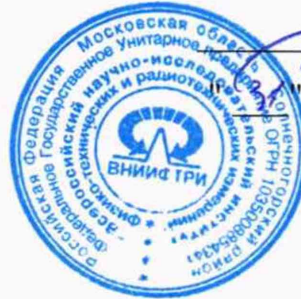


УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель генерального
директора – заместитель по научной
работе ФГУП «ВНИИФТРИ»



А.Н. Щипунов

08

2018 г.

Модули измерительные 240-2Р

Методика поверки

651-18-030 МП

2018 г.

1 Введение

- 1.1 Настоящая методика поверки устанавливает методы и средства первичной и периодических поверок модулей измерительных 240-2Р (далее - модули), изготавливаемых компанией «Lake Shore Cryotronics», США.
- 1.2 Интервал между поверками: 1 год.

2 Операции поверки

- 2.1 При проведении поверки модулей должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения операций при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	8.1	да	да
2 Определение метрологических характеристик модулей	8.2		
2.1 Определение диапазона и основной абсолютной погрешности измерений сопротивления постоянному току ПИП с положительным температурным коэффициентом	8.2.1	да	да
2.2 Определение диапазона и основной абсолютной погрешности измерений сопротивления постоянному току ПИП с отрицательным температурным коэффициентом	8.2.2	да	да

3 Средства поверки

- 3.1 При проведении поверки должны применяться основные и вспомогательные средства поверки, приведенные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
8.2.1, 8.2.2	Набор однозначных мер электрического сопротивления термостатированный МС 3050Т, номинальные значения сопротивления 0,1 Ом, 1 Ом, 10 Ом, 100 Ом, 1 кОм, 10 кОм, 100 кОм, класс точности 0,0005

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
	<i>Вспомогательные средства</i>
8.2.1, 8.2.2	Измеритель температуры и влажности ИТВ 1522D, диапазон измерений температур: от минус 50 до плюс 100 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$; диапазон измерений относительной влажности: от 0 до 100 %, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 2\%$

- 3.2 При поверке допускается применять аналогичные средства измерений, обеспечивающие определение метрологических характеристик модулей с требуемой точностью.
- 3.3 Все средства и оборудование, используемые при поверке, должны иметь действующие свидетельства о поверке и быть аттестованы.
- 3.4 В случае получения отрицательных результатов поверки по любому пункту таблицы 1 модуль бракуется.

4 Требования к квалификации поверителей

- 4.1 К проведению поверки допускаются лица с высшим или средним техническим образованием, имеющие квалификацию инженера, ознакомленные с эксплуатационными документами на модуль и средства измерений, руководствующиеся «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок» и аттестованные в качестве поверителей.

5 Требования безопасности

- 5.1 При подготовке и проведении поверки необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденных Ростехнадзором.

6 Условия поверки

- 6.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:
- | | |
|--|---------------|
| температура окружающего воздуха, °С | от 15 до 35; |
| относительная влажность окружающего воздуха, % | от 30 до 75; |
| атмосферное давление, кПа; | от 86 до 106. |
- 6.2 Операции, производимые со средствами поверки и с поверяемыми модулем должны соответствовать указаниям, приведенным в эксплуатационной документации.

7 Подготовка к поверке

- 7.1 Средства поверки и вспомогательное оборудование, применяемые при поверке, должны быть подготовлены к работе в соответствии с эксплуатационной документацией.

7.2 Проверить соответствие условий поверки требованиям раздела 6.

8 Проведение поверки

8.1 Внешний осмотр

8.1.1 Комплектность, упаковка и маркировка модулей должны соответствовать требованиям паспорта.

Корпус модуля не должен иметь механических повреждений и дефектов.

8.1.2 Модули, не удовлетворяющие требованиям, изложенным выше, бракуют и дальнейшим операциям поверки не подвергают.

8.2 Определение метрологических характеристик модулей

8.2.1 Определение диапазона и основной абсолютной погрешности измерений сопротивления постоянному току ПИП с положительным температурным коэффициентом

8.2.1.1 Проверку нижнего значения диапазона измерений сопротивления постоянному току ПИП с положительным температурным коэффициентом проводить на однозначной мере электрического сопротивления номиналом 0,1 Ом.

Проверку верхнего значения диапазона измерений сопротивления постоянному току ПИП с положительным температурным коэффициентом проводить на однозначной мере электрического сопротивления номиналом 1000 Ом.

Результаты проверки диапазона измерений сопротивления постоянному току ПИП с положительным температурным коэффициентом считать положительными, если значения основной абсолютной погрешности измерений сопротивления постоянному току в крайних точках диапазона 0,1 Ом и 1000 Ом находятся в пределах, указанных в графе 2 таблицы 3.

8.2.1.2 Основную абсолютную погрешность измерений сопротивления постоянному току ПИП с положительным температурным коэффициентом (Δ) определить как разность значений сопротивления постоянному току ПИП с положительным температурным коэффициентом, измеряемого проверяемым модулем ($R_{изм}$), и контрольных значений меры сопротивления.

Определение погрешности проводить в контрольных точках, приведенных в таблице 3.

Таблица 3

Контрольные точки, Ом	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, Ом
<i>1</i>	<i>2</i>
0,1	$\pm 0,04002$
1	$\pm 0,0402$
10	$\pm 0,042$
100	$\pm 0,06$
1000	$\pm 0,24$

Результаты проверки абсолютной погрешности измерений сопротивления постоянному току ПИП с положительным температурным коэффициентом считать положительными, если значения абсолютной погрешности измерений сопротивления постоянному току ПИП с положительным температурным коэффициентом в контрольных точках находятся в пределах, указанных в столбце 2 таблицы 3.

8.2.2 Определение диапазона и основной абсолютной погрешности измерений сопротивления постоянному току ПИП с отрицательным температурным коэффициентом

8.2.2.1 Проверку нижнего значения диапазона измерений сопротивления постоянному току ПИП с отрицательным температурным коэффициентом проводить на однозначной мере электрического сопротивления номиналом 0,1 Ом.

Проверку верхнего значения диапазона измерений сопротивления постоянному току ПИП с отрицательным температурным коэффициентом проводить на однозначной мере электрического сопротивления номиналом 100000 Ом.

Результаты проверки диапазона измерений сопротивления постоянному току ПИП с отрицательным температурным коэффициентом считать положительными, если значения основной абсолютной погрешности измерений сопротивления постоянному току ПИП с отрицательным температурным коэффициентом в крайних точках диапазона точке 0,1 Ом и 100000 Ом находятся в пределах, указанных в графе 4 таблицы 4.

8.2.2.2 Основную абсолютную погрешность измерений сопротивления постоянному току ПИП с отрицательным температурным коэффициентом (Δ) определить как разность значений сопротивления постоянному току ПИП с отрицательным температурным коэффициентом, измеряемого поверяемым модулем (Ризм), и контрольных значений меры сопротивления.

Определение погрешности проводить в контрольных точках, приведенных в таблице 4.

Таблица 4

Номер измерения	Контрольные точки, Ом	Верхний предел диапазона измерений сопротивления, Ом	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, Ом
1	2	3	4
1	0,1	10	0,00206
2	25	30	0,008
3	100	300	0,05
4	100	1000	0,05
5	1000	3000	0,41
6	10000	30000	6
7	100000	100000	50

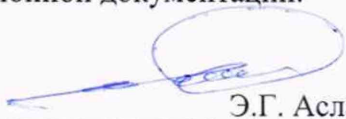
Результаты проверки основной абсолютной погрешности измерений сопротивления постоянному току ПИП с отрицательным температурным коэффициентом считать положительными, если значения основной абсолютной погрешности измерений сопротивления постоянному току в контрольных точках находятся в пределах, указанных в графе 4 таблицы 4.

9 Допускается проведение поверки на меньшем числе поддиапазонов измерений, которые используются при эксплуатации по соответствующим пунктам настоящей методики поверки. Соответствующая запись должна быть сделана в эксплуатационных документах и свидетельстве о поверке на основании решения эксплуатирующей организации.


10 Оформление результатов поверки

- 10.1 При положительных результатах поверки установки выдается свидетельство установленной формы.
- 10.2 В случае отрицательных результатов поверки модули к применению не допускаются, оттиск поверительного клейма гасится, свидетельство о поверке аннулируется, владельцу модуля выписывается извещение о непригодности установленной формы или делается соответствующая запись в эксплуатационной документации.

Начальник НИО-3
ФГУП «ВНИИФТРИ»


Э.Г. Асланян

Начальник лаборатории 310
ФГУП «ВНИИФТРИ»


С.М. Осадчий

Научный сотрудник НИО-3
ФГУП «ВНИИФТРИ»


А.А. Петухов