

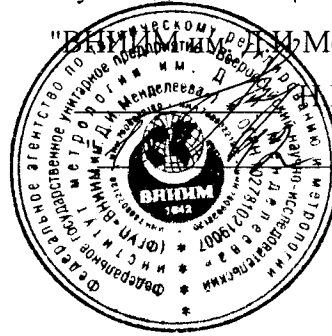
УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП

"ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

И. Ханов

2010 г.



**МОДУЛИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
АНАЛОГО-ЦИФРОВЫЕ СЕРИИ D2000M**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 2064-0045-2010

Руководитель лаборатории

ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ

им. Д.И. Менделеева"

 В.П. Пиастро

" 16 " 12 2010 г.

г. Санкт-Петербург
2010

Настоящая методика поверки распространяется на модули измерительные аналого-цифровые серии D2000M (далее – модули) и устанавливает объем и порядок первичной и периодической поверок.

Межповерочный интервал - 2 года.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операций	Номер пункта методики поверки
Внешний осмотр	7.1
Проверка документации	7.2
Проверка диапазонов и определение основной приведенной погрешности преобразования	7.3, 7.4
Оформление результатов поверки	8

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки модулей должны быть применены следующие средства поверки:

Калибратор универсальный Н4-7 в режимах:

- воспроизведение напряжения постоянного тока, предел 0,2 В; $\pm 0,001$ %;
- воспроизведение сопротивления, предел 1 кОм; $\pm 0,002$ %.

Термометр стеклянный ТЛ-4, диапазон измерений от 0 до 50 °С, цена деления 0,1 °С.

Гигрометр ВИТ-2, диапазон измерения влажности от 20 до 90 % при температурах от 15 до 40 °С, кл.1.

Барометр – anerоид БАММ, диапазон измерений от 600 до 790 мм рт.ст., $\pm 0,8$ мм рт.ст.

Примечание. Допускается использование других средств измерений, допущенных к применению в РФ и обеспечивающими необходимые диапазоны и точность измерений.

3. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

3.1. К поверке модулей допускаются лица, аттестованные в соответствии с ПР 50.2.012-94 "ГСИ. Порядок аттестации поверителей средств измерений", изучившие руководство по эксплуатации и настоящую методику, освоившие работу с модуля и используемыми эталонами.

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. При выполнении операций поверки должны соблюдаться требования техники безопасности, регламентированные следующими документами:

- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.1.019-79, ГОСТ Р51350-99;
- Руководство по эксплуатации модулей.

5. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

5.1. Условия поверки модулей:

- диапазон температуры окружающего воздуха, °С..... от 22 до 24
- относительная влажность воздуха, %.....от 30 до 80
- диапазон атмосферного давления, кПаот 84 до106

6. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

6.1. Перед началом поверки следует изучить:

- руководство по эксплуатации модулей;
- руководства по эксплуатации эталонов и других технических средств, используемых при поверке;
- настоящую методику поверки.

6.2. Перед проведением поверки модули и средства поверки должны быть подготовлены к работе в соответствии с указаниями раздела 4 Руководства по эксплуатации.

6.3 При подготовке к поверке модули следует выдерживать в нормальных условиях не менее одного часа.

6.4 При поверке питание модулей D2010M и D2011M осуществляется от D2050M (при этом питание D2011M осуществляется через D2010M).

7. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1. Внешний осмотр.

7.1.1 При проведении внешнего осмотра модулей проверить отсутствие на них механических повреждений, а также наличие необходимых надписей на наружных панелях., внешний вид которых не соответствует требованиям технической документации, к поверке не допускаются.

7.2 Проверка документации.

7.2.1 Проверить наличие эксплуатационной документации и свидетельств о поверке эталонных средств измерений, используемых при поверке.

7.3 Проверка диапазонов преобразования напряжения постоянного тока и определение основной приведенной погрешности (модули D2010M и D2011M).

Определение погрешности выполняют не менее, чем в 5 точках $U_{вх i}$, равномерно распределенных в пределах каждого диапазона преобразования входного напряжения постоянного тока.

$$D_{U_{вх}} = (U_{вх max} - U_{вх min}),$$

где $U_{вх min}$, $U_{вх max}$ – нижний и верхний пределы диапазона преобразования входного напряжения. При этом рекомендуется выбирать точки

$$U_{вх i} = U_{вх min} + (0,05; 0,25; 0,5; 0,75; 0,95) D_{U_{вх}}.$$

- на вход проверяемого модуля D2010M (или D2011M) подключают калибратор универсальный Н4-7 в режиме воспроизведения напряжения постоянного тока;
- на Н4-7 последовательно устанавливают выбранные значения напряжения $U_{вх i}$;
- на подключенном к выходу модуля D2010M (или D2011M) ПК наблюдают результаты преобразования $U_{вых i}$;
- определяют основную приведенную погрешность преобразования в i –той точке по формуле

$$\gamma_{U_i} = 100 (U_{вых i} - U_{вх i}) / D_{U_{вх}} \%$$

Модули считаются прошедшими поверку в режиме преобразования напряжения постоянного тока, если ни одно из полученных значений γ_{U_i} не превосходит (по абсолютной величине) допустимых пределов приведенной погрешности на всех диапазонах преобразования.

7.4 Проверка диапазонов преобразования сопротивления и определение основной приведенной погрешности (модули D2010M и D2011M).

Определение погрешности выполняют не менее, чем в 5 точках $R_{вх i}$ диапазона преобразования сопротивления, равномерно распределенных в пределах

$$D_{R_{вх}} = (R_{вх \max} - R_{вх \min}),$$

где $R_{вх \min}$, $R_{вх \max}$ – нижний и верхний пределы диапазона преобразования сопротивления.

При этом рекомендуется выбирать точки

$$R_{вх i} = (0,05; 0,25; 0,5; 0,75; 0,95) D_{R_{вх}}.$$

- на вход проверяемого модуля D2010M (или 2011M) подключают калибратор универсальный Н4-7 в режиме воспроизведения сопротивления;

- на Н4-7 последовательно устанавливают выбранные значения сопротивления $R_{вх i}$;

- на подключенном к выходу модуля D2010M (или D2011M) ПК наблюдают результаты преобразования $R_{вых i}$

- определяют основную приведенную погрешность преобразования в i -той точке по формуле

$$\gamma_{R_i} = 100 (R_{вых i} - R_{вх i}) / D_{R_{вх}} \%$$

Модули считаются прошедшими поверку в режиме преобразования сопротивления, если ни одно из полученных значений γ_{R_i} не превосходит (по абсолютной величине) допустимых пределов приведенной погрешности преобразования.

8. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1. При положительных результатах поверки модулей оформляется свидетельство о поверке согласно Правилам по метрологии ПР 50.2.006-94 "ГСИ. Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения". К свидетельству прилагаются протоколы с результатами поверки.

8.2. При отрицательных результатах поверки модулей свидетельство о предыдущей поверке аннулируется и выдается извещение о непригодности согласно Правилам по метрологии ПР 50.2.006-94