

Генератор РЧ сигналов RIGOL DSG3136B

Описание



DSG3136B — это комбинированный высокочастотный генератор сигналов лабораторного класса, разработанный для решения задач, требующих высокую точность воспроизведения. Данный прибор позволяет удобно и быстро создавать сигналы в частотном диапазоне от 9 кГц до 13,6 ГГц и с необходимыми параметрами.

Устройство легко транспортируется и подключается, не требует сложной предварительной настройки, позволяя инженеру сосредоточиться на решении задач. Генератор сигналов Rigol DSG3136B выполнен в моноблочном корпусе настольного исполнения (вес 8 кг) и имеет цветной 4,3-дюймовый экран.

Области применения: разработка, производство, отладка и ремонт электронных устройств, средств и систем связи, НЧ/СВЧ-изделий; функциональное тестирование; лабораторные исследования; испытания на ЭМС.

Преимущества

- Частотный диапазон выходного сигнала: от 9 кГц до 13,6 ГГц;
- Точность установки амплитуды: $<0,5$ дБ;
- Динамический диапазон выходного сигнала: от -130 до +27 дБм;
- Уровень фазовых шумов менее -116 дБн/Гц при отстройке 20 кГц на 1 ГГц;
- Высокостабильный опорный генератор: температурная стабильность 1 ppm; 5 ppm (опция OCXO-B08);
- АМ/ЧМ/ФМ аналоговая модуляция;
- Импульсная модуляция и генератор импульсных последовательностей (опция DSG3000B-PUG);
- Все типы модуляции поддерживают внутренние и внешние источники модуляции;
- Высота 2U для установки в стойку; предусмотрен комплект для монтажа в стойку;
- Электронный аттенюатор;
- Интерфейсы связи USB/GPIB (с помощью USB-GPIB адаптера) /LAN для дистанционного управления; поддержка команд SCPI.

Комплект поставки

- Генератор сигналов;
- Шнур питания.

ГЕНЕРАТОРЫ РЧ СИГНАЛОВ

DSG3136B

Технические характеристики

| | | |
|--|--|--------------------|
| Диапазон частот | от 9 кГц до 13,6 ГГц | |
| Разрешение | 0,01 Гц | |
| Скорость установки | <10 мс (тип.) | |
| Внутренний источник опорной частоты | | |
| Частота опорного генератора | 10 МГц | |
| Точность калибровки | ≤ 0,1 ppm ≤ 10 ppb (с опцией ОСХО-В08) | |
| Температурная стабильность, 25°C (диапазон от 0°C до 50°C) | <1 ppm <5 ppb (с опцией ОСХО-В08) | |
| Скорость старения | <1 ppm/год <30 ppb/год (с опцией ОСХО-В08) | |
| Выход внутреннего опорного генератора | Частота | 10 МГц |
| | Уровень | от +5 дБ до +10 дБ |
| Вход для внешнего опорного генератора | Частота | 10 МГц |
| | Уровень | от 0 дБ до +10 дБ |
| | Максимальная девиация | ±5 ppm |
| Сweeping по частоте | | |
| Режимы работы | пошаговый (шаги частоты с равным или логарифмическим интервалом); по списку (список с произвольным частотным шагом) | |
| Режим | одиночный, непрерывный | |
| Диапазон | полный частотный диапазон | |
| Форма | треугольник, пила | |
| Шаг изменения | линейный, логарифмический | |
| Количество точек | пошаговый: от 2 до 65535 по списку: от 1 до 6001 | |
| Время экспозиции | от 20 мс до 100 с | |
| Запуск | Авто, ручной, внешний, по шине (USB, LAN) | |
| Параметры спектра генерируемых сигналов | | |
| Гармонические искажения | Непрерывный режим | |
| | 2 МГц < f ≤ 6,5 ГГц, уровень ≤+13 дБм | < -30 дБн |
| | 6,5 ГГц < f ≤ 12 ГГц, уровень ≤+10 дБм | < -30 дБн |
| | 12 ГГц < f ≤ 13,6 ГГц, уровень ≤+2 дБм | < -30 дБн |
| Субгармонические искажения (непрерывный режим) | 3,6 ГГц < f ≤13,6 ГГц | < -60 дБн |
| Негармонические искажения (непрерывный режим, уровень > -10дБм, отстройка >10 кГц) | 100 кГц ≤ f ≤ 1,5 ГГц | < -60 дБн |
| | 1,5 ГГц < f ≤ 3,6 ГГц | < -54 дБн |
| | 3,6 ГГц < f ≤ 6,5 ГГц | < -48 дБн |
| | 6,5 ГГц < f ≤ 13,6 ГГц | < -42 дБн |
| Собственный фазовый шум SSB (непрерывный режим, измер. Полоса 1 Гц, отстройка от несущей 20 кГц) | f = 1 ГГц | < -110 дБн/Гц |
| | f = 6,5 ГГц | < -98 дБн/Гц |
| | f = 13,6 ГГц | < -92 дБн/Гц |
| Общие искажения (непрерывный режим, СКЗ f= 1 ГГц) | от 0,3 кГц до 3 кГц | < 10 Гц СКЗ |
| | от 0,03 кГц до 20 кГц | < 50 Гц СКЗ |
| Выходной уровень | нормированное | устанавливаемое |

ГЕНЕРАТОРЫ РЧ СИГНАЛОВ

DSG3136B

Технические характеристики

| | | | | |
|--------------------------------------|---|-------------------|-------------------|--------------------|
| Мах выходной уровень | 9 кГц ≤ f ≤ 100 кГц | | +5 дБм | |
| | 100 кГц ≤ f ≤1 МГц | +10 дБм | +15 дБм | |
| | 1 МГц < f ≤ 200 МГц | +13 дБм | +20 дБм | |
| | 200 МГц < f ≤3,6 ГГц | +13 дБм | +27 дБм | |
| | 3,6 ГГц < f ≤6,5 ГГц | +13 дБм | +20 дБм | |
| | 6,5 ГГц < f ≤12 ГГц | +10 дБм | +15 дБм | |
| | 12 ГГц < f ≤13,6 ГГц | +2 дБм | +10 дБм | |
| Min выходной уровень | 9 кГц ≤ f <100 кГц | | -130 дБм | |
| | 100 кГц ≤ f ≤ 3,6 ГГц | -110 дБм | -130 дБм | |
| | 3,6 ГГц < f ≤ 6,5 ГГц | -110 дБм | -130 дБм | |
| | 6,5 ГГц < f ≤9 ГГц | -110 дБм | -130 дБм | |
| | 9 ГГц < f ≤13,6 ГГц | -90 дБм | -110 дБм | |
| Разрешение | 0.01 дБ | | | |
| Абсолютная неопределенность уровня | | | | |
| Неопределенность уровня | | от -60 до +13 дБм | от -90 до -60 дБм | от -110 до -90 дБм |
| | 9 кГц ≤ f < 100 кГц | ≤0,7 дБ (тип.) | ≤0,7 дБ (тип.) | ≤0,7 дБ (тип.) |
| | 100 кГц ≤ f ≤ 200 МГц | ≤0,7 дБ | ≤0,9 дБ | ≤1,1дБ |
| | 200 МГц < f ≤ 3,6 ГГц | ≤0,7 дБ | ≤0,9 дБ | ≤1,1дБ |
| | 3,6 ГГц < f ≤ 6,5 ГГц | ≤0,9 дБ | ≤1,1 дБ | ≤1,3 дБ |
| | 6,5 ГГц < f ≤9 ГГц | ≤1,1 дБ | ≤1,3 дБ | ≤1,5 дБ |
| | 9 ГГц < f ≤12 ГГц | ≤1,3 дБ | ≤1,5 дБ | |
| 12 ГГц < f ≤13,6 ГГц | ≤1,5 дБ | ≤1,8 дБ | | |
| КСВН (от 1 МГц до 13,6 ГГц) | <1.8 (тип.) | | | |
| Установка уровня | | | | |
| Время установки | ≤5 мс (тип.) (частота фикс. температурный диапазон от 20°С до 30°С) | | | |
| Макс. отраженная мощность | | | | |
| Макс. напряжение DC | 50 В | | | |
| Макс. мощность | 1 Вт (от 1 МГц до 13,6 ГГц) | | | |
| Сви́пирование по амплитуде | | | | |
| Режимы работы | пошаговый (шаги амплитуды с равным интервалом); по списку (список с произвольным шагом) | | | |
| Режим | одиночный, непрерывный | | | |
| Диапазон | полный динамический диапазон | | | |
| Форма | треугольник, пила | | | |
| Шаг изменения | линейный | | | |
| Количество точек | пошаговый: от 2 до 65535 по списку: от 1 до 6001 | | | |
| Время экспозиции | от 20 мс до 100 с | | | |
| Запуск | Авто, ручной, внешний, по шине (USB, LAN) | | | |
| Внутренний модулирующий НЧ-генератор | | | | |
| Форма сигнала | синус, меандр | | | |
| Диапазон частот | синус, свипирование по синусу | | от DC до 200 кГц | |
| | меандр | | от DC до 20 кГц | |
| Разрешение по частоте | 0,01 Гц | | | |

ГЕНЕРАТОРЫ РЧ СИГНАЛОВ

DSG3136B

Технические характеристики

| | | |
|---|--|----------------|
| Выходное напряжение | Амплитуда в AC - режиме | от 0 до 3 ВПИК |
| | Амплитуда в DC - режиме | от -3 до 3 В |
| | Разрешение по амплитуде | 2 мВ |
| Амплитудная модуляция | | |
| Диапазон частот несущей | ≤ 3,6 ГГц | |
| Источник | внутренний, внешний | |
| Глубина | от 0 % до 100 % | |
| Разрешение | 0,1 % | |
| Точность fмод=1 кГц | < 4 % от установленного значения + 1 % | |
| Искажения (fмод = 1 кГц, глубина <30%, уровень=0 дБм) | <3 % (тип.) | |
| Неравномерность АЧХ (m<80% от DC/10 Гц до 100 кГц) | <3 дБ (ном.) | |
| Частотная модуляция | | |
| Диапазон частот несущей | ≤ 3,6 ГГц | |
| Источник | внутренний, внешний | |
| Мах девиация | Диапазон N × 1 МГц (ном.) | |
| Разрешение | <0,1 % девиации или 1 Гц, что больше | |
| Точность (fмод=1 кГц, внутренний источник модуляции) | <2 % от установленного значения + 20 Гц | |
| Искажения (fмод=1 кГц, девиация =диапазон Nх50 кГц) | <2 % (тип.) | |
| Неравномерность АЧХ (от DC/10 Гц до 100 кГц) | <3 дБ (ном.) | |
| Фазовая модуляция | | |
| Диапазон частот несущей | ≤ 3,6 ГГц | |
| Источник | внутренний, внешний | |
| Мах девиация | Диапазон N x 5 рад (ном.) | |
| Разрешение | <0,1 % девиации или 0.01 рад, что больше | |
| Точность (fмод=1 кГц, внутренний источник модуляции) | <1 % установленного значения + 0,1 рад | |
| Искажения (fмод=1 кГц, девиация =диапазон N x 5 рад) | <1 % (тип.) | |
| Неравномерность АЧХ (от DC/10 Гц до 100 кГц) | <3 дБ (ном.) | |
| Импульсная модуляция (опция DSG3000B-PUG) | | |
| Диапазон частот несущей | ≤ 3,6 ГГц | |
| Источник | внутренний, внешний | |
| Коэффициент вкл/выкл | >70 дБ (100 кГц ≤ f ≤ 3,6 ГГц) | |
| Время нарастания/спада (10% / 90%) | <50 нс | |
| Частота следования импульсов | От DC до 1 МГц | |
| Импульсный генератор (опция DSG3000B-PUG) | | |
| Режим работы | одиночный импульс | |
| Период | Диапазон от 40 нс 170 с Разрешение 10 нс | |
| Задержка запуска | Диапазон от 10 нс 170 с Разрешение 10 нс | |
| Режим запуска | Авто, внешний запуск, внешний стробирующий импульс, ручной, по шине (USB, LAN) | |

ГЕНЕРАТОРЫ РЧ СИГНАЛОВ

DSG3136B

Технические характеристики

| Генератор импульсных последовательностей (опция DSG3000-PUG) | | |
|--|--|--|
| Количество импульсов | от 1 до 2047 | |
| Длительность импульсов | от 20 нс до 170 с | |
| Повторение | от 1 до 256 | |
| Входы и выходы | | |
| Передняя панель | | |
| РЧ-выход | Импеданс | 50 Ом |
| | Разъем | N (розетка) |
| Вход внешней модуляции | Импеданс | 100 кОм / 600 Ом / 50 Ом |
| | Связь | AC/DC |
| | Чувствительность | 1 В (размах) для указанной глубине модуляции или отклонении (ном.) |
| | Разъем | BNC (розетка) |
| Внутренний модулирующий НЧ-генератор | Импеданс | 50 Ом |
| | Разъем | BNC (розетка) |
| Задняя панель | | |
| Вход внешнего запуска | Импеданс | 1 кОм (ном.) |
| | Разъем | BNC (розетка) |
| | Уровень запуска | 3,3 В TTL |
| Выход сигнала достоверности | Выходное напряжение Разъем | 0 В / 3,3 В (ном.) BNC (розетка) |
| Вход или выход импульса | Импеданс Входное/выходное напряжение | 50 Ом 0 В / 3,3 В (ном.) |
| Вход для внешнего опорного генератора (10 МГц) | Импеданс Разъем | 50 Ом BNC (розетка) |
| Выход опорного генератора (10 МГц) | Импеданс Разъем | 50 Ом BNC (розетка) |
| Общие характеристики | | |
| Тип дисплея | Цветной 4,3' TFT экран с разрешением 480 × 272 | |
| Мощность потребления | 100 Вт макс. | |
| Питание | 220 В ,50 Гц | |
| Интерфейсы связи | USB host, USB device, LAN | |
| Рабочий диапазон температур | от 0 °С до 50 °С | |
| Габариты | 364 x 112 x 420 мм | |
| Вес | 8,03 кг | |

ГЕНЕРАТОРЫ РЧ СИГНАЛОВ

DSG3136B

Аксессуары

| | |
|---|---------------------|
| Комплект для монтажа в стойку для генераторов сигналов DSG3000B | RM-DSG3000 |
| Согласующее устройство 50/75 Ом 2 шт. | RF CATV Kit |
| USB-GPIB адаптер | USB-GPIB |
| Комплект аттенюаторов: | |
| аттенюатор 6 дБ (1 шт.), | RF Attenuator Kit |
| аттенюатор 10 дБ (2 шт.) | |
| Комплект переходников и нагрузок | RF Adaptor Kit |
| Коаксиальный кабель N(вилка) - SMA(вилка) | CB-NM-SMAM-75-L-12G |
| Коаксиальный кабель N(вилка) - N(вилка) | CB-NM-NM-75-L-12G |

Опции

| | |
|---|--------------|
| Генератор последовательности импульсов | DSG3000B-PUG |
| Высокостабильный эталонный генератор OCXO | OCXO-B08 |