

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

“СОГЛАСОВАНО”

Руководитель ГЦИ СИ -

Зам. Генерального директора

ФГУ “РОСТЕСТ – МОСКВА”

А.С. Евдокимов

2008г.

Генераторы сигналов специальной формы ГСС-05, ГСС-10, ГСС-20, ГСС-40, ГСС-80, ГСС-120	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № 30405-05 Взамен № _____
---	--

Выпускается по технической документации фирмы MCP (SHANGHAI) CORP, Китайская народная республика.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Генераторы сигналов специальной формы ГСС-05, ГСС-10, ГСС-20, ГСС-40, ГСС-80, ГСС-120 (в дальнейшем генераторы) предназначены для генерирования немодулированных электромагнитных колебаний и электромагнитных колебаний с различными видами модуляции в диапазоне частот от 1 мкГц до 120 МГц в зависимости от модели.

Генераторы применяются в лабораторных условиях при исследовании, настройке и испытаниях систем и приборов, используемых в радиоэлектронике, связи, автоматике, вычислительной и измерительной технике, приборостроении, машиностроении, геофизике, биофизике.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы генератора основан на прямом цифровом синтезе. Цифровые отсчеты с информацией о форме сигнала поступают из оперативной памяти прибора на цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП), который работает с постоянной частотой дискретизации. Для формирования требуемой частоты выходного сигнала центральный процессор изменяет до необходимого значения временной интервал следования между соседними цифровыми отсчетами. Далее с ЦАП сигнал подается на выходной усилитель, фильтр и схему аттенюаторов, а затем на выходной разъем. В память генератора заложено 27 стандартных различных видов сигналов, среди которых: синусоидальный, меандр, ТТЛ, прямоугольный с регулируемой скважностью, треугольный, пилообразный, логарифмический, экспоненциальный, кардиосигнал, постоянное напряжение и т. д. Для всех видов сигналов имеется возможность введения постоянного смещения. Предусмотрены режимы импульсной, амплитудной, частотной и фазовой модуляций (внутренней и внешней), частотной и фазовой манипуляций, режим качания частоты, режим измерения частоты внешнего сигнала и подсчета импульсов.

Генератор выполнен в корпусе настольного исполнения. На передней панели генератора расположены:

- табло для отображения режимов работы и значений параметров воспроизводимых сигналов;
- ряд кнопок, обеспечивающих выбор требуемых режимов работы и установку параметров;
- разъем основного выхода прибора для выдачи различных видов сигналов и разъем выхода синхронизации;

На задней панели генератора расположены:

- входной разъем встроенного частотомера, внешней модуляции, внешнего запуска.

Модели генераторов различаются диапазоном формируемых частот. Кроме этого, модель ГСС-120 имеет расширенный амплитудный диапазон. Дополнительно возможна опция опорного генератора с повышенной точностью воспроизведения и измерения частоты.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Частотные параметры

Диапазон частот выходного сигнала			
Тип генератора	Вид выходного сигнала		
	синус	меандр	произвольный
ГСС-05	100 мкГц...5 МГц		
ГСС-10	1 мкГц...10 МГц		
ГСС-20	1 мкГц...20 МГц		
ГСС-40	1 мкГц...40 МГц		
ГСС-80	1 мкГц...80 МГц	1 мкГц...40 МГц	
ГСС-120	1 мкГц...120 МГц		

Тип генератора	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки частоты F
ГСС-05, ГСС-10, ГСС-20, ГСС-40, ГСС-80, ГСС-120	1 мкГц	$\pm(5 \times 10^{-6} \times F + 1 \text{ мкГц})$
		Опция 1: $\pm(5 \times 10^{-7} \times F + 1 \text{ мкГц})$

Параметры выходного напряжения

Диапазон установки размаха напряжения U_{pp} выходного сигнала на нагрузке 50 Ом	ГСС-05, ГСС-10, ГСС-20, ГСС-40	1 мВ...10 В
	ГСС-80	1 мВ...10 В до 40 МГц 1 мВ ... 2 В свыше 40 МГц
	ГСС-120	0,1 мВ...10 В до 40 МГц 0,1 мВ...3 В свыше 40 МГц
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки напряжения сигнала синусоидальной формы U на частоте 1 кГц на нагрузке 50 Ом	$\pm(0,01 \times U + 0,2 \text{ мВ})$	
Неравномерность АЧХ синусоидального сигнала относительно частоты 1 кГц	$\pm 0,5 \text{ дБ}$ в диапазоне до 5 МГц $\pm 1 \text{ дБ}$ в диапазоне свыше 5 МГц	
Пределы установки постоянного смещения $U_{см}$ на нагрузке 50 Ом	$\pm(5,0 \text{ В} - 0,5 \times U_{pp})$ до 40 МГц при $U_{см} \leq 2 \times U_{pp}$ $\pm(1,0 \text{ В} - 0,5 \times U_{pp})$ свыше 40 МГц при $U_{см} \leq 2 \times U_{pp}$	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки постоянного смещения $U_{см}$	$\pm(0,05 \times U_{см} + 1 \text{ мВ})$	

Параметры формы сигнала

Уровень гармонических составляющих синусоидального сигнала относительно уровня несущей	не более -50 дБн в диапазоне до 5 МГц не более -45 дБн в диапазоне 5 МГц – 10 МГц не более -40 дБн в диапазоне 10 МГц – 20 МГц не более -35 дБн в диапазоне 20 МГц – 40 МГц не более -25 дБн в диапазоне 40 МГц – 120 МГц	
Длительность фронта и среза сигнала типа меандр	ГСС-05, ГСС-10	не более 25 нс
	ГСС-20, ГСС-40, ГСС-80, ГСС-120	не более 15 нс
Длительность фронта и среза прямоугольного сигнала	не более 100 нс	
Диапазон регулировки коэффициента заполнения прямоугольных импульсов	(0,1 – 99,9)% с разрешением 0,1% в диапазоне частот до 10 кГц (1 – 99)% с разрешением 1% в диапазоне частот до 100 кГц	

Параметры модуляции

Диапазон модулирующих частот для режима АМ	100 мкГц...20 кГц
Диапазон установки коэффициента амплитудной модуляции	1%...120% в диапазоне несущих частот до 40 МГц 1%...80% в диапазоне несущих частот свыше 40 МГц
Диапазон модулирующих частот для режима ЧМ	100 мкГц...10 кГц
Диапазон установки девиации частоты	0,1 Гц...0,5×F для внутренней модуляции 0,1 Гц ...100 кГц для внешней модуляции

Режим частотомера

Диапазон входных частот	1 Гц – 100 МГц	
Чувствительность	≤ 50 мВ в диапазоне частот 10 Гц – 50 МГц ≤ 100 мВ в диапазоне частот 1 Гц - 10 Гц, 50 МГц – 100 МГц	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты f	ГСС-05, ГСС-10, ГСС-20, ГСС-40, ГСС-80, ГСС-120	±(5×10 ⁻⁶ ×f+1 знак младшего разряда)
		Опция 1: ±(5×10 ⁻⁷ ×f+1 знак младшего разряда)

Условия эксплуатации и массогабаритные характеристики

Нормальные условия применения	Температура: $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ Относительная влажность воздуха: (30-80) % Атмосферное давление: (84-106) кПа
Хранение/транспортирование	Температура: $(-10 \dots +55) ^\circ\text{C}$ Относительная влажность воздуха: не более 85 % Атмосферное давление: (70-107) кПа
Масса	Не более 3,2 кг
Геометрические размеры	255×370×100 мм
Питание прибора	(198 – 242) В (48 – 52) Гц

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации и на лицевую панель генератора.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Генератор сигналов специальной формы ГСС-ХХ (ГСС-ХХ/1)..... 1
2. Опция 1 (опорный генератор повышенной точности).....по заказу
3. Шнур питания..... 1
4. Руководство по эксплуатации..... 1
5. Упаковочная тара..... 1

ПОВЕРКА

Поверку генератора проводят в соответствии с разделом 10 «Поверка прибора» Руководства по эксплуатации, согласованным с ФГУ «Ростест-Москва» " " августа 2005 г.

В перечень оборудования, необходимого для поверки генератора, входят:

- Осциллограф Agilent 54645D: РЭ
- Частотомер электронно-счетный ЧЗ-64: ТО
- Стандарт частоты Ч1-81: ТО
- Мультиметр Agilent 34401A: РЭ
- Измеритель мощности МЗ-93: ТО
- Измеритель нелинейных искажений автоматический С6-12: ТО
- Анализатор спектра высокочастотный НР 8596Е: РЭ
- Генератор импульсов Г5-60: ТО
- Генератор сигналов высокочастотный Г4-176: ТО

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1 Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Генераторы сигналов специальной формы ГСС-05, ГСС-10, ГСС-20, ГСС-40, ГСС-80, ГСС-120 утверждены с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечены в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ


Фирма MCP (SHANGHAI) CORP, Китайская народная республика: Rm 908, NJ 295, CAO AN ROAD, Шанхай, Китай, тел. (86-21) 52769908, факс (86-21) 52769907.

Представитель фирмы MCP (SHANGHAI) CORP в России

Генеральный директор ЗАО «ПриСТ»


А.А. Дедюхин

Начальник лаборатории 441
ФГУ «РОСТЕСТ-Москва»


В.М. Барabanцов