

СОГЛАСОВАНО

Настоящий документ ГЦИ СИ «Воентест»  
321



А.Ю. Кузин

2007 г.

<p><b>Генератор сигналов сверхвысокочастотный Agilent E8257D серии PSG, опция 540</b></p>	<p><b>Внесен в Государственный реестр средств измерений</b> Регистрационный № <u>35330-07</u> Взамен №</p>
---	--

Изготовлен по технической документации фирмы «Agilent Technologies Inc.», США.  
Заводской номер MY 46410032.

### Назначение и область применения

Генератор сигналов сверхвысокочастотный Agilent E8257D, серии PSG опция 540 (далее по тексту – генератор) предназначен для формирования сигналов сверхвысокочастотных колебаний и применяется при измерениях, разработке, ремонте и испытаниях радиоэлектронных средств в промышленности.

### Описание

Принцип действия генератора основан на использовании метода косвенного синтеза, предполагающего применение фазовой автоподстройки частоты широкодиапазонного миллиметрового диапазона по опорному высокостабильному маломощному сигналу встроенного кварцевого генератора частоты 10 МГц.

Генератор обеспечивает воспроизведение стабильных по частоте и выходному уровню немодулированных колебаний; воспроизведение сигналов с различными видами аналоговой и импульсной модуляцией, управление всеми режимами работы и параметрами прибора как вручную, так и дистанционно от внешнего компьютера, автоматическое тестирование и самодиагностику.

Конструктивно генератор выполнен в виде моноблока, управление изменением выходных характеристик обеспечивается с помощью наборных клавиш и валкодера, расположенных на лицевой панели. Сигнал с установленными характеристиками снимается с основного выхода 50 Ом. Предусмотрены входные разъемы для обеспечения внешних модулирующих сигналов амплитудной, частотной и фазовой модуляцией, а также подачи внешнего синхроимпульса и внешнего импульсного модулирующего сигнала. Обеспечивается качание сигнала в заданной полосе частот.

Генератор может применяться во взаимодействии с внешней ЭВМ в автоматизированном режиме работы.

## Основные технические характеристики.

Диапазон рабочих частот, МГц .....	от 0,25 до $40 \cdot 10^3$ .
Значение частоты опорного кварцевого генератора .....	10 МГц.
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты .....	$\pm 1 \cdot 10^{-6}$ .
Нестабильность частоты, не более .....	$4,5 \cdot 10^{-9}$ .
Максимальное значение уровня выходной мощности, не менее, дБм:	
- в диапазоне частот от 250 кГц до 3,2 ГГц .....	14;
- в диапазоне частот от 3,2 до 20 ГГц .....	16;
- в диапазоне частот от 20 до 40 ГГц .....	12.
Пределы допускаемой относительной погрешности установки уровня выходной мощности, дБ:	
при уровнях выходного сигнала от 16 до 10 дБм:	
- в диапазоне частот от 250 кГц до 2 ГГц .....	$\pm 0,6$ ;
- в диапазоне частот от 2 до 20 ГГц .....	$\pm 0,8$ ;
- в диапазоне частот от 20 до 40 ГГц .....	$\pm 1,0$ ;
при уровнях сигнала от 10 до минус 10 дБм:	
- в диапазоне частот от 250 кГц до 2 ГГц .....	$\pm 0,6$ ;
- в диапазоне частот от 2 до 20 ГГц .....	$\pm 0,8$ ;
- в диапазоне частот от 20 до 40 ГГц .....	$\pm 0,9$ .
Относительный уровень гармоник немодулированного выходного сигнала, дБ:	
- от 250 кГц до 2 ГГц .....	минус 28;
- от 2 до 20 ГГц .....	минус 55;
- от 20 до 40 ГГц .....	минус 50.
Уровень фазовых шумов при отстройке от основной гармоники 10 кГц, не более, дБ/Гц:	
- от 0,25 до 250 МГц .....	минус 128;
- от 250 до 500 МГц .....	минус 132;
- от 0,5 до 1 ГГц .....	минус 130;
- от 1 до 2 ГГц .....	минус 124;
- от 2 до 3,2 ГГц .....	минус 120;
- от 3,2 до 10 ГГц .....	минус 110;
- от 10 до 20 ГГц .....	минус 104.
Диапазон установки коэффициента АМ при работе от внутреннего и внешнего источников модуляции .....	
от 0 до 100 %.	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки коэффициента АМ при значении частоты модулирующего сигнала 1 кГц .....	
$\pm 6$ %.	
Максимальное значение установки девиации частоты в режиме ЧМ при работе от внутреннего и внешнего источников модуляции, МГц, в диапазоне частот:	
- от 10 до 250 МГц .....	2;
- от 250 до 500 МГц .....	1;
- от 0,5 до 1 ГГц .....	2;
- от 1 до 2 ГГц .....	4;
- от 2 до 3,2 ГГц .....	8;
- от 3,2 до 10 ГГц .....	16;
- от 10 до 20 ГГц .....	8;
- от 20 до 40 ГГц .....	4.
Пределы допускаемой относительной погрешности установки девиации частоты, % .....	
$\pm 3,5$ .	

Максимальное значение установки девиации фазы при работе от внутреннего и внешнего источников модуляции, радиан, в диапазоне частот:	
- от 0,25 до 250 МГц .....	2;
- от 250 до 500 МГц .....	1;
- от 0,5 до 1 ГГц .....	2;
- от 1 до 2 ГГц .....	4;
- от 2 до 3,2 ГГц .....	8;
- от 3,2 до 10 ГГц .....	16;
- от 10 до 20 ГГц .....	8;
- от 20 до 40 ГГц .....	4.
Пределы допускаемой относительной погрешности установки девиации фазы, % .....	$\pm 5$ .
Динамический диапазон импульсного модулирующего сигнала .....	80 дБ.
Параметры импульсного модулирующего сигнала, нс:	
- длительность фронта .....	100;
- длительность среза .....	6.
Диапазон качания частоты .....	от 0,25 до $40 \cdot 10^3$ .
Габаритные размеры (длина $\times$ высота $\times$ ширина), не более, мм .....	178 $\times$ 426 $\times$ 498.
Масса, кг, не более .....	22.
Потребляемая мощность, В $\cdot$ А, не более .....	300.
Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50 $\pm$ 2,5) Гц, В .....	220 $\pm$ 22.
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, $^{\circ}$ С .....	от 0 до 55;
- относительная влажность воздуха при температуре 25 $^{\circ}$ С, % .....	70;
- атмосферное давление, мм рт.ст .....	от 630 до 795.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист технической документации фирмы изготовителя типографским способом и на лицевую панель генератора в виде голографической наклейки.

### Комплектность

В комплект поставки входит: генератор сигналов сверхвысокочастотный Agilent E8257D, опция 540, комплект соединительных кабелей, одиночный комплект ЗИП, комплект эксплуатационной документации, методика поверки.

### Поверка

Поверка генератора проводится в соответствии с документом «Генератор сигналов сверхвысокочастотный Agilent E8257D, серии PSG опция 540. Методика поверки», утвержденным начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ в мае 2007 г. и входящим в комплект поставки.

Средства поверки: ваттметр СВЧ с блоком измерительным NRP и преобразователем измерительным NRP-ZZ55 (диапазон рабочих частот от 0 до 40 ГГц, диапазон измерений мощности от минус 30 до 20 дБм, пределы допускаемой относительной погрешности измерений мощности  $\pm 10$  %), генератор сигналов низкочастотный ГЗ-118 (диапазон частот от 10 Гц до 200 кГц, погрешность установки частоты: в диапазоне частот (от 10 до 20); (от 100 до 200) кГц - 0,05 %; (от 20 до 100 Гц) - 0,01 %; (от 200 Гц до 10 кГц) - 0,0015 %; (от 100 до 200) Гц, (от 10 до 20) кГц - 0,005 %, (от 20 до 100) кГц 0,02 %), компаратор частотный

Ч7-39 (частоты 1, 5 и 10 МГц, нестабильность частоты  $10^{-10}$ ), стандарт частоты и времени Ч1-83 (частоты 1, 5, 10 МГц, среднеквадратическое отклонение частоты  $2 \cdot 10^{-12}$  за сутки), измеритель модуляции вычислительный СКЗ-45 с блоком преселекции Я4С-104 (диапазон несущих частот в режиме АМ и ЧМ измеряемого сигнала от  $10^{-4}$  до 1 ГГц, погрешность измерений в режиме АМ:  $\Delta = \pm(A_0 \cdot M + \Delta M_{ш})$ , где  $A_0$  – относительная погрешность измерения;  $M$  – значение измеряемого коэффициента (%);  $\Delta M_{ш}$  – «шумовой» остаток в %), анализатор спектра R&S FSU 46 (диапазон измеряемых частот от 20 до  $46 \cdot 10^9$  Гц, пределы допускаемой относительной погрешности внутреннего кварцевого генератора  $\pm 1,8 \cdot 10^{-7}$ ), установка измерительная К2 – 75 (полоса пропускания от 0 до 26 ГГц, погрешность измерения временных интервалов  $\pm (0,005 \cdot T + 10$  нс), где  $T_x$  – измеряемый временной интервал).

Межповерочный интервал – 2 года.

### Нормативные и технические документы

Техническая документация фирмы – изготовителя.

### Заключение

Тип генератора сигналов сверхвысокочастотного Agilent E8257D, серии PSG опция 540, утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации.

### Изготовитель


Фирма: “Agilent Technologies Inc”, США.

Power Products PGU 140 Green Pond Road Rockaway, New Jersey 07866, USA.

Представительство в России: Москва, 113054, Космодамианская набережная, д. 52, строение 1.

От заявителя:

Директор ООО «Амотек Технолоджи»



В.Б. Мочалов