

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ,
Заместитель генерального
директора ФГУП «ВНИИФТРИ»

М.В. Балаханов

15 октября 2007 г.

Генератор сигналов E8257D	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>36797-08</u> Взамен №
--------------------------------------	---

Изготовлен по технической документации фирмы «Agilent Technologies», США.
Заводской номер MY46410450.

Назначение и область применения

Генератор сигналов E8257D (далее – генератор) предназначен для формирования сигналов ВЧ и СВЧ диапазонов с различными видами модуляции.

Генератор применяется в различных областях научной и промышленной деятельности.

Описание

Принцип действия генератора основан на синтезе синусоидального сигнала, синхронизированного с опорным стабильным по частоте внутренним или внешним задающим генератором.

В генераторе возможна генерация, как непрерывная, так и с амплитудной, частотной и фазовой модуляциями.

Конструктивно генератор выполнен в виде моноблока. Управление осуществляется при помощи клавиатуры, расположенной на лицевой панели. Отображение установленных значений параметров производится на жидкокристаллическом дисплее.

Предусмотрено управление генератором при помощи ПЭВМ через интерфейсы КОП, LAN.

Основные технические характеристики

Диапазон частот	250 кГц – 40,0 ГГц
Номинальное значение частоты опорного кварцевого генератора, МГц	10
Пределы допускаемой относительной погрешности частоты	

опорного кварцевого генератора за год

$\pm 3 \cdot 10^{-8}$

Шаг установки частоты, Гц

0,001

Диапазон выходной мощности в диапазоне частот, дБм:

250 кГц – 3,2 ГГц

от минус 135 до 14

3,2 – 17 ГГц

от минус 135 до 17

7 – 37 ГГц

от минус 135 до 14

37 – 40 ГГц

от минус 135 до 12

Пределы допускаемой относительной погрешности установки мощности в режиме непрерывной генерации в диапазоне частот, дБ:

Диапазон частот	Диапазон мощностей от -90 до -70 дБм	Диапазон мощностей от -70 до -10 дБм	Диапазон мощностей от -10 до 10 дБм	Диапазон мощностей от 10 дБм до верхней границы диапазона выходной мощности
250 кГц – 2 ГГц	$\pm 0,8$	$\pm 0,7$	$\pm 0,6$	$\pm 0,6$
2 – 20 ГГц	$\pm 1,0$	$\pm 0,9$	$\pm 0,8$	$\pm 0,8$
20 – 40 ГГц	$\pm 2,0$	$\pm 1,0$	$\pm 0,9$	$\pm 1,0$

Отношение мощности гармоник к мощности первой гармоники в диапазоне выходной мощности от минус 135 до 10 дБм в режиме непрерывной генерации в диапазоне частот, не более, дБ:

250 кГц – 10 МГц

минус 28

10 МГц – 2 ГГц

минус 30

2 – 20 ГГц

минус 55

20 – 40 ГГц

минус 50

Отношение мощности субгармоник к мощности первой гармоники в диапазоне выходной мощности от минус 135 до 10 дБм в режиме непрерывной генерации в диапазоне частот, не более, дБ:

10 – 20 ГГц

минус 60

20 – 40 ГГц

минус 50

Отношение мощности негармонических составляющих к мощности первой гармоники в диапазоне выходной мощности от минус 135 до 10 дБм, при отстройке более чем на 300 Гц от несущей в режиме непрерывной генерации в диапазоне частот, не более, дБ:

250 кГц – 250 МГц

минус 65

250 МГц – 1 ГГц

минус 80

1 – 2 ГГц

минус 74

2 – 3,2 ГГц

минус 68

3,2 – 10 ГГц

минус 62

10 – 20 ГГц

минус 56

20 – 40 ГГц

минус 50

Диапазон установки коэффициента АМ, %

от 0 до 90

Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки коэффициента АМ ($K_{ам}$, %) при модулирующей частоте 1 кГц, %:

$\pm(0,06 \times K_{ам} + 1)$

Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки девиации частоты (ΔF_d , кГц) при модулирующей частоте 1 кГц в диапазоне частот, кГц:

Диапазон частот	Диапазон установки девиации частоты ΔF_d , кГц	Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки девиации частоты, кГц
100 кГц – 250 МГц	0 – 100	$\pm(0,035 \times \Delta F_d + 0,02)$
250 – 500 МГц	0 – 50	
500 МГц – 1 ГГц	0 – 100	
1 – 2 ГГц	0 – 200	
2 – 3,2 ГГц	0 – 400	
3,2 – 10 ГГц	0 – 800	
10 – 20 ГГц	0 – 1600	
20 – 40 ГГц	0 – 3200	

Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки девиации фазы ($\Delta \phi_d$, рад) при модулирующей частоте 1 кГц в диапазоне частот, рад:

Диапазон частот	Диапазон установки девиации фазы $\Delta \phi_d$, рад	Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки девиации фазы, рад
100 кГц – 250 МГц	0 – 20	$\pm(0,05 \times \Delta \phi_d + 0,01)$
250 – 500 МГц	0 – 10	
500 МГц – 1 ГГц	0 – 20	
1 – 2 ГГц	0 – 40	
2 – 3,2 ГГц	0 – 80	
3,2 – 10 ГГц	0 – 160	
10 – 20 ГГц	0 – 320	
20 – 40 ГГц	0 – 640	

Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм

515x426x178

Масса, кг

22

Питание от сети переменного тока:

напряжение питания, В

от 195 до 267

частота сети, Гц

от 47 до 64

Потребляемая мощность, не более, ВА

300

Рабочие условия эксплуатации:

температура окружающего воздуха

от 20 °С до 30 °С

относительная влажность окружающего воздуха, не более, %

85

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации

МУ46410450РЭ методом компьютерной графики.

Комплектность

№ п/п	Наименование	Обозначение	Количество
1	Генератор сигналов E8257D		1 шт.
2	Сетевой шнур		1 шт.
3	Переход коаксиально-коаксиальный PC2,4 (f) – PC2,4 (f)		1 шт.
4	Переход коаксиально-коаксиальный PC2,4 (f) – PC2,9 (f)		1 шт.
3	Руководство по эксплуатации	МУ46410450РЭ	1 экз.
4	Методика поверки	МУ46410450МП	1 экз.

Поверка

Поверка проводится в соответствии с документом «Генератор сигналов E8257D. Методика поверки» МУ46410450МП, утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» 15 октября 2007 г.

Основное поверочное оборудование: частотомеры ЧЗ-64 ($f = 0,005 \text{ Гц} - 1 \text{ ГГц}$, $\delta f = \pm 5 \cdot 10^{-7}$ за год), ЧЗ-66 ($f = 0,01 \text{ Гц} - 40 \text{ ГГц}$, $\delta f = \pm 5 \cdot 10^{-7}$ за год), стандарт частоты СЧВ-74 ($f_{\text{вых}} = 5 \text{ МГц}$, $\delta f = \pm 2 \cdot 10^{-11}$), приемник измерительный N5531S [100 кГц - 26,5 ГГц, $\delta f: \pm 1 \cdot 10^{-7}$, минус 140 - 10 дБм, $\delta P: \pm 0,2 \text{ дБ}$ (при $f < 2 \text{ ГГц}$); $\pm 0,301 \text{ дБ}$ (при $2 \text{ ГГц} < f < 18 \text{ ГГц}$), $\delta A: \pm (0,015 + 0,005 \text{ на } 10 \text{ дБ}) \text{ дБ}$, $M = 0 - 99\%$, $\Delta M: \pm 1,5 \%$, $\Delta f_d = 0,25 - 400 \text{ кГц}$, $\delta f_d: \pm 1\%$, $\delta \varphi_d: \pm 1\%$].

Межповерочный интервал: один год.

Нормативные и технические документы

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

ГОСТ 51318.22-99. Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи промышленные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний.

ГОСТ Р 60065-2002. Аудио-видео и аналоговая электронная аппаратура. Требования безопасности.

Техническая документация фирмы «Agilent Technologies», США.

Заключение

Тип генератора сигналов E8257D (зав. № MY46410450) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации.

Изготовитель: Фирма «Agilent Technologies», США.

Заявитель: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный институт электронной техники (Технический университет)» - МИЭТ (ТУ).

Адрес: МИЭТ (ТУ), 124498, Москва, Зеленоград проезд 4806, д.5.

Проректор МИЭТ (ТУ)
по научной работе



Бархоткин В.А.