

Генераторы сигналов

26

Аналоговые генераторы сигналов (продолжение)

E8257D

- Высочайшая выходная мощность до 67 ГГц
- Превосходные характеристики фазового шума
- Плавное свипирование и возможность подключения к скалярному анализатору
- Перекрытие частот до 325 ГГц для применений НГ и аналоговых видов модуляции



2

Генератор сигналов НГ и аналоговых видов модуляции E8257D

Генератор сигналов НГ E8257D предназначен для использования в качестве источника гетеродина или для испытаний компонентов

- Лидирующий в отрасли высокий уровень выходной мощности
- Улучшенный фазовый шум
- Превосходная точность установки мощности
- Кодовая совместимость с другими генераторами СВЧ сигналов компании Agilent¹
- Возможность аналогового свипирования с высокой скоростью
- Автоматическая работа со скалярным анализатором цепей 8757D

Испытания качества приёмников, чувствительности и избирательности передатчиков новейших систем связи

Выбор дополнительных видов модуляции и приёма:

- Гибкие форматы аналоговой модуляции: АМ, ЧМ, ФМ и ИМ
- Внутренние модулирующие сигналы вида синус, меандр, треугольник, пила и шум
- Модуляция короткими импульсами (20 нс) частот вплоть до нижней границы 10 МГц

Технические характеристики

Частота

Диапазон²

- Опция 520: от 250 кГц до 20 ГГц
- Опция 532: от 250 кГц до 31,8 ГГц
- Опция 540: от 250 кГц до 40 ГГц
- Опция 550: от 250 кГц до 50 ГГц
- Опция 567: от 250 кГц до 67 ГГц

Разрешающая способность

НГ: 0,001 Гц³

Все режимы свипирования: 0,01 Гц

Точность установки

Старение ± температурная зависимость ± зависимость от напряжения сети

Скорость переключения⁴

<10 мс (типичное значение)

Смещение фазы

Регулируется с номинальным приращением 0,1°.

Частотные диапазоны

Номер	Диапазон частот	Коэффициент N ⁷
1	От 250 кГц до 250 МГц	1/8
2	От > 250 до 500 МГц	1/16
3	От >500 МГц до 1 ГГц	1/8
4	От >1 до 2 ГГц	1/4
5	От >2 до 3,2 ГГц	1/2
6	От >3,2 до 10 ГГц	1
7	От >10 до 20 ГГц	2
8	От >20 до 40 ГГц	4
9	>40 ГГц	8

Внутренний опорный генератор

Фактор старения	Стандартная комплектация	Опция UNR/UNX
<±1 x 10 ⁻⁷ /год или <±4,5 x 10 ⁻⁹ /сутки после 45 суток		<±3 x 10 ⁻⁸ /год или <±2,5 x 10 ⁻¹⁰ /сутки после 30 суток

Температурная зависимость (типичные значения)

< ±5 x 10⁻⁸ от 0 до 55 °С

< ±4,5 x 10⁻⁹ от 0 до 55 °С

Зависимость от напряжения сети (типичные значения)

< ±2 x 10⁻⁹ для изменения +5% -10%

< ±2 x 10⁻¹⁰ для изменения ±10%

Частота внешней опоры

Стандартная комплектация: 1, 2, 2,5, 5, 10 МГц (в пределах 0,2 x 10⁻⁶)

Опция UNR/UNX: только 10 МГц (в пределах 1 x 10⁻⁶)

Пошаговое (цифровое) свипирование

Режимы работы

Пошаговое свипирование по частоте или по амплитуде или и то и другое (от начальной до конечной точки)

Свипирование по списку частот или по амплитуде или и то и другое (произвольный список)

Диапазон свипирования

Свипирование по частоте: в пределах диапазона рабочих частот прибора

Свипирование по амплитуде: в пределах изменения мощности с зафиксированным аттенуатором

Время выдержки от 1 мс до 60 с

Время установки частоты: 28 мс (типичное значение)

Время установки амплитуды: 10 мс (типичное значение)

Число точек

Пошаговое свипирование: от 2 до 65535

Свипирование по списку: от 2 до 1601 в таблице

Запуск

Авто, внешний, однократный или через GPIB

Плавное (аналоговое) свипирование (Опция 007)⁵

Режимы работы

Свипирование с синтезом частоты (старт/стоп), (центр/обзор), (НГ со свипированием)

Свипирование по мощности (амплитуде) (старт/стоп)

Ручное свипирование

Ручкой управления на передней панели между начальной и конечной частотами

Попеременное свипирование

Переменяет циклы свипирования текущих параметров и параметров, запомненных в памяти

Диапазон свипирования

Устанавливается от минимального до полного диапазона

¹ Совместимость от 80 до 100 % с генераторами сигналов СВЧ 8340/8341, E824x/E825xA, 836xxV/L 5662/3A и 837xx компании Agilent.

² Может использоваться до 100 кГц.

³ В режиме плавного свипирования (Опция 007) разрешающая способность ограничена при узких обзорах и низких скоростях свипирования. См. дополнительную информацию в технических характеристиках плавного свипирования.

⁴ В пределах до 0,1 x 10⁻⁶ от конечной частоты выше 250 МГц или в пределах 100 Гц ниже 250 МГц.

⁵ В процессе плавного свипирования могут использоваться АМ, ЧМ, ФМ и ИМ, но технические характеристики не нормируются.

⁶ Минимальный диапазон свипирования пропорционален несущей частоте и времени свипирования. Истинный диапазон свипирования может немного отличаться от вводимого значения для диапазонов менее [0,00004% от несущей частоты или 140 Гц] x [время свипирования в секундах]. Истинный диапазон всегда правильно отображается на экране.

⁷ N - нормирующий коэффициент, используемый в разных местах при определении технических характеристик.

Генераторы сигналов

Аналоговые генераторы сигналов (продолжение)

Максимальная скорость свипирования

Начальная частота	Макс. скорость свипирования	Максимальный диапазон для свипирования с временем 100 мс
От 250 кГц до <0,5 ГГц	25 МГц/мс	2,5 ГГц
От 0,5 до <1 ГГц	50 МГц/мс	5 ГГц
От 1 до <2 ГГц	100 МГц/мс	10 ГГц
От 2 до <3,2 ГГц	200 МГц/мс	20 ГГц
≥3,2 ГГц	400 МГц/мс	40 ГГц

Точность установки частоты

±0,05% от диапазона ± нестабильность источника опорной частоты (при времени свипирования 100 мс, для диапазонов свипирования менее максимальных значений, указанных выше)

Точность повышается пропорционально увеличению времени свипирования ¹

Время свипирования (в прямом направлении, исключая времена переключения диапазонов и обратного хода)

Разрешающая способность: 1 мс

Ручной режим: возможность регулировки от 10 мс до 200 с

Режим авто: устанавливается на минимальное значение, определяемое максимальной скоростью свипирования и настройками 8757D

Запуск

Авто, внешний, однократный или через GPIB

Маркеры (10 независимых плавно перестраиваемых частотных маркеров)

Вид на экране: интенсивность по оси Z (яркость) или импульс ВЧ амплитуды

Функции: M1 в центр, M1/M2 на старт/стоп, дельта-маркер

Двухтонные (ведущий/ведомый) измерения ²

Два прибора серии PSG могут синхронно следить друг за другом с независимым управлением начальных/конечных частот

Совместимость с анализаторами цепей

Полная совместимость со скалярным анализатором цепей 8757D ³

Может также использоваться со скалярными анализаторами 8757A/C/E для проведения основных панорамных измерений ⁴

Выход

Мощность ⁵ (дБм)

Диапазон частот	Стандартная комплектация	Опция 1ЕА норма (тип.)
Опция 520:		
От 250 кГц до 3,2 ГГц	От -20 до +15	От -20 до +16 (+19)
От 250 кГц до 3,2 ГГц с опцией UNW	От -20 до +11	От -20 до +11 (+14)
От 250 кГц до 3,2 ГГц с опцией 1ЕН	От -20 до +13 ²	От -20 до +13 (+16) ²
От 250 кГц до 3,2 ГГц с опц. UNW и 1ЕН	От -20 до +10 ²	От -20 до +10 (+13) ²
От > 3,2 до 5,2 ГГц	От -20 до +15	От -20 до +22 (+23)
От > 5,2 до 12 ГГц	От -20 до +15	От -20 до +23 (+24)
От > 12 до 20 ГГц	От -20 до +15	От -20 до +21 (+23)
Опция 532 и 540:		
От 250 кГц до 3,2 ГГц	От -20 до +11	От -20 до +15 (+18)
От 250 кГц до 3,2 ГГц с опцией UNW	От -20 до +9	От -20 до +10 (+13)
От 250 кГц до 3,2 ГГц с опцией 1ЕН	От -20 до +9	От -20 до +12 (+15) ²
От 250 кГц до 3,2 ГГц с опц. UNW и 1ЕН	От -20 до +9 ²	От -20 до +9 (+12) ²
От > 3,2 до 17 ГГц	От -20 до +11	От -20 до +19 (+21)
От > 17 до 37 ГГц	От -20 до +11	От -20 до +16 (+19)
От > 37 до 40 ГГц	От -20 до +11	От -20 до +14 (+17)
Опции 550 и 567:		
От 250 кГц до 3,2 ГГц	От -20 до +5	От -20 до +14 (+17)
От 250 кГц до 3,2 ГГц с опцией UNW	От -20 до +5	От -20 до +9 (+12)
От 250 кГц до 3,2 ГГц с опцией 1ЕН	От -20 до +5	От -20 до +11 (+14) ²
От 250 кГц до 3,2 ГГц с опц. UNW и 1ЕН	От -20 до +5	От -20 до +8 (+11) ²
От > 3,2 до 10 ГГц	От -20 до +5	От -20 до +14 (+21)
От > 10 до 20 ГГц	От -20 до +5	От -20 до +14 (+17)
От > 20 до 30 ГГц	От -20 до +5	От -20 до +11 (+17)
От > 30 до 65 ГГц	От -20 до +5	От -20 до +11 (+14)
От > 65 до 67 ГГц	От -20 до +5	От -20 до +10 (+14)
От > 67 до 70 ГГц	От -20 до +5 (тип.)	От -20 до +8 (тип.)
Опция 520 со ступенчатым аттенуатором (опция 1Е1):		
От 250 кГц до 3,2 ГГц	От -135 до +13	От -135 до +15 (+18)
От 250 кГц до 3,2 ГГц с опцией UNW	От -135 до +10	От -135 до +10 (+13)
От 250 кГц до 3,2 ГГц с опцией 1ЕН	От -135 до +11 ²	От -135 до +12 (+15) ²
От 250 кГц до 3,2 ГГц с опц. UNW и 1ЕН	От -135 до +9 ²	От -135 до +9 (+12) ²
От > 3,2 до 10 ГГц	От -135 до +13	От -135 до +21 (+22)
От > 10 до 20 ГГц	От -135 до +13	От -135 до +19 (+20)
Опция 532 и 540 со ступенчатым аттенуатором (опция 1Е1):		
От 250 кГц до 3,2 ГГц	От -135 до +9	От -135 до +14 (+17)
От 250 кГц до 3,2 ГГц с опцией UNW	От -135 до +7	От -135 до +9 (+12)
От 250 кГц до 3,2 ГГц с опцией 1ЕН	От -135 до +7	От -135 до +11 (+14) ²
От 250 кГц до 3,2 ГГц с опц. UNW и 1ЕН	От -135 до +7 ²	От -135 до +8 (+11) ²
От > 3,2 до 17 ГГц	От -135 до +9	От -135 до +17 (+20)
От > 17 до 37 ГГц	От -135 до +9	От -135 до +14 (+17)
От > 37 до 40 ГГц	От -135 до +9	От -135 до +12 (+16)

Опции 550 и 567 со ступенчатым аттенуатором (опция 1Е1):

От 250 кГц до 3,2 ГГц	От -110 до +3	От -110 до +13 (+16)
От 250 кГц до 3,2 ГГц с опцией UNW	От -110 до +3	От -110 до +8 (+11)
От 250 кГц до 3,2 ГГц с опцией 1ЕН	От -110 до +3	От -110 до +10 (+13) ²
От 250 кГц до 3,2 ГГц с опц. UNW и 1ЕН	От -110 до +3	От -110 до +7 (+10) ²
От > 3,2 до 10 ГГц	От -110 до +3	От -110 до +13 (+20)
От > 10 до 20 ГГц	От -110 до +3	От -110 до +13 (+16)
От > 20 до 30 ГГц	От -110 до +3	От -110 до +9 (+16)
От > 30 до 65 ГГц	От -110 до +3	От -110 до +9 (+12)
От > 65 до 67 ГГц	От -110 до +3	От -110 до +8 (+12)
От > 67 до 70 ГГц	От -110 до +3 (тип.)	От -110 до +6 (тип.)

Ступенчатый аттенуатор (опция 1Е1)

Опции 520 и 540: 0 дБ и от 5 дБ до 115 дБ с шагом 10 дБ

Опции 550 и 567: 0 дБ и 90 дБ с шагом 10 дБ

Минимальный диапазон изменения при зафиксированном аттенуаторе (то же, что и максимальный диапазон свипирования по мощности)

От -20 дБм до максимального значения, указанного в технических характеристиках при положении аттенуатора 0 дБ. Может смещаться с использованием ступенчатого аттенуатора (опция 1Е1).

Скорость переключения амплитуды ⁶

НГ или аналоговая модуляция: <3 мс (типовое значение) (без поиска мощности)

Точность установки мощности ⁷ (дБ)

Частота	>+10 дБм	От +10 до 0 дБм	От 0 до -10 дБм	От -10 до -20 дБм
От 250 кГц до 2 ГГц	±0,6	±0,6	±0,6	±1,4
От >2 до 20 ГГц	±0,8	±0,8	±0,8	±1,2
От >20 до 40 ГГц	±1,0	±0,9	±0,9	±1,3
От >40 до 50 ГГц	-	±1,3	±0,9	±1,2
От >50 до 67 ГГц	-	±1,5	±1,0	±1,2 (тип.)

Точность установки мощности со ступенчатым аттенуатором ⁸ (дБ)

Частота	>+10 дБм	От +10 до 0 дБм	От 0 до -10 дБм	От -10 до -70 дБм	От 70 до -90 дБм
От 250 кГц до 2 ГГц	±0,6	±0,6	±0,6	±0,7	±0,8
От >2 до 20 ГГц	±0,8	±0,8	±0,8	±0,9	±1,0
От >20 до 40 ГГц	±1,0	±0,9	±0,9	±1,0	±2,0
От >40 до 50 ГГц	-	±1,3	±0,9	±1,5	±2,5
От >50 до 67 ГГц	-	±1,5	±1,0	±1,5 (тип.)	±2,5 (тип.)

Разрешающая способность

0,01 дБ

Температурная нестабильность

0,01 дБ/°С (типовое значение)

Коррекция неравномерности пользователем

Число точек: от 2 до 1601 точек/таблица

Число таблиц: до 10000, ограничено объёмом памяти

Потери в канале: произвольные, в пределах диапазона аттенуатора

Режимы ввода: внешний измеритель мощности ⁹, шина дистанционного управления, вручную (редактирование/наблюдение пользователем)

Выходной импеданс

50 Ом (номинальное значение)

КСВ (внутренняя АРМ) (типовое значение)

От 250 кГц до 2 ГГц: <1,4:1

От >2 ГГц до 20 ГГц: <1,6:1

От >20 ГГц до 40 ГГц: <1,8:1 (типичное значение)

От >40 ГГц до 67 ГГц: <2,0:1

¹ Типичная погрешность для времён свипирования >100 мс может быть вычислена с помощью следующего выражения: [(0,005% от диапазона) + (время свипирования в секундах)] ± опоры. Погрешность для времён свипирования <100 мс не нормируется.

² Для работы в режиме ведущий/ведомый следует использовать интерфейс кабель 8120-8806.

³ При измерении ФНЧ с закрытым входом динамический диапазон ниже 3,2 ГГц может уменьшиться на величину до 10 дБ.

⁴ Системный интерфейс GPIB не поддерживается в 8757A/C/E, только в 8757D. В результате некоторые функции 8757A/C/E, как отображение частоты, режим прохода и попеременное свипирование, не работают с генераторами сигналов серии PSG.

⁵ Максимальная мощность гарантируется от 35 до 55 °С, а в диапазоне от 0 до 15 °С является типовым значением. Максимальная мощность в диапазоне от 35 до 55 °С обычно снижается не более чем на 2 дБ.

⁶ В пределах 0,1 дБ от конечной амплитуды в одном диапазоне аттенуатора.

⁷ Характеристики применимы для режимов НГ и пошаговом/списочном свипировании в диапазоне температур от 15 до 35 °С при выключенной функции удержания аттенуатора (режим нормальной работы). Ухудшение вне этого диапазона для уровней АРМ >10 дБм обычно <0,3 дБ. В режиме плавного свипирования (с опцией 007) характеристики являются типовыми значениями. Для приборов с соединителями типа N (опция 1ЕД) характеристики выше 18 ГГц обычно ухудшаются на 0,2 дБ.

⁸ Характеристики применимы для режимов НГ и пошаговом/списочном свипировании в диапазоне температур от 15 до 35 °С при выключенной функции удержания аттенуатора (режим нормальной работы). Ухудшение вне этого диапазона для уровней АРМ >10 дБм обычно <0,3 дБ. В режиме плавного свипирования (с опцией 007) характеристики являются типовыми значениями. Для приборов с соединителями типа N (с опцией 1ЕД) характеристики выше 18 ГГц обычно ухудшаются на 0,2 дБ. Мощность не нормируется ниже уровня -110 дБм.

⁹ Совместим с измерителями мощности серии EPM компании Agilent Technologies (E4418B и E4419B).

Генераторы сигналов

Аналоговые генераторы сигналов (продолжение)

28

E8257D

Режимы регулировки мощности

Внутренняя АРМ, АРМ с внешним детектором, модуль источника миллиметрового диапазона, АРМ выключена

АРМ с внешним детектором

Диапазон: от -0,2 мВ до -0,5 В (номинальное значение) (от -36 дБм до +4 дБм с использованием детектора 33330D/E компании Agilent)

Полоса: устанавливается от 0,1 до 100 кГц (ном.)

(примечание: не предназначена для импульсной работы)

Максимальная возвращаемая мощность

1/2 Вт (0 В постоянного напряжения) (номинальное значение)

Чистота спектра

Гармоники¹ (дБс при +10 дБм или макс. допустимой выходной мощности)

<10 МГц: -28 дБс (типичное значение ниже 1 МГц)

От 10 МГц до 2 ГГц: -30 дБс

От 10 МГц до 2 ГГц (с вкл. фильтрами опции 1ЕН): -55 дБс

От >2 ГГц до 20 ГГц: -55 дБс

От >20 ГГц до 67 ГГц (с опц. 532, 540, 550 и 567): -50 дБс (тип. значение)

Фазовый шум (НГ) при смещении от несущей (дБс/Гц)

Частота	20 кГц	20 кГц (тип. значение)
От 250 кГц до 250 МГц	-130	-134
От >250 до 500 МГц	-134	-138
От >500 МГц до 1 ГГц	-130	-134
От >1 до 2 ГГц	-124	-128
От >2 до 3,2 ГГц	-120	-124
От >3,2 до 10 ГГц	-110	-113
От >10 до 20 ГГц	-104	-108
От >20 до 40 ГГц	-98	-102
От >40 до 67 ГГц	-92	-96

Опция UNX: ультранизкий фазовый шум (НГ) при смещении от несущей (дБс/Гц)

Частота	100 Гц норма (тип.)	1 кГц норма (тип.)	10 кГц норма (тип.)	100 кГц норма (тип.)
От 250 кГц до 250 МГц	-94 (-115)	-110 (-123)	-128 (-132)	-130 (-133)
От >250 до 500 МГц	-100 (-110)	-124 (-130)	-132 (-136)	-136 (-141)
От >500 МГц до 1 ГГц	-94 (-104)	-118 (-126)	-130 (-135)	-130 (-135)
От >1 до 2 ГГц	-88 (-98)	-112 (-120)	-124 (-129)	-124 (-129)
От >2 до 3,2 ГГц	-84 (-94)	-108 (-116)	-120 (-125)	-120 (-125)
От >3,2 до 10 ГГц	-74 (-84)	-98 (-106)	-110 (-115)	-110 (-115)
От >10 до 20 ГГц	-68 (-78)	-92 (-100)	-104 (-107)	-104 (-109)
От >20 до 40 ГГц	-62 (-72)	-86 (-94)	-98 (-101)	-98 (-103)
От >40 до 67 ГГц	-56 (-66)	-80 (-88)	-92 (-95)	-92 (-97)

Паразитная ЧМ

Режим НГ: <N x 6 Гц (типичное значение)

Опция UNX/UNR: <N x 4 Гц (типичное значение)

Режим плавного свипирования: <N x 1 кГц (типичное значение)

Широкополосный шум (режим НГ при выходе +10 дБм, для отстройк >10 МГц)

От >2,4 до 20 ГГц: <-148 дБс/Гц (типичное значение)

От >20 до 40 ГГц: <-141 дБс/Гц (типичное значение)

>40 ГГц: <-135 дБс/Гц (типичное значение)

Опция UNT: АМ, ЧМ, ФМ и выход НЧ

Частотная модуляция

Максимальная девиация

N x 16 МГц

Разрешающая способность

Большее из значений: 0,1% от значения девиации или 1 Гц

Погрешность установки девиации

<±3,5% девиации частоты + 20 Гц (частота модуляции 1 кГц, девиация < N x 800 кГц)

Полоса пропускания канала модуляции²

Канал	Модулирующие частоты (при девиации 100 кГц)	
	Полоса по уровню 1 дБ	Полоса по уровню 3 дБ
ЧМ 1	От 0 до 100 кГц	От 0 до 10 МГц
ЧМ 2	От 0 до 100 кГц	От 0 до 1 МГц

Постоянное смещение несущей при ЧМ³

±0,1% от установленного значения девиации + (N x 8 Гц)

Искажения

<1% (частота модуляции 1 кГц, девиация <N x 800 кГц)

Чувствительность

±1 В_{пик} для отображаемой девиации

Фазовая модуляция

Максимальная девиация

N x 160 радиан (N x 16 радиан в широкополосном режиме)

Разрешающая способность

0,1% от установленного значения девиации

Погрешность установки девиации

<±5% от девиации + 0,01 радиан (частота модуляции 1 кГц, режим норм. полосы)

Полоса пропускания канала модуляции

Режим	Модулирующие частоты (полоса по уровню 3 дБ)
Нормальная полоса	От 0 до 100 кГц
Широкая полоса	От 0 до 1 МГц (типичное значение)

Искажения

<1% (частота модуляции 1 кГц, суммарные гармонические искажения, дев. <N x 80 рад, режим нормальной полосы)

Чувствительность: ±1 В_{пик} для отображаемой девиации

Амплитудная модуляция (несущая f_c >2 МГц)⁴ (типичные значения)

Глубина	Линейный режим	Экспон. (log) режим (модуляция только в сторону уменьшения)
Максимальная	>90%	>20 дБ
Пределы установки ⁵	От 0 до 100 %	От 0 до 40 дБ
Разрешение	0,1 %	0,01 дБ
Погрешность (частота модуляции 1 кГц)	<±6% от установл. значения + 1 %)	<±2% от установленного значения + 0,2 дБ)

Внешняя чувствительность

Линейный режим: ±1 В_{пик} для отображаемой глубины

Экспоненциальный (log) режим: -1 В для отображаемой глубины

Частота модуляции (полоса по уровню 3 дБ, глубина 30%)

От 0/10 Гц до 100 кГц (типичное значение) (возможность использования до 1 МГц)

Искажения (частота модуляции 1 кГц, линейный режим, суммарные гармонические искажения)

30% АМ: <1,5%

90% АМ: <4 %

Внешние входы модуляции (Ext1 и Ext2)

Виды модуляции: АМ, ЧМ и ФМ

Входной импеданс: 50 или 600 Ом (номинальное значение)

(переключаемый)

Индикатор high/low (высокий/низкий) (полоса от 100 Гц до 10 МГц, только закрытые входы). Активизируется, если ошибка входного уровня превышает 3% (номинальное значение)

Одновременная модуляция

Все виды модуляции могут быть разрешены одновременно за исключением: ЧМ с ФМ, линейная АМ с экспоненциальной АМ. АМ, ЧМ и ФМ могут суммировать одновременные входы любых двух источников (Ext1 (внешний1), Ext2 (внешний2), внутренний1 или внутренний 2). Любой данный источник (Ext1, Ext2, внутренний1 или внутренний 2) может быть направлен только на один активизированный вид модуляции.

Внутренний источник модуляции

Сдвоенный генератор функций формирует два независимых сигнала (внутренний1 и внутренний2) для использования с АМ, ЧМ, ФМ или в качестве НЧ выхода.

Формы сигналов

Синус, меандр, положительная пила, отрицательная пила, треугольный, гауссов шум, равномерный шум, свипированный синус, сдвоенный синус

Диапазон частот

Синус: от 0,5 Гц до 1 МГц

Меандр, пила, треугольный: от 0,5 Гц до 100 кГц

Разрешающая способность: 0,5 Гц

Точность: такая же, как у источника опорной частоты

НЧ выход

Выход: внутренний1 и внутренний2. Обеспечивает также контроль сигналов внутренний1 и внутренний2, когда они используются для АМ, ЧМ или ФМ.

Амплитуда: от 0 до 3 В_{пик} на нагрузке 50 Ом (номинальное значение)

Выходной импеданс: 50 Ом (номинальное значение)

Режим свипирования синуса: (частота, непрерывная фаза)

Режимы работы: внешний запуск или непрерывное свипирование

Диапазон частот: От 1 Гц до 1 МГц

Скорость свипирования: от 0,5 Гц до 100 кГц циклов/с, эквивалентна

времени свипирования от 10 мкс до 2 с

Разрешающая способность: 0,5 Гц (0,5 циклов свипирования в секунду)

¹ Технические характеристики для гармоник выше максимальной рабочей частоты прибора являются типовыми значениями.

² Открытый вход (по постоянному току)

³ При калиброванной девиации и несущей частоте отличие температуры от температуры в момент калибровки пользователем в пределах 5 °С.

⁴ Для несущей f_c <2 МГц АМ может использоваться, но параметры не нормируются.

Характеристики АМ применимы при включенной АРМ и пиковой мощности в послышке меньше максимальной допустимой мощности. В приборах без аттенюатора (опция 1Е1) характеристики применимы для амплитуды несущей >=2 дБм.

⁵ Для установленной глубины АМ >90% или >20 дБ рекомендуется режим глубокой АМ или полоса АРМ 1 кГц.

Импульсная модуляция^{1, 2}

	От 500 МГц до 3,2 ГГц	Выше 3,2 ГГц
Подавление в паузе	80 дБ (тип.)	80 дБ
Время нарастания/спада (Tr, Tf)	100 нс (тип.)	6 нс (тип.)
Мин. длительность импульса		
Внутренняя АРМ	2 мкс	1 мкс
Зафиксированная мощность (АРМ выкл. функцией поиска мощности)	0,5 мкс	0,15 мкс
Частота повторения		
Внутренняя АРМ	от 10 Гц до 250 кГц	от 10 Гц до 500 кГц
Зафиксированная мощность (АРМ выкл. функцией поиска мощности)	от 0 до 1 МГц	от 0 до 3 МГц
Погрешность мощности (относительно НГ)		
Внутренняя АРМ	±0,5 дБ	±0,5 дБ
Зафиксированная мощность (АРМ выкл. функцией поиска мощности)	±0,5 дБ (тип.)	±0,5 дБ (тип.)
Компрессия длительности (длительность радиоимпульса по сравнению с видеовыходом)	±50 нс (тип.)	±5 нс (тип.)
Пролезание видеосигнала³	<200 мВ (тип.)	<2 мВ (тип.)
Задержка видео (от внешнего входа до видео)	50 нс (ном.)	50 нс (ном.)
Задержка радиоимпульса (от видео до ВЧ выхода)	270 нс (ном.)	35 нс (ном.)
Выброс за фронтом импульса	<10 % (тип.)	<10 % (тип.)
Входной уровень	+1 Впик = пропускание	+1 Впик = пропущан.
Входной импеданс	50 Ом (ном.)	50 Ом (ном.)

Модуляция короткими импульсами^{1, 2}

	От 10 МГц до 3,2 ГГц	Выше 3,2 ГГц
Подавление в паузе	80 дБ (тип.)	80 дБ
Время нарастания/спада (Tr, Tf)	10 мкс (8 нс тип.)	10 мкс (6 нс тип.)
Мин. длительность импульса		
Внутренняя АРМ	1 мкс	1 мкс
Зафиксированная мощность (АРМ выкл. с функцией поиска мощности)	20 нс	20 нс
Частота повторения		
Внутренняя АРМ	от 10 Гц до 500 кГц	от 10 Гц до 500 кГц
Зафиксированная мощность (АРМ выкл. функцией поиска мощности)	от 0 до 5 МГц	от 10 Гц до 500 кГц
Погрешность мощности (относительно НГ)		
Внутренняя АРМ	±0,5 дБ	±0,5 дБ (0,15 дБ тип.)
Зафиксированная мощность (АРМ выкл. функцией поиска мощности)	±1,3 дБ (тип.)	±0,5 дБ (тип.)
Компрессия длительности (длительность радиоимпульса по сравнению с видеовыходом)	±5 нс (тип.)	±5 нс (тип.)
Пролезание видеосигнала¹	<125 мВ (тип.)	<2 мВ (тип.)
Задержка видео (от внешнего входа до видео)	50 нс (ном.)	50 нс (ном.)
Задержка радиоимпульса (от видео до ВЧ выхода)	45 нс (ном.)	35 нс (ном.)
Выброс за фронтом импульса	<15 % (тип.)	<10 % (тип.)
Входной уровень	+1 Впик = пропускание	+1 Впик = пропущан.
Входной импеданс	50 Ом (ном.)	50 Ом (ном.)

Внутренний генератор импульсов

Режимы

Свободный, по запуску, запуск с задержкой, дуплет и с временной селекцией. Режимы запуск с задержкой, дуплет и с врем. селекцией требуют внешнего источника запуска.

Период (интервал повторения импульсов) (Tr)

От 70 нс до 42 с (частота повторения: от 0,024 Гц до 14,28 МГц)

Длительность импульса (Tw)

От 10 нс до 42 с

Задержка (Td)

Свободный режим: от 0 до ±42 с

Режимы запуск с задержкой и дуплет: от 75 нс до 42 с джиттером ±10 нс

Разрешающая способность

10 нс (длительность, задержка и интервал повтор. импульсов)

Дистанционное управление

Интерфейсы

GPIO (IEEE-488.2, 1987) с функциями приёмника и передатчика, RS-232 и 10BaseT LAN.

Языки управления

SCPI, версия 1997.0.

Эмулирует наиболее употребляемые команды для Agilent 36xxB, Agilent 837xxB, Agilent 8340/41B и 8662/3A, обеспечивая в основном совместимость с автоматизированными контрольно-измерительными системами, которые содержат такие генераторы сигналов.

Функции IEEE-488

SH1, AH1, T6, TE0, L4, LE0, SR1, RL1, PP0, DC1, DT0, C0, E2.

Общие характеристики

Требования к питанию

От 90 до 132 В переменного тока частотой от 47 до 64 Гц или от 365 до 435 Гц; или от 195 до 267 В переменного тока частотой от 47 до 64 Гц (выбирается автоматически), 250 Вт типовое значение, 300 Вт максимум.

Диапазон рабочих температур

От 0 до 55 °C¹

Диапазон температур хранения²

От -40 до 70 °C

Удары и вибрация

Удовлетворяет требованиям MIL-PRF-28800F для оборудования класса 3.

ЭМС

По кондуктивным и излучаемым помехам и стойкости к внешним помехам удовлетворяет требованиям IEC/EN 61326-1. Удовлетворяет требованиям по излучениям стандарта CISPR, Публикация 11/1997 группа 1, класс А.

Защита информации

Гашение экрана. Функции очистки памяти

Совместимость

OML Inc. - Модули источников миллиметрового диапазона серии AG, миллиметровые головки серии 83550 компании Agilent Technologies (не предназначены для использования с I/Q-модуляцией), скалярные анализаторы цепей 8757D компании Agilent Technologies, измерители мощности серии EPM компании Agilent Technologies.

Масса

<22 кг нетто, <30 кг в транспортной упаковке

Габаритные размеры

178 мм (В) x 426 мм (Ш) x 515 мм (Д)

Основная литература и связь в сети Интернет

PSG Signal Generators Brochure. (Брошюра "Генераторы сигналов серии PSG"). Номер публикации 5989-1324EN

E8257D PSG Analog Signal Generator. Data Sheet (Аналоговый генератор сигналов E8267D серии PSG. Технические данные). Номер публикации 5989-0698EN

E8257D PSG Analog Signal Generator Configuration Guide (Руководство по конфигурированию аналогового генератора сигналов E8267D серии PSG. Номер публикации 5989-1325EN

www.agilent.com/find/psg

Информация для заказа

E8257D Аналоговый генератор сигналов серии PSG

Опции по диапазонам частот (необходимая опция)

E8257D-520 От 250 кГц до 20 ГГц

E8257D-532 От 250 кГц до 31,8 ГГц

E8257D-540 От 250 кГц до 40 ГГц

E8257D-550 От 250 кГц до 50 ГГц

E8257D-567 От 250 кГц до 67 ГГц

Опции повышения технических характеристик

E8257D-1E1 Добавляет выходной ступенчатый аттенюатор

E8257D-1EA Большая выходная мощность

E8257D-HHP Более высокая выходная мощность на частотах ниже 3,2 ГГц

E8257D-UNX Ультранизкие характеристики фазового шума

E8257D-1EH Улучшенные характеристики по гармоническим составляющим на частотах ниже 2 ГГц

E8257D-HAR Улучшенные характеристики фазового шума на частотах ниже 500 МГц

E8257D-UNT AM, ЧМ, ФМ и НЧ выход

E8257D-UNU Импульсная модуляция

E8257D-UNW Модуляция короткими импульсами (требует 1E1)

E8257D-007 Обеспечивает аналоговое (плавное) свипирование и интерфейс для подключения к скалярному анализатору цепей

Опции принадлежности

E8257D-1ED Соединитель типа N (розетка) (только с опцией 520)

E8257D-1EM Перемещает все соединители на заднюю панель

¹ С выключенной АРМ технические характеристики применимы после выполнения процедуры поиска мощности. Для приборов со ступенчатым аттенюатором технические характеристики применимы при отключенной функции удержания аттенюатора или уровнях АРМ от 0 до +10 дБм.

² Поиск мощности является процедурой, которая повышает точность установки мощности в режиме откл. АРМ.

³ При положении аттенюатора 0 дБ. С увеличением ослабления аттенюатора пролезание видеосигнала уменьшается.

⁴ Хранение при температуре ниже -20 °C может привести к потере запомненных состояний прибора.