

Продолжение, начало в № 3 '2001

# Цифровые мультиметры и электроизмерительные клещи фирмы APPA

**Александр Дедюхин**

prist@prist.com

APPA-60 серия. Эта серия представляет собой недорогие компактные мультиметры, отличающиеся друг от друга функциональными возможностями и погрешностью измерения.



APPA 63N

APPA 67

APPA 69

Таблица 3

Функциональные возможности	APPA 63N	APPA 69	APPA 67
Измерение постоянного и переменного напряжения	•	•	•
Измерение постоянного тока	•	•	•
Измерение переменного тока	Нет	•	•
Измерение сопротивления	•	•	•
Проверка р-п-переходов	•	•	•
Звуковая прозвонка цепей	•	•	•
Измерение емкости	Нет	•	Нет
Цифровая шкала	•	•	•
Линейная шкала	•	•	•
Удержание показаний	•	•	•
Измерение ср. кв. значения	•	•	•
Автоматическая калибровка	•	•	•
Автоматическая индикация полярности	•	•	•
Автоматическое выключение питания	•	•	•
Автоматическое переключение пределов измерения	•	•	•
Индикация разряда источника питания	•	•	•
Звуковое предупреждение	•	•	•
Влагостойкий корпус	•	•	•
Защитный чехол с подставкой	•	•	•

Таблица 4

ТИП ПРИБОРА		APPA 63N	APPA 69	APPA 67
Постоянное напряжение	Пределы измерения	300 мВ, 3 В, 30 В, 300 В, -600 В		
	Погрешность измерения	±(0,5 % + 2 ед. мл. разряда)		±(0,7 % + 2 ед. мл. разряда)
	Разрешение	0,1 мВ в поддиапазоне 300 мВ		
	Входное сопротивление	10 МОм		
	Защита от перегрузки	600 В		
Переменное напряжение	Пределы измерения	3 В, 30 В, 300 В, -600 В, 40 Гц...500 Гц		
	Погрешность измерения	±(1,5 % + 2 ед. мл. разряда)		±(1,7 % + 2 ед. мл. разряда)
	Разрешение	1 мВ в поддиапазоне 3 В		
	Защита от перегрузки	600 В		
Постоянный ток	Пределы измерения	Погрешность измерения		
	300 мкА	±(1,0 % + 2 ед. мл. разряда)	±(0,9 % + 2 ед. мл. разряда)	
	3 мА		±(1,2 % + 2 ед. мл. разряда)	
	30 мА	Нет	±(0,9 % + 2 ед. мл. разряда)	
	300 мА		±(1,2 % + 2 ед. мл. разряда)	
	10 А		±(2,5 % + 5 ед. мл. разряда)	
Разрешение	0,1 мкА			
Переменный ток	Пределы измерения	Погрешность измерения		
	300 мкА	Нет	±(1,5 % + 4 ед. мл. разряда)	
	3 мА		±(1,7 % + 4 ед. мл. разряда)	
	30 мА		±(2 % + 4 ед. мл. разряда)	
	300 мА		±(2,9 % + 7 ед. мл. разряда)	
10 А	±(2,9 % + 7 ед. мл. разряда)			
Измерение сопротивления	Пределы измерения	Погрешность измерения		
	320 Ом	±(1 % + 4 ед. мл. разряда)		±(1,2 % + 4 ед. мл. разряда)
	3,2 кОм;	±(0,8 % + 2 ед. мл. разряда)	±(0,9 % + 2 ед. мл. разряда)	
	32 кОм		±(1,2 % + 3 ед. мл. разряда)	
	320 кОм		±(2,5 % + 5 ед. мл. разряда)	
	3,2 МОм	±(2 % + 5 ед. мл. разряда)		±(2,5 % + 5 ед. мл. разряда)
	32 МОм	0,1 Ом на пределах 320 Ом		
Разрешение				
Прозвонка	Порог срабатывания сигнала	50-300 Ом		
Испытание диодов	Напряжение	3,3 В		
	Ток	1 мА	1,5 мА	
Измерение емкости	Диапазон	Нет	3, 30, 300, 3000 мкФ	
	Погрешность		±(1,9 % + 5 ед. мл. разряда)	
	Разрешение		1 нФ на пределе 3 мкФ	
<b>Общие данные</b>				
Индикатор	3 1/2 разряда, 65 сегментов аналоговой шкалы			
Максимальное индицируемое число	3200			
Кол-во измерений, с	Цифровая шкала 2 изм/с, аналоговая шкала 12 изм/с,			
Индикация перегрузки	*			
Индикатор разрядки батареи	*			
Выключение питания 30 мин	*			
Диапазон рабочих температур, влажность	0-50 °С, 0-80 %			
Размер, мм	80×165×35	85×165×40		
Вес, г	310	370	360	

Отличия между моделями приведены в таблице 3. Технические данные приведены в таблице 4.

**APPA-90 серия.** Мультиметры «старой» 90-й серии имели классический корпус с защитным чехлом. Все приборы имеют ударопрочный корпус, позволяющий противостоять падению с высоты до 3 м, мультиметры APRA-91, APPA-97, APPA-97R дополнительно имеют влагозащищенный корпус, позволяющий проводить измерения в условиях повышенной влажности и даже под дождем. Между собой приборы отличаются функциональными возможностями и погрешностью измерения.

Отличия между моделями приведены в таблице 5. Технические данные приведены в таблицах 6 и 7.

Продолжение следует.



APPA 91



APPA 93N

Таблица 5

Функциональные возможности	APPA 91	APPA 93N	APPA 95	APPA 97	APPA 97R
Измерение постоянного и переменного напряжения	•	•	•	•	•
Измерение постоянного и переменного тока	•	•	•	•	•
Измерение сопротивления	•	•	•	•	•
Измерение сопротивления напряжением малой величины	•	•	•	Нет	Нет
Проверка p-n-переходов	•	•	•	•	•
Звуковая прозвонка цепей	•	•	•	•	•
Измерение емкости	Нет	•	•	Нет	Нет
Измерение частоты	Нет	•	•	Нет	Нет
Логическое тестирование	Нет	Нет	•	Нет	Нет
Цифровая шкала	•	•	•	•	•
Линейная шкала	Нет	Нет	Нет	•	•
Удержание показаний	Нет	Нет	Пиковые значения	•	•
Удержание показаний с задержкой (6 с)	Нет	Нет	Нет	•	•
Измерение ср. кв. значения	•	•	•	•	•
Измерение ср. кв. значения с учетом коэффициента амплитуды	Нет	Нет	Нет	Нет	•
Автоматическая калибровка	•	•	•	•	•
Автоматическая индикация полярности	•	•	•	•	•
Автоматическое выключение питания	•	•	•	•	•
Автоматическое переключение пределов измерения	Нет	Нет	При измерении частоты	•	•
Индикация разряда источника питания	•	•	•	•	•
Звуковое предупреждение	•	Нет	Нет	•	•
Источник питания	9 В	9 В	9 В	1,5В x 2	9 В
Предохранители	1 А/500 В, 16 А/500 В	1 А/500 В, 16 А/500 В	2 А/250 В	1 А/500 В, 16 А/500 В	1 А/500 В, 16 А/500 В
Влагостойкий корпус	•	Нет	Нет	•	•
Защитный чехол с подставкой	•	•	•	•	•



APPA 95



APPA 97



APPA 97R

Таблица 6

ТИП ПРИБОРА		APPA 91	APPA 93N
Постоянное напряжение	Пределы измерения, погрешность	200 мВ, 2 В, 20 В, 200 В, 1000 В ±(0,5 % + 1 ед. мл. разряда)	200 мВ, 2 В, 20 В, 200 В, 600 В ±(0,5 % + 1 ед. мл. разряда)
	Разрешение	1 мВ	
	Входное сопротивление	10 МОм	
	Защита от перегрузки	1000 В	
Переменное напряжение	Пределы измерения погрешности, 40–500 Гц	200 мВ, 2 В, 20 В, 200 В, 750 В ±(1,25 % + 4 ед. мл. разряда)	200 мВ, 2 В, 20 В, 200 В, 600 В ±(1,3 % + 4 ед. мл. разряда)
	Разрешение	0,1 мВ, на пределе 200 мВ	
	Защита от перегрузки	1100 В	
Постоянный ток	Пределы измерения	Погрешность измерения	
	200 мкА, 2 мА, 20 мА, 200 мА	±(1,0 % + 1 ед. мл. разряда)	
	20 А	±(2,0 % + 3 ед. мл. разряда)	
	Разрешение	0,1 мкА, на пределе 200 мкА	
Переменный ток	Пределы измерения, 40–500 Гц	Погрешность измерения	
	200 мкА, 2 мА, 20 мА, 200 мА	±(1,5 % + 3 ед. мл. разряда)	
	20 А	±(2,5 % + 3 ед. мл. разряда)	
	Разрешение	0,1 мкА, на пределе 200 мкА	
Измерение сопротивления	Пределы измерения	Погрешность измерения	
	200 Ом	±(0,75 % + 4 ед. мл. разряда)	±(0,8 % + 4 ед. мл. разряда)
	2 кОм, 20 кОм, 200 кОм, 2 МОм	±(0,75 % + 1 ед. мл. разряда)	±(0,8 % + 1 ед. мл. разряда)
	20 МОм	±(1,5 % + 5 ед. мл. разряда)	
	Разрешение	0,1 Ом, на пределе 200 Ом	
Звуковая прозвонка	Порог включения сигнала	Около 50 Ом	
Испытание диодов	Напряжение	3,3 В	
Измерение емкости	Пределы измерения	Нет	2 нФ, 20 нФ, 200 нФ, 2 мкФ, 20 мкФ, 200 мкФ
	Погрешность		±(2,0 % + 4 ед. мл. разряда)
	Разрешение		1 пФ, на пределе 2 нФ
Измерение частоты	Пределы измерения	Нет	2 КГц, 20 КГц, 200 КГц
	Разрешение		1 Гц, на пределе 2 КГц
	Погрешность		±(1,0 % + 3 ед. мл. разряда)
	Чувствительность		200 мВ
<b>Общие данные</b>			
Индикатор		3 1/2 разряда	
Максимальное индицируемое число		2000	
Кол-во измерений, сек		Цифровая шкала 2 изм/с, аналоговая шкала 12 изм/с,	
Индикация перегрузки		*	
Индикатор разрядки батареи		*	
Выключение питания 30 мин		*	
Диапазон рабочих температур, влажность		0–50 °С, 0–80 %	
Размер, мм		84×175×31	
Масса, г		340	

Таблица 7

ТИП ПРИБОРА		APPA 95	APPA 97	APPA 97R
Постоянное напряжение	Пределы измерения, погрешность	200 мВ, 2 В, 20 В, 200 В, 1000 В ±(0,5% + 1 ед. мл. разряда)	300 мВ, 3 В, 30 В, 300 В, 1000 В ±(0,5% + 2 ед. мл. разряда)	300 мВ, 3 В, 30 В, 300 В, 1000 В ±(0,3% + 2 ед. мл. разряда)
	Разрешение	1 мВ, на нижнем пределе		
	Входное сопротивление	10 МОм		
	Защита от перегрузки	1000 В		
Переменное напряжение	Пределы измерения, погрешность, 40–500 Гц	400 мВ, 4 В, 40 В, 400 В, 600 В ± (1,25% + 4 ед. мл. разряда)	3 В, 30 В, 300 В, 750 В ± (1,3% + 4 ед. мл. разряда)	
	Разрешение	0,1 мВ, на пределе 400 мВ	1 мВ, на пределе 3 В	
	TRMS измерения	Только APPA-97R		
	Защита от перегрузки	1100 В		
Постоянный ток	Пределы и погрешность измерения	400 мкА, 4 мА, 40 мА, 400 мА ± (1,0% + 1 ед. мл. разряда) 2000 мА, 20 А ± (2,0% + 3 ед.мл. разряда.)	300 мкА, 3 мА, 30 мА, 300 мА ± (1,0% + 2 ед. мл. разряда) 20 А ± (2,0% + 3 ед. мл. разряда)	
	Разрешение	1 мкА, на нижнем пределе		
Переменный ток	Пределы и погрешность измерения, 40–500 Гц	400 мкА, 4 мА, 40 мА, 400 мА ± (1,5% + 3 ед. мл. разряда) 2000 мА, 20 А ± (2,5% + 3 ед. мл. разряда)	300 мкА, 3 мА, 30 мА, 300 мА ± (1,5% + 3 ед. мл. разряда) 20 А ± (2,5% + 5 ед. мл. разряда)	
	Разрешение	1 мкА, на нижнем пределе		
	TRMS измерения	Только APPA-97R		
Измерение сопротивления	Измерения			
	Пределы и погрешность измерения	400 Ом, 4к Ом, 40 кОм, 400 кОм, 4 МОм ± (0,75% + 1 ед. мл. разряда) 40 МОм ± (1,5% + 1 ед. мл. разряда)	300 Ом, 3к Ом, 30 кОм, 300 кОм, 3 МОм ± (0,8% + 1 ед. мл. разряда) 30 МОм ± (2,5% + 1 ед. мл. разряда)	300 Ом, 3 кОм, 30 кОм, 300 кОм, 3 МОм ± (0,5% + 1 ед. мл. разряда) 30 МОм ± (2% + 1 ед. мл. разряда)
	Разрешение	0,1 Ом, на нижнем пределе		
Звуковая прозвонка	Порог включения сигнала	Около 50 Ом		
Испытание диодов	Напряжение	3,3 В		
Измерение емкости	Пределы измерения	4 нФ, 40 нФ, 400 нФ, 4 мкФ, 40 мкФ	Нет	
	Погрешность	±(3,0% + 4 ед. мл. разряда)		
	Разрешение	1 пФ, на пределе 4 нФ		
Измерение частоты	Пределы измерения	4 кГц, 40 кГц, 400 кГц, 4 МГц, 30 МГц	Нет	
	Разрешение	1 Гц, на пределе 4 КГц		
	Погрешность	±(0,5% + 3 ед. мл. разряда)		
	Чувствительность	200 мВср.кв. (20 Гц–4 МГц) 250 мВср.кв. (4 МГц–10 МГц) 350 мВср.кв. (10 МГц–20 МГц) 550 мВср.кв. (20 МГц–30 МГц)		
<b>Общие данные</b>				
Индикатор		3 3/4 разряда		
Максимальное индицируемое число		4000	3200	
Кол-во измерений в сек		Цифровая шкала 2 изм./сек, аналоговая шкала 12 изм./сек,		
Индикация перегрузки		*		
Индикатор разрядки батареи		*		
Выключение питания 30 мин		*		
Диапазон рабочих температур, влажность		0–50°C, 0–80%		
Размер, мм		84x175x31		
Масса, г		340		