

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ –  
Зам. Генерального директора  
ФГУ «Ростест-Москва»  
Евдокимов А.С.  
“ 29 ” \_\_\_\_\_ 2006 г.

Генераторы сигналов высокочастотные SG –1501, SG –1501M, SG –1501B	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер Взамен №	32396-06
---	--	----------

Выпускаются по технической документации компании «Credix Co., Ltd», Ю.Корея

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Генераторы сигналов высокочастотные SG –1501, SG –1501 M, SG –1501 B (в дальнейшем генераторы) предназначены для генерирования немодулированных электромагнитных колебаний и электромагнитных колебаний с различными видами модуляции в диапазоне частот от 100 кГц до 150 МГц.

Генераторы применяются в лабораторных условиях при разработке, производстве и эксплуатации АМ/FM приемников, радиоустройств СВЧ диапазона, пультов управления и беспроводных телефонов.

## ОПИСАНИЕ

Принцип работы генераторов основан на формировании в приборе необходимого диапазона частот синтезатором высокой частоты и расширением его вниз и вверх в устройстве формирования выходного сигнала. Источником опорной частоты для синтезатора высокой частоты служит кварцевый генератор частотой 10 МГц.

Управление режимами работы и процессом формирования выходного сигнала осуществляется внутренней микро-ЭВМ, выбор режимов осуществляется кнопками на передней панели и по стыку GPIB (опция). На передней панели расположены также индикатор, коаксиальный выходной ВЧ разъем (розетка 7/3,04) и гнездо BNC для входа внешнего модулирующего сигнала.

В генераторах предусмотрены возможности функционирования режимов модуляции АМ, ЧМ и стерео ЧМ.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### Частотные параметры

Диапазон частот	100 кГц – 150 МГц
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты	$\pm 5 \times 10^{-6}$
Частоты внутреннего модулирующего генератора	400 Гц $\pm 2\%$ ; 1,00 кГц $\pm 2\%$

### Параметры уровня выходного сигнала

Диапазон установки значений уровня выходного сигнала на нагрузке 50 Ом (в дБ относительно 1 мВт)	(-133 ... +13) дБм
Дискретность установки уровня выходного сигнала	0,1 дБ
Пределы допускаемой относительной погрешности установки опорного уровня 100 мВ (100 дБ относительно 1 мкВ) в режиме холостого хода	$\pm 1,0$ дБ
Пределы допускаемой погрешности установки ослабления встроенного аттенюатора относительно уровня минус 13 дБм	$\pm 2,0$ дБ в диапазоне (-13 ... +13) дБм $\pm 1,0$ дБ в диапазоне (-93 ... -13) дБм $\pm 2,0$ дБ в диапазоне (-133 ... -93) дБм

### Параметры спектра выходного сигнала в режиме НК

Уровень гармонических составляющих относительно уровня основной гармоники	$\leq$ минус 30 дБ
Уровень негармонических составляющих относительно уровня основной гармоники	$\leq$ минус 40 дБ
Паразитная девиация частоты на частоте 10,7 МГц и в диапазоне частот (76 ... 150) МГц	$\leq$ 20 Гц
Паразитная амплитудная модуляция в диапазоне частот прибора, кроме частот 80 МГц/N, где N = 3, 4, 5, ...	$\leq$ 0,1%

### Параметры выходного сигнала в режиме модуляции

Диапазон установки девиации частоты	100 Гц ... 0,1×F <sub>нес</sub> при F <sub>нес</sub> < 1 МГц; 100 Гц ... 100 кГц при F <sub>нес</sub> ≥ 1 МГц		
Дискретность установки девиации частоты	0,1 кГц		
Пределы допускаемой относительной погрешности установки девиации частоты для несущих выше 1 МГц и при модулирующей частоте 1 кГц	$\pm 10\%$		
Коэффициент гармоник огибающей в режиме ЧМ при девиации 75 кГц и модулирующей частоте 1 кГц в полосе демодуляции 50 Гц ... 15 кГц	< 0,2 %		
Диапазон установки коэффициента АМ	(0 ... 60)%		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки коэффициента амплитудной модуляции M при модулирующей частоте 1 кГц и уровне выходного сигнала $\leq -13$ дБм в диапазоне несущих	100 кГц – 110 МГц	$\pm 0,05 \times M$	
	> 110 МГц	$\pm 0,12 \times M$	
Коэффициент гармоник огибающей в режиме АМ при глубине модуляции 30% и модулирующей частоте 1 кГц в полосе демодуляции 50 Гц...15 кГц	при уровне выходного сигнала	$\leq -13$ дБм	> -13 дБм
	в диапазоне несущих 400 кГц – 30 МГц кроме частот (80/N) МГц, где N = 3, 4, 5, ...	< 0,65%	< 1,5%
	в остальном диапазоне несущих	< 1,5%	-
Диапазон внешних модулирующих частот	20 Гц – 100 кГц		
Размах внешнего модулирующего напряжения при выключенных индикаторах H/L LED	для модулирующих частот $\leq 20$ кГц	3 В $\pm 3\%$	
	для модулирующих частот > 20 кГц	3 В $\pm 5\%$	

### Входной и выходной интерфейсы

Волновое сопротивление выхода ВЧ	50 Ом
Предел допускаемого значения КСВН выхода ВЧ в диапазоне установленных значений выходного уровня $\leq 120$ дБмкВ	1,2
Сопротивление входа внешней модуляции	10 кОм $\pm 10\%$

### Питание генераторов

Напряжение и частота питающей сети	(115 $\pm$ 11,5) В или (230 $\pm$ 23) В; (50 $\pm$ 0,5) Гц или (60 $\pm$ 0,6) Гц
Содержание гармоник	до 5 %
Потребляемая мощность	42 Вт

### Условия эксплуатации и массогабаритные характеристики

условия применения	Температура: 20 $\pm$ 5 °С Относительная влажность воздуха: 30-80 % при 25°С
Хранение/транспортирование	Температура: -10...+55 °С Относительная влажность воздуха: не более 70 % при температуре + 35°С
Масса	7 кг для 1501 / 1501М 8,5 кг для 1501В
Габаритные размеры	115 мм × 430 мм × 310 мм

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Количество	Примечание
Генератор сигналов высокочастотный	1	
Кабель питания	1	
Кабель BNC-BNC	1	
Предохранитель	1	Установлен
Руководство по эксплуатации	1	
Интерфейс GPIB / КОП (по шине IEEE-488)		опция

### ПОВЕРКА

Поверку генератора проводят в соответствии с разделом 12 «Поверка прибора» Руководства по эксплуатации, согласованным с ФГУ «Ростест-Москва» "24" июля 2006 г.

В перечень оборудования, необходимого для поверки генератора, входят:

- Частотомер электронно-счетный ЧЗ-63:  $\delta_0 = \pm 5 \times 10^{-7}$
  - Милливольтамперметр Ф5263:  $\delta_U = \pm 0,5\%$ ; 50 Гц ... 100 кГц
  - Измеритель комплексных коэффициентов передачи Р4-11: 1 – 610 МГц,  $\delta_K = \pm 5K\%$
  - Вольтметр переменного тока ВЗ-49:  $\delta_U = \pm 2,2\%$  при  $U=100\text{мВ}$  и  $F \leq 150\text{ МГц}$
  - Приемник измерительный R&S ESPI3: 9 кГц – 3 ГГц; нелинейность шкалы  $\pm 0,2\text{ дБ}$ ; средний уровень собственных шумов в диапазоне частот 10 МГц – 1 ГГц не более минус 142 дБм
  - Измеритель модуляции вычислительный СКЗ-45:  $F = 0,1 - 500\text{ МГц}$ ;  $\Delta F_{СКЗ} = 0,005 - 300\text{ кГц}$ ;  $\delta_{\Delta f} = \pm (3 \dots 10)\%$ ;  $M_{СКЗ} = 0,1 - 30\%$ ;  $\delta_M = (0,023 - 0,1) \times M$
  - Измеритель нелинейных искажений С6-11: 20 Гц – 199,9 кГц;  $\Delta_{Kr} = 0,05\text{ Кг}$
- Межповерочный интервал – 1 год.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Генераторы сигналов высокочастотных SG –1501, SG –1501 М, SG –1501В утверждены с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечены в эксплуатации.

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Компания "Credix Co., Ltd.", Ю.Корея; 4<sup>th</sup> floor, A, Vision Park, 219-8, Gasan-dong, Geumcheon-gu, Seoul.

Представитель компании "Credix Co., Ltd" в России,  
Генеральный директор ЗАО «ПриСТ»

 А.А. Дедюхин