

СОГЛАСОВАНО

Начальник ЦН СИ «Воентест»

32 ГНИИ МО РФ

С. И. Донченко

2010 г.



| | |
|--|---|
| <p>Установки измерительные эталонные К2-83</p> | <p>Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>28573-05</u> Взамен № _____</p> |
|--|---|

Выпускаются по техническим условиям ИЛГШ.411734.001ТУ.

Назначение и область применения

Установки измерительные эталонные К2-83 (далее – установки) предназначены для воспроизведения единицы коэффициента амплитудной модуляции и передачи ее размера измерительным генератором и применяются на объектах области обороны, безопасности и промышленности.

Описание

Принцип действия установок основан на формировании сигнала с коэффициентом амплитудной модуляции (КАМ), равным 100 %. Для воспроизведения сигналов со значениями коэффициента амплитудной модуляции в пределах от 0,1 до 99 % используется делитель модулирующего напряжения.

Установка представляет собой настольный блок, содержащий прецизионный источник амплитудно-модулированных высокочастотных сигналов.

По условиям эксплуатации установки соответствуют требованиям группы 1.1 ГОСТ РВ 20.39.304-98 с пределами рабочих температур окружающей среды от 10 до 35 °С.

Основные технические характеристики.

Номинальные значения фиксированных несущих частот
калибратора КАМ, МГц..... 0,01; 0,035; 0,1; 0,35; 1; 4; 25, 500

Пределы допускаемой погрешности установки несущих частот относительно номинальных значений, не более:

- на частоте 0,01 МГц..... ±0,5 кГц;
- на частотах до 4 МГц включительно ±1 кГц;
- на частоте 25 МГц ±2 кГц;
- на частоте 500 МГц..... ±20 кГц.

Диапазоны модулирующих частот, пределы воспроизведения пиковых и среднеквадратических значений коэффициентов АМ в зависимости от значений несущих частот обеспечиваются согласно таблице 1.

Таблица 1

| Значение несущих частот, МГц | Диапазон модулирующих частот, кГц | Предел коэффициента амплитудной модуляции, % | |
|------------------------------|-----------------------------------|--|------------------|
| | | Среднеквадратическое значение | Пиковое значение |
| 0,01 | от 0,02 до 0,4 | от 0,1 до 70 | от 0,1 до 100 |
| 0,035 | от 0,02 до 1 | от 0,1 до 70 | от 0,1 до 100 |
| 0,1; 0,35 | от 0,02 до 6 | от 0,1 до 70 | от 0,1 до 100 |
| 1 | от 0,02 до 20 | от 0,1 до 70 | от 0,1 до 100 |
| 4 | от 0,02 до 60 | от 0,1 до 70 | от 0,1 до 100 |
| 25 | от 0,02 до 200 | от 0,1 до 70 | от 0,1 до 100 |
| 500 | от 0,02 до 200 | от 0,1 до 70 | от 0,1 до 100 |

Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения пиковых (ΔM) и среднеквадратических ($\Delta M_{\text{скз}}$) значений коэффициентов АМ в режимах автоматизированной и ручной калибровки определяются по формулам (1) и (2)

$$\Delta M = \pm (A_0 \cdot 10^{-2} M + 3 \Delta M_{\text{ш}}), \quad (1)$$

$$\Delta M_{\text{скз}} = \pm (1,2 A_0 \cdot 10^{-2} M + \Delta M_{\text{ш}}), \quad (2)$$

где A_0 – множитель в относительных единицах, значения которого приведены в таблице 2;

M – значение коэффициента АМ, воспроизводимое установкой, %;

$\Delta M_{\text{ш}}$ – составляющая погрешности за счет амплитудного шума и фона АМ сигналов, значения которой приведены в таблице 3, %.

Таблица 2

| Несущая частота, МГц | Диапазон модулирующих частот, кГц | Множитель A_0 | |
|----------------------|-----------------------------------|--------------------|-----------------|
| | | Нормальные условия | Рабочие условия |
| 0,01 | от 0,02 до 0,4 | 0,3 | 0,5 |
| 0,035 | от 0,02 до 1 | 0,3 | 0,5 |
| 0,1; 0,35 | от 0,02 до 6 | 0,3 | 0,5 |
| 1 | от 0,02 до 20 | 0,3 | 0,5 |
| 4 | от 0,02 до 20 | 0,3 | 0,5 |
| | св. 20 до 60 | 0,4 | 0,6 |
| 25 | от 0,02 до 20 | 0,3 | 0,5 |
| | св. 20 до 60 | 0,4 | 0,6 |
| | св. 60 до 100 | 0,5 | 0,8 |
| | св. 100 до 200 | 0,5 | 0,8 |
| 500 | от 0,02 до 60 | 0,4 | 0,6 |
| | св. 60 до 100 | 0,5 | 0,8 |
| | св. 100 до 200 | 0,5 | 0,8 |

Таблица 3

| Несущая частота, МГц | Среднеквадратическое значение амплитудного шума и фона АМ сигналов $\Delta M_{ш}$, % | | | |
|----------------------|---|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| | Полоса, кГц 0,3 – 3,4 | Полоса, кГц 0,02 - 20 | Полоса, кГц 0,02 - 60 | Полоса, кГц 0,02 - 200 |
| 500 | 0,01 | 0,02 | 0,035 | 0,060 |
| 25 | 0,007 | 0,015 | 0,025 | 0,045 |
| 4 | 0,01 | 0,02 | 0,035 | - |
| 1 | 0,01 | 0,02 | - | - |
| 0,1; 0,35 | 0,015 % в полосе от 0,02 до 3,4 кГц | | | |
| 0,035 | 0,015 % в полосе от 0,02 до 1 кГц | | | |
| 0,01 | 0,02 % в полосе от 0,02 до 1 кГц | | | |

Величина сопутствующей фазовой модуляции в АМ сигналах на несущих частотах 4 и 25 МГц и модулирующих частотах до 20 кГц, рад/%, не более.....0,00005.

Номинальные значения фиксированных модулирующих частот встроенного модулирующего генератора, кГц..... 0,02; 0,03; 0,055; 0,09; 0,4; 1; 6; 20; 30; 60; 100; 200.

Коэффициент гармоник встроенного модулирующего генератора, %, не более:

- на частотах от 0,02 до 30 кГц..... 0,03;

- на частотах от 60 до 200 кГц..... 0,05.

Нормальные условия эксплуатации:

температура окружающего воздуха, °С 20±5;

относительная влажность окружающего воздуха, % от 30 до 80;

атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)..... от 84 до 106 (от 630 до 795).

Рабочие условия эксплуатации:

температура окружающего воздуха, °С от 10 до 35;

относительная влажность окружающего воздуха при температуре 25 оС, % до 80;

атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)..... от 84 до 106,7 (от 630 до 800).

Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50±0,5) Гц, В 220±4,4.

Потребляемая мощность, В·А, не более..... 50.

Средняя наработка на отказ T_0 , ч, не менее 12000.

Гамма-процентный срок службы при $\gamma=90$ %, лет, не менее 15.

Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более 488x475x210.

Масса, кг, не более 18.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель установки методом сеткографии и типографским методом на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность

В комплект поставки входят: установка измерительная эталонная К2-83, комплект комбинированный в упаковке; комплект эксплуатационной документации.

Поверка

Поверка установок проводится в соответствии с разделом 7 руководства по эксплуатации ИЛГШ.411734.001РЭ, утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» 19.07.04 г., согласованным начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ в феврале 2008 г.

Средства поверки: рабочий эталон единицы коэффициента амплитудной модуляции РЭКАМ-1 (пределы допускаемой погрешности измерений от $\pm 0,15$ % до $\pm 0,3$ %); частотомер электронно-счетный вычислительный ЧЗ-64 (ДЛИ2.721.006ТУ); анализаторы спектра С4-60 (ЕЭ0,140.017ТУ), С4-74 (ЕЯ2.747.018ТУ), С4-77 (ЕЯ2,747.000ТУ); генератор сигналов высокочастотный Г4-158 (вР3.260.018ТУ); вольтметр переменного тока диодный компенсационный ВЗ-49 (ЯЫ2.710.061ТУ); милливольтметр высокочастотный цифровой ВЗ-62 (ЯЫ2.710.084ТУ) с переходом ТП-120 и нагрузкой 50 Ом; вольтметр универсальный цифровой В7-38 (ХВ2.710.031ТУ); микровольтметр селективный В6-9 (ЯЫ2.710.056ТУ); генератор сигналов низкочастотный ГЗ-118 (ЕХ3.265.029ТУ); осциллограф универсальный С1-120 (полоса пропускания от 0 до 100 МГц, диапазон амплитуд от 4 мВ до 120 В)..

Межповерочный интервал один год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ РВ 20.39.301-98 – ГОСТ РВ 20.39.304-98, ГОСТ РВ 20.39.309-98.

ГОСТ 8.109-97. Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений коэффициента амплитудной модуляции высокочастотных колебаний.

ИЛГШ.411734.001ТУ. Установка измерительная эталонная К2-83. Технические условия.

Заключение

Тип установок измерительных эталонных К2-83 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель:

ФГУП «Нижегородский завод им.М.В.Фрунзе».

Адрес: 603950, г. Нижний Новгород, ГСП-299, пр. Гагарина, 174

Генеральный директор
ФГУП «Нижегородский
завод им.М.В.Фрунзе»


**Н.А. Веронов**