ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ПРИКЛАДНОЙ МЕТРОЛОГИИ – РОСТЕСТ»
(ФБУ «НИЦ ПМ – РОСТЕСТ»)

СОГЛАСОВАНО
Заместитель генерального директора

_____ А.Д. Меньшиков
М.п.

«28» апреля 2026 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

МУЛЬТИМЕТРЫ ЦИФРОВЫЕ 34450А

Методика поверки

РТ-МП-294-551-2026

г. Москва
2026 г.

1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на мультиметры цифровые 34450A (далее по тексту – мультиметры) и устанавливает методы их первичной и периодической поверок. Мультиметры применяются в качестве средства измерений.

1.2 При определении метрологических характеристик в рамках проводимой поверки обеспечивается:

– передача единицы постоянного электрического напряжения в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Росстандарта от 28 июля 2023 г. № 1520, подтверждающей прослеживаемость к государственному первичному эталону ГЭТ 13-2023;

– передача единицы переменного электрического напряжения в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Росстандарта от 18 августа 2023 г. № 1706, подтверждающей прослеживаемость к государственному первичному эталону ГЭТ 89-2008;

– передача единицы силы постоянного электрического тока в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Росстандарта от 1 октября 2018 г. № 2091, подтверждающей прослеживаемость к государственному первичному эталону ГЭТ 4-91;

– передача единицы силы переменного электрического тока в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Росстандарта от 17 марта 2022 г. № 668, подтверждающей прослеживаемость к государственному первичному эталону ГЭТ 88-2014;

– передача единицы электрического сопротивления в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3456, подтверждающей прослеживаемость к государственному первичному эталону ГЭТ 14-2014;

– передача единицы частоты в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2360, подтверждающая прослеживаемость к государственному первичному эталону ГЭТ 1-2022;

– передача единицы электрической ёмкости в соответствии с государственной поверочной схемой по ГОСТ 8.371-90, подтверждающая прослеживаемость к государственному первичному эталону ГЭТ 25-79.

1.3 При определении метрологических характеристик поверяемого средства измерений используется метод прямых измерений.

1.4 В результате проведения поверки должны быть подтверждены метрологические требования, приведенные в Приложении А к настоящей методике поверки.

2 Перечень операций поверки средства измерений

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

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции поверки	Обязательность проведения при поверке		Номер пункта методики поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр средства измерений	Да	Да	7
Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средств измерений)	Да	Да	8.1
Опробование (при подготовке к поверке и опробовании средств измерений)	Да	Да	8.2
Проверка программного обеспечения	Да	Да	9
Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	10

Продолжение таблицы 1

Наименование операции поверки	Обязательность проведения при поверке		Номер пункта методики поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Определение абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока	Да	Да	10.1
Определение абсолютной погрешности измерений напряжения переменного тока	Да	Да	10.2
Определение абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока	Да	Да	10.3
Определение абсолютной погрешности измерений силы переменного тока	Да	Да	10.4
Определение абсолютной погрешности измерений сопротивления постоянного тока	Да	Да	10.5
Определение абсолютной погрешности измерений частоты	Да	Да	10.6
Определение абсолютной погрешности измерений электрической емкости	Да	Да	10.7
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	10.8

3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

– температура окружающей среды от +18 °С до +28 °С;

– относительная влажность не более 80 %;

– атмосферное давление от 98 до 105 кПа.

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 К поверке допускаются лица, имеющие необходимую квалификацию, опыт поверки средств измерений, изучившие эксплуатационные документы на поверяемые средства измерений, основные и вспомогательные средства поверки и настоящую методику поверки.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 При проведении поверки применяются средства поверки (основные и вспомогательные), указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Основные средства поверки

Операции поверки требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п.8.1 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средств измерений)	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от +18 °С до +28 °С с абсолютной погрешностью ±1 °С; Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне измерений от 0 до 80 % с абсолютной погрешностью ±2 %; Средства измерений атмосферного давления в диапазоне измерений от 98,0 до 105,0 кПа, с абсолютной погрешностью ±0,5 кПа	Прибор комбинированный Testo 622, рег. № 53505-13

Продолжение таблицы 2

п. 10.1 Определение абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока	Эталоны единицы напряжения постоянного тока, соответствующие требованиям к рабочим эталонам не ниже 2 разряда по ГПС для средств измерений напряжения постоянного тока, утвержденной приказом Росстандарта от 28 июля 2023 г. № 1520, в диапазоне от 20 мВ до 1000 В	Калибратор многофункциональный Fluke 5730A, рег. № 60407-15
п. 10.2 Определение абсолютной погрешности измерений напряжения переменного тока	Эталоны единицы напряжения переменного тока, соответствующие требованиям к рабочим эталонам не ниже 3 разряда по ГПС для средств измерений напряжения переменного тока, утвержденной приказом Росстандарта от 18 августа 2023 г. № 1706, в диапазоне от 20 мВ до 750 В (диапазон частот от 20 Гц до 100 кГц)	
п. 10.3 Определение абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока	Эталоны единицы силы постоянного электрического тока, соответствующие требованиям к рабочим эталонам не ниже 2 разряда по ГПС для средств измерений силы постоянного электрического тока, утвержденной приказом Росстандарта от 1 октября 2018 г. № 2091, в диапазоне от 20 мкА до 10 А	
п. 10.4 Определение абсолютной погрешности измерений силы переменного тока	Эталоны единицы силы переменного электрического тока, соответствующие требованиям к рабочим эталонам не ниже 2 разряда по ГПС для средств измерений силы переменного электрического тока, утвержденной приказом Росстандарта от 17 марта 2022 г. № 668, в диапазоне от 10 мА до 10 А (диапазон частот от 20 Гц до 10 кГц)	
п. 10.5 Определение абсолютной погрешности измерений сопротивления постоянного тока	Эталоны единицы электрического сопротивления, соответствующие требованиям к рабочим эталонам не ниже 4 разряда по ГПС для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока, утвержденной приказом Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3456, в диапазоне значений от 20 Ом до 100 МОм	
п. 10.6 Определение абсолютной погрешности измерений частоты	Эталоны единицы частоты и средства измерений, соответствующие требованиям к рабочим эталонам не ниже 5 разряда по ГПС для средств измерений времени и частоты, утвержденной приказом Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2360 в диапазоне от 20 Гц до 300 кГц	
п. 10.7 Определение абсолютной погрешности измерений электрической емкости	Эталоны единицы электрической ёмкости и средства измерений, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 3 разряда согласно ГОСТ 8.371-80 в диапазоне от 2 нФ до 10 мФ	Калибратор многофункциональный Fluke 5522A, рег. № 51160-12
Примечание – Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице		

6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 Помещение для проведения поверки должно соответствовать правилам техники безопасности и производственной санитарии.

6.2 При проведении поверки необходимо соблюдать правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок и требования безопасности, определенные в эксплуатационных документах на оборудование, применяемое при поверке.

6.3 К работе на оборудовании допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие удостоверение о проверке знаний. Специалист, осуществляющий поверку, должен иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей.

7 Внешний осмотр средства измерений

7.1 При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие поверяемого мультиметра следующим требованиям:

– соответствие внешнего вида и комплектности мультиметра сведениям, представленным в описании типа;

– отсутствие механических повреждений корпуса и соединительных элементов, ослабления крепления элементов конструкции, нарушающих работу мультиметра или затрудняющих поверку;

– все надписи на панелях должны быть четкими и ясными;

– разъемы не должны иметь повреждений и должны быть чистыми.

Мультиметр, не соответствующий перечисленным требованиям, дальнейшей поверке не подвергается и бракуется.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Подготовка к поверке

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

– проведены технические и организационные мероприятия по обеспечению безопасности проводимых работ в соответствии с действующими положениями ГОСТ 12.27.0-75;

– проверить наличие действия срока поверки основных средств поверки.

Средства поверки и поверяемый мультиметр должны быть подготовлены к работе согласно их эксплуатационным документам.

Контроль условий проведения поверки по пункту 3.1 должен быть проведен перед началом поверки.

8.2 Опробование

Опробование мультиметра производится в следующем порядке:

– подготовить и включить мультиметр в соответствии с руководством по эксплуатации;

– проверить работоспособность дисплея, функциональных клавиш, режимы, отображаемые на дисплее, должны соответствовать выбранным.

Мультиметр допускается к дальнейшей поверке, если подтверждена его работоспособность.

9 Проверка программного обеспечения

Проверка программного обеспечения мультиметров осуществляется путем вывода на индикатор информации о версии программного обеспечения. Вывод системной информации осуществляется по процедуре, описанной в руководстве по эксплуатации.

Таблица 3 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	34450A Digital Multimeter Firmware
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	01.03-01.02
Цифровой идентификатор ПО	–

Результат операции поверки считается положительным, если номер версии программного обеспечения соответствует номеру, указанному в таблице 3.

В случае выявления несоответствий результат поверки считается отрицательным, дальнейшие операции поверки не производятся.

10 Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

10.1 Определение абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока

10.1.1 Подключить калибратор многофункциональный Fluke 5730A (далее – калибратор) к соответствующим разъемам поверяемого мультиметра.

10.1.2 Установить на поверяемом мультиметре режим измерений напряжения постоянного тока.

10.1.3 Установить на калибраторе режим воспроизведения напряжения постоянного тока.

10.1.4 Последовательно устанавливая на калибраторе значения напряжения постоянного тока $U_Д$, мВ, В, провести измерения в точках, соответствующих 20 %, 40 %, 60 % и 80 % верхней границы каждого предела измерений напряжения постоянного тока.

10.1.5 Рассчитать абсолютную погрешность измерений напряжения постоянного тока Δ, мВ, В, по формуле

$$\Delta = U_{изм} - U_Д, \quad (1)$$

где $U_{изм}$ – измеренное мультиметром значение напряжения постоянного тока, мВ, В;

$U_Д$ – значение напряжения постоянного тока, задаваемое с калибратора, мВ, В.

10.2 Определение абсолютной погрешности измерений напряжения переменного тока

10.2.1 Подключить калибратор к соответствующим разъемам поверяемого мультиметра.

10.2.2 Установить на поверяемом мультиметре режим измерений напряжения переменного тока.

10.2.3 Установить на калибраторе режим воспроизведения напряжения переменного тока.

10.2.4 Последовательно устанавливая на калибраторе значения напряжения переменного тока $U_Д$, мВ, В, провести измерения в точках, соответствующих 20 %, 40 %, 60 % и 80 % верхней границы каждого предела измерений напряжения переменного тока при значениях частоты 40 Гц, 50 Гц, 20 кГц.

10.2.5 Рассчитать абсолютную погрешность измерений напряжения переменного тока Δ, мВ, В, по формуле

$$\Delta = U_{изм} - U_Д, \quad (2)$$

где $U_{изм}$ – измеренное мультиметром значение напряжения переменного тока, мВ, В;

$U_Д$ – значение напряжения переменного тока, задаваемое с калибратора, мВ, В.

10.3 Определение абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока

10.3.1 Подключить калибратор к соответствующим разъемам поверяемого мультиметра.

10.3.2 Установить на поверяемом мультиметре режим измерений силы постоянного тока.

10.3.3 Установить на калибраторе режим воспроизведения силы постоянного тока.

10.3.4 Последовательно устанавливая на калибраторе значения силы постоянного тока $I_Д$, мкА, мА, А, провести измерения в точках, соответствующих 20 %, 40 %, 60 % и 80 % верхней границы каждого предела измерений силы постоянного тока.

10.3.5 Рассчитать абсолютную погрешность измерений силы постоянного тока Δ, мкА, мА, А, по формуле

$$\Delta = I_{изм} - I_{Д}, \quad (3)$$

где $I_{изм}$ – измеренное мультиметром значение силы постоянного тока, мкА, мА, А;

$I_Д$ – значение силы постоянного тока, задаваемое с калибратора, мкА, мА, А.

10.4 Определение абсолютной погрешности измерений силы переменного тока

10.4.1 Подключить калибратор к соответствующим разъемам поверяемого мультиметра.

10.4.2 Установить на поверяемом мультиметре режим измерений силы переменного тока.

10.4.3 Установить на калибраторе режим воспроизведения силы переменного тока.

10.4.4 Последовательно устанавливая на калибраторе значения силы переменного тока $I_Д$, мА, А, провести измерения в точках 100 мА, 500 мА, 1 А и 5 А при значениях частоты 50 Гц, 500 Гц, 2 кГц.

10.4.5 Рассчитать абсолютную погрешность измерений силы переменного тока Δ, мА, А, по формуле

$$\Delta = I_{изм} - I_{Д}, \quad (4)$$

где $I_{изм}$ – измеренное мультиметром значение силы переменного тока, мА, А;

$I_Д$ – значение силы переменного тока, задаваемое с калибратора, мА, А.

10.5 Определение абсолютной погрешности измерений сопротивления постоянного тока

10.5.1 Подключить калибратор к соответствующим разъемам поверяемого мультиметра.

10.5.2 Установить на поверяемом мультиметре режим измерений сопротивления постоянного тока.

10.5.3 Установить на калибраторе режим воспроизведения сопротивления постоянного тока.

10.5.4 Последовательно устанавливая на калибраторе значения сопротивления постоянного тока $R_Д$, Ом, кОм, МОм, провести измерения в точках, соответствующих 20 %, 40 %, 60 % и 80 % верхней границы каждого предела измерений сопротивления постоянного тока.

10.5.5 Рассчитать абсолютную погрешность измерений сопротивления постоянного тока Δ, Ом, кОм, МОм, по формуле

$$\Delta = R_{изм} - R_{Д}, \quad (5)$$

где $R_{изм}$ – измеренное мультиметром значение сопротивления постоянного тока, Ом, кОм, МОм;

$R_Д$ – значение сопротивления постоянного тока, задаваемое с калибратора, Ом, кОм, МОм.

10.6 Определение абсолютной погрешности измерений частоты:

10.6.1 Подключить калибратор к соответствующим разъемам поверяемого мультиметра.

10.6.2 Установить на поверяемом мультиметре режим измерения частоты.

10.6.3 Установить на калибраторе режим воспроизведения частоты.

10.6.4 Последовательно устанавливая на калибраторе значения частоты $F_Д$, Гц, кГц, провести измерения в точках 50 Гц, 500 Гц, 10 кГц при значениях напряжения переменного тока 1 и 100 В.

10.6.5 Рассчитать абсолютную погрешность измерений частоты Δ, Гц, кГц, по формуле

$$\Delta = F_{изм} - F_{д}, \quad (6)$$

где $F_{изм}$ – измеренное мультиметром значение частоты, Гц, кГц;
$F_Д$ – значение частоты, задаваемое с калибратора, Гц, кГц.

10.7 Определение абсолютной погрешности измерений электрической емкости:

10.7.1 Подключить калибратор многофункциональный Fluke 5522A (далее – калибратор 5522A) к соответствующим разъемам поверяемого мультиметра.

10.7.2 Установить на поверяемом мультиметре режим измерений электрической емкости.

10.7.3 Установить на калибраторе 5522A режим воспроизведения электрической емкости.

10.7.4 Последовательно устанавливая на калибраторе 5522A значения электрической емкости $C_Д$, нФ, мкФ, мФ, провести измерения в точках, соответствующих 20 %, 40 %, 60 % и 80 % верхней границы каждого предела измерений электрической емкости.

10.7.5 Рассчитать абсолютную погрешность измерений электрической емкости Δ, нФ, мкФ, мФ, по формуле

$$\Delta = C_{изм} - C_{д}, \quad (7)$$

где $C_{изм}$ – измеренное мультиметром значение электрической емкости, нФ, мкФ, мФ;
$C_Д$ – значение электрической емкости, задаваемое с калибратора 5522A, нФ, мкФ, мФ.

10.8 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

Результаты поверки считаются удовлетворительными, если результаты внешнего осмотра по п. 7.1, опробования по п. 8.2, проверки программного обеспечения по разделу 9 положительны и полученные значения абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, абсолютной погрешности измерений напряжения переменного тока, абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока, абсолютной погрешности измерений силы переменного тока, абсолютной погрешности измерений сопротивления постоянного тока, абсолютной погрешности измерений частоты и абсолютной погрешности измерений электрической емкости, определенные в пунктах 10.1 – 10.7 настоящей методики поверки, не превышают значений, указанных в Таблицах А.1 – А.7 соответственно Приложения А к настоящей методике поверки.

Результаты поверки считаются отрицательными, если не выполняется требование хотя бы одного из перечисленных выше критериев.

11 Оформление результатов поверки

11.1 Сведения о результатах поверки заносятся в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений ФГИС «АРШИН».

11.2 По заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, в случае положительных результатов поверки выдается свидетельство о поверке средства измерений, оформленное в соответствии с действующими нормативно-правовыми документами. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

11.3 В случае отрицательных результатов поверки выдается извещение о непригодности к применению средства измерений с указанием причин.

11.4 Требования к оформлению протокола поверки не предъявляются.

Начальник лаборатории № 551
ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест» _____ Ю.Н. Ткаченко

Инженер по метрологии II категории
лаборатории № 551
ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест» _____ М.Д. Пламеннова

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Метрологические требования, предъявляемые к мультиметрам цифровым 34450А

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

Предел измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока
100 мВ	$\pm(1{,}8\cdot10^{-4}\cdot U_{изм}$ [1] $+ 0{,}8\cdot10^{-4}\cdot U_{пр}$ [2]$)$ мВ
1 В	$\pm(1{,}5\cdot10^{-4}\cdot U_{изм} + 0{,}5\cdot10^{-4}\cdot U_{пр})$ В
10 В	
100 В	
1000 В	
[1] $U_{изм}$ – измеренное мультиметром значение напряжения постоянного тока, мВ (В) [2] $U_{пр}$ – значение предела измерений напряжения постоянного тока, мВ (В)	

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

Частота	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения переменного тока в зависимости от предела измерений	
	100 мВ	от 1 до 750 В
от 20 до 45 Гц включ.	$\pm(10^{-2}\cdot U_{изм}$ [1] $+ 10^{-3}\cdot U_{пр}$ [2]$)$ мВ	$\pm(10^{-2}\cdot U_{изм} + 10^{-3}\cdot U_{пр})$ В
от 45 Гц до 10 кГц включ.	$\pm(0{,}2\cdot10^{-2}\cdot U_{изм} + 10^{-3}\cdot U_{пр})$ мВ	$\pm(0{,}2\cdot10^{-2}\cdot U_{изм} + 10^{-3}\cdot U_{пр})$ В
от 10 до 30 кГц включ.	$\pm(1{,}5\cdot10^{-2}\cdot U_{изм} + 0{,}3\cdot10^{-2}\cdot U_{пр})$ мВ	$\pm(1{,}5\cdot10^{-2}\cdot U_{изм} + 0{,}3\cdot10^{-2}\cdot U_{пр})$ В
от 30 до 100 кГц включ.	$\pm(3\cdot10^{-2}\cdot U_{изм} + 0{,}3\cdot10^{-2}\cdot U_{пр})$ мВ	$\pm(3\cdot10^{-2}\cdot U_{изм} + 0{,}3\cdot10^{-2}\cdot U_{пр})$ В
[1] $U_{изм}$ – измеренное мультиметром значение напряжения переменного тока, мВ (В) [2] $U_{пр}$ – значение предела измерений напряжения переменного тока, мВ (В)		

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

Предел измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока
100 мкА	$\pm(5\cdot10^{-4}\cdot I_{изм} + 1{,}5\cdot10^{-4}\cdot I_{пр})$ мкА
1 мА	$\pm(5\cdot10^{-4}\cdot I_{изм} + 0{,}7\cdot10^{-4}\cdot I_{пр})$ мА
10 мА	$\pm(5\cdot10^{-4}\cdot I_{изм} + 1{,}5\cdot10^{-4}\cdot I_{пр})$ мА
100 мА	$\pm(5\cdot10^{-4}\cdot I_{изм} + 0{,}7\cdot10^{-4}\cdot I_{пр})$ мА
1 А	$\pm(10^{-3}\cdot I_{изм} + 1{,}5\cdot10^{-4}\cdot I_{пр})$ А
10 А	$\pm(2{,}5\cdot10^{-3}\cdot I_{изм} + 0{,}7\cdot10^{-4}\cdot I_{пр})$ А
[1] $I_{пр}$ – значение предела измерений силы постоянного тока, мкА (мА, А) [2] $I_{изм}$ – измеренное мультиметром значение силы постоянного тока, мкА (мА, А)	

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

Диапазон измерений	Частота	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силы переменного тока, мА, А
от 10 мА до 10 А	от 20 до 44 Гц включ.	$\pm(1{,}5\cdot10^{-2}\cdot I_{изм} + 10^{-3}\cdot I_{пр})$
	от 45 Гц до 1 кГц включ.	$\pm(0{,}5\cdot10^{-2}\cdot I_{изм} + 10^{-3}\cdot I_{пр})$
	св. 1 до 10 кГц включ.	$\pm(2\cdot10^{-2}\cdot I_{изм} + 0{,}2\cdot10^{-3}\cdot I_{пр})$
1) $I_{пр}$ – значение предела измерений силы переменного тока, мА (А) 2) $I_{изм}$ – измеренное мультиметром значение силы переменного тока, мА (А)		

Таблица А.5 – Метрологические характеристики в режиме измерений сопротивления постоянного тока

Предел измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений сопротивления постоянного тока, Ом, кОм, МОм
100 Ом	$\pm(5\cdot10^{-4}\cdot R_{изм} + 0{,}8\cdot10^{-4}\cdot R_{пр})$
1 кОм	
10 кОм	$\pm(5\cdot10^{-4}\cdot R_{изм} + 0{,}5\cdot10^{-4}\cdot R_{пр})$
100 кОм	
1 МОм	$\pm(6\cdot10^{-4}\cdot R_{изм} + 0{,}5\cdot10^{-4}\cdot R_{пр})$
10 МОм	$\pm(2{,}5\cdot10^{-3}\cdot R_{изм} + 0{,}5\cdot10^{-4}\cdot R_{пр})$
100 МОм	$\pm(2\cdot10^{-2}\cdot R_{изм} + 0{,}5\cdot10^{-4}\cdot R_{пр})$
1) $R_{изм}$ – измеренное мультиметром значение сопротивления постоянного тока, Ом (кОм, МОм) 2) $R_{пр}$ – значение предела измерений сопротивления постоянного тока, Ом (кОм, МОм)	

Таблица А.6 – Метрологические характеристики в режиме измерения частоты

Диапазон измерений	Значение напряжения переменного тока	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений частоты, Гц, кГц
от 20 Гц до 300 кГц включ.	от 100 мВ до 750 В	$\pm(2\cdot10^{-4}\cdot F_{изм} + 3\cdot10^{-2}\cdot F_{пр})$
1) $F_{изм}$ – измеренное мультиметром значение частоты, Гц (кГц) 2) $F_{пр}$ – верхнее значение диапазона измерений частоты, Гц (кГц)		

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

Предел измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений электрической емкости, нФ, мкФ, мФ
1 нФ	Не нормируется
10 нФ	$\pm(10^{-2}\cdot C_{изм} + 0{,}5\cdot10^{-2}\cdot C_{пр})$
100 нФ	
1 мкФ	
10 мкФ	
100 мкФ	
1 мФ	
10 мФ	$\pm(2\cdot10^{-2}\cdot C_{изм} + 0{,}5\cdot10^{-2}\cdot C_{пр})$
1) $C_{изм}$ – измеренное мультиметром значение электрической емкости, нФ (мкФ, мФ) 2) $C_{пр}$ – значение предела измерений электрической емкости, нФ (мкФ, мФ)	