

УТВЕРЖДАЮ

**Начальник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИ МО РФ**



С.И. Донченко

2009 г.

Инструкция

**Усилитель многоканальный измерительный UPM 60
фирмы «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия**

Методика поверки

**г. Мытищи
2009 г.**

1 ВВЕДЕНИЕ

- 1.1 Настоящая методика распространяется на усилитель многоканальный измерительный UPM 60 (зав. № 4367) (далее - усилитель UPM 60) и устанавливает методы и средства его первичной и периодической поверки.
- 1.2 Межповерочный интервал 1 год.

2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

- 2.1 При поверке выполнять операции, представленные в таблице 1.
- Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке (после ремонта)	периодической поверке
1 Внешний осмотр.	8.1	Да	Да
2 Опробование.	8.2	Да	Да
3 Определение диапазона и относительной погрешности измерений разбаланса мостовой схемы.	8.3	Да	Да

3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

- 3.1 При проведении поверки используют средства измерений и вспомогательное оборудование, представленные в таблице 2.
- Таблица 2

Номера пункта документа по методике поверке	Наименование рабочих эталонов или вспомогательных средств поверки; номер документа регламентирующего технические требования к рабочим эталонам или вспомогательным средствам; разряд по государственной поверочной схеме и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
8.2-8.3	Магазин электрического сопротивления Р4834 (диапазон установки сопротивления постоянному току от 0,01 Ом до 10 кОм, пределы допускаемой относительной погрешности установки сопротивления $\pm 0,05\%$)

- 3.2 Допускается использование других средств измерений и вспомогательного оборудования, имеющих метрологические и технические характеристики не хуже характеристик приборов, приведенных в таблице 2.
- 3.3 Все средства поверки должны быть утверждённого типа, исправны и иметь действующие свидетельства о поверке.

4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

- 4.1 К проведению поверки усилителя UPM 60 допускается инженерно-технический персонал со среднетехническим или высшим техническим образованием, ознакомленный с руководством по эксплуатации и документацией по поверке и имеющие право на поверку (аттестованными в качестве поверителей по ГОСТ 20.2.012-94).

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

- 5.1 При проведении поверки необходимо соблюдать требования мер безопасности, изложенные в «Правилах эксплуатации электроустановок», 1992 г.

6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

6.1 Поверку проводить в следующих условиях:

температура окружающего воздуха, °С – от 10 до 30;

относительная влажность воздуха, % - от 30 до 80;

атмосферное давление, мм рт. ст. - от 650 до 800.

При поверке должны соблюдаться указания, приведенные в эксплуатационной документации (ЭД) на усилитель UPM 60.

7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

7.1 При подготовке к поверке выполнить следующие операции:

- изучить ЭД на поверяемый усилитель UPM 60 и используемые средства поверки.

- проверить комплектность поверяемого усилителя UPM 60;

- проверить комплектность рекомендованных (или аналогичных им) средств поверки, заземлить (если это необходимо) необходимые средства измерений и включить питание заблаговременно перед очередной операцией поверки (в соответствии со временем установления рабочего режима, указанным в ЭД).

8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

8.1 Внешний осмотр

8.1.1 При проведении внешнего осмотра проверить:

- отсутствие механических повреждений и коррозии;

- чистоту и исправность разъемов и соединений.

8.1.2 Результаты осмотра считать положительным, если отсутствуют механические повреждения и коррозия, разъемы и соединения чистые и исправные, пломбы в наличии.

8.2 Опробование

8.2.1 Собрать измерительную цепочку, работающую по полумостовой схеме, где R1, R2 внешние эталонные магазины сопротивлений (магазины электрического сопротивления Р4834), а R3, R4 внутренние сопротивления усилителя UPM 60.

Установить на каждом из магазинов сопротивлений 100 Ом. Установить питание мостовой схемы 5 В, аппаратно сбалансировать мост.

8.2.2 На одном из магазинов сопротивлений изменить сопротивление на 1,0 Ом.

8.2.3 Результаты опробования считать положительными, если при этом показания на цифровом дисплее усилителя UPM 60 будут отличны от нуля.

8.3 Определение диапазона и относительной погрешности измерений разбаланса мостовой схемы

8.3.1 Собрать измерительную цепочку согласно п.8.2.

Установить на каждом из магазинов сопротивлений 100 Ом. Установить питание мостовой схемы 5 В, аппаратно сбалансировать мост.

Изменяя сопротивление на одном из магазинов сопротивлений на величину $dR = 0,02$ Ом, зарегистрировать показания усилителя UPM 60 $dU_{изм}$ [мВ].

Относительную погрешность измерений разбаланса мостовой схемы определить по формуле (1):

$$\delta = \frac{|dU_{изм} - dU_{расч}|}{dU_{расч}} \cdot 100\%, \quad (1)$$

где $dU_{расч}$ [мВ] определить по формуле (2):

$$dU_{расч} = 5000 \cdot \left(\frac{100}{200 + dR} - 0,5 \right). \quad (2)$$

8.3.2 Результаты занести в протокол.

8.3.3 Повторить п. 8.3.1 для значений $dR = 0,04; 0,08; 0,1; 0,3; 0,5; 0,7; 0,9; 1,0; 2,0; 3,0; 4,1$ Ом.

8.3.3 Результаты испытаний считать положительными, если значения относительной погрешности измерений разбаланса мостовой схемы находятся в пределах $\pm 1,0 \%$.

9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 При положительных результатах поверки на усилитель UPM 60 выдается свидетельство установленной формы.

9.2 На оборотной стороне свидетельства о поверке записываются результаты поверки.

9.3 В случае отрицательных результатов поверки поверяемый усилитель UPM 60 к дальнейшему применению не допускается. На такой усилитель UPM 60 выдается извещение о его непригодности к дальнейшей эксплуатации с указанием причин.

Заместитель начальника отдела
ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИ МО РФ

 Р.А. Родин

Научный сотрудник
ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИ МО РФ

 А.С. Николаенко

Руководитель лаборатории ИЛ СИ ВН «Аналиттест»
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

В.И. Суворов