

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06» августа 2024 г. № 1813

Регистрационный № 92788-24

Лист № 1
Всего листов 21

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Мультиметры цифровые VERDO MB2100

Назначение средства измерений

Мультиметры цифровые VERDO MB2100 (далее - мультиметры) предназначены для измерения напряжения и силы постоянного и переменного тока, электрического сопротивления, частоты периодических сигналов, электрической емкости, периода следования импульсов, сигналов от термопреобразователей сопротивлений.

Описание средства измерений

Принцип действия мультиметров основан на преобразовании входного аналогового сигнала с помощью аналого-цифрового преобразователя (АЦП) с низким уровнем шумов в цифровой код, последующей его математической обработке и отображении результатов измерений на дисплее мультиметра.

Мультиметры серийно выпускаются в пяти модификациях: VERDO MB2101, VERDO MB2102, VERDO MB2105, VERDO MB2106, VERDO MB2107, различающихся диапазонами измерений, количеством цифровых разрядов.

Конструктивно мультиметры выполнены в виде моноблока настольного исполнения.

На передней панели мультиметров расположены: выключатель питания, цифровой дисплей, клавиатура, входные разъемы, а также разъемы USB-хост (для VERDO MB2105, MB2106, MB2107).

На задней панели мультиметров расположены: разъем интерфейса RS-232C и/или USB, клемма заземления, разъем сетевого кабеля, этикетка с заводским номером, дополнительные входные разъемы (только для модификации VERDO MB2106), вентилятор обдува (только для модификаций VERDO MB2105, VERDO MB2106, VERDO MB2107).

Управление процессами измерений и обработка данных осуществляется при помощи встроенного микропроцессора. Результаты измерений отображаются на дисплее в цифровом виде. Управление мультиметрами производится с передней панели или через персональный компьютер (ПК) через внешний интерфейс RS-232C или USB.

Внешний вид мультиметров представлен на рисунках 1-3. Знак утверждения типа, знак ТР/ТС, знак поверки и заводской номер (в формате буквенно-цифрового кода) наносятся на корпус мультиметров в виде информационных наклеек, места их нанесения представлены на рисунках 1 и 3.

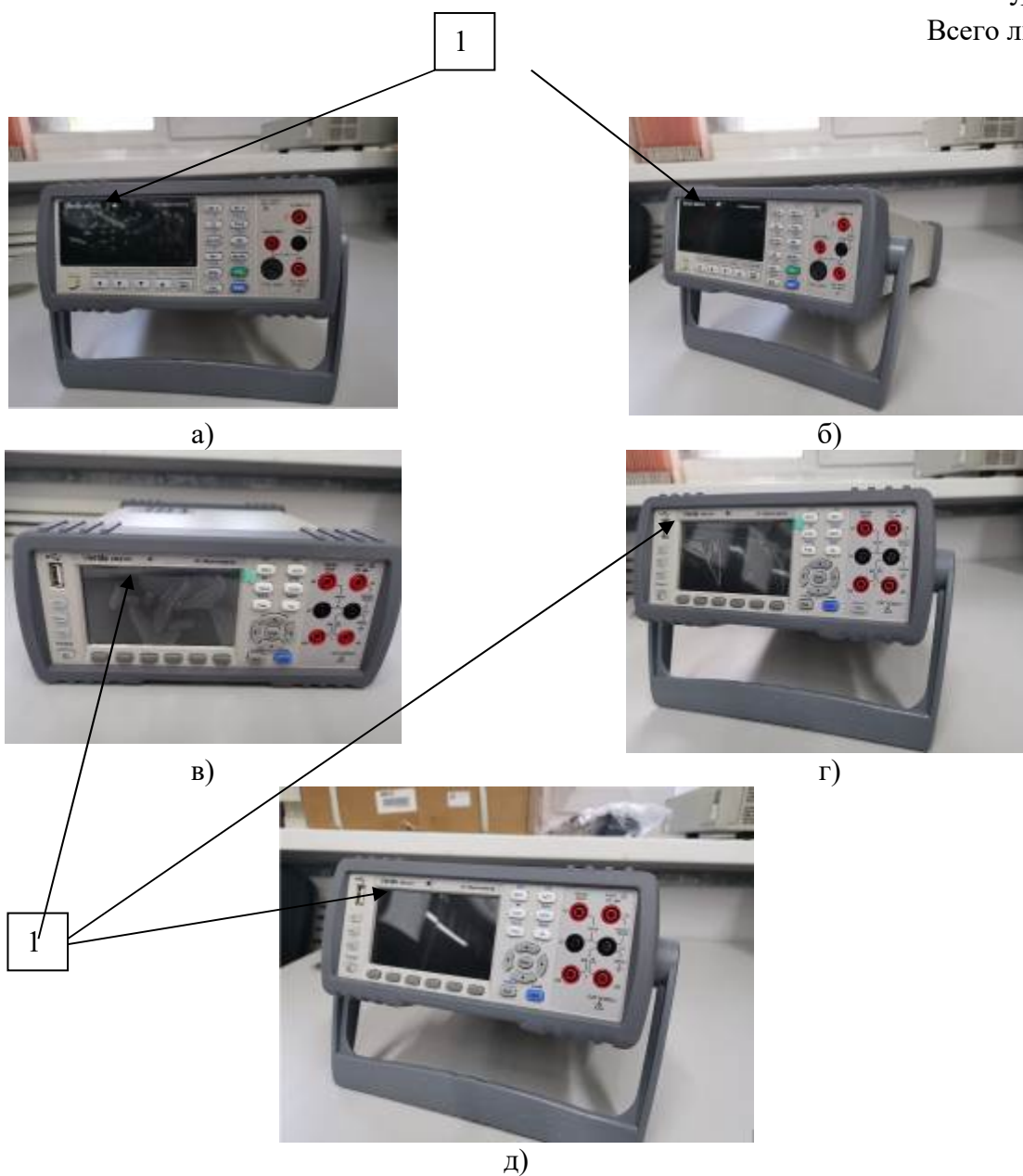


Рисунок 1 – Внешний вид (передняя панель) мультиметров VERDO MB2100
а) MB2101, б) MB2102, в) MB2105, г) MB2106, д) MB2107
(1) – места нанесения знаков утверждения типа



а)



б)



в)



г)

Рисунок 2 – Внешний вид (задняя панель) мультиметров VERDO MB2100
а) MB2101; б) MB2102; в) MB2105, MB2107; г) MB2106



Рисунок 3 – место нанесения заводского номера (1);
место нанесения знака поверки, знака ТР ТС (2)
на примере задней панели модификации MB2102

Пломбировка мультиметров не предусмотрена.

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (ПО) всех мультиметров загружается в постоянную память приборов на заводе-изготовителе во время производственного цикла, оно недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего срока эксплуатации.

Встроенное ПО выполняет функции управления режимами работы, выбора диапазонов измерений, задания параметров и функций представления и обработки измерительной информации.

Метрологические характеристики мультиметров нормированы с учетом влияния встроенного ПО.

Уровень защиты встроенного ПО мультиметров от непреднамеренных и преднамеренных изменений «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблицах 1а и 1б.

Таблица 1а – Идентификационные данные ПО VERDO MB2101 и VERDO MB2102

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	004
Цифровой идентификатор ПО	-

Таблица 1б – Идентификационные данные ПО VERDO MB2105, VERDO MB2106 и VERDO MB2107

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V1.4.29
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики мультиметров представлены в таблицах 2 - 11.

Таблица 2а – Метрологические характеристики при измерении напряжения постоянного тока

Предел Измерений	Разрешение	Пределы допускаемых основных абсолютных погрешностей	Пределы допускаемых дополнительных абсолютных погрешностей/1°C
VERDO MB2101			
200 мВ	10 мкВ	$\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot X + 4 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мВ	$\pm(3 \cdot 10^{-5} \cdot X + 4 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ мВ
2 В	100 мкВ	$\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot X + 2 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ В	$\pm(3 \cdot 10^{-5} \cdot X + 2 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ В
20 В	1 мВ	$\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot X + 2 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ В	$\pm(3 \cdot 10^{-5} \cdot X + 2 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ В
200 В	10 мВ	$\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot X + 2 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ В	$\pm(3 \cdot 10^{-5} \cdot X + 2 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ В
1000 В	100 мВ	$\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot X + 2 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ В	$\pm(3 \cdot 10^{-5} \cdot X + 2 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ В
VERDO MB2102			
500 мВ	10 мкВ	$\pm(2 \cdot 10^{-4} \cdot X + 1,6 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мВ	$\pm(2 \cdot 10^{-5} \cdot X + 1,6 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ мВ
5 В	100 мкВ	$\pm(2 \cdot 10^{-4} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мВ	$\pm(2 \cdot 10^{-5} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ мВ
50 В	1 мВ	$\pm(2 \cdot 10^{-4} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мВ	$\pm(2 \cdot 10^{-5} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ мВ
500 В	10 мВ	$\pm(2 \cdot 10^{-4} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мВ	$\pm(2 \cdot 10^{-5} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ мВ
1000 В	100 мВ	$\pm(2 \cdot 10^{-4} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мВ	$\pm(2 \cdot 10^{-5} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ мВ
VERDO MB2106			
100 мВ	0,1 мкВ	$\pm(5 \cdot 10^{-5} \cdot X + 3,5 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ мВ	$\pm(0,5 \cdot 10^{-5} \cdot X + 0,5 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ мВ
1 В	1 мкВ	$\pm(4 \cdot 10^{-5} \cdot X + 0,7 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ В	$\pm(0,5 \cdot 10^{-5} \cdot X + 0,1 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ В
10 В	10 мкВ	$\pm(3,5 \cdot 10^{-5} \cdot X + 0,5 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ В	$\pm(0,5 \cdot 10^{-5} \cdot X + 0,1 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ В
100 В	0,1 мВ	$\pm(4,5 \cdot 10^{-5} \cdot X + 0,6 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ В	$\pm(0,5 \cdot 10^{-5} \cdot X + 0,1 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ В
1000 В	1 мВ	$\pm(4,5 \cdot 10^{-5} \cdot X + 1 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ В	$\pm(0,5 \cdot 10^{-5} \cdot X + 0,1 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ В

Продолжение таблицы 2а

Предел Измерений	Разрешение	Пределы допускаемых основных абсолютных погрешностей	Пределы допускаемых дополнительных абсолютных погрешностей/1°С
VERDO MB2107			
100 мВ	0,1 мкВ	$\pm(7,5 \cdot 10^{-5} \cdot X + 0,5 \cdot 10^{-5} \cdot X_d)$ мВ	$\pm(0,5 \cdot 10^{-5} \cdot X + 0,1 \cdot 10^{-5} \cdot X_d)$ мВ
1 В	1 мкВ	$\pm(7,5 \cdot 10^{-5} \cdot X + 0,5 \cdot 10^{-5} \cdot X_d)$ В	$\pm(0,5 \cdot 10^{-5} \cdot X + 0,1 \cdot 10^{-5} \cdot X_d)$ В
10 В	10 мкВ	$\pm(7,5 \cdot 10^{-5} \cdot X + 0,5 \cdot 10^{-5} \cdot X_d)$ В	$\pm(0,5 \cdot 10^{-5} \cdot X + 0,1 \cdot 10^{-5} \cdot X_d)$ В
100 В	0,1 мВ	$\pm(7,5 \cdot 10^{-5} \cdot X + 0,5 \cdot 10^{-5} \cdot X_d)$ В	$\pm(0,5 \cdot 10^{-5} \cdot X + 0,1 \cdot 10^{-5} \cdot X_d)$ В
1000 В	1 мВ	$\pm(7,5 \cdot 10^{-5} \cdot X + 0,5 \cdot 10^{-5} \cdot X_d)$ В	$\pm(0,5 \cdot 10^{-5} \cdot X + 0,1 \cdot 10^{-5} \cdot X_d)$ В

Таблица 2б – Метрологические характеристики при измерении напряжения постоянного тока

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемых абсолютных погрешностей
VERDO MB2105		
100 мВ	1 мкВ	$\pm(1,2 \cdot 10^{-4} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-4} \cdot X_d)$ мВ
1 В	10 мкВ	$\pm(1 \cdot 10^{-4} \cdot X + 0,5 \cdot 10^{-4} \cdot X_d)$ В
10 В	100 мкВ	$\pm(1 \cdot 10^{-4} \cdot X + 0,5 \cdot 10^{-4} \cdot X_d)$ В
100 В	1 мВ	$\pm(1 \cdot 10^{-4} \cdot X + 0,5 \cdot 10^{-4} \cdot X_d)$ В
1000 В	10 мВ	$\pm(1 \cdot 10^{-4} \cdot X + 0,5 \cdot 10^{-4} \cdot X_d)$ В

Таблица 3а – Метрологические характеристики при измерении силы постоянного тока

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемых основных абсолютных погрешностей	Пределы допускаемых дополнительных абсолютных погрешностей/1°С
VERDO MB2101			
2 мА	0,1 мкА	$\pm(8 \cdot 10^{-4} \cdot X + 2,5 \cdot 10^{-4} \cdot X_d)$ мА	$\pm(8 \cdot 10^{-5} \cdot X + 2,5 \cdot 10^{-5} \cdot X_d)$ мА
20 мА	1 мкА	$\pm(8 \cdot 10^{-4} \cdot X + 2 \cdot 10^{-4} \cdot X_d)$ мА	$\pm(8 \cdot 10^{-5} \cdot X + 2 \cdot 10^{-5} \cdot X_d)$ мА
200 мА	10 мкА	$\pm(8 \cdot 10^{-4} \cdot X + 2 \cdot 10^{-4} \cdot X_d)$ мА	$\pm(8 \cdot 10^{-5} \cdot X + 2 \cdot 10^{-5} \cdot X_d)$ мА
2 А	100 мкА	$\pm(3 \cdot 10^{-3} \cdot X + 2,5 \cdot 10^{-4} \cdot X_d)$ А	$\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot X + 2,5 \cdot 10^{-5} \cdot X_d)$ А
20 А ¹	1 мА	$\pm(3 \cdot 10^{-3} \cdot X + 2,5 \cdot 10^{-4} \cdot X_d)$ А	$\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot X + 2,5 \cdot 10^{-5} \cdot X_d)$ А
VERDO MB2102			
5 мА	0,1 мкА	$\pm(5 \cdot 10^{-4} \cdot X + 1 \cdot 10^{-4} \cdot X_d)$ мА	$\pm(5 \cdot 10^{-5} \cdot X + 1 \cdot 10^{-5} \cdot X_d)$ мА
50 мА	1 мкА	$\pm(5 \cdot 10^{-4} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-4} \cdot X_d)$ мА	$\pm(5 \cdot 10^{-5} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-5} \cdot X_d)$ мА
500 мА	10 мкА	$\pm(5 \cdot 10^{-4} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-4} \cdot X_d)$ мА	$\pm(5 \cdot 10^{-5} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-5} \cdot X_d)$ мА
5 А	100 мкА	$\pm(2,5 \cdot 10^{-3} \cdot X + 1 \cdot 10^{-4} \cdot X_d)$ А	$\pm(2,5 \cdot 10^{-4} \cdot X + 1 \cdot 10^{-5} \cdot X_d)$ А
20 А ¹	1 мА	$\pm(2,5 \cdot 10^{-3} \cdot X + 1 \cdot 10^{-4} \cdot X_d)$ А	$\pm(2,5 \cdot 10^{-4} \cdot X + 1 \cdot 10^{-5} \cdot X_d)$ А
Примечания: 1 – при измеренном значении свыше 10 А показания должны считываться в течении 20 сек.			

Таблица 3б –Метрологические характеристики при измерении силы постоянного тока

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемых основных абсолютных погрешностей	Пределы допускаемых дополнительных абсолютных погрешностей/10°C
VERDO MB2106, VERDO MB2107			
100 мкА	0,1 нА	$\pm(5 \cdot 10^{-4} \cdot X + 2,5 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мкА	$\pm(2 \cdot 10^{-4} \cdot X + 3 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мкА
1 мА	1 нА	$\pm(5 \cdot 10^{-4} \cdot X + 0,6 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мА	$\pm(5 \cdot 10^{-4} \cdot X + 0,5 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мА
10 мА	10 нА	$\pm(5 \cdot 10^{-4} \cdot X + 2 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мА	$\pm(5 \cdot 10^{-4} \cdot X + 2 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мА
100 мА	0,1 мкА	$\pm(5 \cdot 10^{-4} \cdot X + 0,5 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мА	$\pm(5 \cdot 10^{-4} \cdot X + 0,5 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мА
1 А	1 мкА	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot X + 1 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ А	$\pm(5 \cdot 10^{-4} \cdot X + 1 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ А
3 А	1 мкА	$\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot X + 2 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ А	$\pm(5 \cdot 10^{-4} \cdot X + 2 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ А
10 А	10 мкА	$\pm(2,4 \cdot 10^{-3} \cdot X + 2 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ А	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot X + 4 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ А

Таблица 3в –Метрологические характеристики при измерении силы постоянного тока

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемых абсолютных погрешностей
VERDO MB2105		
100 мкА	1 нА	$\pm(5 \cdot 10^{-4} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мкА
1 мА	10 нА	$\pm(5 \cdot 10^{-4} \cdot X + 0,5 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мА
10 мА	0,1 мкА	$\pm(5 \cdot 10^{-4} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мА
100 мА	1 мкА	$\pm(5 \cdot 10^{-4} \cdot X + 0,5 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мА
1 А	10 мкА	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot X + 1 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ А
3 А	10 мкА	$\pm(1,5 \cdot 10^{-3} \cdot X + 2 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ А
10 А	100 мкА	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot X + 1 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ А

Таблица 4а – Метрологические характеристики при измерении электрического сопротивления.

Предел измерений	Разрешение	Измерительный ток	Пределы допускаемых основных абсолютных погрешностей	Пределы допускаемых дополнительных абсолютных погрешностей/1°C
VERDO MB2101				
200 Ом	10 МОм	0,5 мА	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot X + 5 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ Ом	$\pm(1 \cdot 10^{-4} \cdot X + 5 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ Ом
2 кОм	0,1 Ом	0,45 мА	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot X + 2,5 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ кОм	$\pm(1 \cdot 10^{-4} \cdot X + 2,5 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ кОм
20 кОм	1 Ом	45 мкА	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot X + 2,5 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ кОм	$\pm(1 \cdot 10^{-4} \cdot X + 2,5 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ кОм
200 кОм	10 Ом	4,5 мкА	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot X + 2,5 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ кОм	$\pm(1 \cdot 10^{-4} \cdot X + 2,5 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ кОм
2 МОм	100 Ом	450 нА	$\pm(1,5 \cdot 10^{-3} \cdot X + 2,5 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ МОм	$\pm(1,5 \cdot 10^{-4} \cdot X + 2,5 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ МОм
20 МОм	1 кОм	45 нА	$\pm(3 \cdot 10^{-3} \cdot X + 5 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ МОм	$\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot X + 5 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ МОм
VERDO MB2102				
500 Ом	10 МОм	0,5 мА	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot X + 1 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ Ом	$\pm(1 \cdot 10^{-4} \cdot X + 1 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ Ом
5 кОм	0,1 Ом	0,45 мА	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ кОм	$\pm(1 \cdot 10^{-4} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ кОм
50 кОм	1 Ом	45 мкА	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ кОм	$\pm(1 \cdot 10^{-4} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ кОм
500 кОм	10 Ом	4,5 мкА	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ кОм	$\pm(1 \cdot 10^{-4} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ кОм
5 МОм	100 Ом	450 нА	$\pm(1,5 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ МОм	$\pm(1,5 \cdot 10^{-4} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ МОм
50 МОм	1 кОм	45 нА	$\pm(3 \cdot 10^{-3} \cdot X + 1 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ МОм	$\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot X + 1 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ МОм

Таблица 4б – Метрологические характеристики при измерении электрического сопротивления.

Предел измерений	Разрешение	Измерительный ток	Пределы допускаемых основных абсолютных погрешностей	Пределы допускаемых дополнительных абсолютных погрешностей/10°C
VERDO MB2106				
10 Ом	10 мкОм	10 мА	$\pm(1 \cdot 10^{-4} \cdot X + 8 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ Ом	$\pm(6 \cdot 10^{-5} \cdot X + 8 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ Ом
100 Ом	0,1 мОм	10 мА	$\pm(1 \cdot 10^{-4} \cdot X + 4 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ Ом	$\pm(6 \cdot 10^{-5} \cdot X + 5 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ Ом
1 кОм	1 мОм	1 мА	$\pm(1 \cdot 10^{-4} \cdot X + 1 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ кОм	$\pm(6 \cdot 10^{-5} \cdot X + 1 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ кОм
10 кОм	10 мОм	100 мкА	$\pm(1 \cdot 10^{-4} \cdot X + 1 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ кОм	$\pm(6 \cdot 10^{-5} \cdot X + 1 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ кОм
100 кОм	0,1 Ом	10 мкА	$\pm(1 \cdot 10^{-4} \cdot X + 1 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ кОм	$\pm(6 \cdot 10^{-5} \cdot X + 1 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ кОм
1 МОм	1 Ом	5 мкА	$\pm(1 \cdot 10^{-4} \cdot X + 1 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ МОм	$\pm(1 \cdot 10^{-4} \cdot X + 2 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ МОм
10 МОм	10 Ом	500 нА	$\pm(4 \cdot 10^{-4} \cdot X + 1 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ МОм	$\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot X + 4 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ МОм
100 МОм	100 Ом	500 нА /10 МОм	$\pm(8 \cdot 10^{-3} \cdot X + 1 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ МОм	$\pm(1,5 \cdot 10^{-2} \cdot X + 2 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ МОм
VERDO MB2107				
10 Ом	10 мкОм	10 мА	$\pm(2,8 \cdot 10^{-4} \cdot X + 2 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ Ом	$\pm(1,2 \cdot 10^{-4} \cdot X + 2 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ кОм
100 Ом	0,1 мОм	10 мА	$\pm(1,4 \cdot 10^{-4} \cdot X + 1 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ Ом	$\pm(6 \cdot 10^{-5} \cdot X + 1 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ Ом
1 кОм	1 мОм	1 мА	$\pm(1,4 \cdot 10^{-4} \cdot X + 1 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ Ом	$\pm(6 \cdot 10^{-5} \cdot X + 1 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ кОм
10 кОм	10 мОм	100 мкА	$\pm(2,8 \cdot 10^{-4} \cdot X + 2 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ кОм	$\pm(1,2 \cdot 10^{-4} \cdot X + 2 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ кОм
100 кОм	0,1 Ом	10 мкА	$\pm(1,4 \cdot 10^{-4} \cdot X + 1 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ кОм	$\pm(6 \cdot 10^{-5} \cdot X + 1 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ кОм
1 МОм	1 Ом	5 мкА	$\pm(1,4 \cdot 10^{-4} \cdot X + 1 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ МОм	$\pm(6 \cdot 10^{-5} \cdot X + 1 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ МОм
10 МОм	10 Ом	500 нА	$\pm(4 \cdot 10^{-4} \cdot X + 1 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ МОм	$\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot X + 4 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ МОм
100 МОм	100 Ом	500 нА /10 МОм	$\pm(8 \cdot 10^{-3} \cdot X + 1 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ МОм	$\pm(1,5 \cdot 10^{-2} \cdot X + 2 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ МОм

Таблица 4в – Метрологические характеристики при измерении электрического сопротивления.

Предел измерений	Разрешение	Измерительный ток	Пределы допускаемых абсолютных погрешностей
VERDO MB2105			
10 Ом	0,1 мОм	10 мА	$\pm(5 \cdot 10^{-4} \cdot X + 8 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ Ом
100 Ом	1 мОм	10 мА	$\pm(4 \cdot 10^{-4} \cdot X + 5 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ Ом
1 кОм	10 мОм	1 мА	$\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot X + 4 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ кОм
10 кОм	0,1 Ом	100 мкА	$\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot X + 4 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ кОм
100 кОм	1 Ом	50 мкА	$\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot X + 4 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ кОм
1 МОм	10 Ом	5 мкА	$\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot X + 4 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ МОм
10 МОм	100 Ом	500 нА	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot X + 4 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ МОм
100 МОм	1 кОм	500 нА/10 МОм	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 1 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ МОм

Таблица 5а – Метрологические характеристики при измерении напряжения переменного тока

Пределы измерений	Разрешение	Диапазон частот ¹	Пределы допускаемых основных абсолютных погрешностей	Пределы допускаемых дополнительных абсолютных погрешностей/1°С
1	2	3	4	5
VERDO MB2101 ²				
200 мВ	10 мкВ	от 20 до 50 Гц включ.	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 2 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мВ	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot X + 2 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мВ
		св. 50 Гц до 20 кГц включ.	$\pm(0,5 \cdot 10^{-2} \cdot X + 1,5 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мВ	$\pm(0,5 \cdot 10^{-3} \cdot X + 1,5 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мВ
		св.20 до 50 кГц включ.	$\pm(1,8 \cdot 10^{-2} \cdot X + 2,5 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мВ	$\pm(1,8 \cdot 10^{-3} \cdot X + 2,5 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мВ
		св. 50 до 100 кГц включ.	$\pm(3 \cdot 10^{-2} \cdot X + 7,5 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мВ	$\pm(3 \cdot 10^{-3} \cdot X + 7,5 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мВ
2 В 20 В	100 мкВ 1 мВ	от 20 до 50 Гц включ.	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 2 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ В	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot X + 2 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ В
		св. 50 Гц до 20 кГц включ.	$\pm(0,4 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,5 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ В	$\pm(0,4 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,5 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ В
		св.20 до 50 кГц включ.	$\pm(1,5 \cdot 10^{-2} \cdot X + 1 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ В	$\pm(1,5 \cdot 10^{-3} \cdot X + 1 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ В
		св. 50 до 100 кГц включ.	$\pm(3 \cdot 10^{-2} \cdot X + 2,5 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ В	$\pm(3 \cdot 10^{-3} \cdot X + 2,5 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ В
200 В 750 В	10 мВ 100 мВ	от 50 Гц до 20 кГц включ.	$\pm(0,8 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,75 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ В	$\pm(0,8 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,75 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ В
		св.20 до 50 кГц включ.	$\pm(1,5 \cdot 10^{-2} \cdot X + 1 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ В	$\pm(1,5 \cdot 10^{-3} \cdot X + 1 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ В
		св. 50 до 100 кГц включ.	$\pm(3 \cdot 10^{-2} \cdot X + 2,5 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ В	$\pm(3 \cdot 10^{-3} \cdot X + 2,5 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ В
VERDO MB2102 ²				
500 мВ	10 мкВ	от 20 до 50 Гц включ.	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мВ	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мВ
		св. 50 Гц до 20 кГц включ.	$\pm(0,5 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,6 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мВ	$\pm(0,5 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,6 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мВ
		св.20 до 50 кГц включ.	$\pm(1,5 \cdot 10^{-2} \cdot X + 1 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мВ	$\pm(1,5 \cdot 10^{-3} \cdot X + 1 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мВ
		св. 50 до 100 кГц включ.	$\pm(3 \cdot 10^{-2} \cdot X + 3 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мВ	$\pm(3 \cdot 10^{-3} \cdot X + 3 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мВ
5 В	100 мкВ	от 20 до 50 Гц включ.	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мВ	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мВ
		св. 50 Гц до 20 кГц включ.	$\pm(0,35 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,2 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ В	$\pm(0,35 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,2 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ В
		св.20 до 50 кГц включ.	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,4 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ В	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,4 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ В
		св. 50 до 100 кГц включ.	$\pm(3 \cdot 10^{-2} \cdot X + 1 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ В	$\pm(3 \cdot 10^{-3} \cdot X + 1 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ В
50 В	1 мВ	от 20 до 50 Гц включ.	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ В	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ В
		св. 50 Гц до 20 кГц включ.	$\pm(0,35 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,2 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ В	$\pm(0,35 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,2 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ В
		св.20 до 50 кГц включ.	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,4 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ В	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,4 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ В
		св. 50 до 100 кГц включ.	$\pm(3 \cdot 10^{-2} \cdot X + 1 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ В	$\pm(3 \cdot 10^{-3} \cdot X + 1 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ В

Продолжение таблицы 5а

1	2	3	4	5
500 В	10 мВ	от 50 Гц до 20 кГц включ.	$\pm(0,5 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,3 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ В	$\pm(0,5 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,3 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ В
		св.20 до 50 кГц включ.	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,4 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ В	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,4 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ В
		св. 50 до 100 кГц включ.	$\pm(3 \cdot 10^{-2} \cdot X + 1 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ В	$\pm(3 \cdot 10^{-3} \cdot X + 1 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ В
750 В	100 мВ	от 50 Гц до 20 кГц включ.	$\pm(0,5 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,3 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ В	$\pm(0,5 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,3 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ В
		св.20 до 50 кГц включ.	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,4 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ В	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,4 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ В
		св. 50 до 100 кГц включ.	$\pm(3 \cdot 10^{-2} \cdot X + 1 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ В	$\pm(3 \cdot 10^{-3} \cdot X + 1 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ В
Примечание				
1 – метрологические характеристики нормируются для частоты до 30 кГц для пределов измерений 500 В и 750 В.				
2 – метрологические характеристики приведены для режима работы «Slow».				

Таблицы 5б – Метрологические характеристики при измерении напряжения переменного тока

Пределы измерений	Разрешение	Диапазон частот ¹	Пределы допускаемых основных абсолютных погрешностей	Пределы допускаемых дополнительных абсолютных погрешностей/10°C
1	2	3	4	5
VERDO MB2106 ²				
100 мВ 1 В, 10 В 100 В 750 В	0,1 мкВ 1 мкВ 10 мкВ 0,1 мВ 1 мВ	от 3 до 5 Гц включ.	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,3 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мВ/В	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,3 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мВ/В
		св. 5 до 20 Гц включ.	$\pm(3,5 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,3 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мВ/В	$\pm(3,5 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,3 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мВ/В
		св. 20 Гц до 20 кГц включ.	$\pm(0,6 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,3 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мВ/В	$\pm(0,6 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,3 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мВ/В
		св. 20 до 50 кГц включ.	$\pm(1,2 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,3 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мВ/В	$\pm(1,2 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,3 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мВ/В
		св. 50 до 100 кГц включ.	$\pm(6 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мВ/В	$\pm(6 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мВ/В
		св. 100 до 300 кГц	$\pm(4 \cdot 10^{-2} \cdot X + 5 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мВ/В	$\pm(4 \cdot 10^{-2} \cdot X + 5 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мВ/В

Продолжение таблицы 5б

1	2	3	4	5
VERDO MB2107 ²				
100 мВ 1 В 10 В 100 В 750 В	0,1 мкВ 1 мкВ 10 мкВ 0,1 мВ 1 мВ	от 3 до 5 Гц включ.	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,3 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мВ/В	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,3 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мВ/В
		св. 5 до 20 Гц включ.	$\pm(6 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мВ/В	$\pm(6 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мВ/В
		св. 20 Гц до 20 кГц включ.	$\pm(0,9 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,3 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мВ/В	$\pm(0,9 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,3 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мВ/В
		св.20 до 50 кГц включ.	$\pm(1,5 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,5 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мВ/В	$\pm(1,5 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,5 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мВ/В
		св. 50 до 100 кГц включ.	$\pm(6 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мВ/В	$\pm(6 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мВ/В
		св. 100 до 300 кГц	$\pm(4 \cdot 10^{-2} \cdot X + 5 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мВ/В	$\pm(4 \cdot 10^{-2} \cdot X + 5 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мВ/В
Примечание 1 – метрологические характеристики нормируются для частот до 30 кГц для предела измерений 750 В, до 220 кГц для предела измерений 100 В. 2 – метрологические характеристики приведены для синусоидального входного сигнала >0,3% предела измерений и >1 мВ СКЗ. Единицы измерений допускаемых погрешностей мВ или В, в зависимости от выбранного предела измерений.				

Таблица 5в – Метрологические характеристики при измерении напряжения переменного тока

Пределы измерений	Разрешение	Диапазон частот ¹	Пределы допускаемых абсолютных погрешностей
VERDO MB2105 ²			
100 мВ 1 В 10 В 100 В 750 В ³	1 мкВ 10 мкВ 100 мкВ 1 мВ 10 мВ	от 3 до 5 Гц включ.	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,3 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мВ/В
		св. 5 до 20 Гц включ.	$\pm(3,8 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,3 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мВ/В
		св. 20 Гц до 20 кГц включ.	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,3 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мВ/В
		св. 20 до 50 кГц включ.	$\pm(1,5 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,5 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мВ/В
		св. 50 до 100 кГц включ.	$\pm(6,3 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мВ/В
		св. 100 до 300 кГц	$\pm(4 \cdot 10^{-2} \cdot X + 5 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мВ/В
Примечание			
1 – метрологические характеристики нормируются для частот до 30 кГц для предела измерений 750 В, до 200 кГц для предела измерений 100 В.			
2 – метрологические характеристики указаны для синусоидального входного сигнала >0,3% предела измерений и >1 мВскз. Единицы измерений допускаемых погрешностей мВ или В, в зависимости от выбранного предела измерений.			

Таблица 6а – Метрологические характеристики при измерении силы переменного тока

Пределы измерений	Разрешение	Диапазон частот	Пределы допускаемых основных абсолютных погрешностей	Пределы допускаемых дополнительных абсолютных погрешностей/1°С
1	2	3	4	5
VERDO MB2101				
2 мА	0,1 мкА	от 20 до 50 Гц включ.	$\pm(1,5 \cdot 10^{-2} \cdot X + 5 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мА	$\pm(1,5 \cdot 10^{-3} \cdot X + 5 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мА
		св. 50 Гц до 2 кГц включ.	$\pm(0,5 \cdot 10^{-2} \cdot X + 3 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мА	$\pm(0,5 \cdot 10^{-3} \cdot X + 3 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мА
		св. 2 до 20 кГц включ.	$\pm(2 \cdot 10^{-2} \cdot X + 5 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мА	$\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot X + 5 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мА
20 мА	10 мкА	от 20 до 50 Гц включ.	$\pm(1,5 \cdot 10^{-2} \cdot X + 5 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мА	$\pm(1,5 \cdot 10^{-3} \cdot X + 5 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мА
		св. 50 Гц до 2 кГц включ.	$\pm(0,5 \cdot 10^{-2} \cdot X + 3 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мА	$\pm(0,5 \cdot 10^{-3} \cdot X + 3 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мА
		св. 2 до 20 кГц включ.	$\pm(2 \cdot 10^{-2} \cdot X + 3,8 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мА	$\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot X + 3,8 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мА
200 мА	100 мкА	от 20 до 50 Гц включ.	$\pm(1,5 \cdot 10^{-2} \cdot X + 5 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мА	$\pm(1,5 \cdot 10^{-3} \cdot X + 5 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мА
		св. 50 Гц до 2 кГц включ.	$\pm(0,5 \cdot 10^{-2} \cdot X + 3 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мА	$\pm(0,5 \cdot 10^{-3} \cdot X + 3 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мА
		св. 2 до 20 кГц включ.	$\pm(2 \cdot 10^{-2} \cdot X + 3,8 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мА	$\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot X + 3,8 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мА
2 А	1 мА	от 20 до 50 Гц включ.	$\pm(2 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,5 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А	$\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,5 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ А
		св. 50 Гц до 2 кГц включ.	$\pm(0,5 \cdot 10^{-2} \cdot X + 5 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А	$\pm(0,5 \cdot 10^{-3} \cdot X + 5 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ А
20 А ¹	10 мА	от 20 до 50 Гц включ.	$\pm(2 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,5 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А	$\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,5 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ А
		св. 50 Гц до 2 кГц включ.	$\pm(0,5 \cdot 10^{-2} \cdot X + 5 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А	$\pm(0,5 \cdot 10^{-3} \cdot X + 5 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ А
VERDO MB2102				
5 мА	0,1 мкА	от 20 до 50 Гц включ.	$\pm(1,5 \cdot 10^{-2} \cdot X + 1,6 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мА	$\pm(1,5 \cdot 10^{-3} \cdot X + 1,6 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мА
		св. 50 Гц до 2 кГц включ.	$\pm(0,5 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мА	$\pm(0,5 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мА
		св. 2 до 20 кГц включ.	$\pm(2 \cdot 10^{-2} \cdot X + 1,6 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мА	$\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot X + 1,6 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мА
50 мА	10 мкА	от 20 до 50 Гц включ.	$\pm(1,5 \cdot 10^{-2} \cdot X + 1,6 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мА	$\pm(1,5 \cdot 10^{-3} \cdot X + 1,6 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мА
		св. 50 Гц до 2 кГц включ.	$\pm(0,5 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мА	$\pm(0,5 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мА
		св. 2 до 20 кГц включ.	$\pm(2 \cdot 10^{-2} \cdot X + 1,2 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мА	$\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot X + 1,2 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мА
500 мА	100 мкА	от 20 до 50 Гц включ.	$\pm(1,5 \cdot 10^{-2} \cdot X + 1,6 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мА	$\pm(1,5 \cdot 10^{-3} \cdot X + 1,6 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мА
		св. 50 Гц до 2 кГц включ.	$\pm(0,5 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мА	$\pm(0,5 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мА
		св. 2 до 20 кГц включ.	$\pm(2 \cdot 10^{-2} \cdot X + 1,2 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мА	$\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot X + 1,2 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мА
5 А	1 мА	от 20 до 50 Гц включ.	$\pm(2 \cdot 10^{-2} \cdot X + 1,6 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А	$\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot X + 1,6 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ А
		св. 50 Гц до 2 кГц включ.	$\pm(0,5 \cdot 10^{-2} \cdot X + 1 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А	$\pm(0,5 \cdot 10^{-3} \cdot X + 1 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ А

Продолжение таблицы 6а

1	2	3	4	5
5 А	1 мА	от 20 до 50 Гц включ.	$\pm(2 \cdot 10^{-2} \cdot X + 1,6 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А	$\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot X + 1,6 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ А
		св. 50 Гц до 2 кГц включ.	$\pm(0,5 \cdot 10^{-2} \cdot X + 1 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А	$\pm(0,5 \cdot 10^{-3} \cdot X + 1 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ А
20 А ²	10 мА	от 20 до 50 Гц включ.	$\pm(2 \cdot 10^{-2} \cdot X + 1,6 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А	$\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot X + 1,6 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ А
		св. 50 Гц до 2 кГц включ.	$\pm(0,5 \cdot 10^{-2} \cdot X + 1 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А	$\pm(0,5 \cdot 10^{-3} \cdot X + 1 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ А
Примечание 1 – при измеренном значении свыше 10 А показания должны считываться в течении 20 сек.				

Таблица 6б – Метрологические характеристики при измерении силы переменного тока

Пределы измерений	Разрешение	Диапазон частот	Пределы допускаемых основных абсолютных погрешностей	Пределы допускаемых дополнительных абсолютных погрешностей/10°С
1	2	3	4	5
VERDO MB2106 ¹				
100 мкА, 1 мА 10 мА 100 мА	0,1 нА 1 нА 10 нА 100 нА	от 3 до 5 Гц включ.	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,4 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мкА/мА	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,6 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мкА/мА
		св. 5 Гц до 10 Гц включ.	$\pm(0,3 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,4 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мкА/мА	$\pm(0,35 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,6 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мкА/мА
		св. 10 Гц до 5 кГц включ.	$\pm(0,1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,4 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мкА/мА	$\pm(0,15 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,6 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мкА/мА
		св. 5 до 10 кГц включ.	$\pm(0,1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,4 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мкА/мА	$\pm(0,3 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,6 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мкА/мА
1А	1мкА	от 3 до 5 Гц включ.	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,4 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,6 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А
		св. 5 Гц до 10 Гц включ.	$\pm(0,3 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,4 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А	$\pm(0,35 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,6 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А
		св. 10 Гц до 5 кГц включ.	$\pm(0,1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,4 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А	$\pm(0,15 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,6 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А
		св. 5 до 10 кГц включ.	$\pm(0,3 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,4 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А	$\pm(0,3 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,6 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А
3 А	1 мкА	от 3 до 5 Гц включ.	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,4 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,6 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А
		св. 5 Гц до 10 Гц включ.	$\pm(0,3 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,4 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А	$\pm(0,35 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,6 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А
		св. 10 Гц до 5 кГц включ.	$\pm(0,23 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,4 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А	$\pm(0,15 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,6 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А
		св. 5 до 10 кГц включ.	$\pm(0,3 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,4 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А	$\pm(0,3 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,6 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А
10 А	10 мкА	от 3 до 5 Гц включ.	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,4 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,6 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А
		св. 5 Гц до 10 Гц включ.	$\pm(0,3 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,4 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А	$\pm(0,35 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,6 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А
		св. 10 Гц до 5 кГц включ.	$\pm(0,15 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,4 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А	$\pm(0,15 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,6 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А
		св. 5 до 10 кГц включ.	$\pm(0,15 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,4 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А	$\pm(0,3 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,6 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А

Продолжение таблицы 66

1	2	3	4	5
VERDO MB2107 ¹				
100 мкА 1 мА 10 мА 100 мА 1 А	0,1 нА 1 нА 10 нА 100 нА 1 мкА	от 3 до 5 Гц включ. св. 5 до 10 Гц включ. св. 10 Гц до 5 кГц включ. св. 5 до 10 кГц включ.	$\pm(0,1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,4 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мкА/мА/А $\pm(0,1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,4 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мкА/мА/А $\pm(0,1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,4 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мкА/мА/А $\pm(0,1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,4 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мкА/мА/А	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,6 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мкА/мА/А $\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,6 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мкА/мА/А $\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,6 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мкА/мА/А $\pm(0,3 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,6 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мкА/мА/А
3 А	1 мкА	от 3 до 5 Гц включ.	$\pm(0,23 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,4 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А	$\pm(0,15 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,6 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А
		св. 5 до 10 Гц включ.	$\pm(0,46 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А	$\pm(0,3 \cdot 10^{-2} \cdot X + 1,2 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А
		св. 10 Гц до 5 кГц включ.	$\pm(0,23 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,4 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А	$\pm(0,15 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,6 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А
		св. 5 до 10 кГц включ.	$\pm(0,23 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,4 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А	$\pm(0,3 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,6 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А
10 А	10 мкА	от 3 до 5 Гц включ.	$\pm(0,15 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,4 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А	$\pm(0,15 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,6 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А
		св. 5 до 10 Гц включ.	$\pm(0,3 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А	$\pm(0,3 \cdot 10^{-2} \cdot X + 1,2 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А
		св. 10 Гц до 5 кГц включ.	$\pm(0,15 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,4 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А	$\pm(0,15 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,6 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А
		св. 5 до 10 кГц включ.	$\pm(0,3 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А	$\pm(0,6 \cdot 10^{-2} \cdot X + 1,2 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А
Примечание				
1 – пределы допускаемых основных погрешностей указаны для синусоидального входного сигнала >1% от предела измерений и >10мкА. Единицы измерений допускаемых погрешностей мкА, мА или А , в зависимости от выбранного предела измерений.				

Таблица 6в – Метрологические характеристики при измерении силы переменного тока

Пределы измерений	Разрешение	Диапазон частот	Пределы допускаемых абсолютных погрешностей
VERDO MB2105 ¹			
100 мкА 1 мА 10 мА 100 мА 1 А	1 нА 0,1 мкА 0,1 мкА 1 мкА 10 мкА	от 3 до 5 Гц включ.	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,3 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мкА/мА/А
		св. 5 до 20 Гц включ.	$\pm(0,5 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,3 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мкА/мА/А
		св. 20 Гц до 10 кГц включ.	$\pm(0,2 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,4 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мкА/мА/А
3 А	10 мкА	от 3 до 5 Гц включ.	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,3 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А
		св. 5 до 20 Гц включ.	$\pm(0,5 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,3 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А
		св. 20 Гц до 10 кГц включ.	$\pm(0,25 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,4 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А
10 А	100 мкА	от 3 до 5 Гц включ.	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,3 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А
		св. 5 до 20 Гц включ.	$\pm(0,5 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,3 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А
		св. 20 Гц до 10 кГц включ.	$\pm(0,3 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,4 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ А
Примечание			
1 – пределы допускаемых основных погрешностей указаны для синусоидального входного сигнала >1% от предела измерений и >10мкА. Единицы измерений допускаемых погрешностей мкА, мА или А , в зависимости от выбранного предела измерений.			

Таблица 7а – Метрологические характеристики при измерении частоты периодических сигналов.

Диапазоны напряжения переменного тока	Диапазон измерений	Разрешение	Пределы допускаемых основных абсолютных погрешностей	Пределы допускаемых дополнительных абсолютных погрешностей/1°С
VERDO MB2101, MB2102 ¹				
от 100 мВ до 750 В	от 5 до 10 Гц включ.	100 мГц	$\pm(0,5 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,2 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ Гц	$\pm(0,5 \cdot 10^{-4} \cdot X + 0,2 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ Гц
	св. 10 до 100 Гц включ.	1 мГц	$\pm(0,1 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,2 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ Гц	$\pm(0,1 \cdot 10^{-4} \cdot X + 0,2 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ Гц
	св. 100 Гц до 100 кГц включ.	10 мГц	$\pm(0,5 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ Гц/кГц	$\pm(0,5 \cdot 10^{-4} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ Гц/кГц
	св. 100 кГц до 1 МГц	10 Гц	$\pm(0,5 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ кГц/МГц	$\pm(0,5 \cdot 10^{-4} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ кГц/МГц
Примечания				
1 – пределы допускаемых основных погрешностей приведены для входного синусоидального или прямоугольного сигнала свыше 100 мВ. Для входного сигнала от 10 до 100 мВ значение погрешности увеличить в 10 раз. Единицы измерений допускаемых				

погрешностей Гц, кГц или МГц, в зависимости от выбранного предела измерений или измеряемой величины.

Таблица 76 – Метрологические характеристики при измерении частоты периодических сигналов.

Диапазоны напряжения переменного тока	Диапазон измерений	Разрешение	Пределы допускаемых основных относительных погрешностей	Пределы допускаемых дополнительных относительных погрешностей/1°C
1	2	3	4	5
VERDO MB2106 ¹				
от 100 мВ до 750 В	от 2 до 10 Гц включ.	10 мкГц	±0,10 %	±0,0002 %
	св. 10 до 100 Гц включ.	100 мкГц	±0,03 %	±0,0002 %
	св. 100 Гц до 1 кГц включ.	1 мГц	±0,10 %	±0,0002 %
	св. 1 до 10 кГц включ.	10 мГц	±0,10 %	±0,0002 %
	св. 10 до 100 кГц включ.	100 мГц	±0,10 %	±0,0002 %
	св. 100 до 300 кГц включ.	1 Гц	±0,10 %	±0,0002 %
	св. 300 кГц до 1 МГц включ.	1 Гц	±0,10 %	±0,0002 %
VERDO MB2107 ¹				
от 100 мВ до 750 В	от 2 до 10 Гц включ.	10 мкГц	±0,100 %	±0,0002 %
	св. 10 до 100 Гц включ.	100 мкГц	±0,030 %	±0,0002 %
	св. 100 Гц до 1 кГц включ.	1 мГц	±0,012 %	±0,0002 %
	св. 1 до 10 кГц включ.	10 мГц	±0,012 %	±0,0002 %
	св. 10 до 100 кГц включ.	100 мГц	±0,012 %	±0,0002 %
	св. 100 до 300 кГц включ.	1 Гц	±0,012 %	±0,0002 %
Примечания				
1 – пределы допускаемых основных погрешностей приведены для входного синусоидального или прямоугольного сигнала свыше 100 мВ. Для входного сигнала от 10 до 100 мВ значение погрешности увеличить в 10 раз.				

Таблица 7в – Метрологические характеристики при измерении частоты периодических сигналов.

Диапазон измерений	Единица младшего разряда	Пределы допускаемых абсолютных погрешностей
VERDO MB2105 ¹		
от 3 до 10 Гц включ.	10 мкГц	$\pm(0,5 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,5 \cdot 10^{-3})$ Гц
св. 10 до 100 Гц включ.	100 мкГц	$\pm(0,1 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,1 \cdot 10^{-2})$ Гц
св. 100 до 1000 Гц включ.	1 мГц	$\pm(0,5 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,2 \cdot 10^{-2})$ Гц
св. 1 до 10 кГц включ.	10 мГц	$\pm(0,5 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,2 \cdot 10^{-4})$ кГц
св. 10 до 100 кГц включ.	100 мГц	$\pm(0,5 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,2 \cdot 10^{-3})$ кГц
св. 100 до 300 кГц включ.	1 Гц	$\pm(0,5 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,2 \cdot 10^{-2})$ кГц
св. 300 кГц до 1000 кГц	1 Гц	$\pm(0,5 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,2 \cdot 10^{-2})$ кГц
Примечания		
1 – пределы допускаемых основных погрешностей приведены для входного синусоидального или прямоугольного сигнала свыше 100 мВ. Для входного сигнала от 10 до 100 мВ значение погрешности увеличить в 10 раз.		

Таблица 8а – Метрологические характеристики при измерении электрической емкости.

Предел измерений	Измерительный ток	Пределы допускаемых основных абсолютных погрешностей	Пределы допускаемых дополнительных абсолютных погрешностей/1°С
VERDO MB2105			
1 нФ	10 мкА	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,5 \cdot 10^{-2} \cdot X_{\text{д}})$ нФ	$\pm(0,2 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,1 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ нФ
10 нФ	10 мкА	$\pm(0,5 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,1 \cdot 10^{-2} \cdot X_{\text{д}})$ нФ	$\pm(0,1 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,2 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ нФ
100 нФ	10 мкА	$\pm(0,5 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,1 \cdot 10^{-2} \cdot X_{\text{д}})$ нФ	$\pm(0,1 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,2 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ нФ
1 мкФ	100 мкА	$\pm(0,5 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,1 \cdot 10^{-2} \cdot X_{\text{д}})$ мкФ	$\pm(0,1 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,2 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мкФ
10 мкФ	100 мкА	$\pm(0,5 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,1 \cdot 10^{-2} \cdot X_{\text{д}})$ мкФ	$\pm(0,1 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,2 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мкФ
100 мкФ	1 мА	$\pm(0,5 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,1 \cdot 10^{-2} \cdot X_{\text{д}})$ мкФ	$\pm(0,1 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,2 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мкФ
1 мФ	10 мА	$\pm(0,5 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,1 \cdot 10^{-2} \cdot X_{\text{д}})$ мФ	$\pm(0,1 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,2 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мФ
10 мФ	10 мА	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,5 \cdot 10^{-2} \cdot X_{\text{д}})$ мФ	$\pm(0,2 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,1 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мФ
VERDO MB2106			
1 нФ	10 мкА	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,5 \cdot 10^{-2} \cdot X_{\text{д}})$ нФ	$\pm(0,2 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,1 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ нФ
10 нФ	10 мкА	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,1 \cdot 10^{-2} \cdot X_{\text{д}})$ нФ	$\pm(0,2 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,1 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ нФ
100 нФ	10 мкА	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,1 \cdot 10^{-2} \cdot X_{\text{д}})$ нФ	$\pm(0,2 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,1 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ нФ
1 мкФ	100 мкА	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,1 \cdot 10^{-2} \cdot X_{\text{д}})$ мкФ	$\pm(0,2 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,1 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мкФ
10 мкФ	100 мкА	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,1 \cdot 10^{-2} \cdot X_{\text{д}})$ мкФ	$\pm(0,2 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,1 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мкФ
100 мкФ	1 мА	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,1 \cdot 10^{-2} \cdot X_{\text{д}})$ мкФ	$\pm(0,2 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,1 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мкФ
1 мФ	10 мА	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,2 \cdot 10^{-2} \cdot X_{\text{д}})$ мФ	$\pm(0,2 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,1 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мФ
10 мФ	10 мА	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,5 \cdot 10^{-2} \cdot X_{\text{д}})$ мФ	$\pm(0,2 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,1 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мФ

Таблица 8б – Метрологические характеристики при измерении электрической емкости.

Предел измерений	Измерительный ток	Пределы допускаемых основных абсолютных погрешностей	Пределы допускаемых дополнительных относительных погрешностей/1°C
VERDO MB2107			
1 нФ	10 мкА	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,5 \cdot 10^{-2} \cdot X_{\text{д}})$ нФ	$\pm 0,02 \%$
10 нФ	10 мкА	$\pm(0,5 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,1 \cdot 10^{-2} \cdot X_{\text{д}})$ нФ	$\pm 0,02 \%$
100 нФ	10 мкА	$\pm(0,5 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,1 \cdot 10^{-2} \cdot X_{\text{д}})$ нФ	$\pm 0,02 \%$
1 мкФ	100 мкА	$\pm(0,5 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,1 \cdot 10^{-2} \cdot X_{\text{д}})$ мкФ	$\pm 0,02 \%$
10 мкФ	100 мкА	$\pm(0,5 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,1 \cdot 10^{-2} \cdot X_{\text{д}})$ мкФ	$\pm 0,02 \%$
100 мкФ	1 мА	$\pm(0,5 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,1 \cdot 10^{-2} \cdot X_{\text{д}})$ мкФ	$\pm 0,02 \%$
1 мФ	10 мА	$\pm(0,5 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,1 \cdot 10^{-2} \cdot X_{\text{д}})$ мФ	$\pm 0,02 \%$
10 мФ	10 мА	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot X + 0,5 \cdot 10^{-2} \cdot X_{\text{д}})$ мФ	$\pm 0,02 \%$

Таблица 9 – Метрологические характеристики VERDO MB2101, MB2102 при измерении периода следования импульсов.

Диапазоны напряжения переменного тока ^{1,2}	Диапазон частот	Разрешение	Пределы допускаемых основных абсолютных погрешностей ³	Пределы допускаемых дополнительных абсолютных погрешностей/1°C ³
от 100 мВ до 750 В	от 1 до 10 мкс включ.	0,1 нс	$\pm(0,1 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мкс	$\pm(0,1 \cdot 10^{-4} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ мкс
	св. 10 мкс до 10 мс включ.	1 нс	$\pm(0,1 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мкс/мс	$\pm(0,1 \cdot 10^{-4} \cdot X + 0,8 \cdot 10^{-5} \cdot X_{\text{д}})$ мкс/мс
	св. 10 до 100 мс включ.	1 мкс	$\pm(0,1 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,2 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мс	$\pm(0,1 \cdot 10^{-4} \cdot X + 0,2 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мс
	св. 100 до 200 мс	10 мс	$\pm(0,5 \cdot 10^{-3} \cdot X + 0,2 \cdot 10^{-3} \cdot X_{\text{д}})$ мс	$\pm(0,5 \cdot 10^{-4} \cdot X + 0,2 \cdot 10^{-4} \cdot X_{\text{д}})$ мс

Примечания

1 – пределы допускаемых основных погрешностей приведены для режима работы «Slow».

2 – ограничение частоты до 40 кГц, либо скорость нарастания $\leq 3 \times 10^7$ Вольт-Гц.

3 – единицы измерений допускаемых погрешностей мкс или мс, в зависимости от выбранного предела измерений или измеряемой величины.

Таблица 10 – Метрологические характеристики VERDO MB2105, MB2106 и MB2107 при измерении сигналов от термопреобразователей сопротивления

Диапазон электрического сопротивления	Диапазон температуры	Пределы допускаемых абсолютных погрешностей
от 18,529 до 390,48 Ом	от -200 до +850 °C	±0,05 °C
Примечания Термопреобразователи сопротивления с номинальными статическими характеристиками Pt100 по ГОСТ 6651-2009		

Примечание для таблиц 2 – 10:

X – измеренное значение;

Xд – предел измерений

Таблица 11 – Технические характеристики

Наименование характеристики	VERDO MB2101	VERDO MB2102	VERDO MB2105	VERDO MB2106, VERDO MB2107
Разрядность дисплея	4½	4½	5½	6½
Интерфейсы подключения к ПК	USB Device (опционально: или RS232C)	USB Device + RS232C	USB Device, USB Host, RS232C, LAN. (опционально: GPIB, HANDLER)	
Потребляемая мощность, В·А, не более	10		30	
Питание от сети переменного тока	от 198 до 242 В (с предохранителем 500 мА) ¹ от 47,5 до 52,5 Гц			
Нормальные условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха (при температуре до +28 °С), %, не более	от +18 до +28 80			
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха (при температуре до +28 °С), %, не более	от 0 до +40 90			
Примечание 1 – возможно питание от сети переменного тока в диапазоне от 99 до 121 В частотой от 47,5 до 52,5 Гц при использовании предохранителя номиналом 1 А.				

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель мультиметров методом информационной наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений приведена в таблице 12.

Таблица 12 – Комплектность мультиметров

Наименование	Обозначение	Количество
Мультиметр цифровой VERDO MB2100 (в соответствии с заказом)	VERDO MB2101 VERDO MB2102 VERDO MB2105 VERDO MB2106 VERDO MB2107	1 шт.
Измерительные провода	—	1 комплект
Кабель сетевой	—	1 шт.
Предохранитель номинал 500 мА	—	2 шт.
Предохранитель номинал 1 А	—	2 шт.
Кабель интерфейса USB-2.0 ¹	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации (в соответствии с заказом)	—	1 шт.
Примечание: 1 - только для модификаций VERDO MB2105, VERDO MB2106, VERDO MB2107		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационных документах: «Мультиметр цифровой VERDO MB2101. Руководство по эксплуатации» раздел «Основные измерения»; «Мультиметр цифровой VERDO MB2102. Руководство по эксплуатации» раздел «Основные измерения»; «Мультиметры цифровые VERDO MB2105, VERDO MB2106, VERDO MB2107. Руководство по эксплуатации» раздел «Измерение».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам измерений

ГОСТ 22261-94 «ГСИ. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»;

Приказ Росстандарта от 28 июня 2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 18 августа 2023 г. № 1706 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;

Приказ Росстандарта от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

Приказ Росстандарта от 17 марта 2022 г. № 668 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы переменного электрического тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100 А в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^6$ Гц»;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

ГОСТ 8.371-80 «ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений электрической емкости»;

Стандарт предприятия Changzhou Tonghui Electronic Co. Ltd. Документ
№: ES-MB2100-01Y, 2023г.

Правообладатель

Changzhou Tonghui Electronic Co. Ltd, Китай
Адрес: No.1 Xinzhu Road, Xinbei District, Changzhou, Jiangsu, China
Телефон: +86 (519) 85195566
Факс: +86 (519) 85109972
E-mail: sales@tonghui.com.cn

Изготовитель

Changzhou Tonghui Electronic Co. Ltd, Китай
Адрес: No.1 Xinzhu Road, Xinbei District, Changzhou, Jiangsu, China
Телефон: +86 (519) 85195566
Факс: +86 (519) 85109972
E-mail: sales@tonghui.com.cn

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
ИНН 9729315781
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 437-55-77
Факс: +7 (495) 437-56-66
Web-сайт: www.vniims.ru
E-mail: office@vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

