

Генераторы сигналов высокочастотные Г4-176	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № 11207-88
--	--

Выпускаются в соответствии с техническими условиями ВР3.260.023 ТУ

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Генераторы сигналов высокочастотные программируемые Г4-176 (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).

Генератор обеспечивает 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). Генератор может 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. Могут быть применены на объектах сферы обороны и безопасности и других сфер распространения государственного метрологического контроля и надзора.

Генератор удовлетворяет требованиям ГОСТ 22261-94 в части метрологических характеристик, ГОСТ 9788-89, ГОСТ 14126-78, ГОСТ В20.39.301-76, ГОСТ В20.39.304-76, ГОСТ В20.39.305-76 и ГОСТ В20.39.308-76, а по условиям эксплуатации относится к группе 1.6 климатического исполнения УХЛ ГОСТ В20.39.304-76 с интервалом рабочих температур от -10 до +50 °С. По прочности при механических воздействиях генератор соответствует нормам, установленным для приборов группы 1.1 УХЛ ГОСТ В20.39.304-76.

## ОПИСАНИЕ

Генератор Г4-176 представляет собой источник высокочастотного сигнала в диапазоне частот 0.1...1020 МГц, работающий в режимах незатухающих колебаний (НК), амплитудной модуляции (АМ), частотной модуляции (ЧМ) и модуляции полным телевизионным сигналом (ТВ). Установка требуемого режима работы осуществляется посредством клавиатуры управления, расположенной на передней панели прибора. Ввод требуемых значений параметров, таких как частота, выходное напряжение, коэффициент амплитудной модуляции, девиация частоты, производится как посредством цифровой клавиатуры, так и посредством датчика квазиплавной установки параметров, расположенных на передней панели прибора. Установленные параметры генератора могут быть сохранены во внутренней памяти под присвоенным номером с последующим вызовом. 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 модуляции одновременно двух параметров - амплитуды и частоты.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон частот 0.1...1020 МГц с дискретностью перестройки 0.1 кГц в диапазоне частот 0.1...159.9999 МГц и 1.0 кГц в диапазоне 160.000...1020 МГц. Основная погрешность установки частоты не более  $\pm 1.5 \cdot 10^{-5}$  %.

Выходное напряжение на нагрузке 50 Ом (75 Ом) в режимах НК и ИМ регулируется в номинальных пределах от -149.9 до +6 дБВ (от  $0.032 \cdot 10^{-6}$  до 2 В) в диапазоне частот 0.1...639.999 МГц и от -149.9 до 0 дБВ (от  $0.032 \cdot 10^{-6}$  до 1 В) в диапазоне частот 640...960 МГц с дискретностью 0.1 дБ. Выше 960 МГц выходное напряжение не менее 0.5 В. Основная погрешность установки опорного уровня выходного сигнала 0.1 В на нагрузке 50 Ом не превышает  $\pm 1$  дБ. Основная погрешность установки опорного уровня выходного сигнала 0.1 В на нагрузке 75 Ом не превышает  $\pm 1.5$  дБ. Нестабильность опорного уровня выходного напряжения прибора за любые 15 мин работы после самопрогрева в течение 30 мин не превышает  $\pm 0.1$  дБ.

Амплитудная модуляция выходного сигнала осуществляется от внутреннего источника модуляции с частотами 50, 200, 300, 400, 1000, 2500, 3400, 10000 Гц и от внешнего источника модуляции с частотами 50...60000 Гц. Коэффициент амплитудной модуляции регулируется в номинальных пределах от 0 до 99 % с дискретностью 1 %. Погрешность установки коэффициента АМ в диапазоне модулирующих частот не превышает  $\pm 10$  % при коэффициенте АМ до 50 % и не более  $\pm 15$  % при коэффициенте АМ до 90 %. В диапазоне модулирующих частот 300...3400 Гц погрешность установки коэффициента АМ не превышает 5 % при коэффициенте АМ до 50 % и не более  $\pm 10$  % при коэффициенте АМ до 90 %. Коэффициент гармоник огибающей АМ сигнала не превышает 3 % при коэффициенте модуляции до 80 % в диапазоне модулирующих частот 50...20000 Гц и 5 % в остальном диапазоне модулирующих частот.

Частотная модуляция выходного сигнала осуществляется от внутреннего источника модуляции с частотами 50, 200, 300, 400, 1000, 2500, 3400, 10000 Гц и от внешнего источника модуляции с частотами 30...60000 Гц с дискретностью 0.05 кГц. Пределы установки девиации частоты в зависимости от частоты несущей соответствуют величине, указанной в таблице.

Частота, МГц	Пределы девиации, кГц
640...1020	1.0...990
320...639.999	0.5...995
160...310.999	0.2...500
80...159.9999	0.1...250
40...79.9999	0.05...100
20...39.9999	0.05...50
14...19.9999	0.05...25
0.1...13.9999	0.05...99.5

Основная погрешность установки величины девиации частоты при частоте модулирующего сигнала 1000 Гц не превышает 10 % от установленного значения. Коэффициент гармоник огибающей частотно-модулированного сигнала не превышает 1 % при частотах модуляции 100...20000 Гц и величине девиации  $\Delta f = 0.1 \Delta f_{\max}$ , 2 % при частотах модуляции 30...60000 Гц и максимальной девиации в зависимости от рабочей частоты в соответствии с таблицей.

Модуляция полным цветовым сигналом производится в диапазоне 25...250 МГц и 470...960 МГц. Погрешность установки опорного уровня в режиме ТВ не превышает  $\pm 1.5$  дБ. Неравномерности амплитудно-частотной характеристики в полосе модулирующих частот 50 Гц...6.5 МГц не превышает  $\pm 1$  дБ. Коэффициент гармоник огибающей модулированного сигнала на частоте модуляции 15000 Гц при коэффициенте модуляции 85 % не превышает 5 %.

Генератор обеспечивает свои технические характеристики в пределах норм по истечении времени установления рабочего режима равного 30 мин.

Генератор сохраняет свои технические характеристики в пределах норм, при питании его от сети переменного тока напряжением  $220 \pm 22$  В частотой  $50 \pm 0.5$  Гц,  $220 \pm 11$  В частотой  $400 + 28 \% - 12 \%$  Гц и  $115 \pm 5.75$  В, частотой  $400 + 28 \% - 12 \%$  Гц с содержанием гармоник до 5 %.

Генератор допускает непрерывную работу в рабочих условиях в течение времени не менее 16 ч в сутки при сохранении своих технических характеристик в пределах норм.

Мощность, потребляемая генератором от сети при номинальном напряжении 220 В, 50 Гц и 115 В, 400 Гц не превышает 97 В·А.

Габаритные размеры генератора не более 486x173x482 мм при массе не более 24 кг.

### **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

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

### **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

В комплект поставки входят:

- генератор сигналов высокочастотный Г4-176;
- техническое описание и инструкция по эксплуатации;
- комплект ЗИП;
- формуляр.

### **ПОВЕРКА**

Поверка генератора осуществляется в соответствии с методикой, приведенной в разделе 9 технического описания и инструкции по эксплуатации ВРЗ.260.023 ТО.

Межповерочный интервал 1 год.

### **НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ**

ВРЗ.260.023 ТУ	- Генератор сигналов высокочастотный программируемый Г4-176, технические условия
ГОСТ 9788-89	- Генераторы сигналов измерительные . Общие технические требования.
ГОСТ 22261-94	- Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
ГОСТ 14126-78	- Генераторы сигналов измерительные с коаксиальным выходом. Технические требования и методы испытаний.
ГОСТ 26.003-80	- Система интерфейса для измерительных устройств. Требования к совместимости.

ГОСТ В20.39.301-76 - ГОСТ В20.39.308-76.

ГОСТ 2.601-68 ЕСКД - Эксплуатационные документы.

ГОСТ 8.513-84 - Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения.

ГОСТ 13317-89 - Элементы соединения СВЧ трактов радиоизмерительных приборов.  
Присоединительные размеры.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Генератор сигналов высокочастотный Г4-176 соответствует требованиям НД, перечисленной в разделе “Нормативные документы”.

**Изготовитель:** ГП “Нижегородский завод им. М.В.Фрунзе” 603600, г. Н.Новгород,  
ГСП-299, проспект Гагарина, 174.