

# Ручные цифровые мультиметры серии Agilent U1250

## Техническое описание

### Больше измерений с большей безопасностью



Ручные цифровые мультиметры серии Agilent U1250 превосходят все ожидания, предлагая широкий набор функций и характеристики, отвечающие самым жестким требованиям. Новые мультиметры этой серии – U1251B, U1252B и U1253B – выпускаются в ярких оранжевых корпусах и обладают функциями и характеристиками, аналогичными приборам серии U1250A.

#### Основные возможности

- Высококонтрастный дисплей на органических светодиодах (OLED)<sup>1</sup>
- Двухстрочный дисплей с диапазоном отображаемых значений 50 000
- Базовая погрешность измерения постоянного напряжения до 0,025%
- Измерение истинного среднеквадратического значения переменного и переменного+постоянного напряжения<sup>2</sup>
- Измерение температуры термодатчиками типа K и J
- Ручная и автоматическая (периодическая) регистрация данных; на приборе или на внешнем ПК
- Защита от перенапряжения KAT III 1000 В и KAT IV 600 В
- Встроенный частотомер до 20 МГц<sup>2</sup>
- Встроенный программируемый генератор прямоугольного сигнала<sup>2</sup>

#### Все измерения одним прибором

Базовая модель U1251A/U1251B отличается от типовых цифровых мультиметров возможностью регистрации результатов измерений. Модели U1252A/U1252B созданы на той же платформе, но дополнительно содержат 20 МГц частотомер и программируемый генератор прямоугольного сигнала, что позволяет выполнять разнообразные измерения всего одним прибором. Но и это еще не все! Обе модели комплектуются полным набором принадлежностей, что исключает затраты на дополнительное оборудование и позволяет сразу приступить к работе.

Модели U1253A/U1253B имеют те же функции, что и U1252A/U1252B, но являются первыми в мире цифровыми мультиметрами с индикатором на органических светодиодах. Вам не придется щуриться, стараясь прочесть показания: и под открытым небом, и на лабораторном столе, и даже в темном помещении под неблагоприятным углом обзора вы легко увидите четкие показания.

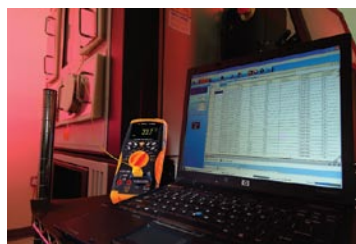


Рис. 1. Автоматическая регистрация измерений с помощью входящего в комплект ПО регистрации данных с графическим интерфейсом.

#### Быстрый поиск проблем

Диагностика неисправностей может оказаться непростой задачей, особенно если они имеют нестабильный характер. Функция регистрации данных приборами серии U1250 позволяет записывать все показания вручную или автоматически с указанным интервалом. А подключив мультиметр серии U1250 к ПК с помощью дополнительного кабеля IR-USB, вы получаете практически неограниченные возможности сохранения данных.

Кроме того, приборы серии U1250 точно измеряют истинные среднеквадратические значения переменных напряжений, имеют малую погрешность измерения постоянных напряжений до 0,025% и высокоразрешающий дисплей с максимальным отображаемым значением 50 000.

#### Непревзойденная прочность и безопасность

Цифровые мультиметры серии U1250 выпускаются в прочном корпусе, изготовленном методом многокомпонентного литья, который обеспечивает диапазон рабочих температур от –20 до +55 °С и категорию защиты от перенапряжения KAT III 1000 В и KAT IV 600 В. Кроме того, каждый мультиметр оборудован предохранителем на 30 кА, предотвращающим случайное срабатывание защиты при измерении больших токов. Обладая прочной конструкцией и соответствуя требованиям самых жестких промышленных стандартов, U1250 позволит справиться с любой работой.

<sup>1</sup> Модели U1253A, U1253B

<sup>2</sup> Модели U1252A, U1252B, U1253A, U1253B



## Взглянем поближе



Дисплей на органических светодиодах с углом обзора около 160° и высокой контрастностью 2000:1 обеспечивает кристально-чистое изображение <sup>1</sup>



Двухстрочный дисплей с диапазоном отображаемых значений 50 000 и режимом истинных среднеквадратических измерений



Кнопка SHIFT и универсальные функциональные кнопки облегчают работу

Широкий выбор функций, включая измерение температуры и емкости

Встроенное зарядное устройство оптимизирует режим работы аккумулятора

Частотомер до 20 МГц <sup>2</sup>

Регистрация данных во внутренней памяти или на внешнем носителе

Программируемый генератор прямоугольного сигнала для тестирования цифровых схем <sup>2</sup>

Защита от перенапряжения KAT III 1000 В и KAT IV 600 В гарантирует безопасность работы

Рис. 2. U1253B – вид спереди

<sup>1</sup> Только для U1253A/U1253B

<sup>2</sup> Только для U1252A/U1252B/U1253A/U1253B

## Технические характеристики измерений на постоянном токе

Функция	Диапазон	Разрешение	Измерительный ток / падение напряжения	Погрешность ±(% от показаний + число единиц младшего разряда)	
				U1251A/U1251B	U1252A/52B/53A/53B
Напряжение <sup>(1)</sup>	50,000 мВ	0,001 мВ	-	0,05 + 50 <sup>(2)</sup>	0,05 + 50 <sup>(2)</sup>
	500,00 мВ	0,01 мВ	-	0,03 + 5	0,025 + 5
	1000,0 мВ	0,1 мВ	-		
	5,0000 В	0,0001 В	-		
	50,000 В	0,001 В	-		
	500,00 В	0,01 В	-		0,03 + 5
	1000,0 В	0,1 В	-		
Сопротивление <sup>(8)</sup>	500,00 Ом <sup>(3)</sup>	0,01 Ом	1,04 мА	0,08 + 10	0,05 + 10
	5,0000 кОм <sup>(3)</sup>	0,0001 кОм	416 мкА	0,08 + 5	0,05 + 5
	50,000 кОм	0,001 кОм	41,2 мкА		
	500,00 кОм	0,01 кОм	4,12 мкА		
	5,0000 МОм	0,0001 МОм	375 нА	0,2 + 5	0,15 + 5
	50,000 МОм <sup>(4)</sup>	0,001 МОм	187 нА	1 + 10	1 + 5
	500,00 МОм <sup>(4)</sup>	0,01 МОм	187 нА	отсутствует	3+10 < 200 МОм / 8+10 > 200 МОм
500,00 нСм <sup>(5)</sup>	0,01 нСм	187 нА	1 + 20	1 + 10	
Ток	500,00 мкА	0,01 мкА	0,06 В (100 Ом)	0,1 + 5 <sup>(6)</sup>	0,05 + 5 <sup>(6)</sup>
	5000,0 мкА	0,1 мкА	0,6 В (100 Ом)		
	50,000 мА	0,001 мА	0,09 В (1 Ом)	0,2 + 5 <sup>(6)</sup>	0,15 + 5 <sup>(6)</sup>
	440,00 мА	0,01 мА	0,9 В (1 Ом)		
	5,0000 А	0,0001 А	0,2 В (0,01 Ом)	0,3 + 10	0,3 + 10
	10,000 А <sup>(7)</sup>	0,001 А	0,4 В (0,01 Ом)		0,3 + 5
Проверка диодов <sup>(8)</sup>	-	0,1 мВ	1,04 мА	0,05 + 5	

[1] Входное сопротивление: см. табл. 1 на с. 8.

[2] Погрешность может составлять (0,05% + 10) для U1251A и (0,05% + 5) для U1252A/3A.

[3] Погрешность для диапазона 500 Ом и 5 кОм указана после применения функции NULL, которая служит для компенсации сопротивления измерительных кабелей и тепловых эффектов.

[4] Для диапазона 50 МОм и 500 МОм при относительной влажности <60%.

[5] Погрешность указана для <50 нСм и после применения функции NULL при разомкнутых измерительных кабелях.

[6] Перед измерением сигнала всегда применяйте функцию NULL при разомкнутых измерительных кабелях для компенсации тепловых эффектов. Если функция NULL не используется, погрешность измерения постоянного тока увеличивается на 20 единиц младшего разряда. Причиной тепловых эффектов могут быть:

- неправильные действия, например, выбор функции измерения сопротивления, проверки диодов или измерения мВ для измерения высоких напряжений (50 В ~ 1000 В);
- охлаждение по окончании заряда аккумулятора;
- измерение тока более 440 мА (прибор должен остыть в течение удвоенного времени выполнения измерения).

[7] Допускается непрерывное измерение тока до 10 А. При измерении тока в диапазоне 10 ~ 20 А не более 30 секунд, указанная погрешность увеличивается на 0,5%. Перед измерением малых токов, если до этого измерялся ток более 10 А, прибор должен остыть в течение удвоенного времени измерения.

[8] Максимальное напряжение холостого хода: < +4,2 В.

## Технические характеристики U1251A/U1251B для измерений на переменном токе

Функция	Диапазон	Разрешение	Погрешность ±(% от показаний + число единиц младшего разряда)			
			Частота			
			30 Гц ~ 45 Гц	45 Гц ~ 1 кГц	1 кГц ~ 10 кГц	10 кГц ~ 30 кГц
Истинное ср.кв. значение переменного напряжения <sup>(1)(2)</sup>	50,000 мВ	0,001 мВ	1,0+60	0,6+40	1,0+40	1,6+60
	500,00 мВ	0,01 мВ		0,6+25		
	1000,0 мВ	0,1 мВ			1,0+25	1,6+40
	5,0000 В	0,0001 В				
	50,000 В	0,001 В				
	500,00 В	0,01 В		1,6+40 <sup>(3)</sup>		
1000,0 В	0,1 В	0,6+40	1,0+40	отсутствует		

Функция	Диапазон	Разрешение	Погрешность ±(% от показаний + число единиц младшего разряда)			
			Частота			
			30 Гц ~ 45 Гц	45 Гц ~ 2 кГц	2 кГц ~ 20 кГц	
Переменный ток <sup>[2]</sup>	500,00 мкА <sup>[4]</sup>	0,01 мкА	1,5+50	0,8+20	3,0+80	
	5000,0 мкА	0,1 мкА	1,5+40		0,8+20	3,0+60
	50,000 мА	0,001 мА				
	440,00 мА	0,01 мА				
	5,0000 А	0,0001 А	2,0+40 <sup>[6]</sup>		0,8+20	3+60, <3 А/5 кГц
10,000 А <sup>[5]</sup>	0,001 А					

## Технические характеристики U1252A/U1252B/U1253A/U1253B для измерений на переменном токе

Функция	Диапазон	Разрешение	Погрешность ±(% от показаний + число единиц младшего разряда)					
			Частота					
			20 Гц ~ 45 Гц	45 Гц ~ 1 кГц	1 кГц ~ 10 кГц	10 кГц ~ 20 кГц	20 кГц ~ 100 кГц <sup>[5]</sup>	
Истинное ср.кв. значение переменного напряжения <sup>[1] [8]</sup>	50,000 мВ	0,001 мВ	1,5+60	0,4+40	0,7+40	0,75+40	3,5+120	
	500,00 мВ	0,01 мВ		0,4+25	0,4+25			0,6+25
	1000,0 мВ	0,1 мВ						
	5,0000 В	0,0001 В			0,4+25	0,4+25		1,5+40
	50,000 В	0,001 В						
	500,00 В	0,01 В		0,4+40	0,4+40	1,5+40 <sup>[3]</sup>	3,5+120 <sup>[3]</sup>	
	1000,0 В	0,1 В					отсутствует	

Функция	Диапазон	Разрешение	Погрешность ±(% от показаний + число единиц младшего разряда)			
			Частота			
			20 Гц ~ 45 Гц	45 Гц ~ 1 кГц	1 кГц ~ 20 кГц	20 кГц ~ 100 кГц <sup>[7]</sup>
Переменный ток <sup>[8]</sup>	500,00 мкА <sup>[4]</sup>	0,01 мкА	1,0+20	0,7+20	0,75+20	5,0+80
	5000,0 мкА	0,1 мкА			1,5+20	
	50,000 мА	0,001 мА				
	440,00 мА	0,01 мА	1,5+20 <sup>[6]</sup>		1,5+20	3+60, <3 А/5 кГц
	5,0000 А	0,0001 А				
10,000 А <sup>[5]</sup>	0,001 А	отсутствует				

<sup>[1]</sup> Входное сопротивление: см. табл. 1 на с. 8.

<sup>[2]</sup> Параметры для мВ/В и мкА/мА/А переменного тока являются истинными ср.кв. значениями в диапазоне от 5% до 100% от выбранного предела измерений. Пик-фактор достигает 3 для полного диапазона, 5 для половины диапазона, кроме диапазонов 1000 мВ и 1000 В, где пик-фактор равен 1,5 для полного диапазона, 3 для половины диапазона.

<sup>[3]</sup> Входной сигнал не более 20 000 000 В·Гц (произведение напряжения на частоту).

<sup>[4]</sup> Входной ток >35 мкА ср.кв.

<sup>[5]</sup> Допускается непрерывное измерение тока от 2,5 до 10 А. При измерении тока в диапазоне 10 ~ 20 А не более 30 секунд, указанная погрешность увеличивается на 0,5%. Перед измерением малых токов, если до этого измерялся ток более 10 А, прибор должен остыть в течение удвоенного времени измерения.

<sup>[6]</sup> Входной ток <3 А ср.кв.

<sup>[7]</sup> Для частоты >20 кГц и входного сигнала <10% от полного диапазона погрешность увеличивается на 3 единицы младшего разряда на кГц.

<sup>[8]</sup> Пик-фактор ≤3,0 для полного диапазона, 5,0 для половины диапазона, кроме диапазонов 1000 мВ и 1000 В, где пик-фактор равен 1,5 для полного диапазона, 3,0 для половины диапазона. Для несинусоидальных сигналов необходимо добавить 0,1% от показаний ± 0,3 от диапазона.

## Технические характеристики U1252A/U1252B/U1253A/U1253B для измерений на переменном + постоянном токе

Функция	Диапазон	Разрешение	Погрешность $\pm$ (% от показаний + число единиц младшего разряда)					
			Частота					
			20 Гц ~ 45 Гц	45 Гц ~ 1 кГц	1 кГц ~ 10 кГц	10 кГц ~ 20 кГц	20 кГц ~ 100 кГц <sup>[3]</sup>	
Истинное ср.кв. значение переменного напряжения <sup>[1][2]</sup>	50,000 мВ	0,001 мВ	1,5+80	0,4+60	0,7+60	0,8+60	3,5+220	
	500,00 мВ	0,01 мВ	1,5+65	0,4+30	0,4+30	0,8+45	3,5+125	
	1000,0 мВ	0,1 мВ			0,6+30	1,5+45		
	5,0000 В	0,0001 В			0,4+30			
	50,000 В	0,001 В			0,4+45	0,4+45	1,5+45 <sup>[4]</sup>	3,5+125 <sup>[4]</sup>
	500,00 В	0,01 В						
1000,0 В	0,1 В				отсутствует			

Функция	Диапазон	Разрешение	Погрешность $\pm$ (% от показаний + число единиц младшего разряда)		
			Частота		
			30 Гц ~ 45 Гц	45 Гц ~ 1 кГц	1 кГц ~ 20 кГц
Переменный ток <sup>[2]</sup>	500,00 мкА <sup>[5]</sup>	0,01 мкА	1,1+25	0,8+25	0,8+25
	5000,0 мкА	0,1 мкА			
	50,000 мА	0,001 мА	1,2+25	0,9+25	0,9+25
	440,00 мА	0,01 мА			
	5,0000 А	0,0001 А	1,8+30 <sup>[7]</sup>	0,9+30	3,3+70, <3 А/5 кГц
	10,000 А <sup>[6]</sup>	0,001 А		0,9+25	

## Технические характеристики U1251A/U1251B/U1252A/U1252B для измерения температуры

Тип термопары	Диапазон		Разрешение	Погрешность	
	°C	°F		°C	°F
K	-200 ~ 1372	-328 ~ 2502	0,1 °C/0,1 °F	0,3% + 3 °C	0,3% + 6 °F
J (для U1252A/U1252B)	-210 ~ 1200	-346 ~ 2192	0,1 °C/0,1 °F	0,3% + 3 °C	0,3% + 6 °F

## Технические характеристики U1253A/U1253B для измерения температуры

Тип термопары	Диапазон		Разрешение	Погрешность	
	°C	°F		°C	°F
K	-200 ~ -40	-104 ~ -40	0,1 °C/0,1 °F	1% + 3 °C	1% + 5,4 °F
	-40 ~ 1372	-40 ~ 2502	0,1 °C/0,1 °F	1% + 1 °C	1% + 1,8 °F
J	-210 ~ -40	-346 ~ -40	0,1 °C/0,1 °F	1% + 3 °C	1% + 5,4 °F
	-40 ~ 1200	-40 ~ 2192	0,1 °C/0,1 °F	1% + 1 °C	1% + 1,8 °F

## Технические характеристики измерения емкости

Диапазон	Разрешение	Погрешность	Скорость измерений для полного диапазона	Макс. отображаемое значение
10,000 нФ	0,001 нФ	1% + 8	4 раза/с	11000
100,00 нФ	0,01 нФ			
1000,0 нФ	0,1 нФ			
10,000 мкФ	0,001 мкФ			
100,00 мкФ	0,01 мкФ	1% + 5	1 раз/с	
1000,0 мкФ	0,1 мкФ		0,1 раза/с	
10,000 мФ	0,001 мФ	3% + 10	0,01 раза/с	
100,00 мФ	0,01 мФ			

## Технические характеристики измерения частоты [4]

Диапазон	Разрешение	Погрешность		Мин. входная частота
		U1251A/2A	U1253A	
99,999 Гц	0,001 Гц	0,02%+3 <sup>[8]</sup>	0,02%+3 <sup>[8]</sup>	1 Гц
999,99 Гц	0,01 Гц	0,02%+3, <600 кГц	0,02%+3, <600 кГц	
9,9999 кГц	0,0001 кГц			
99,999 кГц	0,001 кГц			
999,99 кГц	0,01 кГц			

[1] Входное сопротивление: см. табл. 1 на с. 8.

[2] Пик-фактор  $\leq 3,0$  для полного диапазона, 5,0 для половины диапазона, кроме диапазонов 1000 мВ и 1000 В, где пик-фактор равен 1,5 для полного диапазона, 3,0 для половины диапазона. Для несинусоидальных сигналов необходимо добавить 0,1% от показаний  $\pm 0,3$  от диапазона.

[3] Для частоты  $> 20$  кГц и входного сигнала  $< 10\%$  от полного диапазона погрешность увеличивается на 3 единицы младшего разряда на кГц

[4] Входной сигнал не более 20 000 000 В-Гц (произведение напряжения на частоту).

[5] Входной ток  $> 35$  мкА ср.кв.

[6] Допускается непрерывное измерение тока от 2,5 А до 10 А. При измерении тока в диапазоне 10 ~ 20 А не более 30 секунд, указанная погрешность увеличивается на 0,5%. Перед измерением малых токов, если до этого измерялся ток более 10 А, прибор должен остыть в течение удвоенного времени измерения

[7] Входной ток  $< 3$  А ср.кв.

[8] Для прямоугольных сигналов необходимо добавить 5 единиц младшего разряда.

## Чувствительность U1251A/U1251B в зависимости от частоты при измерении напряжения

Чувствительность в зависимости от частоты и уровень запуска				
Входной диапазон	Минимальная чувствительность (ср.кв., синус)		Уровень запуска при связи по пост. току	
	20 Гц - 100 кГц	$> 100$ кГц ~ 200 кГц	$< 100$ кГц	$> 100$ кГц ~ 200 кГц
(Макс. входное напряжение при указанной погрешности = 10 x Диапазон или 1000 В)				
50,000 мВ	10 мВ	15 мВ	10 мВ	15 мВ
500,00 мВ	25 мВ	35 мВ	60 мВ	70 мВ
1000,0 мВ	40 мВ	50 мВ	100 мВ	150 мВ
5,0000 В	0,25 В	0,5 В	0,5 В / 1,25 В ( $< 100$ Гц)	0,6 В
50,000 В	2,5 В	5 В	5 В	6 В
500,00 В	25 В	отсутствует	50 В	отсутствует
1000,0 В	50 В	отсутствует	300 В	отсутствует

## Чувствительность U1252A/U1252B/U1253A/U1253B в зависимости от частоты при измерении напряжения

Чувствительность в зависимости от частоты и уровень запуска				
Входной диапазон	Минимальная чувствительность (ср.кв., синус)		Уровень запуска при связи по пост. току	
	20 Гц - 200 кГц	$> 200$ кГц ~ 500 кГц	$< 100$ кГц	$> 100$ кГц ~ 500 кГц
(Макс. входное напряжение при указанной погрешности = 10 x Диапазон или 1000 В)				
50,000 мВ	10 мВ	25 мВ	10 мВ	25 мВ
500,00 мВ	70 мВ	150 мВ	70 мВ	150 мВ
1000,0 мВ	120 мВ	300 мВ	120 мВ	300 мВ
5,0000 В	0,3 В	1,2 В	0,6 В	1,5 В
50,000 В	3 В	5 В	6 В	15 В
500,00 В	30 В $< 100$ кГц	отсутствует	60 В	отсутствует
1000,0 В	50 В $< 100$ кГц	отсутствует	120 В	отсутствует

## Чувствительность в зависимости от частоты при измерении тока

Входной диапазон	Минимальная чувствительность (ср.кв., синус) 20 Гц ~ 20 кГц
500,00 мкА	100 мкА
5000,0 мкА	250 мкА
50,000 мА	10 мА
440,00 мА	25 мА
5,0000 А	1 А
10,000 А	2,5 А

## Удержание пиковых значений

Длительность сигнала	Погрешность для постоянного напряжения/тока/мВ
Однократное событие > 1 мс	2% + 400 для всех диапазонов
Периодическое событие >250 мкс	2% + 1000 для всех диапазонов

## Скважность и длительность импульса <sup>[1]</sup>

Функция	Режим	Диапазон	Погрешность для полного диапазона
Скважность	Связь по пост. току	0,01% ~ 99,99%	0,3% на кГц + 0,3%
Длительность импульса	500 мс	0,01 мс	0,2% + 3
	2000 мс	0,1 мс	0,2% + 3

[1] Длительность положительного или отрицательного импульса должна быть больше 10 мкс, также следует учитывать скважность. Диапазон длительности импульса определяется частотой сигнала.

## Технические характеристики частотомера U1252A/U1252B/U1253A/U1253B

Коэффициент деления	Диапазон	Разрешение	Погрешность		Чувствительность	Мин. входная частота	Макс. измеряемый уровень
			U1252A	U1253A			
1 (вторичный дисплей "-1-")	99,999 Гц	0,001 Гц	0,02% + 3 <sup>[1]</sup>	0,02% + 3 <sup>[1]</sup>	100 мВ ср.кв.	0,5 Гц	<30 В <sub>пик-пик</sub>
	999,99 Гц	0,01 Гц	0,002% + 5, <985 кГц	0,002% + 5, < 985 кГц			
	9,9999 кГц	0,0001 кГц					
	99,999 кГц	0,001 кГц					
	999,99 кГц	0,01 кГц	0,002% + 5, < 1 МГц	200 мВ ср.кв.			
9,9999 МГц	0,0001 МГц						
100 (вторичный дисплей "-100-")	9,9999 МГц	0,0001 МГц	0,002% + 5, < 20 МГц	0,002% + 5, < 20 МГц	400 мВ ср.кв.	1 МГц	
	99,999 МГц	0,001 МГц			600 мВ ср.кв.		

## Выход прямоугольного сигнала U1252A/U1252B/U1253A/U1253B

Выход <sup>[2]</sup>	Диапазон	Разрешение	Погрешность
Частота	0,5, 1, 2, 5, 6 <sup>[6]</sup> , 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 75, 80, 100, 120, 150, 200, 240, 300, 400, 480, 600, 800, 1200, 1600, 2400, 48000 Гц	0,01 Гц	0,005% + 2
Скважность <sup>[3]</sup>	0,39% ~ 99,60%	0,390625%	0,4%: от полного диапазона <sup>[4]</sup>
Длительность импульса <sup>[4]</sup>	1/Частота	Диапазон/256	0,2 мс + Диапазон/256
Амплитуда	Фиксированная 0 ~ +2,8 В	0,1 В	0,2 В



## Скорость измерений

Функция	Раз в секунду
Переменное напряжение	7
Переменное напряжение + дБ	7
Постоянное напряжение	7
Переменное + постоянное напряжение	2
Ом / нСм	14
Проверка диодов	14
Емкость	4 (< 100 мкФ)
Постоянный ток	7
Переменный ток	7
Переменный + постоянный ток	2
Температура	6
Частота	1 (>10 Гц)
Сквозность / длительность импульса	0,5 (>10 Гц)

## Ручная и периодическая регистрация данных

Тип регистрации	Максимальное число значений <sup>[5]</sup>		
	U1251A	U1252A	U1253A
Ручная	100	100	100
Периодическая	200	200	1000

## Расчет децибелов (дБ)

Относительная величина	Опорный уровень	Опорный уровень по умолчанию
1 мОм (дБм)	1-9999 Ом	50 Ом
1 В (дБВ)	1 В	1 В

[1] Все частотомеры могут давать ошибку. Для снижения погрешности измерения важно экранировать входы от воздействия внешних помех. Для прямоугольных сигналов необходимо добавить 5 единиц младшего разряда.

[2] Выходное сопротивление: 3,5 кОм (макс.)

[3] Для регулировки сквозности на разных частотах длительность положительного или отрицательного импульса должна превышать 50 мкс. В противном случае погрешность и диапазон будут отличаться от указанных в технических характеристиках.

[4] Для сигнала частотой более 1 кГц погрешность увеличивается на 0,1% на кГц.

[5] При регистрации данных на ПК максимальное число значений зависит от имеющегося свободного места на диске.

[6] Для модели U1253A/U1253B.

## Входное сопротивление

Таблица А

Функция	Диапазон	U1251A	U1252A/U1253A	U1251B	U1252B/U1253B
Постоянное напряжение	от 50 мВ до 1000 мВ	> 1 ГОм	> 1 ГОм	10 МОм	10 МОм
	от 5 В до 1000 В	10 МОм (ном.)	10 МОм (ном.); параллельно с 1,1 МОм при двухстрочном дисплее	10 МОм (ном.); параллельно с 10 МОм при двухстрочном дисплее	10 МОм (ном.); параллельно с 10 МОм при двухстрочном дисплее
Переменное напряжение	от 50 мВ до 1000 мВ	> 1 ГОм	> 1 ГОм	10 МОм (ном.) параллельно с емкостью <100 пФ	10 МОм (ном.) параллельно с емкостью <100 пФ
	от 5 В до 1000 В	1,1 МОм (ном.) параллельно с емкостью <100 пФ	1,1 МОм (ном.) параллельно с емкостью <100 пФ		
Переменное + постоянное напряжение	от 50 мВ до 1000 мВ	отсутствует	> 1 ГОм	отсутствует	10 МОм
	от 5 В до 1000 В		1,1 МОм (ном.) параллельно с емкостью <100 пФ		10 МОм (ном.) параллельно с 10 МОм и емкостью <100 пФ



## Общие технические характеристики

<b>Дисплей</b> Первичный и вторичный ЖК дисплеи имеют 5-разрядов Первичный и вторичный дисплеи отображают значения до 50 000 и автоматически индицируют полярность
<b>Потребляемая мощность</b> 105 мВА / 420 мВА (с подсветкой) максимум (U1251A/U1251B) 165 мВА / 480 мВА (с подсветкой) максимум (U1252A/U1252B) 420 мВА максимум (U1253A/U1253B)
<b>Тип батареек</b> Щелочная батарея 9 В (ANSI/NEDA 1604A или IEC 6LR61) Угльно-цинковая батарея 9 В (ANSI/NEDA 1604D или IEC6F22) Ni-MH аккумулятор 7,2 В или 8,4 В
<b>Время работы от батареек</b> <b>U1251A/U1251B:</b> 72 часа (тип.) <b>U1252A/U1252B:</b> 36 часов (тип.) <b>U1253A/U1253B:</b> 8 часов (тип.)
<b>Рабочие условия</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Полная погрешность указана для температуры от -20 до +55 °С; относительная влажность 80% при температуре до +35 °С, линейно снижается до 50% отн. вл. при +55 °С</li><li>• Высота над уровнем моря от 0 до 2000 м согласно IEC 61010-1 2-я редакция КАТ III, 1000 В / КАТ IV, 600 В</li></ul>
<b>Условия хранения</b> От -40 до +70 °С со снятыми батарейками
<b>Соответствие нормам безопасности</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• IEC 61010-1:2001 / EN610101-1:2001</li><li>• Канада: CSA C22.2 № 61010-1:2004</li></ul>
<b>Защита от перенапряжения</b> КАТ III 1000 В / КАТ IV 600 В
<b>Электромагнитная совместимость</b> Сертификат соответствия IEC/EN 61326: 2002, CISPR 11 и эквивалент для Группы 1, Класса А
<b>Коэффициент подавления синфазного сигнала</b> <b>U1251A/U1251B/U1252A/U1252B:</b> >90 дБ при измерении пост. тока, 50/60 Гц ± 0,1% (1 кОм, несимметричный) <b>U1253A/U1253B:</b> >100 дБ при измерении пост. тока, 50/60 Гц ± 0,1% (1 кОм, несимметричный)
<b>Коэффициент подавления помех от сети питания</b> <b>U1251A/U1251B/U1252A/U1252B:</b> >60 дБ при измерении пост. тока, 50/60 Гц ± 0,1% <b>U1253A/U1253B:</b> >90 дБ при измерении пост. тока, 50/60 Гц ± 0,1%
<b>Температурный коэффициент</b> 0,15 * (указанная погрешность)/°С (от 20 до 18 °С или от 28 до 55 °С)
<b>Удар и вибрация</b> Испытания согласно IEC/EN 60068-2
<b>Размеры (В x Ш x Г)</b> 203,5 x 94,4 x 59,0 мм
<b>Масса</b> <b>U1251A/U1251B:</b> 504±5 г с батареей <b>U1252A/U1252B/U1253A/U1253B:</b> 527±5 г с батареей
<b>Время заряда (только для U1252A/3A)</b> < 220 минут (примерно) при температуре от 10 до 30 °С
<b>Гарантия</b> 3 года на основной блок 3 месяца на стандартные принадлежности, если не указано особо

## Информация для заказа



## Принадлежности в комплекте поставки

Описание	Модели					
	U1251A	U1252A	U1253A	U1251B	U1252B	U1253B
Зажимы «крокодил»	*	*	*	*	*	*
Зажимы SMT	*	*	—	—	—	—
Пробники с тонкими наконечниками	*	*	—	—	—	—
Кабели пробников (4 мм)	*	*	*	*	*	*
Кабели пробников (19 мм)	*	*	*	*	*	*
Минижажимы	*	*	—	—	—	—
Щелочная батарея 9 В	*	—	—	*	—	—
Ni-MH аккумулятор с адаптером питания	*	*	*	—	*	*
Мягкая сумка для переноски	*	*	—	—	—	—
Сертификат калибровки	*	*	*	*	*	*
Акт испытаний	*	*	*	*	*	*
Краткое руководство	*	*	*	*	*	*

## Опция для U1253A

Опция 001 комплект из зажимов SMT, пробников с тонкими наконечниками и мягкой сумки для переноски

## Дополнительные принадлежности

Измерительные принадлежности (кроме измерения температуры)



### U1160A – Стандартный комплект измерительных кабелей

Включает два измерительных кабеля (красный и черный), зажимы «крокодил», пробники с тонкими наконечниками, зажимы SMT и миниразъем (черный).

- Измерительные кабели: KAT III 1000 В, 15 А
- Зажимы «крокодил»: KAT III 1000 В, 10 А
- Пробники с тонкими наконечниками: KAT II 300 В, 3 А
- Зажимы SMT: KAT II 300 В, 3 А
- Миниразъем: KAT II 300 В, 3 А



### U1161A – Расширенный комплект измерительных кабелей

Включает два измерительных кабеля (красный и черный), два пробника, зажимы «крокодил» среднего размера и штекеры типа «банан» 4 мм.

- Измерительные кабели: KAT III 1000 В, KAT IV 600 В, 15 А
- Пробники: KAT III 1000 В, 15 А
- Зажимы «крокодил» среднего размера: KAT III 600 В, 10 А
- Штекеры типа «банан» 4 мм: KAT II 600 В, 10 А



### U1162A – Зажимы типа «крокодил»

- Одна пара изолированных зажимов «крокодил» (красный и черный). Рекомендованы к применению со стандартными измерительными кабелями Agilent.
- Защита от перенапряжения: KAT III 1000 В, 10 А.



#### U1163A – Зажимы SMT

- Одна пара зажимов SMT (красный и черный). Рекомендованы к применению со стандартными измерительными кабелями Agilent.
- Защита от перенапряжения: KAT II 300 V, 3 A.



#### U1164A – Пробники с тонкими наконечниками

- Одна пара пробников с тонкими наконечниками (красный и черный). Рекомендованы к применению со стандартными измерительными кабелями Agilent.
- Защита от перенапряжения: KAT II 300 V, 3 A.



#### U1165A – Измерительные кабели

- Защита от перенапряжения: KAT III 1000 V, 15 A.

### Измерительные принадлежности (кроме измерения температуры)



#### U1168A – Стандартный комплект измерительных кабелей

Включает два измерительных кабеля (красный и черный), пробники 19 мм и 4 мм, зажимы «крокодил», пробники с тонкими наконечниками, зажимы SMT и минизажим (черный).

- Измерительные кабели: KAT III 1000 В, KAT IV 600 В, 15 А
- Пробники (наконечник 19 мм): KAT III 1000 В, KAT IV 600 В, 15 А
- Пробники (наконечник 4 мм): KAT III 1000 В, KAT IV 600 В, 15 А (рекомендуются для условий KAT IV)
- Зажимы «крокодил»: KAT III 1000 В, 10 А
- Пробники с тонкими наконечниками: KAT II 300 В, 3 А
- Зажимы SMT: KAT II 300 В, 3 А
- Минизажим: KAT II 300 В, 3 А



#### U1169A – Комплект измерительных кабелей

Включает два измерительных кабеля (красный и черный) и по два пробника 19 мм и 4 мм.

- Измерительные кабели: KAT III 1000 В, KAT IV 600 В, 15 А
- Пробники (наконечник 19 мм): KAT III 1000 В, KAT IV 600 В, 15 А
- Пробники (наконечник 4 мм): KAT III 1000 В, KAT IV 600 В, 15 А (рекомендуются для условий KAT IV)



#### U1583B – Токковые клещи переменного тока

- Два диапазона: 40 А и 400 А
- Защита от перенапряжения KAT II 600 В
- Для подключения к мультиметру прилагается переходник с BNC на штекеры типа «банан»

### Измерительные принадлежности (для измерения температуры)



#### U1180A – Адаптер термопары + головка термопары типа J и головка термопары типа K.

- Адаптер термопары типа J/K
- Головка термопары типа J: от –20 °С до 200 °С
- Головка термопары типа K: от –20 °С до 200 °С



#### U1181A – Погружной датчик температуры

- Термопара типа K для измерения температуры масла и других жидкостей
- Диапазон измерений: от –50 до +700 °С
- В комплекте с адаптером U1184A для подключения к мультиметру



#### U1182A – Промышленный датчик температуры поверхности

- Термопара типа K для измерения температуры ровных поверхностей
- Диапазон измерений: от –50 до +400 °С
- В комплекте с адаптером U1184A для подключения к мультиметру



#### U1183A – Датчик температуры воздуха

- Термопара типа K для измерения температуры воздуха и химически пассивных газов
- Диапазон измерений: от –50 до +800 °С
- В комплекте с адаптером U1184A для подключения к мультиметру



#### U1184A – Адаптер датчика температуры

- Переходник с миниразъема на штекеры типа «банан» для подключения к мультиметру



#### U1185A – Термопара типа J с адаптером

- Адаптер термопары типа J/K
- Головка термопары типа J: от –20 до +200 °С

## Измерительные принадлежности (для измерения температуры)



### U1186A – Термопара типа К с адаптером

- Адаптер термопары типа J/K
- Головка термопары типа К: от –20 до +200 °С

## Кабель



### U1173A – Кабель IR-USB

- Для дистанционного управления и регистрации данных на ПК
- Максимальная скорость: 19200 бит/с

## Сумки для переноски



### U1172A – Кейс для переноски (армирован алюминием)

Прочный кейс для транспортировки цифрового мультиметра и принадлежностей

- Армирован алюминием, черные панели
- Размеры (В x Ш x Г): 457 x 330 x 152 мм
- Масса: 4 кг



### U1174A – Мягкая сумка для переноски

Удобный способ переноски цифрового мультиметра и основных принадлежностей

- Размеры (В x Ш x Г): 228 x 127 x 76 мм

## Комплект для подвески



### U1171A – Комплект магнитной подвески

Для закрепления мультиметра на стальной поверхности с целью освобождения обеих рук.

## Сетевой адаптер



### U1170A – Адаптер для питания от сети переменного тока

В комплекте с сетевым кабелем для выбранной страны

### **Agilent Email Updates**

Новости по электронной почте  
[www.agilent.com/find/emailupdates](http://www.agilent.com/find/emailupdates)  
Получите последнюю информацию по  
выбранным вами приборам и приложениям.



### [www.lxistandard.org](http://www.lxistandard.org)

LXI представляет собой сетевой интерфейс, пришедший на смену интерфейсу GPIB и обеспечивающий более быстрый и эффективный обмен данными. Компания Agilent входит в число основателей консорциума LXI.

### **Торговые партнеры компании Agilent**

#### [www.agilent.com/find/channelpartners](http://www.agilent.com/find/channelpartners)

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

## **Прочь сомненья**

Наши службы ремонта и калибровки вернут вам оборудование в отличном состоянии и в указанный срок. Вы сможете в полной мере воспользоваться преимуществами оборудования Agilent на протяжении всего срока службы. Ваше оборудование будут обслуживать высококвалифицированные специалисты Agilent с применением новейших процедур заводской калибровки, автоматизированных средств диагностики и оригинальных запасных частей. Можете полностью положиться на результаты своих измерений. Информацию о самообслуживании данного прибора можно получить в местном представительстве Agilent.

Компания Agilent предлагает широкий спектр дополнительных контрольно-измерительных услуг для вашего оборудования, включая помощь по вводу в эксплуатацию, обучение по месту установки, а также услуги проектирования, системной интеграции и управления проектами.

Подробную информацию об услугах ремонта и калибровки можно найти на сайте:

[www.agilent.com/find/removealldoubt](http://www.agilent.com/find/removealldoubt)

### **Обращайтесь в российское представительство Agilent Technologies**

115054, Москва, Космодамианская наб., 52,  
стр. 1

Тел.: +7 (495) 7973900

Факс: +7 (495) 7973901

e-mail: [tmp\\_russia@agilent.com](mailto:tmp_russia@agilent.com)

[www.agilent.ru](http://www.agilent.ru)

Информация обновлена 1 октября 2009 г.

Технические характеристики и описания продуктов могут изменяться без предварительного уведомления.

© Agilent Technologies, Inc. 2010

Напечатано в России, 9 февраля 2010 г.  
5989-5509RURU



**Agilent Technologies**