

Регистрационный № 97403-26

Лист № 1
Всего листов 23

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Клеши токоизмерительные многофункциональные VERDO CM6000

Назначение средства измерений

Клеши токоизмерительные многофункциональные VERDO CM6000 (далее по тексту – клещи) предназначены для измерений силы постоянного и переменного тока, напряжения постоянного и переменного тока, электрического сопротивления, частоты, электрической ёмкости, температуры, полной, активной и реактивной мощности переменного тока, коэффициента мощности.

Описание средства измерений

В клещах применяется метод измерения силы переменного и постоянного тока, основанный на преобразовании входных сигналов в цифровую форму быстродействующим аналого-цифровым преобразователем с последующим отображением результатов измерений на жидкокристаллическом дисплее.

Конструктивно клещи состоят из одного блока. На передней панели клещей расположен жидкокристаллический дисплей, функциональный переключатель и кнопки управления. Корпус клещей выполнен из ударопрочного пластика. В ручке клещей размещены: печатная плата с электронной схемой обработки сигнала, цифровой жидкокристаллический индикатор и батарея питания. Для удобства работы клещи снабжены функцией удержания показаний на дисплее, а также функцией включения/выключения подсветки дисплея, бесконтактным индикатором напряжения, встроенным фонариком. На задней панели находится батарейный отсек. Конструкция клещей рассчитана на его эксплуатацию в промышленных и лабораторных условиях.

Клещи выпускаются в 15 модификациях: VERDO CM6105, VERDO CM6108, VERDO CM6109, VERDO CM6111, VERDO CM6113, VERDO CM6114, VERDO CM6116, VERDO CM6117, VERDO CM6118, VERDO CM6119, VERDO CM6120, VERDO CM6121, VERDO CM6122, VERDO CM6201, VERDO CM6202.

Клещи выпускаются с использованием товарного знака VERDO.

Модификации различаются между собой конструкцией, видами измеряемых величин, диапазонами и погрешностями измерений.

В зависимости от модификации клещи имеют следующие функции по видам измерений:

- силы постоянного тока (только VERDO CM6116, VERDO CM6117, VERDO CM6118, VERDO CM6119, VERDO CM6120, VERDO CM6121, VERDO CM6122);
- силы переменного тока;
- силы постоянного тока утечки (только VERDO CM6119, VERDO CM6121);
- напряжения постоянного тока (за исключением VERDO CM6201, VERDO CM6202);
- напряжения переменного тока;
- электрического сопротивления (за исключением VERDO CM6201, VERDO CM6202);
- частоты переменного тока;

- электрической ёмкости (только VERDO CM6108, VERDO CM6113, VERDO CM6116, VERDO CM6117);
- активной мощности переменного тока 1-фазные измерения (только VERDO CM6201, VERDO CM6202);
- реактивной мощности переменного тока 1-фазные измерения (только VERDO CM6201, VERDO CM6202);
- полной мощности переменного тока 1-фазные измерения (только VERDO CM6201, VERDO CM6202);
- активной мощности переменного тока 3-фазные измерения (VERDO CM6202);
- реактивной мощности переменного тока 3-фазные измерения (VERDO CM6202);
- полной мощности переменного тока 3-фазные измерения (VERDO CM6202);
- коэффициента мощности (модификации VERDO CM6201, VERDO CM6202);

В зависимости от модификации клещи имеют функцию контроля температуры с термопарой типа К.

Клещи предназначены для работы с однофазной двухпроводной сетью (все модификации), трехфазной четырехпроводной сетью (VERDO CM6202).

В зависимости от модификации клещи имеют дополнительные функции, которые метрологически не нормированы:

- 3- фазные измерения активной, реактивной, полной мощности (CM6201);
- измерение пикового значения силы переменного тока бесконтактным способом (модификации CM6109, CM6116);
- измерение активной энергии (модификация CM6202);
- измерение напряжения n-ой гармонической составляющей переменного напряжения (модификация CM6201);
- измерения напряжения постоянного и переменного тока в режиме низкого входного импеданса (режим LowZ);
- измерения с НЧ фильтром 1 кГц (режим LPF/VFD);
- тестирования диодов;
- проверки целостности электрических цепей (прозвонка).

Клещи имеют заводские номера в буквенно-числовом формате, состоящие из арабских цифр и букв латинского алфавита, обеспечивающие идентификацию каждого экземпляра. Заводской номер наносится в виде шильда на заднюю панель корпуса клещей.

Нанесение знака поверки на клещи не предусмотрено.

Пломбирование клещей не предусмотрено.

Общий вид клещей с местом нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлен на рисунках 1-16.



Рисунок 1 –
Общий вид
клещей
модификации
VERDO
CM6105



Рисунок 2 –
Общий вид
клещей
модификации
VERDO
CM6108



Рисунок 3 –
Общий вид
клещей
модификации
VERDO CM6109



Рисунок 4 –
Общий вид
клещей
модификации
VERDO CM6111



Рисунок 5 –
Общий вид
клещей
модификации
VERDO CM6113



Рисунок 6 –
Общий вид
клещей
модификации
VERDO
CM6114



Рисунок 7 –
Общий вид
клещей
модификации
VERDO
CM6117



Рисунок 8 –
Общий вид
клещей
модификации
VERDO CM6118



Рисунок 9 –
Общий вид
клещей
модификации
VERDO CM6120



Рисунок 10 –
Общий вид
клещей
модификации
VERDO CM6122



Рисунок 11 –
Общий вид
клещей
модификации
VERDO
CM6201



Рисунок 12 –
Общий вид
клещей
модификации
VERDO
CM6202



Рисунок 13 –
Общий вид
клещей
модификации
VERDO CM6116



Рисунок 14 –
Общий вид
клещей
модификации
VERDO CM6119



Рисунок 15 –
Общий вид
клещей
модификации
VERDO CM6121



Место
нанесения
знака
утверждения
типа



Место
нанесения
заводского
номера

Рисунок 16 – Общий вид клещей с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики средства измерений

Метрологические характеристики клещей приведены в таблицах 1-14.

Таблица 1 – Метрологические характеристики клещей в режиме измерения напряжения постоянного тока

Модификация	Предел измерений, мВ, В	Значение единицы младшего разряда (от конечного значения диапазона), к, мВ, В	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, мВ, В
VERDO CM6105	600 В	0,1 В	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ В
VERDO CM6108	6 В	0,001 В	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ В
	60 В	0,01 В	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ В
	600 В	0,1 В	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ В
VERDO CM6109	5,9 В	0,001 В	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ В
	59 В	0,01 В	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ В
	590 В	0,1 В	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ В
VERDO CM6111	6 В	0,001 В	$\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ В
	60 В	0,01 В	$\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ В
	600 В	0,1 В	$\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ В
VERDO CM6113	6 В	0,001 В	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ В
	60 В	0,01 В	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ В
	600 В	0,1 В	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ В
	1000 В	1 В	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ В
VERDO CM6114	5,9 В	0,001 В	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ В
	59 В	0,01 В	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ В
	590 В	0,1 В	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ В
VERDO CM6116	600 мВ	0,1 мВ	$\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ мВ
	6 В	0,001 В	$\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ В
	60 В	0,01 В	$\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ В
	600 В	0,1 В	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ В
VERDO CM6117	400 мВ	0,1 мВ	$\pm(0,010 \cdot U_{\text{изм}} + 2 \cdot k)$ мВ
	3,5 В	0,001 В	$\pm(0,007 \cdot U_{\text{изм}} + 2 \cdot k)$ В
	40 В	0,01 В	$\pm(0,007 \cdot U_{\text{изм}} + 2 \cdot k)$ В
	400 В	0,1 В	$\pm(0,007 \cdot U_{\text{изм}} + 2 \cdot k)$ В
	600 В	1 В	$\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 2 \cdot k)$ В
VERDO CM6118	600 В	0,1 В	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ В
VERDO CM6119	6 В	0,001 В	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ В
	60 В	0,01 В	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ В
	600 В	0,1 В	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ В

Продолжение таблицы 1

Модификация	Предел измерений, мВ, В	Значение единицы младшего разряда (от конечного значения диапазона), к, мВ, В	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, мВ, В
VERDO CM6120	5,9 В 59 В 600 В	0,001 В 0,01 В 0,1 В	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ В $\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ В $\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ В
VERDO CM6121	6 В 60 В 600 В 1000 В	0,001 В 0,01 В 0,1 В 1 В	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ В $\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ В $\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ В $\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ В
VERDO CM6122	6 В 60 В 600 В	0,001 В 0,01 В 0,1 В	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ В $\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ В $\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ В

Примечания:

1. Пределы дополнительной погрешности от влияния температуры составляют 0,1 основной погрешности на каждый 1 °С изменение температуры окружающей среды;
2. $U_{\text{изм}}$ – измеренное значение напряжения постоянного тока.

Таблица 2 – Метрологические характеристики клещей в режиме измерения напряжения переменного тока

Модификация	Предел измерений, мВ, В	Значение единицы младшего разряда (к), мВ, В	Диапазон частот, Гц	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений напряжения переменного тока, мВ, В
VERDO CM6105	600 В	0,1 В	от 45 до 65	$\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ В
VERDO CM6108	6 В 60 В 600 В	0,001 В 0,01 В 0,1 В	от 45 до 65	$\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ В $\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ В $\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ В
VERDO CM6109	5,9 В 59 В 590 В	0,001 В 0,01 В 0,1 В	от 45 до 65	$\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ В $\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ В $\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ В
VERDO CM6111	5,9 В 59 В 590 В	0,001 В 0,01 В 0,1 В	от 45 до 65	$\pm(0,012 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ В
			от 65 до 2000	$\pm(0,02 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ В
VERDO CM6113	6 В 60 В 600 В 1000 В	0,001 В 0,01 В 0,1 В 1 В	от 45 до 1000	$\pm(0,012 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ В $\pm(0,012 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ В $\pm(0,012 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ В $\pm(0,012 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ В

Продолжение таблицы 2

Модификация	Предел измерений, мВ, В	Значение единицы младшего разряда (к), мВ, В	Диапазон частот, Гц	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений напряжения переменного тока, мВ, В
VERDO CM6114	6 В 59 В 600 В	0,001 В 0,01 В 0,1 В	от 45 до 65	$\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ В $\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ В $\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ В
VERDO CM6116	600 мВ 6 В 60 В 600 В	0,1 мВ 0,001 В 0,01 В 0,1 В	от 40 до 400	$\pm(0,015 \cdot U_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$ мВ $\pm(0,012 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ В $\pm(0,012 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ В $\pm(0,015 \cdot U_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$ В
VERDO CM6117	4 В 40 В 400 В 739 В	0,001 В 0,01 В 0,1 В 1 В	от 40 до 400	$\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ В $\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ В $\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ В $\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм}} + 4 \cdot k)$ В
VERDO CM6118	600 В	0,1 В	от 45 до 65	$\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ В
VERDO CM6119	6 В 60 В 600 В	0,001 В 0,01 В 0,1 В	от 45 до 65	$\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ В
VERDO CM6120	5,9 В 59 В 600 В	0,001 В 0,01 В 0,1 В	от 45 до 65	$\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ В $\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ В $\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ В
VERDO CM6121	6 В 60 В 600 В 1000 В	0,001 В 0,01 В 0,1 В 1 В	от 45 до 1000	$\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ В $\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ В $\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ В $\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ В
VERDO CM6122	5,9 В 59 В 600 В	0,001 В 0,01 В 0,1 В	от 45 до 65	$\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ В $\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ В $\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ В
VERDO CM6201	79 В 179 В 390 В 590 В	0,1 В 0,1 В 1 В 1 В	от 45 до 65	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ В $\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ В $\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ В $\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ В
VERDO CM6202	100 В 300 В 590 В	0,1 В 0,1 В 0,1 В	от 45 до 65	$\pm(0,012 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ В $\pm(0,012 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ В $\pm(0,012 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ В

Примечания:

1. Пределы дополнительной погрешности от влияния температуры составляют 0,1 основной погрешности на каждый 1 °С изменение температуры окружающей среды;
2. $U_{\text{изм}}$ — измеренное значение напряжения переменного тока.

Таблица 3 – Метрологические характеристики клещей в режиме измерения силы постоянного тока бесконтактным способом

Модификация	Предел измерений, А	Значение единицы младшего разряда (к), А	Пределы допускаемой основ- ной абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока, А
VERDO CM6116	60 А	0,01 А	$\pm(0,03 \cdot I_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$ А
	600 А	0,1 А	$\pm(0,03 \cdot I_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$ А
VERDO CM6117	40 А	0,01 А	$\pm(0,03 \cdot I_{\text{изм}} + 6 \cdot k)$ А
	400 А	0,1 А	$\pm(0,03 \cdot I_{\text{изм}} + 6 \cdot k)$ А
VERDO CM6118	5,9 А	0,001 А	$\pm(0,03 \cdot I_{\text{изм}} + 8 \cdot k)$ А
	59 А	0,01 А	$\pm(0,03 \cdot I_{\text{изм}} + 8 \cdot k)$ А
	100 А	0,1 А	$\pm(0,03 \cdot I_{\text{изм}} + 8 \cdot k)$ А
VERDO CM6119	50 А	0,01 А	$\pm(0,03 \cdot I_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$ А
	550 А	0,1 А	$\pm(0,03 \cdot I_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$ А
VERDO CM6120	50 А	0,01 А	$\pm(0,03 \cdot I_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$ А
	550 А	0,1 А	$\pm(0,03 \cdot I_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$ А
VERDO CM6121	60 А	0,01 А	$\pm(0,03 \cdot I_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$ А
	600 А	0,1 А	$\pm(0,03 \cdot I_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$ А
	1000 А	1 А	$\pm(0,03 \cdot I_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$ А
VERDO CM6122	60 А	0,01 А	$\pm(0,03 \cdot I_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$ А
	570 А	0,1 А	$\pm(0,03 \cdot I_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$ А
	1000 А	1 А	$\pm(0,03 \cdot I_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$ А

Примечания:

1. Пределы дополнительной погрешности от влияния температуры составляют 0,1 основной погрешности на каждый 1 °С изменение температуры окружающей среды;
2. $I_{\text{изм}}$ – измеренное значение силы постоянного тока бесконтактным способом.

Таблица 4 – Метрологические характеристики клещей в режиме измерения силы постоянного тока утечки контактным способом

Модификация	Предел измерений, мкА,	Значение единицы младшего разряда (к), мкА	Пределы допускаемой основ- ной абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока утечки, мкА
VERDO CM6119	200 мкА	0,1 мкА	$\pm(0,008 \cdot I_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ мкА
VERDO CM6121	200 мкА	0,1 мкА	$\pm(0,008 \cdot I_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ мкА

Примечания:

1. Пределы дополнительной погрешности от влияния температуры составляют 0,1 основной погрешности на каждый 1 °С изменение температуры окружающей среды;
2. $I_{\text{изм}}$ – измеренное значение силы постоянного тока утечки контактным способом.

Таблица 5 – Метрологические характеристики клещей в режиме измерения силы переменного тока бесконтактным способом

Модификация	Предел измерений, А	Значение единицы младшего разряда (к), А	Диапазон частот, Гц	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений силы переменного тока, А
VERDO CM6105	6 А 60 А 190 А	0,001 А 0,01 А 0,1 А	от 45 до 65	$\pm(0,05 \cdot I_{изм} + 8 \cdot k)$ А $\pm(0,025 \cdot I_{изм} + 4 \cdot k)$ А $\pm(0,025 \cdot I_{изм} + 4 \cdot k)$ А
VERDO CM6108	5,5 А 55 А 400 А 590 А	0,001 А 0,01 А 0,1 А 0,1 А	от 45 до 65	$\pm(0,05 \cdot I_{изм} + 8 \cdot k)$ А $\pm(0,025 \cdot I_{изм} + 8 \cdot k)$ А $\pm(0,03 \cdot I_{изм} + 8 \cdot k)$ А $\pm(0,03 \cdot I_{изм} + 10 \cdot k)$ А
VERDO CM6109	5,9 А 59 А 400 А 600 А	0,001 А 0,01 А 0,1 А 0,1 А	от 45 до 65	$\pm(0,05 \cdot I_{изм} + 8 \cdot k)$ А $\pm(0,05 \cdot I_{изм} + 8 \cdot k)$ А $\pm(0,025 \cdot I_{изм} + 8 \cdot k)$ А $\pm(0,030 \cdot I_{изм} + 10 \cdot k)$ А
VERDO CM6111	60 А	0,01 А	от 45 до 65	$\pm(0,015 \cdot I_{изм} + 5 \cdot k)$ А
			от 65 до 200	$\pm(0,025 \cdot I_{изм} + 5 \cdot k)$ А
			от 200 до 400	$\pm(0,03 \cdot I_{изм} + 5 \cdot k)$ А
	600 А	0,1 А	от 45 до 65	$\pm(0,015 \cdot I_{изм} + 5 \cdot k)$ А
			от 65 до 100	$\pm(0,025 \cdot I_{изм} + 5 \cdot k)$ А
	1000 А	1 А	от 45 до 65	$\pm(0,02 \cdot I_{изм} + 5 \cdot k)$ А
			от 65 до 100	$\pm(0,03 \cdot I_{изм} + 5 \cdot k)$ А
VERDO CM6113	60 А	0,01 А	от 45 до 65	$\pm(0,03 \cdot I_{изм} + 5 \cdot k)$ А
	600 А	0,1 А		$\pm(0,03 \cdot I_{изм} + 5 \cdot k)$ А
	1000 А	1 А		$\pm(0,03 \cdot I_{изм} + 5 \cdot k)$ А
VERDO CM6114	60 А	0,01 А	от 45 до 65	$\pm(0,03 \cdot I_{изм} + 5 \cdot k)$ А
	600 А	0,1 А		$\pm(0,03 \cdot I_{изм} + 5 \cdot k)$ А
	1000 А	1 А		$\pm(0,03 \cdot I_{изм} + 5 \cdot k)$ А
VERDO CM6116	60 А	0,01 А	от 40 до 100	$\pm(0,03 \cdot I_{изм} + 10 \cdot k)$ А
	600 А	0,1 А		$\pm(0,03 \cdot I_{изм} + 10 \cdot k)$ А
VERDO CM6117	40 А	0,01 А	от 40 до 100	$\pm(0,03 \cdot I_{изм} + 6 \cdot k)$ А
	350 А	0,1 А		$\pm(0,03 \cdot I_{изм} + 6 \cdot k)$ А
VERDO CM6118	5,9 А	0,001 А	от 45 до 65	$\pm(0,05 \cdot I_{изм} + 6 \cdot k)$ А
	59 А	0,01 А		$\pm(0,08 \cdot I_{изм} + 6 \cdot k)$ А
	100 А	0,1 А		$\pm(0,025 \cdot I_{изм} + 6 \cdot k)$ А
VERDO CM6119	50 А	0,01 А	от 45 до 65	$\pm(0,025 \cdot I_{изм} + 8 \cdot k)$ А
	400 А	0,1 А		$\pm(0,025 \cdot I_{изм} + 8 \cdot k)$ А
	550 А	0,1 А		$\pm(0,03 \cdot I_{изм} + 10 \cdot k)$ А

Продолжение таблицы 5

Модификация	Диапазон измерений, А	Значение единицы младшего разряда (к), А	Диапазон частот, Гц	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений силы переменного тока, А
VERDO CM6120	50 А 400 А 550 А	0,01 А 0,1 А 0,1 А	от 45 до 65	$\pm(0,05 \cdot I_{\text{изм}} + 8 \cdot k)$ А $\pm(0,05 \cdot I_{\text{изм}} + 8 \cdot k)$ А $\pm(0,05 \cdot I_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$ А
VERDO CM6121	60 А 600 А 1000 А	0,01 А 0,1 А 1 А	от 45 до 65	$\pm(0,025 \cdot I_{\text{изм}} + 8 \cdot k)$ А $\pm(0,04 \cdot I_{\text{изм}} + 8 \cdot k)$ А $\pm(0,025 \cdot I_{\text{изм}} + 8 \cdot k)$ А
VERDO CM6122	60 А 600 А 1000 А	0,01 А 0,1 А 1 А	от 45 до 65	$\pm(0,025 \cdot I_{\text{изм}} + 8 \cdot k)$ А $\pm(0,025 \cdot I_{\text{изм}} + 8 \cdot k)$ А $\pm(0,025 \cdot I_{\text{изм}} + 8 \cdot k)$ А
VERDO CM6201	20 А 40 А 100 А 200 А 450 А 1000 А	0,01 А 0,01 А 0,1 А 0,1 А 1 А 1 А	от 45 до 65	$\pm(0,05 \cdot I_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ А $\pm(0,05 \cdot I_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ А $\pm(0,05 \cdot I_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ А $\pm(0,05 \cdot I_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ А $\pm(0,05 \cdot I_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ А $\pm(0,05 \cdot I_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ А
VERDO CM6202	40 А 100 А 400 А 1000 А	0,1 А 0,1 А 0,1 А 0,1 А	от 45 до 65	$\pm(0,02 \cdot I_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ А $\pm(0,02 \cdot I_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ А $\pm(0,02 \cdot I_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ А $\pm(0,02 \cdot I_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ А

Примечания:

1. Пределы дополнительной погрешности от влияния температуры составляют 0,1 основной погрешности на каждый 1 °С изменение температуры окружающей среды;
2. $I_{\text{изм}}$ – измеренное значение силы переменного тока бесконтактным способом.

Таблица 6 – Метрологические характеристики клещей в режиме измерения электрического сопротивления

Модификация	Предел измерений, Ом, кОм, МОм	Значение единицы младшего разряда (к), Ом, кОм, МОм	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений электрического сопротивления, Ом, кОм, МОм
VERDO CM6105	6 кОм	0,001 кОм	$\pm(0,008 \cdot R_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ кОм
VERDO CM6108	5,9 кОм 59 кОм 590 кОм 5,9 МОм 59 МОм	0,001 кОм 0,01 кОм 0,1 кОм 0,001 МОм 0,01 МОм	$\pm(0,008 \cdot R_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ кОм $\pm(0,008 \cdot R_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ кОм $\pm(0,008 \cdot R_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ кОм $\pm(0,008 \cdot R_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ МОм $\pm(0,008 \cdot R_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ МОм

Продолжение таблицы 6

Модификация	Предел измерений, Ом, кОм, МОм	Значение единицы младшего разряда (к), Ом, кОм, МОм	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений электрического сопротивления, Ом, кОм, МОм
VERDO CM6109	5,9 кОм 59 кОм 590 кОм 5,9 МОм 10 МОм	0,001 кОм 0,01 кОм 0,1 кОм 0,001 МОм 0,01 МОм	$\pm(0,008 \cdot R_{изм} + 3 \cdot k)$ кОм $\pm(0,008 \cdot R_{изм} + 3 \cdot k)$ кОм $\pm(0,008 \cdot R_{изм} + 3 \cdot k)$ кОм $\pm(0,008 \cdot R_{изм} + 3 \cdot k)$ МОм $\pm(0,008 \cdot R_{изм} + 3 \cdot k)$ МОм
VERDO CM6111	6 кОм 60 кОм 600 кОм 6 МОм	0,001 кОм 0,01 кОм 0,1 кОм 0,001 МОм	$\pm(0,010 \cdot R_{изм} + 3 \cdot k)$ Ом $\pm(0,010 \cdot R_{изм} + 3 \cdot k)$ кОм $\pm(0,010 \cdot R_{изм} + 3 \cdot k)$ кОм $\pm(0,010 \cdot R_{изм} + 3 \cdot k)$ МОм
VERDO CM6113	600 Ом 6 кОм 60 кОм 600 кОм 6 МОм 60 МОм	0,1 Ом 0,001 кОм 0,01 кОм 0,1 кОм 0,001 МОм 0,01 МОм	$\pm(0,010 \cdot R_{изм} + 3 \cdot k)$ Ом $\pm(0,010 \cdot R_{изм} + 3 \cdot k)$ кОм $\pm(0,010 \cdot R_{изм} + 3 \cdot k)$ кОм $\pm(0,010 \cdot R_{изм} + 3 \cdot k)$ кОм $\pm(0,010 \cdot R_{изм} + 3 \cdot k)$ МОм $\pm(0,012 \cdot R_{изм} + 30 \cdot k)$ МОм
VERDO CM6114	5,9 кОм 59 кОм 590 кОм 5,9 МОм 10 МОм	0,001 кОм 0,01 кОм 0,1 кОм 0,001 МОм 0,01 МОм	$\pm(0,008 \cdot R_{изм} + 3 \cdot k)$ кОм $\pm(0,008 \cdot R_{изм} + 3 \cdot k)$ кОм $\pm(0,008 \cdot R_{изм} + 3 \cdot k)$ кОм $\pm(0,008 \cdot R_{изм} + 3 \cdot k)$ МОм $\pm(0,008 \cdot R_{изм} + 3 \cdot k)$ МОм
VERDO CM6116	620 Ом 6,2 кОм 62 кОм 620 кОм 6,2 МОм 60 МОм	0,1 Ом 0,001 кОм 0,01 кОм 0,1 кОм 0,001 МОм 0,01 МОм	$\pm(0,012 \cdot R_{изм} + 2 \cdot k)$ Ом $\pm(0,012 \cdot R_{изм} + 2 \cdot k)$ кОм $\pm(0,012 \cdot R_{изм} + 2 \cdot k)$ кОм $\pm(0,012 \cdot R_{изм} + 2 \cdot k)$ кОм $\pm(0,012 \cdot R_{изм} + 2 \cdot k)$ МОм $\pm(0,02 \cdot R_{изм} + 5 \cdot k)$ МОм
VERDO CM6117	400 Ом 4 кОм 40 кОм 400 кОм 3,9 МОм 40 МОм	0,1 Ом 0,001 кОм 0,01 кОм 0,1 кОм 0,001 МОм 0,01 МОм	$\pm(0,008 \cdot R_{изм} + 3 \cdot k)$ Ом $\pm(0,008 \cdot R_{изм} + 3 \cdot k)$ кОм $\pm(0,008 \cdot R_{изм} + 3 \cdot k)$ кОм $\pm(0,008 \cdot R_{изм} + 3 \cdot k)$ кОм $\pm(0,008 \cdot R_{изм} + 3 \cdot k)$ МОм $\pm(0,012 \cdot R_{изм} + 3 \cdot k)$ МОм
VERDO CM6118	6 кОм	0,001 кОм	$\pm(0,008 \cdot R_{изм} + 3 \cdot k)$ кОм
VERDO CM6119	6 кОм 60 кОм 550 кОм 6 МОм 60 МОм	0,001 кОм 0,01 кОм 0,1 кОм 0,001 МОм 0,01 МОм	$\pm(0,008 \cdot R_{изм} + 3 \cdot k)$ кОм $\pm(0,008 \cdot R_{изм} + 3 \cdot k)$ кОм $\pm(0,008 \cdot R_{изм} + 3 \cdot k)$ кОм $\pm(0,008 \cdot R_{изм} + 3 \cdot k)$ МОм $\pm(0,008 \cdot R_{изм} + 3 \cdot k)$ МОм

Продолжение таблицы 6

Модификация	Предел измерений, Ом, кОм, МОм	Значение единицы младшего разряда (к), Ом, кОм, МОм	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений электрического сопротивления, Ом, кОм, МОм
VERDO CM6120	5,9 кОм 60 кОм 590 кОм 6 МОм 10 МОм	0,001 кОм 0,01 кОм 0,1 кОм 0,001 МОм 0,01 МОм	$\pm(0,008 \cdot R_{изм} + 3 \cdot k)$ кОм $\pm(0,008 \cdot R_{изм} + 3 \cdot k)$ кОм $\pm(0,008 \cdot R_{изм} + 3 \cdot k)$ кОм $\pm(0,008 \cdot R_{изм} + 3 \cdot k)$ МОм $\pm(0,008 \cdot R_{изм} + 3 \cdot k)$ МОм
VERDO CM6121	600 Ом 6 кОм 60 кОм 600 кОм 6 МОм 60 МОм	0,1 Ом 0,001 кОм 0,01 кОм 0,1 кОм 0,001 МОм 0,01 МОм	$\pm(0,010 \cdot R_{изм} + 3 \cdot k)$ Ом $\pm(0,010 \cdot R_{изм} + 3 \cdot k)$ кОм $\pm(0,010 \cdot R_{изм} + 3 \cdot k)$ кОм $\pm(0,010 \cdot R_{изм} + 3 \cdot k)$ кОм $\pm(0,010 \cdot R_{изм} + 3 \cdot k)$ МОм $\pm(0,02 \cdot R_{изм} + 30 \cdot k)$ МОм
VERDO CM6122	6 кОм 60 кОм 600 кОм 6 МОм 10 МОм	0,001 кОм 0,01 кОм 0,1 кОм 0,001 МОм 0,01 МОм	$\pm(0,008 \cdot R_{изм} + 3 \cdot k)$ кОм $\pm(0,008 \cdot R_{изм} + 3 \cdot k)$ кОм $\pm(0,008 \cdot R_{изм} + 3 \cdot k)$ кОм $\pm(0,008 \cdot R_{изм} + 3 \cdot k)$ МОм $\pm(0,008 \cdot R_{изм} + 3 \cdot k)$ МОм

Примечания:

1. Пределы дополнительной погрешности от влияния температуры составляют 0,1 основной погрешности на каждый 1 °С изменение температуры окружающей среды;
2. $R_{изм}$ – измеренное значение электрического сопротивления.

Таблица 7 – Метрологические характеристики клещей в режиме измерения частоты переменного тока, напряжения переменного тока

Модификация	Характеристика	Диапазон измерений, Гц, кГц, МГц	Значение единицы младшего разряда (к), Гц, кГц, МГц	Чувствительность (сигнал не менее). Действующее значение	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений частоты переменного тока/напряжения переменного тока, Гц, кГц, МГц
VERDO CM6105	Б/контактное измерение тока	от 40 до 60 Гц	0,1 Гц	0,2 А	$\pm(0,01 \cdot f_{изм} + 5 \cdot k)$ Гц
		от 60 до 1000 Гц	1 Гц		$\pm(0,01 \cdot f_{изм} + 5 \cdot k)$ Гц
	Переменное напряжение	от 40 до 60 Гц	0,1 Гц	5 В	$\pm(0,01 \cdot f_{изм} + 5 \cdot k)$ Гц
		от 60 до 1000 Гц	1 Гц	50 В	$\pm(0,01 \cdot f_{изм} + 5 \cdot k)$ Гц
VERDO CM6108	Б/контактное измерение тока	от 40 до 60 Гц	0,1 Гц	0,2 А	$\pm(0,01 \cdot f_{изм} + 5 \cdot k)$ Гц
		от 60 до 1000 Гц	1 Гц		$\pm(0,01 \cdot f_{изм} + 5 \cdot k)$ Гц
	Переменное напряжение	от 40 до 60 Гц	0,1 Гц	0,8 В	$\pm(0,01 \cdot f_{изм} + 5 \cdot k)$ Гц
		от 60 до 1000 Гц	1 Гц		$\pm(0,01 \cdot f_{изм} + 5 \cdot k)$ Гц

Продолжение таблицы 7

Модификация	Характеристика	Диапазон измерений, Гц, кГц, МГц	Значение единицы младшего разряда (к), Гц, кГц, МГц	Чувствительность (сигнал не менее). Действующее значение	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений частоты переменного тока/напряжения переменного тока, Гц, кГц, МГц
VERDO CM6109	Б/контактное измерение тока	от 40 до 60 Гц	0,1 Гц	0,2 А	$\pm(0,01 \cdot f_{изм} + 5 \cdot k)$ Гц
		от 60 до 1000 Гц	1 Гц		$\pm(0,01 \cdot f_{изм} + 5 \cdot k)$ Гц
	Переменное напряжение	от 40 до 60 Гц	0,1 Гц	0,8 В	$\pm(0,01 \cdot f_{изм} + 5 \cdot k)$ Гц
		от 60 до 1000 Гц	1 Гц		$\pm(0,01 \cdot f_{изм} + 5 \cdot k)$ Гц
VERDO CM6111	Б/контактное измерение тока	от 40 до 950 Гц	0,1 Гц	10 А	$\pm(0,005 \cdot f_{изм} + 2 \cdot k)$ Гц
		от 40 до 950 Гц	0,1 Гц		$\pm(0,005 \cdot f_{изм} + 2 \cdot k)$ Гц
	Переменное напряжение	от 950 Гц до 10 кГц	1 Гц	1 В	$\pm(0,005 \cdot f_{изм} + 2 \cdot k)$ Гц
		от 950 Гц до 10 кГц	1 Гц		$\pm(0,005 \cdot f_{изм} + 2 \cdot k)$ Гц
VERDO CM6113	Б/контактное измерение тока	от 10 до 100 Гц	0,01 Гц	2 А	$\pm(0,01 \cdot f_{изм} + 5 \cdot k)$ Гц
		от 100 до 1000 Гц	0,1 Гц		$\pm(0,01 \cdot f_{изм} + 5 \cdot k)$ Гц
	Переменное напряжение	от 10 до 100 Гц	0,01 Гц	0,8 В	$\pm(0,01 \cdot f_{изм} + 5 \cdot k)$ Гц
		от 100 до 1000 Гц	0,1 Гц		$\pm(0,01 \cdot f_{изм} + 5 \cdot k)$ Гц
		от 1000 Гц до 10 кГц	0,001 кГц		$\pm(0,01 \cdot f_{изм} + 5 \cdot k)$ кГц
		от 1000 Гц до 10 кГц	0,001 кГц		$\pm(0,01 \cdot f_{изм} + 5 \cdot k)$ кГц
VERDO CM6114	Б/контактное измерение тока	от 40 до 60 Гц	0,1 Гц	2 А	$\pm(0,01 \cdot f_{изм} + 5 \cdot k)$ Гц
		от 60 до 1000 Гц	1 Гц		$\pm(0,01 \cdot f_{изм} + 5 \cdot k)$ Гц
	Переменное напряжение	от 40 до 60 Гц	0,1 Гц	0,8 В	$\pm(0,01 \cdot f_{изм} + 5 \cdot k)$ Гц
		от 60 до 1000 Гц	1 Гц		$\pm(0,01 \cdot f_{изм} + 5 \cdot k)$ Гц
VERDO CM6116	Б/контактное измерение тока	от 10 Гц до 660 Гц	0,1 Гц	1 А	$\pm(0,015 \cdot f_{изм} + 5 \cdot k)$ Гц
		от 660 Гц до 1 кГц	0,001 кГц		$\pm(0,015 \cdot f_{изм} + 5 \cdot k)$ кГц
	Переменное напряжение	от 10 Гц до 660 Гц	0,1 Гц	0,2 В	$\pm(0,015 \cdot f_{изм} + 5 \cdot k)$ Гц
		от 660 Гц до 6,6 кГц	0,001 кГц		$\pm(0,015 \cdot f_{изм} + 5 \cdot k)$ кГц
		от 6,6 кГц до 10 кГц	0,01 кГц		$\pm(0,015 \cdot f_{изм} + 5 \cdot k)$ кГц
		от 6,6 кГц до 10 кГц	0,01 кГц		$\pm(0,015 \cdot f_{изм} + 5 \cdot k)$ кГц
VERDO CM6117	Б/контактное измерение тока	от 10 Гц до 1 кГц	0,001 кГц	4 А	$\pm(0,015 \cdot f_{изм} + 5 \cdot k)$ кГц
		от 10 Гц до 1 кГц	0,001 кГц		$\pm(0,015 \cdot f_{изм} + 5 \cdot k)$ кГц
	Переменное напряжение	от 10 Гц до 100 Гц	0,01 Гц	0,6 В	$\pm(0,015 \cdot f_{изм} + 5 \cdot k)$ Гц
		от 100 Гц до 900 Гц	0,1 Гц		$\pm(0,015 \cdot f_{изм} + 5 \cdot k)$ Гц
VERDO CM6117	Переменное напряжение	от 900 Гц до 10 кГц	0,001 кГц	0,6 В	$\pm(0,015 \cdot f_{изм} + 5 \cdot k)$ кГц
		от 900 Гц до 10 кГц	0,001 кГц		$\pm(0,015 \cdot f_{изм} + 5 \cdot k)$ кГц

Продолжение таблицы 7

Модификация	Характеристика	Диапазон измерений, Гц, кГц, МГц	Значение единицы младшего разряда (к), Гц, кГц, МГц	Чувствительность (сигнал не менее). Действующее значение	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений частоты переменного тока/напряжения переменного тока, Гц, кГц, МГц
VERDO CM6118	Б/контактное измерение тока	от 40 до 60 Гц	0,1 Гц	0,2 А	$\pm(0,01 \cdot f_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ Гц
		от 60 до 1000 Гц	1 Гц		$\pm(0,01 \cdot f_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ Гц
	Переменное напряжение	от 40 до 59 Гц	0,1 Гц	0,8 В	$\pm(0,01 \cdot f_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ Гц
		от 60 до 1000 Гц	1 Гц		$\pm(0,01 \cdot f_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ Гц
VERDO CM6119	Б/контактное измерение тока	от 40 до 60 Гц	0,1 Гц	2 А	$\pm(0,01 \cdot f_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ Гц
		от 60 до 1000 Гц	1 Гц		$\pm(0,01 \cdot f_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ Гц
	Переменное напряжение	от 40 до 60 Гц	0,1 Гц	0,8 В	$\pm(0,01 \cdot f_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ Гц
		от 60 до 1000 Гц	1 Гц		$\pm(0,01 \cdot f_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ Гц
VERDO CM6120	Б/контактное измерение тока	от 40 до 60 Гц	0,1 Гц	0,2 А	$\pm(0,01 \cdot f_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ Гц
		от 60 до 1000 Гц	1 Гц		$\pm(0,01 \cdot f_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ Гц
	Переменное напряжение	от 40 до 60 Гц	0,1 Гц	0,8 В	$\pm(0,01 \cdot f_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ Гц
		от 60 до 1000 Гц	1 Гц		$\pm(0,01 \cdot f_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ Гц
VERDO CM6121	Б/контактное измерение тока	от 10 Гц до 100 Гц	0,01 Гц	2 А	$\pm(0,01 \cdot f_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ Гц
		от 100 Гц до 1000 Гц	0,1 Гц		$\pm(0,01 \cdot f_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ Гц
	Переменное напряжение	от 10 Гц до 100 Гц	0,01 Гц	0,8	$\pm(0,01 \cdot f_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ Гц
		от 100 Гц до 1000 Гц	0,1 Гц		$\pm(0,01 \cdot f_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ Гц
		от 1 кГц до 10 кГц	0,001 кГц		$\pm(0,01 \cdot f_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ кГц
VERDO CM6122	Б/контактное измерение тока	от 40 до 60 Гц	0,1 Гц	0,2 А	$\pm(0,01 \cdot f_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ Гц
		от 60 до 1000 Гц	1 Гц		$\pm(0,01 \cdot f_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ Гц
	Переменное напряжение	от 40 до 60 Гц	0,1 Гц	0,8 В	$\pm(0,01 \cdot f_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ Гц
		от 60 до 1000 Гц	1 Гц		$\pm(0,01 \cdot f_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ Гц
VERDO CM6201	Переменное напряжение	от 30 Гц до 1 кГц	0,1 Гц	50 В	$\pm(0,005 \cdot f_{\text{изм}} + 1 \cdot k)$ Гц
VERDO CM6202	Переменное напряжение	от 20 Гц до 990 Гц	0,1 Гц	20 В	$\pm(0,005 \cdot f_{\text{изм}} + 1 \cdot k)$ Гц

Примечания:

1. Пределы дополнительной погрешности от влияния температуры составляют 0,1 основной погрешности на каждый 1 °С изменение температуры окружающей среды;
2. $f_{\text{изм}}$ – измеренное значение частоты переменного тока.

Таблица 8 – Метрологические характеристики клещей в режиме прямого измерения частоты

Модификация	Предел измерений, Гц, кГц, МГц	Значение единицы младшего разряда (к), Гц, кГц, МГц	Чувствительность (сигнал не менее)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений частоты, Гц, кГц, МГц
VERDO CM6117	9,999 Гц 99,99 Гц 999,9 Гц 9,999 кГц 99,99 кГц 999,9 кГц 9,999 МГц	0,001 Гц 0,01 Гц 0,1 Гц 0,001 кГц 0,01 кГц 0,1 кГц 0,001 МГц	200 мВ _{скз} (не более 10 В _{скз})	$\pm(0,005 \cdot f_{изм} + 2 \cdot k)$ Гц $\pm(0,005 \cdot f_{изм} + 2 \cdot k)$ Гц $\pm(0,005 \cdot f_{изм} + 2 \cdot k)$ Гц $\pm(0,005 \cdot f_{изм} + 2 \cdot k)$ кГц $\pm(0,005 \cdot f_{изм} + 2 \cdot k)$ кГц $\pm(0,005 \cdot f_{изм} + 2 \cdot k)$ кГц $\pm(0,005 \cdot f_{изм} + 2 \cdot k)$ МГц

Примечания:

1. Пределы дополнительной погрешности от влияния температуры составляют 0,1 основной погрешности на каждый 1 °С изменение температуры окружающей среды;
2. $f_{изм}$ – измеренное значение частоты переменного тока.

Таблица 9 – Метрологические характеристики клещей в режиме измерения электрической емкости

Модификация	Предел измерений, нФ, мкФ, мФ	Значение единицы младшего разряда (к)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений электрической емкости, нФ, мкФ, мФ
VERDO CM6108	580 мкФ 5900 мкФ	0,1 мкФ 1 мкФ	$\pm(0,04 \cdot C_{изм} + 3 \cdot k)$ мкФ $\pm(0,04 \cdot C_{изм} + 3 \cdot k)$ мкФ
VERDO CM6113	60 нФ 600 нФ 6 мкФ 60 мкФ 600 мкФ 6 мФ 60 мФ	0,01 нФ 0,1 нФ 0,001 мкФ 0,01 мкФ 0,1 мкФ 1 мкФ 10 мкФ	$\pm(0,04 \cdot C_{изм} + 4 \cdot k)$ нФ $\pm(0,04 \cdot C_{изм} + 4 \cdot k)$ нФ $\pm(0,04 \cdot C_{изм} + 4 \cdot k)$ мкФ $\pm(0,04 \cdot C_{изм} + 4 \cdot k)$ мкФ $\pm(0,04 \cdot C_{изм} + 4 \cdot k)$ мкФ $\pm(0,04 \cdot C_{изм} + 4 \cdot k)$ мФ $\pm(0,04 \cdot C_{изм} + 4 \cdot k)$ мФ
VERDO CM6116	10 мкФ 100 мкФ 1000 мкФ 10 мФ 100 мФ	0,001 мкФ 0,01 мкФ 0,1 мкФ 1 мкФ 0,01 мФ	$\pm(0,04 \cdot C_{изм} + 5 \cdot k)$ мкФ $\pm(0,04 \cdot C_{изм} + 3 \cdot k)$ мкФ $\pm(0,04 \cdot C_{изм} + 3 \cdot k)$ мкФ $\pm(0,04 \cdot C_{изм} + 3 \cdot k)$ мФ $\pm(0,04 \cdot C_{изм} + 3 \cdot k)$ мФ

Продолжение таблицы 9

Модификация	Предел измерений, нФ, мкФ, мФ	Значение единицы младшего разряда (к)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений электрической емкости, нФ, мкФ, мФ
VERDO CM6117	400 нФ 4 мкФ 40 мкФ 390 мкФ 4000 мкФ	0,1 нФ 0,001 мкФ 0,01 мкФ 0,1 мкФ 1 мкФ	$\pm(0,04 \cdot C_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ нФ $\pm(0,04 \cdot C_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ мкФ $\pm(0,04 \cdot C_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ мкФ $\pm(0,04 \cdot C_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ мкФ $\pm(0,04 \cdot C_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ мкФ
VERDO CM6119	570 мкФ 5700 мкФ	0,1 мкФ 1 мкФ	$\pm(0,04 \cdot C_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ мкФ $\pm(0,04 \cdot C_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ мкФ
VERDO CM6121	60 нФ 600 нФ 6 мкФ 60 мкФ 600 мкФ 6 мФ 60 мФ	0,01 нФ 0,1 нФ 1 нФ 10 нФ 100 нФ 1 мкФ 10 мкФ	$\pm(0,04 \cdot C_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ нФ $\pm(0,04 \cdot C_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ нФ $\pm(0,04 \cdot C_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ мкФ $\pm(0,04 \cdot C_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ мкФ $\pm(0,04 \cdot C_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ мкФ $\pm(0,04 \cdot C_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ мФ $\pm(0,04 \cdot C_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ мФ

Примечания:

1. Пределы дополнительной погрешности от влияния температуры составляют 0,1 основной погрешности на каждый 1 °С изменение температуры окружающей среды;
2. $C_{\text{изм}}$ – измеренное значение электрической емкости переменного тока.

Таблица 10 – Метрологические характеристики клещей в режиме измерения активной мощности переменного тока (1-фазные измерения модификации CM6201, CM6202; 3-фазные измерения только модификация CM6202)

Модификация	Предел измерений, кВт	Значение единицы младшего разряда (к), кВт	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений активной мощности переменного тока, кВт
VERDO CM6201	30 кВт 60 кВт 120 кВт 150 кВт 300 кВт 600 кВт	0,01 кВт 0,01 кВт 0,1 кВт 0,1 кВт 0,1 кВт 0,1 кВт	$\pm(0,05 \cdot P_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$

Продолжение таблицы 10

Предельные таблицы			
VERDO CM6202	4 кВт	0,01 кВт	$\pm(0,05 \cdot P_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
	10 кВт	0,01 кВт	
	40 кВт	0,01 кВт	
	100 кВт	0,01 кВт	
	600 кВт	0,1 кВт	
Примечания:			
1. Пределы дополнительной погрешности от влияния температуры составляют 0,1 основной погрешности на каждый 1 °С изменение температуры окружающей среды;			
2. $P_{\text{изм}}$ – измеренное значение активной мощности переменного тока.			

Таблица 11 – Метрологические характеристики клещей в режиме измерения полной мощности переменного тока (1-фазные измерения модификации CM6201, CM6202; 3-фазные измерения только модификация CM6202)

Модификация	Предел измерений, кВА	Значение единицы младшего разряда (к), кВА	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений полной мощности переменного тока, кВА
VERDO CM6201	3 кВА	0,001 кВА	$\pm(0,05 \cdot S_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
	12 кВА	0,01 кВА	
	30 кВА	0,01 кВА	
	120 кВА	0,1 кВА	
	150 кВА	0,1 кВА	
	600 кВА	0,1 кВА	
VERDO CM6202	4 кВА	0,01 кВА	$\pm(0,05 \cdot S_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
	10 кВА	0,01 кВА	
	40 кВА	0,01 кВА	
	100 кВА	0,01 кВА	
	600 кВА	0,1 кВА	

Примечания:

1. Пределы дополнительной погрешности от влияния температуры составляют 0,1 основной погрешности на каждый 1 °С изменение температуры окружающей среды;

2. $S_{\text{изм}}$ – измеренное значение полной мощности переменного тока.

Таблица 12 – Метрологические характеристики клещей в режиме измерения реактивной мощности переменного тока (1-фазные измерения модификации СМ6201, СМ6202; 3-фазные измерения только модификация СМ6202)

Модификация	Предел измерений, кВар	Значение единицы младшего разряда (к), кВар	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений реактивной мощности переменного тока, кВар
VERDO СМ6201	3 кВар 12 кВар 30 кВар 120 кВар 150 кВар 600 кВар	0,001 кВар 0,01 кВар 0,01 кВар 0,1 кВар 0,1 кВар 0,1 кВар	$\pm(0,05 \cdot Q_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
VERDO СМ6202	4 кВар 10 кВар 40 кВар 100 кВар 600 кВар	0,01 кВар 0,01 кВар 0,01 кВар 0,01 кВар 0,1 кВар	$\pm(0,05 \cdot Q_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$

Примечания:

1. Пределы дополнительной погрешности от влияния температуры составляют 0,1 основной погрешности на каждый 1 °С изменение температуры окружающей среды;
2. $Q_{\text{изм}}$ – измеренное значение реактивной мощности переменного тока.

Таблица 13 – Метрологические характеристики клещей в режиме измерения коэффициента мощности ($PF = \cos\varphi$) (1-фазные измерения модификации СМ6201, СМ6202; 3-фазные измерения только модификация СМ6202)

Модификация	Диапазон измерений	Значение единицы младшего разряда	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений коэффициента мощности
VERDO СМ6201	от 0,3 до 1	0,001	$\pm 0,07 \cdot PF_{\text{изм}} + 2 \cdot k$
VERDO СМ6202	от 0,3 до 1	0,001	$\pm 0,07 \cdot PF_{\text{изм}} + 2 \cdot k$

Примечание:

1. Пределы дополнительной погрешности от влияния температуры составляют 0,1 основной погрешности на каждый 1 °С изменение температуры окружающей среды;
2. При измерении реактивной мощности значение коэффициента мощности не нормируется.

Таблица 14 – Метрологические характеристики клещей в режиме измерений сигналов от термопары типа К

Модификация	Диапазон измерений, °С	Значение единицы младшего разряда (k), °С	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений температуры ³ (γ), %
VERDO CM6108	от -10 до+990	1	±0,5
VERDO CM6113	от -10 до+1000	1	±0,5
VERDO CM6119	от -10 до+1000	1	±0,5
VERDO CM6121	от -10 до+1000	1	±0,5

Примечания:

1. Пределы дополнительной погрешности от влияния температуры составляют 0,1 основной погрешности на каждый 1 °С изменение температуры окружающей среды;
2. Погрешность термопары типа К (ТХА) по ГОСТ Р 8.585- 2001 не учитывается;
3. За нормирующее значение при определении основной приведенной погрешности измерения температуры принимается значение верхней границы диапазона измерений.

Таблица 15 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Тип блока питания	
VERDO CM6105	AAA (2 x 1,5 В)
VERDO CM6108	AAA (2 x 1,5 В)
VERDO CM6109	AAA (2 x 1,5 В)
VERDO CM6111	AAA (3 x 1,5 В)
VERDO CM6113	AAA (3 x 1,5 В)
VERDO CM6114	AAA (3 x 1,5 В)
VERDO CM6116	AAA (3 x 1,5 В)
VERDO CM6117	AAA (3 x 1,5 В)
VERDO CM6118	AAA (2 x 1,5 В)
VERDO CM6119	AAA (2 x 1,5 В)
VERDO CM6120	AAA (2 x 1,5 В)
VERDO CM6121	AAA (3 x 1,5 В)
VERDO CM6122	AAA (3 x 1,5 В)
VERDO CM6201	AA (4 x 1,5 В)
VERDO CM6202	AA (4 x 1,5 В)
Габаритные размеры (высота x ширина x глубина)	
VERDO CM6105	158x55x29
VERDO CM6108	189x64x34
VERDO CM6109	189x64x34
VERDO CM6111	324x180x28
VERDO CM6113	247x84x40
VERDO CM6114	247x84x40
VERDO CM6116	209x70x37

Продолжение таблицы 15

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (высота x ширина x глубина)	
VERDO CM6117	209x70x37
VERDO CM6118	158x55x29
VERDO CM6119	189x64x34
VERDO CM6120	189x64x34
VERDO CM6121	247x85x40
VERDO CM6122	230x76x40
VERDO CM6201	300x96x50
VERDO CM6202	300x96x50
Масса, г	
VERDO CM6105	122,4
VERDO CM6108	187
VERDO CM6109	184
VERDO CM6111	178
VERDO CM6113	314
VERDO CM6114	314
VERDO CM6116	236
VERDO CM6117	237
VERDO CM6118	115
VERDO CM6119	180
VERDO CM6120	177
VERDO CM6121	310
VERDO CM6122	312
VERDO CM6201	530
VERDO CM6202	560
Диаметр обхвата, мм	
VERDO CM6105	20
VERDO CM6108	24
VERDO CM6109	24
VERDO CM6111	150
VERDO CM6113	35
VERDO CM6114	35
VERDO CM6116	26
VERDO CM6117	26
VERDO CM6118	20
VERDO CM6119	24
VERDO CM6120	24
VERDO CM6121	35
VERDO CM6122	35
VERDO CM6201	50
VERDO CM6202	50

Продолжение таблицы 15

Наименование характеристики	Значение
Дисплей ЖКИ, количество отсчетов	
VERDO CM6105, VERDO CM6108, VERDO CM6109, VERDO CM6111, VERDO CM6113, VERDO CM6114, VERDO CM6116, VERDO CM6117, VERDO CM6118, VERDO CM6119, VERDO CM6120, VERDO CM6121, VERDO CM6122, VERDO CM6201, VERDO CM6202	6000
Нормальные условия применения: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при температуре+25 °С %, не более - атмосферное давление, кПа	от+18 до+28 80 от 84 до 106
Рабочие условия применения: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при температуре+25 °С %, не более - атмосферное давление, кПа	от 0 до+40 80 от 84 до 106,7
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10 000
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на корпус клещей методом информационной наклейки или шелкографии, и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 16 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.	Примечание
Клещи	-	1	-
Измерительные провода со щупами	-	1 пара	-
Термопара	-	1	только для VERDO CM6108, VERDO CM6113, VERDO CM6119, VERDO CM6121
Руководство по эксплуатации	-	1	-
Кейс для переноски (опционально)	-	1	-
Комплект батарей (опционально)	-	-	-

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Работа с прибором» руководства по эксплуатации для СМ6111, СМ6113, СМ6114, СМ6121; СМ6122; «Инструкция по работе с прибором» для СМ6105, СМ6108, СМ6109, СМ6116, СМ6117, СМ6118, СМ6119, СМ6120, СМ6201; «Проведение измерений» для СМ6202.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ 14014-91 «Приборы и преобразователи, измерительные цифровые напряжения и тока, сопротивления. Общие технические условия и методы испытаний»;

Техническая документация фирмы-изготовителя;

Приказ Росстандарта от 28 июля 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»;

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

Приказ Росстандарта от 10 сентября 2025 г. № 1932 «Об утверждении Государственного первичного эталона единиц электроэнергетических величин в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц и Государственной поверочной схемы для средств измерений электроэнергетических величин в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц».

Правообладатель

Guilin Huayi Peakmeter Technology Co., Ltd, Китай

Адрес: No. 15-3 Xingyuan Road, Lingui District, Sitang Town, Guilin, China 541199

Телефон: +86-0773-3682306, (+86 152 2194 8619)

E-mail: Allan.lee@peak-meter.com

Web-сайт: www.peak-meter.com

Изготовитель

Guilin Huayi Peakmeter Technology Co., Ltd, Китай

Адрес: No. 15-3 Xingyuan Road, Lingui District, Sitang Town, Guilin, China 541199

Телефон: +86-0773-3682316, (+86 152 2194 8619)

E-mail: Allan.lee@peak-meter.com

Web-сайт: www.peak-meter.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

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

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
Росаккредитации 30004-13

