

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



В.Л. Гуревич
2017

Мультиметры серии ZEN-MM	Внесены в Государственный реестр средств измерения Регистрационный № <i>РБ0313465617</i>
--------------------------	---

Выпускают по технической документации фирмы "UNI-Trend Group Limited", Китай.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Мультиметры серии ZEN-MM (далее – мультиметры) предназначены для измерения сигналов напряжения постоянного (переменного) тока и силы постоянного (переменного) тока, емкости, частоты.

Мультиметры могут применяться в различных областях хозяйственной деятельности.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия мультиметров основан на нормировании входного аналогового сигнала входными делителями (шунтами), последующего его преобразования в цифровую форму аналого-цифровым преобразователем (АЦП), сравнения с опорным напряжением постоянного тока и вывода результатов измерения на дисплей мультиметра.

На передней панели мультиметров расположены входные разъёмы для подключения измерительных кабелей, поворотный переключатель режимов работы с функциональными клавишами и жидкокристаллический дисплей. На задней панели расположен отсек для установки элементов питания. Управление работой измерителя, выбор режимов измерения и калибровки, а также выбор формы индикации и регистрации результатов измерения осуществляется как с передней панели прибора, так и с помощью клавиатуры и манипулятора «мышь» в диалоговом режиме.

Мультиметры имеют 13 модификаций отличающиеся функциональными возможностями, габаритными размерами и массой.

Мультиметры являются портативными приборами и выполнены в пластмассовом корпусе.

Общий вид мультиметров приведен на рисунке 1.





Рисунок 1 – Внешний вид мультиметров

Место нанесения знака поверки (клеймо-наклейка) указано в Приложении А к описанию типа.



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики представлены в таблице 1 - 89

Для мультиметра ZEN-MM10-1

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении силы постоянного тока
Таблица 1

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении силы постоянного тока, мА
2000 мкА	1 мкА	$\pm (2,5 \% + 10 \text{ е.м.р.})$
20 мА	10 мкА	
200 мА	100 мкА	$\pm (1,2 \% + 2 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении напряжения переменного тока частотой от 45 до 400 Гц

Таблица 2

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении напряжения переменного тока, В
200 В	100 мВ	$\pm (2,5 \% + 15 \text{ е.м.р.})$
300 В	1 В	

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении напряжения постоянного тока
Таблица 3

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении напряжения постоянного тока, В
200 мВ	0,1 мВ	$\pm (1,5 \% + 2 \text{ е.м.р.})$
2000 мВ	1 мВ	
20 В	10 мВ	$\pm (2,5 \% + 2 \text{ е.м.р.})$
200 В	100 мВ	
300 В	1 В	

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении сопротивления постоянному току
Таблица 4

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении сопротивления постоянному току, Ом
200 Ом	0,1 Ом	$\pm (2,5 \% + 5 \text{ е.м.р.})$
2000 Ом	1 Ом	
20 кОм	10 Ом	
200 кОм	100 Ом	
2000 кОм	1 кОм	



Для мультиметра ZEN-MM10-2

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении силы постоянного тока
Таблица 5

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении силы постоянного тока, мА
2000 мкА	1 мкА	$\pm (1,0 \% + 2 \text{ е.м.р.})$
20 мА	10 мкА	
200 мА	100 мкА	$\pm (1,2 \% + 2 \text{ е.м.р.})$
10А	10 мА	$\pm (2,0 \% + 5 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении напряжения переменного тока частотой от 40 до 400 Гц

Таблица 6

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении напряжения переменного тока, В
200 В	100 мВ	$\pm (1,2 \% + 10 \text{ е.м.р.})$
500 В	1 В	

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении напряжения постоянного тока
Таблица 7

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении напряжения постоянного тока, В
200 мВ	0,1 мВ	$\pm (0,5 \% + 2 \text{ е.м.р.})$
2000 мВ	1 мВ	
20 В	10 мВ	
200 В	100 мВ	
500 В	1 В	$\pm (0,8 \% + 2 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении сопротивления постоянному току
Таблица 8

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении сопротивления постоянному току, Ом
200 Ом	0,1 Ом	$\pm (0,8 \% + 5 \text{ е.м.р.})$
2000 Ом	1 Ом	$\pm (0,8 \% + 2 \text{ е.м.р.})$
20 кОм	10 Ом	
200 кОм	100 Ом	
20 МОм	10 кОм	$\pm (1,0 \% + 5 \text{ е.м.р.})$
200 МОм	100 кОм	$\pm [5,0 \% (\text{показания} - 10) + 10 \text{ е.м.р.}]$



Для мультиметра ZEN-MM10-3

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении силы постоянного тока
Таблица 9

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении силы постоянного тока, мА
2000 мкА	1 мкА	$\pm (1,0 \% + 2 \text{ е.м.р.})$
20 мА	10 мкА	
200 мА	100 мкА	$\pm (1,2 \% + 2 \text{ е.м.р.})$
10 А	10 мА	$\pm (2,0 \% + 5 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении напряжения переменного тока частотой от 45 до 400 Гц
Таблица 10

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении напряжения переменного тока, В
200 В	100 мВ	$\pm (1,2 \% + 3 \text{ е.м.р.})$
600 В	1 В	

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении напряжения постоянного тока
Таблица 11

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении напряжения постоянного тока, В
200 мВ	0,1 мВ	$\pm (0,5 \% + 2 \text{ е.м.р.})$
2000 мВ	1 мВ	
20 В	10 мВ	
200 В	100 мВ	
600 В	1 В	$\pm (0,8 \% + 2 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении сопротивления постоянному току
Таблица 12

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении сопротивления постоянному току, Ом
200 Ом	0,1 Ом	$\pm (0,8 \% + 5 \text{ е.м.р.})$
2000 Ом	1 Ом	
20 кОм	10 Ом	
200 кОм	100 Ом	
2000 кОм	1 кОм	
20 МОм	10 кОм	$\pm (1,0 \% + 5 \text{ е.м.р.})$
200 МОм	100 кОм	$\pm [5,0 \% (\text{показания} - 10) + 10 \text{ е.м.р.}]$



Для мультиметра ZEN-MM11-4

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении силы постоянного тока
Таблица 13

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении силы постоянного тока, мА
400 мкА	0,1 мкА	$\pm (1,0 \% + 2 \text{ е.м.р.})$
4000 мкА	1 мкА	
40 мА	10 мкА	$\pm (1,2 \% + 2 \text{ е.м.р.})$
400 мА	100 мкА	
4 А	1 мА	$\pm (1,5 \% + 5 \text{ е.м.р.})$
10 А	10 мА	

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении силы переменного тока частотой от 40 до 400 Гц

Таблица 14

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении силы переменного тока, мА
400 мкА	0,1 мкА	$\pm (1,0 \% + 2 \text{ е.м.р.})$
4000 мкА	1 мкА	
40 мА	10 мкА	$\pm (1,2 \% + 2 \text{ е.м.р.})$
400 мА	100 мкА	
4 А	1 мА	$\pm (1,5 \% + 5 \text{ е.м.р.})$
10 А	10 мА	

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении напряжения переменного тока частотой от 40 до 400 Гц

Таблица 15

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении напряжения переменного тока, В
4 В	1 мВ	$\pm (1,2 \% + 3 \text{ е.м.р.})$
40 В	10 мВ	
400 В	100 мВ	
500 В	1 В	$\pm (1,5 \% + 5 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении напряжения постоянного тока
Таблица 16

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении напряжения постоянного тока, В
400 мВ	0,1 мВ	$\pm (0,8 \% + 3 \text{ е.м.р.})$
4 В	1 мВ	$\pm (0,8 \% + 1 \text{ е.м.р.})$
40 В	10 мВ	
400 В	100 мВ	
500 В	1 В	$\pm (1,0 \% + 3 \text{ е.м.р.})$



Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении сопротивления постоянному току
Таблица 17

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении сопротивления постоянному току, Ом
400 Ом	0,1 Ом	$\pm (1,2 \% + 2 \text{ е.м.р.})$
4 кОм	1 Ом	$\pm (1,0 \% + 2 \text{ е.м.р.})$
40 кОм	10 Ом	
400 кОм	100 Ом	
4 МОм	1 кОм	$\pm (1,2 \% + 2 \text{ е.м.р.})$
40 МОм	10 кОм	$\pm (1,5 \% + 2 \text{ е.м.р.})$

Для мультиметра ZEN-MM20-5

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении силы постоянного тока
Таблица 18

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении силы постоянного тока, мА
20 мкА	0,01 мкА	$\pm (2,0 \% + 5 \text{ е.м.р.})$
2 мА	1 мкА	$\pm (0,8 \% + 1 \text{ е.м.р.})$
20 мА	100 мкА	
200 мА	100 мкА	$\pm (1,5 \% + 1 \text{ е.м.р.})$
10 А	10 мА	$\pm (2,0 \% + 5 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении силы переменного тока частотой от 40 до 400 Гц

Таблица 19

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении силы переменного тока, мА
2 мА	1 мкА	$\pm (1,0 \% + 3 \text{ е.м.р.})$
200 мА	100 мкА	$\pm (1,8 \% + 3 \text{ е.м.р.})$
10 А	10 мА	$\pm (3,0 \% + 5 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении напряжения переменного тока частотой от 40 до 400 Гц

Таблица 20

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении напряжения переменного тока, В
2 В	1 мВ	$\pm (0,8 \% + 3 \text{ е.м.р.})$
20 В	10 мВ	
200 В	100 мВ	
750 В	1 В	$\pm (1,2 \% + 3 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении напряжения постоянного тока

Таблица 21

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении напряжения постоянного тока, В
200 мВ	0,1 мВ	$\pm (0,5 \% + 1 \text{ е.м.р.})$
2 В	1 мВ	
20 В	10 мВ	
200 В	100 мВ	
1000 В	1 В	$\pm (0,8 \% + 2 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении сопротивления постоянному току

Таблица 22

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении сопротивления постоянному току, Ом
200 Ом	0,1 Ом	$\pm (0,8 \% + 3 \text{ е.м.р.})$
2 кОм	1 Ом	$\pm (0,8 \% + 1 \text{ е.м.р.})$
20 кОм	10 Ом	
2 МОм	1 кОм	
20 МОм	10 кОм	$\pm (1,0 \% + 2 \text{ е.м.р.})$
200 МОм	100 кОм	$\pm [5,0 \% (\text{показания} - 10) + 10 \text{ е.м.р.}]$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении электрической емкости

Таблица 23

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении электрической емкости, нФ
2 нФ	1 пФ	$\pm (4,0 \% + 3 \text{ е.м.р.})$
200 нФ	0,1 нФ	
20 мкФ	10 нФ	

Для мультиметра ZEN-MM20-6

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении силы постоянного тока

Таблица 24

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении силы постоянного тока, мА
20 мкА	0,01 мкА	$\pm (0,8 \% + 1 \text{ е.м.р.})$
2 мА	1 мкА	
200 мА	100 мкА	$\pm (1,5 \% + 1 \text{ е.м.р.})$
20 А	10 мА	$\pm (2,0 \% + 5 \text{ е.м.р.})$



Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении силы переменного тока частотой от 40 до 400 Гц

Таблица 25

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении силы переменного тока, мА
200 мкА	0,1	$\pm (1,0 \% + 3 \text{ е.м.р.})$
2 мА	1 мкА	
200 мА	100 мкА	$\pm (1,8 \% + 3 \text{ е.м.р.})$
20 А	10 мА	$\pm (3,0 \% + 5 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении напряжения переменного тока частотой от 40 до 400 Гц

Таблица 26

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении напряжения переменного тока, В
200 мВ	100 мкВ	$\pm (1,2 \% + 3 \text{ е.м.р.})$
2 В	1 мВ	$\pm (0,8 \% + 3 \text{ е.м.р.})$
20 В	10 мВ	
200 В	100 мВ	
750 В	1 В	$\pm (1,2 \% + 3 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении напряжения постоянного тока

Таблица 27

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении напряжения постоянного тока, В
200 мВ	0,1 мВ	$\pm (0,5 \% + 1 \text{ е.м.р.})$
2 В	1 мВ	
20 В	10 мВ	
200 В	100 мВ	
1000 В	1 В	$\pm (0,8 \% + 2 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении сопротивления постоянному току

Таблица 28

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении сопротивления постоянному току, Ом
200 Ом	0,1 Ом	$\pm (0,8 \% + 3 \text{ е.м.р.})$
2 кОм	1 Ом	$\pm (0,8 \% + 1 \text{ е.м.р.})$
20 кОм	10 Ом	
200 кОм	100 Ом	
2 МОм	1 кОм	
20 МОм	10 кОм	$\pm (1,0 \% + 2 \text{ е.м.р.})$
200 МОм	100 кОм	$\pm [5,0 \% (\text{показания} - 10) + 10 \text{ е.м.р.}]$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении электрической емкости

Таблица 29

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении электрической емкости, нФ
2 нФ	1 пФ	$\pm (4,0 \% + 3 \text{ е.м.р.})$
20 нФ	10 пФ	
2 мкФ	1 нФ	
100 мкФ	0,1 мкФ	$\pm (5,0 \% + 4 \text{ е.м.р.})$

Для мультиметра ZEN-MM20-7

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении силы постоянного тока

Таблица 30

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении силы постоянного тока, мА
2 мА	1 мкА	$\pm (0,8 \% + 1 \text{ е.м.р.})$
200 мА	0,1 мА	$\pm (1,5 \% + 1 \text{ е.м.р.})$
20 А	10 мА	$\pm (2,0 \% + 5 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении силы переменного тока частотой от 40 Гц до 1 кГц

Таблица 31

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении силы переменного тока, мА
2 мА	1 мкА	$\pm (1,0 \% + 3 \text{ е.м.р.})$
200 мА	0,1 мА	$\pm (1,8 \% + 3 \text{ е.м.р.})$
20 А	10 мА	$\pm (3,0 \% + 5 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении напряжения переменного тока частотой от 40 Гц до 1 кГц (для напряжения менее 500 В), от 40 до 400 Гц (для напряжения более 500 В)

Таблица 32

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении напряжения переменного тока, В
2 В	1 мВ	$\pm (0,8 \% + 3 \text{ е.м.р.})$
20 В	10 мВ	
200 В	100 мВ	
750 В	1 В	$\pm (1,2 \% + 3 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении напряжения постоянного тока

Таблица 33

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении напряжения постоянного тока, В
200 мВ	0,1 мВ	$\pm (0,5 \% + 1 \text{ е.м.р.})$
2 В	1 мВ	
20 В	10 мВ	
200 В	100 мВ	
1000 В	1 В	$\pm (0,8 \% + 2 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении сопротивления постоянному току
Таблица 34

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении сопротивления постоянному току, Ом
200 Ом	0,1 Ом	$\pm (0,8 \% + 3 \text{ е.м.р.})$
2 кОм	1 Ом	$\pm (0,8 \% + 1 \text{ е.м.р.})$
20 кОм	10 Ом	
2 МОм	1 кОм	
20 МОм	10 кОм	$\pm (1,0 \% + 2 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении электрической емкости
Таблица 35

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении электрической емкости, нФ
2 нФ	1 пФ	$\pm (4,0 \% + 3 \text{ е.м.р.})$
200 нФ	0,1 нФ	
100 мкФ	0,1 мкФ	$\pm (5,0 \% + 4 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении частоты
Таблица 36

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении частоты, Гц
2 кГц	1 Гц	$\pm (1,5 \% + 5 \text{ е.м.р.})$
20 кГц	10 Гц	

Для мультиметра ZEN-MM21-8

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении силы постоянного тока
Таблица 37

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении силы постоянного тока, мА
200 мкА	0,1 мкА	$\pm (0,7 \% + 2 \text{ е.м.р.})$
2000 мкА	1 мкА	
20 мА	10 мкА	
200 мА	0,1 мА	
2 А	1 мА	$\pm (1,0 \% + 3 \text{ е.м.р.})$
10 А	10 мА	



Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении силы переменного тока частотой от 45 до 400 Гц

Таблица 38

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении силы переменного тока, мА
200 мкА	0,1 мкА	$\pm (1,0 \% + 3 \text{ е.м.р.})$
2000 мкА	1 мкА	
20 мА	10 мкА	
200 мА	0,1 мА	
2 А	1 мА	$\pm (1,2 \% + 3 \text{ е.м.р.})$
10 А	10 мА	

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении напряжения переменного тока частотой от 40 до 1 кГц

Таблица 39

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении напряжения переменного тока, В
20 мВ	10 мкВ	$\pm (1,0 \% + 3 \text{ е.м.р.})$
200 мВ	0,1 мВ	
2 В	1 мВ	
20 В	10 мВ	
200 В	0,1 В	$\pm (1,2 \% + 3 \text{ е.м.р.})$
600 В	1 В	

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении напряжения постоянного тока

Таблица 40

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении напряжения постоянного тока, В
20 мВ	10 мкВ	$\pm (0,7 \% + 3 \text{ е.м.р.})$
200 мВ	0,1 мВ	$\pm (0,5 \% + 2 \text{ е.м.р.})$
2 В	1 мВ	$\pm (0,7 \% + 3 \text{ е.м.р.})$
20 В	10 мВ	
200 В	0,1 В	
600 В	1 В	

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении сопротивления постоянному току

Таблица 41

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении сопротивления постоянному току, Ом
200 Ом	0,1 Ом	$\pm (1,0 \% + 2 \text{ е.м.р.})$
2 кОм	1 Ом	
20 кОм	10 Ом	
200 кОм	100 Ом	
2 МОм	1 кОм	$\pm (1,2 \% + 3 \text{ е.м.р.})$
20 МОм	10 кОм	

Для мультиметра ZEN-MM20-9

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении силы постоянного тока
Таблица 42

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении силы постоянного тока, мА
2 мА	0,0001 мА	$\pm (0,5 \% + 5 \text{ е.м.р.})$
200 мА	0,01 мА	$\pm (0,8 \% + 5 \text{ е.м.р.})$
20 А	0,001 А	$\pm (2,0 \% + 10 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении силы переменного тока частотой от 40 до 400 Гц

Таблица 43

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении силы переменного тока, мА
20 мА	0,001 мА	$\pm (0,8 \% + 10 \text{ е.м.р.})$
200 мА	0,01 мА	$\pm (1,2 \% + 10 \text{ е.м.р.})$
20 А	0,001 А	$\pm (2,5 \% + 10 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении напряжения переменного тока частотой от 40 до 1 кГц (для напряжения менее 500 В), от 40 до 400 Гц (для напряжения более 500 В)

Таблица 44

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении напряжения переменного тока, В
2 В	0,0001 В	$\pm (0,5 \% + 10 \text{ е.м.р.})$
20 В	0,001 В	
200 В	0,01 В	
1000 В	0,1 В	$\pm (1,0 \% + 10 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении напряжения постоянного тока
Таблица 45

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении напряжения постоянного тока, В
200 мВ	0,01 мВ	$\pm (0,05 \% + 3 \text{ е.м.р.})$
2 В	0,0001 В	$\pm (0,1 \% + 3 \text{ е.м.р.})$
20 В	0,001 В	
200 В	0,01 В	
1000 В	0,1 В	$\pm (0,15 \% + 5 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении сопротивления постоянному току
Таблица 46

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении сопротивления постоянному току, Ом
200 Ом	0,01 Ом	$\pm (0,5 \% + 10 \text{ е.м.р.})$
2 кОм	0,0001 кОм	$\pm (0,3 \% + 1 \text{ е.м.р.})$
20 кОм	0,001 кОм	
2 МОм	0,0001 МОм	
200 МОм	0,01 МОм	$\pm [5,0 \% (\text{показания} - 10) + 10 \text{ е.м.р.}]$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении электрической емкости
Таблица 47

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении электрической емкости, нФ
2 нФ	0,0001 нФ	$\pm (3,0 \% + 40 \text{ е.м.р.})$
20 нФ	0,001 нФ	$\pm (4,0 \% + 10 \text{ е.м.р.})$
2 мкФ	0,0001 мкФ	
20 мкФ	0,001 мкФ	

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении частоты
Таблица 48

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении частоты, Гц
20 кГц	1 кГц	$\pm (1,5 \% + 5 \text{ е.м.р.})$

Для мультиметра ZEN-MM21-10

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении силы постоянного тока
Таблица 49

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении силы постоянного тока, мА
400 мкА	0,1 мкА	$\pm (1,0 \% + 2 \text{ е.м.р.})$
4000 мкА	1 мкА	
40 мА	0,01 мА	$\pm (1,2 \% + 3 \text{ е.м.р.})$
400 мА	0,1 мА	
4 А	0,001 А	$\pm (1,5 \% + 3 \text{ е.м.р.})$
10 А	0,01 А	



Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении силы переменного тока частотой от 45 до 400 Гц

Таблица 50

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении силы переменного тока, мА
400 мкА	0,1 мкА	$\pm (1,2 \% + 5 \text{ е.м.р.})$
4000 мкА	1 мкА	
40 мА	0,01 мА	$\pm (1,5 \% + 5 \text{ е.м.р.})$
400 мА	0,1 мА	
4 А	0,001 А	$\pm (2,0 \% + 5 \text{ е.м.р.})$
10 А	0,01 А	

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении напряжения переменного тока частотой от 45 до 400 Гц

Таблица 51

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении напряжения переменного тока, В
40 мВ	0,01 мВ	$\pm (1,2 \% + 5 \text{ е.м.р.})$
400 мВ	0,1 мВ	
4 В	0,001 В	$\pm (1,0 \% + 3 \text{ е.м.р.})$
40 В	0,01 В	
400 В	0,1 В	
600 В	1 В	$\pm (1,2 \% + 5 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении напряжения постоянного тока

Таблица 52

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении напряжения постоянного тока, В
40 мВ	0,01 мВ	$\pm (0,8 \% + 3 \text{ е.м.р.})$
400 мВ	0,1 мВ	
4 В	0,001 В	$\pm (0,5 \% + 1 \text{ е.м.р.})$
40 В	0,01 В	
400 В	0,1 В	
1000 В	1 В	$\pm (1,0 \% + 3 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении сопротивления постоянному току

Таблица 53

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении сопротивления постоянному току, Ом
400 Ом	0,1 Ом	$\pm (1,2 \% + 2 \text{ е.м.р.})$
4 кОм	0,001 кОм	$\pm (1,0 \% + 2 \text{ е.м.р.})$
40 кОм	0,01 кОм	
400 кОм	0,1 кОм	
4 МОм	0,001 МОм	$\pm (1,2 \% + 2 \text{ е.м.р.})$
40 МОм	0,01 МОм	$\pm (1,5 \% + 2 \text{ е.м.р.})$



Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении электрической емкости
Таблица 54

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении электрической емкости, нФ
40 нФ	0,01 нФ	$\pm (3,0 \% + 5 \text{ е.м.р.})$
400 нФ	0,1 нФ	
4 мкФ	0,001 мкФ	
40 мкФ	0,01 мкФ	
100 мкФ	0,1 мкФ	$\pm (4,0 \% + 5 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении частоты
Таблица 55

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении частоты, Гц
10 МГц	0,01 Гц	$\pm (0,1 \% + 4 \text{ е.м.р.})$

Для мультиметра ZEN-MM21-11

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении силы постоянного тока
Таблица 56

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении силы постоянного тока, мА
220 мкА	0,01 мкА	$\pm (0,5 \% + 10 \text{ е.м.р.})$
2200 мкА	1 мкА	
22 мА	0,001 мА	
220 мА	0,01 мА	
10 А	0,001 А	$\pm (1,2 \% + 50 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении силы переменного тока частотой от 45 Гц до 1 кГц
Таблица 57

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении силы переменного тока, мА
220 мкА	0,01 мкА	$\pm (0,8 \% + 10 \text{ е.м.р.})$
2200 мкА	1 мкА	
22 мА	0,001 мА	$\pm (1,2 \% + 10 \text{ е.м.р.})$
220 мА	0,01 мА	
10 А	0,001 А	$\pm (1,5 \% + 10 \text{ е.м.р.})$



Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении силы переменного тока частотой от 1 до 5 кГц

Таблица 58

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении силы переменного тока, мА
220 мкА	0,01 мкА	$\pm (1,2 \% + 50 \text{ е.м.р.})$
2200 мкА	1 мкА	
22 мА	0,001 мА	$\pm (1,5 \% + 50 \text{ е.м.р.})$
220 мА	0,01 мА	
10 А	0,001 А	$\pm (2,0 \% + 50 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении напряжения переменного тока частотой от 45 Гц до 1 кГц

Таблица 59

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении напряжения переменного тока, В
220 мВ	0,01 мВ	$\pm (1,0 \% + 10 \text{ е.м.р.})$
2,2 В	0,0001 В	$\pm (0,8 \% + 10 \text{ е.м.р.})$
22 В	0,001 В	
220 В	0,01 В	
1000 В	0,1 В	$\pm (1,2 \% + 10 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении напряжения переменного тока частотой от 1 до 10 кГц

Таблица 60

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении напряжения переменного тока, В
220 мВ	0,01 мВ	$\pm (1,5 \% + 50 \text{ е.м.р.})$
2,2 В	0,0001 В	$\pm (1,2 \% + 50 \text{ е.м.р.})$
22 В	0,001 В	
220 В	0,01 В	$\pm (2,0 \% + 50 \text{ е.м.р.})$
1000 В	0,1 В	$\pm (3,0 \% + 50 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении напряжения постоянного тока

Таблица 61

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении напряжения постоянного тока, В
220 мВ	0,01 мВ	$\pm (0,1 \% + 5 \text{ е.м.р.})$
2,2 В	0,0001 В	$\pm (0,1 \% + 2 \text{ е.м.р.})$
22 В	0,001 В	
220 В	0,01 В	
1000 В	0,1 В	$\pm (0,1 \% + 5 \text{ е.м.р.})$



Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении сопротивления постоянному току
Таблица 62

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении сопротивления постоянному току, Ом
220 Ом	0,01 Ом	$\pm (0,5 \% + 10 \text{ е.м.р.})$
2,2 кОм	0,0001 кОм	
22 кОм	0,001 кОм	
220 кОм	0,01 кОм	
2,2 МОм	0,001 МОм	$\pm (0,8 \% + 10 \text{ е.м.р.})$
22 МОм	0,01 МОм	$\pm (1,5 \% + 10 \text{ е.м.р.})$
220 МОм	0,01 МОм	$\pm (3,0 \% + 50 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении электрической емкости
Таблица 63

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении электрической емкости, нФ
22 нФ	0,001 нФ	$\pm (3,0 \% + 5 \text{ е.м.р.})$
220 нФ	0,01 нФ	
2,2 мкФ	0,0001 мкФ	
22 мкФ	0,001 мкФ	
100 мкФ	0,01 мкФ	$\pm (4,0 \% + 5 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении частоты
Таблица 64

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении частоты, Гц
220 МГц	0,001 Гц	$\pm (0,01 \% + 5 \text{ е.м.р.})$

Для мультиметра ZEN-MM31-12

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении силы постоянного тока
Таблица 65

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении силы постоянного тока, мА
200 мкА	0,01 мкА	$\pm (0,15 \% + 20 \text{ е.м.р.})$
2000 мкА	0,1 мкА	
20 мА	0,001 мА	
200 мА	0,01 мА	
10 А	0,001 А	$\pm (0,7 \% + 30 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении силы переменного тока частотой от 45 Гц до 1 кГц

Таблица 66

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении силы переменного тока, мА
200 мкА	0,01 мкА	$\pm (0,8 \% + 15 \text{ е.м.р.})$
2000 мкА	0,1 мкА	
20 мА	0,001 мА	
200 мА	0,01 мА	
10 А	0,001 А	$\pm (2,0 \% + 20 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении силы переменного тока частотой от 1 до 5 кГц

Таблица 67

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении силы переменного тока, мА
200 мкА	0,01 мкА	$\pm (1,5 \% + 40 \text{ е.м.р.})$
2000 мкА	0,1 мкА	
20 мА	0,001 мА	
200 мА	0,01 мА	
10 А	0,001 А	$\pm (6,0 \% + 40 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении напряжения переменного тока частотой от 45 Гц до 1 кГц

Таблица 68

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении напряжения переменного тока, В
2 В	0,0001 В	$\pm (0,6 \% + 40 \text{ е.м.р.})$
20 В	0,001 В	
200 В	0,01 В	
600 В	0,1 В	$\pm (1,2 \% + 40 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении напряжения переменного тока частотой от 1 до 10 кГц (для диапазона 600 В – от 1 до 5 кГц)

Таблица 69

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении напряжения переменного тока, В
2 В	0,0001 В	$\pm (3,0 \% + 40 \text{ е.м.р.})$
20 В	0,001 В	
200 В	0,01 В	$\pm (5,0 \% + 40 \text{ е.м.р.})$
600 В	0,1 В	$\pm (6,0 \% + 40 \text{ е.м.р.})$



Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении напряжения переменного тока частотой от 10 до 100 кГц (для диапазона 600 В – от 5 до 10 кГц)

Таблица 70

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении напряжения переменного тока, В
2 В	0,0001 В	$\pm (7,0 \% + 40 \text{ е.м.р.})$
20 В	0,001 В	
200 В	0,01 В	$\pm (7,0 \% + 40 \text{ е.м.р.})$
600 В	0,1 В	$\pm (10,0 \% + 40 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении напряжения постоянного тока

Таблица 71

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении напряжения постоянного тока, В
200 мВ	0,01 мВ	$\pm (0,05 \% + 5 \text{ е.м.р.})$
2 В	0,0001 В	$\pm (0,08 \% + 5 \text{ е.м.р.})$
20 В	0,001 В	
200 В	0,01 В	
1000 В	0,1 В	$\pm (0,1 \% + 8 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении сопротивления постоянному току

Таблица 72

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении сопротивления постоянному току, Ом
200 Ом	0,01 Ом	$\pm (0,4 \% + 20 \text{ е.м.р.})$
2 кОм	0,0001 кОм	
20 кОм	0,001 кОм	
200 кОм	0,01 кОм	$\pm (0,8 \% + 20 \text{ е.м.р.})$
2 МОм	0,0001 МОм	$\pm (1,0 \% + 40 \text{ е.м.р.})$
20 МОм	0,001 МОм	$\pm (1,5 \% + 40 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении электрической емкости

Таблица 73

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении электрической емкости, нФ
20 нФ	0,001 нФ	$\pm (1,2 \% + 20 \text{ е.м.р.})$
200 нФ	0,01 нФ	
2 мкФ	0,0001 мкФ	
20 мкФ	0,001 мкФ	$\pm (1,2 \% + 40 \text{ е.м.р.})$
200 мкФ	0,01 мкФ	$\pm (1,5 \% + 40 \text{ е.м.р.})^*$

* - Погрешность нормируется в диапазоне до 100 мкФ, в диапазоне свыше 100 до 200 мкФ погрешность не нормируется



Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении частоты

Таблица 74

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении частоты, Гц
20 Гц	0,001 Гц	$\pm (0,1 \% + 15 \text{ е.м.р.})$
200 Гц	0,01 Гц	
2 кГц	0,0001 кГц	
20 кГц	0,001 кГц	
200 кГц	0,01 кГц	
2 МГц	0,0001 МГц	
20 МГц	0,001 МГц	
200 МГц	0,01 МГц	

Для мультиметра ZEN-MM31-13

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении силы постоянного тока

Таблица 75

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении силы постоянного тока, мА
600 мкА	0,01 мкА	$\pm (0,25 \% + 20 \text{ е.м.р.})$
6000 мкА	0,1 мкА	$\pm (0,25 \% + 2 \text{ е.м.р.})$
60 мА	1 мкА	$\pm (0,15 \% + 10 \text{ е.м.р.})$
600 мА	10 мкА	
6 А	100 мкА	$\pm (0,5 \% + 10 \text{ е.м.р.})$
10 А	1 мА	$\pm (0,5 \% + 2 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении силы переменного тока частотой от 45 Гц до 1 кГц

Таблица 76

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении силы переменного тока, мА
600 мкА	0,01 мкА	$\pm (0,75 \% + 20 \text{ е.м.р.})$
6000 мкА	0,1 мкА	
60 мА	1 мкА	
600 мА	10 мкА	
6 А	100 мкА	$\pm (1,5 \% + 20 \text{ е.м.р.})$
10 А	1 мА	$\pm (1,5 \% + 5 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении силы переменного тока частотой от 1 до 5 кГц

Таблица 77

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении силы переменного тока, мА
600 мкА	0,01 мкА	$\pm (1,2 \% + 40 \text{ е.м.р.})$
6000 мкА	0,1 мкА	
60 мА	1 мкА	
600 мА	10 мкА	
6 А	100 мкА	$\pm (6,0 \% + 40 \text{ е.м.р.})$
10 А	1 мА	$\pm (10,0 \% + 10 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении напряжения переменного тока частотой от 45 Гц до 1 кГц

Таблица 78

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении напряжения переменного тока, В
600 мВ	10 мкВ	$\pm (0,4 \% + 40 \text{ е.м.р.})$
6 В	0,0001 В	
60 В	0,001 В	
600 В	0,01 В	
1000 В	0,1 В	$\pm (6,0 \% + 40 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении напряжения переменного тока частотой от 1 до 10 кГц

Таблица 79

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении напряжения переменного тока, В
600 мВ	10 мкВ	$\pm (5,0 \% + 40 \text{ е.м.р.})$
6 В	0,0001 В	$\pm (1,2 \% + 40 \text{ е.м.р.})$
60 В	0,001 В	
600 В	0,01 В	$\pm (3,0 \% + 40 \text{ е.м.р.})$
1000 В	0,1 В	$\pm (3,5 \% + 40 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении напряжения переменного тока частотой от 10 до 20 кГц

Таблица 80

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении напряжения переменного тока, В
600 мВ	10 мкВ	$\pm (5,5 \% + 40 \text{ е.м.р.})$
6 В	0,0001 В	$\pm (3,0 \% + 40 \text{ е.м.р.})$
60 В	0,001 В	

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении напряжения переменного тока частотой от 20 до 100 кГц

Таблица 81

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении напряжения переменного тока, В
600 мВ	10 мкВ	$\pm (8,0 \% + 40 \text{ е.м.р.})$
6 В	0,0001 В	
60 В	0,001 В	$\pm (6,0 \% + 40 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении напряжения постоянного тока

Таблица 82

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении напряжения постоянного тока, В
600 мВ	10 мкВ	$\pm (0,025 \% + 5 \text{ е.м.р.})$
6 В	0,0001 В	
60 В	0,001 В	
600 В	0,01 В	$\pm (0,03 \% + 5 \text{ е.м.р.})$
1000 В	0,1 В	$\pm (0,03 \% + 5 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении сопротивления постоянному току

Таблица 83

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении сопротивления постоянному току, Ом
600 Ом	0,01 Ом	$\pm (0,05 \% + 10 \text{ е.м.р.})$
6 кОм	0,1 Ом	$\pm (0,05 \% + 2 \text{ е.м.р.})$
60 кОм	1 Ом	
600 кОм	10 Ом	$\pm (0,015 \% + 5 \text{ е.м.р.})$
6 МОм	100 Ом	$\pm (3,0 \% + 2 \text{ е.м.р.})$
60 МОм	1 кОм	$\pm (1,0 \% + 10 \text{ е.м.р.})$

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении электрической емкости

Таблица 84

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении электрической емкости, нФ
6 нФ	0,001 нФ	$\pm (3,0 \% + 30 \text{ е.м.р.})$
60 нФ	0,01 нФ	
600 нФ	0,1 нФ	
6 мкФ	0,001 мкФ	
60 мкФ	0,01 мкФ	$\pm (2,5 \% + 30 \text{ е.м.р.})$
100 мкФ	0,1 мкФ	

Диапазоны и погрешность мультиметра при измерении частоты

Таблица 85

Конечное значение пределов измерения	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой основной погрешности мультиметра при измерении частоты, Гц
60 Гц	0,001 Гц	$\pm (0,01 \% + 5 \text{ е.м.р.})$
600 Гц	0,01 Гц	
6 кГц	0,0001 кГц	
60 кГц	0,001 кГц	
600 кГц	0,01 кГц	
6 МГц	0,0001 МГц	
10 МГц	0,001 МГц	

Допускаемая дополнительная погрешность измерения напряжения, силы тока, электрического сопротивления, емкости, частоты, вызванной изменением температуры окружающей среды на 1 °С от нормальных условий, не более 0,1 предела допускаемой основной погрешности.

Диапазон температур нормальных условий, °С от 18 до 28

Диапазон рабочих температур, °С от 0 до 40

Номинальное напряжение питания мультиметров, В:

- ZEN-MM11-4, ZEN-MM21-8;	3,0
- ZEN-MM31-13	7,4
- ZEN-MM10-2, ZEN-MM10-3, ZEN-MM20-5, ZEN-MM20-6, ZEN-MM20-7, ZEN-MM20-9, ZEN-MM21-10, ZEN-MM21-11, ZEN-MM31-12	9,0
- ZEN-MM10-1	12,0

Габаритные размеры, мм, не более:

- ZEN-MM10-1	95×52×26
- ZEN-MM10-2, ZEN-MM-11-4	130×73,5×35
- ZEN-MM10-3	72×137×35
- ZEN-MM20-5	172×83×38
- ZEN-MM20-6	165×80×38,3
- ZEN-MM20-7, ZEN-MM20-9	179×88×39
- ZEN-MM21-8	175×80×48,5
- ZEN-MM21-10, ZEN-MM21-11	180×87×47
- ZEN-MM31-12	177×85×40
- ZEN-MM31-13	206×95×53

Масса, кг, не более:

- ZEN-MM10-1	0,100
- ZEN-MM10-2, ZEN-MM-11-4	0,156
- ZEN-MM10-3	0,200
- ZEN-MM20-5	0,310
- ZEN-MM20-6	0,275
- ZEN-MM20-7, ZEN-MM20-9	0,380
- ZEN-MM21-8	0,350
- ZEN-MM21-10, ZEN-MM21-11	0,370
- ZEN-MM31-12	0,340
- ZEN-MM31-13	0,500



Условия транспортирования и хранения:

- температура, °C

от минус 10 до плюс 50
от 0 до 75

- относительная влажность, %

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на мультиметры методом наклейки, на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

1	Мультиметры серии ZEN-MM	1 шт.;
2	Комплект измерительных кабелей	1 шт.;
3	Кейс	1 шт.;
5	Мультиметры серии ZEN-MM Руководство по эксплуатации	1 экз.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 "Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия".

МРБ МП.2155-2011 "Мультиметры серии ZEN-MM. Методика поверки";

Техническая документация фирмы "UNI-Trend Group Limited", Китай.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мультиметры серии ZEN-MM соответствуют требованиям технической документации фирмы "UNI-Trend Group Limited", Китай, ГОСТ 22261-94, ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования", ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств" (декларация о соответствии ТС № BY/112 11.01. ТР004 020 01200 от 05.10.2016 действительна по 19.09.2021).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (при применении в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ
220048, г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13.

Аттестат аккредитации № BY/112 02.1.0.0025.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "UNI-Trend Group Limited", Китай
No 6, Gong Yei Bei 1st Road, Songshan Lake
National High-Tech Industrial Development Zone,
Dongguan City, Guangdong Province, China

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники БелГИМ

С.В. Курганский

Лист 25



ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное)

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки)



Рисунок А.1 – Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки).