

СОГЛАСОВАНО
Технический директор ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»



[Handwritten signature]

П.С. Казаков

М.П. «03» 12 2025 г.

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**ПРИБОРЫ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ
ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ
M-TESTER**

Методика поверки

МП-НИЦЭ-152-25

**г. Москва
2025**

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящая методика распространяется на приборы универсальные испытательные М-Tester, изготавливаемые Обществом с ограниченной ответственностью «Димрус» (ООО «Димрус»), Пермский край, М.О. Пермский, д. Ванюки, и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Приборы универсальные испытательные М-Tester (далее по тексту – приборы) предназначены для воспроизведения напряжения постоянного тока, измерений электрического сопротивления изоляции, напряжения переменного тока, электрического сопротивления постоянному току, при проведении диагностических испытаний электродвигателей и других электрических машин в процессе комплексных обследований.

При проведении поверки обеспечивается прослеживаемость приборов универсальных испытательных М-Tester к государственному первичному эталону ГЭТ 13-2023 по Приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»; ГЭТ 181-2022 по Приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 30 декабря 2022 г. № 3344 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического напряжения постоянного тока в диапазоне от 1 до 500 кВ»; ГЭТ 14-2014 по Приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»; ГЭТ 89-2008 по Приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 августа 2023 г. № 1706 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц».

Поверка приборов универсальных испытательных М-Tester должна проводиться в соответствии с требованиями настоящей методики поверки.

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

Методы, обеспечивающие реализацию методики поверки – метод прямых измерений, метод непосредственного сличения.

В результате поверки должны быть подтверждены метрологические требования, приведенные в пункте 10.1 настоящей методики.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1 При поверке выполняются операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций 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	Да	Да	8.1
Опробование	Да	Да	8.2
Проверка программного обеспечения средства измерений	Да	Да	9

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Определение метрологических характеристик средства измерений	Да	Да	10
Определение основной приведенной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока	Да	Да	10.3
Определение основной относительной погрешности измерений электрического сопротивления изоляции	Да	Да	10.4
Определение основной приведенной погрешности измерений напряжения переменного тока	Да	Да	10.5
Определение основной приведенной погрешности измерений напряжения переменного тока (канал токоизмерительных клещей)	Да	Да	10.6
Определение основной абсолютной погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току	Да	Да	10.7
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 от +15 °С до +25 °С;
- относительная влажность от 30 % до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа или от 630 до 795 мм рт. ст.

4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

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

4.2 К проведению поверки допускаются лица, соответствующие требованиям, изложенным в статье 41 Приказа Минэкономразвития России от 26.10.2020 года № 707 (ред. от 30.12.2020 года) «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 применения средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
Основные средства поверки		
п. 10.3 Определение основной приведенной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока	<p>Эталоны единицы напряжения постоянного тока, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 3-го разряда в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной Приказом Росстандарта от 28.07.2023 г. № 1520.</p> <p>Эталоны единицы напряжения постоянного тока, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 2-го разряда в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной Приказом Росстандарта от 30.12.2022 г. № 3344.</p> <p>Средства измерений напряжения постоянного тока в диапазоне измерений от 0 до 40 кВ</p>	Киловольтметры КВМ: модификация КВМ-50, рег. № 63921-16
п. 10.4 Определение основной относительной погрешности измерений электрического сопротивления изоляции	<p>Эталоны единицы электрического сопротивления постоянному току, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 4-го разряда в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной Приказом Росстандарта от 30.12.2019 г. № 3456.</p> <p>Средства измерений электрического сопротивления постоянному току в диапазоне воспроизведения от 0,001 до 100 ГОм</p>	Магазины сопротивлений АКИП-7502/1, АКИП-7502/2, АКИП-7502/3: модификация АКИП-7502/2, рег. № 56598-14
п. 10.5 Определение основной приведенной погрешности измерений напряжения переменного тока	<p>Эталоны единицы напряжения переменного тока, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 3-го разряда в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной Приказом Росстандарта от 18.08.2023 г. № 1706.</p> <p>Средства измерений напряжения переменного тока в диапазоне воспроизведения от 0 до 440 В</p>	Калибраторы универсальные Н4-301, Н4-301/1: модификация Н4-301, рег. № 77962-20

Операции поверки, требующие применения средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п. 10.6 Определение основной приведенной погрешности измерений напряжения переменного тока (канал токоизмерительных клещей)	Эталоны единицы напряжения переменного тока, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 3-го разряда в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной Приказом Росстандарта от 18.08.2023 г. № 1706. Средства измерений напряжения переменного тока в диапазоне воспроизведения от 0 до 800 мВ	Калибраторы универсальные Н4-301, Н4-301/1: модификация Н4-301, рег. № 77962-20
п. 10.7 Определение основной абсолютной погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току	Эталоны единицы электрического сопротивления постоянному току, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 4-го разряда в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной Приказом Росстандарта от 30.12.2019 г. № 3456. Средства измерений электрического сопротивления постоянному току в диапазоне воспроизведения от 0,01 до 1000 Ом	Катушки электрического сопротивления измерительные Р310, Р321, Р331: модификации Р310 0,01 Ом, Р321 0,1 Ом, Р321 1 Ом, Р321 10 Ом, Р331 100 Ом, Р331 1000 Ом, рег. № 1162-58
Вспомогательные средства поверки		
п.п. 8.1, 8.2, р. 10 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Средство измерений температуры окружающего воздуха в диапазоне от +15 °С до +25 °С с пределами допускаемой абсолютной погрешности измерений не более ±1 °С	Термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4, рег. № 303-91
	Средство измерений относительной влажности воздуха в диапазоне от 30 % до 80 % с пределами допускаемой абсолютной погрешности измерений не более ±6 %	Психрометры аспирационные МВ-4-2М, М-34-М, модификация М-34-М, рег. № 10069-11
	Средство измерений атмосферного давления в диапазоне от 84 до 106 кПа с пределами допускаемой абсолютной погрешности измерений не более ±0,5 кПа	Барометры-анероиды метрологические БАММ-1, рег. № 5738-76
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

При проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности, установленные:

- ГОСТ 12.3.019-80;
- «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденные Министерством энергетики РФ;
- «Правилами устройства электроустановок», утвержденные Министерством энергетики РФ;
- «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденные Министерства труда и социальной защиты РФ;
- руководством по эксплуатации ВЦ.411182.004 РЭ и другой эксплуатационной документацией на поверяемое средство измерений.

	Эксплуатация прибора без заземления категорически запрещена!
	ВНИМАНИЕ! Запрещается производить перемещение прибора во включенном состоянии, а также при подключенных к разъемам прибора внешних измерительных и соединительных кабелей вне зависимости от способа его перемещения

- При работе с прибором M-Tester необходимо следить за световыми индикаторами состояния и предупреждениями.
- Не заслонять световые индикаторы состояния и предупреждения во время работы.

	ВНИМАНИЕ! На выходные разъемы прибора M-Tester могут подаваться опасные для жизни напряжение и ток. Перед подключением к разъемам убедиться в отсутствии напряжения и тока на разъемах и обязательно проверить кабели и провода на предмет повреждений
---	---

7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

При проведении внешнего осмотра прибор должен находиться в выключенном состоянии, а внешние соединительные и измерительные кабели должны быть отключены от прибора.

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

1. Комплектность должна соответствовать руководству по эксплуатации.
2. Все органы управления и коммутации должны действовать плавно и обеспечивать надежность фиксации во всех позициях.
3. Не должно быть механических повреждений корпуса, лицевой панели, органов управления. Незакрепленные или отсоединенные части прибора должны отсутствовать. Внутри корпуса не должно быть посторонних предметов. Все надписи на панелях должны быть четкими и ясными.
4. Все разъемы, клеммы не должны иметь повреждений и должны быть чистыми.

При наличии дефектов поверяемый прибор бракуется и направляется в ремонт.

8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

8.1 Контроль условий поверки

Перед поверкой должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

1. Средства измерений, используемые при поверке, должны быть поверены и подготовлены к работе согласно их руководствам по эксплуатации.
2. Поверяемое средство измерений должно быть подготовлено в соответствии с руководством по эксплуатации.

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

8.2 Опробование средства измерений

Опробование прибора проводить путем проверки на функционирование в соответствии с руководством по эксплуатации (далее по тексту – «РЭ»).

Режимы и параметры, отображаемые на дисплее при переключении режимов измерений, должны соответствовать требованиям руководства по эксплуатации.

При неверном функционировании прибор бракуется и подлежит ремонту.

9 ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Проверку программного обеспечения (ПО) средства измерений проводить в следующем порядке:

1. Выполнить п. 8.2.
2. Зафиксировать номер версии ПО в центре главного окна на дисплее прибора. Он должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 3.

При невыполнении этих требований поверка прекращается и прибор бракуется.

Таблица 3 – Идентификационные данные встроенного программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	–
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.XXX
Цифровой идентификатор ПО	–
Примечание – X - номер версии метрологически незначимой части встроенного ПО, «X» может принимать целые значения в диапазоне от 0 до 9	

10 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

10.1 Метрологические характеристики, подлежащие определению

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Режим воспроизведения напряжения постоянного тока	
Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока, кВ	
- модификация M-Tester	от 0 до 4
- модификация M-Tester 20	от 0 до 20
- модификация M-Tester 40	от 0 до 40
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока, %	±3
Режим измерений электрического сопротивления изоляции	
Диапазон измерений электрического сопротивления изоляции, ГОм	
- при напряжении 500 В	от 0,001 до 10 включ.
- при напряжении 2500 В	св. 10 до 100 включ.
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений электрического сопротивления изоляции, %	
- при напряжении 500 В	±5
- при напряжении 2500 В	±10

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Режим измерений напряжения переменного тока	
Диапазон измерений напряжения переменного тока, В	от 0 до 440
Частота напряжения переменного тока, Гц	50
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений напряжения переменного тока, %	±1
Режим измерений напряжения переменного тока (канал токоизмерительных клещей) ¹⁾	
Диапазон измерений напряжения переменного тока, мВ	от 0 до 800
Частота напряжения переменного тока, Гц	50
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений напряжения переменного тока, %	±1
Коэффициент преобразования, мВ/А	от 1 до 99999
Примечания: За нормирующее значение при определении приведенной погрешности принимается верхнее значение диапазона измерений; ¹⁾ – сила переменного тока измеряется внешними токоизмерительными клещами, напряжение переменного тока с выхода которых подается на вход прибора M-Tester. Указаны диапазон и погрешность измерений этого напряжения, которое пропорционально измеренной силе переменного тока с выбранным коэффициентом преобразования	

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

Диапазон измерений электрического сопротивления постоянному току, Ом	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, Ом
от 0,01 до 0,1 не включ.	$\pm(0,001 \cdot R_{из} + 0,0001)$
от 0,1 до 1 не включ.	$\pm(0,001 \cdot R_{из} + 0,001)$
от 1 до 10 не включ.	$\pm(0,001 \cdot R_{из} + 0,01)$
от 10 до 100 не включ.	$\pm(0,001 \cdot R_{из} + 0,1)$
от 100 до 1000 включ.	$\pm(0,001 \cdot R_{из} + 5)$
Примечание – $R_{из}$ - измеренное значение электрического сопротивления постоянному току, Ом	

10.2 Подготовка прибора к поверке

	ВНИМАНИЕ! До начала операции поверки выдержать прибор M-Tester во включенном состоянии не менее 30 мин.
---	--

Подготовку прибора производить в порядке, описанном в руководстве по эксплуатации.

После создания объекта измерений, все испытания при проведении поверки осуществлять на выбранном объекте.

10.3 Определение основной приведенной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока

Определение погрешности проводить при помощи киловольтметра КВМ-50 (далее по тексту – «киловольтметр») с учетом п. 9 РЭ в следующей последовательности:

1. Подключить к первому каналу измерений прибора киловольтметр.
2. Перевести киловольтметр в режим измерений напряжения постоянного тока.
3. Перевести прибор в режим воспроизведения напряжения постоянного тока.
4. Провести измерения в точках, указанных в таблице 6 для всех каналов измерений прибора.
5. Рассчитать погрешность по формуле (1).

Таблица 6 – Поверяемые точки

Модификация	Диапазон воспроизведения, кВ	Поверяемые точки, кВ	Количество каналов измерений, шт.
М-Tester	от 0 до 4	0,5; 1; 2; 3; 4	3
М-Tester 20	от 0 до 20	2; 5; 10; 15; 20	3
М-Tester 40	от 0 до 40	4; 10; 20; 30; 40	1

10.4 Определение основной относительной погрешности измерений электрического сопротивления изоляции

Определение погрешности проводить при помощи магазина сопротивлений АКИП-7502/2 (далее по тексту – «магазин») с учетом п. 9 РЭ в следующей последовательности:

1. Подключить к первому каналу измерений прибора магазин.
2. Перевести прибор в режим измерений электрического сопротивления изоляции.
3. Провести измерения в точках, указанных в таблице 7 для всех испытательных напряжений и всех каналов измерений прибора.
4. Рассчитать погрешность по формуле (2).

Таблица 7 – Поверяемые точки

Модификация	Испытательное напряжение, В	Поверяемые точки, ГОм	Количество каналов измерений, шт.
М-Tester	500	0,001; 0,01; 0,1; 1; 10	3
	2500	100	
М-Tester 20	500	0,001; 0,01; 0,1; 1; 10	1
	2500	100	
М-Tester 40	500	0,001; 0,01; 0,1; 1; 10	1
	2500	100	

10.5 Определение основной приведенной погрешности измерений напряжения переменного тока

Определение погрешности проводить при помощи калибратора универсального Н4-301 (далее по тексту – «калибратор») с учетом п. 9 РЭ в следующей последовательности:

1. Подключить к первому каналу измерений прибора калибратор.
2. Перевести калибратор в режим воспроизведения напряжения переменного тока.
3. Перевести прибор в режим измерений напряжения переменного тока.
4. Провести измерения в точках, указанных в таблице 8 для всех каналов измерений прибора.
5. Рассчитать погрешность по формуле (3).

Таблица 8 – Поверяемые точки

Модификация	Частота напряжения переменного тока, Гц	Поверяемые точки, В	Количество каналов измерений, шт.
М-Tester	50	50; 110; 220; 330; 440	3
М-Tester 20			
М-Tester 40			

10.6 Определение основной приведенной погрешности измерений напряжения переменного тока (канал токоизмерительных клещей)

Определение погрешности проводить при помощи калибратора универсального Н4-301 (далее по тексту – «калибратор») с учетом п. 9 РЭ в следующей последовательности:

1. Подключить к первому каналу токоизмерительных клещей прибора калибратор.
2. Перевести калибратор в режим воспроизведения напряжения переменного тока.
3. Перевести прибор в режим измерений напряжения переменного тока в канале токоизмерительных клещей.

4. Провести измерения в точках, указанных в таблице 9 для всех каналов измерений прибора.
5. Рассчитать погрешность по формуле (4).

Таблица 9 – Поверяемые точки

Модификация	Частота напряжения переменного тока, Гц	Поверяемые точки, мВ	Коэффициент преобразования, мВ/А	Количество каналов измерений, шт.
М-Tester	50	100; 200; 400; 600; 800	1; 99999	3
М-Tester 20				
М-Tester 40				

10.7 Определение основной абсолютной погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току

Определение погрешности проводить при помощи катушек электрического сопротивления измерительных Р310, Р321, Р331 (далее по тексту – «катушки») с учетом п. 9 РЭ в следующей последовательности:

1. Подключить к первому каналу измерений прибора катушку.
2. Перевести прибор в режим измерений электрического сопротивления постоянному току.
3. Провести измерения в точках, указанных в таблице 10 для всех каналов измерений прибора, задавая испытательный ток прибора.
4. Рассчитать погрешность по формуле (5).

Таблица 10 – Поверяемые точки

Модификация	Испытательный ток, А	Поверяемые точки (сопротивление катушки), Ом	Количество каналов измерений, шт.
М-Tester, М-Tester 20, М-Tester 40	3	0,01	3
	1	0,1	
	0,3	1	
	0,1	10	
	0,03	100	
	0,01	1000	

11 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

11.1 Основная приведенная погрешность воспроизведения напряжения постоянного тока рассчитывается по формуле:

$$\gamma_U = \frac{U_X - U_0}{U_{\text{п}}} \cdot 100 \quad (1)$$

где U_X – показания поверяемого прибора, кВ;

U_0 – показания эталонного прибора, кВ;

$U_{\text{п}}$ – верхнее значение диапазона воспроизведения напряжения постоянного тока, кВ.

Результаты поверки считаются удовлетворительными, если во всех поверяемых точках погрешность прибора соответствует требованиям п. 10.1 настоящей Методики.

При невыполнении этих требований прибор бракуется и направляется в ремонт.

11.2 Основная относительная погрешность измерений электрического сопротивления изоляции рассчитывается по формуле:

$$\delta_R = \frac{R_X - R_0}{R_0} \cdot 100 \quad (2)$$

где R_X – показания поверяемого прибора, ГОм;
 R_0 – показания эталонного прибора, ГОм.

Результаты поверки считаются удовлетворительными, если во всех поверяемых точках погрешность прибора соответствует требованиям п. 10.1 настоящей Методики.

При невыполнении этих требований прибор бракуется и направляется в ремонт.

11.3 Основная приведенная погрешность измерений напряжения переменного тока рассчитывается по формуле:

$$\gamma_U = \frac{U_X - U_0}{U_{п.}} \cdot 100 \quad (3)$$

где U_X – показания поверяемого прибора, В;
 U_0 – показания эталонного прибора, В;
 $U_{п.}$ – верхнее значение диапазона измерений напряжения переменного тока, В.

Результаты поверки считаются удовлетворительными, если во всех поверяемых точках погрешность прибора соответствует требованиям п. 10.1 настоящей Методики.

При невыполнении этих требований прибор бракуется и направляется в ремонт.

11.4 Основная приведенная погрешность измерений напряжения переменного тока (канал токоизмерительных клещей) рассчитывается по формуле:

$$\gamma_U = \frac{U_X - U_0}{U_{п.}} \cdot 100 \quad (4)$$

где U_X – показания поверяемого прибора (канал токоизмерительных клещей), мВ;
 U_0 – показания эталонного прибора, мВ;
 $U_{п.}$ – верхнее значение диапазона измерений напряжения переменного тока (канал токоизмерительных клещей), мВ.

Результаты поверки считаются удовлетворительными, если во всех поверяемых точках погрешность прибора соответствует требованиям п. 10.1 настоящей Методики.

При невыполнении этих требований прибор бракуется и направляется в ремонт.

11.5 Основная абсолютная погрешность измерений электрического сопротивления постоянному току рассчитывается по формуле:

$$\Delta R = R_X - R_0 \quad (5)$$

где R_X – показания поверяемого прибора, Ом;
 R_0 – показания эталонного прибора, Ом.

Результаты поверки считаются удовлетворительными, если во всех поверяемых точках погрешность прибора соответствует требованиям п. 10.1 настоящей Методики.

При невыполнении этих требований прибор бракуется и направляется в ремонт.

12 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

12.1 Результаты поверки прибора передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с порядком, установленным действующим законодательством. Знак поверки в виде оттиска клейма или наклейки наносится на лицевую панель прибора.

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

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

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

Ведущий инженер
ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»



М.С. Казаков

Инженер
ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»



М.Н. Жирнов