

СОГЛАСОВАНО

Директор

ООО «Молния-Белгород»


Н.О. Москаленко

« 23 » 09 2015 г.

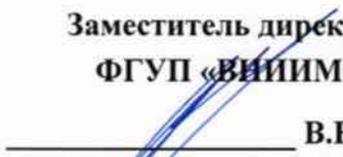
М. П.



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

ФГУП «ВНИИМС»


В.Н.Яншин

« 28 » 09 2015 г.

М. П.



Комплексы измерительные «ГРОЗА-1»

Методика поверки

н.р. 62506-15

Москва

2015 г.

Содержание

1 Вводная часть.....	3
2 Операции поверки	3
3 Средства поверки	3
4 Требования к квалификации поверителей	3
5 Требования безопасности	4
6 Условия поверки.....	4
7 Подготовка к поверке.....	4
8 Проведение поверки.....	4
9 Оформление результатов поверки	7
Приложение А (обязательное). Метрологические характеристики	8

1 ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1 Настоящая методика поверки устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок комплексов измерительных «ГРОЗА-1» (далее по тексту – комплексы).

1.2 Комплексы подлежат поверке с периодичностью, устанавливаемой потребителем с учётом режимов и интенсивности эксплуатации, но не реже одного раза в год.

2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции поверки	Номер пункта методики поверки	Необходимость выполнения	
		при первичной поверке	при периодической поверке
Внешний осмотр	8.1	Да	Да
Проверка сопротивления изоляции	8.2	Да	Да
Проверка электрической прочности	8.3	Да	Нет
Опробование	8.4	Да	Да
Проверка допускаемых погрешностей измерения (воспроизведения)	8.5	Да	Да

3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 Перечень средств измерений, используемых при поверке, приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование, обозначение	Тип	Г.Р. №
1. Анализатор импульсов цифровой	MIAS	48926-12
2. Шунт измерительный	ШК-25	23887-02
3. Установка для проверки электрической безопасности	GPI-745A	27825-04
4. Гигрометр психрометрический	ВИТ-2	42453-09
5. Барометр-анероид метеорологический ТУ 25-04-1513-79	БАММ-1	5738-76

Примечание: Допускается использование других средств измерений, обеспечивающих измерение соответствующих параметров с требуемой точностью

4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

4.1 К проведению поверки допускают лиц, аттестованных в качестве поверителей средств измерений электрических величин.

4.2 Поверитель должен пройти инструктаж по технике безопасности и иметь действующее удостоверение на право работы в электроустановках с квалификационной группой по электробезопасности не ниже III.

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, установленные ГОСТ 12.3.019-80, «Правилами техники безопасности, при эксплуатации электроустановок потребителей», «Межотраслевыми правилами по охране труда (правилами безопасности) при эксплуатации электроустановок». Соблюдают также требования безопасности, изложенные в эксплуатационных документах на комплексы и применяемые средства измерений.

5.2 Средства поверки, которые подлежат заземлению, должны быть надежно заземлены. Подсоединение зажимов защитного заземления к контуру заземления должно производиться ранее других соединений, а отсоединение – после всех отсоединений.

6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

6.1 При проведении поверки должны соблюдаться нормальные условия применения:

- температура окружающего воздуха $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$;
- относительная влажность воздуха 80 % при $25 ^\circ\text{C}$;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа;
- напряжение питания переменного тока $(220,0 \pm 2,2) \text{ В}$;
- частота $(50,00 \pm 0,5) \text{ Гц}$;

7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

7.1 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- провести технические и организационные мероприятия по обеспечению безопасности проводимых работ в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0-75;
- выдержать комплексы в условиях окружающей среды, указанных в п.6.1, не менее 2 ч, если они находились в климатических условиях, отличающихся от указанных в п.6.1;
- подготовить к работе средства измерений, используемые при поверке, в соответствии с руководствами по их эксплуатации (все средства измерений должны быть исправны и поверены).

8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

8.1 Внешний осмотр.

8.1.1 При проведении внешнего осмотра проверяют:

- соответствие комплектности перечню, указанному в руководстве по эксплуатации;
- соответствие серийного номера, указанному в руководстве по эксплуатации;
- маркировку и наличие необходимых надписей на наружных панелях комплексов;
- отсутствие механических повреждений (повреждение корпуса, разъемов, клавиатуры, индикаторов).

Результат внешнего осмотра считают положительным, если комплектность и серийный номер соответствуют указанным в руководстве по эксплуатации, маркировка и надписи на наружных панелях соответствуют эксплуатационной документации, а также отсутствуют механические повреждения, способные повлиять на работоспособность комплексов.

8.2 Проверка сопротивления изоляции.

8.2.1 Проверку производят при помощи установки для проверки параметров электрической безопасности GPI-745A. Выключатель питания комплексов должен находиться в положении «ВЫКЛ». Приложить испытательное напряжение постоянного тока равное 500 В между замкнутыми накоротко контактами подключения комплекса к питающей сети – с одной стороны и корпусом комплекса – с другой стороны. Измерить полученное значение сопротивления изоляции. Измерение производится в течение одной минуты.

Результат проверки считается положительным, если измеренное значение сопротивления изоляции комплекса составляет не менее 20 МОм.

8.3 Проверка электрической прочности изоляции.

8.3.1 Проверку электрической прочности изоляции цепи сетевого питания производят при помощи установки для проверки параметров электрической безопасности GPI-745. Испытательное напряжение переменного тока равное 1,5 кВ частотой 50 Гц подается между замкнутыми накоротко контактами подключения комплекса к питающей сети и корпусом комплекса.

Результат проверки считается положительным, если в течение одной минуты не произошло электрического пробоя или поверхностного перекрытия изоляции.

8.4 Опробование.

Опробование комплексов проводят в следующей последовательности:

1) Включить комплексы (при включении комплексов происходит загорание светодиодной сигнализации и цифрового табло).

2) Проверить работу светодиодной индикации и цифрового табло.

Результаты проверки считаются положительными, если происходит загорание световой сигнализации о работе комплекса и цифрового табло.

8.5 Проверка допустимых погрешностей измерения (воспроизведения).

8.5.1 Проверка относительной погрешности измерения (воспроизведения) амплитудных значений и отклонения формы волны генерируемых грозовых импульсов электрического напряжения осуществляется при помощи анализатора импульсов цифрового MIAS (далее по тексту – анализатор) в следующей последовательности:

1) Собрать схему, представленную на рисунке 1.

2) Включить комплекс и анализатор, в соответствии с их руководствами по эксплуатации.

3) Перевести комплекс в режим 1,2/50 мкс.

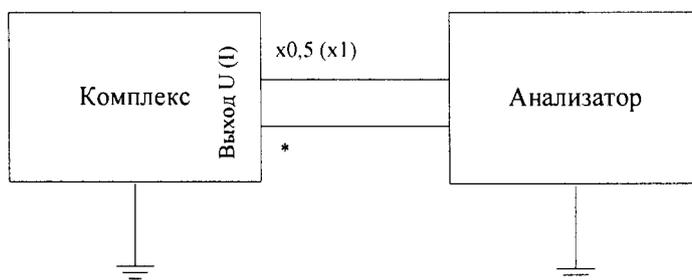


Рисунок 1

4) При помощи комплекса поочередно воспроизвести по 5 испытательных сигналов амплитудных значений грозовых импульсов электрического напряжения каждого из диапазонов измерения (воспроизведения) с частотой 50 Гц (при этом предварительно выбрав уровень импульсного напряжения в соответствии с обозначением выходных клемм (×0,5; ×1) на комплексе):

- 0,5 1,25; 2,5; 3,75; 5 В.
- 5; 15; 25; 35; 50 В.
- 5; 125; 250; 375; 500 В.

- 5) При помощи анализатора одновременно измерить:
 - длительность фронта генерируемых грозовых импульсов электрического напряжения;
 - длительность импульса генерируемых грозовых импульсов электрического напряжения;
 - амплитудное значение грозовых импульсов электрического напряжения.
- 6) Высчитать полученное отклонение формы волны генерируемых грозовых импульсов электрического напряжения.
- 7) Сравнить показания амплитудных значений грозовых импульсов электрического напряжения измеренных при помощи анализатора и комплекса.
- 8) Высчитать относительную погрешность измерения (воспроизведения) амплитудных значений грозовых импульсов электрического напряжения по формуле (1):

$$\delta X = \frac{X - X_0}{X_0} \cdot 100 \quad (1)$$

где X – значение, измеренное комплексом;
 X_0 – значение, измеренное анализатором.

Результат проверки считается положительным, если полученные значения относительной погрешности комплекса и отклонений формы волны импульса напряжения не превышают значений, представленных в приложении А.

8.5.2 Проверка относительной погрешности измерения (воспроизведения) амплитудных значений и отклонения формы волны генерируемых грозовых импульсов силы электрического тока осуществляется при помощи анализатора и шунта измерительного ШК-25 (далее по тексту – шунт) в следующей последовательности:

- 1) Собрать схему, представленную на рисунке 2.
- 2) Включить комплекс и анализатор, в соответствии с их руководствами по эксплуатации.

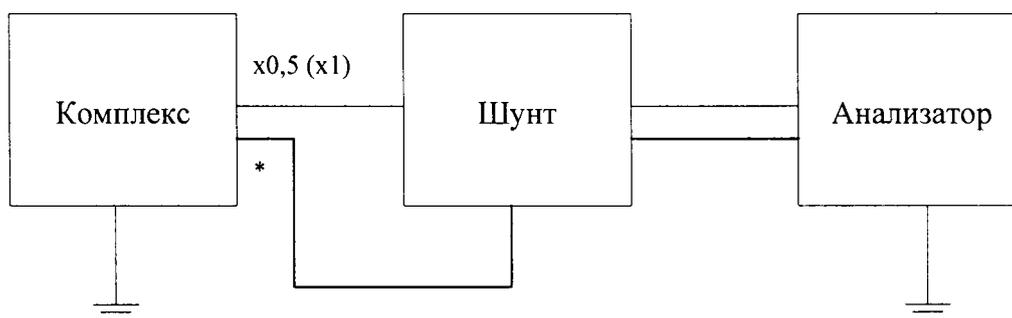


Рисунок 2

- 3) Перевести комплекс в режим 8/20 мкс.
- 4) При помощи комплекса поочередно воспроизвести 5 испытательных сигналов амплитудных значений силы электрического тока с частотой 50 Гц: 1, 5, 10, 15, 25 А (при этом предварительно выбрав уровень генерируемых импульсов силы электрического тока в соответствии с обозначением выходных клемм (×0,5; ×1) на комплексе).
- 5) При помощи анализатора одновременно измерить:
 - длительность фронта генерируемых грозовых импульсов силы электрического тока;

- длительность импульса генерируемых грозовых импульсов силы электрического тока;
- амплитудное значение грозовых импульсов силы электрического тока.
- 6) Вычислить допустимое отклонение формы волны генерируемых грозовых импульсов силы электрического тока.
- 7) Сравнить показания амплитудных значений грозовых импульсов силы электрического тока, измеренных при помощи анализатора и комплекса.
- 8) Вычислить относительную погрешность измерения (воспроизведения) амплитудных значений грозовых импульсов силы электрического тока по формуле (1).
- 9) Результат проверки считается положительным, если полученные значения относительной погрешности комплекса и отклонений формы волны импульса силы электрического тока не превышают значений, представленных в приложении А.

9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 При положительном результате поверки на паспорт комплексов наносится поверительное клеймо или выдается «Свидетельство о поверке».

9.2 При отрицательном результате поверки, комплексы не допускаются к дальнейшему применению, поверительное клеймо гасится, «Свидетельство о поверке» аннулируется, выписывается "Извещение о непригодности" или делается соответствующая запись в паспорте комплексов.

Приложение А

Таблица А.1 - Метрологические и технические характеристики комплексов

Характеристика	Значение
Последовательность генерируемых грозовых импульсов электрического напряжения и силы электрического тока	Апериодическая
Полярность генерируемых грозовых импульсов электрического напряжения	Положительная
Длительность генерируемых грозовых импульсов электрического напряжения в режиме холостого хода, мкс: – по уровням от 0,1 до 0,9 от амплитудного значения – по уровню 0,5 от амплитудного значения	1,2 ± 0,1 50,0 ± 5,0
Диапазоны измерения и воспроизведения амплитудных значений грозовых импульсов электрического напряжения, В – 5 – 50 – 500	от 0,5 до 5 от 5 до 50 от 50 до 500
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения и воспроизведения амплитудных значений грозовых импульсов электрического напряжения, %, не более	± 10
Максимальное амплитудное значение генерируемых грозовых импульсов электрического напряжения в режиме холостого хода, В	1000 ± 200
Диапазон измерения и воспроизведения амплитудного значения грозовых импульсов силы электрического тока при нагрузке от 1 до 600 Ом, А	от 1 до 25
Длительность генерируемых грозовых импульсов силы электрического тока в режиме короткого замыкания*, мкс: – по уровням от 0,1 до 0,9 от амплитудного значения – по уровню 0,5 от амплитудного значения	8,0 ± 0,8 20,0 ± 4,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения и воспроизведения амплитудного значения грозовых импульсов силы электрического тока, %, не более	± 10
Максимальное амплитудное значение генерируемых грозовых импульсов силы электрического тока в режиме короткого замыкания*, А	20,0 ± 5,0
Входной импеданс измерителя, кОм, не менее	150
Потребляемая электрическая мощность, В·А, не более	40
Напряжение питания, В – от сети переменного тока с частотой 50 Гц – от встроенной аккумуляторной батареи	220 ± 4,4 12 ± 0,2
Габаритные размеры, мм, не более – генератор импульсов напряжения и тока ГИНТ – измеритель импульсов напряжения ПИК-1	370 × 350 × 170 170 × 90 × 55
Масса, кг, не более: – генератор импульсов напряжения и тока ГИНТ – измеритель импульсов напряжения ПИК-1	8,6 0,4
Рабочие условия применения:	

Характеристика	Значение
<ul style="list-style-type: none"> – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха при 25 °С, %, не более – атмосферное давление, кПа 	<p style="text-align: center;">от 5 до 30 80 от 83,9 до 105, 9</p>
<p>*- режим короткого замыкания – это режим работы комплексов на активную нагрузку с сопротивлением не более $(1 \pm 0,01)$ Ом</p>	