



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

«20» марта 2026 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

ИЗМЕРИТЕЛИ ИММИТАНСА ЛАБОРАТОРНЫЕ ПрофКиП Е7

Методика поверки

РТ-МП-1386-06-2025

г. Москва
2026 г.

1 Общие положения

Настоящая методика поверки распространяется на измерители иммитанса лабораторные ПрофКиП Е7 (далее по тексту – приборы) и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

При определении метрологических характеристик в рамках проводимой поверки обеспечивается:

- передача единицы электрической емкости в соответствии с ГОСТ 8.371-80, подтверждающим прослеживаемость к государственному первичному эталону ГЭТ 25-79;
- передача единицы индуктивности в соответствии с ГОСТ Р 8.732-2011, подтверждающим прослеживаемость к государственному первичному эталону ГЭТ 15-79;
- передача единицы электрического сопротивления постоянного и переменного тока в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3456, подтверждающей прослеживаемость к государственному первичному эталону ГЭТ 14-2014.

При определении всех метрологических характеристик средства измерений используется метод прямых измерений.

По заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его в поверку, допускается проведение периодической поверки для меньшего числа измеряемых величин по п.10.3-10.6 с обязательным указанием информации об объеме проведенной поверки в соответствии с порядком, действующим на дату проведения поверки.

2 Перечень операций поверки средства измерений

При проведении поверки проводят 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	Да	Да	7
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	Да	Да	10
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	11

3 Требования к условиям проведения поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С от 18 до 28;
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 65;
- атмосферное давление, кПа от 96 до 104.

При проведении поверки так же должны соблюдаться условия эксплуатации применяемых средств поверки, приведенные в их эксплуатационной документации.

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

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

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

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

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
п. 8.1 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от +18 до +28 °С с абсолютной погрешностью не более $\pm 0,4$ °С Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне от 30 до 65 % с абсолютной погрешностью не более ± 3 % Средства измерений атмосферного давления в диапазоне от 96 до 104 кПа, с абсолютной погрешностью не более $\pm 0,5$ кПа	Прибор комбинированный Testo 622, рег. № 53505-13
п. 10.1 Определение абсолютной погрешности установки частоты тест-сигнала	Средства измерений частоты в диапазоне от 10 Гц до 400 кГц с относительной погрешностью не более $\pm 3 \cdot 10^{-5}$	Частотомер универсальный CNT-90, рег. № 70888-18
п. 10.2 Определение абсолютной погрешности установки напряжения уровня тест-сигнала	Средства измерений напряжения переменного тока от 5 мВ до 3 В при частоте 1 кГц с относительной погрешностью не более $\pm 0,1$ %	Мультиметр 34401А, рег. № 16500-97
п. 10.3 Определение абсолютной погрешности измерений электрической емкости	Эталоны единицы электрической емкости, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 2 разряда по ГОСТ 8.371-80, в диапазоне значений электрической емкости от 100 пФ до 1 мкФ	Меры емкости образцовые P597, рег. № 2684-70
п. 10.4 Определение абсолютной погрешности измерений индуктивности	Эталоны единицы индуктивности, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 2 разряда по ГОСТ Р 8.732-2011, в диапазоне значений индуктивности от 100 мкГн до 100 Гн	Меры индуктивности P596 2 разряда, 3.1.ZTT.0071.2023 Эталонные меры индуктивности и добротности LQ-2408, рег. № 40728-09
п. 10.5 Определение абсолютной погрешности измерений электрического сопротивления переменного тока (активной составляющей)	Эталоны единицы электрического сопротивления переменного тока, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 3 разряда по ГПС, утвержденной приказом Росстандарта от 30.12.2019 № 3456, в диапазоне от 1 Ом до 1 МОм, с относительной погрешностью не более $\pm 0,03$ % при частоте до 10 кГц, не более $\pm 0,05$ % при частоте 100 кГц	Набор мер электрического сопротивления H2-2, рег. № 76668-19

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п. 10.6 Определение абсолютной погрешности измерений электрического сопротивления постоянного тока (кроме модификаций ПрофКиП Е7-15, ПрофКиП Е7-16)	Эталоны единицы электрического сопротивления постоянного тока, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 4 разряда по ГПС, утвержденной приказом Росстандарта от 30.12.2019 № 3456, в диапазоне от 1 Ом до 1 МОм, с относительной погрешностью не более $\pm 0,03\%$	Набор мер электрического сопротивления Н2-2, рег. № 76668-19
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 При проведении поверки приборов необходимо соблюдать правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок и требования безопасности, определенные в эксплуатационных документах на оборудование, применяемое при поверке.

6.2 К работе на оборудовании допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие удостоверение о проверке знаний.

6.3 Требования к количеству специалистов в целях обеспечения безопасности работ и возможности выполнения процедур поверки отсутствуют.

7 Внешний осмотр средства измерений

При внешнем осмотре приборов проверяется:

- соответствие внешнего вида и маркировки описанию типа и эксплуатационной документации на приборы;

- отсутствие видимых повреждений приборов, которые могут повлиять на работу средства измерений и его органов управления.

Результаты проверки считаются удовлетворительными, если выполняются перечисленные требования.

При получении отрицательных результатов по данной операции процедуру поверки необходимо прекратить, результаты поверки оформить в соответствии с п. 12 данной методики поверки.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

Приборы должны предварительно выдерживаться в нерабочем состоянии в условиях, указанных в пункте 3, не менее одного часа. Средства поверки и поверяемые приборы должны быть подготовлены к работе согласно их эксплуатационным документам. Подготовку приборов к работе должны осуществлять лица их эксплуатирующие.

8.1 Контроль условий поверки

8.1.1 Перед проведением операций поверки выполнить контроль условий поверки.

8.1.2 Контроль осуществлять измерением влияющих факторов, указанных в п. 3, с помощью приборов контроля условий поверки (или иных средств измерений указанных параметров). Измерения влияющих факторов проводить в помещении, где проводятся операции поверки.

8.1.3 Результат измерений влияющих факторов должен находиться в пределах, указанных в п. 3. В противном случае поверку не проводят до приведения условий поверки в соответствии с п. 3.

8.2 Опробование

Для опробования необходимо включить прибор в соответствии с эксплуатационной документацией.

Результат опробования считают положительным, если при включении прибора на дисплее не появляется сообщение об ошибках.

При получении отрицательных результатов по данной операции процедуру поверки необходимо прекратить, результаты поверки оформить в соответствии с п. 12 данной методики поверки.

9 Проверка программного обеспечения средства измерений

Проверить номер версии программного обеспечения прибора, отображаемый на экране при включении прибора.

Результат проверки считают положительным, если номер версии программного обеспечения не ниже:

- E1 (для модификации ПрофКиП E7-15);
- 1.00 (для модификации ПрофКиП E7-16);
- E1.00 (для модификаций ПрофКиП E7-14, ПрофКиП E7-20, ПрофКиП E7-21, ПрофКиП E7-23, ПрофКиП E7-24, ПрофКиП E7-25).

При получении отрицательных результатов по данной операции процедуру поверки необходимо прекратить, результаты поверки оформить в соответствии с п. 12 данной методики поверки.

10 Определение метрологических характеристик средства измерений

10.1 Определение абсолютной погрешности установки частоты тест-сигнала

Определение абсолютной погрешности установки частоты тест-сигнала проводят с помощью частотомера универсального CNT-90 (далее по тексту – частотомер). Частотомер подключают к выводу прибора при помощи кабеля с разъемами BNC. Измерения проводят для значений частот, приведенных в таблице 3 (уровень тест-сигнала 1 В).

Таблица 3 – Измерение частоты тест-сигнала

Модификация	Значение частоты тест-сигнала	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений
ПрофКиП E7-14	50,0000 Гц	$\pm 0,0050$ Гц
	100,000 Гц	$\pm 0,010$ Гц
	1,00000 кГц	$\pm 0,00010$ кГц
	10,0000 кГц	$\pm 0,0010$ кГц
	100,000 кГц	$\pm 0,010$ кГц
	200,000 кГц	$\pm 0,020$ кГц
ПрофКиП E7-15	100,000 Гц	$\pm 0,020$ Гц
	120,000 Гц	$\pm 0,024$ Гц
	1,00000 кГц	$\pm 0,00020$ кГц
	10,0000 кГц	$\pm 0,0020$ кГц
ПрофКиП E7-16	100,000 Гц	$\pm 0,010$ Гц
	120,000 Гц	$\pm 0,012$ Гц
	1,00000 кГц	$\pm 0,00010$ кГц
	10,0000 кГц	$\pm 0,0010$ кГц
	100,000 кГц	$\pm 0,010$ кГц
ПрофКиП E7-20	50,0000 Гц	$\pm 0,0050$ Гц
	100,000 Гц	$\pm 0,010$ Гц
	1,00000 кГц	$\pm 0,00010$ кГц
	10,0000 кГц	$\pm 0,0010$ кГц
	100,000 кГц	$\pm 0,010$ кГц

Модификация	Значение частоты тест-сигнала	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений
ПрофКиП Е7-21	50,0000 Гц	$\pm 0,0050$ Гц
	100,000 Гц	$\pm 0,010$ Гц
	1,00000 кГц	$\pm 0,00010$ кГц
	10,0000 кГц	$\pm 0,0010$ кГц
	100,000 кГц	$\pm 0,010$ кГц
ПрофКиП Е7-23	20,0000 Гц	$\pm 0,0020$ Гц
	50,0000 Гц	$\pm 0,0050$ Гц
	100,000 Гц	$\pm 0,010$ Гц
	1,00000 кГц	$\pm 0,00010$ кГц
	10,0000 кГц	$\pm 0,0010$ кГц
	20,0000 кГц	$\pm 0,0020$ кГц
ПрофКиП Е7-24	50,0000 Гц	$\pm 0,0050$ Гц
	100,000 Гц	$\pm 0,010$ Гц
	1,00000 кГц	$\pm 0,00010$ кГц
	10,0000 кГц	$\pm 0,0010$ кГц
	100,000 кГц	$\pm 0,010$ кГц
	200,000 кГц	$\pm 0,020$ кГц
ПрофКиП Е7-25	20,0000 Гц	$\pm 0,0020$ Гц
	100,000 Гц	$\pm 0,010$ Гц
	1,00000 кГц	$\pm 0,00010$ кГц
	10,0000 кГц	$\pm 0,0010$ кГц
	100,000 кГц	$\pm 0,010$ кГц
	300,000 кГц	$\pm 0,030$ кГц

10.2 Определение абсолютной погрешности установки уровня тест-сигнала

Определение абсолютной погрешности установки уровня тест-сигнала проводят с помощью мультиметра 34401А (далее по тексту – мультиметр). Мультиметр подключают к выводу прибора при помощи кабеля с разъемами BNC. Измерения проводят для значений уровня тест-сигнала частотой 1 кГц, приведенных в таблице 4.

Таблица 4 – Измерение уровня тест-сигнала

Модификация	Значение уровня тест-сигнала	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений
ПрофКиП Е7-14, ПрофКиП Е7-20, ПрофКиП Е7-21, ПрофКиП Е7-23, ПрофКиП Е7-24, ПрофКиП Е7-25	10,00 мВ	$\pm 1,00$ мВ
	100,0 мВ	$\pm 10,0$ мВ
	500,0 мВ	$\pm 50,0$ мВ
	1,000 В	$\pm 0,100$ В
	2,000 В	$\pm 0,200$ В
	ПрофКиП Е7-15	0,100 В
0,300 В		$\pm 0,030$ В
1,000 В		$\pm 0,100$ В
ПрофКиП Е7-16	0,1000 В	$\pm 0,0020$ В
	0,2500 В	$\pm 0,0050$ В
	1,0000 В	$\pm 0,0200$ В

10.3 Определение абсолютной погрешности измерений электрической емкости

Определение абсолютной погрешности измерений электрической емкости проводят методом прямых измерений при помощи мер емкости Р597 от 100 пФ до 1 мкФ (далее - меры емкости) на частоте тест-сигнала 1 кГц в соответствии с таблицей 5.

Установить на приборе режим измерения электрической емкости и соответствующую частоту тест-сигнала, скорость измерения «низкая». Последовательно подключая меры емкости к прибору провести измерения электрической емкости.

Для всех модификаций перед определением погрешности измерений емкости и в случае изменения частоты или эквивалентной схемы измерений прибор должен быть откалиброван в режиме холостого хода в соответствии с эксплуатационной документацией.

Таблица 5 – Измерение электрической емкости

Модификация	Номинальные значения электрической емкости	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений
ПрофКиП Е7-14, ПрофКиП Е7-21	100,00 пФ	$\pm 0,37$ пФ
	1,00000 нФ	$\pm 0,00117$ нФ
	10,0000 нФ	$\pm 0,0102$ нФ
	100,000 нФ	$\pm 0,100$ нФ
	1,00000 мкФ	$\pm 0,00101$ мкФ
ПрофКиП Е7-15	100,00 пФ	$\pm 1,25$ пФ
	1,0000 нФ	$\pm 0,0058$ нФ
	10,000 нФ	$\pm 0,051$ нФ
	100,00 нФ	$\pm 0,51$ нФ
	1,0000 мкФ	$\pm 0,0055$ мкФ
ПрофКиП Е7-16	1,0000 нФ	$\pm 0,0005$ нФ
	10,000 нФ	$\pm 0,005$ нФ
	100,00 нФ	$\pm 0,05$ нФ
	1,0000 мкФ	$\pm 0,0005$ мкФ
ПрофКиП Е7-20, ПрофКиП Е7-23, ПрофКиП Е7-24, ПрофКиП Е7-25	100,00 пФ	$\pm 0,27$ пФ
	1,00000 нФ	$\pm 0,00067$ нФ
	10,0000 нФ	$\pm 0,0052$ нФ
	100,000 нФ	$\pm 0,050$ нФ
	1,00000 мкФ	$\pm 0,00051$ мкФ

10.4 Определение абсолютной погрешности измерений индуктивности

Определение абсолютной погрешности измерений индуктивности проводят методом прямых измерений при помощи мер индуктивности Р596 от 100 мкГн до 1 Гн и эталонных мер индуктивности и добротности LQ-2408 от 10 до 100 Гн (далее - меры индуктивности) на частоте тест-сигнала 1 кГц в соответствии с таблицей 6.

Установить на приборе режим измерения индуктивности и соответствующую частоту тест-сигнала, скорость измерения «низкая». Последовательно подключая меры индуктивности к прибору провести измерения индуктивности.

Для всех модификаций перед определением погрешности измерений индуктивности и в случае изменения частоты или эквивалентной схемы измерений прибор должен быть откалиброван в режиме короткого замыкания в соответствии с эксплуатационной документацией.

Таблица 6 – Измерение индуктивности

Модификация	Номинальные значения индуктивности	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений
ПрофКиП Е7-14, ПрофКиП Е7-21	100,000 мкГн	$\pm 0,390$ мкГн
	1,0000 мГн	$\pm 0,0022$ мГн
	10,0000 мГн	$\pm 0,0102$ мГн
	100,000 мГн	$\pm 0,100$ мГн
	1,0000 Гн	$\pm 0,0010$ Гн
	10,0000 Гн	$\pm 0,0107$ Гн
	100,000 Гн	$\pm 0,267$ Гн
ПрофКиП Е7-15	100,00 мкГн	$\pm 2,30$ мкГн
	1,0000 мГн	$\pm 0,0098$ мГн
	10,000 мГн	$\pm 0,058$ мГн
	100,00 мГн	$\pm 0,50$ мГн
	1,0000 Гн	$\pm 0,0066$ Гн
	10,000 Гн	$\pm 0,059$ Гн
	100,00 Гн	$\pm 0,84$ Гн
ПрофКиП Е7-16	100,00 мкГн	$\pm 0,24$ мкГн
	1,0000 мГн	$\pm 0,0009$ мГн
	10,000 мГн	$\pm 0,006$ мГн
	100,00 мГн	$\pm 0,06$ мГн
	1,0000 Гн	$\pm 0,0005$ Гн
	10,000 Гн	$\pm 0,006$ Гн
	100,00 Гн	$\pm 0,14$ Гн
ПрофКиП Е7-20, ПрофКиП Е7-23, ПрофКиП Е7-24, ПрофКиП Е7-25	100,000 мкГн	$\pm 0,290$ мкГн
	1,0000 мГн	$\pm 0,0012$ мГн
	10,0000 мГн	$\pm 0,0052$ мГн
	100,000 мГн	$\pm 0,050$ мГн
	1,0000 Гн	$\pm 0,0005$ Гн
	10,0000 Гн	$\pm 0,0057$ Гн
	100,000 Гн	$\pm 0,167$ Гн

10.5 Определение абсолютной погрешности измерений электрического сопротивления переменного тока (активной составляющей)

Определение абсолютной погрешности измерений электрического сопротивления переменного тока (активной составляющей) проводят методом прямых измерений при помощи набора мер электрического сопротивления Н2-2 для значений сопротивления от 1 Ом до 1 МОм (далее - меры сопротивления) в соответствии с таблицей 7.

Установить на приборе режим измерения электрического сопротивления переменного тока (активной составляющей) и соответствующую частоту тест-сигнала, скорость измерения «низкая». Последовательно подключая меры сопротивления к прибору провести измерения электрического сопротивления переменного тока.

Перед определением погрешности измерений сопротивления и в случае изменения частоты или эквивалентной схемы измерений прибор должен быть откалиброван в режиме короткого замыкания в соответствии с эксплуатационной документацией.

Таблица 7 – Измерение электрического сопротивления переменного тока (активной составляющей)

Модификация	Номинальные значения электрического сопротивления переменного тока	Значение частоты тест-сигнала, кГц	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений
ПрофКиП Е7-14, ПрофКиП Е7-20, ПрофКиП Е7-21, ПрофКиП Е7-23, ПрофКиП Е7-24, ПрофКиП Е7-25	1,0000 Ом	1	$\pm 0,0062$ Ом
		10	$\pm 0,0062$ Ом
		100*	$\pm 0,0062$ Ом
	10,000 Ом	1	$\pm 0,0212$ Ом
		10	$\pm 0,0212$ Ом
		100*	$\pm 0,0214$ Ом
	100,000 Ом	1	$\pm 0,102$ Ом
		10	$\pm 0,102$ Ом
		100*	$\pm 0,103$ Ом
	1,0000 кОм	1	$\pm 0,00100$ кОм
		10	$\pm 0,00100$ кОм
		100*	$\pm 0,00100$ кОм
	10,0000 кОм	1	$\pm 0,0101$ кОм
		10	$\pm 0,0101$ кОм
		100*	$\pm 0,0103$ кОм
	100,000 кОм	1	$\pm 0,111$ кОм
		10	$\pm 0,111$ кОм
		100*	$\pm 0,112$ кОм
1,0000 МОм	1	$\pm 0,0031$ МОм	
	10	$\pm 0,0031$ МОм	
ПрофКиП Е7-15	1,000 Ом	1	$\pm 0,013$ Ом
		10	$\pm 0,013$ Ом
	10,000 Ом	1	$\pm 0,058$ Ом
		10	$\pm 0,058$ Ом
	100,00 Ом	1	$\pm 0,51$ Ом
		10	$\pm 0,51$ Ом
	1000,0 Ом	1	$\pm 5,0$ Ом
		10	$\pm 5,0$ Ом
	10,000 кОм	1	$\pm 0,051$ кОм
		10	$\pm 0,051$ кОм
	100,00 кОм	1	$\pm 0,55$ кОм
		10	$\pm 0,55$ кОм
1000,0 кОм	1	$\pm 10,0$ кОм	
1,0000 МОм	10	$\pm 0,0100$ МОм	
ПрофКиП Е7-16	10,000 Ом	1	$\pm 0,011$ Ом
		10	$\pm 0,021$ Ом
		100	$\pm 0,044$ Ом
	100,000 Ом	1	$\pm 0,101$ Ом
		10	$\pm 0,201$ Ом
		100	$\pm 0,404$ Ом
	1,0000 кОм	1	$\pm 0,0010$ кОм
		10	$\pm 0,0020$ кОм
		100	$\pm 0,0040$ кОм
	10,0000 кОм	1	$\pm 0,0101$ кОм
		10	$\pm 0,0201$ кОм
	100,00 кОм	1	$\pm 0,105$ кОм
10		$\pm 0,21$ кОм	
1,0000 МОм	1	$\pm 0,0025$ МОм	
	10	$\pm 0,0027$ МОм	

* - кроме модификации ПрофКиП Е7-23

10.6 Определение абсолютной погрешности измерений электрического сопротивления постоянного тока (кроме модификаций ПрофКиП Е7-15, ПрофКиП Е7-16)

Определение абсолютной погрешности измерений электрического сопротивления постоянного тока проводят методом прямых измерений при помощи набора мер электрического сопротивления Н2-2 для значений сопротивления от 1 Ом до 1 МОм в соответствии с таблицей 8.

Установить на приборе режим измерения сопротивления постоянного тока, скорость измерения «низкая». Последовательно подключая меры сопротивления к прибору провести измерения электрического сопротивления постоянного тока.

Для всех модификаций перед определением погрешности измерений сопротивления прибор должен быть откалиброван в режиме короткого замыкания в соответствии с эксплуатационной документацией.

Таблица 8 – Измерение электрического сопротивления постоянного тока

Модификация	Номинальные значения электрического сопротивления постоянного тока	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений
ПрофКиП Е7-14 ПрофКиП Е7-20, ПрофКиП Е7-21, ПрофКиП Е7-23, ПрофКиП Е7-24, ПрофКиП Е7-25	1,0000 Ом	$\pm 0,0027$ Ом
	10,000 Ом	$\pm 0,0252$ Ом
	100,00 Ом	$\pm 0,250$ Ом
	1,0000 кОм	$\pm 0,0025$ кОм
	10,000 кОм	$\pm 0,0251$ кОм
	100,00 кОм	$\pm 0,255$ кОм
	1,0000 МОм	$\pm 0,0030$ МОм

11 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

11.1 Для каждого измерения по п. 10.1 рассчитать абсолютную погрешность установки частоты тест-сигнала ΔF , Гц, кГц, по формуле

$$\Delta F = F_x - F, \quad (1)$$

где F – установленное значение частоты тест-сигнала, Гц, кГц;

F_x – значение частоты тест-сигнала, измеренное частотомером, Гц, кГц.

Результаты операции поверки считают положительными, если абсолютная погрешность измерений не превышает значений, указанных в таблице 3. В ином случае результаты операции поверки считают отрицательными.

11.2 Для каждого измерения по п. 10.2 рассчитать абсолютную погрешность установки уровня тест-сигнала ΔU , мВ, В, по формуле

$$\Delta U = U_x - U, \quad (2)$$

где U – установленное значение уровня тест-сигнала, мВ, В;

U_x – значение уровня тест-сигнала, измеренное прибором, мВ, В.

Результаты операции поверки считают положительными, если абсолютная погрешность измерений не превышает значений, указанных в таблице 4. В ином случае результаты операции поверки считают отрицательными.

11.3 Для каждого измерения по п. 10.3 рассчитать абсолютную погрешность измерений электрической емкости ΔC , пФ, нФ, мкФ, по формуле

$$\Delta C = C_x - C_d, \quad (3)$$

где C_d – действительное значение электрической емкости меры, пФ, нФ, мкФ;

C_x – значение электрической емкости меры, измеренное прибором, пФ, нФ, мкФ.

Результаты операции поверки считают положительными, если абсолютная погрешность измерений не превышает значений, указанных в таблице 5. В ином случае

результаты операции поверки считают отрицательными.

11.4 Для каждого измерения по п. 10.4 рассчитать абсолютную погрешность измерений индуктивности ΔL , мкГн, мГн, Гн, по формуле

$$\Delta L = L_x - L_d, \quad (4)$$

где L_d – действительное значение индуктивности меры, мкГн, мГн, Гн;
 L_x – значение индуктивности меры, измеренное прибором, мкГн, мГн, Гн.

Результаты операции поверки считают положительными, если абсолютная погрешность измерений не превышает значений, указанных в таблице 6. В ином случае результаты операции поверки считают отрицательными.

11.5 Для каждого измерения по п. 10.5 рассчитать абсолютную погрешность измерений электрического сопротивления переменного тока (активной составляющей) ΔR , Ом, кОм, МОм, по формуле

$$\Delta R = R_x - R_d, \quad (5)$$

где R_d – действительное значение электрического сопротивления переменного тока меры, Ом, кОм, МОм;

R_x – значение электрического сопротивления переменного тока, измеренное прибором, Ом, кОм, МОм.

Результаты операции поверки считают положительными, если абсолютная погрешность измерений не превышает значений, указанных в таблице 7. В ином случае результаты операции поверки считают отрицательными.

11.6 Для каждого измерения по п. 10.6 рассчитать абсолютную погрешность измерений электрического сопротивления постоянного тока ΔR_{DC} , Ом, кОм, МОм, по формуле

$$\Delta R_{DC} = R_{DCx} - R_{DCd}, \quad (6)$$

где R_{DCd} – действительное значение электрического сопротивления постоянного тока меры, Ом, кОм, МОм;

R_{DCx} – значение электрического сопротивления постоянного тока, измеренное прибором, Ом, кОм, МОм.

Результаты операции поверки считают положительными, если абсолютная погрешность измерений не превышает значений, указанных в таблице 8. В ином случае результаты операции поверки считают отрицательными.

11.7 Критериями принятия специалистом, проводившим поверку, решения по подтверждению соответствия средства измерений метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа, являются обязательное выполнение всех операций поверки и соответствие действительных значений метрологических характеристик требованиям, приведенным в таблицах 3-8 методики поверки.

12 Оформление результатов поверки

12.1 Сведения о результатах поверки передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с Порядком создания и ведения Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений.

12.2 При положительных результатах поверки по заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, выдается свидетельство о поверке средства измерений, оформленное в соответствии с действующими нормативно-правовыми документами. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке. Если поверка проведена в сокращенном объеме, то в свидетельстве о поверке указывается, в каком объеме поверка была проведена.

12.3 При отрицательных результатах поверки по заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, выдается извещение о непригодности к применению средства измерений, оформленное в соответствии с действующими нормативно-правовыми документами.

12.4 Требования к оформлению протокола поверки не предъявляются.

Заместитель директора

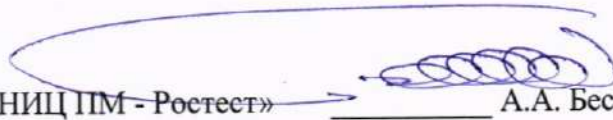
Сергиево-Посадского филиала ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»



А.В. Маслова

Начальник отдела № 06/401

Сергиево-Посадского филиала ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»



А.А. Бесперстов