

Продолжение, начало в № 3, 4'2001

Цифровые мультиметры и электроизмерительные клещи фирмы APPA

Александр Дедюхин

prist@prist.com

Мультиметры «новой», 90-й серии, или еще 90П-серии, имеют «новое» лицо. Прежде всего, это новый дизайн корпуса, который удобно ложится в руку при измерении. Вторая особенность — возможность измерения частоты измеряемого переменного

напряжения и тока, измерение частоты до 40 МГц, подсветка индикатора.

Отличия между моделями приведены в табл. 8. Технические данные приведены в табл. 9.



Таблица 8

Функциональные возможности	APPA 97II	APPA 98II	APPA 99II
Измерение постоянного и переменного напряжения	•	•	•
Измерение постоянного и переменного тока	•	•	•
Измерение сопротивления	•	•	•
Измерение сопротивления напряжением малой величины	•	•	•
Проверка p–n-переходов	•	•	•
Звуковая прозвонка цепей	•	•	•
Измерение емкости	•	•	•
Измерение частоты	•	•	•
Измерение температуры	Нет	Нет	•
Цифровая шкала	•	•	•
Линейная шкала	•	•	•
Подсветка шкалы	Нет	Нет	•
Удержание показаний	•	•	•
Выбор пиковых значений	Нет	Нет	•
Выбор минимальных и максимальных значений	Нет	Нет	•
Измерение ср. кв. значения	•	•	•
Измерение ср. кв. значения с учетом коэф. амплитуды	•	•	•
Автоматическая калибровка	•	•	•
Автоматическая индикация полярности	•	•	•
Автоматическое выключение питания	•	•	•
Автоматическое переключение пределов измерения	•	•	•
Индикация разряда источника питания	•	•	•
Звуковое предупреждение	•	•	•
Источник питания	9 В	9 В	9 В
Влагостойкий корпус	Нет	Нет	Нет
Защитный чехол с подставкой	•	•	•

Таблица 9

ТИП ПРИБОРА		APPA 97II	APPA 98II	APPA 99II
Постоянное напряжение	Пределы измерения, погрешность	300 мВ, 3 В, 30 В, 300 В, 1000 В ± (0,25 % + 1 ед. мл. разряда.)	400 мВ, 4В, 40В, 400 В, 1000 В ± (0,25 % + 1 ед. мл. разряда)	
	Разрешение	0,1 мВ, на нижнем пределе		
	Входное сопротивление	10 МОм		
	Защита от перегрузки	1000 В		
Переменное напряжение	Пределы измерения, погрешность, 40 Гц–1 кГц	3 В, 30 В, 300 В, 1000 В ± (1,3 % + 1 ед. мл. разряда)	400 мВ ± (1,5 % + 8 ед.мл. разряда) 4 В ± (1 % + 8 ед. мл. разряда) 40 В, 400 В, 1000 В ± (1,3 % + 8 ед. мл. разряда)	
	Разрешение	1 мВ на пределе 3 В	0,1 мВ на пределе 400 мВ	
	Защита от перегрузки	1100 В		
	TRMS измерения	Да		
Постоянный ток	Пределы измерения, погрешность	30 мА, 300 мА ± (1,5 % + 2 ед. мл. разряда) 10 А ± (2 + 2 ед.мл. разряда)	40 мА, 400 мА ± (0,7% + 2 ед. мл. разряда) 10 А ± (1% + 2 ед. мл. разряда)	
	Разрешение	10 мкА, на нижнем пределе		
Переменный ток	Пределы измерения, 40 Гц–1 кГц	30 мА, 300 мА, 10 А ± (2% + 2 ед. мл. разряда)	40 мА, 400 мА, 10А ± (2% + 2 ед. мл. разряда)	
	TRMS измерения	Да		
Измерение сопротивления	Пределы измерения, погрешность	300 Ом, 3 КОм, 30 КОм, 300КОм ± (0,7 % + 3 ед. мл. разряда) 30 МОм ± (2,0 % + 5 ед. мл. разряда)	400 Ом, 4 КОм, 40 КОм, 400КОм ± (0,4 % + 3 ед. мл. разряда) 40 МОм ± (1,5 % + 5 ед. мл. разряда)	
	Разрешение	0,1 Ом, на нижнем пределе		
Звуковая прозвонка	Порог срабатывания	Около 50 Ом		
Испытание диодов	Напряжение	3,0 В		
	Ток	1,5 мА		
Измерение емкости	Диапазон	Нет	4 нФ, 40 нФ, 400 нФ, 4 мкФ, 40 мкФ, 400 мкФ, 4 мФ, 40 мФ	
	Погрешность		± (2 % + 5 ед. мл. разряда)	
	Разрешение		1 пФ, на предел 4 нФ	
Измерение частоты	Пределы измерения	3 кГц, 30 кГц, 300 кГц, 3 МГц, 30 МГц	4 кГц, 40 кГц, 400 кГц, 4 МГц, 40 МГц	
	Разрешение	1 Гц, на нижнем пределе		
	Погрешность	0,01% ± 1 ед. мл. разряда		
	Чувствительность	250 мВ		
Измерение частоты вращения	Диапазон измерения	30×10 ³ – 300×10 ³ об/мин	40×10 ³ – 400×10 ³ об/мин	
	Разрешение	30 об/мин	10 об/мин	
	Погрешность	0,01%±1ед.мл. разряда		
Измерение температуры	Диапазон	Нет	–20°С...+80°С	
	Погрешность		±(2 % + 2°С)	
	Разрешение		1°С	
Общие данные				
Индикатор	3 1/2 разряда 70 сегментов аналоговой шкалы (APPA 97II) 3 3/4 разряда 82 сегментов аналоговой шкалы (APPA 98\99I)			
Максимальное индицируемое число	3400	4000		
Количество измерений, с	Цифровая шкала 2 изм/сек, аналоговая шкала 12 изм/с			
Индикация перегрузки	«-OL» или «+OL»			
Индикатор разрядки батареи	*			
Выключение питания 30 мин	* (возможно отключить)			
Диапазон рабочих температур, влажность	0–50 °С, 0–80 %			
Размер, мм	94×188×40			
Масса, г	490			

APPA-100 серия. Это самая многочисленная серия из выпускаемых компанией APPA. Так же как и в серии 90, в 100-й серии существуют «старая» и «новая» версии.

Мультиметры «старой», 100-й серии, кроме классических измерений, обеспечивают относительные измерения, выбор минимальных или максимальных значений, запоминание

результата измерения и вызов его из памяти, удержание результата измерения на индикаторе, ручной и автоматический выбор пределов измерения, измерение емкости и частоты. Все мультиметры кроме основной цифровой шкалы имеют вспомогательную линейную, а также влагозащищенный и ударопрочный корпус. Между собой мультиметры отлича-

ются погрешностью измерения: максимальная погрешность — у APPA-101, минимальная у — APPA-105R.

Отличия между моделями приведены в табл. 10. Технические данные приведены в табл. 11.



Таблица 10

Функциональные возможности	APPA-101	APPA-103	APPA-105	APPA-105R
Измерение постоянного/переменного напряжения, мВ/В	•	•	•	•
Измерение постоянного/переменного тока, мА/А	•	•	•	•
Измерение сопротивления напряжением малой величины	•	•	•	•
Проверка р–п-переходов	•	•	•	•
Звуковая прозвонка цепей	•	•	•	•
Измерение емкости	•	•	•	•
Измерение частоты	•	•	•	•
Цифровая шкала	•	•	•	•
Линейная шкала	•	•	•	•
Удержание результата измерения	•	•	•	•
Режим Δ -измерений	•	•	•	•
Запись/считывание в/из память (и) текущего результата измерения	•	•	•	•
Измерение max/min значений	•	•	•	•
Измерение среднеквадратического значения сигнала, содержащего переменную составляющую	•	•	•	•
Измерение среднеквадратического значения сигнала с учетом коэффициента амплитуды	Нет	Нет	Нет	•
Автоматическая калибровка	•	•	•	•
Автоматическая индикация полярности	•	•	•	•
Автоматическое выключение питания	•	•	•	•
Автоматическое/ручное переключение пределов измерения	•	•	•	•
Индикация разряда источника питания	•	•	•	•
Звуковой контроль	•	•	•	•
Источник питания	1,5 В × 2	1,5 В × 2	1,5 В × 2	1,5 В × 2
Влагостойкий корпус	•	•	•	•
Защитный чехол с подставкой	•	•	•	•

Таблица 11

ТИП ПРИБОРА		APPA 101	APPA 103	APPA 105\105R
Постоянное напряжение	Предел измерения	Погрешность измерения		
	400 мВ,	$\pm(0,7\% + 2 \text{ ед. мл. разр.})$	$\pm(0,6\% + 2 \text{ ед. мл. разр.})$	$\pm(0,3\% + 2 \text{ ед. мл. разр.})$
	4, 40, 400, 1000 В	$\pm(0,5\% + 2 \text{ ед. мл. разр.})$	$\pm(0,4\% + 2 \text{ ед. мл. разр.})$	$\pm(0,7\% + 2 \text{ ед. мл. разр.})$
	Разрешение	0,1 мВ на пределе 400 мВ		
	Входное сопротивление, емкость	10 МОм, 100 пФ		
Защита от перегрузки		1100 В		
Переменное напряжение	Предел измерения 4, 40, 400, 750 В	Погрешность измерения		
	50–60 Гц	$\pm(1\% + 5 \text{ ед. мл. разр.})$	$\pm(0,8\% + 5 \text{ ед. мл. разр.})$	$\pm(0,5\% + 5 \text{ ед. мл. разр.})$
	40 Гц–1 КГц	$\pm(1,5\% + 5 \text{ ед. мл. разр.})$	$\pm(1,3\% + 5 \text{ ед. мл. разр.})$	$\pm(1\% + 5 \text{ ед. мл. разр.})$
	Разрешение	1 мВ на пределе 4 В		
	Защита от перегрузки	1100 В		
TRMS измерения		Только для 105R		
Постоянный ток	Предел измерения	Погрешность измерения		
	4, 40, 400 мА	$\pm(0,8\% + 2 \text{ ед. мл. разр.})$	$\pm(0,7\% + 2 \text{ ед. мл. разр.})$	$\pm(0,4\% + 2 \text{ ед. мл. разр.})$
	10 А (20 А в течении 60 с)	$\pm(1,5\% + 2 \text{ ед. мл. разр.})$	$\pm(1,3\% + 2 \text{ ед. мл. разр.})$	$\pm(0,8\% + 2 \text{ ед. мл. разр.})$
	Разрешение	1 мкА на пределе 4 мА		
Переменный ток	Предел измерения	Погрешность измерения		
	4, 40, 400 мА 40 Гц–1 кГц	$\pm(1,5\% + 2 \text{ ед. мл. разр.})$	$\pm(1,3\% + 2 \text{ ед. мл. разр.})$	$\pm(1,0\% + 2 \text{ ед. мл. разр.})$
	10 А (20 А в течении 60 сек)	$\pm(2,5\% + 2 \text{ ед. мл. разр.})$	$\pm(2,0\% + 2 \text{ ед. мл. разр.})$	$\pm(1,0\% + 2 \text{ ед. мл. разр.})$
	Разрешение	1 мкА на пределе 4 мА		
	TRMS измерения	Только для 105R		
Измерение сопротивления	Предел измерения	Погрешность измерения		
	400 Ом	$\pm(0,7\% + 3 \text{ ед. мл. разр.})$	$\pm(0,6\% + 3 \text{ ед. мл. разр.})$	$\pm(0,4\% + 3 \text{ ед. мл. разр.})$
	4, 40, 400 Ом	$\pm(0,7\% + 2 \text{ ед. мл. разр.})$	$\pm(0,6\% + 2 \text{ ед. мл. разр.})$	$\pm(0,4\% + 2 \text{ ед. мл. разр.})$
	4 МОм	$\pm(1,0\% + 3 \text{ ед. мл. разр.})$	$\pm(0,8\% + 3 \text{ ед. мл. разр.})$	$\pm(0,6\% + 3 \text{ ед. мл. разр.})$
	40 МОм	$\pm(2,0\% + 5 \text{ ед. мл. разр.})$	$\pm(1,8\% + 5 \text{ ед. мл. разр.})$	$\pm(1,5\% + 5 \text{ ед. мл. разр.})$
Разрешение		0,1 Ом на пределе 400 Ом		
Звуковая прозвонка	Порог срабатывания	40 Ом		
	Звуковой сигнал	2 кГц встроенный динамик		
Испытание диодов	Тестовый ток	0,6 мА		
	Тестовое напряжение	3,0 В		
Измерение емкости	Предел измерения	4 пФ, 40 пФ, 400 пФ, 4 мкФ, 40 мкФ		
	Разрешение	1 пФ на пределе 4 пФ		
	Погрешность	$\pm(1,0\% + 4 \text{ ед. мл. разр.})$ от 40 пФ до 20 мкФ $\pm(5\% + 8 \text{ ед. мл. разр.}) \leq 20 \text{ мкФ}$		
Измерение частоты	Предел измерения	100 Гц, 1 КГц, 10 КГц, 100 КГц, 1 МГц		
	Разрешение	0,01 Гц на пределе 100 Гц		
	Погрешность	$\pm(0,1\% + 4 \text{ ед. мл. разр.})$		
	Чувствительность	40 мВ при 1 Гц–20 кГц, 400 мВ при 20 кГц–1 МГц		
Общие данные				
Индикатор		3 3/4 разряда, 42 сегмента аналоговой шкалы		
Количество измерений, с		Цифровая шкала 2 изм/с, аналоговая шкала 20 изм/с, емкость 1 изм/с		
Индикация перегрузки		Мигание цифр		
Индикатор разрядки батареи		*		
Выключение питания 30 мин		*		
Диапазон рабочих температур, влажность		–10–50 °С, 0–80 %		
Размер, мм		86×185×32		
Вес, г		370		

Мультиметры 100-й «новой» серии, прежде всего, дополнены возможностью подключения к персональному компьютеру (ПК). Связь с ПК осуществляется по кабелю с оптической развязкой. При использовании специального программного обеспечения WinDMM-100 это позволяет значительно расширить возможности мультиметров при проведении измерений, обработке и хранении результатов измерений.

Также, кроме классических измерений, эти мультиметры обеспечивают относительные измерения, выбор минимальных или максимальных значений, удержание результата измерения на индикаторе, ручной и автоматический выбор пределов измерения, измерение

пиковых значений, измерение частоты измеряемого переменного напряжения и тока, измерение емкости и частоты. Все мультиметры кроме основной цифровой шкалы, имеют вспомогательную линейную, индикатор работы с опасным напряжением, индикатор разряда батареи, а также ударопрочный корпус.

Отдельно хочется выделить мультиметры APPA-107 и APPA-109. Эти мультиметры имеют базовую погрешность измерения 0,06 %, два цифровых индикатора и могут запомнить до 1000 результатов измерения, записываемых в память прибора в ручном режиме. В дальнейшем из этого массива данных возможно выделить минимальное или макси-

мальное значение, а также передать все эти данные в ПК для дальнейшей обработки в виде таблицы «Excel» или построения графика.

APPA-109 обладает другой уникальной возможностью — он может работать как цифровой регистратор. В память мультиметра, состоящую из 40 000 ячеек, через заданные интервалы времени (от 0,5 до 600 с) автоматически записываются результаты измерений. В дальнейшем эти данные также можно передать в ПК для построения таблиц и графиков.

Отличия между моделями приведены в табл. 12. Технические данные приведены в табл. 13 и 14.



APPA-103N



APPA-105N



APPA-106



APPA-107



APPA-109

Таблица 12

Функциональные возможности	APPA-103N	APPA-105N	APPA-106	APPA-107	APPA-109
Измерение постоянного/переменного напряжения, мВ/В	•	•	•	•	•
Измерение постоянного/переменного тока, мА/А	•	•	•	•	•
Измерение сопротивления	•	•	•	•	•
Измерение сопротивления напряжением малой величины	Нет	Нет	Нет	•	•
Проверка р-п-переходов	•	•	•	•	•
Звуковая прозвонка цепей	•	•	•	•	•
Измерение емкости	•	•	•	•	•
Измерение частоты	•	•	•	•	•
Измерение скважности	Нет	Нет	Нет	•	•
Измерение температуры	•	•	•	•	•
Автоматическое выключение питания	•	•	•	•	•
Цифровая шкала	•	•	•	•	•
Линейная шкала	•	•	•	•	•
Линейная шкала с центральной нулевой отметкой	Нет	Нет	Нет	•	•
Автокалибровка	Нет	Нет	Нет	•	•
Автоудержание показаний	•	•	•	•	•
Удержание результата измерения	•	•	•	•	•
Автоматический выбор предела измерения с возможностью его фиксации	•	•	•	•	•
Режим Δ -измерений	Нет	•	•	•	•
Звуковое предупреждение неправильно выбранных режимов	Нет	Нет	Нет	•	•
Автоматическая проверка предохранителя	Нет	Нет	Нет	•	•
Измерение в относительных единицах (dB и dBm)	Нет	Нет	Нет	•	•
Предупреждение об опасном напряжении	•	•	•	•	•
Запись/считывание в 1000 ячеек памяти	Нет	Нет	Нет	•	•
Индикатор разряда батареи	•	•	•	•	•
Измерение max/min значений, усреднение	Нет	•	•	•	•
Выбор пиковых значений (0,5 мс)	Нет	•	•	•	•
Регистратор значений измерений в память, 40 000 значений	Нет	Нет	Нет	Нет	•
Измерение среднеквадратического значения сигнала с учетом коэффициента амплитуды	Нет	•	•	•	•
Индикация частоты переменного напряжения и тока	Нет	Нет	Нет	•	•
Влаго и пылезащита	•	•	•	•	•
Питание 9 В	•	•	•	•	•
600 В предохранитель	•	•	•	•	•
Подсветка индикатора	•	•	•	•	•
Автоматическое отключение подсветки индикатора через 15 мин	•	•	•	•	•
Порт RS-232 с оптической развязкой	•	•	•	•	•
Кабель RS-232 с оптической развязкой в комплекте	Опция	Опция	Опция	Опция	•
Программное обеспечение WinDmm 100	Опция	Опция	Опция	Опция	•
Защитный чехол с подставкой	•	•	•	•	•

Таблица 13

ТИП ПРИБОРА		APPA 103N	APPA 105N	APPA 106
Постоянное напряжение	Предел измерения	Погрешность измерения		
	400 мВ, 4, 40, 400, 1000 В	$\pm(0,25\% + 1 \text{ ед. мл. разряда})$	$\pm(0,1\% + 1 \text{ ед. мл. разряда})$	
	Разрешение	0,1 мВ в диапазоне 400 мВ		
	Защита от перегрузки	1100 В		
Переменное напряжение	Предел измерения	Погрешность измерения		
	400 мВ, 4, 40, 400, 750 В	$\pm(1,3\% + 5 \text{ ед. мл. разряда})$	$\pm(1,0\% + 5 \text{ ед. мл. разряда})$	
	40 Гц–1 КГц			
	Разрешение	0,1 мВ в диапазоне 400 мВ		
	Входное сопротивление, емкость	10 МОм, 100 пФ		
	TRMS измерения			Только для 106
Постоянный ток	Предел измерения	Погрешность измерения		
	4, 40, 400 мА, 10 А	$\pm(0,6\% + 2 \text{ ед. мл. разряда})$	$\pm(0,4\% + 2 \text{ ед. мл. разряда})$	
	Разрешение	10 мкА в диапазоне 4 мА		
Переменный ток	Предел измерения	Погрешность измерения		
	4, 40, 400 мА, 10А 40 Гц–1 КГц	$\pm(1,3\% + 5 \text{ ед. мл. разряда})$	$\pm(1,0\% + 5 \text{ ед. мл. разряда})$	
	Разрешение	1 мкА в диапазоне 4 мА		
	TRMS измерения			Только для 106
Измерение сопротивления	Предел измерения	Погрешность измерения		
	400 Ом, 4, 40, 400 КОм, 4 МОм, 40 МОм	$\pm(0,6\% + 2 \text{ ед. мл. разряда})$	$\pm(0,4\% + 2 \text{ ед. мл. разряда})$	
Звуковая прозвонка	Разрешение	0,1 Ом в диапазоне 400 Ом		
	Предел измерения	30 Ом		
Испытание диодов	Звуковой сигнал	2 кГц встроенный динамик		
	Тестовый ток	1,5 мА		
Измерение емкости	Тестовое напряжение	3,0 В		
	Предел измерения	4 нФ, 40 нФ, 400 нФ, 4 мкФ, 40 мкФ, 400 мкФ, 4 мФ, 40 мФ		
	Разрешение	1 пФ в диапазоне 4 нФ		
	Погрешность измерения	$\pm(2,0\% + 5 \text{ ед. мл. разряда})$		
Измерение частоты	Предел измерения	4 кГц, 40 кГц, 400 кГц, 4 МГц, 40 МГц		
	Разрешение	1 Гц в диапазоне 4 КГц		
	Погрешность измерения	$\pm(0,01\% + 1 \text{ ед.мл.разряда})$		
Измерение числа оборотов	Предел измерения $\times 10^3$ об/мин	40, 400, 4000, 40 000, 400 000		
	Разрешение	30 в диапазоне 40 000		
	Погрешность измерения	$\pm(0,01\% + 10 \text{ ед. мл. разряда})$		
Измерение температуры	Предел измерения	–200°C...+1200°C		
	Разрешение	0,1°C		
	Погрешность измерения	$\pm(0,1\% + 6 \text{ ед. мл. разряда})$		
Общие данные				
Индикатор	3 3/4 разряда, 82 сегмента аналоговой шкалы			
Количество измерений, с	Цифровая шкала 2 изм/с, аналоговая шкала 20 изм/с			
Индикация перегрузки	«+OL» или «-OL»			
Индикатор разрядки батареи	*			
Выключение питания 30 мин	*			
Диапазон рабочих температур, влажность	–10–50 °С, 0–80 %			
Размер, мм	86×185×32			
Вес, г	620			

Таблица 14

ТИП ПРИБОРА		APPA 107	APPA 109
Постоянное напряжение	Пределы измерения	Погрешность измерения	
	20 мВ, 200 мВ, 2 В, 20 В, 200 В, 1000 В	$\pm(0,06\% + 8 \text{ ед. мл. разряда})$	
	Разрешение	1 мкВ на нижнем пределе	
Переменное напряжение	Пределы измерения	Погрешность измерения	
	20 мВ, 200 мВ, 2 В, 20 В, 200 В, 750 В	$\pm(0,7\% + 5 \text{ ед. мл. разряда})$ 40Гц–50КГц	$\pm(0,7\% + 5 \text{ ед. мл. разряда})$ 40 Гц–100 кГц
	Разрешение	1 мкВ на нижнем пределе	
	Вх. сопротивление, емкость	10 МОм, 100 пФ	
Постоянный ток	Пределы измерения	Погрешность измерения	
	20 мА, 200 мА, 2 А, 10 А	$\pm(0,2\% + 4 \text{ ед. мл. разряда})$	
	Разрешение	0,1 мкА на нижнем пределе	
	TRMS измерения	Да	
Переменный ток	Пределы измерения	Погрешность измерения	
	20 мА, 200 мА, 2 А, 10 А	$\pm(0,8\% + 2 \text{ ед. мл. разряда})$	
	Разрешение	1 мкА на нижнем пределе	
	TRMS измерения	Да	
Измерение сопротивления	Пределы измерения	Погрешность измерения	
	200 Ом, 2 кОм, 20 кОм, 200 кОм, 2 ГОм	$\pm(0,3\% + 3 \text{ ед. мл. разряда})$	
Прозвонка	Пределы измерения	50 Ом	
	Звуковой сигнал	2 кГц встроенный динамик	
Испытание диодов	Тестовый ток	1,1 мА	
	Тестовое напряжение	3,3 В	
Измерение частоты	Пределы измерения	20 Гц, 200 Гц, 2 кГц, 20 кГц, 200 кГц, 1 МГц	
	Разрешение	0,01 Гц в диапазоне 20 Гц	
	Погрешность измерения	$\pm(0,1\% + 1 \text{ ед. мл. разряда})$	
Измерение емкости	Пределы измерения	4 нФ, 40 нФ, 400 нФ, 4 мкФ, 40 мкФ, 400 мкФ, 4 мФ, 40 мФ	
	Разрешение	1 пФ на нижнем пределе	
	Погрешность измерения	$\pm(0,9\% + 5 \text{ ед. мл. разряда})$	
Измерение скважности	Пределы измерения	20–80 %, 20 Гц–10 кГц	
	Разрешение	0.10 %	
	Погрешность измерения	$\pm 1 \text{ ед. мл. разряда}$	
Измерение температуры	Пределы измерения	–200... +1200 °С	
	Разрешение	0,1°С	
	Погрешность измерения	$\pm(0,1\% + 1 \text{ ед. мл. разряда})$	
Общие данные			
Индикатор	2 шкалы 4 3/4 разряда, 83 сегмента аналоговой шкалы		
Максимальное индицируемое число	20 000		
Количество измерений, с	Цифровая шкала 2 изм/с, аналоговая шкала 20 изм/с		
	Емкость 1 изм/сек		
Индикация перегрузки	Надпись «-OL» или «+OL»		
Индикатор разрядки батареи	*		
Выключение питания 30 мин	*		
Диапазон рабочих температур, влажность	0–50 °С, 0–80 %		
Размер, мм	86×185×32		
Вес, г	370		