



Agilent

Ручные цифровые мультиметры U1241A/U1242A

Технические данные



Agilent Technologies

Основные свойства

Расширенные возможности контроля для более полного решения проблем

- 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 непрерывности электрических цепей
- Расширенные функции – измерение емкости, температуры, регистрация минимального/максимального значений

Удобство использования

- Настраиваемая задняя подсветка: – 2 уровня яркости
- Ручной режим регистрации данных (только U1242A)
- Встроенный счетчик переключений, функция измерения коэффициента гармоник (только U1242A), измерение температуры по двум каналам/разницы температур (только U1242A)

Возможность эксплуатации в жестких условиях

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

Введение

Ручные цифровые мультиметры серии U1240A компании Agilent предоставляют пользователю 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 V. 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.

Обзор функциональных возможностей и пределов измерений



ГАРАНТИРОВАННЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗМЕРЕНИЯ ПОСТОЯННЫХ ВЕЛИЧИН

ВИД ИЗМЕРЕНИЯ	ПРЕДЕЛ	РАЗРЕШАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ	ИСПЫТАТ. ТОК/ НАПРЯЖЕНИЕ НА НАГРУЗКЕ	ПОГРЕШНОСТЬ ± (% от отсчета + n е.м.р.) ^[13]	
				U1241A	U1242A
НАПРЯЖЕНИЕ ^[1]	1000,0 мВ	0,1 мВ	–	0,09% + 5	
	10,000 В	0,001 В	–	0,09% + 2	
	100,00 В	0,01 В	–		
	1000,0 В	0,1 В	–	0,15% + 5	
СИЛА ТОКА	1000,0 мкА	0,1 мкА	< 0,06 В (50 Ом)	0,1% + 3	
	10000 мкА	1 мкА	< 0,55 В (50 Ом)	0,1% + 3	
	100,00 мА	0,01 мА	< 0,18 В (0,5 Ом)	0,2% + 3	
	440,0 мА ^[2]	0,1 мА	< 0,8 В (0,5 Ом)	0,5% + 3	
	10,000 А ^[3]	0,001 А	< 0,4 В (0,01 Ом)	0,6% + 5	
СОПРОТИВЛЕНИЕ ^[4]	1000,0 Ом ^[5]	0,1 Ом	0,5 мА	0,3% + 3	
	10,000 кОм ^[5]	0,001 кОм	50 мкА		
	100,00 кОм	0,01 кОм	4,91 мкА		
	1000,0 кОм	0,1 кОм	447 нА		
	10,000 МОм	0,001 МОм	112 нА	0,8% + 3	
	100,00 МОм ^[6]	0,01 МОм	112 нА	1,5% + 3	
ИСПЫТАНИЕ ДИОДОВ ^[7]	1 В	0,001 В	приблизительно 0,5 мА	0,3% + 2	

ГАРАНТИРОВАННЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗМЕРЕНИЯ ПЕРЕМЕННЫХ ВЕЛИЧИН

ВИД ИЗМЕРЕНИЯ	ПРЕДЕЛ	РАЗРЕШАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ	ИСПЫТАТ. ТОК/ НАПРЯЖЕНИЕ НА НАГРУЗКЕ	ПОГРЕШНОСТЬ ± (% от отсчета + n е.м.р.) ^[13]		
				от 40 до 500 Гц	от 500 Гц до 1 кГц	от 1 до 2 кГц
НАПРЯЖЕНИЕ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ^{[8],[12]} ИСТИННОЕ СКЗ	1000,0 мВ	0,1 мВ	–	1% + 5	2% + 5	–
	10,000 В	0,001 В	–		1% + 5	2% + 5
	100,00 В	0,01 В	–		–	–
	1000,0 В	0,1 В	–		–	–
СИЛА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ^{[9],[12]} ИСТИННОЕ СКЗ	1000,0 мкА	0,1 мкА	< 0,06 В (50 Ом)	1% + 5	1,5% + 5	–
	10000 мкА	1 мкА	< 0,55 В (50 Ом)			
	100,00 мА	0,01 мА	< 0,18 В (0,5 Ом)			
	440,0 мА ^[10]	0,1 мА	< 0,8 В (0,5 Ом)			
	10,000 ^[11]	0,001 А	< 0,4 В (0,01 Ом)			

[1] Входной импеданс: 10 МОм (ном. значение).

[2] Можно непрерывно проводить измерение силы тока до 440 мА. При измерении значений от 440 мА до 1100 мА в течение максимум 30 секунд к указанной погрешности необходимо добавить 0,2%. После измерения силы тока > 440 мА следует оставить мультиметр охлаждаться в течение времени, которое в два раза больше использованного времени измерения; только после этого можно приступить к измерениям малых токов.

[3] Можно непрерывно проводить измерение силы тока до 10 А при максимальной рабочей температуре, не превышающей 50 °С. При измерении значений от 10 А до 19,999 А в течение максимум 15 секунд к указанной погрешности необходимо добавить 0,3%. После измерения силы тока > 10 А следует оставить мультиметр охлаждаться в течение 60 секунд; только после этого можно приступить к измерениям малых токов.

[4] Максимальное напряжение разомкнутой цепи < 2,8 В. Если сопротивление < 10,0 Ом (при контроле неразрывности цепи), встроенный звуковой сигнализатор выдает продолжительный сигнал.

[5] Погрешность измерения на пределах 1 кОм и 10 кОм указана после выполнения функции Null, которая используется для компенсации сопротивления измерительных щупов и температурных эффектов.

[6] Для предела 100 МОм технические характеристики указаны при относительной влажности < 60%. При измерении сопротивлений > 50 МОм следует учитывать температурный коэффициент, вычисляемый по формуле: 0,15 x значение заданной погрешности.

[7] Защита от перегрузки: 1000 В СКЗ для схем с током короткого замыкания < 0,3 А. Встроенный звуковой сигнализатор выдает продолжительный сигнал, когда значение отсчета меньше -50 мВ. При измерении прямосмещенного диода или полупроводникового перехода (0,3 В ≤ отсчет ≤ 0,8 В) выдается однократный тональный сигнал.

[8] Входной импеданс: 10 МОм (ном. значение) с параллельной емкостью < 100 пФ. Защита от перегрузки: 1000 В СКЗ.

[9] Пик-фактор ≤ 3. При измерении несинусоидальных сигналов (значение пик-фактора не превышает 3) к указанной погрешности следует добавить 2% от отсчета + 2% от полной шкалы (тип. значение).

[10] Можно непрерывно проводить измерение силы тока от 50 мА до 440 мА. При измерении значений от 440 мА до 1100 мА в течение максимум 30 секунд к указанной погрешности необходимо добавить 0,2%. После измерения силы тока > 440 мА следует оставить мультиметр охлаждаться в течение времени, которое в два раза больше использованного времени измерения; только после этого можно приступить к измерениям малых токов.

[11] Можно непрерывно проводить измерение силы тока от 0,5 А до 10 А при максимальной рабочей температуре, не превышающей 50 °С. При измерении значений от 10 А до 19,999 А в течение максимум 15 секунд к указанной погрешности необходимо добавить 0,3%. После измерения силы тока > 10 А следует оставить мультиметр охлаждаться в течение 60 секунд; только после этого можно приступить к измерениям малых токов.

[12] Технические характеристики при измерении напряжения и силы переменного тока указаны при связи с измеряемым сигналом по переменному току (закрытый вход). Измерения истинных СКЗ достоверны в диапазоне от 5% до 100% от предела.

[13] Погрешность измерений нормирована как ± (% от отсчета + n е.м.р.), где е.м.р. - цена единицы младшего разряда отображаемого отсчета.

ГАРАНТИРОВАННЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ

ТИП ТЕРМОПАРЫ	ПРЕДЕЛ	РАЗРЕШАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ	ПОГРЕШНОСТЬ ± (% от отсчета + ошибка смещения)
К (для U1241A и U1242A)	от -40 до 1000 °C/ от -48 до 1832 °F	0,1 °C/ 0,1 °F	1% + 1 °C/ 1% + 1,8 °F
J (только для U1242A)	от -40 до 1000 °C/ от -48 до 1832 °F	0,1 °C 0,1 °F	1% + 1 °C/ 1% + 1,8 °F

ГАРАНТИРОВАННЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗМЕРЕНИЯ ЕМКОСТИ

ПРЕДЕЛ	РАЗРЕШАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ	ПОГРЕШНОСТЬ ± (% от отсчета + n е.м.р.) ^[1]
1000,0 нФ	0,1 нФ	1,2% + 4
10,000 мкФ	0,001 мкФ	
100,00 мкФ	0,01 мкФ	
1000,0 мкФ	0,1 мкФ	2% + 4
10,000 мФ	0,001 мФ	

[1] Погрешность измерений нормирована как ± (% от отсчета + n е.м.р.), где е.м.р. - цена единицы младшего разряда отображаемого отсчета.

ГАРАНТИРОВАННЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗМЕРЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА ГАРМОНИК

ПРЕДЕЛ	ДИАПАЗОН ЧАСТОТ	ДИАПАЗОН НАПРЯЖЕНИЙ
от 0,0% до 99,9%	от 40 Гц до 500 Гц	от 100 мВ до 1000 В переменного тока

ГАРАНТИРОВАННЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗМЕРЕНИЯ ЧАСТОТЫ

ПРЕДЕЛ	РАЗРЕШАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ	ПОГРЕШНОСТЬ	МИНИМАЛЬНАЯ ЧАСТОТА ВХОДНОГО СИГНАЛА
100,00 Гц	0,01 Гц	0,03% + 3	1 Гц
1000,0 Гц	0,1 Гц		
10,000 кГц	0,001 кГц		
100,00 кГц	0,01 кГц		
1000,0 кГц ^[2]	0,1 кГц		

[2] Эффективное измерение частоты до 200 кГц. Подробнее см. таблицы чувствительности измерения частоты, приведенные ниже.

ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ ЧАСТОТЫ ПРИ ИЗМЕРЕНИИ НАПРЯЖЕНИЯ

ПРЕДЕЛ ИЗМЕРЕНИЯ ВХОДНОГО СИГНАЛА	МИНИМАЛЬНАЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ (СИНУС, СКЗ)	
(Макс. значение вх. сигнала для указанной погрешности = 10 x предел или 1000 В)	от 20 Гц до 50 кГц	от 50 кГц до 200 кГц
1000,0 мВ	0,3 В	0,6 В
10,000 В	0,5 В	1,8 В
100,00 В	5 В	10 В (<100 кГц)
1000,0 В	50 В	100 В (<100 кГц)

ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ ЧАСТОТЫ ПРИ ИЗМЕРЕНИИ СИЛЫ ТОКА

ПРЕДЕЛ ИЗМЕРЕНИЯ ВХОДНОГО СИГНАЛА	МИНИМАЛЬНАЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ (СИНУС, СКЗ)
	от 20 Гц до 20 кГц
1000,0 мкА	100 мкА
10000 мкА	500 мкА
100,00 мА	10 мА
440,00 мА	50 мА
10,000 А	1 А

РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Скорость измерения

Вид измерений	Отсчетов/с
Напряжение переменного тока	7
Напряжение постоянного тока (пределы: В или мВ)	7
Сопротивление	14
Испытание диодов	14
Емкость	4 (< 100 мкФ)
Сила постоянного тока (пределы: мкА, mA, A)	7
Сила переменного тока (пределы: мкА, mA, A)	7
Температура	7 (один канал)
Частота	1 (> 10 Гц)

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ	4 стандартные батареи типа AAA с напряжением 1,5 В (щелочные или хлор-цинковые)
ДИСПЛЕЙ	Двухстрочный дисплей (вторая строка предназначена только для отображения функции измерения температуры) состоит из 4 десятичных цифр на ЖК экране с максимальным разрешением до 11000 отсчетов. Автоматическая индикация полярности.
ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ	0,22 ВА, макс.
РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	Полное сохранение точностных характеристик в диапазоне температур от -20 °С до 55 °С Полное сохранение точностных характеристик при относительной влажности до 80% при температуре до 30 °С с линейным уменьшением до 50% при температуре 55 °С
ПРЕДЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ (ХРАНЕНИЕ)	От -20 °С до 70 °С
ВЫСОТА НАД УРОВНЕМ МОРЯ	От 0 до 2000 м в соответствии с нормами IEC 61010-1 2nd Edition CAT III, 1000 V
СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ БЕЗОПАСНОСТИ	<ul style="list-style-type: none"> • IEC 61010-1:2001 / EN61010-1:2001 • США: UL 61010-1:2004 • Канада: CSA C22.2 No. 61010-1:2004
КАТЕГОРИЯ УСТАНОВКИ	Соответствует нормам CAT III 1000 V по защите от перенапряжения, степень загрязнения 2
ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ	<ul style="list-style-type: none"> • Сертифицирован на соответствие нормам IEC 61326:2002/EN 61326: 2003 • CISPR 11:1990/EN55011:1990 • Канада: ICES-001:2004 • Австралия/Новая Зеландия: AS/NZS CISPR11:2004
КОЭФФИЦИЕНТ ОСЛАБЛЕНИЯ СИНФАЗНОГО СИГНАЛА	> 90 дБ на постоянном токе, частота сети питания 50/60 Гц + 0,1% (разбаланс 1 кОм)
КОЭФФИЦИЕНТ ПОДАВЛЕНИЯ ПОМЕХ ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ	> 60 дБ, частота сети питания 50/60 Hz + 0,1%
ПИК-ФАКТОР	< 3,0
ТЕМПЕРАТУРНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ	0,1 x (заданная погрешность)/°С (от 10 °С до 18 °С или от 28 °С до 55 °С)
УДАРЫ И ВИБРАЦИЯ	Протестированы на соответствие нормам IEC/EN 60068-2
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ (Ш x Г x В)	193,8 мм x 92,2 мм x 58,0 мм
МАССА	450 г с батареями 400 г без батарей
ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК	3 года

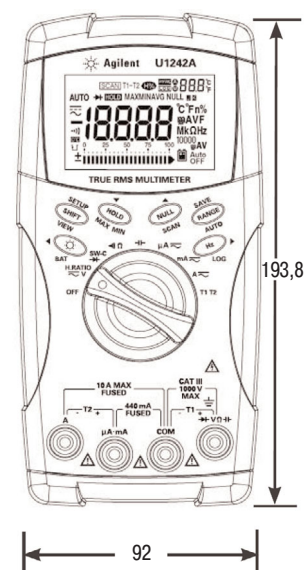
Принадлежности, включенные в комплект поставки:

- Четыре щелочные батареи типа AAA с напряжением 1,5 В
- Сертификат калибровки (CoC)
- Измерительные щупы
- Краткое руководство по вводу в эксплуатацию (Quick Start Guide)
- Компакт-диск Product Reference

Принадлежности, поставляемые по дополнительному заказу (приобретаемые отдельно):

- U1162A Два зажима типа “крокодил”
- U1163A Два зажима для подключения к выводам ИС для монтажа на поверхность
- U1164A Два пробника с тонкими наконечниками
- U1181A Погружаемый пробник для измерения температуры продуктов питания, масла и других жидкостей в диапазоне от -50 °С до 700 °С
- U1182A Промышленный датчик для измерения температуры поверхностей твердых тел в диапазоне от -50 °С до 400 °С
- U1183A Датчик температуры воздуха для измерения температуры воздуха в сушильных камерах, трубах и окружающей среды в диапазоне от -50 °С до 800 °С
- U1184A Адаптер температурного пробника
- U1185A Термопарный пробник (типа J) и адаптер
- U1186A Термопарный пробник (типа K) и адаптер
- U1583A Токовые клещи (расширяют диапазон измерения силы переменного тока до 400 А)

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ





Agilent Email Updates

www.agilent.com/find/emailupdates

По этому адресу пользователь может получить новейшую информацию по выбираемым им изделиям и вопросам их применения.



Agilent Direct

www.agilent.com/find/agilentdirect

Быстрый выбор и использование проверенных технических решений по контрольно-измерительной технике.



www.agilent.com/find/open

Концепция Agilent Open упрощает процесс установления соединений и программирования испытательных систем, оказывая инженерам дополнительную помощь на этапах разработки, испытаний и производства электронных изделий. Компания Agilent предлагает возможность прозрачного подключения большого числа системно-совместимых измерительных приборов, открытую стандартную среду разработки программного обеспечения, стандартные интерфейсы ввода-вывода, используемые в ПК, и техническую поддержку по всему миру. В совокупности все это еще больше облегчает разработку испытательных систем.

Прочь все сомнения

Без сомнения, наши ремонтные и калибровочные службы вернут Ваше оборудование с рабочими характеристиками, как у нового оборудования. Мы поможем получить максимальную отдачу от оборудования компании Agilent в процессе всего срока его службы. Ваше оборудование будет обслуживаться персоналом, обученным в компании Agilent, с использованием новейших методик калибровки, автоматической ремонтной диагностики и неподдельных запасных частей. Это значит, что Вы всегда будете уверены в результатах измерений.

Компания Agilent предлагает широкий спектр дополнительных экспертных услуг, касающихся контрольно-измерительной аппаратуры, для повышения эффективности использования Вашего оборудования, включая помощь в первом запуске, обучение на месте, а также проектирование, системную интеграцию и руководство проектом.

Для получения дополнительных сведений об услугах по ремонту и калибровке посетите наш сайт:

www.agilent.com/find/removealldoubt

www.agilent.com

Для получения дополнительной информации по продуктам компании Agilent Technologies, предназначенным для измерений и испытаний, а также по их применению и обслуживанию, пожалуйста, обращайтесь в Российское представительство компании Agilent Technologies по адресу:

**Россия, 113054, Москва,
Космодамианская набережная, д. 52, стр. 1**

Тел: (495) 797 3963, 797-3900

Факс: (495) 797 3902, 797 3901

E-mail: tmo_russia@agilent.com

или посетите наш сайт:

www.agilent.ru

Технические характеристики и описания изделий, содержащиеся в данном документе, могут быть изменены без предварительного уведомления.

© Авторское право Agilent Technologies, Inc. 2007

Отпечатано в России в феврале 2008 года

Номер публикации 5989-7040RU



Agilent Technologies