

# Генераторы сигналов

## Аналоговый генератор ВЧ-сигналов серии PSG



E8663D

- Улучшенные ультранизкие характеристики фазового шума
- Два частотных диапазона: от 100 кГц до 3,2 или 9 ГГц с разрешением 0,001 Гц
- Гибкие форматы модуляции: AM, ЧМ, ФМ (опция UNT) и импульсная модуляция
- Форматы модуляции короткими импульсами: типовые значения параметров импульса по времени нарастания/спада 8 нс и длительности 20 нс в диапазоне от 10 МГц до 9 ГГц (опция UNW)
- Программная совместимость с предыдущими моделями генераторов E8662A, E8663A и E8663B



E8663D представляет собой генератор аналоговых сигналов с низким уровнем фазового шума и высокой выходной мощностью. Среди предлагаемых на рынке генераторов он имеет самый низкий уровень фазового шума на ближних частотах. Обладая функциями аналоговой модуляции (AM, ЧМ, ФМ и импульсная модуляция), превосходной точностью установки выходной мощности и ее высоким уровнем, E8663D крайне необходим в таких сложных сферах применения, как разработка радиолокационных систем и оценка рабочих параметров оборудования спутниковой связи. При необходимости его также можно использовать в качестве очень малозащумяющего гетеродина или источника опорных сигналов. Генератор E8663D является достойным преемником предыдущего генератора модели E8663A, превосходя последний по техническим характеристикам и имея с ним полную программную совместимость. Это позволяет встраивать его без затруднений вместо E8663A в уже существующие автоматизированные испытательные системы при их модернизации.

### Технические характеристики

#### Частота

##### Диапазон <sup>1</sup>

Опция 503: от 100 кГц до 3,2 ГГц

Опция 509: от 100 кГц до 9 ГГц

##### Разрешающая способность

НГ: 0,001 Гц

Все режимы свипирования: 0,01 Гц <sup>2</sup>

Скорость переключения НГ <sup>3, 4, 5</sup>

Станд. комплектация	Опция UNX	Опция UNY
< 11 мс (тип.)	< 11 мс (тип.)	< 26 мс (тип.)
7 мс (ном.)	7 мс (ном.)	< 22 мс (ном.)

#### Смещение фазы

Регулируется с номинальным приращением 0,1°.

#### Полосы частот

Номер	Диапазон частот	Коэффициент N <sup>6</sup>
1	От 100 кГц до 250 МГц	1/8
2	> 250 до 500 МГц	1/16
3	> 500 до 1 ГГц	1/8
4	> 1 до 2 ГГц	1/4
5	> 2 до 3,2 ГГц	1/2
6	> 3,2 до 9 ГГц	1

#### Точность установки

± скорость старения ± доп. погрешность при изменении температуры ± влияние изменений напряжения питания (ном.) ± погрешность калибровки

#### Внутренний опорный генератор

Скорость старения: < ±3 x 10<sup>-8</sup>/год или < ±2,5 x 10<sup>-10</sup>/сутки после 30 суток

Первоначальная достижимая точность калибровки: ±4 x 10<sup>-8</sup>

Доп. погрешность при изменении температуры (тип.):

< ±4,5 x 10<sup>-9</sup> от 0 до 55 °С

Влияние изменений напряжения питания (тип.):

< ±2 x 10<sup>-10</sup> для изменения ±10%

#### Частота внешнего опорного генератора:

только 10 МГц (при полосе захвата ±1,0 x 10<sup>-6</sup>)

#### Выход опорной частоты:

частота: 10 МГц; амплитуда: > +4 дБм на нагрузке 50 Ом (тип.)

#### Вход внешнего опорного генератора

Амплитуда: 5 дБм ±5 дБ<sup>7</sup>; входной импеданс: 50 Ом (ном.)

### 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 (см. раздел **Выход**)

Время выдержки: от 1 мс до 60 с

Число точек: от 2 до 65535 (пошаговое); от 2 до 1601 (по списку)

Запуск: авто, внешний, однократный или через GPIB

#### Время установления:

	Станд. комплектация	Опция UNX	Опция UNY
Частота <sup>8</sup>	< 9 мс (тип.)	< 9 мс (тип.)	< 24 мс (тип.)
Уровень	< 5 мс (тип.)	< 5 мс (тип.)	< 5 мс (тип.)

<sup>1</sup> Ниже 250 кГц рабочие характеристики не нормированы.

<sup>2</sup> В режиме плавного (аналогового) свипирования (опция 007), разрешающая способность ограничивается узкими диапазонами и медленными скоростями свипирования.

<sup>3</sup> Время от момента запуска через GPIB до установления частоты в пределах 0,1 x 10<sup>-6</sup> от конечной частоты выше 250 МГц или в пределах 100 Гц ниже 250 МГц.

<sup>4</sup> Добавить 12 мс (тип.) при переключении с частоты выше 3,2 ГГц на частоту ниже 3,2 ГГц (только для опции 509).

<sup>5</sup> С опцией 1ЕН фильтры подавления гармоник нижней полосы выключены. Если с опцией 1ЕН фильтры включены, добавить 4 мс.

<sup>6</sup> N - нормируемый коэффициент, используемый для определения ряда технических характеристик.

<sup>7</sup> Для оптимизации фазового шума использовать 5 дБм ± 2 дБ.

<sup>8</sup> 19 мс (тип.) при переключении с частоты выше 3,2 ГГц на частоту ниже 3,2 ГГц (только для опции 509).

### Выход

#### Минимальная устанавливаемая выходная мощность

Станд. комплектация: -20 дБм; с опцией 1Е1: -135 дБм

Максимальная выходная мощность (дБм) <sup>1</sup>: ТХ (тип.)

Диапазон частот <sup>2</sup>	Станд. компл.	Опция 1ЕU	Опция 1Е1	Опции 1Е1 + 1ЕU
Режим ультранизких характеристик фазового шума включён				
от 10 до 250 МГц (фильтры вкл.)	+11	+11 (+13)	+11	+11 (+13)
> 1 до 250 МГц (фильтры выкл.) <sup>3</sup>	+15	+16 (+17)	+15	+16 (+17)
Режим ультранизких характеристик фазового шума выключен				
от 10 до 250 МГц (фильтры вкл.)	+15	+15 (+17)	+15	+15 (+17)
> 0,25 до 2 ГГц (фильтры вкл.)	+15	+16 (+17)	+15	+16 (+17)
от 100 кГц до 250 кГц	+10 (ном.)	+10 (ном.)	+10 (ном.)	+10 (ном.)
> 250 кГц до 10 МГц	+14	+14 (+17)	+14	+14 (+17)
> 10 до < 60 МГц	+15	+16 (+19)	+15	+16 (+19)
от 60 до 400 МГц	+15	+20 (+21)	+15	+20 (+21)
> 0,4 до 3,2 ГГц <sup>4</sup>	+15	+21 (+23)	+15	+21 (+23)
> 3,2 до 9 ГГц	+15	+22 (+23)	+14	+21 (+22)

<sup>1</sup> Характеристики максимальной выходной мощности гарантируются в температурном диапазоне от 15 до 35 °С и являются типовыми в диапазоне от 0 до 15 °С. Максимальный уровень мощности в диапазоне от 35 до 55 °С уменьшается на величину менее 2 дБ.

<sup>2</sup> С опцией 1ЕН фильтры нижних частот для частот ниже 2 ГГц выключены, если не указано иначе.

<sup>3</sup> В этом режиме уровень гармоник выше, и выходная мощность определяется как полной мощностью, которая учитывает и гармоники.

<sup>4</sup> С опцией 1ЕН фильтры нижних частот для частот ниже 2 ГГц выключены. Если фильтры включены, эта характеристика гарантируется и на частотах выше 2 ГГц.

#### Погрешность установки уровня мощности <sup>1</sup> (дБ)

Частота	>20 дБм	От 20 до 16 дБм	От 16 до 10 дБм	От 10 до 0 дБм	От 0 до -10 дБм	От -10 до -20 дБм
От 250 кГц до 2 ГГц <sup>6</sup>	±0,8	±0,8	±0,6	±0,6	±0,6	±1,2
> 2 до 9 ГГц	±1,0	±0,8	±0,8	±0,8	±0,8	±1,2

#### Погрешность установки уровня мощности с опцией 1Е1 <sup>3</sup> (дБ)

Частота	>20 дБм	От 20 до 16 дБм	От 16 до 10 дБм	От 10 до 0 дБм	От 0 до -10 дБм	От -10 до -20 дБм
От 250 до 2 ГГц <sup>2</sup>	±0,8	±0,8	±0,6	±0,6	±0,6	±0,8
> 2 до 9 ГГц	±1,0	±0,8	±0,8	±0,8	±0,8	±0,9

<sup>1</sup> Эти характеристики гарантируются в режимах свипирования НГ и по списку/пошаговому в диапазоне температур от 15 °С до 35 °С при включенной АРМ. Вне этого температурного диапазона и уровнях мощности > -10 дБм погрешность ухудшается, как правило, не более чем на 0,3 дБ. В режиме аналогового свипирования (опция 007) эта погрешность является типовым параметром. Характеристики не гарантируются при превышении максимальной нормируемой мощности.

<sup>2</sup> Если режим ультранизких характеристик фазового шума опции UNX или UNY включён, характеристики ниже 250 МГц гарантируются только в том случае, если фильтры нижних частот для частот ниже 2 ГГц (опция 1ЕН) включены. Если фильтры выключены, погрешность обычно равна ±2 дБ.

<sup>3</sup> Эти характеристики гарантируются в режимах свипирования НГ и по списку/пошаговому в диапазоне температур от 15 °С до 35 °С при включенной АРМ и выключенном режиме удержания аттенуатора (нормальный рабочий режим). Вне этого температурного диапазона и уровнях мощности > -10 дБм при включенной АРМ погрешность ухудшается, как правило, не более чем на 0,3 дБ. В режиме аналогового свипирования (опция 007) эта погрешность является типовым параметром. Характеристики не гарантируются при превышении максимальной нормируемой мощности.

#### Разрешающая способность: 0,01 дБ

# Генераторы сигналов

## Аналоговый генератор ВЧ-сигналов серии PSG

Е8663D

### Чистота спектра

Гармоники <sup>1</sup> в единицах дБн при +10 дБм или максимальной нормированной выходной мощности в зависимости от того, какая из последних двух величин меньше.

Диапазон частот	Станд. комплектация
< 1 МГц	-25 дБн (тип.)
От 1 до < 10 МГц	-25 дБн
От 10 до < 60 МГц	-28 дБн
От 10 до < 60 МГц с опцией 1ЕН (фильтры включены)	-45 дБн <sup>2</sup>
От 0,06 до 2 ГГц	-30 дБн
От 0,06 до 2 ГГц с опцией 1ЕН (фильтры включены)	-55 дБн <sup>2</sup>
От 2 до 9 ГГц	-55 дБн
<b>От 10 до 250 МГц, с опцией UNX или UNY</b>	
С опцией 1ЕН (фильтры выключены):	-8 дБн (тип.)
С опцией 1ЕН (фильтры включены):	-55 дБн <sup>3</sup>

### Субгармоники <sup>4</sup>

От 100 кГц до 9 ГГц: отсутствуют

Негармонические составляющие <sup>5,6</sup> (дБн, при меньшем из значений: +10 дБм или макс. нормированной мощности)

Частота	Отстройка > 3 кГц Станд. комп. TX (тип.)	Отстройка > 300 Гц UNX/UNY TX (тип.)	Отстройка > 3 кГц UNY TX (тип.)	Зависящие от сети питания (≤ 300 Гц), тип.
От 250 кГц до 250 МГц	-58 (-62) <sup>7</sup>	-58 (-62) <sup>7</sup>	-58	(-55)
От 1 до 250 МГц <sup>8</sup>	-80 (-88)	-80 (-88)	-80	(-55)
>250 МГц до 1 ГГц	-80 (-88)	-80 (-88)	-80	(-55)
>1 до 2 ГГц	-74 (-82)	-74 (-82)	-80	(-55)
>2 до 3,2 ГГц	-68 (-76)	-68 (-76)	-80	(-55)
>3,2 до 9 ГГц	-62 (-70)	-62 (-70)	-70	(-55)

- Уровни субгармоник за пределами нормированного диапазона частот являются типовыми значениями. При определении технических характеристик фильтры опции 1ЕН на частотах ниже 2 ГГц выключены, опция UNX или UNY также выключена, если не указано иначе.
- На частотах ниже 250 МГц в режиме плавного (аналогового) свипирования (опция 007) фильтры опции 1ЕН всегда выключены.
- 45 дБн на частотах ниже 60 МГц.
- Субгармоники определяются как частота несущей\*(х/у), где х и у - целые числа, при этом х не является кратным у. Уровни субгармоник за пределами нормированного диапазона частот являются типовыми значениями.
- Эти характеристики гарантируются только в режиме НГ без модуляции. В режиме плавного (аналогового) свипирования (опция 007) характеристики являются типовыми для отстроек > 1 МГц.
- Без учёта внешней механической вибрации.
- Для отстроек > 10 кГц.
- Режим ультранизких характеристик фазового шума опции UNX или UNY.

### Однополосный фазовый шум (дБн/Гц) (НГ) <sup>1,2</sup>

Частота	Отстройка от несущей	
	20 кГц (TX)	20 кГц (тип.)
От 250 кГц до 250 МГц <sup>2</sup>	-130	-134
>250 до 500 МГц <sup>2</sup>	-134	-138
>500 МГц до 1 ГГц <sup>2</sup>	-130	-134
>1 до 2 ГГц <sup>2</sup>	-124	-128
>2 до 3,2 ГГц <sup>2</sup>	-120	-124
>3,2 до 9 ГГц	-110	-113

- Технические характеристики фазового шума гарантируются в температурном диапазоне от 15 до 35 °С без учёта внешней механической вибрации.
- Измерения выполнены на уровне +10 дБм или при максимальной нормированной мощности, выбиралось наименьшее из этих значений.

### Опция UNX: абсолютный однополосный фазовый шум (дБн/Гц) (НГ) <sup>1,2</sup>

Частота	Отстройка от несущей					
	1 Гц TX (тип.)	10 Гц TX (тип.)	100 Гц TX (тип.)	1 кГц TX (тип.)	10 кГц TX (тип.)	100 кГц TX (тип.)
От 250 кГц до 250 МГц	-58 (-66)	-87 (-94)	-104 (-120)	-121 (-128)	-128 (-132)	-130 (-133)
>250 до 500 МГц	-61 (-72)	-88 (-98)	-108 (-118)	-126 (-132)	-132 (-136)	-136 (-141)
>500 МГц до 1 ГГц	-57 (-65)	-84 (-93)	-101 (-111)	-121 (-130)	-130 (-134)	-130 (-135)
>1 до 2 ГГц	-51 (-58)	-79 (-86)	-96 (-106)	-115 (-124)	-124 (-129)	-124 (-129)
>2 до 3,2 ГГц	-46 (-54)	-74 (-82)	-92 (-102)	-111 (-120)	-120 (-124)	-120 (-124)
>3,2 до 9 ГГц	-37 (-44)	-65 (-72)	-81 (-92)	-101 (-109)	-110 (-114)	-110 (-115)

### Опция UNY: абсолютный однополосный фазовый шум (дБн/Гц) (НГ) <sup>1,2</sup>

Частота	Отстройка от несущей, оптимизированная для значений менее чем 150 кГц (режим 1)					
	1 Гц TX (тип.)	10 Гц TX (тип.)	100 Гц TX (тип.)	1 кГц TX (тип.)	10 кГц TX (тип.)	100 кГц TX (тип.)
От 250 кГц до 250 МГц	-64 (-70)	-92 (-98)	-115 (-125)	-123 (-135)	-138 (-144)	-141 (-144)
>250 до 500 МГц	-67 (-77)	-93 (-101)	-111 (-116)	-125 (-132)	-138 (-144)	-142 (-147)
>500 МГц до 1 ГГц	-62 (-69)	-91 (-99)	-105 (-111)	-121 (-128)	-138 (-143)	-138 (-144)
>1 до 2 ГГц	-57 (-63)	-86 (-90)	-100 (-106)	-115 (-121)	-133 (-138)	-133 (-139)
>2 до 3,2 ГГц	-52 (-58)	-81 (-84)	-96 (-102)	-111 (-117)	-128 (-134)	-128 (-134)
>3,2 до 9 ГГц	-43 (-49)	-72 (-76)	-85 (-91)	-101 (-107)	-120 (-126)	-120 (-125)

- Характеристики фазового шума гарантируются в диапазоне температур от 15 до 35 °С без учёта внешней механической вибрации. Характеристики опции UNY при отстройке 1 кГц гарантируются в диапазоне температур от 25 до 35 °С.
- Измерено при +10 дБм или максимальной нормированной выходной мощности в зависимости от того, какая из этих двух величин меньше.

### Частотная модуляция (опция UNT)

Максимальная девиация <sup>1</sup>	Диапазон частот	Максимальная девиация
ВЧ-тракт по умолчанию	От 250 кГц до 250 МГц	2 МГц
	> 250 до 500 МГц	1 МГц
	> 500 МГц до 1 ГГц	2 МГц
	> 1 до 2 ГГц	4 МГц
	> 2 до 3,2 ГГц	8 МГц
	> 3,2 до 9 ГГц	16 МГц
Режим ультранизких характеристик фазового шума опции UNX или UNY	> 0,98 до 1,953 МГц	3,906 кГц
	> 1,953 до 3,906 МГц	7,8125 кГц
	> 3,906 до 7,813 МГц	15,625 кГц
	> 7,813 до 15,63 МГц	31,25 кГц
	> 15,63 до 31,25 МГц	62,5 кГц
	> 31,25 до 62,5 МГц	125 кГц
> 62,5 до 125 МГц	250 кГц	
> 125 до 250 МГц	500 кГц	

### Разрешающая способность

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

Погрешность установки девиации: < ±3,5% девиации частоты +

+ 20 Гц (частота модуляции 1 кГц, девиация <N x 800 кГц)

### Фазовая модуляция (опция UNT)

#### Максимальная девиация

ВЧ-тракт стандартной комплектации или тракт по умолчанию опции UNX

Диапазон частот	Режим полосы 100 кГц	Режим полосы 1 МГц
От 250 кГц до 250 МГц	20 рад	2 рад
> 250 до 500 МГц	10 рад	1 рад
> 500 МГц до 1 ГГц	20 рад	2 рад
> 1 до 2 ГГц	40 рад	4 рад
> 2 до 3,2 ГГц	80 рад	8 рад
> 3,2 до 9 ГГц	160 рад	16 рад

#### Режим ультранизких характеристик фазового шума опции UNX

Диапазон частот	Режим полосы 100 кГц	Режим полосы 1 МГц
> 0,98 до 1,953 МГц	0,03906 рад	0,003906 рад
> 1,953 до 3,906 МГц	0,078125 рад	0,0078125 рад
> 3,906 до 7,813 МГц	0,15625 рад	0,015625 рад
> 7,813 до 15,63 МГц	0,3125 рад	0,03125 рад
> 15,63 до 31,25 МГц	0,625 рад	0,0625 рад
> 31,25 до 62,5 МГц	1,25 рад	0,125 рад
> 62,5 до 125 МГц	2,5 рад	0,25 рад
> 125 до 250 МГц	5 рад	0,5 рад

Разрешающая способность: 0,1% от установленного значения девиации

Погрешность девиации: <±5% от значения девиации + 0,01 рад

(частота модуляции 1 кГц, режим полосы частот 1 МГц для опции UNY или режим полосы частот 100 кГц в других случаях)

### Частотные характеристики модуляции

Полоса частот модуляции (-3 дБ)	Станд. компл.	UNX	UNY
Режим полосы 100 кГц От 0 до 100 кГц	Normal (нормальная)	Normal (нормальная)	Неприменимо
Режим полосы 1 МГц От 0 до 1 МГц (тип.)	High (широкая)	High (широкая)	Normal (нормальн.)
Режим полосы 10 МГц От 0 до 10 МГц (тип.)	Неприменимо	Неприменимо	High (широкая)

### Амплитудная модуляция (опция UNT) (тип.)

	Линейный режим	Экспоненц. (log) режим (только модуляция в сторону уменьшения амплит.)	
		Опция UNT	Опция UNT + 1SM

#### Глубина

Максимальная АРМ включена	> 90%	> 20 дБ	> 20 дБ
АРМ выключена	> 95%	> 50 дБ	> 60 дБ <sup>4</sup>
с поиском мощности или АРМ включена с глубокой АМ			
Пределы установки	от 0 до 100%	от 0 до 40 дБ	от 0 до 40 дБ
Чувствительность	от 0 до 100%/В	от 0 до 40 дБ/В	от 0 до 40 дБ/В
Разр. способность	0,1%	0,01 дБ	0,01 дБ
<b>Погрешность глубины модуляции (при частоте модуляции 1 кГц)</b>			
АРМ включена	<±(6% от устан. значения + 1%)	<±(2% от устан. знач. + 0,2 дБ)	<±(2% от устан. значения + 0,2 дБ)
АРМ выключена	-	-	±0,5 дБ (глубина < 2 дБ)
с поиском мощности	-	-	±1 дБ (глубина < 10 дБ)
или АРМ включена	-	-	±2 дБ (глубина < 40 дБ)
с глубокой АМ	-	-	±3 дБ (глубина < 50 дБ)
	-	-	±5 дБ (глубина < 60 дБ)

# Генераторы сигналов

## Аналоговый генератор ВЧ-сигналов серии PSG (продолжение)

E8663D

### Внешние входы модуляции (Ext1 и Ext2) (опция UNT)

**Виды модуляции:** AM, ЧМ и ФМ

**Входной импеданс:** 50 или 600 Ом (ном.) (переключаемый)

**Внутренний источник модуляции (опция UNT)**

Двухканальный генератор сигналов Вырабатывает два независимых сигнала (internal1 и internal2), предназначенных для использования в качестве модулирующих сигналов AM, ЧМ, ФМ или для НЧ-выхода (LF Out).

### Формы сигналов

Синусоидальная, прямоугольная, пилообразная с положительным наклоном, пилообразная с отрицательным наклоном, треугольная, гауссов шум, равномерный шум, синусоидальная со свипированием, сдвоенный синус

### Диапазон частот

Синусоидальный сигнал: от 0,5 Гц до 1 МГц

Прямоугольный, пилообразный, треугольный сигнал: от 0,5 Гц до 100 кГц

Разрешающая способность: 0,5 Гц

Погрешность: такая же, как у источника опорной частоты

### Импульсная модуляция

	Станд. компл.	Опция UNW
<b>Подавление в паузе</b>	80 дБ (тип.)	80 дБ
<b>Время нарастания/спада (Tr, Tf)</b>		
от 50 до 400 МГц	10 нс (тип.)	15 нс (10 нс, тип.)
выше 400 МГц	6 нс (тип.)	10 нс (6 нс, тип.)
<b>Минимальная длительность импульса</b>		
АРМ включена	1 мкс	1 мкс
АРМ выключена, включен режим поиска мощности		
от 50 до 400 МГц	150 нс	30 нс
выше 400 МГц	150 нс	20 нс
<b>Частота повторения</b>		
АРМ включена	от 10 Гц до 500 кГц	от 10 Гц до 500 кГц
АРМ выключена	от 0 до 3 МГц	от 0 до 10 МГц

### Внутренний генератор импульсов

#### Режимы

Автоматический, ждущий, ждущий с задержкой, генерация парных импульсов и режим со стробированием импульсов. Внешний источник запуска требуется для режимов: ждущий с задержкой, генерации парных импульсов и со стробированием импульсов.

#### Период повторения (PRI) (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)

Автономный режим: от 0 до ±42 с

Режимы: ждущий с задержкой и генерация парных импульсов:

от 75 нс до 42 с джиттером ±10 нс

#### Разрешающая способность

10 нс (длительность, задержка и период повторения импульсов)

#### Одновременная модуляция

Все виды модуляции (ЧМ, AM, ФМ и ИМ) могут быть включены одновременно, за исключением комбинации ЧМ и ФМ, а также AM в линейном режиме с AM в экспоненциальном режиме. При AM, ЧМ и ФМ могут суммироваться одновременно входы от любых двух источников (Ext1, Ext2, internal1 или internal2). Любой из указанных источников (Ext1, Ext2, internal1 или internal2) может быть применён только для одного активного типа модуляции.

#### Дистанционное управление

##### Интерфейсы

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

##### Языки управления

SCPI, версия 1997.0. Полная совместимость по коду с E8663B.

### Общие характеристики

**Требования к питанию:** 100/120 В переменного тока частотой от 50/60/400 Гц или 220/240 В переменного тока частотой 50/60 Гц (выбирается автоматически), < 250 Вт тип., 450 Вт макс.

#### Диапазон рабочих температур

От 0 до 55 °C

#### Диапазон температур хранения

От -40 до 70 °C

#### Высота над уровнем моря

От 0 до 4600 м (15000 футов)

#### Относительная влажность

Относительная влажность - 95%, +40 °C (без конденсации влаги)

#### Соответствие требованиям стандартов качества ISO

Данное семейство анализаторов сигналов было изготовлено на заводе, сертифицированном на соответствие требованиям стандарта ISO-9001, что согласуется с приверженностью традициям качества компании Keysight.

### ЭМС

По защите от наводок и электромагнитного излучения соответствует IEC/EN 61326-1, включая требования по излучению и кондуктивному излучению стандарта CISPR Pub 11/2003 Group 1 class A.

### Акустический шум

Обычный режим: 51 дБА (ном.);

наихудший случай: 62 дБА (ном.)<sup>2</sup>

### Защита конфиденциальных данных

Гашение экрана дисплея

Функции очистки памяти (см. рекомендации по применению «Security Features of Keysight Technologies Signal Generators» (Функции защиты конфиденциальных данных генераторов сигналов компании Keysight Technologies), номер для заказа E4400-90621

С установленной опцией 008 все файлы пользователя сохраняются в съёмном накопителе на базе флэш-памяти объёмом 8 Гбайт.

### Масса

<22 кг нетто, <30 кг в транспортной упаковке

### Габаритные размеры

178 мм (В) x 426 мм (Ш) x 515 мм (Д)

### Рекомендуемый межповерочный интервал

24 месяца

### Основная литература и связь в сети Интернет

E8663D PSG RF Analog Signal Generator Data Sheet (Аналоговый генератор ВЧ-сигналов E8663D. Технические данные).

Номер публикации 5990-4136EN

[www.keysight.com/find/E8663D](http://www.keysight.com/find/E8663D)

### Информация для заказа

#### E8663D

Аналоговый генератор ВЧ-сигналов

Диапазон частот от 100 кГц до 3,2 ГГц

#### E8663D-503

Диапазон частот от 100 кГц до 9 ГГц

#### E8663D-509

Плавное (аналоговое) свипирование

#### E8663D-007

Съёмный накопитель на базе флэш-памяти 8 Гбайт

#### E8663D-008

Ультранизкие характеристики фазового шума (улучшает характеристики фазового шума вблизи несущей)

#### E8663D-UNX

Улучшенные ультранизкие характеристики фазового шума (улучшает характеристики фазового шума при отстройках от несущей от 1 Гц до 300 кГц)

#### E8663D-UNY

Улучшенные ультранизкие характеристики фазового шума (улучшает характеристики фазового шума при отстройках от несущей < 2 ГГц)

#### E8663D-1EH

Улучшенные характеристики по гармоническим составляющим на частотах несущей < 2 ГГц

#### E8663D-HY2

Уровень 2 улучшенных ультранизких характеристик фазового шума (улучшает характеристики фазового шума при отстройках от несущей больше чем 1 МГц)

#### E8663D-UNT

AM, FM, ФМ и НЧ-выход

#### E8663D-UNW

Модуляция короткими импульсами

#### E8663D-1E1

Ступенчатый аттенуатор

#### E8663D-1EM

Перемещение всех соединителей с передней панели на заднюю панель

#### E8663D-1EU

Высокая выходная мощность

#### E8663D-1SM

Сканирующая модуляция

#### E8663D-H1S

Вход и выход внешнего опорного сигнала частотой 1 ГГц

#### 1CM114A

Комплект фланцев для монтажа в стойку

#### 1CN103A

Комплект передних ручек

#### 1CP106A

Комплект фланцев и передних ручек для монтажа в стойку

#### 1CR100A

Комплект направляющих для монтажа в стойку

#### E8663D-UK6

Сертификат коммерческой калибровки с данными испытаний

#### E8663D-A6J

Калибровка, соответствующая стандарту ANSI Z540-1, с данными испытаний

#### E8663D-CD1

CD-ROM, содержащий комплект документации на английском языке

#### E8663D-ABA

Печатная копия комплекта документации на английском языке

#### 8120-8806

Интерфейсный кабель ведущий/ведомый

#### 9211-7481

Транспортный ящик на колесиках

Стандартный срок гарантии 1 год

**Возможен заказ следующих дополнительных гарантийных опций**

**R-51B-001-3C/5C/7C/10C** Расширение срока гарантии до 3/5/7/10 лет

<sup>1</sup> При температуре хранения ниже -20 °C состояния прибора могут быть потеряны.

<sup>2</sup> Это выше, чем для типового оборудования компании Keysight: 60 дБА (ном.).