U1271A
U1272A
U1273A
U1273AX

- OLED-дисплей для обеспечения высокого уровня яркости и более широкого угла обзора (до 160 градусов) (U1273A/73AX)
- Интеллектуальные функции для улучшения производительности и безопасности: функция низкого импеданса (U1272A/73A/73AX), функция Smart Ω (U1272A/73A/73AX), ФНЧ, быстрая идентификация типа сигнала Qik-V (только U1271A)
- Не только звуковая, но и визуальная (мигающая задняя подсветка) индикация неразрывности электрических цепей при плохом освещении или в шумной обстановке
- Эргономическая форма корпуса для более удобного захвата
- Пыле- и влагозащищённый корпус (соответствует категории защиты IP 54)
- Двухстрочный дисплей с полной шкалой до 30000 отсчетов
- Измерение истинных СКЗ суммы переменной и постоянной составляющей (AC +DC) (U1272A/73A/73AX)
- Защита от перенапряжения в соответствии с нормами категории CAT III 1000 В и CAT IV 600 В
- Удобный доступ к предохранителям
- Удобное подключение к ПК с помощью кабеля IR-USB, поставляемого по дополнительному заказу
- Внутренняя память для регистрации данных

Функция низкого импеданса (Z_{LOW})

Модели U1272A и U1273A/73AX - это мультиметры с двойным входным импедансом. Высокий входной импеданс мультиметра предпочтительнее при проведении большинства электрических измерений, поскольку в этом случае он не будет нагружать испытуемую схему. Однако, для получения точных результатов измерения в схемах, которые могут содержать паразитные напряжения, функция низкого импеданса U1272A/73A/73AX (2 кОм) очень полезна. Паразитные напряжения обычно образуются в незапитанных электрических проводах, которые находятся по соседству с запитанными, за счёт ёмкостной и индуктивной связи между этими проводами. Когда пара измерительных щупов подключена к разомкнутой схеме и нейтральному проводу, схема становится замкнутой и образует делитель напряжения с входным импедансом мультиметра. Мультиметр с высоким импедансом достаточно чувствителен при измерении напряжения, наводимого в разомкнутом проводе, давая неточную индикацию о том, что этот провод находится под напряжением. Функция низкого импеданса служит для исключения неверных отсчётов за счёт рассеяния паразитных напряжений, за счёт чего улучшается безопасность работы и эффективность измерений под напряжением.

Фильтр нижних частот (ФНЧ)

Мультиметры серии U1270 имеют фильтр нижних частот с полосой пропускания 1 кГц для точного измерения напряжения на выходе частотно-регулируемого электропривода. Эта функция позволяет исключить высокочастотный шум и гармоники.

Функция Smart Ω

Модели U1272A и U1273A/73AX обеспечивают дополнительный предел 30 Ом для измерения малых значений сопротивления. Функция Smart Ω доступна для пределов измерения от 30 Ом до 300 кОм. Она улучшает точность измерения, выполняя компенсацию смещения и удаляя остаточное напряжение постоянного тока до 1000 мВ, наводимое блуждающими токами и термо-ЭДС. Эта функция позволяет проводить измерение сопротивления без отключения измеряемой схемы от источника питания. Используя эту функцию, на второй строке дисплея можно получить значение тока утечки.

Расширение диапазона рабочих температур вниз до –40 °C

Мультиметр U1273AX с 4,5-разрядным OLED-дисплеем обеспечивает работу при температурах до –40°C. Даже при сильном морозе он позволяет проводить точные измерения без предварительного прогрева.

Технические характеристики

Базовые функции	U1271A	U1272A/73A/73AX
Разрешение дисплея	30000 отсчетов	30000 отсчетов
Тип двухстрочного дисплея	ЖК	ЖК (U1272A) OLED (U1273A/73AX)
Автом./ручное перекл. пределов	Да	Да
Столбчатая диаграмма	Да	Да
Полоса по переменному току	20 кГц	100 кГц
Истинные СКЗ	закрытый вход (AC)	откр. вход. (AC + DC)
Измерения		
Напряжение постоянного тока		
Пределы	от 300 мВ до 1000В	от 30 мВ до 1000 В
Погрешность	0,05% + 2 е.м.р.	0,05% + 2 е.м.р.
Напряжение переменного тока		
Пределы	от 300 мВ до 1000В	от 30 мВ до 1000 В
Погрешность	0,7% + 20 е.м.р.	0,6% + 20 е.м.р.
Полоса	от 45 Гц до 20 кГц	от 45 Гц до 100 кГц
Сила постоянного тока		
Пределы	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.
Сила переменного тока		
Пределы	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.
Сопротивление		
Пределы	от 300 Ом до 100 МОм	от 30 Ом до 300 МОм
Погрешность	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
Погрешность	0,005% + 5 е.м.р.	0,005% + 5 е.м.р.
Ёмкость		
Пределы	от 10 нФ до 10 мФ	от 10 нФ до 10 мФ
Погрешность	1% + 2 е.м.р.	1% + 2 е.м.р.
Температура		
Тип термопары	K: от –200 °C до 1372 °C	K: от –200 °C до 1372 °C J: от –200°C до 1200 °C
Погрешность	1 % + 1 °C	1 % + 1 °C
Неразрывность электрических цепей (звуковой сигнализатор)	Да	Да
Испытание диодов	Да	Да
Обработка данных		
Регистр. мин./макс. значений	Да	Да
Удерживание отсчёта на дисплее	Да	Да
Удерживание пика	Да	Да
Ручная регистрация данных	200 выб	10000 выб
Измерения с нулевым значением	Да	Да
Интерфейс для подключения к ПК	IR-USB	IR-USB
Процент шкалы 4-20 мА	Да	Да
Специальные функции		
Звуковая и визуальная (мигающая задняя подсветка) сигнализация	Да	Да
Фильтр нижних частот (ФНЧ)	Да	Да
Функция низкого импеданса	–	Да
Функция Smart Ω	–	Да
Функция Qik-V	Да	–
Соответствие требованиям по технике безопасности		
Защита от перенапряжения	CAT III 1000 В, CAT IV 600 В	
Соответствие EN/IEC 61010-1:2001	Да	Да
Общие характеристики		
Диапазон рабочих температур	от –20 °C (U1273AX: от –40 °C) до 55 °C	
Относительная влажность	от 0 до 80%	
Срок гарантии	3 года	

Информация для заказа

U1271A/U1272A Ручной цифровой мультиметр
U1273A/U1273AX Ручной цифровой мультиметр с OLED дисплеем
Комплект поставки: сертификат калибровки; формуляр с данными испытаний; стандартный комплект измерительных щупов, измерительные пробники с наконечниками 4 мм; термопара типа K и адаптер; краткое руководство по вводу в эксплуатацию (Quick Start Guide); щелочные батареи AAA (4 шт.) или литиевые батареи AAA (4 шт.) - только U1273AX

Принадлежности, поставляемые по дополнительному заказу

U1171A Магнитный подвесной комплект
U1173B Кабель IR-USB
U1174A Мягкая сумка для переноски
U1180A Адаптер для термопар + комплект проводов, термопары типа J и K

Ручные приборы

Ручные цифровые 4,5-разрядные мультиметры серии U1280 с временем работы от батарей до 800 часов

U1281A
U1282A

- Дисплей с полной шкалой до 60000 отсчетов
- Основная погрешность измерения напряжения постоянного тока до 0,025%
- Время работы от батарей, увеличенное до 800 часов
- Сертифицированы на соответствие степени защиты IP 67 для защиты от пыли и воды
- Испытаны на падение с высоты 3 м (10 футов)
- Соответствуют нормам CAT III 1000 V/CAT IV 600 V по защите от перенапряжения
- Функция Vsense для бесконтактного обнаружения напряжения
- Выход сигнала прямоугольной формы для генерации сигналов с широтно-импульсной модуляцией
- Частотомер
- Фильтр нижних частот (ФНЧ)

Почему пользователю иногда кажется, что он привязан к лабораторному столу, когда дело доходит до поиска и устранения неисправностей электронных схем в системе? Получите уверенность в возможности достижения заслуживающих доверия результатов измерений при использования дисплея с разрешением 60000 отсчётов и основной погрешности измерения напряжения постоянного тока 0,025%. Ручные цифровые мультиметры серии U1280 позволяют проводить измерения и тесты в течение ещё более длительного времени, чем раньше, за счёт времени работы от батарей, достигающего 800 часов. Мультиметры серии U1280 сертифицированы на соответствие степени защиты IP 67 для защиты от пыли и воды и способны выдерживать падение с высоты 3 м (10 футов), чтобы соответствовать требованиям эксплуатации в жёстких условиях.

Программное обеспечение (ПО) регистрации данных Handheld Meter Logger компании Keysight

ПО Handheld Meter Logger работает на внешнем ПК и взаимодействует с мультиметрами серии U1280, используя кабель IR-USB или беспроводные решения Remote Link компании Keysight. ПО Handheld Meter Logger позволяет пользователям просматривать зарегистрированные данные в виде графика тренда или в табличном формате, а также передавать зарегистрированные данные, используя различные типы форматов отчётов.

Беспроводные решения Remote Link компании Keysight

Можно добавить возможности подключения по беспроводной персональной сети *Bluetooth* к любому мультиметру серии U1200 компании Keysight. Подключите адаптер IR-*Bluetooth* U1117A к ИК-порту мультиметра и загрузите прикладные программы Mobile Meter и Mobile Logger компании Keysight в интеллектуальное устройство на базе iOS или Android, чтобы просматривать результаты измерений.

При использовании дисплея для дистанционной регистрации данных U1115 адаптер IR-*Bluetooth* U1117A позволяет безопасно проводить измерения, просматривать и регистрировать результаты измерений на расстоянии, увеличенном до 100 метров.

Приложение Mobile Meter позволяет подключать к устройствам на базе iOS или Android до трёх ручных мультиметров и одновременно просматривать результаты измерений каждого из подсоединённых мультиметров.

Приложение Mobile Logger позволяет регистрировать данные и получать графики трендов от не менее чем трёх цифровых мультиметров.

Регистрация и мониторинг данных может также выполняться с использованием ПО Handheld Meter Logger компании Keysight, которое запускается в среде операционной системы Windows.

Технические характеристики

	U1281A	U1282A
Базовые функции		
Разрешение дисплея	60000 отсчетов	60000 отсчетов
Автомат./ручной выбор пределов	Да	Да
Аналоговая столбчатая диаграмма	Да	Да
Задняя подсветка	Да	Да
Полоса частот при измерениях на переменном токе	30 кГц	100 кГц
Истинные СКЗ	Открытый вход (AC + DC)	Открытый вход (AC + DC)
Измерения		
Напряжение пост. тока		
Пределы	От 60 мВ до 1000 В	От 60 мВ до 1000 В
Погрешность	0,025% + 5 е.м.р.	0,025% + 5 е.м.р.
Напряжение переменного тока		
Пределы	От 60 мВ до 1000 В	От 60 мВ до 1000 В
Погрешность	0,3% + 25 е.м.р.	0,3% + 25 е.м.р.
Сила постоянного тока		
Пределы	От 600 мкА до 10 А	От 600 мкА до 10 А
Погрешность	0,05% + 5 е.м.р.	0,05% + 5 е.м.р.
Сила переменного тока		
Пределы	От 600 мкА до 10 А	От 600 мкА до 10 А
Погрешность	0,6% + 25 е.м.р.	0,6% + 25 е.м.р.
Сопротивление		
Пределы	От 600 Ом до 60 МОм	От 600 Ом до 600 МОм
Погрешность	0,05% + 2 е.м.р.	0,05% + 2 е.м.р.
Частота		
Пределы	От 99,999 Гц до 9,9999 МГц	От 99,999 Гц до 9,9999 МГц
Погрешность	0,005% + 3 е.м.р.	0,005% + 3 е.м.р.
Емкость		
Пределы	От 10 нФ до 100 мФ	От 10 нФ до 100 мФ
Погрешность	1% + 5 е.м.р.	1% + 5 е.м.р.
Температура (с термопарой типа K)		
Предел	От –200 до 1372 °C	От –200 до 1372 °C
Погрешность	1% + 1°C	1% + 1°C
Неразрывность электрических цепей (звуковой сигнализатор)	Да	Да
Испытание диодов	Да	Да
Обработка данных		
Регистрация минимального/максимального значений	Да	Да
Удерживание текущего отсчёта на экране	Да	Да
Автоматическое удерживание стабильного отсчёта	Да	Да
Измерения с нулевым значением	Да	Да
Интерфейс для подключения к ПК	IR-USB IR-*Bluetooth* (с 1117A)	IR-USB IR-*Bluetooth* (с 1117A)
Специальные функции		
Выход сигнала прямоугольн. формы	–	Да
Функция Vsense для бесконтактного обнаружения напряжения	–	Да
Частотомер	–	Да
Фильтр нижних частот (ФНЧ)	–	Да
Соответствие требованиям по технике безопасности		
Защита от перенапряжения	CAT III 1000 В/ CAT IV 600 В	CAT III 1000 В/ CAT IV 600 В
EN/IEC 61010-2-030:2010	Соответствует	Соответствует
EN/IEC 61010-1:2010	Соответствует	Соответствует
Общие характеристики		
Степень защиты	IP 67	IP 67
Испытание на падение с высоты	3 м (10 футов)	3 м (10 футов)
Диапазон рабочих температур	От –20 до 55 °C От 0 до 80%	От –20 до 55 °C От 0 до 80%
Батареи (в комплекте поставки)	4 x 1,5 В (тип AA)	4 x 1,5 В (тип AA)
Время работы от батарей	800 часов	800 часов
Срок гарантии	3 года	3 года
Межкалибровочный интервал	1 год	1 год
Габаритные размеры (мм)	218 x 96 x 59	218 x 96 x 59

Информация для заказа

U1281A Ручной цифровой мультиметр
U1282A Ручной цифровой мультиметр
Комплект поставки: измерительные щупы (красный и чёрный), кабель IR-USB, четыре батареи AA, краткое руководство по вводу в эксплуатацию (Quick Start Guide), сертификат калибровки

Принадлежности, поставляемые по дополнительному заказу

U1117A Адаптер *IR-Bluetooth*
U1115A Дисплей для дистанционной регистрации данных

Ручные приборы

Ручные измерители иммитанса (LCR) серии U1700

U1731C
U1732C
U1733C

- Разрешающая способность: до 20000 отсчётов
- Основная погрешность измерения: 0,2%
- Широкий набор пределов измерения индуктивности, ёмкости и сопротивления с возможностью выбора от 3 до 5 частот измерения (до 100 кГц для U1733C)
- Функция автоматической идентификации (Ai) автоматически определяет и отображает тип компонента и виды измерений
- 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 (Θ)
- Время работы от батареи 16 часов/возможность работы от сети переменного тока
- Регистрация данных с запоминанием в ПК при использовании кабеля IR-USB, поставляемого по дополнительному заказу

Повышение частоты измерений до 100 кГц

Повышение частоты измерений до 100 кГц обеспечивает теперь большую гибкость и возможность испытания более широкого диапазона компонентов. Более высокое значение частоты измерения, например 100 кГц, важно для таких приложений, как измерение характеристик алюминиевых электролитических конденсаторов, используемых в схемах импульсных источников питания.

Автоматическая идентификация

При использовании функции автоматической идентификации (Ai) процедура испытаний упрощается и снижаются требования к опыту проведения измерений. Исключаются потери времени, связанные с неудачными попытками проведения измерений и ошибками — всё это посредством нажатия только одной клавиши. Эта уникальная функция автоматически выбирает соответствующий вид измерения (L, C или R) и режим (параллельное или последовательное подключение), не требуя от пользователя делать это вручную нажатием нужных клавиш.

Детальный анализ компонентов

Ручные измерители иммитанса (LCR) позволяют проводить измерения параметров различных типов компонентов, включая вторичные параметры, такие как тангенс угла потерь (D), добротность (Q) и фазовый угол импеданса (Θ). Эта новая серия ручных приборов включает также другие функции, которые обеспечивают более детальный анализ компонентов. Например, встроенная функция измерения эквивалентного последовательного сопротивления (ESR) помогает пользователю лучше оценить характеристики внутреннего сопротивления, обычно обнаруживаемого в конденсаторах на выбранных частотах. Функция DCR - встроенная функция измерения сопротивления постоянному току, которая исключает необходимость использования отдельного цифрового мультиметра при проведении испытаний компонентов.

Технические характеристики

U1731C, U1732C, U1733C			
Измерения	Z/L/C/R/D/Q/ϴ/ESR (U1731C, U1732C) Z/L/C/R/D/Q/ϴ/ESR/DCR (U1733C)		
Двухстрочный дисплей			
Первая строка	L/C/R: макс. отображаемое значение 19999		
Вторая строка	D/Q: макс. отображаемое значение 999		
Авт. индикация полярности			
Задняя подсветка	только для U1732C/33C		
Частоты измерения			
U1731C	100 Гц, 120 Гц, 1 кГц		
U1732C	100 Гц, 120 Гц, 1 кГц, 10 кГц		
U1733C	100 Гц, 120 Гц, 1 кГц, 10 кГц, 100 кГц		
Уровень тестового сигнала	Установка частоты	Уровень тестового сигнала	Частота тестового сигнала
	100 Гц	0,74 В СКЗ	100 Гц
	120 Гц	0,74 В СКЗ	120,481 Гц
	1 кГц	0,74 В СКЗ	1 кГц
	10 кГц	0,74 В СКЗ	10 кГц
	100 кГц	0,74 В СКЗ	100 кГц
Установки пределов допуска	1%, 5%, 10%, 20%		
Режимы переключения пределов	Автоматическое и ручное переключение пределов измерения		
Скорость измерения	1 измерение/с (ном.)		
Время отклика	~1 с/тестируемое устройство		
Авт. выключение питания	~0-99 мин (время бездействия)		
Источник питания	Щелочная батарея, 9 В, адаптер сети питания переменного тока и сетевой шнур поставляются по дополнительному заказу		
Потребление мощности	225 мVA макс. (без задней подсветки)		
Защитный предохранитель на входе	самовосстанавливающийся, зашита от перегрузки по току		
Время действия батареи	16 часов (щелочная батарея)		
Индикатор заряда батареи	сигнализирует, когда напряжение падает ниже ~7,2 В		
Диапазон рабочих температур	от –10 до 55 °C, при относительной влажности от 0 до 80%		
Пред. условия (хранение)	от –20 до 70 °C, при относительной влажности от 0 до 80% (без батареи)		
Температурный коэфф-т	0,1 x (заданная погрешность)/°C (от –10 до 18 °C или от 28 до 55 °C)		
Масса	337 г с батареей		
Габаритные размеры	184 мм x 87 мм x 41 мм		
Техника безопасности и соответствие нормам электромагнитной совместимости	EN61010-1 (IEC61010-1:2001)		
Калибровка (поверка)	Рекомендуемый межповерочный интервал 1 год		
Срок гарантии	3 года		

Информация для заказа

U1731C Ручной измеритель LCR
U1732C Ручной измеритель LCR
U1733C Ручной измеритель LCR
Комплект поставки: краткое руководство по вводу в эксплуатацию (Quick Start Guide), сертификат калибровки, измерительные щупы с зажимами “крокодил”, щелочная батарея 9 В

Принадлежности, поставляемые по дополнительному заказу

U1731P Комбинированный комплект (включает U1731C, сумку для переноски U5491A, кабель IR-USB U5481B, адаптер сети переменного тока и сетевой шнур U1780A, пинцет для измерения устройств с монтажом на поверхность U1782B)
U1732P Комбинированный комплект (включает U1732C, сумку для переноски U5491A, кабель IR-USB U5481B, адаптер сети переменного тока и сетевой шнур U1780A, пинцет для измерения устройств с монтажом на поверхность U1782B)
U1733P Комбинированный комплект (включает U1733C, сумку для переноски U5491A, кабель IR-USB U5481B, адаптер сети переменного тока и сетевой шнур U1780A, пинцет для измерения устройств с монтажом на поверхность U1782B)
U1174A Мягкая сумка для переноски
U5481B Кабель IR-USB
U1782B Пинцет для измерения устройств с монтажом на поверхность
U1780A Адаптер сети переменного тока и сетевой шнур, соответствующей стране, в которую поставляется прибор
U1781B Измерительные щупы с зажимами “крокодил”

Ручные приборы

Ручной измеритель ёмкости U1701B

U1701B

- Разрешающая способность: до 11000 отсчётов
- Двухстрочный дисплей с задней подсветкой
- Широкий диапазон измерения: от 0,1 пФ до 199,99 мФ
- Режим сравнения с 25 наборами установок верхних/нижних предельных значений
- Режим допускового контроля: 1%, 5%, 10% и 20%
- Режим относительных измерений
- Удерживание отсчета и регистрация минимального/максимального/среднего значений
- Регистрация данных с запоминанием в ПК при использовании кабеля IR-USB, поставляемого по дополнительному заказу

Ручной измеритель ёмкости U1701B расширяет набор ручных измерительных приборов, предлагаемых компанией Keysight для поиска неисправностей электронных узлов и пассивных компонентов.

Эффективная сортировка конденсаторов

За счёт 25 наборов установок верхних/нижних предельных значений, которые пользователь может сохранять и выбирать в режиме сравнения, U1701B позволяет легко выполнять сортировку конденсаторов без необходимости устанавливать и сбрасывать стандартные опорные значения для различных испытуемых конденсаторов.

U1701B имеет также другие удобные в использовании функции, включая режим допускового контроля и режим относительных измерений, удерживание отсчета, запись минимального/ максимального/среднего значений, а также регистрацию данных с использованием ПК.

Качество и надёжность

Измерители ёмкости U1701B смонтированы в прочном корпусе, изготовленном по технологии двухслойного литья, и испытаны на соответствие самым строгим промышленным стандартам. Каждый U1701B поставляется с трехлетним сроком гарантии. Пользователь может быть уверен в том, что результаты испытаний компонентов будут достоверными.

Технические характеристики

U1701B		
Емкость		
Предел измерения	**Разрешающая способность**	**Погрешность**
1000,0 пФ	0,1 пФ	1%+10
10,000 нФ	0,001 нФ	1% + 5
100,00 нФ	0,01 нФ	0,5% + 3
1000,0 нФ	0,1 нФ	0,5% + 3
10,000 мкФ	0,001 мкФ	0,5% + 3
100,00 мкФ	0,01 мкФ	0,5% + 3
1000,0 мкФ	0,1 мкФ	0,5% + 3
10,000 мФ	0,001 мФ	1% + 5
199,99 мФ	0,01 мФ	2% + 5

Дисплей	4,5-разрядный ЖК дисплей с максимальным разрешением 11000 отсчётов. Автоматическая индикация полярности.
Источник питания	– Щелочная батарея, 9 В (ANSI/NEDA 1604A или IEC LR61) – Адаптер сети переменного тока и сетевой шнур поставляются по дополнительному заказу
Потребляемый ток	5,6 мА (при работе от батареи)
Время действия батареи	~80 часов без задней подсветки с новой щелочной батареей
Температура (рабочие условия)	Полное сохранение точностных характеристик в диапазоне от 0 °C до 50 °C
Влажность (рабочие условия)	Относительная влажность до 80% при температуре до 31 °C, с линейным уменьшением до 50% при 50 °C
Высота над уровнем моря	От 0 до 2000 м
Температура (хранение)	От минус 20 °C до 60 °C
Влажность (хранение)	Относительная влажность от 0 до 80%, без конденсации влаги
Температурный коэффициент	0,1 x (нормированная погрешность)/°C (от 0 °C до 18 °C или от 28 °C до 50 °C)
Индикатор заряда батареи	Символ будет появляться, когда напряжение упадет ниже 6,0 В
Масса	320 г
Габаритные размеры	184 мм x 87 мм x 41 мм
Техника безопасности и соответствие нормам электромагнитной совместимости	IEC 61010-1:2001/EN 61010-1:2001 (2nd Edition) Pollution Degree 2 IEC 61326-2-1:2005/ EN 61326-2-1:2006, ICES-001:2004, AS/NZS CISPR11:2004
Срок гарантии	3 года

Информация для заказа

U1701B Ручной измеритель ёмкости
Комплект поставки: краткое руководство по вводу в эксплуатацию (Quick Start Guide), сертификат калибровки, измерительные щупы с зажимами “крокодил”, щелочная батарея 9 В, руководство по эксплуатации и обслуживанию и программное обеспечение регистрации данных (на диске Product Reference CD)

Опция U1701B-SMD включает:
Пинцет для измерения устройств с монтажом на поверхность и мягкий чехол для переноски в дополнение к принадлежностям, поставляемых в стандартной комплектации

Принадлежности, поставляемые по дополнительному заказу

U1174A Мягкая сумка для переноски
U5481B Кабель IR-USB
U1782B Пинцет для измерения компонентов поверхностного монтажа
U1780A Адаптер сети переменного тока и сетевой шнур, соответствующей стране, в которую поставляется прибор
U1781A Измерительные щупы с зажимами “крокодил”

Ручные приборы

Токоизмерительные клещи серии U1210

U1211A
U1212A
U1213A

- Большой раскрыв клещей, равный 52 мм или 2 дюймам
- Возможность измерения силы постоянного, переменного или СКЗ (с учётом постоянной и переменной составляющей) тока до 1000 А
- Соответствует нормам CAT III 1000 V/CAT IV 600 V по защите от перенапряжения
- Включает полнофункциональный мультиметр с функциями измерения сопротивления, ёмкости, частоты и температуры
- Возможность проведения измерений силы тока с высоким разрешением до 0,01 мА
- Возможность фиксации пиковых значений тока в режиме измерения пусковых токов
- Два режима переключения пределов: ручной и автоматический
- Большой двухстрочный дисплей
- Регистрация минимального/максимального/среднего значений

Измерение силы тока в электрических распределительных кабелях может быть сложной и рискованной задачей. Ручные токоизмерительные клещи серии U1210 компании Keysight позволяют измерять большие значения силы тока в кабелях диаметром до двух дюймов (до 52 см) без прерывания цепи. В отличие от большинства других токоизмерительных клещей, они включают также функции цифрового мультиметра, позволяя измерять сопротивление, ёмкость, частоту и температуру, чтобы облегчить выявление неисправностей в процессе установки и обслуживания оборудования. И самое важное, они обеспечивают наивысший уровень защиты, соответствуя нормам CAT III 1000 V/CAT IV 600 V.

Удобное и точное измерение силы тока

Ручные токоизмерительные клещи серии U1210 компании Keysight имеют большой раскрыв 52 мм и возможность измерения больших значений силы постоянного, переменного или СКЗ (с учётом постоянной и переменной составляющей) тока до 1000 А. За счёт большого раскрыва эти ручные приборы облегчают измерения силы тока в кабелях с большим сечением.

Технические характеристики

U1211A/U1212A/U1213A	
Базовые функции	
Измерение СКЗ переменного тока	С учётом переменной составляющей (U1211A/U1212A), с учётом постоянной и переменной составляющей (U1213A)
Автоматическое/ручное переключение пределов	U1211A/U1212A/U1213A
Виды измерений	
Напряжение пост. тока	от 0,1 В до 1000 В (0,5%); U1213A: 0,2%
Напряжение перем. тока	от 0,1 В до 1000 В (1,0%)
Сила постоянного тока	от 0,01 А до 1000 А (1,5%) (кроме U1211A)
Сила переменного тока	U1211A: от 0,1 А до 1000 А (1,0%) U1212A: от 0,1 А до 1000 А (2,0%) U1213A: от 0,01 А до 1000 А (2,0%)
Сопротивление	U1211A/U1212A: до 4 кОм (0,5%) U1213A: до 40 МОм (0,3%)
Ёмкость	U1211A: от 0,1 до 4000 мкФ (2,0%) U1212A: от 0,1 до 4000 мкФ (2,0%) U1213A: от 1 нФ до 4000 мкФ (1,0%)
Испытание диодов	U1211A/U1212A/U1213A
Температура (термопара типа К)	от минус 200 до 1372 °C (U1212A/U1213A)
Частота	U1211A/U1212A/U1213A
Коэффициент заполнения	U1213A
Управление данными	
Удерживание данных	U1211A/U1212A/U1213A
Измерение с нулевым значением	U1211A/U1212A/U1213A
Регистрация минимального/максимального/среднего значений	U1211A/U1212A/U1213A
Фиксация пиковых значений тока	U1211A/U1212A/U1213A
Дисплей	4-разрядный ЖК дисплей с макс. разрешением 4500 отсчётов, аналоговая столбчатая диаграмма из 12 сегментов, сигнализаторы. Автоматическая индикация полярности.
Батарея	Щелочная батарея, 9 В
Индикатор заряда батареи	Появляется, когда напряжение упадет ниже 6,0 В
Время действия батареи	60 часов (тип.)
Макс. раскрыв клещей	52 мм
Температурный коэффициент	0,12 x (нормированная погрешность)/°C (от 0 °C до 18 °C или от 28 °C до 50 °C)
Коэффициент подавления помех от сети питания	> 60 дБ, частота сети питания 50/60 Гц
Коэффициент ослабления синфазного сигнала	U1211A/12A: > 60 дБ, от 0 до 60 Гц, измерение напряжения переменного тока; > 80 дБ, 0 Гц, 50 Гц, 60 Гц, измерение напряжения постоянного тока U1213A: > 60 дБ, от 0 до 60 Гц, измерение напряжения переменного тока; > 120 дБ, 0 Гц, 50 Гц, 60 Гц, измерение напряжения постоянного тока
Температура (рабочие условия)	от минус 10 °C до 50 °C, относительная влажность от 0 до 80%
Температура (хранение)	от минус 20 °C до 60 °C, относительная влажность от 0 до 80%
Относительная влажность (рабочие условия)	относительная влажность до 80% при температуре до 31 °C, с линейным уменьшением до 50% при 50 °C
Техника безопасности	EN/IEC 61010-1:2001, ANSI/UL 61010-1:2001, CAN/CSA-C22.2 No.61010-1-04
Категория установки	Соответствует нормам CAT III 1000 V/ CAT IV 600 V по защите от перенапряжения
Соответствие нормам электромагнитной совместимости	IEC 61326-1:2005/EN61326-1:2005 CISPR 11:2003/EN55011:2007 Group 1 class A Канада: ICES-001:2004, Австралия: AS/NZS CISPR11:2004
Габаритные размеры	
U1211A	106 мм x 273 мм x 43 мм
U1212A/13A	106 мм x 260 мм x 43 мм
Масса	
U1211A	625 г
U1212A/13A	525 г
Срок гарантии	3 года

Информация для заказа

U1211A Токоизмерительные клещи
U1212A Токоизмерительные клещи
U1213A Токоизмерительные клещи
Комплект поставки: краткое руководство по вводу в эксплуатацию (Quick Start Guide), сертификат калибровки, стандартная щелочная батарея 9 В, мягкая сумка для переноски, измерительные щупы с наконечником 4 мм

Принадлежности, поставляемые по дополнительному заказу

U1168A Стандартный комплект измерительных щупов
U1180A Адаптер для термопар + комплект проводов, термопары типа J и K
U1175A Мягкая сумка для переноски
U1186A Термопарный пробник типа K и адаптер

Ручные приборы

Токоизмерительные клещи серии U1190

U1191A
U1192A
U1193A
U1194A

- Уникальный разделитель проводов для отделения индивидуальных проводов от жгута
- Функция Vsense для бесконтактного обнаружения напряжения переменного тока (только U1192A, U1193A и U1194A)
- Встроенный светодиодный фонарик для подсветки рабочей зоны измерения (только U1192A, U1193A и U1194A)
- Звуковая и визуальная (мигающая задняя подсветка) сигнализация при проверке неразрывности электрических цепей в условиях повышенного уровня шума
- Измерение силы тока до 600 А (только U1193A и U1194A)
- Включает цифровой мультиметр с функциями измерения сопротивления, ёмкости (только U1192A, U1193A и U1194A), напряжения постоянного и переменного тока, силы постоянного тока (только для U1194A), силы переменного тока, силы постоянного и переменного тока в микроамперном диапазоне (только U1194A)
- Измерение неразрывности электрических цепей и испытание диодов
- Соответствует нормам CAT III 600 V/CAT IV 300 V по защите от перенапряжения

Уникальный разделитель проводов со встроенным фонариком

Токоизмерительные клещи серии U1190 разрабатывались с учетом условий окружающей среды, в которых могут находиться пользователи. Уникальный разделитель проводов позволяет без усилий изолировать и проводить измерения на индивидуальных проводах в жгуте. Для улучшения условий зрительного наблюдения при проведении измерений эти токоизмерительные клещи также имеют легко активируемый встроенный фонарик, который освещает рабочую зону измерения.

Бесконтактное обнаружение напряжения переменного тока с помощью функции Vsense

Токоизмерительные клещи серии U1190 оснащены функцией Vsense, которая обеспечивает уникальный способ бесконтактного обнаружения напряжения переменного тока, чтобы обезопасить пользователей от соприкосновения с проводами, подключенными к источнику питания или находящимися под напряжением, при проведении измерений в опасных рабочих условиях. В случае обнаружения напряжения генерируется уникальный звуковой сигнал тревоги, чтобы предупредить пользователя.

Токоизмерительные клещи для измерения силы тока до 600 А

Спроектированные с учётом эргономических требований, токоизмерительные клещи серии U1190 удобно располагаются в ладони и позволяют выбирать измерительные функции простым нажатием большого пальца руки. Токоизмерительные клещи U1193A и U1194A обеспечивают измерение силы тока до 600 А. Широкий диапазон функций измерения силы тока перекрывает множество прикладных задач, таких как монтаж, техническое обслуживание и поиск неисправностей электроустановок, что делает эти токоизмерительные клещи идеальным средством для использования во многих промышленных применениях.

Технические характеристики

U1191A/92A/93A/94A	
Базовые функции	
Разрешение	6000 отсчетов
Метод измерения СКЗ	U1191A/92A: усредненный отклик U1193A/94A: истинное СКЗ
Измерения	
Напряжение пост. тока Пределы	 U11921: 600 В U1192A/93A/94A: от 60 до 600 В
Напряжение переменного тока Пределы	 U11921: 600 В U1192A/93A/94A: от 60 до 600 В
Сила постоянного тока (только U1194A) Пределы	 от 60 до 600 мкА; от 60 до 600 А
Сила переменного тока Пределы	 U11921: 400 А U1192A: от 60 до 400 А U1193A/94A: от 60 до 6000 А U1194A: от 60 до 600 мкА
Сопротивление Пределы	 U11921: от 600 Ом до 6 кОм U1192A/93A/94A: от 600 Ом до 60 кОм
Емкость (только U1192A, U1193A, U1194A) Пределы	 от 600 мкФ до 6 мФ
Испытание диодов Предел	 1,5 В
Неразрывность электрических цепей Предел	 600 Ом
Температура (только U1194A) с термопарой типа К Пределы	 от минус 40°С до 1200°С
Частота (только U1192A, U1193A, U1194A) Пределы	 от 99,99 Гц до 99,99 кГц
Управление данными	
Удерживание данных	Да
Измерение с нулевым значением	Да
Регистрация мин./макс./среднего значений	Да
Автоматическое/ручное переключение пределов	Да
Другие функции	
Встроенный фонарик	Да (только U1192A, U1193A, U1194A)
Функция Vsense для бесконтактного обнаружения напряжения переменного тока	Да (только U1192A, U1193A, U1194A)
Авт. выключение питания	Да
Соответствие требованиям по технике безопасности	
Защита от перенапряжения	CAT III 600 В/CAT IV 300 В
Соответствие EN/IEC 61010-1, CE, CSA	Да
Общие характеристики	
Диапазон рабочих температур	от минус 10 до 50 °С
Относительная влажность	от 0 до 80%
Батареи (в комплекте поставки)	2 x 1,5 В (тип AAA)
Время работы от батарей	200 часов
Габаритные размеры	U1191A/92A: 77,1 мм x 225,0 мм x 38,6 мм U1193A/94A: 77,1 мм x 238,0 мм x 38,6 мм
Срок гарантии	3 года
Раскрыв клещей	U1191A/92A: 31 мм; U1193A/94A: 37 мм
Диаметр зажима	U1191A/92A: 27 мм; U1193A/94A: 35 мм

Информация для заказа

U1191A/92A/93A/94A Токоизмерительные клещи
Комплект поставки: краткое руководство по вводу в эксплуатацию (Quick Start Guide), сертификат калибровки, две щелочные батареи типа AAA с напряжением 1,5 В, термопара типа К (только для U1194A), мягкая сумка для переноски, измерительные щупы с наконечниками 4 мм

Принадлежности, поставляемые по дополнительному заказу

U1168A Стандартный комплект измерительных щупов
U1169A Комплект измерительных щупов
U1176A 3-дюймовый светодиодный фонарик, прикрепляемый к пробнику с помощью зажима
U1178A Мягкая сумка для переноски
U1181A Погружной температурный пробник
U1182A Промышленный датчик для измерения температуры поверхностей
U1183A Датчик температуры воздуха
U1184A Адаптер температурного пробника
U1186A Термопарный пробник (типа К) и адаптер

Ручные приборы

Токоизмерительные клещи и тепловизоры

U1583B
U5855A
U5856A
U5857A

Токоизмерительные клещи U1583B

- Токоизмерительные клещи с двумя пределами измерения силы переменного тока: 40 А и 400А
- Выходы 10 мВ/А и 1 мВ/А
- Категория защиты от перенапряжения CAT III 600 В
- Переход BNC - сдвоенная вилка banana для подключения к цифровым мультиметрам в стандартной комплектации
- Предназначены для использования с ручными цифровыми мультиметрами и ручными осциллографами компании Keysight

Токоизмерительные клещи U1583B предназначены для измерения силы переменного тока на двух пределах: 40 А и 400 А. Эти токоизмерительные клещи U1583B разработаны для использования с ручными цифровыми мультиметрами и ручными осциллографами компании Keysight.
Для подключения токовых клещей к мультиметру требуется переход BNC - сдвоенная вилка banana (однополюсная вилка с боковыми пружинящими накладками). Для подключения токоизмерительных клещей U1583B к ручным осциллографам используется соединитель BNC.

Технические характеристики

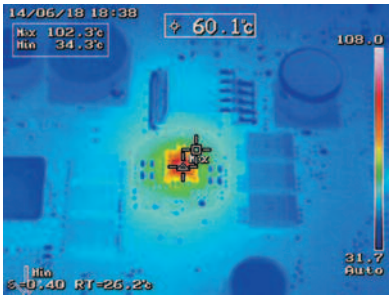
U1583B	
Диапазон измерения силы переменного тока	от 1 до 400 А (гарант. характеристика) от 0,5 до 400 А (применимый)
Пик-фактор	< 3
Полоса пропускания	10 кГц
Длина кабеля	1500 ±20 мм
Макс. раскрыв клещей	32 мм
Высота	до 2000 м
Макс. размер проводника	30 мм или 16 мм x 2
Время установления рабочего режима	Готовность к работе сразу после включения питания
Импеданс нагрузки	> 1 МОм, < 100 пФ
Температура (рабочие условия)	от минус 40 °C до 55 °C,
Температура (хранение)	от минус 40 °C до 70 °C
Относительная влажность (рабочие условия)	до 80% (макс.) при температуре до 31 °C, с линейным уменьшением до 50% при 50 °C
Техника безопасности	EN/IEC/UL 61010-1, 2-ая редакция EN/IEC/UL 61010-2-032
Категория безопасности	Соответствует нормам CAT III 600 В Степень загрязнения 2.
Соответствие нормам ЭМС	IEC/EN 61326-2002, CISPR 11 Group 1 class A
Габаритные размеры	44 мм (В) x 92 мм (Ш) x 188 мм (Д)
Масса	294 г
Срок гарантии	1 год

Информация для заказа

U1583B Токоизмерительные клещи для ручных цифровых мультиметров и ручных осциллографов компании Keysight
Комплект поставки: переход BNC - сдвоенная вилка banana, руководство по эксплуатации

Тепловизоры True*IR* серии U5850

- Увеличение разрешения в 4 раза с функцией повышенного разрешения
- Просмотр мелких деталей с помощью 4-кратного цифрового увеличения
- Клавиши быстрого доступа для изменения настроек
- 3-летняя гарантия
- Эргономическая конструкция с равномерным распределением массы
- Контроль тенденций изменения температуры с помощью встроенных средств измерений и анализа
- Возможность фокусироваться на объектах на расстоянии от 10 см
- Потоковая передача и запись видеоизображений через USB на внешний ПК с помощью программыTrue*IR* Analysis and Reporting Tool

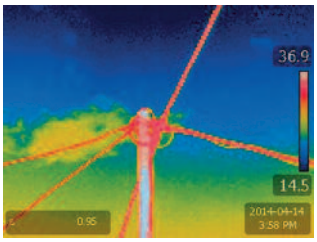


Отладка электронных схем с помощью U5855A

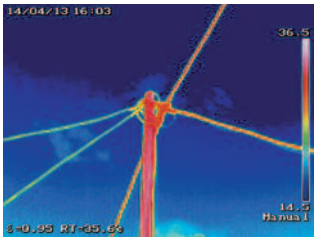
Более качественное изображение с функцией повышенного разрешения (Fine Resolution)

Fine Resolution - это технология, которая восстанавливает детали, изначально присущие объекту, обеспечивая более высокое разрешение и одновременно минимизируя шум и нечёткость изображения. Это достигается путём сложных вычислений с использованием нескольких смещенных относительно друг друга кадров. Смещения обусловлены естестественным дрожанием рук. Встроенное программное обеспечение затем детектирует и корректирует информацию между изображениями путём идентификации набора точек, имеющих общие свойства, на каждом из кадров.

- Получение более чистых и чётких ИК-изображений (термограмм) в радиометрическом формате JPEG с эффективным разрешением 320 x 240 пикселов.
- Возможность просмотра мелких деталей на объектах на расстоянии от 10 см, что позволяет измерять температуру небольших компонентов, расположенных близко друг к другу.
- Быстрое увеличение ИК-изображения отдалённых объектов, используя 4-кратное цифровое увеличение, для идентификации аномалий и выявления ещё более мелких деталей.
- Широкий спектр применений для промышленности, строительного надзора, контроля электронных схем и медицинских исследований.



Снимок, полученный с помощью конкурентного прибора с матрицей 160x120



Снимок U5855A, который также использует матрицу 160x120, но обеспечивает разрешение до 320x240 благодаря технологии Fine Resolution

Широкий набор встроенных средств измерений и анализа

Эффективный захват термограмм с использованием интуитивно-понятных и простых в использовании средств.

- Конфигурируемые клавиши быстрого доступа, позволяющие изменять функции на основе предпочтений пользователя.
- Наблюдение за тенденциями изменения температуры с течением времени с целью обеспечения качества выпускаемой продукции в процессе контроля параметров технологического процесса при автоматизации промышленного производства.
- Возможность проведения анализа с использованием широкого набора средств измерений.
- В соединении с высокой чувствительностью U5855A (0,07 °C) это позволяет обнаруживать незначительные отличия для обеспечения более точных измерений температуры.

Ручные приборы

Тепловизоры True*IR* серии U5850 (продолжение)

U5855A
U5856A
U5857A

Эргономичная конструкция для обеспечения удобства использования

Эргономичная конструкция тепловизора серии True*IR* позволяет пользователю с удобством решать свои ежедневные задачи. Благодаря равномерному распределению массы прибора, составляющей всего 746 г, и высокой устойчивости он удобно помещается в ладони.

Программа True*IR* Analysis and Reporting Tool

Эта программа обеспечивает импорт, анализ, редактирование и представление термограмм. С помощью этой программы на ПК можно изменять установки цвета и параметры коррекции, добавлять цветовую сигнализацию, выбирать любой из шести инструментов анализа измерений или вид диаграммы, чтобы наглядно представить полученные данные.

Кроме того, обеспечивается быстрая генерация отчётов с помощью использования готовых шаблонов и их последующей настройки в соответствии с требованиями заказчика.

Обеспечивается также возможность потоковой передачи и записи видеоизображений через USB на внешний ПК

Подробнее см. на следующей странице.

Технические характеристики

U5855A, U5856A, U5857A	
Базовые характеристики	
Диапазон измерения температуры	
U5855A	от –20 до ~ 350 °C
U5856A	от –20 до ~ 650 °C
U5857A	от –20 до ~ 1200 °C
Диапазон 1:	от –20 до 120 °C
Диапазон 2:	от 0 до 350 °C (U5855/57A) от 23 до 650°C (U5856A)
Диапазон 3:	от 250 до 1200 °C (U5857A)
Температурная чувствительность	
Диапазон 1:	0,07 °C (при 30 °C)
Диапазон 2:	0,1 °C (при 30 °C) (U5855/57A) 0,5 °C (при 30 °C) (U5856A)
Диапазон 3:	0,5 °C (при 250 °C) (U5857A)
Погрешность (при температуре окружающей среды 0 ~ 40 °C)	±2 °C или ±2% (большее из значений)
Тип детектора	неохлаждаемая матрица видеопреобразователя (α-Si)
Разрешение детектора	160 × 120
Повышенное разрешение (Fine Resolution)	320 × 240 (инфракрасные пикселы)
Спектральный диапазон	От 8 до 14 мкм
Частота кадров	9 Гц
Поле зрения	28° (горизонт. угол) × 21° (вертикальный угол)
Пространственное разрешение (IFOV)	Повышенное разрешение ВЫКЛ: 3,1 мрад Повышенное разрешение ВКЛ: 2,1 мрад
Фокусное расстояние	От 10 см до бесконечности
Механизм фокусировки	Ручная фокусировка
Обработка и улучшение качества изображения	
Параметры коррекции	коэффициент излучения, отражённая температура, расстояние до объекта, температура окружающей среды, влажность, удельный коэффициент пропускания
Коррекция коэффициента излучения	От 0,1 до 1,0 (заранее определённая таблица коэффициентов излучения)
Цифровое увеличение	4-кратное, непрерывное
Цветовая палитра	
U5855A	радуга, металл, горячий металл, ирис, серый, серый инвертированный, пользовательский
U5856A	радуга, лава, металл, горячий металл, ирис, оливковый, медицинский, серый, серый инвертированный, пользовательский
U5857A	радуга, лава, металл, горячий металл, ирис, оливковый, медицинский, серый, серый инвертированный, пользовательский
Режимы работы камеры	ИК-изображение, видимое изображение, картинка в картинке, смешение
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 ИК-изображения
Зоны сигнализации:	выше или ниже порогового уровня; в пределах/за пределами диапазона, заданного пороговыми уровнями
Фон	горячий белый/горячий черный

Дополнительные характеристики

Параметр	Характеристика
Запоминающее устройство	Поддерживает карты памяти формата SDHC до 32 Гбайт класса 4 и выше
Форматы изображения	ИК-изображение: радиометрический JPEG Видимое изображение: JPEG
Регистрация изображений	Регистрация ИК-, видимых или смешанных изображений с заданным интервалом (от 7 до 3600 с)
Память для запоминания состояний установок прибора	Три запомненных состояния установок прибора, сконфигурированных пользователем
Теги/аннотации	Теги фотографий (3 шт.), тег заметки, тег заметки из шаблона (загружаемого с сайта компании Keysight Technologies)
Ввод-вывод	Запоминающие устройства с интерфейсом USB 2.0; NTSC/PAL - через видеокабель RCA
Языки	11, включая русский
Встроенный курс быстрого начального обучения	Доступен

Общие характеристики

Продукт	Характеристика
Источник питания	
Адаптер питания от сети переменного тока	
Напряжение питания сети	50/60 Гц, от 100 до 240 В перем. тока, 1,2 А
Выходное напряжение	12 В постоянного тока, 3 А
Батарея	
Литий-ионная (Li-Ion)	перезаряжаемая, 7,4 В пост. тока, 2500 мАч
Время работы	4 часа
Дисплей	3,5 дюйма, ЖК
Камера видимого диапазона	3,1 Мп
Встроенный светодиодный фонарик	Имеется
Лазерная указка	Класс 2
Время установления рабочего режима	2 мин
Рабочие условия	
Температура/относит. влажность	от –15 °C до 50 °C/от 50% до 95% при 40 °C
Условия хранения	
Температура/относит. влажность	от –40 °C до 70 °C/95% при 40 °C
Высота	До 2000 м
Степень загрязнения	2
Соответствие требованиям по безопасности	При работе с лазерами: IEC 60825-1:2001/ EN 60825-1:2001 (класс лазера 2); IEC 61010-1:2010/EN 61010-1:2010
Соответствие требованиям ЭМС	IEC 61326-1:2005/EN61326-1:2006 CISPR11:2003/EN55011:2007, Group 1 Class A Канада: ICES/NMB-001: Issue 4, June 2006 Австралия/Новая Зеландия: AS/NZS CISPR 11:2004
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 (В × Ш × Г)	95 × 250 × 85 мм
Масса	0,746 кг (с батареей)
Срок гарантии	3 года для прибора 3 месяца для стандартных принадлежностей
Межкалибровочный интервал	1 год

Информация для заказа

U5855A Тепловизор TrueIR, до 350 °C
U5856A Тепловизор TrueIR, до 650 °C
U5857A Тепловизор TrueIR, до 1200 °C
Комплект поставки: адаптер питания с сетевым шнуром; перезаряжаемая литий-ионная (Li-Ion) батарея, карта памяти SD; интерфейсный видеокабель RCA - RCA, 2 м; интерфейсный кабель USB (тип A) - USB Mini (тип B), 1 м; наручный ремень; прочный, жёсткий футляр для переноски; краткое руководство по вводу в эксплуатацию (Quick Start Guide); сертификат калибровки

Принадлежности, поставляемые по дополнительному заказу

U5751A Адаптер питания с сетевым шнуром
U5752A Перезаряжаемая литий-ионная (Li-Ion) батарея
U5753A Внешнее зарядное устройство (одновременный заряд 2 батарей)
U5761A Интерфейсный видеокабель RCA - RCA, 2 м
U5762A Интерфейсный кабель USB Standard (тип A) - USB Mini (тип B), 1 м
U5771A Прочный, жёсткий футляр для переноски
U5772A Наручный ремень, приспосабливаемый для использования с правой или левой рукой

Ручные приборы

Программа анализа и составления отчетов True*IR* Analysis and Reporting Tool

True*IR* Analysis and Reporting tool

- Возможность настройки цветовой палитры и параметров коррекции, таких как температура окружающей среды, атмосферная температура или локальный коэффициент излучения точки, окна или линии
- Поддержка синхронизации ИК-изображений (пакетная обработка данных) для анализа тенденции изменения температуры
- Возможность создания собственных цветовых палитр, которые лучше всего подходят для приложения пользователя
- Установка цветовой сигнализации.
- Возможность выбора из шести инструментов анализа результатов измерений или диаграмм, таких как точка, линия, профиль линии, окно, гистограмма и разность температур.
- Возможность отображения тепловых изображений, визуальных изображений, расположенных рядом тепловых и визуальных изображений, либо смешанных изображений, включающих соответствующие теги фотографий или заметок
- Создание отчётов в форматах Microsoft Word или PDF с использованием готовых шаблонов
- Интерфейс пользователя с возможностью выбора одного из 11 языков, включая английский, испанский, итальянский, французский, немецкий, португальский, упрощенный китайский, традиционный китайский, японский, корейский и русский.

Регистрация изображений и тенденции изменения температуры

Регистрация изображений - функция, которая позволяет контролировать характеристики объекта или тестируемого устройства (ТУ) в течение заданного интервала времени. При исследовании температурного профиля ТУ или анализа неисправностей оборудования эта функция является очень полезной, особенно с учётом простоты использования программы True*IR* Analysis and Reporting tool.

С помощью программы True*IR* Analysis and Reporting Tool, исполняемой на ПК, пользователи могут быстро импортировать, анализировать, редактировать и наглядно представлять тепловые изображения.

Потоковая передача, запись, воспроизведение и анализ тепловых изображений

С помощью программы True*IR* Analysis and Reporting Tool можно выполнить потоковую передачу видеоизображений в реальном времени от ПК. Это свойство особенно полезно для контроля характеристик ТУ и анализа неисправностей оборудования. Теперь пользователь может записывать тепловые изображения со скоростью до 8 кадров в секунду и воспроизводить записанные видеоизображения для выполнения детального анализа и создания отчётов.

Чтобы включить функцию потоковой передачи и записи видеоизображений необходимо установить в тепловизоре режим USB (“USB Mode”) на потоковую передачу данных (“Data Streaming”).

Системные требования к ПК

Операционая система

- Windows 10 (32- или 64-разрядная)
- Windows 8.1 (32- или 64-разрядная)
- Windows 8 (32- или 64-разрядная)
- Windows 7 (32- или 64-разрядная)

Требования к аппаратным средствам ПК

- Процессор: тактовая частота процессора 1,6 ГГц или выше
- Монитор: разрешение 1024 x 768или выше
- ОЗУ: доступный объём 4 Гбайт
- Дисковое пространство: объём свободного дискового пространства во время выполнения программы 10 Гбайт

Требования к программным средствам ПК

- Среда выполнения Microsoft .NET Framework, версия 4.0
- Microsoft Office 2007 с пакетом обновления 3 (SP3) или выше

Лицензия

Лицензия не требуется.

Поддерживаемые приборы

U5855A, U5856A, U5857A (версия встроенного программного обеспечения 1.30 или выше).

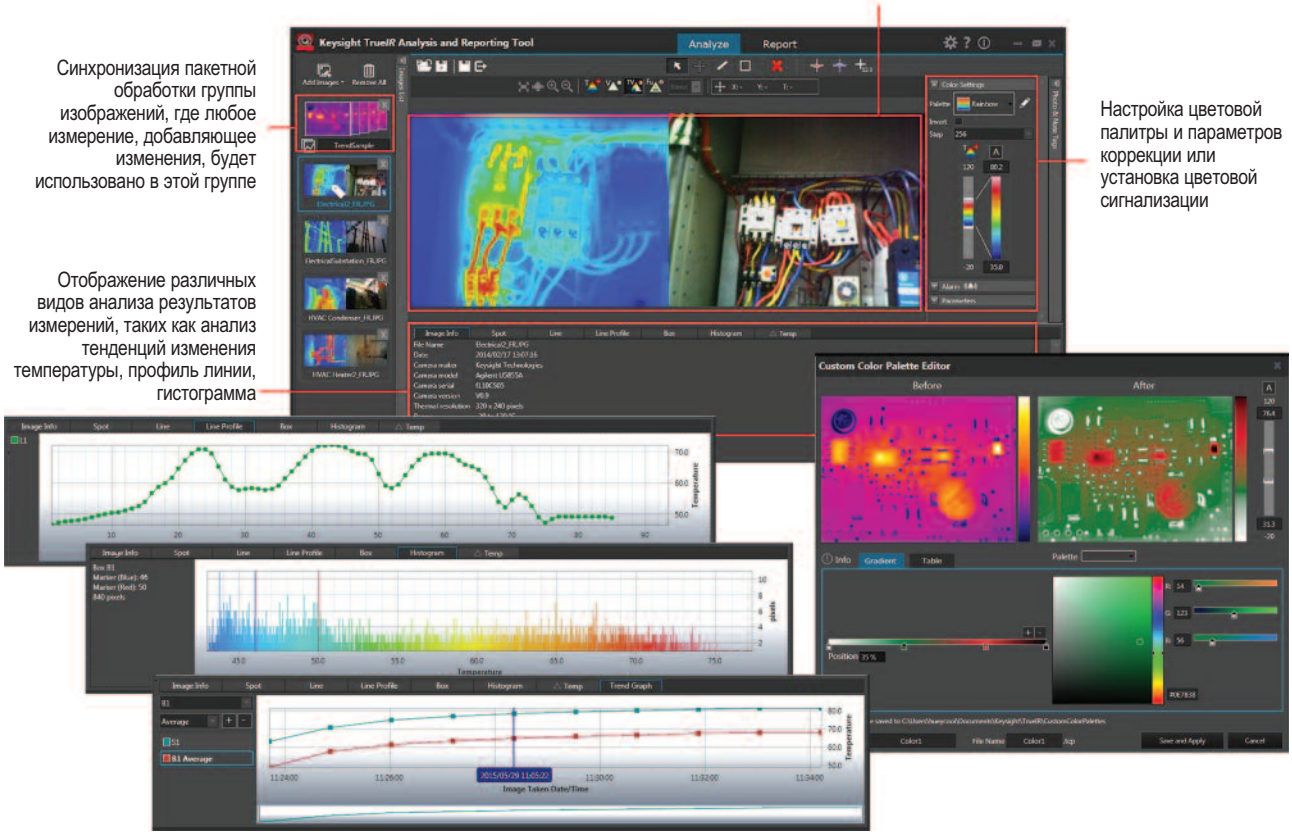
Программу True*IR* Analysis and Reporting Tool можно загрузить по ссылке:
www.keysight.com/find/True*IR*_ART

Опции для отображения тепловых изображени, визуальных изображений, расположенных рядом тепловых и визуальных изображений,

Синхронизация пакетной обработки группы изображений, где любое измерение, добавляющее изменения, будет использовано в этой группе

Настройка цветовой палитры и параметров коррекции или установка цветовой сигнализации

Отображение различных видов анализа результатов измерений, таких как анализ тенденций изменения температуры, профиль линии, гистограмма



Ручные приборы

Ручные измерители сопротивления изоляции и заземления серий U1450A/60A

U1451A
U1452A
U1452AT
U1453A
U1461A

- Дистанционное тестирование в сочетании с возможностью генерации отчётов (Windows PC, iOS/Android)
- Диапазон напряжений тестирования: 50 В/100 В/250 В/500 В/1000 В
- Возможность перестраивания напряжения тестирования от 10 В до 1,1 кВ (только для U1453A и U1461A)
- Диапазон измерения сопротивления изоляции до 260 ГОм
- Полнофункциональный 4,5-разрядный цифровой мультиметр с дисплеем OLED (66000 отсчётов) (только U1461A)
- Установка времени измерения, измерение индекса поляризации/коэффициента абсорбции
- Сертифицированы на соответствие степени защиты IP 67 и испытаны на падение с высоты 3 м (10 футов)
- Диапазон рабочих температур: от –40 до +55 °C (только для U1453A и U1461A)
- Категория безопасности: CAT III 1000 В/CAT IV 600 В
- Срок гарантии - 3 года

Приборы серии U1450A/60A представляют собой измерители сопротивления изоляции с рабочим напряжением 1 кВ, предназначенные для измерения токов утечки и сопротивления изоляции в процессе профилактического технического обслуживания, например, при проверке целостности обмоток и кабелей в электродвигателях, трансформаторах и электроустановках. Приборы серии U1450A/60A поставляются с программным обеспечением (ПО) для составления отчётов, которое можно использовать для автоматического создания протоколов испытаний в графической форме или в виде таблиц. Все пять моделей сертифицированы на соответствие степени защиты IP67, а также оснащены функцией беспроводного соединения, что позволяет тестировать сопротивление изоляции дистанционно по беспроводному каналу.

Информация для заказа

U1451A Измеритель сопротивления изоляции, от 250 В до 1 кВ
U1452A Измеритель сопротивления изоляции, от 50 В до 1 кВ
U1452AT Измеритель сопротивления изоляции для телекоммуникационных систем, от 50 до 100 В
U1453A Измеритель сопротивления изоляции, OLED-дисплей, от 50 В до 1 кВ
U1461A Измеритель сопротивления изоляции и полнофункциональный мультиметр, OLED-дисплей, от 50 В до 1 кВ

Комплект поставки: жёсткий футляр для переноски, зажимы “крокодил” (красный и чёрный), измерительные провода (красный и чёрный) и пробники с наконечниками 19 мм (красный и чёрный) и 4 мм (красный и чёрный), кабель IR-USB (U1173B), батареи AA, 4 шт. (щелочные или литиевые), краткое руководство по вводу в эксплуатацию (Quick Start Guide), сертификат калибровки;
дополнительно для U1452A/53A/61A: пробник с клавишей дистанционного переключения функции измерителя и со встроенной вилкой и адаптером, адаптер IR-*Bluetooth* (U1117A), руководство по эксплуатации U1117A;
дополнительно для U1461A: адаптер для термопар типа J и K, термопары типа J и K с шаровым наконечником.

Технические характеристики

	U1451A	U1452A	U1452AT	U1453A	U1461A
Области применения	Тестирование высоковольтных кабелей гибридных/электрических автомобилей, кабелей солнечных батарей (напряжение тестирования > 250 В)	Тестирование электродвигателей, электрич. панелей, переключателей, трансформаторов (напряжение тестирования от 50 до 1000 В, измерение индекса поляризации/коэфф-та абсорбции)	Тестирование сигнальных кабелей коммуникационных систем (напряжение тестирования < 100 В, выбираемое напряжение запрета: 30 В/50В/75 В)	Тестирование электродвигателей, электрических панелей, переключателей, трансформаторов, электрон. устройств, коммерческой авиационной электроники, (напряжение тестирования от 10 до 1100 В), измерение индекса поляризации/коэффициента абсорбции	Тестирование электродвигателей,электрич. панелей, переключателей, трансформаторов электронных устройств, коммерческой авиационной электроники, обнаружение неисправностей аппаратуры (напряжение тестирования от 10 до 1100 В), полнофункциональный цифровой мультиметр)
Тип дисплея	ЖК	ЖК	ЖК	OLED	OLED
Свойства измерителя сопротивления изоляции					
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 соединения с землёй	от 60 до 60 кОм	от 60 до 60 кОм	от 60 до 60 кОм	от 6 до 60 кОм	от 6 до 60 кОм
Задание времени измерения, измерение индекса поляризации/коэффициента абсорбции	Только возможность задания времени измерения	√	√	√	√
Возможность перестраивания напряжения тестирования	–	–	–	от 10 В до 1,1 кВ	от 10 В до 1,1 кВ
Запрет тестирования схем, находящихся под напряжением (30 В/50 В/75 В)	√	√	√	√	√
Управление данными					
Дистанционное тестирование и генерация отчётов	√	√	√	√	√
Свойства мультиметра					
Разрешение дисплея мультиметра	6600 отсчётов	6600 отсчётов	6600 отсчётов	66000/6600 отсчётов	66000/6600 отсчётов
Характеристики по переменному току	Откалиброван по синусоид. сигналу	Откалиброван по синусоид. сигналу	Откалиброван по синусоид. сигналу	Истинное СКЗ	Истинное СКЗ
Виды измерений	Напряжение переменного/постоянного тока, сопротивление, неразрывность электрических цепей, ёмкость	Напряжение переменного/постоянного тока, сопротивление, неразрывность электрических цепей, ёмкость	Напряжение переменного/постоянного тока, сопротивление, неразрывность электрических, цепей, ёмкость	Напряжение переменного/постоянного тока, сопротивление, неразрывность электрических цепей, испытание диодов	Напряжение переменного/постоянного тока (В, мВ), сила переменного/постоянного тока (мкА, мА), сопротивление, неразрывность электрических цепей, испытание диодов, температура, ФНЧ, бесконтактное обнаружение напряжения переменного тока (Vsense)
Общие характеристики					
Степень защиты корпуса, испытание на свободное падение	IP 67, 10 футов (3 метра)	IP 67, 10 футов (3 метра)	IP 67, 10 футов (3 метра)	IP 67, 10 футов (3 метра)	IP 67, 10 футов (3 метра)
Категория безопасности	CAT III 1000В CAT IV 600 В	CAT III 1000В CAT IV 600 В	CAT III 1000В CAT IV 600 В	CAT III 1000В CAT IV 600 В	CAT III 1000В CAT IV 600 В
Диапазон рабочих температур	От –20 до +55 °C	От –20 ° +55 °C	От –20 +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

Ручные приборы

Соединение по беспроводной персональной сети *Bluetooth*® для ручных приборов

U1115A
U1117A
U1177A

- Увеличение расстояния до точки измерения до 100 м
- Поддержка устройств на базе платформ iOS или Android (только для U1117A)
- Возможность одновременного просмотра результатов измерений четырёх ручных цифровых мультиметров или измерителей сопротивления изоляции (только для U1115A)
- Совместимость с адаптерами IR-*Bluetooth* U1177A/U1117A
- Возможность сохранения до 60000 непрерывных отсчётов во внутренней памяти (только для U1115A)
- Загрузка данных измерения в ПК через соединение по беспроводной персональной сети *Bluetooth* (только для U1115A)
- Порт Micro USB для питания от внешних устройств (только для U1115A)
- Режимы просмотра внутри и вне помещений (только для U1115A)
- Совместимость со всеми ручными мультиметрами серии U1200 компании Keysight (только для U1115A)

U1115A U1117A U1177A

Специализированный дисплей для дистанционной регистрации данных U1115A позволяет пользователю просматривать результаты измерений на безопасном расстоянии от точки измерения: до 100 м - при использовании адаптера IR-*Bluetooth* U1117A или до 10 м - при использовании адаптера IR-*Bluetooth* U1177A.

Используя этот дисплей, пользователь может одновременно просматривать и сохранять результаты измерений четырёх ручных цифровых мультиметров и измерителей сопротивления изоляции. Дисплей U1115A работает со всеми существующими ручными измерительными приборами серии U1200 компании Keysight. Он совместим с адаптерами IR-*Bluetooth* U1177A или U1117A, которые добавляют возможность соединения по беспроводной персональной сети *Bluetooth* с ручными цифровыми мультиметрами или измерителями сопротивления изоляции компании Keysight. Используя эти адаптеры, можно разместить мультиметр(ы) или измеритель(и) сопротивления изоляции в требуемых точках (это особенно важно, когда измерения проводятся в опасных или труднодостижимых местах) и просматривать результаты измерений на экране U1115A, находясь на безопасном расстоянии. Кроме того, данные из памяти U1115A можно переслать в ПК через соединение *Bluetooth*, используя прикладную программу Handheld Meter Logger компании Keysight.

Мобильное приложение Mobile Meter (iOS/Android)

Мобильное приложение Mobile Meter компании Keysight - бесплатная программа, работающая в среде iOS или Android, которая позволяет устройствам на базе платформ iOS или Android подключаться, управлять и проводить измерения, используя до трёх ручных цифровых мультиметров. За счёт этого пользователь может одновременно проводить измерения в нескольких удалённых точках, при этом находясь на безопасных расстояниях от тестируемых устройств.

Мобильное приложение Mobile Logger (iOS/Android)

Мобильное приложение Mobile Logger компании Keysight - бесплатная программа, которая позволяет устройствам на базе платформ iOS или Android проводить регистрацию результатов измерений и строить графики трендов, используя до трёх ручных цифровых мультиметров. Эти данные и графики полезны для проведения более глубокого анализа с целью идентификации перемежающегося поведения и обнаружения дрейфа характеристик.

Мобильное приложение Insulation Tester (iOS/Android)

Мобильное приложение Insulation Tester компании Keysight - бесплатная программа, работающая в среде iOS или Android. Это приложение предназначено для использования с новыми измерителями сопротивления изоляции U1450/U1460A. Оно позволяет проводить дистанционное тестирование, регистрацию результатов измерений и генерировать отсчёты с помощью устройств на базе платформ iOS или Android.

Программа Handheld Meter Logger для ПК с операционной системой Windows

Соединение по беспроводной персональной сети *Bluetooth*® также поддерживает проведение регистрации данных и управление процессами измерений на ПК с ОС Windows с помощью бесплатной прикладной программы Handheld Meter Logger компании Keysight. Она совместима с сериями U1210, U1230, U1240B/C*, U1250, U1270, U1280 и U1450A/U1460A**.

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

* Чтобы подсоединить адаптер IR-*Bluetooth* к приборам серии U1240B/C, требуется сначала к прибору прикрепить держатель, в который затем устанавливается адаптер IR-*Bluetooth*.
** Одновременно поддерживается только одно соединение.

Технические характеристики

U1117A, U1115A, U1177A	
Спецификации радиоканала	
Частота	2402 МГц ~ 2480 МГц
Мощность излучения	
U1117A, U1115A/U1177A	17 дБм ± 3 дБ/1 мВ или меньше
Число каналов	79
Модуляция	гауссова ЧМн (GFSK)/ФМн
Температура	
рабочие условия	от минус 20 °C до 55 °C
условия хранения	от минус 40 °C до 70 °C
Относительная влажность	
рабочие условия	до 80% при 40 °C (без конденсации влаги)
условия хранения	до 95% при 40 °C (без конденсации влаги)
Потребляемая мощность	
U1117A	561 мВА (макс.) от двух батарей 1,5 В, AAA
U1177A	130 мВА (макс.) от двух батарей 1,5 В, AAA
U1115A	1 ВА (макс.) от трёх батарей 1,5 В, AAA, 250 мА (макс.) от внешнего источника питания 5 В ± 10%, 3 мА в режиме Auto Power Off
Время работы от батарей	
U1117A, U1177A, U1115A	литиевые батареи: 30 ч
U1117A, U1115A	щелочные батареи: 20 ч
Тип батареи	
U1117A, U1115A	Lithium 24-LF (ANSI) и FR03 (IEC)
U1117A, U1177A, U1115A	Alkaline 24 A (ANSI/NEDA) и LR03 (IEC)
U1117A, U1177A, U1115A	Zinc Chloride 24 D (ANSI/NEDA) и R03 (IEC)
Габаритные размеры	
U1117A, U1177A	39,0 мм (Ш) x 71,0 мм (Г) x 37,0 мм (В)
U1115A	92,0 мм (Ш) x 107,9 мм (Г) x 33,5 мм (В)
Масса	
U1117A, U1177A	60 г (с батареями)
U1115A	238 г (с батареями); 170 г (без батарей)
Bluetooth	Версия 2.1 + EDR, профиль SPP, класс 1
U1117A, U1115A	радиус действия: ~100 м
U1177A	радиус действия: 10 м
Совместимость	
	Ручные мультиметры/дисплей компании Keysight:
U1117A, U1177A, U1115A	– мультиметры серии U1200, U1240B/C, U1280
U1117A, U1177A	– измерители сопротивления изоляции серий U1450A/60A[1]
U1117A, U1177A	– дисплей для дистанционной регистрации данных U1115A
U1115A	– адаптер IR-*Bluetooth* U1117A, U1177A
	Прикладные программы для ПК компании Keysight:
U1117A, U1177A, U1115A	– Handheld Meter Logger[2]
	Мобильные приложения компании Keysight:
U1117A, U1177A	– Mobile Meter
U1117A, U1177A	– Mobile Logger
U1117A, U1177A	– Insulation Tester
	Аппаратные устройства:
U1117A, U1177A	– iPhone, iPad, iPod Touch
U1117A, U1177A	– Смартфоны/планшеты с ОС Android
U1117A, U1177A	– ПК с ОС Windows (с включенным *Bluetooth*)

[1] Адаптер IR-*Bluetooth* U1117A совместим с сериями U1450A/U1460A и обеспечивает установление беспроводного соединения с ПК с ОС Windows или устройствами с ОС iOS/Android. U1115A несовместим с сериями U1450A/U1460A.

[2] Для U1115A: передаёт захваченные данные от U1115A к ПК с ОС Windows

Информация для заказа

U1115A Дисплей для дистанционной регистрации данных
Комплект поставки: батарея 1,5 В, AA (3 шт.), кабель USB - micro USB (только для питания от внешнего источника), мягкая сумка для переноски, руководство по эксплуатации
U1117A Адаптер IR-*Bluetooth*
Комплект поставки: батарея 1,5 В, AAA (2 шт.), руководство по эксплуатации
U1177A Адаптер IR-*Bluetooth*
Комплект поставки: батарея 1,5 В, AAA (2 шт.), руководство по эксплуатации