

УТВЕРЖДАЮ

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



И. Донченко

2009 г.

ИНСТРУКЦИЯ

**Аттенюатор 68-30-43
фирмы «Aeroflex/Weinschel», США
Методика поверки**

**г. Мытищи,
2009 г.**

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на аттенюатор 68-30-43 (далее – аттенюатор) и устанавливает методы и средства его первичной и периодической поверок.

1.2 Межповерочный интервал - 1 год.

2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

2.1 Перед проведением поверки аттенюатора провести внешний осмотр и операции подготовки его к работе.

2.2 Метрологические характеристики аттенюатора, подлежащие проверке, и операции поверки приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики	Проведение операций при	
		ввозе импорта (после ремонта)	периодической поверке
Внешний осмотр	8.1	да	да
Опробование	8.2	да	да
Определение (контроль) метрологических характеристик:	8.3		
Определение абсолютной погрешности ослабления	8.3.1	да	да
Определение КСВН	8.3.2	да	да

3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 Рекомендуемые средства поверки, в том числе рабочие эталоны и средства измерений, приведены в таблице 2.

Вместо указанных в таблице 2 средств поверки допускается применять другие аналогичные средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой погрешностью.

3.2 Все средства поверки должны быть исправны, применяемые при поверке средства измерений и рабочие эталоны должны быть поверены и иметь свидетельства о поверке с неистекшим сроком действия на время проведения поверки или оттиск поверительного клейма на приборе или в документации.

Таблица 2 - Перечень средств поверки

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
8.3.1	Установка для измерения ослаблений и фазового сдвига образцовая ДК1-16 (пределы допускаемой систематической погрешности измерений ослабления в динамическом диапазоне от 10 до 140 дБ \pm (0,01÷2,5) дБ). Генератор сигналов высокочастотный Г4-176Б (диапазон частот (0,1÷1020) МГц, пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты по истечении времени установления рабочего режима $\pm 1,5 \times 10^{-5}$ %). Генератор сигналов высокочастотный Г4-202 (диапазон частот (2 ÷ 8,15) ГГц, пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты $\pm 0,45$ %).
8.3.2	Генератор сигналов высокочастотный Г4-176Б.

	<p>Генератор сигналов высокочастотный Г4-202.</p> <p>Измеритель КСВН панорамный Р2-102 (диапазон частот $(0,01 \div 2,0)$ ГГц, пределы допускаемой относительной погрешности измерений КСВН в диапазоне измерений КСВН $(1,03 \div 5,0) \pm (3K_{\text{сгн}}+1) \%$).</p> <p>Измеритель КСВН панорамный Р2-103 (диапазон частот $(2 \div 8,3)$ ГГц, пределы допускаемой погрешности измерений КСВН в диапазоне измерений КСВН $(1,03 \div 5,0) \pm (3K_{\text{сгн}}+1) \%$).</p>
--	--

4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

4.1 Поверка должна осуществляться лицами, аттестованными в качестве поверителей в порядке, установленном в ПР 50.2.012-94 ГСИ. Порядок аттестации поверителей средств измерений.

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 При проведении поверки должны быть соблюдены все требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.019-80 «ССБТ. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности».

6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

6.1 При проведении операций поверки должны соблюдаться следующие условия:
температура окружающего воздуха, $^{\circ}\text{C}$ 25 ± 10 ;
относительная влажность воздуха, %.....от 45 до 80;
атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.).....от 84 до 107 (от 630 до 800).
Напряжение питания от сети постоянного тока, В.....от 24 до 30.

7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

7.1 Поверитель должен изучить техническую документацию фирмы-изготовителя поверяемого аттенюатора и используемых средств поверки.

7.2 Перед проведением операций поверки необходимо:

- провести внешний осмотр аттенюатора, убедиться в отсутствии внешних повреждений и неисправностей;
- проверить комплектность;
- проверить комплектность рекомендованных (или аналогичных им) средств поверки, заземлить (если это необходимо) требуемые рабочие эталоны, средства измерений и включить питание заблаговременно перед очередной операцией поверки (в соответствии со временем установления рабочего режима, указанным в РЭ).

8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

8.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра проверить:

- чистоту и исправность разъемов и гнезд,
- отсутствие внешних механических повреждений и ослабления элементов конструкции.

Если аттенюатор имеет дефекты (механические повреждения), то он бракуется и направляется в ремонт.

8.2. Опробование

Опробование (проверку функционирования) аттенюатора проводить в следующем порядке:

8.2.1 Собрать схему в соответствии с рисунком 1. Установить частоту генератора 5 МГц, выходной уровень 15 дБм.

8.2.2 Убедиться, что на табло установки ДК1-16 показания истинны (без запятых после каждого разряда).

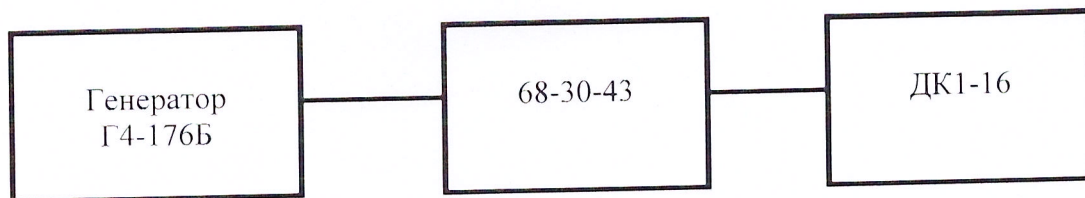


Рисунок 1

8.2.3 Результаты опробования считать положительными, если выполняются требования п. 8.2.2.

8.3 Определение (контроль) метрологических характеристик

8.3.1.1 Определение абсолютной погрешности ослабления в рабочем диапазоне частот заключается в определении погрешности на постоянном токе с использованием компаратора напряжений Р3003 в соответствии с рисунком 2 и на установке ДК1-16 на частотах 1, 2,5 и 4 ГГц в соответствии с рисунком 1.

8.3.1.2 Для определения погрешности на постоянном токе собрать схему в соответствии с рисунком 2.

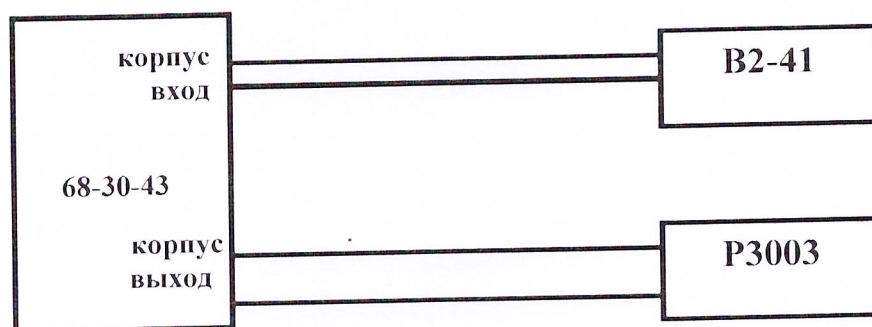


Рисунок 2

8.3.1.3 Установить выходное напряжение вольтметра-калибратора В2-41 таким, чтобы показания Р3003 « V_n » без аттенюатора были в пределах $(1 \pm 0,02)$ В.

8.3.1.4 Провести не менее 10 измерений выходного напряжения « V_{nj} ».

8.3.1.5 Определить измеренное значение ослабления « A_j » по формуле (1):

$$A_j = 20 \lg \left(\frac{V_n}{\sum_{j=1}^{10} \frac{V_{nj}}{10}} \right) \quad (1)$$

8.3.1.6 Определить абсолютную погрешность ослабления по формуле (2):

$$\Delta_{A_j} = A_j - A_{номj}, \quad (2)$$

$$\Delta A_j = A_j - A_{\text{номj}}, \quad (2)$$

где $A_{\text{номj}}$ – номинальное значение ослабления.

8.3.1.7 Электрическая схема подключения измерительных приборов к поверяемому аттенюатору приведена в техническом описании (ТО) на установку ДК1-16. Измерение ослабления проводить в соответствии с ТО на установку ДК1-16. Провести десятикратное измерение ослабления путем изъятия и повторного подключения аттенюатора в разрыв между генератором и установкой. По результатам десятикратных измерений определить среднее значение ослабления на частотах 1, 2,5 и 4 ГГц ($A_{\text{ср}}$).

Абсолютную погрешность вычислить по формуле (3):

$$\delta A_f = A_n - A_{\text{ср}}, \quad (3)$$

где A_n - номинальное значение ослабления.

Для частот 1, 2,5 и 4 ГГц необходимо дополнительно учитывать погрешность рассогласования при измерении разностного ослабления в соответствии с п. 3.2.2.10 ГОСТ 8.249-77.

Результаты поверки считать положительными, если значения абсолютной погрешности ослабления находятся в пределах $\pm 1,25$ дБ.

8.3.2 Определение КСВН

8.3.2.1 Определение КСВН входа проводить на частотах 10 МГц, 1; 2,5 и 4 ГГц в соответствии с рисунком 2 и руководством пользователя на измеритель КСВН в заданном диапазоне частот.

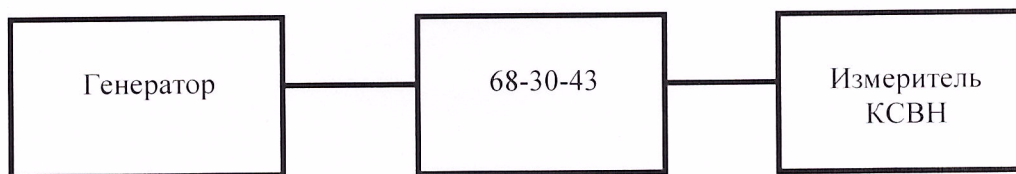


Рисунок 2

Результаты поверки считать положительными, если значение КСВН составит не более 1,2.

9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 При положительных результатах поверки аттенюатора выдается свидетельство установленной формы.

9.2 На оборотной стороне свидетельства о поверке записывают результаты поверки.

9.3 Параметры, определенные при поверке, заносят в формуляр на аттенюатор.

9.4 В случае отрицательных результатов поверки, аттенюатор к дальнейшему применению не допускают. На него выдают извещение об его непригодности к дальнейшей эксплуатации с указанием причин, а в формуляре делают соответствующие записи.

Начальник отдела
ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИ МО РФ

Научный сотрудник
ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИ МО РФ

И. Ю. Блинов

А. А. Фролов