

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

Зам. Генерального директора

ФГУ «Ростест-Москва»

А.С. Евдокимов

2009 г.



УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «СОНЭЛ»

В.В. Ништа

2009 г.



ИЗМЕРИТЕЛИ НАПРЯЖЕНИЯ Р-2

Производства фирмы «SONEL S.A.», Польша

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Р-2-09 МП

Москва 2009

Содержание

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ	3
2 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ	4
3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	4
4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ	4
5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ	5
5.1 Внешний осмотр	5
5.2 Опробование	5
5.3 Определение метрологических характеристик	5
5.3.1 Определение абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока	5
5.3.2 Определение абсолютной погрешности измерения напряжения переменного тока	6
5.3.3 Определение абсолютной погрешности измерения электрического сопротивления постоянному току	6
6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ	6
ПРИЛОЖЕНИЕ А (Рекомендуемое)	7

Настоящая методика поверки распространяется на измерители сопротивления электроизоляции МИС-2 (далее по тексту – измерители) и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Рекомендуемый межповерочный интервал – один год.

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ.

1.1 При проведении поверки проводят операции, указанные в таблице 1 и должны использоваться средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 1 –Операции поверки

№ п/п	Операции поверки	№ п/п МП	Обязательность проведения	
			Первичная поверка	Периодическая поверка
1.	Внешний осмотр	5.1	да	да
2.	Опробование	5.2	да	да
3.	Определение метрологических характеристик	5.3	да	да
4.	Определение абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока.	5.3.1	да	да
5.	Определение абсолютной погрешности измерения напряжения переменного тока.	5.3.2	да	да
6.	Определение абсолютной погрешности измерения электрического сопротивления постоянному току.	5.3.3	да	да

1.2 При несоответствии характеристик поверяемых измерителей установленным требованиям по любому из пунктов таблицы 1 их к дальнейшей поверке не допускают и последующие операции не проводят, за исключением оформления результатов по п. 6.2.

5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ.

5.1 Внешний осмотр.

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

- комплектности измерителя в соответствии с руководством по эксплуатации;
- не должно быть механических повреждений корпуса, лицевой панели, органов управления, измерительных зондов, все надписи на панелях должны быть четкими и ясными;

При наличии дефектов поверяемый измеритель бракуется и подлежит ремонту.

5.2 Опробование.

Проверяется работоспособность дисплея и клавиш управления. Также необходимо замкнуть измерительные зонды – должен прозвучать звуковой сигнал, зажегся диод LED Ω , а на дисплее появиться надпись **LO**.

5.3 Определение метрологических характеристик.

5.3.1 Определение абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока.

Поверяемый измеритель подключают к калибратору 5520А (см. рисунок 1). На калибраторе устанавливают значения в точках, в соответствии с таблицей А.1 Приложения А. Измеритель автоматически производит измерение напряжения между измерительными зондами. По окончании измерения фиксируются показания поверяемого измерителя, и результат заносится в эту же таблицу.

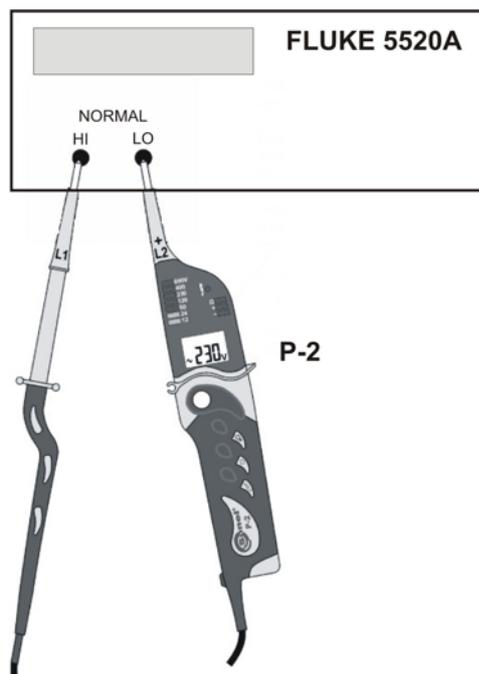


Рисунок 1 – Структурная схема определения абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока, напряжения переменного тока основной частоты и сопротивления, где P-2 – поверяемый измеритель; FLUKE 5520A – калибратор универсальный.

Абсолютную погрешность измерения напряжения определяют по формуле (1):

$$\Delta U = U_{\text{изм}} - U_{\text{уст}} \quad (1)$$

где $U_{\text{уст}}$ – показания калибратора;
 $U_{\text{изм}}$ – показания поверяемого измерителя.

Результаты поверки считают положительными, если полученные значения погрешностей не превышают нормируемых по данным таблицы А.1 Приложения А.

5.3.2 Определение абсолютной погрешности измерения напряжения переменного тока.

Поверяемый измеритель подключают к калибратору 5520А (см. рисунок 1). На калибраторе устанавливают значения в точках, в соответствии с таблицей А.2, А.3, А.4 Приложения А. Измеритель автоматически производит измерение напряжения между измерительными зондами. По окончании измерения фиксируются показания поверяемого измерителя, и результат заносится в эту же таблицу.

Абсолютную погрешность измерения напряжения определяют по формуле (1):

Результаты поверки считают положительными, если полученные значения погрешностей не превышают нормируемых по данным таблицы А.2, А.3, А.4 Приложения А.

5.3.3 Определение абсолютной погрешности измерения электрического сопротивления постоянному току.

Поверяемый измеритель подключают к калибратору 5520А, соблюдая правильность подключения (см. рисунок 1).

На калибраторе сопротивлений устанавливают значения в точках, в соответствии с таблицей А.5 Приложения А. Измерение сопротивления МПС-2 производит автоматически после кратковременного нажатия клавиши Ω .

Абсолютную погрешность измерения сопротивления определяют по формуле (2):

$$\Delta R = R_{\text{изм}} - R_{\text{уст}} \quad (2)$$

где $R_{\text{уст}}$ – значение, установленное на калибраторе;
 $R_{\text{изм}}$ – показания поверяемого измерителя.

Результаты поверки считают положительными, если полученные значения погрешностей не превышают нормируемых по данным таблицы А.5 Приложения А.

6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 Положительные результаты поверки измерителей оформляют свидетельством о поверке в соответствии с ПР 50.2.006-94.

6.2 При несоответствии результатов поверки требованиям любого из пунктов настоящей методики измерители к дальнейшей эксплуатации не допускают и выдают извещение о непригодности в соответствии с ПР 50.2.006-94. В извещении указывают причину непригодности и приводят указание о направлении измерителей в ремонт или невозможности их дальнейшего использования.

Начальник лаборатории №447
 ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва»

Е.В.Котельников

ПРИЛОЖЕНИЕ А (Рекомендуемое)

Протоколы результатов поверки

Таблица А.1 – Протокол результатов поверки Р-2 при измерении напряжения постоянного тока.

Поверяемые точки			Значения измеряемой величины			Результаты поверки		Заключение о соответствии
№	диапазон	Установленное значение	нижний предел	верхний предел	показания	предел допускаемой погрешности Δ	погрешность	Соответствует
	В	В	В	В	В	В	В	
1.	От 6,0 до 49,9	7	6,6	7,4		0,4		
2.		30	29,1	30,9		0,9		
3		45	43,8	46,2		1,2		
4.	От 50 до 750	100	95	105		5		
5.		220	213	227		7		
6.		700	683	717		17		

Таблица А.2 – Протокол результатов поверки Р-2 при измерении напряжения переменного тока частотой 50 Гц.

Поверяемые точки			Значения измеряемой величины			Результаты поверки		Заключение о соответствии
№	диапазон	Установленное значение	нижний предел	верхний предел	показания	предел допускаемой погрешности Δ	погрешность	Соответствует
	В	В	В	В	В	В	В	
1.	От 6,0 до 49,9	7	6,4	7,6		0,6		
2.		30	28,7	31,3		1,3		
3		45	43,2	46,8		1,8		
4.	От 50 до 750	100	95	105		5		
5.		220	213	227		7		
6.		700	683	717		17		

Таблица А.3 – Протокол результатов поверки Р-2 при измерении напряжения переменного тока частотой 200 Гц.

Поверяемые точки			Значения измеряемой величины			Результаты поверки		Заключение о соответствии
№	диапазон	Установленное значение	нижний предел	верхний предел	показания	предел допускаемой погрешности Δ	погрешность	Соответствует
	В	В	В	В	В	В	В	
1.	От 6,0 до 49,9	7	6,4	7,6		0,6		
2.		30	28,7	31,3		1,3		
3		45	43,2	46,8		1,8		
4.	От 50 до	100	95	105		5		

Таблица А.4 – Протокол результатов поверки Р-2 при измерении напряжения переменного тока частотой 400 Гц.

Поверяемые точки			Значения измеряемой величины			Результаты поверки		Заключение о соответствии
№	диапазон	Установленное значение	нижний предел	верхний предел	показания	предел допускаемой погрешности Δ	погрешность	Соответствует
	В	В	В	В	В	В	В	
1.	От 6,0 до 49,9	7	6,4	7,6		0,6		
2.		30	28,7	31,3		1,3		
3		45	43,2	46,8		1,8		
4.	От 50 до 750	100	95	105		5		
5.		220	213	227		7		
6.		700	683	717		17		

Таблица А.5 – Протокол результатов поверки Р-2 при измерении электрического сопротивления постоянному току.

Поверяемые точки			Значения измеряемой величины			Результаты поверки		Заключение о соответствии
№	диапазон	Установленное значение	нижний предел	верхний предел	показания	предел допускаемой погрешности Δ	погрешность	Соответствует
	Ом	Ом	Ом	Ом	Ом	Ом	Ом	
1.	От 1 до 1999	10	2	18		8		
2.		100	89	111		11		
3		1000	962	1038		38		
4.		1500	1447	1553		53		
5.		1900	1835	1965		65		