

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Мультиметры цифровые серии VA2 модификаций VA-MM18BE, VA-MM19, VA-MM20/VA-MM20B/VA-MM20C, VA-MM21, VA-MM30/VA-MM30S, VA-MM40/VA-MM40B/VA-MM40R, VA-MM41/VA-MM41R, VA-MM588

### Назначение средства измерений

Мультиметры цифровые серии VA2 модификаций VA-MM18BE, VA-MM19, VA-MM20/VA-MM20B/VA-MM20C, VA-MM21, VA-MM30/VA-MM30S, VA-MM40/VA-MM40B/VA-MM40R, VA-MM41/VA-MM41R, VA-MM588, далее мультиметры, предназначены для измерения постоянного и переменного напряжения и тока, электрического сопротивления, емкости, частоты логического и аналитического сигналов, коэффициента заполнения (скважности), температуры, проверки р-п переходов (диодов) и целостности цепи (прозвонки).

### Описание средства измерений

Мультиметры представляют собой компактные портативные многофункциональные измерительные приборы в ударопрочном исполнении, принцип действия которых основан на аналого-цифровом преобразовании входных сигналов. Управление процессом измерения осуществляется с помощью встроенного микропроцессора. Выбор режима работы и диапазонов осуществляется центральным переключателем. Функциональные клавиши служат для выбора специальных функций, а также для активизации дополнительных режимов измерения. Измеренные значения отображаются на жидкокристаллическом дисплее.

Отличие модификаций мультиметров цифровых серии VA2 заключается в различных функциональных возможностях и технических характеристиках.



VA-MM18BE



VA-MM19



VA-MM20



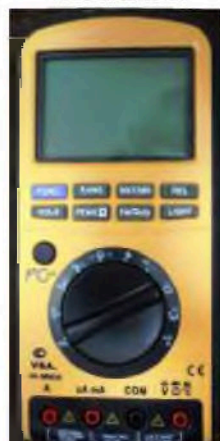
VA-MM20B



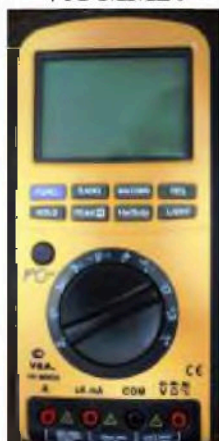
VA-MM20C



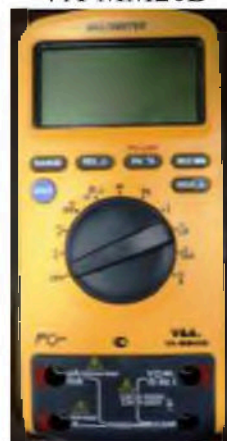
VA-MM21



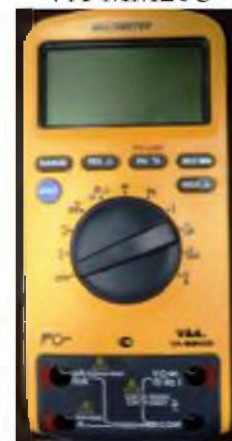
VA-MM30



VA-MM30S



VA-MM40



VA-MM40B



Рисунок 1. Фотографии общего вида мультиметров цифровых серии VA2



Рисунок 2. Фотография пломбирования мультиметров цифровых серии VA2

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приведены в таблицах 1-8.

Таблица 1 - Режим измерения напряжение постоянного тока

Модификация	Диапазон измерений	Разрешение (n)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
VA-MM18BE	600 мВ	0,1 мВ	$\pm(0,5\% \times U_x + 8 \times n)$ мВ
	6 В	0,001 В	$\pm(0,8\% \times U_x + 5 \times n)$ В
	60 В	0,01 В	$\pm(0,8\% \times U_x + 5 \times n)$ В
	600 В	0,1 В	$\pm(0,8\% \times U_x + 5 \times n)$ В
	1000 В	1 В	$\pm(1,0\% \times U_x + 10 \times n)$ В
VA-MM19	400 мВ	0,1 мВ	$\pm(0,7\% \times U_x + 2 \times n)$ мВ
	4 В	0,001 В	$\pm(0,7\% \times U_x + 2 \times n)$ В
	40 В	0,01 В	$\pm(0,7\% \times U_x + 2 \times n)$ В
	400 В	0,1 В	$\pm(0,7\% \times U_x + 2 \times n)$ В
	600 В	1 В	$\pm(1,0\% \times U_x + 2 \times n)$ В
VA-MM20	200 мВ	0,1 мВ	$\pm(0,7\% \times U_x + 2 \times n)$ мВ
	2 В	0,001 В	$\pm(0,7\% \times U_x + 2 \times n)$ В
	20 В	0,01 В	$\pm(0,7\% \times U_x + 2 \times n)$ В
	200 В	0,1 В	$\pm(0,7\% \times U_x + 2 \times n)$ В
	600 В	1 В	$\pm(0,7\% \times U_x + 2 \times n)$ В
VA-MM20B	200 мВ	0,1 мВ	$\pm(0,7\% \times U_x + 2 \times n)$ мВ
	2 В	0,001 В	$\pm(0,7\% \times U_x + 2 \times n)$ В
	20 В	0,01 В	$\pm(0,7\% \times U_x + 2 \times n)$ В
	200 В	0,1 В	$\pm(0,7\% \times U_x + 2 \times n)$ В
	600 В	1 В	$\pm(0,7\% \times U_x + 2 \times n)$ В

VA-MM20C	200 мВ 2 В 20 В 200 В 600 В	0,1 мВ 0,001 В 0,01 В 0,1 В 1 В	$\pm(0,7\% \times U_x + 2 \times n)$ мВ $\pm(0,7\% \times U_x + 2 \times n)$ В $\pm(0,7\% \times U_x + 2 \times n)$ В $\pm(0,7\% \times U_x + 2 \times n)$ В $\pm(0,7\% \times U_x + 2 \times n)$ В
VA-MM21	400 мВ 4 В 40 В 400 В 1000 В	0,1 мВ 0,001 В 0,01 В 0,1 В 1 В	$\pm(0,8\% \times U_x + 3 \times n)$ мВ $\pm(0,8\% \times U_x + 3 \times n)$ В $\pm(0,8\% \times U_x + 3 \times n)$ В $\pm(0,8\% \times U_x + 3 \times n)$ В $\pm(1,0\% \times U_x + 3 \times n)$ В
VA-MM30	220 мВ 2,2 В 22 В 220 В 1000 В	0,01 мВ 0,0001 В 0,001 В 0,01 В 0,1 В	$\pm(0,1\% \times U_x + 8 \times n)$ мВ $\pm(0,2\% \times U_x + 8 \times n)$ В $\pm(0,2\% \times U_x + 8 \times n)$ В $\pm(0,2\% \times U_x + 8 \times n)$ В $\pm(0,2\% \times U_x + 8 \times n)$ В
VA-MM30s	220 мВ 2,2 В 22 В 220 В 1000 В	0,01 мВ 0,0001 В 0,001 В 0,01 В 0,1 В	$\pm(0,1\% \times U_x + 8 \times n)$ мВ $\pm(0,2\% \times U_x + 8 \times n)$ В $\pm(0,2\% \times U_x + 8 \times n)$ В $\pm(0,2\% \times U_x + 8 \times n)$ В $\pm(0,2\% \times U_x + 8 \times n)$ В
VA-MM40	600 мВ 6 В 60 В 600 В 1000 В	0,1 мВ 0,001 В 0,01 В 0,1 В 1 В	$\pm(0,5\% \times U_x + 5 \times n)$ мВ $\pm(0,8\% \times U_x + 5 \times n)$ В $\pm(0,8\% \times U_x + 5 \times n)$ В $\pm(0,8\% \times U_x + 5 \times n)$ В $\pm(1,0\% \times U_x + 2 \times n)$ В
VA-MM40B	600 мВ 6 В 60 В 600 В 1000 В	0,1 мВ 0,001 В 0,01 В 0,1 В 1 В	$\pm(0,5\% \times U_x + 5 \times n)$ мВ $\pm(0,8\% \times U_x + 5 \times n)$ В $\pm(0,8\% \times U_x + 5 \times n)$ В $\pm(0,8\% \times U_x + 5 \times n)$ В $\pm(1,0\% \times U_x + 2 \times n)$ В
VA-MM40R	600 мВ 6 В 60 В 600 В 1000 В	0,1 мВ 0,001 В 0,01 В 0,1 В 1 В	$\pm(0,5\% \times U_x + 5 \times n)$ мВ $\pm(0,8\% \times U_x + 5 \times n)$ В $\pm(0,8\% \times U_x + 5 \times n)$ В $\pm(0,8\% \times U_x + 5 \times n)$ В $\pm(1,0\% \times U_x + 2 \times n)$ В
VA-MM41	600 мВ 6 В 60 В 600 В 1000 В	0,1 мВ 0,001 В 0,01 В 0,1 В 1 В	$\pm(0,5\% \times U_x + 5 \times n)$ мВ $\pm(0,8\% \times U_x + 5 \times n)$ В $\pm(0,8\% \times U_x + 5 \times n)$ В $\pm(0,8\% \times U_x + 5 \times n)$ В $\pm(1,0\% \times U_x + 2 \times n)$ В
VA-MM41R	600 мВ 6 В 60 В 600 В 1000 В	0,1 мВ 0,001 В 0,01 В 0,1 В 1 В	$\pm(0,5\% \times U_x + 5 \times n)$ мВ $\pm(0,8\% \times U_x + 5 \times n)$ В $\pm(0,8\% \times U_x + 5 \times n)$ В $\pm(0,8\% \times U_x + 5 \times n)$ В $\pm(1,0\% \times U_x + 2 \times n)$ В
VA-MM558	500 мВ 5 В 50 В 500 В 1000 В	0,1 мВ 0,001 В 0,01 В 0,1 В 1 В	$\pm(0,1\% \times U_x + 2 \times n)$ мВ $\pm(0,1\% \times U_x + 2 \times n)$ В $\pm(0,1\% \times U_x + 2 \times n)$ В $\pm(0,1\% \times U_x + 2 \times n)$ В $\pm(1,0\% \times U_x + 2 \times n)$ В

Где  $U_x$  – измеренное значение,  $n$  – разрешение.

Таблица 2 - Режим измерения напряжение переменного тока

Модификация	Диапазон измерений	Диапазон частот, Гц	Разрешение (n)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
VA-MM18BE	600 мВ 6 В 60 В 600 В 1000 В	40 - 400	0,1 мВ 0,001 В 0,01 В 0,1 В 1 В	$\pm(3,0\% \times U_x + 3 \times n)$ мВ $\pm(1,0\% \times U_x + 3 \times n)$ В $\pm(1,0\% \times U_x + 3 \times n)$ В $\pm(1,0\% \times U_x + 3 \times n)$ В $\pm(1,5\% \times U_x + 3 \times n)$ В

Модификация	Диапазон измерений	Диапазон частот, Гц	Разрешение (n)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
VA-MM19	600 мВ 6 В 60 В 600 В 1000 В	40 - 400	0,1 мВ 0,001 В 0,01 В 0,1 В 1 В	$\pm(3,0\% \times U_x + 3 \times n)$ мВ $\pm(1,0\% \times U_x + 3 \times n)$ В $\pm(1,0\% \times U_x + 3 \times n)$ В $\pm(1,0\% \times U_x + 3 \times n)$ В $\pm(1,5\% \times U_x + 3 \times n)$ В
VA-MM20	200 мВ 2 В 20 В 200 В 600 В	40 - 400	0,1 мВ 0,001 В 0,01 В 0,1 В 1 В	$\pm(0,8\% \times U_x + 3 \times n)$ мВ $\pm(0,8\% \times U_x + 3 \times n)$ В $\pm(0,8\% \times U_x + 3 \times n)$ В $\pm(0,8\% \times U_x + 3 \times n)$ В $\pm(1,0\% \times U_x + 3 \times n)$ В
VA-MM20B	200 мВ 2 В 20 В 200 В 600 В	40 - 400	0,1 мВ 0,001 В 0,01 В 0,1 В 1 В	$\pm(0,8\% \times U_x + 3 \times n)$ мВ $\pm(0,8\% \times U_x + 3 \times n)$ В $\pm(0,8\% \times U_x + 3 \times n)$ В $\pm(0,8\% \times U_x + 3 \times n)$ В $\pm(1,0\% \times U_x + 3 \times n)$ В
VA-MM20C	200 мВ 2 В 20 В 200 В 600 В	40 - 400	0,1 мВ 0,001 В 0,01 В 0,1 В 1 В	$\pm(0,8\% \times U_x + 3 \times n)$ мВ $\pm(0,8\% \times U_x + 3 \times n)$ В $\pm(0,8\% \times U_x + 3 \times n)$ В $\pm(0,8\% \times U_x + 3 \times n)$ В $\pm(1,0\% \times U_x + 3 \times n)$ В
VA-MM21	4 В 40 В 400 В 750 В	40 - 400	0,001 В 0,01 В 0,1 В 1 В	$\pm(1,0\% \times U_x + 3 \times n)$ В $\pm(1,0\% \times U_x + 3 \times n)$ В $\pm(1,0\% \times U_x + 3 \times n)$ В $\pm(1,2\% \times U_x + 3 \times n)$ В
VA-MM30	220 мВ 2,2 В 22 В 220 В 1000 В	40 - 1000	0,1 мВ 0,001 В 0,01 В 0,1 В 1 В	$\pm(0,5\% \times U_x + 20 \times n)$ мВ $\pm(0,8\% \times U_x + 40 \times n)$ В $\pm(0,8\% \times U_x + 40 \times n)$ В $\pm(0,8\% \times U_x + 40 \times n)$ В $\pm(1,0\% \times U_x + 40 \times n)$ В
VA-MM30s	220 мВ 2,2 В 22 В 220 В 1000 В	40 - 1000	0,1 мВ 0,001 В 0,01 В 0,1 В 1 В	$\pm(0,5\% \times U_x + 20 \times n)$ мВ $\pm(0,8\% \times U_x + 40 \times n)$ В $\pm(0,8\% \times U_x + 40 \times n)$ В $\pm(0,8\% \times U_x + 40 \times n)$ В $\pm(1,0\% \times U_x + 40 \times n)$ В
VA-MM40	600 мВ 6 В 60 В 600 В 1000 В	40 - 400	0,1 мВ 0,001 В 0,01 В 0,1 В 1 В	$\pm(1,0\% \times U_x + 5 \times n)$ мВ $\pm(1,0\% \times U_x + 5 \times n)$ В $\pm(1,0\% \times U_x + 5 \times n)$ В $\pm(1,0\% \times U_x + 5 \times n)$ В $\pm(1,5\% \times U_x + 5 \times n)$ В
VA-MM40B	600 мВ 6 В 60 В 600 В 1000 В	40 - 400	0,1 мВ 0,001 В 0,01 В 0,1 В 1 В	$\pm(1,0\% \times U_x + 5 \times n)$ мВ $\pm(1,0\% \times U_x + 5 \times n)$ В $\pm(1,0\% \times U_x + 5 \times n)$ В $\pm(1,0\% \times U_x + 5 \times n)$ В $\pm(1,5\% \times U_x + 5 \times n)$ В
VA-MM40R	600 мВ 6 В 60 В 600 В 1000 В	40 - 400	0,1 мВ 0,001 В 0,01 В 0,1 В 1 В	$\pm(1,0\% \times U_x + 5 \times n)$ мВ $\pm(1,0\% \times U_x + 5 \times n)$ В $\pm(1,0\% \times U_x + 5 \times n)$ В $\pm(1,0\% \times U_x + 5 \times n)$ В $\pm(1,5\% \times U_x + 5 \times n)$ В
VA-MM41	600 мВ 6 В 60 В 600 В 1000 В	40 - 400	0,1 мВ 0,001 В 0,01 В 0,1 В 1 В	$\pm(1,0\% \times U_x + 5 \times n)$ мВ $\pm(1,0\% \times U_x + 5 \times n)$ В $\pm(1,0\% \times U_x + 5 \times n)$ В $\pm(1,0\% \times U_x + 5 \times n)$ В $\pm(1,5\% \times U_x + 5 \times n)$ В
VA-MM41R	600 мВ 6 В 60 В 600 В 1000 В	40 - 400	0,1 мВ 0,001 В 0,01 В 0,1 В 1 В	$\pm(1,0\% \times U_x + 5 \times n)$ мВ $\pm(1,0\% \times U_x + 5 \times n)$ В $\pm(1,0\% \times U_x + 5 \times n)$ В $\pm(1,0\% \times U_x + 5 \times n)$ В $\pm(1,5\% \times U_x + 5 \times n)$ В

VA-MM558	500 мВ 5 В 50 В 500 В 1000 В	40 - 400	0,1 мВ 0,001 В 0,01 В 0,1 В 1 В	$\pm(0,8\% \times U_x + 4 \times n)$ мВ $\pm(0,8\% \times U_x + 4 \times n)$ В $\pm(0,8\% \times U_x + 4 \times n)$ В $\pm(0,8\% \times U_x + 4 \times n)$ В $\pm(1,0\% \times U_x + 4 \times n)$ В
----------	--	----------	---	---

Где  $U_x$  – измеренное значение,  $n$  – разрешение.

Таблица 3 - Режим измерения силы постоянного тока

Модификация	Диапазон измерений	Разрешение (n)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
VA-MM18BE	600 мкА 6000 мкА 60 мА 600 мА 6 А 10 А	0,1 мкА 1 мкА 0,01 мА 0,1 мА 0,001 А 0,01 А	$\pm(1,5\% \times I_x + 3 \times n)$ мкА $\pm(1,5\% \times I_x + 3 \times n)$ мкА $\pm(1,8\% \times I_x + 5 \times n)$ мА $\pm(1,8\% \times I_x + 5 \times n)$ мА $\pm(2,0\% \times I_x + 5 \times n)$ А $\pm(2,0\% \times I_x + 5 \times n)$ А
VA-MM19	40 мА 400 мА 10 А	0,01 мА 0,1 мА 0,01 А	$\pm(1,2\% \times I_x + 3 \times n)$ мА $\pm(1,2\% \times I_x + 3 \times n)$ мА $\pm(2,0\% \times I_x + 10 \times n)$ А
VA-MM20	200 мкА 2000 мкА 20 мА 200 мА 2 А 10 А	0,1 мкА 1 мкА 0,01 мА 0,1 мА 0,001 А 0,01 А	$\pm(1,2\% \times I_x + 3 \times n)$ мкА $\pm(1,2\% \times I_x + 3 \times n)$ мкА $\pm(1,2\% \times I_x + 3 \times n)$ мА $\pm(1,2\% \times I_x + 3 \times n)$ мА $\pm(2,0\% \times I_x + 10 \times n)$ А $\pm(2,0\% \times I_x + 10 \times n)$ А
VA-MM20B	200 мкА 2000 мкА 20 мА 200 мА 2 А 10 А	0,1 мкА 1 мкА 0,01 мА 0,1 мА 0,001 А 0,01 А	$\pm(1,2\% \times I_x + 3 \times n)$ мкА $\pm(1,2\% \times I_x + 3 \times n)$ мкА $\pm(1,2\% \times I_x + 3 \times n)$ мА $\pm(1,2\% \times I_x + 3 \times n)$ мА $\pm(2,0\% \times I_x + 10 \times n)$ А $\pm(2,0\% \times I_x + 10 \times n)$ А
VA-MM20C	200 мкА 2000 мкА 20 мА 200 мА 2 А 10 А	0,1 мкА 1 мкА 0,01 мА 0,1 мА 0,001 А 0,01 А	$\pm(1,2\% \times I_x + 3 \times n)$ мкА $\pm(1,2\% \times I_x + 3 \times n)$ мкА $\pm(1,2\% \times I_x + 3 \times n)$ мА $\pm(1,2\% \times I_x + 3 \times n)$ мА $\pm(2,0\% \times I_x + 10 \times n)$ А $\pm(2,0\% \times I_x + 10 \times n)$ А
VA-MM21	4000 мкА 400 мА 10 А	1 мкА 0,1 мА 0,01 А	$\pm(1,2\% \times I_x + 3 \times n)$ мкА $\pm(1,2\% \times I_x + 3 \times n)$ мА $\pm(2,0\% \times I_x + 8 \times n)$ А
VA-MM30	200 мкА 2200 мкА 22 мА 220 мА 10 А	0,01 мкА 0,1 мкА 0,001 мА 0,01 мА 0,001 А	$\pm(0,3\% \times I_x + 15 \times n)$ мкА $\pm(0,3\% \times I_x + 15 \times n)$ мкА $\pm(0,3\% \times I_x + 15 \times n)$ мА $\pm(0,3\% \times I_x + 15 \times n)$ мА $\pm(0,8\% \times I_x + 30 \times n)$ А
VA-MM30s	200 мкА 2200 мкА 22 мА 220 мА 10 А	0,01 мкА 0,1 мкА 0,001 мА 0,01 мА 0,001 А	$\pm(0,3\% \times I_x + 15 \times n)$ мкА $\pm(0,3\% \times I_x + 15 \times n)$ мкА $\pm(0,3\% \times I_x + 15 \times n)$ мА $\pm(0,3\% \times I_x + 15 \times n)$ мА $\pm(0,8\% \times I_x + 30 \times n)$ А
VA-MM40	600 мкА 6000 мкА 60 мА 600 мА 6 А 10 А	0,1 мкА 1 мкА 0,01 мА 0,1 мА 0,001 А 0,01 А	$\pm(1,5\% \times I_x + 3 \times n)$ мкА $\pm(1,5\% \times I_x + 3 \times n)$ мкА $\pm(1,5\% \times I_x + 5 \times n)$ мА $\pm(1,5\% \times I_x + 5 \times n)$ мА $\pm(1,5\% \times I_x + 5 \times n)$ А $\pm(1,5\% \times I_x + 5 \times n)$ А

VA-MM40B	600 мкА 6000 мкА 60 мА 600 мА 6 А 10 А	0,1 мкА 1 мкА 0,01 мА 0,1 мА 0,001 А 0,01 А	$\pm(1,5\% \times I_x + 3 \times n)$ мкА $\pm(1,5\% \times I_x + 3 \times n)$ мкА $\pm(1,5\% \times I_x + 5 \times n)$ мА $\pm(1,5\% \times I_x + 5 \times n)$ мА $\pm(1,5\% \times I_x + 5 \times n)$ А $\pm(1,5\% \times I_x + 5 \times n)$ А
VA-MM40R	600 мкА 6000 мкА 60 мА 600 мА 6 А 10 А	0,1 мкА 1 мкА 0,01 мА 0,1 мА 0,001 А 0,01 А	$\pm(1,5\% \times I_x + 3 \times n)$ мкА $\pm(1,5\% \times I_x + 3 \times n)$ мкА $\pm(1,5\% \times I_x + 5 \times n)$ мА $\pm(1,5\% \times I_x + 5 \times n)$ мА $\pm(1,5\% \times I_x + 5 \times n)$ А $\pm(1,5\% \times I_x + 5 \times n)$ А
VA-MM41	600 мкА 6000 мкА 60 мА 600 мА 10 А	0,1 мкА 1 мкА 0,01 мА 0,1 мА 0,01 А	$\pm(1,0\% \times I_x + 3 \times n)$ мкА $\pm(1,0\% \times I_x + 3 \times n)$ мкА $\pm(1,5\% \times I_x + 3 \times n)$ мА $\pm(1,5\% \times I_x + 3 \times n)$ мА $\pm(1,8\% \times I_x + 5 \times n)$ А
VA-MM41R	600 мкА 6000 мкА 60 мА 600 мА 10 А	0,1 мкА 1 мкА 0,01 мА 0,1 мА 0,01 А	$\pm(1,0\% \times I_x + 3 \times n)$ мкА $\pm(1,0\% \times I_x + 3 \times n)$ мкА $\pm(1,5\% \times I_x + 3 \times n)$ мА $\pm(1,5\% \times I_x + 3 \times n)$ мА $\pm(1,8\% \times I_x + 5 \times n)$ А
VA-MM558	500 мкА 5000 мкА 50 мА 500 мА	0,1 мкА 1 мкА 0,01 мА 0,1 мА	$\pm(0,2\% \times I_x + 2 \times n)$ мкА $\pm(0,2\% \times I_x + 2 \times n)$ мкА $\pm(0,2\% \times I_x + 2 \times n)$ мА $\pm(0,2\% \times I_x + 2 \times n)$ мА

Где  $I_x$  – измеренное значение,  $n$  – разрешение.

Таблица 4 - Режим измерения силы переменного тока

Модификация	Диапазон измерений	Диапазон частот, Гц	Разрешение (n)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
VA-MM18BE	600 мкА 6000 мкА 60 мА 600 мА 6 А 10 А	40 - 400	0,1 мкА 1 мкА 0,01 мА 0,1 мА 0,001 А 0,01 А	$\pm(1,8\% \times I_x + 5 \times n)$ мкА $\pm(1,8\% \times I_x + 5 \times n)$ мкА $\pm(2,0\% \times I_x + 8 \times n)$ мА $\pm(2,0\% \times I_x + 8 \times n)$ мА $\pm(3,0\% \times I_x + 8 \times n)$ А $\pm(3,0\% \times I_x + 8 \times n)$ А
VA-MM19	40 мА 400 мА 10 А	40 - 400	0,01 мА 0,1 мА 0,01 А	$\pm(1,5\% \times I_x + 5 \times n)$ мА $\pm(1,5\% \times I_x + 5 \times n)$ мА $\pm(3,0\% \times I_x + 10 \times n)$ А
VA-MM20	200 мкА 2000 мкА 20 мА 200 мА 2 А 10 А	40 - 400	0,1 мкА 1 мкА 0,01 мА 0,1 мА 0,001 А 0,01 А	$\pm(1,5\% \times I_x + 5 \times n)$ мкА $\pm(1,5\% \times I_x + 5 \times n)$ мкА $\pm(1,5\% \times I_x + 5 \times n)$ мА $\pm(1,5\% \times I_x + 5 \times n)$ мА $\pm(3,0\% \times I_x + 10 \times n)$ А $\pm(3,0\% \times I_x + 10 \times n)$ А
VA-MM20B	200 мкА 2000 мкА 20 мА 200 мА 2 А 10 А	40 - 400	0,1 мкА 1 мкА 0,01 мА 0,1 мА 0,001 А 0,01 А	$\pm(1,5\% \times I_x + 5 \times n)$ мкА $\pm(1,5\% \times I_x + 5 \times n)$ мкА $\pm(1,5\% \times I_x + 5 \times n)$ мА $\pm(1,5\% \times I_x + 5 \times n)$ мА $\pm(3,0\% \times I_x + 10 \times n)$ А $\pm(3,0\% \times I_x + 10 \times n)$ А
VA-MM20C	200 мкА 2000 мкА 20 мА 200 мА 2 А 10 А	40 - 400	0,1 мкА 1 мкА 0,01 мА 0,1 мА 0,001 А 0,01 А	$\pm(1,5\% \times I_x + 5 \times n)$ мкА $\pm(1,5\% \times I_x + 5 \times n)$ мкА $\pm(1,5\% \times I_x + 5 \times n)$ мА $\pm(1,5\% \times I_x + 5 \times n)$ мА $\pm(3,0\% \times I_x + 10 \times n)$ А $\pm(3,0\% \times I_x + 10 \times n)$ А
VA-MM21	4000 мкА 400 мА 10 А	40 - 400	1 мкА 0,1 мА 0,01 А	$\pm(1,5\% \times I_x + 5 \times n)$ мкА $\pm(1,5\% \times I_x + 5 \times n)$ мА $\pm(3,0\% \times I_x + 8 \times n)$ А

VA-MM30	220 мкА 2200 мкА 22 мА 220 мА 10 А	40 - 400	0,01 мкА 0,1 мкА 0,001 мА 0,01 мА 0,001 А	$\pm(1,0\% \times I_x + 20 \times n)$ мкА $\pm(1,0\% \times I_x + 20 \times n)$ мкА $\pm(1,0\% \times I_x + 20 \times n)$ мА $\pm(1,0\% \times I_x + 20 \times n)$ мА $\pm(1,5\% \times I_x + 30 \times n)$ А
VA-MM30s	220 мкА 2200 мкА 22 мА 220 мА 10 А	40 - 400	0,01 мкА 0,1 мкА 0,001 мА 0,01 мА 0,001 А	$\pm(1,0\% \times I_x + 20 \times n)$ мкА $\pm(1,0\% \times I_x + 20 \times n)$ мкА $\pm(1,0\% \times I_x + 20 \times n)$ мА $\pm(1,0\% \times I_x + 20 \times n)$ мА $\pm(1,5\% \times I_x + 30 \times n)$ А
VA-MM40	600 мкА 6000 мкА 60 мА 600 мА 6 А 10 А	40 - 400	0,1 мкА 1 мкА 0,01 мА 0,1 мА 0,001 А 0,01 А	$\pm(1,8\% \times I_x + 5 \times n)$ мкА $\pm(1,8\% \times I_x + 5 \times n)$ мкА $\pm(1,8\% \times I_x + 5 \times n)$ мА $\pm(1,8\% \times I_x + 5 \times n)$ мА $\pm(3,0\% \times I_x + 8 \times n)$ А $\pm(3,0\% \times I_x + 8 \times n)$ А
VA-MM40B	600 мкА 6000 мкА 60 мА 600 мА 6 А 10 А	40 - 400	0,1 мкА 1 мкА 0,01 мА 0,1 мА 0,001 А 0,01 А	$\pm(1,8\% \times I_x + 5 \times n)$ мкА $\pm(1,8\% \times I_x + 5 \times n)$ мкА $\pm(1,8\% \times I_x + 5 \times n)$ мА $\pm(1,8\% \times I_x + 5 \times n)$ мА $\pm(3,0\% \times I_x + 8 \times n)$ А $\pm(3,0\% \times I_x + 8 \times n)$ А
VA-MM40R	600 мкА 6000 мкА 60 мА 600 мА 6 А 10 А	40 - 400	0,1 мкА 1 мкА 0,01 мА 0,1 мА 0,001 А 0,01 А	$\pm(1,8\% \times I_x + 5 \times n)$ мкА $\pm(1,8\% \times I_x + 5 \times n)$ мкА $\pm(1,8\% \times I_x + 5 \times n)$ мА $\pm(1,8\% \times I_x + 5 \times n)$ мА $\pm(3,0\% \times I_x + 8 \times n)$ А $\pm(3,0\% \times I_x + 8 \times n)$ А
VA-MM41	600 мкА 6000 мкА 60 мА 600 мА 10 А	40 - 400	0,1 мкА 1 мкА 0,01 мА 0,1 мА 0,01 А	$\pm(1,5\% \times I_x + 5 \times n)$ мкА $\pm(1,5\% \times I_x + 5 \times n)$ мкА $\pm(1,8\% \times I_x + 8 \times n)$ мА $\pm(1,8\% \times I_x + 8 \times n)$ мА $\pm(2,0\% \times I_x + 8 \times n)$ А
VA-MM41R	600 мкА 6000 мкА 60 мА 600 мА 10 А	40 - 400	0,1 мкА 1 мкА 0,01 мА 0,1 мА 0,01 А	$\pm(1,5\% \times I_x + 5 \times n)$ мкА $\pm(1,5\% \times I_x + 5 \times n)$ мкА $\pm(1,8\% \times I_x + 8 \times n)$ мА $\pm(1,8\% \times I_x + 8 \times n)$ мА $\pm(2,0\% \times I_x + 8 \times n)$ А
VA-MM558	500 мкА 5000 мкА 50 мА 500 мА	40 - 400	0,1 мкА 1 мкА 0,01 мА 0,1 мА	$\pm(0,8\% \times I_x + 4 \times n)$ мкА $\pm(0,8\% \times I_x + 4 \times n)$ мкА $\pm(0,8\% \times I_x + 4 \times n)$ мА $\pm(0,8\% \times I_x + 4 \times n)$ мА

Где  $I_x$  – измеренное значение,  $n$  – разрешение.

Таблица 5 - Режим измерения электрического сопротивления

Модификация	Диапазон измерений	Разрешение (n)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
VA-MM18BE	600 Ом 6 кОм 60 кОм 600 кОм 6 МОм 60 МОм	0,1 Ом 0,001 кОм 0,01 кОм 0,1 кОм 0,001 МОм 0,01 МОм	$\pm(0,5\% \times R_x + 3 \times n)$ Ом $\pm(0,5\% \times R_x + 2 \times n)$ кОм $\pm(0,5\% \times R_x + 2 \times n)$ кОм $\pm(0,5\% \times R_x + 2 \times n)$ кОм $\pm(0,5\% \times R_x + 2 \times n)$ МОм $\pm(1,5\% \times R_x + 3 \times n)$ МОм
VA-MM19	400 Ом 4 кОм 40 кОм 400 кОм 4 МОм 40 МОм	0,1 Ом 0,001 кОм 0,01 кОм 0,1 кОм 0,001 МОм 0,01 МОм	$\pm(1,2\% \times R_x + 2 \times n)$ Ом $\pm(1,2\% \times R_x + 2 \times n)$ кОм $\pm(1,2\% \times R_x + 2 \times n)$ кОм $\pm(1,2\% \times R_x + 2 \times n)$ кОм $\pm(1,2\% \times R_x + 2 \times n)$ МОм $\pm(1,2\% \times R_x + 5 \times n)$ МОм

V/A-MM20	200 Ом 2 кОм 20 кОм 200 кОм 2 МОм 20 МОм	0,1 Ом 0,001 кОм 0,01 кОм 0,1 кОм 0,001 МОм 0,01 МОм	$\pm(1,0\%XR_x+3Xn)$ Ом $\pm(1,0\%XR_x+1Xn)$ кОм $\pm(1,0\%XR_x+1Xn)$ кОм $\pm(1,0\%XR_x+1Xn)$ кОм $\pm(1,0\%XR_x+1Xn)$ кОм $\pm(1,0\%XR_x+5Xn)$ МОм
V/A-MM20B	200 Ом 2 кОм 20 кОм 200 кОм 2 МОм 20 МОм	0,1 Ом 0,001 кОм 0,01 кОм 0,1 кОм 0,001 МОм 0,01 МОм	$\pm(1,0\%XR_x+3Xn)$ Ом $\pm(1,0\%XR_x+1Xn)$ кОм $\pm(1,0\%XR_x+1Xn)$ кОм $\pm(1,0\%XR_x+1Xn)$ кОм $\pm(1,0\%XR_x+1Xn)$ кОм $\pm(1,0\%XR_x+5Xn)$ МОм
V/A-MM20C	200 Ом 2 кОм 20 кОм 200 кОм 2 МОм 20 МОм	0,1 Ом 0,001 кОм 0,01 кОм 0,1 кОм 0,001 МОм 0,01 МОм	$\pm(1,0\%XR_x+3Xn)$ Ом $\pm(1,0\%XR_x+1Xn)$ кОм $\pm(1,0\%XR_x+1Xn)$ кОм $\pm(1,0\%XR_x+1Xn)$ кОм $\pm(1,0\%XR_x+1Xn)$ кОм $\pm(1,0\%XR_x+5Xn)$ МОм
V/A-MM21	400 Ом 4 кОм 40 кОм 400 кОм 4 МОм 40 МОм	0,1 Ом 0,001 кОм 0,01 кОм 0,1 кОм 0,001 МОм 0,01 МОм	$\pm(1,2\%XR_x+3Xn)$ Ом $\pm(1,2\%XR_x+3Xn)$ кОм $\pm(1,2\%XR_x+3Xn)$ кОм $\pm(1,2\%XR_x+3Xn)$ кОм $\pm(1,2\%XR_x+3Xn)$ кОм $\pm(2,0\%XR_x+5Xn)$ МОм
V/A-MM30	220 Ом 2,2 кОм 22 кОм 220 кОм 2,2 МОм 22 МОм 220 МОм	0,01 Ом 0,0001 кОм 0,001 кОм 0,01 кОм 0,0001 МОм 0,001 МОм 0,01 МОм	$\pm(0,5\%XR_x+8Xn)$ Ом $\pm(0,8\%XR_x+20Xn)$ кОм $\pm(0,8\%XR_x+20Xn)$ кОм $\pm(0,8\%XR_x+20Xn)$ кОм $\pm(1,0\%XR_x+40Xn)$ кОм $\pm(1,0\%XR_x+40Xn)$ МОм $\pm(1,5\%XR_x+40Xn)$ МОм
V/A-MM30s	220 Ом 2,2 кОм 22 кОм 220 кОм 2,2 МОм 22 МОм 220 МОм	0,01 Ом 0,0001 кОм 0,001 кОм 0,01 кОм 0,0001 МОм 0,001 МОм 0,01 МОм	$\pm(0,5\%XR_x+8Xn)$ Ом $\pm(0,8\%XR_x+20Xn)$ кОм $\pm(0,8\%XR_x+20Xn)$ кОм $\pm(1,0\%XR_x+40Xn)$ кОм $\pm(1,0\%XR_x+40Xn)$ МОм $\pm(1,5\%XR_x+40Xn)$ МОм
V/A-MM40	600 Ом 6 кОм 60 кОм 600 кОм 6 МОм 60 МОм	0,1 Ом 0,001 кОм 0,01 кОм 0,1 кОм 0,001 МОм 0,01 МОм	$\pm(0,5\%XR_x+3Xn)$ Ом $\pm(0,5\%XR_x+2Xn)$ кОм $\pm(0,5\%XR_x+2Xn)$ кОм $\pm(0,5\%XR_x+2Xn)$ кОм $\pm(0,5\%XR_x+2Xn)$ кОм $\pm(1,5\%XR_x+5Xn)$ МОм
V/A-MM40B	600 Ом 6 кОм 60 кОм 600 кОм 6 МОм 60 МОм	0,1 Ом 0,001 кОм 0,01 кОм 0,1 кОм 0,001 МОм 0,01 МОм	$\pm(0,5\%XR_x+3Xn)$ Ом $\pm(0,5\%XR_x+2Xn)$ кОм $\pm(0,5\%XR_x+2Xn)$ кОм $\pm(0,5\%XR_x+2Xn)$ кОм $\pm(0,5\%XR_x+2Xn)$ кОм $\pm(1,5\%XR_x+5Xn)$ МОм
V/A-MM40R	600 Ом 6 кОм 60 кОм 600 кОм 6 МОм 60 МОм	0,1 Ом 0,001 кОм 0,01 кОм 0,1 кОм 0,001 МОм 0,01 МОм	$\pm(0,5\%XR_x+3Xn)$ Ом $\pm(0,5\%XR_x+2Xn)$ кОм $\pm(0,5\%XR_x+2Xn)$ кОм $\pm(0,5\%XR_x+2Xn)$ кОм $\pm(0,5\%XR_x+2Xn)$ кОм $\pm(1,5\%XR_x+5Xn)$ МОм

VA-MM41	600 Ом 6 кОм 60 кОм 600 кОм 6 МОм 60 МОм	0,1 Ом 0,001 кОм 0,01 кОм 0,1 кОм 0,001 МОм 0,01 МОм	$\pm(1,2\% \times R_x + 2 \times n)$ Ом $\pm(1,2\% \times R_x + 2 \times n)$ кОм $\pm(1,2\% \times R_x + 2 \times n)$ кОм $\pm(1,2\% \times R_x + 2 \times n)$ кОм $\pm(1,2\% \times R_x + 2 \times n)$ МОм $\pm(2,0\% \times R_x + 5 \times n)$ МОм
VA-MM41R	600 Ом 6 кОм 60 кОм 600 кОм 6 МОм 60 МОм	0,1 Ом 0,001 кОм 0,01 кОм 0,1 кОм 0,001 МОм 0,01 МОм	$\pm(1,2\% \times R_x + 2 \times n)$ Ом $\pm(1,2\% \times R_x + 2 \times n)$ кОм $\pm(1,2\% \times R_x + 2 \times n)$ кОм $\pm(1,2\% \times R_x + 2 \times n)$ кОм $\pm(1,2\% \times R_x + 2 \times n)$ МОм $\pm(2,0\% \times R_x + 5 \times n)$ МОм
VA-MM558	500 Ом 5 кОм 50 кОм 500 кОм 5 МОм 50 МОм	0,1 Ом 0,001 кОм 0,01 кОм 0,1 кОм 0,001 МОм 0,01 МОм	$\pm(0,3\% \times R_x + 5 \times n)$ Ом $\pm(0,3\% \times R_x + 5 \times n)$ кОм $\pm(0,3\% \times R_x + 5 \times n)$ кОм $\pm(0,3\% \times R_x + 5 \times n)$ кОм $\pm(0,3\% \times R_x + 5 \times n)$ МОм $\pm(0,8\% \times R_x + 5 \times n)$ МОм

Где  $R_x$  – измеренное значение,  $n$  – разрешение.

Таблица 6 - Режим измерения температуры

Модификация	Диапазон измерений	Разрешение (n)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
VA-MM18BE	-55 °C 0 °C 400 °C 1000 °C	0,1 °C 0,1 °C 0,1 °C 1 °C	$\pm(5,0\% \times t_x + 4 \times n)$ °C $\pm(3,0\% \times t_x + 3 \times n)$ °C $\pm(3,0\% \times t_x + 3 \times n)$ °C $\pm 2,0\%$ °C
VA-MM19	-20 °C 0 °C 400 °C 1000 °C	1 °C 1 °C 1 °C 1 °C	$\pm(5,0\% \times t_x + 5 \times n)$ °C $\pm(5,0\% \times t_x + 5 \times n)$ °C $\pm(1,0\% \times t_x + 3 \times n)$ °C $\pm(2,0\% \times t_x + 3 \times n)$ °C
VA-MM20B	-20 °C 0 °C 400 °C 1000 °C 0 °F 50 °F 75 °F 1800 °F	1 °C 1 °C 1 °C 1 °C 1 °F 1 °F 1 °F 1 °F	$\pm(5,0\% \times t_x + 4 \times n)$ °C $\pm(1,0\% \times t_x + 3 \times n)$ °C $\pm(2,0\% \times t_x + 3 \times n)$ °C $\pm(2,0\% \times t_x + 3 \times n)$ °C $\pm(5,0\% \times t_x + 4 \times n)$ °F $\pm(1,0\% \times t_x + 3 \times n)$ °F $\pm(2,0\% \times t_x + 3 \times n)$ °F $\pm(2,0\% \times t_x + 3 \times n)$ °F
VA-MM20C	-20 °C 0 °C 400 °C 1000 °C 0 °F 50 °F 75 °F 1800 °F	1 °C 1 °C 1 °C 1 °C 1 °F 1 °F 1 °F 1 °F	$\pm(5,0\% \times t_x + 4 \times n)$ °C $\pm(1,0\% \times t_x + 3 \times n)$ °C $\pm(2,0\% \times t_x + 3 \times n)$ °C $\pm(2,0\% \times t_x + 3 \times n)$ °C $\pm(5,0\% \times t_x + 4 \times n)$ °F $\pm(1,0\% \times t_x + 3 \times n)$ °F $\pm(2,0\% \times t_x + 3 \times n)$ °F $\pm(2,0\% \times t_x + 3 \times n)$ °F
VA-MM21	-20 °C 0 °C 400 °C 1000 °C	1 °C 1 °C 1 °C 1 °C	$\pm(5,0\% \times t_x + 4 \times n)$ °C $\pm(5,0\% \times t_x + 4 \times n)$ °C $\pm(1,0\% \times t_x + 3 \times n)$ °C $\pm(2,0\% \times t_x + 3 \times n)$ °C

VA-MM30	-50 °C 50 °C 400 °C 1000 °C -58 °F 122 °F 752 °F 1832 °F	0,1 °C 0,1 °C 0,1 °C 0,1 °C 0,1 °F 0,1 °F 0,1 °F 0,1 °F	$\pm(3,0\% \times t_x + 5 \times n)$ °C $\pm(3,0\% \times t_x + 5 \times n)$ °C $\pm(1,0\% \times t_x + 3 \times n)$ °C $\pm(2,5\% \times t_x + 3 \times n)$ °C $\pm(3,0\% \times t_x + 37,4 \times n)$ °F $\pm(1,0\% \times t_x + 37,4 \times n)$ °F $\pm(1,0\% \times t_x + 37,4 \times n)$ °F $\pm(2,5\% \times t_x + 37,4 \times n)$ °F
VA-MM30s	-50 °C 50 °C 400 °C 1000 °C -58 °F 122 °F 752 °F 1832 °F	0,1 °C 0,1 °C 0,1 °C 0,1 °C 0,1 °F 0,1 °F 0,1 °F 0,1 °F	$\pm(3,0\% \times t_x + 5 \times n)$ °C $\pm(3,0\% \times t_x + 5 \times n)$ °C $\pm(1,0\% \times t_x + 3 \times n)$ °C $\pm(2,5\% \times t_x + 3 \times n)$ °C $\pm(3,0\% \times t_x + 37,4 \times n)$ °F $\pm(1,0\% \times t_x + 37,4 \times n)$ °F $\pm(1,0\% \times t_x + 37,4 \times n)$ °F $\pm(2,5\% \times t_x + 37,4 \times n)$ °F
VA-MM40	-55 °C 0 °C 400 °C 1000 °C	0,1 °C 0,1 °C 0,1 °C 1 °C	$\pm(5,0\% \times t_x + 4 \times n)$ °C $\pm(1,0\% \times t_x + 3 \times n)$ °C $\pm(1,0\% \times t_x + 3 \times n)$ °C $\pm 2,0\%$ °C
VA-MM40B	-55 °C 0 °C 400 °C 1000 °C	0,1 °C 0,1 °C 0,1 °C 1 °C	$\pm(5,0\% \times t_x + 4 \times n)$ °C $\pm(1,0\% \times t_x + 3 \times n)$ °C $\pm(1,0\% \times t_x + 3 \times n)$ °C $\pm 2,0\%$ °C
VA-MM40R	-55 °C 0 °C 400 °C 1000 °C	0,1 °C 0,1 °C 0,1 °C 1 °C	$\pm(5,0\% \times t_x + 4 \times n)$ °C $\pm(1,0\% \times t_x + 3 \times n)$ °C $\pm(1,0\% \times t_x + 3 \times n)$ °C $\pm 2,0\%$ °C
VA-MM558	-40 °C 537 °C	0,1 °C 0,1 °C	$\pm(1,0\% \times t_x + 1,5 \times n)$ °C $\pm(1,0\% \times t_x + 1,5 \times n)$ °C

Где  $t_x$  – измеренное значение,  $n$  – разрешение.

Таблица 7 - Режим измерения электрической емкости

Модификация	Диапазон измерений	Разрешение (n)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
VA-MM18BE	60 нФ 600 нФ 6 мкФ 60 мкФ 300 мкФ	0,01 нФ 0,1 нФ 1 мкФ 0,01 мкФ 0,1 мкФ	$\pm(3,0\% \times C_x + 20 \times n)$ нФ $\pm(3,0\% \times C_x + 10 \times n)$ нФ $\pm(3,0\% \times C_x + 10 \times n)$ мкФ $\pm(3,0\% \times C_x + 10 \times n)$ мкФ $\pm(5,0\% \times C_x + 10 \times n)$ мкФ
VA-MM19	4 нФ 40 нФ 400 нФ 4 мкФ 40 мкФ 200 мкФ	0,001 нФ 0,01 нФ 0,1 нФ 0,001 мкФ 0,01 мкФ 0,1 мкФ	$\pm(3,0\% \times C_x + 3 \times n)$ нФ $\pm(3,0\% \times C_x + 3 \times n)$ нФ $\pm(3,0\% \times C_x + 3 \times n)$ нФ $\pm(3,0\% \times C_x + 3 \times n)$ мкФ $\pm(3,0\% \times C_x + 3 \times n)$ мкФ $\pm(8,0\% \times C_x + 10 \times n)$ мкФ
VA-MM20	20 нФ 200 нФ 2 мкФ 20 мкФ 200 мкФ 1000 мкФ	0,01 нФ 0,1 нФ 0,001 мкФ 0,01 мкФ 0,1 мкФ 1 мкФ	$\pm(4,0\% \times C_x + 10 \times n)$ нФ $\pm(4,0\% \times C_x + 3 \times n)$ нФ $\pm(4,0\% \times C_x + 3 \times n)$ мкФ $\pm(4,0\% \times C_x + 3 \times n)$ мкФ $\pm(4,0\% \times C_x + 3 \times n)$ мкФ $\pm(4,0\% \times C_x + 3 \times n)$ мкФ



VA-MM41R	6 нФ 60 нФ 600 нФ 6 мкФ 60 мкФ 600 мкФ 6 мФ 60 мФ	0,001 нФ 0,01 нФ 0,1 нФ 0,001 мкФ 0,01 мкФ 0,1 мкФ 0,001 мФ 0,01 мФ	$\pm(5,0\% \times C_x + 5 \times n)$ нФ $\pm(3,0\% \times C_x + 3 \times n)$ нФ $\pm(3,0\% \times C_x + 3 \times n)$ нФ $\pm(3,0\% \times C_x + 3 \times n)$ мкФ $\pm 5,0\% \times C_x + 3 \times n$ мкФ $\pm(5,0\% \times C_x + 3 \times n)$ мкФ $\pm(5,0\% \times C_x + 3 \times n)$ мФ $\pm 30\%$ мФ
VA-MM558	50 нФ 500 нФ 5 мкФ 50 мкФ 500 мкФ 1000 мкФ	0,01 нФ 0,1 нФ 0,001 мкФ 0,01 мкФ 0,1 мкФ 1 мкФ	$\pm(2,5\% \times C_x + 10 \times n)$ нФ $\pm(2,5\% \times C_x + 10 \times n)$ нФ $\pm(2,0\% \times C_x + 10 \times n)$ мкФ $\pm(2,0\% \times C_x + 10 \times n)$ мкФ $\pm(2,0\% \times C_x + 10 \times n)$ мкФ $\pm(2,0\% \times C_x + 10 \times n)$ мкФ

Где  $C_x$  – измеренное значение,  $n$  – разрешение.

Таблица 8 - Режим измерения частоты

Модификация	Диапазон измерений	Разрешение (n)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
VA-MM18BE	99,99 Гц 999,9 Гц 9,999 кГц 99,99 кГц 999,9 кГц	0,01 Гц 0,1 Гц 0,001 кГц 0,01 кГц 0,1 кГц	$\pm(0,1\% \times F_x + 3 \times n)$ Гц $\pm(0,1\% \times F_x + 3 \times n)$ Гц $\pm(0,1\% \times F_x + 3 \times n)$ кГц $\pm(0,1\% \times F_x + 3 \times n)$ кГц $\pm(0,1\% \times F_x + 3 \times n)$ кГц
VA-MM19	9,999 Гц 99,99 Гц 999,9 Гц 9,999 кГц 99,99 кГц 199,9 кГц	0,001 Гц 0,01 Гц 0,1 Гц 0,001 кГц 0,01 кГц 0,1 кГц	$\pm(2,0\% \times F_x + 5 \times n)$ Гц $\pm(1,5\% \times F_x + 5 \times n)$ Гц $\pm(1,5\% \times F_x + 5 \times n)$ кГц $\pm(2,0\% \times F_x + 5 \times n)$ кГц $\pm(2,0\% \times F_x + 5 \times n)$ кГц $\pm(2,0\% \times F_x + 5 \times n)$ кГц
VA-MM21	9,999 Гц 99,99 Гц 999,9 Гц 9,999 кГц 99,99 кГц 199,9 кГц	0,001 Гц 0,01 Гц 0,1 Гц 0,001 кГц 0,01 кГц 0,1 кГц	$\pm(0,1\% \times F_x + 1 \times n)$ Гц $\pm(0,1\% \times F_x + 1 \times n)$ Гц $\pm(0,1\% \times F_x + 1 \times n)$ кГц $\pm(0,1\% \times F_x + 1 \times n)$ кГц $\pm(0,1\% \times F_x + 1 \times n)$ кГц $\pm(0,1\% \times F_x + 1 \times n)$ кГц
VA-MM30	2 Гц 10 МГц	0,001 Гц 0,01 МГц	$\pm(0,05\% \times F_x + 8 \times n)$ Гц $\pm(0,05\% \times F_x + 8 \times n)$ МГц
VA-MM30s	2 Гц 10 МГц	0,001 Гц 0,01 МГц	$\pm(0,05\% \times F_x + 8 \times n)$ Гц $\pm(0,05\% \times F_x + 8 \times n)$ МГц
VA-MM40	99,99 Гц 999,9 Гц 9,999 кГц 99,99 кГц 199,9 кГц	0,01 Гц 0,1 Гц 0,001 кГц 0,01 кГц 0,1 кГц	$\pm(0,1\% \times F_x + 3 \times n)$ Гц $\pm(0,1\% \times F_x + 3 \times n)$ Гц $\pm(0,1\% \times F_x + 3 \times n)$ кГц $\pm(0,1\% \times F_x + 3 \times n)$ кГц $\pm(0,1\% \times F_x + 3 \times n)$ кГц
VA-MM40B	99,99 Гц 999,9 Гц 9,999 кГц 99,99 кГц 199,9 кГц	0,01 Гц 0,1 Гц 0,001 кГц 0,01 кГц 0,1 кГц	$\pm(0,1\% \times F_x + 3 \times n)$ Гц $\pm(0,1\% \times F_x + 3 \times n)$ Гц $\pm(0,1\% \times F_x + 3 \times n)$ кГц $\pm(0,1\% \times F_x + 3 \times n)$ кГц $\pm(0,1\% \times F_x + 3 \times n)$ кГц

VA-MM40R	99,99 Гц 999,9 Гц 9,999 кГц 99,99 кГц 199,9 кГц	0,01 Гц 0,1 Гц 0,001 кГц 0,01 кГц 0,1 кГц	$\pm(0,1\% \times F_x + 3 \times n)$ Гц $\pm(0,1\% \times F_x + 3 \times n)$ Гц $\pm(0,1\% \times F_x + 3 \times n)$ кГц $\pm(0,1\% \times F_x + 3 \times n)$ кГц $\pm(0,1\% \times F_x + 3 \times n)$ кГц
VA-MM41	6 Гц 10 МГц	0,001 Гц 0,01 МГц	$\pm(0,05\% \times F_x + 8 \times n)$ Гц $\pm(0,05\% \times F_x + 8 \times n)$ МГц
VA-MM41R	6 Гц 10 МГц	0,001 Гц 0,01 МГц	$\pm(0,05\% \times F_x + 8 \times n)$ Гц $\pm(0,05\% \times F_x + 8 \times n)$ МГц

Где  $F_x$  – измеренное значение,  $n$  – разрешение.

Таблица 9 – Технические характеристики

Модель мультиметра	Вес без упаковки / Вес в упаковке, кг (включая батареи)	Габаритные размеры без упаковки / Габаритные размеры в упаковке, мм
VA-MM20	0,23 / 0,38	156*82*29 / 180*150*45
VA-MM20B	0,23 / 0,38	156*82*29 / 180*150*45
VA-MM20C	0,23 / 0,38	156*82*29 / 180*150*45
VA-MM21	0,23 / 0,38	156*82*29 / 190*150*45
VA-MM41	0,44 / 0,80	185*90*47 / 235*160*65
VA-MM41R	0,44 / 0,80	185*90*47 / 235*160*65
VA-MM 588	0,51 / 1,05	200*95*45 / 295*225*80
VA-MM30	0,52 / 0,96	200*95*45 / 240*170*70
VA-MM30S	0,52 / 0,96	200*95*45 / 240*170*70
VA-MM40	0,44 / 0,8	190*90*44 / 235*160*65
VA-MM40B	0,44 / 0,8	190*90*44 / 235*160*65
VA-MM40 R	0,44 / 0,8	190*90*44 / 235*160*65
VA-MM18BE	0,31 / 0,62	180*85*40 / 235*160*35
VA-MM19	0,30 / 0,60	180*85*40 / 235*165*65

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации мультиметров цифровых серии VA2 модификаций VA-MM18BE, VA-MM19, VA-MM20/VA-MM20B/VA-MM20C, VA-MM21, VA-MM30/VA-MM30S, VA-MM40/VA-MM40B/VA-MM40R, VA-MM41/VA-MM41R, VA-MM588 типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность мультиметров цифровых серии VA2

1. Мультиметр..... 1 шт.
2. Измерительные щупы ..... 1 пара
3. Измерительные провода ..... 2 шт.
4. Батарея ..... 1 компл.
5. Паспорт..... 1 экз.
6. Методика поверки..... 1 экз.
7. Кейс для переноски ..... 1 шт.
8. Упаковочная тара ..... 1 шт.

### Поверка

осуществляется по документу ПМ 4431.020.02567136-2014 «Мультиметры цифровые серии VA2 модификаций VA-MM18BE, VA-MM19, VA-MM20/VA-MM20B/VA-MM20C, VA-MM21,

VA-MM30/VA-MM30S, VA-MM40/ VA-MM40B/VA-MM40R, VA-MM41/VA-MM41R, VA-MM588». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в декабре 2014 г.

Таблица 10 - Основные средства поверки

Наименование средства поверки	Основные технические характеристики	№ в Госреестре
Калибратор – вольтметр Н4-12	- воспроизведение постоянного напряжения диапазон 1 нВ...1000 В; - с точностью до 0,00015 % - воспроизведение переменного напряжения диапазон 1 мкВ...1000 В (0,1 Гц...1000 кГц); - с точностью до 0,002 %; - воспроизведение силы постоянного тока диапазон 0,1 нА...30 (50) А; - с точностью до 0,002 %;  - воспроизведение силы переменного тока диапазон 1 нА...30 (50) А (0,1 Гц...10 кГц). - с точностью до 0,015 %.	37463-08
Мера многозначная электрического сопротивления Р3026/1	- диапазон показаний 0,1 - 10 <sup>5</sup> Ом; - класс точности 0,002/1,5 · 10 <sup>-6</sup> .	56523-14
Мера многозначная электрического сопротивления Р4002	- номинальное сопротивление 10 <sup>7</sup> Ом, 10 <sup>6</sup> Ом, 10 <sup>5</sup> Ом, 10 <sup>4</sup> Ом; - класс точности: 0,05.	2224-66
Калибратор АКИП - 7301	Измерение температуры с помощью термосопротивления: - предел РТ100; - (-200,0...850,0 С <sup>0</sup> ); - разрешение 0,1%; - погрешность 0,8 С <sup>0</sup> .	36814-08
Магазин емкостей Р5025	- диапазон измерений: 0,0001 – 100 мкФ; - класс точности: 0,1 и 0,5.	5395-76
Генератор НЧ ГЗ - 110	- диапазон частот 0,01 Гц-2 МГц (дискретно через 0,01 Гц); - основная погрешность установки частоты ±3 · 10 <sup>-7</sup> f Гц.	5460-76

#### Сведения о методиках (методах) измерений

Методики (методы) измерений приведены в паспорте.

#### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к мультиметрам серии VA2

- ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».
- ГОСТ 14014-91 «Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний».
- Техническая документация фирмы-изготовителя.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- при выполнении работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

**Изготовитель**

SHANGHAI YIHUA V&A INSTRUMENT CO.,LTD, КНР  
881 Ye Cheng Road Jia Ding District, Shanghai 201821, China, Тел.: +86 21 69523164,+86 21 69523225, Fax: +86 21 69523221,  
e-mail: [mastech@vip.sina.com](mailto:mastech@vip.sina.com).

**Заявитель**

ООО «Ви энд Эй Инструмент Рус», 660025 г. Красноярск пр. Красноярский рабочий, д. 97, оф. 323/4, т/ф (391) 215-56-53,  
e-mail: [klv@va-rus.ru](mailto:klv@va-rus.ru)

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФБУ «Красноярский ЦСМ» 660093, г. Красноярск, ул. Вавилова, 1 «а», Тел.:236-30-80 (многоканальный), факс: 236-12-94, e-mail: [krascsm@krascsm.ru](mailto:krascsm@krascsm.ru), <http://www.krascsm.ru>.  
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Красноярский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30073-10 от 20.12.2010 г.

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

«\_\_»\_\_\_\_\_ 2015 г.

М.п.