

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ГЦИ СИ

ФГУ «Нижегородский ЦСМ»

И.И.Решетник

«10» 02 2006 г.

ГЕНЕРАТОРЫ СИГНАЛОВ ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ Г4-176Б	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № 20534-00 Взамен №
--	---

Выпускаются по ГОСТ 9788-89 и техническим условиям ВР3.260.023 ТУ.

Назначение и область применения

Генераторы сигналов высокочастотные Г4-176Б (далее – генераторы) предназначены для настройки, регулировки и испытаний различных радиотехнических устройств, работающих в ручном режиме управления и в автоматизированном режиме управления по каналу общего пользования (КОП).

Генераторы обеспечивают измерение амплитудно-частотных характеристик различных устройств, реальной чувствительности и кривой верности приемников, работающих в режиме немодулированных колебаний (НК), амплитудной модуляции (АМ), частотной модуляции (ЧМ) и телевизионной модуляции (ТВ). Генераторы могут служить источником немодулированного и некалиброванного сигнала, использоваться в качестве гетеродина при различных преобразованиях частоты.

Генераторы предназначены для работы в поверочных органах, ремонтных мастерских, в лабораториях и цехах и применяются в сфере обороны и безопасности.

Описание

Генератор представляет собой источник высокочастотного сигнала в диапазоне частот от 0,1 до 1020 МГц, работающий в режимах НК, АМ, ЧМ и ТВ. Установка требуемого режима работы осуществляется посредством клавиатуры управления, расположенной на передней панели генератора. Ввод требуемых значений параметров, таких как частота, выходное напряжение, коэффициент амплитудной модуляции, девиации частоты, производится как посредством цифровой клавиатуры, так и посредством датчика квазиплавной установки параметров, расположенных на передней панели генератора. Установленные параметры генератора могут быть сохранены во внутренней памяти под присвоенным номером с последующим вызовом. Возможно сохранение до 63 массивов параметров генератора. Данные операции осуществляются под управлением встроенной микро-ЭВМ на основе процессора N1830BE51, что позволяет значительно снизить энергопотребление, а также повысить надежность и технологичность в сравнении с базовой моделью 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.

Генератор удовлетворяет требованиям ГОСТ 22261-94 в части метрологических характеристик, ГОСТ 9788-89, ГОСТ В 20.39.301-76, ГОСТ В 20.39.304-76, ГОСТ В 20.39.305-76 и ГОСТ В 20.39.308-76, а по условиям эксплуатации относится к группе 1.6 климатического исполнения УХЛ ГОСТ В 20.39.304-76 с интервалом рабочих температур от минус 10 до плюс 50 С. По прочности при механических воздействиях генератор соответствует нормам, установленным для приборов группы 1.1 УХЛ ГОСТ В 20.39.304-76.

Основные технические характеристики

Диапазон частот от 0,1 до 1020 МГц.

Дискретность перестройки частоты:

- 0,1 кГц в диапазоне от 0,1 до 160 МГц;

- 1,0 кГц в диапазоне от 160 до 1020 МГц.

Предел допускаемой основной погрешности установки частоты не более $\pm 1,5 \cdot 10^{-5} \%$.

Пределы регулировки выходного напряжения на нагрузках 50 Ом и 75 Ом в режимах «НК» и «ЧМ»:

- от минус 149,9 до 6 дБВ (от $0,032 \cdot 10^{-6}$ до 2 В) в диапазоне частот от 0,1 до 639,999 МГц с дискретностью 0,1 дБ;

- от минус 149,9 до 0 дБВ (от $0,032 \cdot 10^{-6}$ до 1 В) в диапазоне частот от 640 до 960 МГц с дискретностью 0,1 дБ.

- не менее 0,5 В при частотах свыше 960 МГц.

Пределы регулировки выходного напряжения на нагрузках 50 Ом и 75 Ом в режимах «АМ» и «ТВ» от минус 149,9 до 0 дБВ (от $0,032 \cdot 10^{-6}$ до 1 В).

Предел допускаемой основной погрешности установки опорного уровня выходного напряжения 0,1 В:

- на нагрузке 50 Ом не более $\pm 1,0$ дБ;

- на нагрузке 75 Ом не более $\pm 1,5$ дБ.

Нестабильность опорного уровня выходного напряжения прибора за любые 15 мин работы после самопрогрева в течение 30 мин не более 0,1 дБ.

Частота внутреннего источника модуляции в режиме «АМ»: 50; 200; 300; 400; 1000; 2500; 3400; 10000 Гц.

Частота внешнего источника модуляции в режиме «АМ» от 50 до 60000 Гц.

Пределы регулировки коэффициента амплитудной модуляции от 0 до 99 % с дискретностью 1 %.

Предел основной погрешности установки коэффициента АМ на модулирующей частоте 1000 Гц не более $\pm 5 \%$ при коэффициенте АМ от 5 до 50 % и не более $\pm 10 \%$ при коэффициенте АМ до 90 %.

Предел погрешности установки коэффициента АМ:

- в диапазоне модулирующих частот от 300 до 3400 Гц не более $\pm 5 \%$ при коэффициенте АМ от 5 до 50 % и не более $\pm 10 \%$ при коэффициенте АМ до 90 %;

- в остальном диапазоне модулирующих частот не более $\pm 10 \%$ при коэффициенте АМ от 5 до 50 % и не более $\pm 15 \%$ при коэффициенте АМ до 90 %.

Коэффициент гармоник огибающей АМ сигнала не более 3 % при коэффициенте модуляции до 80 % в диапазоне модулирующих частот от 50 Гц до 20 кГц и не более 5 % в остальном диапазоне модулирующих частот.

Частота внутреннего источника модуляции в режиме «ЧМ»: 50; 200; 300; 400; 1000; 2500; 3400; 10000 Гц.

Частота внешнего источника модуляции в режиме «ЧМ» от 30 до 60000 Гц.

Пределы установки девиации частоты в зависимости от несущей частоты соответствует значениям, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Несущая частота, МГц	Пределы установки девиации, кГц
От 640 до 1020	От 1,00 до 990,0
От 320 до 639,999	От 0,50 до 995,0
От 160 до 319,999	От 0,20 до 500,0
От 80 до 159,999	От 0,10 до 250,0
От 40 до 79,9999	От 0,05 до 125,0
От 20 до 39,9999	От 0,05 до 50,0
От 14 до 19,9999	От 0,05 до 25,0
От 0,1 до 13,9999	От 0,05 до 99,5

Предел основной погрешности установки девиации частоты при частоте модулирующего сигнала 1000 Гц не более $\pm 10\%$ от установленного значения.

Предел погрешности установки величины девиации частоты в диапазоне модулирующих частот от 300 до 3400 Гц не более $\pm 10\%$. В остальном диапазоне модулирующих частот погрешность не более $\pm 15\%$.

Коэффициент гармоник огибающей частотно-модулированного сигнала не более 1 % при частотах модуляции от 100 до 20000 Гц и значении девиации $\Delta f = 0,1 \cdot \Delta f_{\max}$, 2 % при частотах модуляции от 30 до 60000 Гц и максимальной девиации в зависимости от рабочей частоты в соответствии с таблицей 1.

Предел допускаемой погрешности установки опорного уровня выходного напряжения 0,1 В в режиме ТВ (в диапазонах от 25 до 250 МГц и от 470 до 960 МГц) не более $\pm 1,5$ дБ.

Неравномерность амплитудно-частотной характеристики генератора в полосе модулирующих частот от 50 Гц до 6,5 МГц не более $\pm 1,0$ дБ.

Коэффициент гармоник огибающей модулированного сигнала на частоте модуляции 15000 Гц при коэффициенте модуляции 85 % не более 5 %.

Время установления рабочего режима 30 минут.

Параметры питания: напряжение переменного тока (220 ± 22) В частотой $(50 \pm 0,5)$ Гц, (220 ± 11) В и $(115 \pm 5,75)$ В частотой от 372 до 412 Гц с содержанием гармоник до 5 %.

Время непрерывной работы не менее 16 ч.

Потребляемая мощность не более 97 В·А.

Средняя наработка на отказ не менее 6000 ч.

Габаритные размеры не более (длина x высота x ширина) 475x173x486 мм.

Масса не более 24 кг.

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающей среды от минус 10 до плюс 50 °С;

- относительная влажность воздуха до 98 % при температуре плюс 25 °С.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию и на лицевую панель генератора.

Комплектность

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

Поверка

Поверка генератора осуществляется в соответствии с методиками, приведенными в разделе 9 технического описания и инструкции по эксплуатации ВРЗ.260.023 ТО, входящего в комплект поставки.

Средства поверки: стандарт частоты и времени Ч1-74; вольтметр переменного тока диодный компенсационный ВЗ-49; микровольтметр цифровой ВЗ-52/1; вольтметр универсальный цифровой В7-34, 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 СКЗ-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 один год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ В 20.39.301-76, ГОСТ В 20.39.304-76, ГОСТ В 20.39.305-76,
ГОСТ В 20.39.308-76.

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

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

Технические условия ВРЗ.260.023ТУ.

Заключение

Тип генераторы сигналов высокочастотные Г4-176Б утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Декларация о соответствии требованиям ГОСТ Р 51350-99, ГОСТ Р 51317.3.2-99, ГОСТ Р 51317.3.3-99, ГОСТ Р 51317.4.11-99, ГОСТ Р 51317.4.2-99, ГОСТ Р 51317.4.4-99, ГОСТ Р 51318.22-99, ГОСТ Р 51522-99 № РОСС RU.АЯ74.Д04711 зарегистрирована органом по сертификации «Нижегородсертифика» ООО «Нижегородский центр сертификации» РОСС RU.0001.10АЯ74 18 ноября 2005 г.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

ФГУП «Нижегородский завод им.М.В.Фрунзе», г.Н.Новгород.

АДРЕС: 603950, г.Н.Новгород, ГСП-299, пр. Гагарина, 174.

Тел: (8312) 65 15 87.

e-mail: frunze @ kis.ru

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



Н.А.Воронов