

"УТВЕРЖДАЮ"
РУКОВОДИТЕЛЬ ГЦИ СИ

ФГУ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ЦСМ»

И.И.Решетник

"03" апреля 2006 г.



ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ MPS
Фирмы «Matrix Technology Inc.», Китай

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

г.р. 32050-06

г. НИЖНИЙ НОВГОРОД

2006 г.

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

Данная методика поверки распространяется на источники питания фирмы «Matrix Technology Inc.», Китай, предназначенные для питания радиоэлектронной аппаратуры и устанавливает методы и средства поверки источников питания серии MPS

Межповерочный интервал – 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны производиться операции, указанные в табл.1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта НД по поверке	Проведение операций при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	5.1	+	+
Опробование	5.2	+	+
Определение метрологических характеристик	5.3	+	+
Определение основной погрешности установки выходных напряжений во всех режимах работы	5.3.1	+	+
Определение основной приведенной погрешности установки постоянного тока во всех режимах работы	5.3.2	+	+
Определение нестабильности выходного напряжения при изменении питающей сети на $\pm 10\%$ от номинального значения в режиме стабилизации напряжения во всех режимах работы	5.3.3	+	+
Определение нестабильности выходного тока при изменении питающей сети на $\pm 10\%$ от номинального значения в режиме стабилизации тока	5.3.4	+	+
Определение нестабильности выходного напряжения при изменении тока нагрузки от 0,9 мах значения до 0 во всех режимах работы	5.3.5	+	+
Определение нестабильности выходного тока при изменении напряжения нагрузки от 0,9 мах значения до 0 во всех режимах работы	5.3.6	+	+
Определение пульсаций выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения	5.3.7	+	+

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны использоваться средства поверки указанные в табл.2

Таблица 2

Номер пункта НД по поверке	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки, обозначение нормативного документа регламентирующего технические и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
5.3.1	Вольтметр универсальный цифровой В7-34А Диапазон измерения выходных напряжений 1 мкВ – 1000 В, погрешность $\pm (0,03 + 0,005U_k/U_x) \%$
5.3.3-5.3.6	Вольтметр дифференциальный В2-34

	Диапазон измерения выходных напряжений (0 – 300) В, диапазон измерения приращения напряжения от 0 до 2 В, погрешность $\pm 6\%$
5.3.7,5.3.7	Микровольтметр В3-57 Диапазон измерения выходных напряжений 10 мкВ – 300 В, погрешность $\pm 1,5\%$
5.3.2, 5.3.3, 5.3.4	Вольтамперметр М2008 Диапазон измерения напряжений 15 мВ – 150 В, диапазон измеряемого тока 0,75 мА - 7,5 А, кл.0,5
5.3.4, 5.3.6,5.3.7	Катушка сопротивлений безреактивная Р321, Р310 Сопротивление 0,1 Ом, кл.0,01
5.3.3-5.3.4	Лабораторный автотрансформатор РНО-250-2 Диапазон напряжений 0 В – 260 В, 5А
5.3.2-5.3.7	Реостаты РСП 12,5 Ом, 5А; 1200 Ом, 0,3 А, 10А

Примечания: 1. Вместо указанных в таблице средств измерений разрешается применять другие аналогичные измерительные приборы, обеспечивающие измерения соответствующих параметров с требуемой точностью.

2. Все средства поверки должны быть исправны, поверены и иметь свидетельства (отметки в формулярах или паспортах) о поверке.

3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении операций поверки должны соблюдаться следующие условия:

температура окружающей среды	$20 \pm 5^\circ \text{C}$;
относительная влажность воздуха	$65 \pm 15\%$;
атмосферное давление	750 ± 30 мм рт.ст.;
напряжение сети	$220 \pm 4,4$ В.

4 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением операций поверки необходимо выполнить следующие подготовительные операции:

- проверить комплектность прибора;
- разместить поверяемый прибор на рабочем месте, обеспечив удобство работы;
- подключить поверяемый прибор к измерительным приборам и нагрузке.

5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено следующее:
отсутствие механических повреждений, влияющих на точность показаний прибора;
четкость фиксации переключателей, плавность вращения ручек органов настройки;
состояние сетевого кабеля.

При наличии дефектов прибор подлежит забракованию и направлению в ремонт.

5.2.Опробование

При проведении опробования подготовить прибор к использованию в соответствии с руководством по эксплуатации на прибор, после этого проверить наличие выходного напряжения и тока и возможность их регулирования.

При обнаружении неисправности прибор подлежит забракованию и направлению в ремонт.

5.3. Определение метрологических характеристик

5.3.1. Определение предела основной погрешности установки выходных напряжений

Определение предела основной погрешности установки выходных напряжений производится без нагрузки с помощью вольтметра В7-34А на выходных клеммах прибора.

Основная погрешность установки выходного напряжения определяется в следующих точках: 1,0; 0,9; 0,7; 0,5; 0,3; 0,1U_{max} при установке тока по индикатору прибора 0,9 I_{max}.

Основная погрешность установки выходного напряжения рассчитывается по формуле :

$$\delta = U_{уст} - U_{изм}$$

где U_{уст} - установленная по индикатору величина напряжения, U_{изм} - измеренная величина напряжения и не должна превышать значения указанных в руководстве по эксплуатации на поверяемый прибор.

5.3.2. Определение предела основной погрешности установки выходного тока

Определение предела основной погрешности установки выходного тока производится с помощью вольтамперметра М2008 включенного последовательно с реостатом РСП, которые подключены к выходным клеммам прибора либо измерением напряжения на безреактивной катушке Р321 и затем расчетом тока, протекающего через нее по формуле :

$$I_{изм} = U_{изм} / R,$$

где R – сопротивление катушки.

Основная погрешность установки выходного тока определяется в следующих точках:

1,0; 0,9; 0,7; 0,5; 0,3; 0,1I_{max} при установке напряжения по индикатору прибора 0,9 U_{max}.

Основная погрешность установки выходного тока рассчитывается по формуле :

$$\delta = I_{уст} - I_{изм},$$

где I_{уст} - установленная или индицируемая величина тока, I_{изм} - измеренная величина тока и не должна превышать значения указанного в руководстве по эксплуатации на поверяемый прибор.

5.3.3. Определение нестабильности выходного напряжения при изменении напряжения питающей сети на $\pm 10\%$ от номинального значения в режиме стабилизации напряжения.

Проверка производится при двух значениях выходного напряжения равных U_{max} и 0,1U_{max} и токе нагрузки равном 0,9 I_{max} дифференциальным вольтметром В2-34.

Структурная схема соединения приборов приведена на рис.1.

Плавно изменить напряжение питающей цепи от 198 до 220В, а затем от 220 до 242В и измерить нестабильность выходного напряжения в крайних точках. Время выдержки на крайних значениях – 5 мин. после изменения напряжения питающей сети.

Нестабильность выходного напряжения при изменении напряжения питающей сети на $\pm 10\%$ от номинального значения в режиме стабилизации напряжения не должна превышать значения указанного в руководстве по эксплуатации на поверяемый прибор.

5.3.4. Определение нестабильности выходного тока при изменении напряжения питающей сети на $\pm 10\%$ от номинального значения в режиме стабилизации тока.

Проверка производится при значениях напряжения на нагрузке равных 0,9U_{max} при максимальном токе нагрузки дифференциальным вольтметром В2-34 на измерительном резисторе R_{изм}. Структурная схема соединения приборов приведена на рис.2.

Плавно изменить напряжение питающей цепи от 198 до 220В, а затем от 220 до 242В и измерить нестабильность выходного тока в крайних точках. Время выдержки на крайних значениях – 5 мин. после изменения напряжения питающей сети.

Нестабильность выходного тока при изменении напряжения питающей сети на $\pm 10\%$ от номинального значения в режиме стабилизации напряжения не должна превышать значения указанного в руководстве по эксплуатации на поверяемый прибор.

5.3.5. Определение нестабильности выходного напряжения при изменении тока нагрузки от $0,9I_{max}$ значения до нуля в режиме стабилизации напряжения
Проверка производится на выходных клеммах прибора при максимальном значении выходного напряжения дифференциальным вольтметром В2-34.

Структурная схема соединения приборов приведена на рис.1.

Изменить нагрузку прибора от $0,9I_{max}$ значения до 0, ток нагрузки изменить отключением реостата и измерить нестабильность выходного напряжения вольтметром В2-34. Время выдержки на крайних значениях – 5 мин.

Нестабильность выходного напряжения при изменении тока нагрузки от $0,9I_{max}$ значения до 0 в режиме стабилизации напряжения не должна превышать значения указанного в руководстве по эксплуатации на поверяемый прибор.

5.3.6. Определение нестабильности выходного тока при изменении напряжения нагрузки от $0,9 U_{max}$ значения до 0 в режиме стабилизации тока

Проверка производится при максимальном токе нагрузки.

Структурная схема соединения приборов приведена на рис.2.

Плавно выводить реостат от установленного значения до нуля и произвести замер по дифференциальному вольтметру В2-34, время выдержки при крайних значениях - 5 мин..

Нестабильности выходного тока при изменении напряжения нагрузки от $0,9 U_{max}$ значения до 0 в режиме стабилизации тока не должна превышать значения указанного в руководстве по эксплуатации на поверяемый прибор.

5.3.7. Определение пульсаций выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения

Проверка производится при максимальном значении выходного напряжения, при токе нагрузки, равном $0,9 I_{max}$, и нуле микровольтметром В3-57.

Структурная схема соединения приборов приведена на рис.1, в которой вместо В2-34 на выходные клеммы прибора включен В3-57.

Пульсации выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения не должны превышать значения указанного в руководстве по эксплуатации на поверяемый прибор.

6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1. Положительные результаты поверки оформляются в соответствии с ПР 50.2.006, на прошедшие поверку приборы выдается свидетельство о поверке.

6.2. Отрицательные результаты поверки оформляются в соответствии с ПР 50.2.006, на приборы не прошедшие поверку выдается извещение о непригодности.

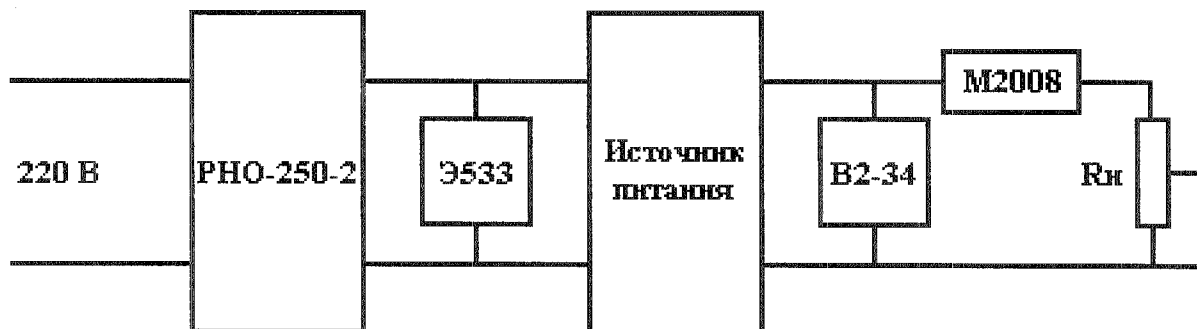


Рис.1. Структурная схема измерения нестабильности выходного напряжения при измерении напряжения питающей сети в режиме стабилизации напряжения

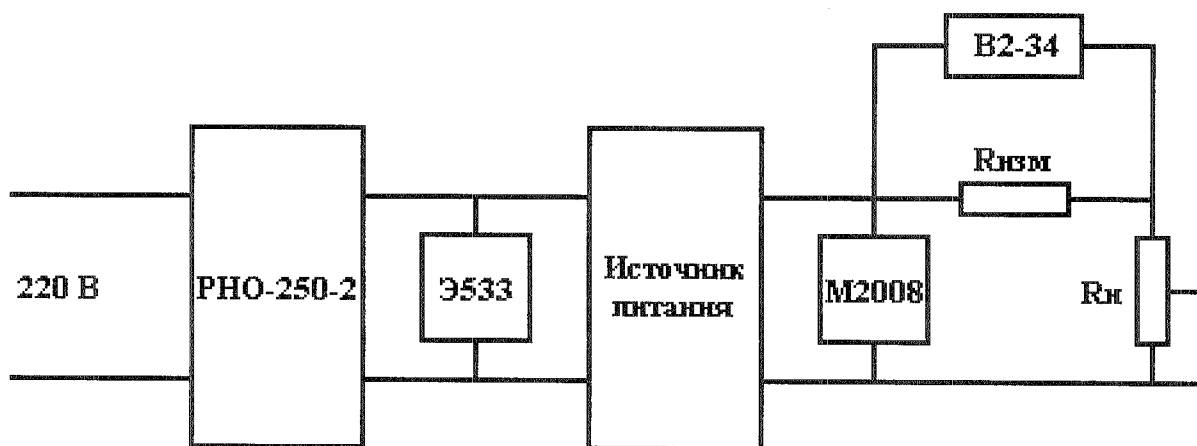


Рис.2. Структурная схема измерения нестабильности выходного тока при изменении напряжения питающей сети в режиме стабилизации тока