



ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ»
(ФБУ «РОСТЕСТ – МОСКВА»)

УТВЕРЖДАЮ

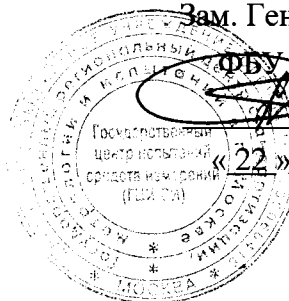
Руководитель ГЦИ СИ –

Зам. Генерального директора

ФБУ «Ростест-Москва»

А.С. Евдокимов

«22» апреля 2013 г.



ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы электробезопасности ESA 615

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП-011/551-2013

Настоящая методика поверки распространяется на анализаторы электробезопасности ESA 615 (далее – анализаторы), изготовленные фирмой «Fluke Biomedical», США, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Межповерочный интервал – 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

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

Таблица 1 – Операции поверки

Номер п/п	Операции поверки	Номер п/п методики
1	Внешний осмотр	5.1
2	Опробование	5.2
3	Определение метрологических характеристик	5.3
3.1	Определение абсолютной погрешности измерения напряжения переменного тока	5.3.1
3.2	Определение абсолютной погрешности измерения электрического сопротивления	5.3.2
3.3	Определение абсолютной погрешности измерения электрического сопротивления изоляции	5.3.3
3.4	Определение абсолютной погрешности измерения силы переменного тока	5.3.4
3.5	Определение абсолютной погрешности измерения силы тока утечки	5.3.5

При несоответствии характеристик поверяемых анализаторов установленным требованиям по любому из пунктов таблицы 1 их к дальнейшей поверке не допускают и последующие операции не проводят.

Таблица 2 – Средства поверки

№ п/п методики	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; метрологические и основные технические характеристики средства поверки.
5.3.1; 5.3.2; 5.3.3; 5.3.5	<i>Калибратор универсальный FLUKE 5520A</i> Диапазон воспроизведения напряжения переменного тока: 1 мВ – 1020 В (10 Гц – 500 кГц) предел допускаемой абсолютной погрешности (ΔU): $\pm (0,00015 - 0,002) \cdot U$; диапазон воспроизведения силы постоянного тока: 0 – 20,5 А предел допускаемой абсолютной погрешности (ΔI): $\pm (0,0001 - 0,0005) \cdot I$; диапазон воспроизведения силы переменного тока: 29 мкА – 20,5 А (10 Гц – 30 кГц) предел допускаемой абсолютной погрешности (ΔI): $\pm (0,0004 - 0,003) \cdot I$; диапазон воспроизведения электрического сопротивления: 0,0001 Ом – 1100 МОм; предел допускаемой абсолютной погрешности (ΔR): $\pm (0,000028 - 0,003) \cdot R$
	<i>Нагрузка электронная АКПП-1321</i> Диапазон установки значений входного напряжения: 0 – 300 В предел допускаемой абсолютной погрешности установки (ΔU): $\pm 0,005 \cdot U$ диапазон установки значений входного тока: 0 – 54 А предел допускаемой абсолютной погрешности установки (ΔI): $\pm 0,005 \cdot I$

Примечания

- 1 Допускается применять другие средства поверки, удовлетворяющие по точности требованиям настоящей методики.
- 2 Соотношение пределов допускаемой основной абсолютной погрешности образцовых средств измерений и поверяемых анализаторов для каждой проверяемой точки должно быть не более 1:3.
- 3 Все средства поверки должны быть исправны и поверены в установленном порядке.

2 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К поверке анализаторов допускают лиц, аттестованных на право поверки средств измерений электрических и магнитных величин.

Поверитель должен пройти инструктаж по технике безопасности и иметь удостоверение на право работы на электроустановках с напряжением до 1000 В с группой допуска не ниже III.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны быть соблюдены требования ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.3-75, ГОСТ 12.3.019-80, «Правила эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденные Главгосэнергонадзором.

Должны также быть обеспечены требования безопасности, указанные в эксплуатационных документах на средства поверки.

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

4.1. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

температура окружающего воздуха, °С..... 15 – 25

относительная влажность воздуха, % 30 – 80

атмосферное давление, кПа 84 – 106

Электропитание:

напряжение сети питания переменного тока, В..... 198 – 242

частота, Гц 49,5 – 50,5

коэффициент несинусоидальности, %, не более..... 5

4.2 Средства поверки готовят к работе согласно указаниям, приведенным в соответствующих эксплуатационных документах.

5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие поверяемых анализаторов следующим требованиям:

– комплектности анализаторов в соответствии с руководством по эксплуатации, включая руководство по эксплуатации и методику поверки;

– отсутствие механических повреждений корпуса, лицевой панели, органов управления, соединительных элементов, индикаторных устройств, нарушающих работу анализаторов или затрудняющих поверку;

– разъемы не должны иметь повреждений и должны быть чистыми.

Анализаторы, имеющие дефекты, дальнейшей поверке не подвергаются, бракуются и направляются в ремонт.

5.2 Опробование

Опробование проводят после ознакомления с руководством по эксплуатации. При опробовании производят подготовку анализаторов к работе в соответствии с руководством по эксплуатации.

Проверяют работоспособность анализаторов при выполнении всех измерительных функций и при всех режимах работы, указанных в руководстве по эксплуатации, проверяют работоспособность ЖКИ: режимы, отображаемые на ЖКИ, при переключении режимов измерений, должны соответствовать руководству по эксплуатации.

5.3 Определение метрологических характеристик

5.3.1 Определение абсолютной погрешности измерения напряжения переменного тока

Определение абсолютной погрешности измерения напряжения переменного тока проводят при помощи калибратора универсального FLUKE 5520A методом прямых измерений в следующей последовательности:

- входные разъемы поверяемого анализатора, предназначенные для подключения анализатора в режиме измерения напряжения переменного тока, соединить при помощи измерительных проводов с разъемами «NORMAL» калибратора FLUKE 5520A;
- на поверяемом анализаторе установить режим измерения напряжения переменного тока;
- на калибраторе универсальном FLUKE 5520A установить значения напряжения переменного тока, соответствующие 5 %, 50 %, 95 % диапазона измерения, частоту 50 Гц;
- произвести измерения напряжения переменного тока в заданных точках и зафиксировать измеренные значения по показаниям поверяемого анализатора;
- абсолютную погрешность измерения напряжения переменного тока определить по формуле

$$\Delta = X - X_0 \quad (1)$$

где X – значение по показаниям поверяемого анализатора;
 X_0 – значение по показаниям образцового (эталонного) СИ.

Результаты поверки считают положительными, если полученные значения погрешностей не превышают нормируемых значений, указанных в технической документации.

5.3.2 Определение абсолютной погрешности измерения электрического сопротивления

Определение абсолютной погрешности измерения электрического сопротивления проводят при помощи калибратора универсального FLUKE 5520A методом прямых измерений в следующей последовательности:

- входные разъемы поверяемого анализатора, предназначенные для подключения анализатора в режиме измерения электрического сопротивления, соединить при помощи измерительных проводов с разъемами «NORMAL» калибратора FLUKE 5520A;
- на поверяемом анализаторе установить режим измерения электрического сопротивления;
- на калибраторе универсальном FLUKE 5520A установить значения электрического сопротивления, соответствующие 5 %, 50 %, 95 % диапазона измерения;
- произвести измерения электрического сопротивления в заданных точках и зафиксировать измеренные значения по показаниям поверяемого анализатора;
- абсолютную погрешность измерения электрического сопротивления определить по формуле (1).

Результаты поверки считают положительными, если полученные значения погрешностей не превышают нормируемых значений, указанных в технической документации.

5.3.3 Определение абсолютной погрешности измерения электрического сопротивления изоляции

Определение абсолютной погрешности измерения электрического сопротивления изоляции проводят при помощи калибратора универсального FLUKE 5520A методом прямых измерений в следующей последовательности:

- входные разъемы поверяемого анализатора, предназначенные для подключения анализатора в режиме измерения электрического сопротивления изоляции, соединить при помощи измерительных проводов с разъемами «NORMAL» калибратора FLUKE 5520A;
- на поверяемом анализаторе установить режим измерения электрического сопротивления изоляции;

- на калибраторе универсальном FLUKE 5520A установить значения электрического сопротивления, соответствующие 5 %, 50 %, 95 % диапазона измерения;
- произвести измерения электрического сопротивления изоляции в заданных точках и зафиксировать измеренные значения по показаниям поверяемого анализатора;
- абсолютную погрешность измерения электрического сопротивления изоляции определить по формуле (1).

Результаты поверки считают положительными, если полученные значения погрешностей не превышают нормируемых значений, указанных в технической документации.

5.3.4 Определение абсолютной погрешности измерения силы переменного тока

Определение абсолютной погрешности измерения силы переменного тока проводят при помощи нагрузки электронной АКПП-1321 методом прямых измерений в следующей последовательности:

- разъем поверяемого анализатора, предназначенный для питания тестируемого оборудования, соединить при помощи измерительных проводов с разъемами нагрузки электронной АКПП-1321;
- на поверяемом анализаторе установить режим измерения силы переменного тока, потребляемого тестируемым прибором;
- на нагрузке электронной АКПП-1321 установить значение напряжения равным 230 В, значения силы тока в нагрузке, соответствующие 5 %, 50 %, 95 % диапазона измерения;
- произвести измерения силы переменного тока в заданных точках и зафиксировать измеренные значения по показаниям поверяемого анализатора;
- абсолютную погрешность измерения силы переменного тока определить по формуле (1).

Результаты поверки считают положительными, если полученные значения погрешностей не превышают нормируемых значений, указанных в технической документации.

5.3.5 Определение абсолютной погрешности измерения силы тока утечки

Определение абсолютной погрешности измерения силы тока утечки проводят при помощи калибратора универсального FLUKE 5520A методом прямых измерений в следующей последовательности:

- входные разъемы поверяемого анализатора, предназначенные для подключения анализатора в режиме измерения силы тока утечки, соединить при помощи измерительных проводов с разъемами «AUX» калибратора FLUKE 5520A;
- на поверяемом анализаторе установить режим измерения силы тока утечки;
- на калибраторе универсальном FLUKE 5520A установить значения силы переменного тока, соответствующие 5 %, 50 %, 95 % диапазона измерения; значения частоты, соответствующие верхней и нижней границам диапазона частот;
- произвести измерения силы тока утечки в заданных точках и зафиксировать измеренные значения по показаниям поверяемого анализатора;
- абсолютную погрешность измерения силы тока утечки определить по формуле (1).

Вышеперечисленные операции провести для режима измерения дифференциального тока утечки.

Результаты поверки считают положительными, если полученные значения погрешностей не превышают нормируемых значений, указанных в технической документации.

6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 Положительные результаты поверки анализаторов электробезопасности ESA 615 оформляют свидетельством о поверке в соответствии с ПР 50.2.006-94.

6.2 При несоответствии результатов поверки требованиям любого из пунктов настоящей методики анализаторы 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 анализаторов в ремонт или невозможности их дальнейшего использования.

Заместитель начальника центра –
начальник лаборатории № 551
ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»



Ю.Н. Ткаченко

«22» апреля 2013 г.