

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



Утверждаю

**Первый заместитель директора
по науке ФГУП «ВНИИМС»**

Ф.В. Булыгин

2018 г.

Амперметры и вольтметры цифровые AD и VD

Методика поверки

МП 206.1-201-2018

Настоящая методика поверки предназначена для проведения поверки амперметров и вольтметров цифровых AD и VD (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	Мегаомметр М4100/2 (регистрационный № 3424-73) Секундомер электронный Интеграл С-01 (регистрационный № 44154-16)
3. Опробование	4.3	Регулируемый источник тока РИТ-5000 Калибратор универсальный Fluke 9100 (регистрационный № 25985-09)
4. Определение основной погрешности	4.4	то же по п.4.3
5. Оформление результатов поверки	5	

¹ – 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 ± 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 ± 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 приборов следующим требованиям: средства измерений не должны иметь механических повреждений, коррозии, нарушений покрытий, надписей, дефектов и повреждений, препятствующих их эксплуатации и проведению поверки.

Результаты считаются удовлетворительными, если комплектность соответствует паспорту, маркировка соответствует ГОСТ 22261-94, ГОСТ Р 51350-99.

4.2. Проверка электрической прочности изоляции.

Электрическое сопротивление изоляции определять по ГОСТ 22261-94 при испытательном напряжении 500 В с помощью мегаомметра.

Электрическое сопротивление изоляции измерять между измерительными входами и корпусом прибора, между измерительными входами и входами цепи питания, а также между входами цепи питания и корпусом прибора.

Отсчет показаний проводить по истечении одной минуты после приложения напряжения, при котором проверяют сопротивление изоляции.

Результаты считаются удовлетворительными, если электрическое сопротивление изоляции между проверяемыми цепями составляет не менее 20 МОм.

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 и вольтметров непосредственного включения, в точках, соответствующих 5, 15, 50, 75 и 100 % от измеряемого диапазона;
- для амперметров трансформаторного включения в точках 1; 2; 3; 4 и 5 А.
- для вольтметров трансформаторного включения в точках - 10; 25; 50; 75 и 100 В.

4.3.3 Записать полученные результаты поверяемого прибора.

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

$$\gamma_i = \frac{n_{\phi} - n_{\text{эм}}}{n_{\text{эм}}} \cdot 100\%,$$

где n_{ϕ} - полученные значения поверяемого прибора;

$n_{\text{эт}}$ - задаваемые значения на калибраторе (трансформаторе тока).

Основная относительная погрешность поверяемого прибора не должна превышать $\pm 0,5\%$.

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

Начальник отд.206.1
ФГУП «ВНИИМС»

С.Ю. Рогожин

Ведущий инженер отд.206.1
ФГУП «ВНИИМС»

Е.Н. Мартынова

Протокол поверки

Тип _____ зав. № _____ Дата поверки _____

Эталонные средства измерения:

Условия проведения поверки:

Пределы измерения _____, допускаемая погрешность _____

Результаты поверки:

Номер измерения	Показание эталонного прибора	Показание поверяемого прибора	Основная погрешность прибора, %

ЗАКЛЮЧЕНИЕ _____
(годен; не годен – указать причины)

Поверитель _____
(подпись) _____ (Ф.И.О.)