


УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор  
ООО «Тайпит – ИП»

  
В.В. Зимин

2013 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор  
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

  
Н.И. Ханов

2013 г.

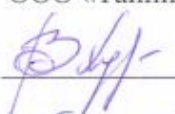


**Установки автоматические для проверки изоляции  
«НЕВА-Тест М»**

Программа и методика первичной и периодической аттестации.  
ПА 600 00739-2013

СОГЛАСОВАНО:

Начальник отдела испытаний  
ООО «Тайпит – ИП»

  
О.В. Хугаев

« 25 » января 2013 г.

Руководитель лаборатории 2203

ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»

  
Е.З. Шапиро

« 24 » января 2013 г.

Санкт - Петербург  
2013

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая программа и методика первичной и периодической аттестации устанавливает объем и последовательность проведения аттестации Установки автоматической для проверки изоляции «НЕВА-Тест М» (далее Установка), предназначенной для проведения в производственных условиях и в условиях электротехнической лаборатории испытания изоляции на пробой переменным и постоянным напряжением.

Аттестация проводится в соответствии с ГОСТ 8.568-97 и настоящей методикой.

1.2 Основные задачи аттестации:

- рассмотрение технической документации на установку;
- определение нормированных точностных характеристик установки;
- проверка возможности воспроизведения условий испытаний в соответствии с техническими характеристиками Установки и требованиями нормативной и технической документации;
- оформление результатов аттестации;
- установление периодичности аттестации.

## 2 ОБЪЕКТ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Установка предназначена для проведения в производственных условиях и в условиях электротехнической лаборатории испытания изоляции на пробой напряжением переменного тока до 5 кВ и напряжением постоянного тока до 6 кВ счётчиков электрической энергии в соответствии с ГОСТ Р 52320 и других электротехнических изделий.

2.2 Установка имеет технические характеристики, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 - Основные технические характеристики.

Наименование характеристики	Значение характеристики
Максимальная потребляемая мощность, не более	500 ВА
Ток утечки на каждом месте подключения счетчика	не более 5 мА $\pm$ 5 %
Сопротивление изоляции между клеммой защитного заземления и испытательными цепями тока и напряжения	(более 20 МОм ) не менее 500 МОм
Диапазон выходных значений напряжения в режимах измерения напряжения пробоя при переменном тестовом напряжении частотой 50 / 60 Гц	от 100 до 5000 В,
Диапазон выходных значений напряжения в режимах измерения напряжения пробоя при постоянном тестовом напряжении	от 100 до 6000 В,
Относительная погрешность установки испытательного напряжения, %, не более	$\pm$ 5
Габаритные размеры, мм, не более	1800x700x1600

2.3 Метрологические характеристики Установки определяются метрологическими характеристиками прибора для проверки параметров электрической безопасности серии CS267, входящего в состав Установки.

### 3 ИССЛЕДУЕМЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 При проведении аттестации подлежат исследованию технические характеристики:

- рабочий диапазон выходного напряжения (действующее значение);
- значение основной относительной погрешности установки выходного напряжения;
- значение тока утечки на каждом месте подключения счетчика;
- электрическое сопротивление изоляции цепей питания и испытательных цепей.

### 4 ОПЕРАЦИИ АТТЕСТАЦИИ

4.1 Рассмотрение технической документации.

4.2 При проведении аттестации выполняются операции, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Операции при проведении аттестации.

Вид испытаний	Номера пунктов методики	Обязательность проведения испытаний	
		первичная аттестация	периодическая аттестация
Внешний осмотр	8.1	+	+
Проверка блокировок, индикации и сигнализации.	8.2	+	+
Опробование	8.3	+	+
Проверка электрической прочности изоляции.	8.4	+	-
Проверка электрического сопротивления изоляции.	8.5	+	+
Проверка сопротивления заземляющих шин.	8.6	+	-
Проверка диапазона значений выходного испытательного напряжения переменного тока.	8.7	+	+
Проверка основной относительной погрешности установки переменного испытательного напряжения.	8.8	+	+
Проверка диапазона значений выходного испытательного напряжения постоянного тока.	8.9	+	+
Проверка основной относительной погрешности установки постоянного испытательного напряжения.	8.10	+	+
Проверка значений тока отключения при пробое (тока утечки) на каждом месте подключения счетчика.	8.11	+	+

## 5 СРЕДСТВА АТТЕСТАЦИИ

5.1 Средства измерений и вспомогательное оборудование, применяемые при проведении аттестации приведены в таблице 3.

Таблица 3 –Средства измерений и вспомогательное оборудование

Средства измерения	Технические характеристики	Тип прибора
Установка для проверки электрической безопасности	Диапазон выходного напряжения в режиме измерения напряжения пробоя: переменного от 0 до 5 кВ; Диапазон измеряемых сопротивлений режима измерения сопротивления изоляции 1 ... 1990 МОм при напряжении 50, 100 В и 1 ... 9999 МОм при напряжении 500, 1000 В; Тестовый ток (постоянный) и тестовое напряжение в режиме измерения сопротивления заземления: ток не менее 25 А, напряжение не менее 2,5 В кл.4	GPI-745A
Вольтметр универсальный	Предел измерения переменного напряжения от 0 до 600 В, кл.т. 0,2 Диапазон измерений переменного тока от 0 до 3 А, кл.т. 1.0	B7-78/1
Делитель высоковольтный	1:100; 1:1000	—
Примечание - допускается использование других приборов, имеющих аналогичные или лучшие характеристики и действующие свидетельства о поверке и аттестации.		

5.2 Средства измерений, применяемые при аттестации должны иметь действующие свидетельства о поверке или поверительное клеймо.

## 6 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ

6.1 При проведении аттестации должны соблюдаться следующие условия:

температура окружающего воздуха	(20±5) °С
относительная влажность воздуха	(65±15) %
атмосферное давление	(100±5) кПа

## 7 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

7.1 Организация работ по аттестации Установки осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.3-75, ГОСТ 12.3.019-80 и "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", утвержденные Главгосэнергонадзором.

К работам по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту Установок допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже IV и право обслуживания электроустановок свыше 1000 В.

При работе с Установками необходимо соблюдать требования безопасности, установленные «Межведомственными Правилами охраны труда (ТБ) при эксплуатации электроустановок», М, "Энергоатомиздат", 2001 г.

7.2 Электрическая прочность изоляции между короткозамкнутыми выводами вилки сетевого питания и любой доступной для прикосновения металлической нетоковедущей частью Установки должна выдерживать напряжение переменного тока (среднеквадратическое значение) 2000 В частотой 50 Гц в течение 1 мин. Не должно происходить никаких пробоев или повторяющегося искрения. Изоляция рабочих щупов выходного напряжения должна выдерживать в течение 1 минуты действие испытательного переменного напряжения 5 кВ.

7.3 Сопротивление изоляции электрических цепей должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 52931. Для электрических цепей с номинальным напряжением до 500 В должно быть не менее 20 МОм в нормальных условиях эксплуатации. Измерения проводят между токоведущими жилами кабеля электропитания и любой доступной для прикосновения металлической нетоковедущей частью Установки.

Сопротивление изоляции между клеммой защитного заземления и испытательными цепями тока и напряжения должно быть не менее 500 МОм при испытательном напряжении более 500 В.

7.4 Электрическое сопротивление заземляющих шин не должно превышать 0,1 Ом. Проверку электрического сопротивления заземляющих шин проводят по ГОСТ Р 51350.

Значение электрического сопротивления между клеммой заземления и каждой доступной для прикосновения металлической нетоковедущей частью Установки не должно превышать 0,1 Ом. Измерение производится методом амперметра-вольтметра при протекающем токе между точками измерения не менее 25 А.

7.5 Блоки, входящие в состав Установок, должны быть подключены к шине защитного заземления до подключения Установок к сети питания.

Все подключения к присоединительным колодкам Установки должны осуществляться только после снятия напряжения с контактов присоединительной колодки.

## 8 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ

### 8.1 Внешний осмотр.

8.1.1 Внешний осмотр производится путем визуальной проверки. При проведении внешнего осмотра не должно быть обнаружено повреждений корпуса, индикаторных ламп, разъемов и тумблеров, ослабления винтовых соединений, нарушений изоляции соединительных кабелей. Проверяется наличие и комплектность технической документации.

### 8.2 Проверка срабатывания блокировки, индикации и сигнализации.

#### 8.2.1 Результаты испытаний считать положительными, если:

- при включении высокого напряжения мигает красный Индикатор «CAUTION» на лицевой панели Прибора для проверки параметров электрической безопасности;
- при нахождении постороннего объекта в зоне защитного экрана (при открытых дверцах ограждения) высокое напряжение не включается;
- при появлении постороннего объекта в зоне защитного экрана во время тестирования (при открывании дверец ограждения) происходит автоматическое отключение высокого напряжения.

### 8.3 Опробование.

8.3.1 При опробовании проверяется правильность работы коммутационных устройств, с помощью которых производится включение и выключение Установки, регулирующего устройства, устройства заземления, действие блокировки и защиты.

### 8.4 Проверка электрической прочности изоляции.

8.4.1 Проверку электрической прочности изоляции проводят по ГОСТ 1516.1 с учетом технических требований, указанных в Руководстве по эксплуатации.

8.4.2 Электрическая прочность изоляции проверяется на обесточенной Установке при включенном переключатель выбора испытаний. Проверка производится между короткозамкнутыми выводами вилки сетевого питания и клеммой защитного заземления Установки.

8.4.3 Изоляция должна выдерживать в течение 1 минуты действие испытательного переменного напряжения 2,0 кВ.

### 8.5 Проверка электрического сопротивления изоляции.

8.5.1 Проверку электрического сопротивления изоляции проводят по ГОСТ Р 52931 с учетом Руководства по эксплуатации Установки.

8.5.2 Электрическое сопротивление изоляции проверяется на обесточенной Установке при включенном переключателе выбора испытаний и включенной кнопке «POWER» на Панели управления Установкой.

8.5.3 Измерения проводят между токоведущими жилами кабеля электропитания и клеммой защитного заземления Установки. Минимальное допусковое значение электрического сопротивления изоляции 20 МОм при испытательном напряжении до 500 В.

8.5.4 Измерения проводят между клеммой защитного заземления и испытательными цепями тока и напряжения Установки. Минимальное допустимое значение электрического сопротивления изоляции 500 МОм при испытательном напряжении более 500 В.

8.6 Проверка электрического сопротивления заземляющих шин.

8.6.1 Проверку электрического сопротивления заземляющих шин проводят по ГОСТ Р 51350.

8.6.2 Значение сопротивления между клеммой заземления и каждой доступной для прикосания металлической нетоковедущей частью Установки не должно превышать 0,1 Ом. Измерение производится методом амперметра-вольтметра при протекающем токе между точками измерения не менее 25 А.

8.7 Проверка диапазона значений выходного испытательного напряжения переменного тока.

8.7.1 Установите минимальное, а затем максимальное значения выходного переменного напряжения Установки в диапазоне от 100 до 5000 В. Произведите измерения выходного напряжения Установки.

8.7.2 Результаты аттестации считать положительными, если измеренные значения напряжения не более 100 В и не менее 5000 В.

8.8 Определение значений относительной погрешности установки выходного переменного напряжения.

8.8.1. Установите следующие значения выходного напряжения Установки 100 В, 500 В, 1000 В, 3000 В, 5000 В.

8.8.2. Произведите измерения указанных напряжений при помощи вольтметра и делителя напряжения.

8.8.3. Рассчитайте погрешность установки выходного напряжения по формуле:

$$\delta = \frac{(U_{зад} - U_{изм})}{U_{изм}} * 100\%$$

где  $U_{зад}$  – показания измерителя Установки, В;

$U_{изм}$  – показания образцового вольтметра, В.

Результаты аттестации считать положительными, если значение погрешности не более  $\pm 5\%$ .

8.9 Проверка диапазона значений выходного испытательного напряжения постоянного тока.

8.9.1 Установите минимальное, а затем максимальное значения выходного постоянного напряжения Установки в диапазоне от 100 до 6000 В. Произведите измерения выходного напряжения Установки.

8.9.2 Результаты аттестации считать положительными, если измеренные значения напряжения не более 100 В и не менее 6000 В.

8.10 Определение значений погрешности установки выходного постоянного напряжения.

8. 10.1 Установите следующие значения выходного напряжения Установки 100 В, 500 В, 1000 В, 3000 В, 5000 В, 6000 В.

8. 10.2 Произведите измерения указанных напряжений при помощи вольтметра и делителя напряжения.

8. 10.3 Рассчитайте погрешность установки выходного напряжения по формуле:

$$\delta = \frac{(U_{зад} - U_{изм})}{U_{изм}} * 100\%$$

где  $U_{зад}$  – показания измерителя Установки, В;

$U_{изм}$  – показания образцового вольтметра, В.

Результаты аттестации считать положительными, если значение погрешности не более  $\pm 5\%$ .

8.11 Проверка значений тока отключения при пробое (тока утечки) на каждом месте подключения счетчика.

8.11.1 К выходным зажимам Установки подключается миллиамперметр переменного тока с пределом 300 мА. Установку включают и плавно поднимают напряжение до установленного значения тока (1мА, 3мА и 5мА), при котором срабатывает система защиты и включается сигнальный индикатор ПРОБОЙ.

8.11.2 Результаты аттестации считать положительными, если значение тока соответствует установленному значению с погрешностью не более  $\pm 5\%$ .

## 9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ АТТЕСТАЦИИ

9.1 Результаты первичной аттестации оформляют протоколом.

9.2 При положительных результатах первичной аттестации оформляется аттестат по форме, установленной ГОСТ Р 8.568-97.

9.3 Результаты периодической аттестации оформляют протоколом.

## 10 УСТАНОВЛЕНИЕ ПЕРИОДИЧНОСТИ АТТЕСТАЦИИ

10.1 Установить проведение первой периодической аттестации через 12 месяцев после введения в эксплуатацию.

10.2 При положительных результатах испытаний далее периодическую аттестацию Установки производить не реже одного раза в два года.