

703

СОГЛАСОВАНО

Начальник ГЦИ СИ «ВОЕНТЕСТ»
32 ГНИИ МО РФ



В.Н. Храменков

« 6 » 2004 г.

Генераторы сигналов высокочастотные Г4-213	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № _____ Взамен № _____
---	---

Выпускаются по техническим условиям ЯНТИ.410160.006ТУ.

Назначение и область применения

Генераторы сигналов высокочастотные Г4-213 (далее - генераторы) предназначены для генерирования немодулированных колебаний и колебаний с частотной, амплитудной и импульсной модуляцией в диапазоне частот от 8,15 до 17,85 ГГц. Генераторы обеспечивают свипирование частоты в полосе от 10 МГц до полного рабочего диапазона частот в автоматическом режиме и при работе от внешнего источника синхронизирующих импульсов.

Генераторы применяются при техническом обслуживании и ремонте образцов ВВТ, а также при разработке, производстве и эксплуатации различного радиотехнического оборудования, используемого в сфере обороны и безопасности.

Описание

Принцип действия генераторов основан на генерировании СВЧ колебаний с последующим их усилением и управлением по мощности. Источником СВЧ колебаний в приборе является полупроводниковый автогенератор с колебательной системой в виде ЖИГ-сферы. Колебания модулируются по частоте в задающем автогенераторе и по амплитуде в тракте усиления мощности.

Система автоматической регулировки мощности, которой охвачен тракт усиления мощности, и электрически управляемый ступенчатый аттенуатор обеспечивают установку калиброванного уровня мощности на выходе прибора с диапазоном регулирования 120 дБ.

Встроенная однокристалльная микро-ЭВМ полностью автоматизирует процессы управления генератором, производит установку параметров и режимов с индикацией их на трехстрочном индикаторе, обеспечивает введение поправок при калибровке и дистанционное управление через интерфейс КОП.

Наличие в генераторах стандартного интерфейса КОП для связи с внешней ЭВМ позволяет агрегатировать их в автоматизированные измерительные системы для повышения точности и автоматизации процесса измерений

Генераторы выполнены в виде настольного моноблочного прибора в корпусе, позволяющем устанавливать его в стандартную радиотехническую стойку.

По условиям эксплуатации генераторы соответствуют требованиям группы 1.7 ГОСТ В 20.39.304-76 к аппаратуре, не работающей на ходу, с пределами рабочих температур окружающей среды от минус 10 °С до плюс 50 °С и прочностью при воздействии синусоидальной вибрации с амплитудой ускорения 19,6 м/с² (2 г) в диапазоне частот от 5 до 200 Гц.

Основные технические характеристики.

Диапазон частот выходного сигнала генератора, ГГц	от 8,15 до 17,85
Запас по частоте в начале и в конце диапазона, %, не менее	1
Пределы допускаемой основной относительной погрешности установки частоты, %	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты в рабочих условиях применения, %	$\pm 0,75$
Нестабильность частоты за 15 мин., не более	1×10^{-4}
Девияция паразитной ЧМ в полосе частот от 20 Гц до 20 кГц	3×10^{-6}
Опорный уровень выходной мощности генератора, дБм	0
Пределы допускаемой основной относительной погрешности установки опорного уровня мощности, дБ	$\pm 1,5$
Пределы допускаемой относительной погрешности установки опорного уровня мощности в рабочих условиях применения, дБ	$\pm 2,0$
Пределы регулирования выходной мощности, дБм (мВт)	от 0 до минус 120 (от 1 до 1×10^{-12})
Пределы допускаемой основной относительной погрешности установки ослабления (Ах), дБ, для диапазона ослабления:	$\pm 0,5$ ± 1 $\pm [1+0,03 \times (Ах - 60)]$ $\pm [2,2+0,10 \times (Ах - 100)]$
Пределы допускаемой относительной погрешности установки ослабления Ах в рабочих условиях применения, дБ, для диапазона ослабления:	$\pm 0,75$ $\pm 1,5$ $\pm [1,5+0,05 \times (Ах - 60)]$ $\pm [3,5+0,10 \times (Ах - 100)]$
Диапазон установки девиации частоты в режиме ЧМ при работе от внутреннего источника частотой 1 кГц или внешнего сигнала в диапазоне частот от 0 до 100 кГц и напряжением ($3 \pm 0,1$) В, МГц	от 0,1 до 25
Пределы допускаемой основной относительной погрешности установки девиации, %: - при работе от внутреннего источника и девиации до 1 МГц - при работе от внутреннего источника и девиации свыше 1 МГц - при внешней модуляции	± 15 ± 20 ± 25
Пределы допускаемой относительной погрешности установки девиации в рабочих условиях применения, %: - в режиме внутренней модуляции - в режиме внешней модуляции	± 20 ± 30
Диапазон установки коэффициента АМ при работе от внутреннего источника с частотой 1 кГц или внешнего сигнала в диапазоне частот от 0,05 до 5 кГц и напряжением ($3 \pm 0,1$) В, %	от 1 до 60

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности установки коэффициента АМ (М) при работе от внутреннего источника, %	$\pm (0,2 M - 0,6)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки коэффициента АМ (М) при работе от внутреннего источника в рабочих условиях применения, %	$\pm (0,25 M + 0,6)$
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности установки коэффициента АМ (М) в режиме внешней модуляции, %	$\pm (0,3 M + 0,6)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки коэффициента АМ (М) в режиме внешней модуляции, %	$\pm (0,35 M + 0,6)$
<p>В режиме внутренней ИМ генератор выдаёт импульсные сигналы следующей формы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - меандр с не симметрией не более 10 % и частотой повторения 1, 10 и 100 кГц; - длительность 0,5 мкс с частотой повторения (2,0±0,1), (20±1), (200±10) кГц; - длительность 5,10,20 мкс с частотой повторения (20 ± 1) кГц; - длительность 50,100,200 мкс с частотой повторения (2,0 ± 0,1) кГц; - длительность 0,5, 1, 2 мс с частотой повторения (0,20 ± 0,01) кГц. 	
<p>В режиме ИМ от внешнего источника импульсами положительной полярности с амплитудой от 4 до 5 В генератор выдаёт импульсные сигналы длительность от 0,1 до 10⁴ мкс с частотой повторения от 0,01 до 200 кГц при скважности не менее 2</p>	
Пределы допускаемой основной относительной погрешности установки длительности выходного ВЧ импульса в режиме внутренней ИМ, %	± 20
Пределы допускаемой относительной погрешности установки длительности выходного ВЧ импульса в режиме внутренней ИМ в рабочих условиях применения, %	± 25
Полоса свипирования частоты, МГц	от 10 до полного диапазона рабочих частот
Напряжение питания, В: с частотой 50 ± 1 Гц с частотой 400 ⁺²⁸ ₋₁₂ Гц	220±22 115 ± 5,75
Потребляемая мощность, ВА, не более	70
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	7000
Габаритные размеры (высота × ширина × длина), мм, не более	173 × 250 × 425
Масса, кг, не более	10
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды - относительная влажность воздуха при температуре 25 °С - атмосферное давление	от минус 10 до + 50 °С от 30 до 80 % от 84 до 106 кПа (630 – 795 мм рт.ст.)

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится сеткографическим методом в центре нижней части лицевой панели прибора и типографским методом на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность

В комплект поставки входят: генератор сигналов высокочастотный Г4-213, комплект комбинированный, руководство по эксплуатации в 3 частях, формуляр, ящик укладочный.

Поверка

Поверка генераторов сигналов высокочастотных Г4-213 проводится в соответствии с методикой, утвержденной начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ, изложенной в части 2 руководства по эксплуатации ЯНТИ.410160.006РЭ1 и входящей к комплект поставки.

Средства поверки: частотомер электронно-счетный ЧЗ-66, анализатор спектра С4-85, ваттметры поглощающей мощности МЗ-90 и МЗ-93, генератор сигналов низкочастотный ГЗ-118, генератор импульсов малогабаритный Г5-75, установка для измерения ослабления и фазового сдвига образцовая ДК1-16, измеритель модуляции вычислительный СКЗ-45, осциллограф универсальный С1-120.

Межповерочный интервал – 2 года.

Нормативные и технические документы

ГОСТ В 20.39.304-76, ГОСТ В 20.39.305-76, ГОСТ В 20.39.308-76.

ЯНТИ.410160.006ТУ. Генераторы сигналов высокочастотные Г4 – 211, Г4-212, Г4-213. Технические условия.


Заключение

Тип генераторов сигналов высокочастотных Г4–213 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".
603000, г. Нижний Новгород, ГСП-299, пр. Гагарина, 174 .

Генеральный директор
ФГУП "Нижегородский завод им. М.В. Фрунзе "



Н.А. Воронов