

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ  
(ФГУП «ВНИИМС»)**

**Утверждаю**  
Руководитель ИЦ ФГУП  
«ВНИИМС»  
В.Н.Яншин  
2013 г.



**Амперметры и вольтметры цифровые АМ и VM**

Методика поверки

Настоящая методика поверки предназначена для проведения поверки амперметров и вольтметров цифровых АМ и VM (далее – приборы), предназначенных для измерения силы и напряжения переменного тока в однофазных и трехфазных электрических цепях и устанавливает методику его первичной и периодической поверок.

Модуль должен подвергаться поверке после выпуска из производства, ремонта и продолжительного (свыше 60 месяцев) хранения.

Межповерочный интервал 6 лет.

## 1.Операции и средства поверки

1.1 Выполняемые при поверке операции, а также применяемые при этом средства измерений и вспомогательные средства поверки и испытаний указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	№ пункта настоящей методики	Наименование эталонных средств измерений и вспомогательных средств поверки и испытаний
1. Внешний осмотр	4.1	
2. Проверка электрической прочности изоляции	4.2	Универсальная пробойная установка УПУ-10.
3. Опробование	4.3	Калибратор универсальный Fluke 9100: - измерение тока до 1000 А, с погрешностью $\pm 0,014\%$ (AC) и $\pm 0,07\%$ (DC); - измерение напряжения AC/DC до 1050 В с погрешностью $\pm 0,006\%/0,04\%$ в год, - частоты в диапазоне 0,5 Гц ... 10 МГц с погрешностью $\pm 0,0025\%$ , - измерение постоянной и переменной мощности до 20 кВт (20 квар) с погрешностью $\pm 0,03\%$ (AC) и $\pm 0,125\%$ (DC).
4. Определение основной погрешности	4.4	то же
5. Оформление результатов поверки	5	

<sup>1</sup> – Техническое описание и правила работы приведены в приложении №1.

1.2 Допускается проведение поверки модулей с применением средств поверки, не указанных в таблице 1, но обеспечивающих определение и контроль метрологических характеристик поверяемых модулей с требуемой точностью.

## 2.Требования безопасности

2.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, установленные ГОСТ 12.3.019 и ГОСТ 22261.

2.2 Подготовку тахометра к поверке, сборку и разборку измерительных схем следует выполнять при отсутствии на объектах поверки и на средствах измерений напряжения/тока.

2.3 Снятие напряжения/тока с объекта поверки и средств поверки и предупреждение ошибочного появления на них напряжения/тока необходимо обеспечивать:

- отключением источников питания;
- заземлением корпусов приборов, применяемых в поверке.

2.4 Поверку должен проводить персонал, прошедший обучение в соответствии с ГОСТ 12.0.004.

### 3. Условия поверки и подготовка к ней

3.1 Поверочное оборудование, применяемые при поверке, должны быть поверены (аттестованы) и иметь действующие свидетельства о поверке и действующие аттестаты.

3.2 Поверку следует проводить при нормальных условиях:

- температура окружающего воздуха  $23 \pm 5$  °С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (630 - 800 мм.рт.ст.);
- напряжение переменного тока номинальное для данного типа модуля симметричное с отклонением не более  $\pm 1$  %;
- частота измерительной сети 49,5 - 50,5 Гц;
- форма кривой напряжения и тока измерительной сети - синусоидальная с коэффициентом несинусоидальности не более 3 %;
- индукция внешнего магнитного поля при номинальной частоте не более 0,05 мТл.

3.3 При проведении поверки приборов необходимо соблюдать требования технической документации по эксплуатации на поверяемые приборы, а также на эталонные средства измерений и поверочное оборудование.

### 4. Проведение поверки

#### 4.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие тахометров следующим требованиям:

- комплектность;
- отсутствие механических повреждений, препятствующих или затрудняющих работу с тахометром;
- маркировка по ГОСТ 22261-96 и ГОСТ 30012.1-2002.

#### 4.2. Опробование.

При опробовании должно быть установлено надежное закрепление зажимов фазометра, а также возможность механической установки указателя на нуль.

#### 4.3 Определение основной погрешности.

4.3.1 Подключить прибор к калибратору.

4.3.2 На калибраторе устанавливать по пять значений в каждом измеряемом диапазоне переменного тока или напряжения для каждого типа приборов:

- для амперметров непосредственного включения крайние и среднее значения измеряемого диапазона;
- для всех вольтметров и амперметров трансформаторного включения по пять точек в измеряемом диапазоне в том числе крайние и среднее значения диапазона.

4.3.3 Записать полученные результаты поверяемого прибора.

4.3.4 Рассчитать основную приведенную погрешность для каждого измеренного значения переменного тока или напряжения по формуле:

$$\gamma_i = \frac{n_{\phi} - n_{\text{зм}}}{n_{\text{зм}}} \cdot 100\%, \quad (1)$$

где  $n_{\phi}$  - полученные значения поверяемого прибора;

$n_{\text{эт}}$  - задаваемые значения на калибраторе.

4.3.6 Основная приведенная погрешность поверяемого прибора не должна превышать пределы допускаемой основной погрешности, соответствующей классу точности поверяемого прибора и выраженной в процентах с положительным и отрицательным знаками.

4.3.7 Полученные показания прибора не должны превышать абсолютного значения пределов допускаемой основной погрешности.

## 5. Оформление результатов поверки

5.1. Результаты первичной поверки при выпуске из производства заносят в протокол произвольной формы (пример протокола приведён в приложении 1), приборы пломбируют, в формуляре накладывают оттиск поверительного клейма и делают соответствующую запись.

5.2. Приборы, прошедшие периодическую поверку и удовлетворяющие требованиям настоящей методики, признают годными, их пломбируют и выписывают свидетельство о поверке (или в формуляре накладывают оттиск поверительного клейма и делают соответствующую запись).

5.3. Приборы, не удовлетворяющие требованиям настоящей методики, признают непригодными и утилизируют, так как приборы являются неремонтопригодными

Ведущий инженер ФГУП «ВНИИМС»

Е.Н. Мартынова