

СОГЛАСОВАНО

Начальник ГНИ СИ «Воентест»

32 ГНИИ МО РФ

А.Ю. Кузин

« 23 » 06 2006 г.

Генераторы сигналов высокочастотные Г4-176Б	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № _____ Взамен № _____
--	--

Выпускаются в соответствии с техническими условиями ВР3.260.023 ТУ.

Назначение и область применения

Генераторы сигналов высокочастотные Г4-176Б (далее - генераторы) предназначены для воспроизведения высокочастотных сигналов и применяются для проверки и настройки аппаратуры средств связи в составе ремонтных и поверочных органов на объектах сферы обороны и безопасности.

Описание

Принцип действия генераторов основан на генерации высокочастотного сигнала в диапазоне частот 0,1...1020 МГц в режимах:

- немодулированных синусоидальных колебаний (НК);
- внутренней и внешней амплитудной модуляции синусоидальным напряжением (АМ);
- внутренней и внешней частотной модуляции синусоидальным напряжением (ЧМ);
- телевизионной модуляции (ТВ);
- программного управления по каналу общего пользования (КОП).

Конструктивно генераторы выполнены в настольном металлическом корпусе. Передняя панель разбита на две зоны: зону управления и зону индикации. В зоне управления расположены: тумблер включения сети, кнопочные переключатели, ручка квазиплавной установки параметров, высокочастотные разъёмы. В зоне индикации расположены индикаторы установки параметров. На задней панели расположены: корректор, микропереключатели, разъёмы высокочастотные и разъём КОП.

Установка требуемого режима работы осуществляется посредством клавиатуры управления. Ввод требуемых значений параметров, таких как частота, выходное напряжение, коэффициент амплитудной модуляции, девиация частоты, производится как посредством цифровой клавиатуры системы управления КОП, так и посредством датчика квазиплавной установки параметров. Установленные параметры генератора могут быть сохранены во внутренней памяти под присвоенным номером с последующим вызовом. Данные операции осуществляются под управлением встроенной микро-ЭВМ на основе процессора N1830BE51. Возможно сохранение до 63 массивов параметров генератора. Модуляция несущей частоты осуществляется как от внутреннего источника модулирующих колебаний, так и от внешнего (за исключением ТВ). Возможна модуляция одновременно двух параметров – амплитуды и частоты.

По условиям эксплуатации генераторы относятся к группе 1.6 исполнение УХЛ по ГОСТ РВ 20.39.304-98 с интервалом рабочих температур от минус 10 до 50 °С. По прочности при механических воздействиях генераторы относятся к группе 1.1 исполнение УХЛ по ГОСТ РВ 20.39.304-98.

Основные технические характеристики.

Диапазон частот, МГц.....от 0,1 до 1020.

Дискретность перестройки, кГц:

в диапазоне частот от 0,1 до 160 МГц.....0,1;

в диапазоне частот от 160 до 1020 МГц.....1,0.

Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты, %..... $\pm 1,5 \cdot 10^{-5}$.

Параметры выходного напряжения:

номинальные пределы регулировки выходного напряжения на конце кабеля с нагрузкой $(50 \pm 0,5)$ Ом и $(75 \pm 0,75)$ Ом в режимах НК и ЧМ в диапазонах частот от 0,1 до 639,999 МГц, дБВ (В).....от минус 149,9 до 6 (от $0,032 \cdot 10^{-6}$ до 2);

номинальные пределы регулировки выходного напряжения на конце кабеля с нагрузкой $(50 \pm 0,5)$ Ом и $(75 \pm 0,75)$ Ом в режимах НК и ЧМ в диапазонах частот от 640 до 960 МГц, дБВ (В).....от минус 149,9 до 0 (от $0,032 \cdot 10^{-6}$ до 1);

номинальные пределы регулировки выходного напряжения на конце кабеля с нагрузкой $(50 \pm 0,5)$ Ом и $(75 \pm 0,75)$ Ом в режимах НК и ЧМ в диапазонах частот более 960 МГц, дБВ (В), не менее.....0,5;

номинальные пределы регулировки выходного напряжения на конце кабеля с нагрузкой $(50 \pm 0,5)$ Ом и $(75 \pm 0,75)$ Ом в режимах АМ и ТВ, дБВ (В).....от минус 149,9 до 0 (от $0,032 \cdot 10^{-6}$ до 1).

пределы допускаемой основной погрешности установки опорного уровня выходного напряжения 0,1 В на конце кабеля с нагрузкой $(50 \pm 0,5)$ Ом, дБ $\pm 1,0$;

пределы допускаемой основной погрешности установки опорного уровня выходного напряжения 0,1 В на конце кабеля с нагрузкой $(75 \pm 0,75)$ Ом, дБ $\pm 1,5$;

нестабильность опорного уровня выходного напряжения за любой 15-ти минутный интервал времени работы после самопрогрева в течение 30 мин, дБ, не более.....0,1.

Параметры АМ.

Частоты от внутреннего источника

модуляции, Гц.....50, 200, 300, 400, 1000, 2500, 3400, 10000.

Диапазон частот от внешнего источника

модуляции, Гц.....от 50 до 60000.

Номинальные пределы регулировки коэффициента АМ

(с дискретностью 1 %), %.....от 0 до 99.

Пределы допускаемой погрешности установки коэффициента АМ на модулирующей частоте 1000 Гц, %:

при коэффициенте АМ от 5 до 50 %..... ± 5 ;

при коэффициенте АМ свыше 50 % до 90 % включительно..... ± 10 .

Пределы допускаемой погрешности установки коэффициента АМ, %:

в диапазоне модулирующих частот от 300 Гц до 3,4 кГц (при коэффициенте АМ от 5 до 50 %)..... ± 5 ;

в диапазоне модулирующих частот от 300 Гц до 3,4 кГц (при коэффициенте АМ свыше 50 % до 90 % включительно)..... ± 10 ;

в остальном диапазоне модулирующих частот:

при коэффициенте АМ от 5 % до 50 %..... ± 10 ;

при коэффициенте АМ свыше 50 % до 90 % включительно..... ± 15 .

Коэффициент гармоник огибающей АМ сигнала при коэффициенте АМ до 80 % включительно, %, не более:

в диапазоне модулирующих частот от 50 Гц до 20 кГц..... ± 3 ;

в остальном диапазоне модулирующих частот..... ± 5 .

Параметры ЧМ.

Частоты от внутреннего источника

модуляции, Гц.....50, 200, 300, 400, 1000, 2500, 3400, 10000.

Диапазон частот от внешнего источника модуляции, Гц.....от 30 до 60000.
Диапазоны установки девиации частоты в зависимости от частоты несущей соответствуют значениям, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Частота, МГц	Диапазоны девиации, кГц
640...1020	1,00...990,0
320...639,999	0,5...995,0
160...319,999	0,2...500,0
80...159,9999	0,10...250,0
40...79,9999	0,05...125,0
20...39,9999	0,05...50,0
14...19,9999	0,05...25,0
0,1...13,9999	0,05...99,5

Пределы допускаемой относительной погрешности установки величины девиации частоты при частоте модулирующего сигнала 1000 Гц, % (от установленного значения)..... ± 10 .
Пределы допускаемой относительной погрешности установки величины девиации частоты, %:

в диапазоне модулирующих частот от 300 до 3400 Гц..... ± 10 ;
в остальном диапазоне модулирующих частот..... ± 15 .
Коэффициент гармоник огибающей ЧМ сигнала при частоте модуляции от 100 Гц до 20 кГц и величине девиации $\Delta f = 0,1 \cdot \Delta f_{\max}$, %.....1.
Коэффициент гармоник огибающей ЧМ сигнала при частоте модуляции от 30 Гц до 60 кГц и максимальной девиации в зависимости от рабочей частоты в соответствии с таблицей 1, %.....2.

Параметры ТВ.

Пределы допускаемой относительной погрешности установки опорного уровня выходного напряжения 0,1 В (в диапазонах частот от 25 до 250 МГц и от 470 до 960 МГц), дБ..... $\pm 1,5$.
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики в диапазоне модулирующих частот от 50 Гц до 6,5 МГц, дБ, не более..... $\pm 1,0$.
Коэффициент гармоник огибающей модулированного сигнала на частоте модуляции 15 кГц при коэффициенте модуляции 85 %, %, не более.....5.
Время установления рабочего режима, мин, не более.....30.
Напряжение питания от сети переменного тока:
частотой $(50 \pm 0,5)$ Гц, В..... 220 ± 22 ;
частотой (400^{+12}_{-28}) Гц, В..... $115 \pm 5,75$.
Содержание гармоник, %.....до 5.
Время непрерывной работы, ч, не менее.....16.
Потребляемая мощность, В·А, не более.....97.
Средняя наработка на отказ, ч, не менее.....6000.
Масса, кг, не более24.
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более.....475x173x486.
Рабочие условия эксплуатации:
температура окружающего воздуха, °С.....от минус 10 до 50;
относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %.....до 98.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель генераторов методом шелкографии и на эксплуатационную документацию типографским способом.

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель генераторов методом шелкографии и на эксплуатационную документацию типографским способом.

Комплектность

В комплект поставки входят: генератор сигналов высокочастотный Г4-176Б, одиночный комплект ЗИП, комплект эксплуатационной документации.

Поверка

Поверка генераторов проводится в соответствии с разделом 9 технического описания и инструкции по эксплуатации вРЗ.260.023 ТО, согласованного начальником ГЦИ «Воентест» 32 ГНИИ МО РФ в июне 2006 г. и входящего в комплект поставки.

Средства поверки: вольтметр переменного тока диодный компенсационный ВЗ-49; микровольтметр цифровой ВЗ-52/1; вольтметр универсальный цифровой В7-40, анализатор спектра СК4-61; частотомер электронно-счетный вычислительный ЧЗ-64; установка для измерения ослабления и фазовых сдвигов образцовая ДК1-16; установка измерительная образцовая К2-38; измеритель коэффициента АМ вычислительный СК2-24; измеритель модуляции вычислительный СК3-45; ваттметр поглощаемой мощности МЗ-51; измеритель нелинейных искажений С6-11; измеритель КСВн панорамный Р2-73; генераторы сигналов низкочастотные ГЗ-112 и ГЗ-118; генератор телевизионных измерительных сигналов Г6-35; осциллографы С1-97 и С1-102.

Межповерочный интервал - 1 год.

Нормативные документы

ГОСТ В 20.39.301-98 - ГОСТ В 20.39.309-98.

ГОСТ 9788-89. Генераторы сигналов измерительные. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ 22261-94. Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

вРЗ.260.023 ТУ Генератор сигналов высокочастотный Г4-176Б. Технические условия.

Заключение

Тип генераторов сигналов высокочастотных Г4-17Б утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель

ФГУП «Нижегородский завод им. М.В. Фрунзе»
603950, г. Н. Новгород, ГСП-299, проспект Гагарина, 174.

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

Н.А. Воронов