

СОГЛАСОВАНО

**Технический директор
ООО «НИИ «ЭНЕРГО»**

П. С. Казаков

2025 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

Клеши токоизмерительные цифровые iCartool

Методика поверки

МП-НИЦЭ-174-25

г. Москва

2025 г.

Содержание

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ	3
3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ.....	4
4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ	4
5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ.....	5
6 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ	8
7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ.....	8
8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ	8
9 ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ	9
10 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ.....	9
11 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ	14
ПРИЛОЖЕНИЕ А	15

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на клещи токоизмерительные цифровые iCartool (далее – клещи), изготавливаемые Dongguan Habotest Instrument Technology Co., Ltd., Китай, и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

1.2 При проведении поверки обеспечивается прослеживаемость клещей к:

– ГЭТ 13-2023 согласно государственной поверочной схеме, утвержденной Приказом Росстандарта от 28.07.2023 г. № 1520;

– ГЭТ 27-2009 согласно государственной поверочной схеме, утвержденной Приказом Росстандарта от 18.08.2023 г. № 1706;

– ГЭТ 25-79 согласно государственной поверочной схеме, утвержденной ГОСТ 8.371-80;

– ГЭТ 14-2014 согласно государственной поверочной схеме, утвержденной Приказом Росстандарта от 30.12.2019 г. № 3456;

– ГЭТ 4-91 согласно государственной поверочной схеме, утвержденной Приказом Росстандарта от 01.10.2018 г. № 2091;

– ГЭТ 88-2014 согласно государственной поверочной схеме, утвержденной Приказом Росстандарта от 17.03.2022 г. № 668;

– ГЭТ 1-2022 согласно государственной поверочной схеме, утвержденной Приказом Росстандарта от 26.09.2022 г. № 2360.

1.3 Допускается проведение первичной (периодической) поверки отдельных измерительных каналов и проведение периодической поверки для меньшего числа измеряемых величин и (или) на меньшем числе поддиапазонов измерений в соответствии с заявлением владельца средства измерений, с обязательным указанием в сведениях о поверке информации об объеме проведенной поверки.

1.4 Поверка клещей должна проводиться в соответствии с требованиями настоящей методики поверки.

1.5 Метод, обеспечивающий реализацию методики поверки, – прямой метод измерений.

1.6 В результате поверки должны быть подтверждены метрологические требования, приведенные в Приложении А.

Примечания:

1. При использовании настоящей методики поверки целесообразно проверить действие ссылочных нормативных документов на актуальность на момент применения методики поверки.

2. Если ссылочный нормативный документ заменен (изменен), то при использовании настоящей методики следует руководствоваться заменяющим (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр средства измерений	Да	Да	7
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Да	Да	8
Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Да	Да	8.1
Опробование (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Да	Да	8.2
Проверка программного обеспечения средства измерений	Да	Да	9
Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	10
Определение абсолютной основной погрешности измерений напряжения постоянного тока, напряжения переменного тока, силы постоянного тока, силы переменного тока, электрического сопротивления постоянному току, частоты, электрической емкости, сигналов от преобразователей термоэлектрических (термопар) по ГОСТ Р 8.585-2001 (тип К) в температурном эквиваленте	Да	Да	10.1

3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды плюс $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$;
- относительная влажность от 30 % до 80 %.

4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

4.1 К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую методику поверки, эксплуатационную документацию на поверяемые клещи и средства поверки.

4.2 К проведению поверки допускаются лица, соответствующие требованиям, изложенным в п. 41 Приказа Минэкономразвития России от 26.10.2020 года № 707 «Об утверждении критериев аккредитации и перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации».

5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

Таблица 2 – Средства поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
Основные средства поверки		
р. 10 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Эталоны единицы напряжения постоянного тока, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 3-го разряда по государственной поверочной схеме, утвержденной Приказом Росстандарта от 28.07.2023 г. № 1520. Средства измерений напряжения постоянного тока в диапазоне воспроизведений от 0,001 до 1000,000 В.	Калибратор универсальный 9100 (далее – калибратор 9100), рег. № 25985-09
р. 10 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Эталоны единицы напряжения переменного тока, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 3-го разряда по государственной поверочной схеме, утвержденной Приказом Росстандарта от 18.08.2023 г. № 1706. Средства измерений напряжения переменного тока в диапазоне воспроизведений от 0,001 до 750,000 В при частоте переменного тока от 40 Гц до 1 кГц.	Калибратор универсальный 9100, рег. № 25985-09
р. 10 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Эталоны единицы силы переменного тока, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 2-го разряда по государственной поверочной схеме, утвержденной Приказом Росстандарта от 17.03.2022 г. № 668. Средства измерений силы переменного тока в диапазоне воспроизведений от 0,020 до 20,000 А включ. при частоте переменного тока от 40 до 400 Гц.	Калибратор универсальный 9100, рег. № 25985-09
р. 10 Определение метрологических	Средства измерений силы переменного тока в диапазоне воспроизведения св. 20 до 1000 А включ. при частоте переменного тока от 40 до 400 Гц, с	Калибратор универсальный 9100, рег. № 25985-09. Катушки токовые ТК-5010

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	пределами допускаемой относительной погрешности воспроизведений $\pm 1,25\%$	(далее – катушка ТК-5010), рег. № 88924-23
р. 10 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Эталоны единицы силы постоянного тока, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 2-го разряда по государственной поверочной схеме, утвержденной Приказом Росстандарта от 01.10.2018 г. № 2091. Средства измерений силы постоянного тока в диапазоне воспроизведений от 0,020 до 20,000 А включ.	Калибратор универсальный 9100, рег. № 25985-09
р. 10 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Средства измерений силы постоянного тока в диапазоне воспроизведений св. 20 до 1000 А включ., с пределами допускаемой относительной погрешности воспроизведений $\pm 1,25\%$	Калибратор универсальный 9100, рег. № 25985-09. Катушки токовые ТК-5010, рег. № 88924-23
р. 10 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений	Эталоны единицы электрического сопротивления, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 4-го разряда по государственной поверочной схеме, утвержденной Приказом Росстандарта от 30.12.2019 г. № 3456. Средства измерений электрического сопротивления в диапазоне воспроизведений от 1 Ом до 60 МОм	Калибратор универсальный 9100, рег. № 25985-09.

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
метрологическим требованиям		
р. 10 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Эталоны единицы частоты, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 5-го разряда по государственной поверочной схеме, утвержденной Приказом Росстандарта от 26.09.2022 г. № 2360. Средства измерений частоты в диапазоне воспроизведений от 0,01 Гц до 20,00 МГц.	Генератор сигналов произвольной формы RIGOL DG1022Z (далее – генератор RIGOL), рег. № 56011-20
р. 10 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Эталоны единицы электрической емкости, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 3-го разряда по государственной поверочной схеме, утвержденной ГОСТ 8.371-80. Средства измерений электрической емкости в диапазоне воспроизведений от 0,20 нФ до 99,90 мФ	Калибратор универсальный Fluke 5520A (далее – калибратор 5520A), рег. № 29282-05
Вспомогательные средства поверки		
п. 8.1 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне от +18 °С до +28 °С, с пределами допускаемой абсолютной погрешности измерений ± 1 °С; Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне от 30 % до 80 %, с пределами допускаемой абсолютной погрешности измерений ± 3 %.	Измеритель параметров микроклимата «МЕТЕОСКОП-М», рег. № 32014-11
Примечание – Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице, а также другое вспомогательное оборудование, удовлетворяющее техническим требованиям, указанным в таблице.		

6 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

6.1 При проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности, установленные ГОСТ 12.3.019-80, «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей». Также должны быть соблюдены требования безопасности, изложенные в эксплуатационных документах на поверяемые клещи и применяемые средства поверки.

7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Клещи допускаются к дальнейшей поверке, если:

- внешний вид клещей соответствует описанию и изображению, приведенному в описании типа;
- отсутствуют видимые дефекты, способные оказать влияние на безопасность проведения поверки или результаты поверки.

Примечание – При выявлении дефектов, способных оказать влияние на безопасность проведения поверки или результаты поверки, устанавливается возможность их устранения до проведения поверки. При наличии возможности устранения дефектов, выявленные дефекты устраняются, и клещи допускаются к дальнейшей поверке. При отсутствии возможности устранения дефектов, клещи к дальнейшей поверке не допускаются.

8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- изучить эксплуатационную документацию на поверяемые клещи и на применяемые средства поверки;
- выдержать клещи в условиях окружающей среды, указанных в п. 3.1, не менее 2 ч, если они находились в климатических условиях, отличающихся от указанных в п. 3.1, и подготовить его к работе в соответствии с его эксплуатационной документацией;
- подготовить к работе средства поверки в соответствии с указаниями их эксплуатационной документации.

8.1 Контроль условий поверки

Провести контроль условий поверки на соответствие требованиям, указанным в разделе 3, с помощью оборудования, указанного в таблице 2.

8.2 Опробование

Опробование клещей проводится в следующей последовательности:

- 1) Подготовить клещи в соответствии с руководством по эксплуатации.
- 2) Включить клещи (при включении клещей должен включиться дисплей).
- 3) Проверить работоспособность дисплея и клавиш управления (поворотного переключателя режимов работы); режимы, отображаемые на дисплее, при нажатии соответствующих клавиш (поворотного переключателя режимов работы), должны соответствовать руководству по эксплуатации.

Клещи допускаются к дальнейшей поверке, если при опробовании при включении клещей происходит включение дисплея, сохраняется работоспособность клавиш управления (поворотного переключателя режимов работы); режимы, отображаемые на дисплее, при нажатии соответствующих клавиш (поворотного переключателя режимов работы), соответствуют руководству по эксплуатации.

9 ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Проверку идентификационных данных программного обеспечения (далее – ПО) проводить путем сличения идентификационных данных ПО, указанных в описании типа на клещи, с идентификационными данными ПО, указанными в эксплуатационной документации клещей.

Клещи допускаются к дальнейшей поверке, если программное обеспечение соответствует требованиям, указанным в описании типа.

10 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

10.1 Определение абсолютной основной погрешности измерений напряжения постоянного тока, напряжения переменного тока, силы постоянного тока, силы переменного тока, электрического сопротивления постоянному току, частоты, электрической емкости, сигналов от преобразователей термоэлектрических (термопар) по ГОСТ Р 8.585-2001 (тип К) в температурном эквиваленте

Эталонные приборы, применяемые при определении:

- абсолютной основной погрешности измерений напряжения постоянного тока, напряжения переменного тока, электрического сопротивления постоянному току – калибратор 9100;

- абсолютной основной погрешности измерений силы постоянного тока, силы переменного тока – калибратор 9100 и катушка ТК-5010;

- абсолютной основной погрешности измерений частоты – генератор RIGOL;

- абсолютной основной погрешности измерений электрической емкости – калибратор 5520А;

- абсолютной основной погрешности измерений сигналов от преобразователей термоэлектрических (термопар) по ГОСТ Р 8.585-2001 (тип К) в температурном эквиваленте – калибратор 9100;

Определение абсолютной основной погрешности измерений напряжения постоянного тока, напряжения переменного тока, силы постоянного тока, силы переменного тока, электрического сопротивления постоянному току, частоты, электрической емкости, сигналов от преобразователей термоэлектрических (термопар) по ГОСТ Р 8.585-2001 (тип К) в температурном эквиваленте проводят в изложенной ниже последовательности:

- на вход клещей подают от эталонного прибора значения X_i , в зависимости от экспериментально определяемой характеристики, соответствующее проверяемым точкам $X_{ВХ.i}$, указанным в таблицах 3-10 соответственно.

- для каждой проверяемой точки считывают значение выходного сигнала $X_{ВЫХ.i}$, выраженный в единицах измеренной величины на дисплее клещей;

- для каждой проверяемой точки рассчитывают значение абсолютной основной погрешности измерений Δ_i :

$$\Delta_i = X_{ВЫХ.i} - X_{ВХ.i} \quad (1)$$

При определении абсолютной основной погрешности измерений силы постоянного тока, силы переменного тока $X_{ВХ.i}$, А, рассчитывается по формуле:

$$X_{ВХ.i} = I_0 \cdot K, \quad (2)$$

где I_0 – значение силы постоянного/ переменного тока, установленное на калибраторе 9100, А;

K – коэффициент трансформации силы постоянного/ переменного тока катушки ТК-5010.

Таблица 3 – Испытательные сигналы при определении абсолютной основной погрешности измерений напряжения постоянного тока

Модификация	Поддиапазон измерений	Значение напряжения постоянного тока
IC-M200A IC-M200D	от 0 до 199,9 мВ	1,0; 199,0 мВ
	от 0,200 до 1,999 В	0,200; 1,990 В
	от 2,00 до 19,99 В	2,00; 19,90 В
	от 20,0 до 199,9 В	20,0; 199,0 В
	от 200 до 600 В	200; 600 В
IC-M206B IC-M206D IC-M207D	от 0 до 599,9 мВ	1,0; 599,0 мВ
	от 0,600 до 5,999 В	0,600; 5,990 В
	от 6,00 до 59,99 В	6,00; 59,90 В
	от 60,0 до 600,0 В	60,0; 600,0 В
IC-M210D	от 0 до 600,0 мВ	1,0; 600,0 мВ
	от 0 до 6,000 В	0,100; 6,000 В
	от 0 до 60,00 В	1,00; 60,00 В
	от 0 до 600,0 В	10,0; 600,0 В
	от 0 до 1000 В	10; 1000 В

Таблица 4 – Испытательные сигналы при определении абсолютной основной погрешности измерений напряжения переменного тока

Модификация	Поддиапазон измерений	Частота	Значение напряжения переменного тока
IC-M200A	от 0 до 1,999 В	45; 65 Гц	0,010; 1,990 В
	от 2,00 до 19,99 В		2,00; 19,90 В
	от 20,0 до 199,9 В		20,0; 199,0 В
	от 200 до 600 В		200; 600 В
IC-M200D	от 0 до 1,999 В	40 Гц; 1 кГц	0,010; 1,990 В
	от 2,00 до 19,99 В		2,00; 19,90 В
	от 20,0 до 199,9 В		20,0; 199,0 В
	от 200 до 600 В		200; 600 В
IC-M206B	от 0 до 5,999 В	10 Гц; 1 кГц	0,010; 5,990 В
	от 6,00 до 59,99 В		6,00; 59,90 В
	от 60,0 до 600,0 В		60,0; 600,0 В
IC-M206D	от 0 до 5,999 В	10 Гц; 1 кГц	0,010; 5,990 В
	от 6,00 до 59,99 В		6,00; 59,90 В
	от 60,0 до 600,0 В		60,0; 600,0 В
IC-M207D	от 0 до 599,9 мВ	40 Гц; 1 кГц	1,0; 599,0 мВ
	от 0,600 до 5,999 В		0,600; 5,990 В
	от 6,00 до 59,99 В		6,00; 59,90 В
	от 60,0 до 600,0 В		60,0; 600,0 В
IC-M210D	от 0 до 600,0 мВ	40 Гц; 1 кГц	6,0; 600,0 мВ
	от 0 до 6,000 В		0,060; 6,000 В
	от 0 до 60,00 В		0,60; 60,00 В
	от 0 до 600,0 В		6,0; 600,0 В
	от 0 до 750 В		6; 750 В

Таблица 5 – Испытательные сигналы при определении абсолютной основной погрешности измерений силы постоянного тока

Модификация	Поддиапазон измерений	Значение силы постоянного тока
IC-M200D	от 0 до 20,00 А	0,20; 20,00 А
	от 0 до 200,0 А	2,0; 200,0 А
IC-M206D	от 0 до 60,00 А	0,60; 60,00 А
	от 0 до 600,0 А	6,0; 600,0 А
IC-M207D	от 0 до 59,99 А	0,60; 59,90 А
	от 60,0 до 600,0 А	60,0; 600,0 А
IC-M210D	от 0 до 60,00 А	0,60; 60,00 А
	от 0 до 600,0 А	6,0; 600,0 А
	от 0 до 1000 А	10; 1000 А

Таблица 6 – Испытательные сигналы при определении абсолютной основной погрешности измерений силы переменного тока

Модификация	Поддиапазон измерений	Частота	Значение силы переменного тока
IC-M200A	от 0 до 2,000 А	45; 65 Гц	0,020; 2,000 А
	от 0 до 20,00 А		0,20; 20,00 А
	от 0 до 200,0 А		2,0; 200,0 А
IC-M200D	от 0 до 20,00 А	40; 400 Гц	0,20; 20,00 А
	от 0 до 200,0 А		2,0; 200,0 А
IC-M206B	от 0 до 5,999 А	40; 400 Гц	0,060; 5,990 А
	от 6,00 до 60,00 А		6,00; 60,00 А
	от 0 до 600,0 А		6,0; 600,0 А
IC-M206D	от 0 до 60,00 А	40; 400 Гц	0,60; 60,00 А
	от 0 до 600,0 А		6,0; 600,0 А
IC-M207D	от 0 до 59,99 А	50; 60 Гц	0,60; 59,90 А
	от 60,0 до 600,0 А	40; 400 Гц	60,0; 600,0 А
IC-M210D	от 0,10 до 60,00 А	40; 400 Гц	0,60; 60,00 А
	от 0,1 до 600,0 А	40; 400 Гц	6,0; 600,0 А
	от 1 до 1000 А	40; 60 Гц	10; 1000 А

Таблица 7 – Испытательные сигналы при определении абсолютной основной погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току

Модификация	Поддиапазон измерений	Значение электрического сопротивления постоянному току
IC-M200A	от 0 до 199,9 Ом	1,0; 199,0 Ом
	от 0,200 до 1,999 кОм	0,200; 1,990 кОм
	от 2,00 до 19,99 кОм	2,00; 19,90 кОм
	от 20,0 до 199,9 кОм	20,0; 199,0 кОм
	от 0,200 до 1,999 МОм	0,200; 1,990 МОм
	от 2,00 до 20,00 МОм	2,00; 20,00 МОм
IC-M200D	от 0 до 199,9 Ом	1,0; 199,0 Ом
	от 0,200 до 1,999 кОм	0,200; 1,990 кОм
	от 2,00 до 19,99 кОм	2,00; 19,90 кОм
	от 20,0 до 199,9 кОм	20,0; 199,0 кОм
	от 0,200 до 1,999 МОм	0,200; 1,990 МОм

Модификация	Поддиапазон измерений	Значение электрического сопротивления постоянному току
	от 2,00 до 20,00 МОм	2,00; 20,00 МОм
IC-M206B IC-M206D IC-M207D	от 0 до 599,9 Ом	6,0; 599,0 Ом
	от 0,600 до 5,999 кОм	0,600; 5,990 кОм
	от 6,00 до 59,99 кОм	6,00; 59,90 кОм
	от 60,0 до 599,9 кОм	60,0; 599,0 кОм
	от 0,600 до 5,999 МОм	0,600; 5,990 МОм
	от 6,00 до 60,00 МОм	6,00; 60,00 МОм
IC-M210D	от 0 до 600,0 Ом	6,0; 600,0 Ом
	от 0 до 6,000 кОм	0,060; 6,000 кОм
	от 0 до 60,00 кОм	0,60; 60,00 кОм
	от 0 до 600,0 кОм	6,0; 600,0 кОм
	от 0 до 6,000 МОм	0,060; 6,000 МОм
	от 0 до 60,00 МОм	0,60; 60,00 МОм

Таблица 8 – Испытательные сигналы при определении абсолютной основной погрешности измерений частоты

Модификация	Поддиапазон измерений	Значение частоты
IC-M200D	от 0 до 1,999 Гц	0,010; 1,990 Гц
	от 2,00 до 19,99 Гц	2,00; 19,90 Гц
	от 20,0 до 199,9 Гц	20,0; 199,0 Гц
	от 0,200 до 1,999 кГц	0,200; 1,990 кГц
	от 2,00 до 19,99 кГц	2,00; 19,90 кГц
	от 20,0 до 199,9 кГц	20,0; 199,0 кГц
	от 0,200 до 1,999 МГц	0,200; 1,990 МГц
	от 2,00 до 20,00 МГц	2,00; 20,00 МГц
IC-M206B IC-M206D IC-M210D	от 0 до 9,999 Гц	0,100; 9,990 Гц
	от 10,00 до 99,99 Гц	10,00; 99,90 Гц
	от 100,0 до 999,9 Гц	100,0; 999,0 Гц
	от 1,000 до 9,999 кГц	1,000; 9,990 кГц
	от 10,00 до 99,99 кГц	10,00; 99,90 кГц
	от 100,0 до 999,9 кГц	100,0; 999,0 кГц
	от 1,000 до 9,999 МГц	1,000; 9,990 МГц
IC-M207D	от 0 до 99,99 Гц	1,00; 99,90 Гц
	от 100,0 до 999,9 Гц	100,0; 999,0 Гц
	от 1,000 до 9,999 кГц	1,000; 9,990 кГц
	от 10,00 до 99,99 кГц	10,00; 99,90 кГц
	от 100,0 до 999,9 кГц	100,0; 999,0 кГц
	от 1,000 до 9,999 МГц	1,000; 9,990 МГц

Таблица 9 – Испытательные сигналы при определении абсолютной основной погрешности измерений электрической емкости

Модификация	Поддиапазон измерений	Значение электрической емкости
IC-M200D	от 0 до 1,999 нФ	0,200; 1,900 нФ
	от 2,00 до 19,99 нФ	2,00; 19,90 нФ
	от 20,0 до 199,9 нФ	20,0; 199,0 нФ
	от 0,200 до 1,999 мкФ	0,200; 1,990 мкФ
	от 2,00 до 19,99 мкФ	2,00; 19,90 мкФ
	от 20,0 до 199,9 мкФ	20,0; 199,0 мкФ
	от 0,200 до 1,999 мФ	0,200; 1,990 мФ
	от 2,00 до 19,99 мФ	2,00; 19,90 мФ
IC-M206B IC-M206D	от 0 до 9,999 нФ	0,200; 9,999 нФ
	от 10,00 до 99,99 нФ	10,00; 99,90 нФ
	от 100,0 до 999,9 нФ	100,0; 999,0 нФ
	от 1,000 до 9,999 мкФ	1,000; 9,990 мкФ
	от 10,00 до 99,99 мкФ	10,00; 99,90 мкФ
	от 100,0 до 999,9 мкФ	100,0; 999,0 мкФ
	от 1,000 до 9,999 мФ	1,000; 9,990 мФ
	от 10,00 до 99,99 мФ	10,00; 99,90 мФ
IC-M207D	от 0 до 5,999 нФ	0,200; 5,990 нФ
	от 6,00 до 59,99 нФ	6,00; 59,90 нФ
	от 60,0 до 599,9 нФ	60,0; 599,0 нФ
	от 0,600 до 5,999 мкФ	0,600; 5,990 мкФ
	от 6,00 до 59,99 мкФ	6,00; 59,90 мкФ
	от 60,0 до 599,9 мкФ	60,0; 599,0 мкФ
	от 0,600 до 5,999 мФ	0,600; 5,990 мФ
	от 6,00 до 60,00 мФ	6,00; 60,00 мФ
IC-M210D	от 0 до 9,999 нФ	0,200; 9,990 нФ
	от 10,00 до 99,99 нФ	10,00; 99,90 нФ
	от 100,0 до 999,9 нФ	100,0; 999,0 нФ
	от 1,000 до 9,999 мкФ	1,000; 9,990 мкФ
	от 10,00 до 99,99 мкФ	10,00; 99,90 мкФ
	от 100,0 до 999,9 мкФ	100,0; 999,0 мкФ
	от 1,000 до 9,999 мФ	1,000; 9,990 мФ
	от 10,00 до 99,99 мФ	10,00; 99,90 мФ

Таблица 10 – Испытательные сигналы при определении абсолютной основной погрешности измерений сигналов от преобразователей термоэлектрических (термопар) по ГОСТ Р 8.585-2001 (тип К) в температурном эквиваленте

Модификация	Поддиапазон измерений, °С	Значение сигнала от преобразователей термоэлектрических (термопар) по ГОСТ Р 8.585-2001 (тип К) в температурном эквиваленте
IC-M206B	от -20 до 0	-20; -1
	от +1 до +400	+2; +398
	от +401 до +1000	+402; +1000
IC-M206D	от -20 до 0	-20; -1

Модификация	Поддиапазон измерений, °C	Значение сигнала от преобразователей термоэлектрических (термопар) по ГОСТ Р 8.585-2001 (тип К) в температурном эквиваленте
	от +1 до +400	+2; +398
	от +401 до +1000	+402; +1000
IC-M207D	от -40 до +10	-40; +10
	от +11 до +100	+12; +99
	от +101 до +1000	+102; +1000
IC-M210D	от -20 до 0	-20; -1
	от +1 до +400	+2; +398
	от +401 до +1000	+402; +1000

Клещи подтверждают соответствие метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа, если полученные значения абсолютной основной погрешности измерений напряжения постоянного тока, напряжения переменного тока, силы постоянного тока, силы переменного тока, электрического сопротивления постоянному току, частоты, электрической емкости не превышают допускаемых значений, указанных в Приложении А.

При невыполнении любого из вышеперечисленных условий (когда клещи не подтверждает соответствие метрологическим требованиям), поверку клещей прекращают, результаты поверки признают отрицательными.

11 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

11.1 Результаты поверки клещей подтверждаются сведениями, включенными в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с порядком, установленным действующим законодательством.

11.2 При проведении поверки в сокращенном объеме (в соответствии с заявлением владельца средства измерений) в сведениях о поверке указывается информация, для каких измерительных каналов, измеряемых величин, поддиапазонов измерений выполнена поверка.

11.3 По заявлению владельца клещей или лица, представившего его на поверку, положительные результаты поверки (когда клещи подтверждают соответствие метрологическим требованиям) оформляют свидетельством о поверке по форме, установленной в соответствии с действующим законодательством.

11.4 По заявлению владельца клещей или лица, представившего его на поверку, отрицательные результаты поверки (когда клещи не подтверждают соответствие метрологическим требованиям) оформляют извещением о непригодности к применению средства измерений по форме, установленной в соответствии с действующим законодательством.

11.5 Протоколы поверки клещей оформляются по произвольной форме.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Основные метрологические характеристики клещей

Таблица А.1 – Метрологические характеристики клещей в режиме измерений напряжения постоянного тока

Модификация	Поддиапазон измерений	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений, мВ, В
IC-M200A IC-M200D	от 0 до 199,9 мВ	0,1 мВ	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \text{ е.м.р.})$
	от 0,200 до 1,999 В	0,001 В	
	от 2,00 до 19,99 В	0,01 В	
	от 20,0 до 199,9 В	0,1 В	
	от 200 до 600 В	1 В	
IC-M206B IC-M206D IC-M207D	от 0 до 599,9 мВ	0,1 мВ	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \text{ е.м.р.})$
	от 0,600 до 5,999 В	0,001 В	
	от 6,00 до 59,99 В	0,01 В	
	от 60,0 до 600,0 В	0,1 В	
IC-M210D	от 0 до 600,0 мВ	0,1 мВ	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \text{ е.м.р.})$
	от 0 до 6,000 В	0,001 В	
	от 0 до 60,00 В	0,01 В	
	от 0 до 600,0 В	0,1 В	
	от 0 до 1000 В	1 В	$\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \text{ е.м.р.})$
Примечания: 1 Пределы допускаемой абсолютной дополнительной погрешности измерений от изменения температуры окружающего воздуха не превышают 0,1 предела допускаемой абсолютной основной погрешности измерений при отклонении температуры окружающего воздуха от +18 °С до +28 °С на каждый 1 °С в диапазоне температур условий эксплуатации. 2 $U_{\text{изм}}$ – измеренное значение напряжения постоянного тока, мВ, В.			

Таблица А.2 – Метрологические характеристики клещей в режиме измерений напряжения переменного тока

Модификация	Поддиапазон измерений	Частота	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений, мВ, В
IC-M200A	от 0 до 1,999 В	от 45 до 65 Гц	0,001 В	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \text{ е.м.р.})$
	от 2,00 до 19,99 В		0,01 В	
	от 20,0 до 199,9 В		0,1 В	
	от 200 до 600 В		1 В	
IC-M200D	от 0 до 1,999 В	от 40 Гц до 1 кГц	0,001 В	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \text{ е.м.р.})$
	от 2,00 до 19,99 В		0,01 В	
	от 20,0 до 199,9 В		0,1 В	
	от 200 до 600 В		1 В	
IC-M206B	от 0 до 5,999 В	от 10 Гц до 1 кГц	0,001 В	$\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \text{ е.м.р.})$
	от 6,00 до 59,99 В		0,01 В	
	от 60,0 до 600,0 В		0,1 В	
IC-M206D	от 0 до 5,999 В	от 10 Гц до 1 кГц	0,001 В	$\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \text{ е.м.р.})$
	от 6,00 до 59,99 В		0,01 В	
	от 60,0 до 600,0 В		0,1 В	
IC-M207D	от 0 до 599,9 мВ	от 40 Гц до 1 кГц	0,1 мВ	$\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \text{ е.м.р.})$
	от 0,600 до 5,999 В		0,001 В	

Модификация	Поддиапазон измерений	Частота	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений, мВ, В
	от 6,00 до 59,99 В		0,01 В	
	от 60,0 до 600,0 В		0,1 В	
IC-M210D	от 0 до 600,0 мВ	от 40 Гц до 1 кГц	0,1 мВ	$\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \text{ е.м.р.})$
	от 0 до 6,000 В		0,001 В	
	от 0 до 60,00 В		0,01 В	
	от 0 до 600,0 В		0,1 В	
	от 0 до 750 В		1 В	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \text{ е.м.р.})$
Примечания: 1 Пределы допускаемой абсолютной дополнительной погрешности измерений от изменения температуры окружающего воздуха не превышают 0,1 предела допускаемой абсолютной основной погрешности измерений при отклонении температуры окружающего воздуха от +18 °С до +28 °С на каждый 1 °С в диапазоне температур условий эксплуатации. 2 $U_{\text{изм}}$ – измеренное значение напряжения переменного тока, мВ, В.				

Таблица А.3 – Метрологические характеристики клещей в режиме измерений силы постоянного тока

Модификация	Поддиапазон измерений	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений, А
IC-M200D	от 0 до 20,00 А	0,01 А	$\pm(0,025 \cdot I_{\text{изм}} + 5 \text{ е.м.р.})$
	от 0 до 200,0 А	0,1 А	
IC-M206D	от 0 до 60,00 А	0,01 А	$\pm(0,025 \cdot I_{\text{изм}} + 5 \text{ е.м.р.})$
	от 0 до 600,0 А	0,1 А	
IC-M207D	от 0 до 59,99 А	0,01 А	$\pm(0,025 \cdot I_{\text{изм}} + 5 \text{ е.м.р.})$
	от 60,0 до 600,0 А	0,1 А	
IC-M210D	от 0 до 60,00 А	0,01 А	$\pm(0,025 \cdot I_{\text{изм}} + 8 \text{ е.м.р.})$
	от 0 до 600,0 А	0,1 А	
	от 0 до 1000 А	1 А	

Примечания:

1 Пределы допускаемой абсолютной дополнительной погрешности измерений от изменения температуры окружающего воздуха не превышают 0,1 предела допускаемой абсолютной основной погрешности измерений при отклонении температуры окружающего воздуха от +18 °С до +28 °С на каждый 1 °С в диапазоне температур условий эксплуатации.

2 $I_{\text{изм}}$ – измеренное значение силы постоянного тока, А.

Таблица А.4 – Метрологические характеристики клещей в режиме измерений силы переменного тока

Модификация	Поддиапазон измерений	Частота	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений, А
IC-M200A	от 0 до 2,000 А	от 45 до 65 Гц	0,001 А	$\pm(0,025 \cdot I_{изм} + 8 \text{ е.м.р.})$
	от 0 до 20,00 А		0,01 А	
	от 0 до 200,0 А		0,1 А	
IC-M200D	от 0 до 20,00 А	от 40 до 400 Гц	0,01 А	$\pm(0,025 \cdot I_{изм} + 5 \text{ е.м.р.})$
	от 0 до 200,0 А		0,1 А	

Модификация	Поддиапазон измерений	Частота	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений, А
IC-M206B	от 0 до 5,999 А	от 40 до 400 Гц	0,001 А	$\pm(0,025 \cdot I_{\text{изм}} + 5 \text{ е.м.р.})$
	от 6,00 до 60,00 А		0,01 А	
	от 0 до 600,0 А		0,1 А	
IC-M206D	от 0 до 60,00 А	от 40 до 400 Гц	0,01 А	$\pm(0,025 \cdot I_{\text{изм}} + 5 \text{ е.м.р.})$
	от 0 до 600,0 А		0,1 А	$\pm(0,03 \cdot I_{\text{изм}} + 10 \text{ е.м.р.})$
IC-M207D	от 0 до 59,99 А	от 50 до 60 Гц	0,01 А	$\pm(0,025 \cdot I_{\text{изм}} + 5 \text{ е.м.р.})$
	от 60,0 до 600,0 А	от 40 до 400 Гц	0,1 А	$\pm(0,03 \cdot I_{\text{изм}} + 10 \text{ е.м.р.})$
IC-M210D	от 0,10 до 60,00 А	от 0,1 до 600,0 А:	0,01 А	$\pm(0,025 \cdot I_{\text{изм}} + 8 \text{ е.м.р.})$
	от 0,1 до 600,0 А	от 40 до 400 Гц;	0,1 А	
	от 1 до 1000 А	от 601 до 1000 А: от 40 до 60 Гц	1 А	$\pm(0,05 \cdot I_{\text{изм}} + 10 \text{ е.м.р.})$
Примечания: 1 Пределы допускаемой абсолютной дополнительной погрешности измерений от изменения температуры окружающего воздуха не превышают 0,1 предела допускаемой абсолютной основной погрешности измерений при отклонении температуры окружающего воздуха от +18 °С до +28 °С на каждый 1 °С в диапазоне температур условий эксплуатации. 2 $I_{\text{изм}}$ – измеренное значение силы переменного тока, А.				

Таблица А.5 – Метрологические характеристики клещей в режиме измерений электрического сопротивления постоянному току

Модификация	Поддиапазон измерений	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений, Ом, кОм, МОм
IC-M200A	от 0 до 199,9 Ом	0,1 Ом	$\pm(0,005 \cdot R_{\text{изм}} + 5 \text{ е.м.р.})$
	от 0,200 до 1,999 кОм	0,001 кОм	
	от 2,00 до 19,99 кОм	0,01 кОм	
	от 20,0 до 199,9 кОм	0,1 кОм	
	от 0,200 до 1,999 МОм	0,001 МОм	
	от 2,00 до 20,00 МОм	0,01 МОм	
IC-M200D	от 0 до 199,9 Ом	0,1 Ом	$\pm(0,01 \cdot R_{\text{изм}} + 5 \text{ е.м.р.})$
	от 0,200 до 1,999 кОм	0,001 кОм	
	от 2,00 до 19,99 кОм	0,01 кОм	
	от 20,0 до 199,9 кОм	0,1 кОм	
	от 0,200 до 1,999 МОм	0,001 МОм	
	от 2,00 до 20,00 МОм	0,01 МОм	
IC-M206B IC-M206D IC-M207D	от 0 до 599,9 Ом	0,1 Ом	$\pm(0,01 \cdot R_{\text{изм}} + 5 \text{ е.м.р.})$
	от 0,600 до 5,999 кОм	0,001 кОм	
	от 6,00 до 59,99 кОм	0,01 кОм	
	от 60,0 до 599,9 кОм	0,1 кОм	
	от 0,600 до 5,999 МОм	0,001 МОм	
IC-M210D	от 0 до 600,0 Ом	0,1 Ом	$\pm(0,01 \cdot R_{\text{изм}} + 5 \text{ е.м.р.})$
	от 0 до 6,000 кОм	0,001 кОм	
	от 0 до 60,00 кОм	0,01 кОм	

Модификация	Поддиапазон измерений	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений, Ом, кОм, МОм
	от 0 до 600,0 кОм	0,1 кОм	
	от 0 до 6,000 МОм	0,001 МОм	
	от 0 до 60,00 МОм	0,01 МОм	
Примечания: 1 Пределы допускаемой абсолютной дополнительной погрешности измерений от изменения температуры окружающего воздуха не превышают 0,1 предела допускаемой абсолютной основной погрешности измерений при отклонении температуры окружающего воздуха от +18 °С до +28 °С на каждый 1 °С в диапазоне температур условий эксплуатации. 2 R _{изм} – измеренное значение электрического сопротивления постоянному току, Ом, кОм, МОм.			

Таблица А.6– Метрологические характеристики клещей в режиме измерений частоты

Модификация	Поддиапазон измерений	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений, Гц, кГц, МГц
IC-M200D	от 0 до 1,999 Гц	0,001 Гц	$\pm(0,01 \cdot F_{изм} + 3 \text{ е.м.р.})$
	от 2,00 до 19,99 Гц	0,01 Гц	
	от 20,0 до 199,9 Гц	0,1 Гц	
	от 0,200 до 1,999 кГц	0,001 кГц	
	от 2,00 до 19,99 кГц	0,01 кГц	
	от 20,0 до 199,9 кГц	0,1 кГц	
	от 0,200 до 1,999 МГц	0,001 МГц	
	от 2,00 до 20,00 МГц	0,01 МГц	
IC-M206B IC-M206D IC-M210D	от 0 до 9,999 Гц	0,001 Гц	$\pm(0,01 \cdot F_{изм} + 3 \text{ е.м.р.})$
	от 10,00 до 99,99 Гц	0,01 Гц	
	от 100,0 до 999,9 Гц	0,1 Гц	
	от 1,000 до 9,999 кГц	0,001 кГц	
	от 10,00 до 99,99 кГц	0,01 кГц	
	от 100,0 до 999,9 кГц	0,1 кГц	
	от 1,000 до 9,999 МГц	0,001 МГц	$\pm(0,03 \cdot F_{изм} + 3 \text{ е.м.р.})$
IC-M207D	от 0 до 99,99 Гц	0,01 Гц	$\pm(0,01 \cdot F_{изм} + 3 \text{ е.м.р.})$
	от 100,0 до 999,9 Гц	0,1 Гц	
	от 1,000 до 9,999 кГц	0,001 кГц	
	от 10,00 до 99,99 кГц	0,01 кГц	
	от 100,0 до 999,9 кГц	0,1 кГц	
	от 1,000 до 9,999 МГц	0,001 МГц	$\pm(0,03 \cdot F_{изм} + 3 \text{ е.м.р.})$
Примечания: 1 Пределы допускаемой абсолютной дополнительной погрешности измерений от изменения температуры окружающего воздуха не превышают 0,1 предела допускаемой абсолютной основной погрешности измерений при отклонении температуры окружающего воздуха от +18 °С до +28 °С на каждый 1 °С в диапазоне температур условий эксплуатации. 2 $F_{изм}$ – измеренное значение частоты переменного тока, Гц, кГц, МГц.			

Таблица А.7 – Метрологические характеристики клещей в режиме измерений электрической емкости

Модификация	Поддиапазон измерений	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений, нФ, мкФ, мФ
IC-M200D	от 0 до 1,999 нФ	0,001 нФ	$\pm(0,04 \cdot C_{\text{изм}} + 5 \text{ е.м.р.})$
	от 2,00 до 19,99 нФ	0,01 нФ	
	от 20,0 до 199,9 нФ	0,1 нФ	
	от 0,200 до 1,999 мкФ	0,001 мкФ	
	от 2,00 до 19,99 мкФ	0,01 мкФ	
	от 20,0 до 199,9 мкФ	0,1 мкФ	
	от 0,200 до 1,999 мФ	0,001 мФ	
	от 2,00 до 19,99 мФ	0,01 мФ	
IC-M206B IC-M206D	от 0 до 9,999 нФ	0,001 нФ	$\pm(0,04 \cdot C_{\text{изм}} + 5 \text{ е.м.р.})$
	от 10,00 до 99,99 нФ	0,01 нФ	
	от 100,0 до 999,9 нФ	0,1 нФ	
	от 1,000 до 9,999 мкФ	0,001 мкФ	
	от 10,00 до 99,99 мкФ	0,01 мкФ	
	от 100,0 до 999,9 мкФ	0,1 мкФ	
	от 1,000 до 9,999 мФ	0,001 мФ	
	от 10,00 до 99,99 мФ	0,01 мФ	
IC-M207D	от 0 до 5,999 нФ	0,001 нФ	$\pm(0,04 \cdot C_{\text{изм}} + 5 \text{ е.м.р.})$
	от 6,00 до 59,99 нФ	0,01 нФ	
	от 60,0 до 599,9 нФ	0,1 нФ	
	от 0,600 до 5,999 мкФ	0,001 мкФ	
	от 6,00 до 59,99 мкФ	0,01 мкФ	
	от 60,0 до 599,9 мкФ	0,1 мкФ	
	от 0,600 до 5,999 мФ	0,001 мФ	
	от 6,00 до 60,00 мФ	0,01 мФ	
IC-M210D	от 0 до 9,999 нФ	0,001 нФ	$\pm(0,04 \cdot C_{\text{изм}} + 5 \text{ е.м.р.})$
	от 10,00 до 99,99 нФ	0,01 нФ	
	от 100,0 до 999,9 нФ	0,1 нФ	
	от 1,000 до 9,999 мкФ	0,001 мкФ	
	от 10,00 до 99,99 мкФ	0,01 мкФ	
	от 100,0 до 999,9 мкФ	0,1 мкФ	
	от 1,000 до 9,999 мФ	0,001 мФ	
	от 10,00 до 99,99 мФ	0,01 мФ	$\pm(0,05 \cdot C_{\text{изм}} + 10 \text{ е.м.р.})$
Примечания: 1 Пределы допускаемой абсолютной дополнительной погрешности измерений от изменения температуры окружающего воздуха не превышают 0,1 предела допускаемой абсолютной основной погрешности измерений при отклонении температуры окружающего воздуха от +18 °С до +28 °С на каждый 1 °С в диапазоне температур условий эксплуатации. 2 $C_{\text{изм}}$ – измеренное значение электрической емкости, нФ, мкФ, мФ.			

Таблица А.8 – Метрологические характеристики клещей в режиме измерений сигналов от преобразователей термоэлектрических (термопар) по ГОСТ Р 8.585-2001 (тип К) в температурном эквиваленте

Модификация	Поддиапазон измерений, °С	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений, °С
IC-M206B	от -20 до 0	1 °С	$\pm(0,05 \cdot T_{\text{изм}} + 3 \text{ е.м.р.})$
	от +1 до +400		$\pm(0,01 \cdot T_{\text{изм}} + 2 \text{ е.м.р.})$
	от +401 до +1000		$\pm(0,02 \cdot T_{\text{изм}})$
IC-M206D	от -20 до 0	1 °С	$\pm 3 \text{ е.м.р.}$
	от +1 до +400		$\pm(0,01 \cdot T_{\text{изм}} + 2 \text{ е.м.р.})$
	от +401 до +1000		$\pm(0,02 \cdot T_{\text{изм}})$
IC-M207D	от -40 до +10	1 °С	$\pm 3 \text{ е.м.р.}$
	от +11 до +100		$\pm 2 \text{ е.м.р.}$
	от +101 до +1000		$\pm(0,02 \cdot T_{\text{изм}})$
IC-M210D	от -20 до 0	1 °С	$\pm(0,05 \cdot T_{\text{изм}} + 3 \text{ е.м.р.})$
	от +1 до +400		$\pm(0,01 \cdot T_{\text{изм}} + 2 \text{ е.м.р.})$
	от +401 до +1000		$\pm(0,02 \cdot T_{\text{изм}})$
Примечания:			
1 Пределы допускаемой абсолютной дополнительной погрешности измерений от изменения температуры окружающего воздуха не превышают 0,1 предела допускаемой абсолютной основной погрешности измерений при отклонении температуры окружающего воздуха от +18 °С до +28 °С на каждый 1 °С в диапазоне температур условий эксплуатации.			
2 $T_{\text{изм}}$ – измеренное значение температуры, °С.			