

## Генератор РЧ сигналов RIGOL DSG3065B

### Описание



**DSG3065B** – 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 6,5 ГГц и с необходимыми параметрами. Устройство легко транспортируется и подключается, не требует сложной предварительной настройки, позволяя инженеру сосредоточиться на решении задач. Генератор сигналов Rigol DSG3065B выполнен в моноблочном корпусе настольного исполнения (вес 8 кг) и имеет цветной 4,3-дюймовый экран. Предназначен для разработки, производства и измерений электронных компонентов и устройств в производственных и лабораторных целях.

### Преимущества

- Частотный диапазон выходного сигнала: от 9 кГц до 6,5 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)
- АМ/ЧМ/ФМ аналоговая модуляция
- Импульсная модуляция и генератор импульсных последовательностей
- 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.

### Технические характеристики

|  |  |                    |                 |
|--|--|--------------------|-----------------|
| Диапазон частот  | от 9 кГц до 6,5 ГГц  |                    |                 |
| Разрешение   | 0,01 Гц  |                    |                 |
| Скорость установки   | <10 мс (тип.)  |                    |                 |
| Фазовый сдвиг  | настраиваемый, с шагом 0,01°   |                    |                 |
| <b>Внутренний источник опорной частоты</b>   |  |                    |                 |
| Частота опорного генератора  | 10 МГц   |                    |                 |
| Точность калибровки  | ≤ 0,1 ppm<br>≤ 10 ppb (с опцией ОСХО-В08)  |                    |                 |
| Температурная стабильность, 25°C (диапазон от 0°C до 50°C)                                       | <1 ppm<br><5 ppb (с опцией ОСХО-В08)   |                    |                 |
| Скорость старения  | <1 ppm/год<br><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             |                 |
| <b>Сви́пирование по частоте</b>  |  |                    |                 |
| Режимы работы  | пошаговый (шаги частоты с равным или логарифмическим интервалом);<br>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<br>по списку: от 1 до 6001  |                    |                 |
| Время экспозиции   | от 20 мс до 100 с  |                    |                 |
| Запуск   | Авто, ручной, внешний, по шине (USB, LAN)  |                    |                 |
| <b>Параметры спектра генерируемых сигналов</b>   |  |                    |                 |
| Гармонические искажения  | < -30 дБн, (непрерывный режим, 2 МГц < f ≤ 6,5 ГГц, уровень ≤ +13 дБм)   |                    |                 |
| Субгармонические искажения (непрерывный режим)   | 3,6 ГГц < f ≤ 6,5 ГГц  | < -60 дБн          |                 |
| Негармонические искажения (непрерывный режим, уровень > -10 дБм, 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          |                 |
| 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       |                 |
| 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 |
| 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         |

### Технические характеристики

|   |   |                            |                   |                    |
|---|---|----------------------------|-------------------|--------------------|
| 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          |                    |
| Разрешение  | 0.01 дБ   |                            |                   |                    |
| <b>Абсолютная неопределенность уровня</b>                         |   |                            |                   |                    |
| 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           | ≤1,1 дБ            |
|   | 200 МГц < f ≤ 3,6 ГГц   | ≤0,7 дБ                    | ≤0,9 дБ           | ≤1,1 дБ            |
|   | 3,6 ГГц < f ≤ 6,5 ГГц   | ≤0,9 дБ                    | ≤1,1 дБ           | ≤1,3 дБ            |
| КСВН (от 1 МГц до 13,6 ГГц)                                       | <1.8 (тип.)   |                            |                   |                    |
| <b>Установка уровня</b>   |   |                            |                   |                    |
| Время установки   | ≤5 мс (тип.) (частота фикс. температурный диапазон от 20°C до 30°C)                     |                            |                   |                    |
| <b>Макс. отраженная мощность</b>                                  |   |                            |                   |                    |
| Макс. напряжение DC   | 50 В  |                            |                   |                    |
| Макс. мощность  | 1 Вт (от 1 МГц до 6,5 ГГц)  |                            |                   |                    |
| <b>Сви́пирование по амплитуде</b>                                 |   |                            |                   |                    |
| 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<br>по списку: от 1 до 6001                                     |                            |                   |                    |
| Время экспозиции  | от 20 мс до 100 с   |                            |                   |                    |
| Запуск  | Авто, ручной, внешний, по шине (USB, LAN)   |                            |                   |                    |
| <b>Внутренний модулирующий НЧ-генератор</b>                       |   |                            |                   |                    |
| Форма сигнала   | синус, меандр   |                            |                   |                    |
| Диапазон частот   | синус, сви́пирование по синусу  | от DC до 200 кГц           |                   |                    |
|   | меандр  | от DC до 20 кГц            |                   |                    |
| Разрешение по частоте   | 0,01 Гц   |                            |                   |                    |
| Выходное напряжение   | Амплитуда в AC - режиме   | от 0 до 3 В <sub>пик</sub> |                   |                    |
|   | Амплитуда в DC - режиме   | от -3 до 3 В               |                   |                    |
|   | Разрешение по амплитуде   | 2 мВ                       |                   |                    |
| <b>Амплитудная модуляция</b>                                      |   |                            |                   |                    |
| Диапазон частот несущей   | ≤ 3,6 ГГц   |                            |                   |                    |
| Источник  | внутренний, внешний   |                            |                   |                    |
| Глубина   | от 0 % до 100 %   |                            |                   |                    |
| Разрешение  | 0,1 %   |                            |                   |                    |
| Точность f <sub>мод</sub> =1 кГц                                  | < 4 % от установленного значения + 1 %  |                            |                   |                    |
| Искажения (f <sub>мод</sub> = 1 кГц, глубина <30%, уровень=0 дБм) | <3 % (тип.)   |                            |                   |                    |
| Неравномерность АЧХ (m<80% от DC/10 Гц до 100 кГц)                | <3 дБ (ном.)  |                            |                   |                    |

### Технические характеристики

| Частотная модуляция   |  |             |
|---|--|-------------|
| Диапазон частот несущей   | ≤ 3,6 ГГц  |             |
| Источник  | внутренний, внешний  |             |
| Мах девиация  | N × 1 МГц (ном.)   |             |
| Разрешение  | <0,1 % девиации или 1 Гц, что больше   |             |
| Точность (f <sub>мод</sub> =1 кГц, внутренний источник модуляции) | <2 % от установленного значения + 20 Гц  |             |
| Искажения (f <sub>мод</sub> =1 кГц, девиация =диапазон N×50 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  | N × 5 рад (ном.)   |             |
| Разрешение  | <0,1 % девиации или 0.01 рад, что больше                                       |             |
| Точность (f <sub>мод</sub> =1 кГц, внутренний источник модуляции) | <1 % установленного значения + 0,1 рад   |             |
| Искажения (f <sub>мод</sub> =1 кГц, девиация =диапазон N × 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<br>Разрешение 10 нс                                    |             |
| Длительность  | Диапазон от 10 нс (170 с – 10 нс)<br>Разрешение 10 нс                          |             |
| Задержка запуска  | Диапазон от 10 нс 170 с<br>Разрешение 10 нс                                    |             |
| Режим запуска   | Авто, внешний запуск, внешний стробирующий импульс, ручной, по шине (USB, LAN) |             |
| 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) |

### Технические характеристики

|  |  |  |
|--|--|--|
| 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)  |
| <b>Задняя панель</b>                           |  |  |
| Вход внешнего запуска                          | Импеданс                                       | 1 кОм (ном.)   |
|  | Разъем   | BNC (розетка)  |
|  | Уровень запуска                                | 3,3 В TTL  |
| Выход сигнала достоверности                    | Выходное напряжение<br>Разъем                  | 0 В / 3,3 В (ном.)<br>BNC (розетка)                                |
| Вход или выход импульса                        | Импеданс<br>Входное/выходное напряжение        | 50 Ом<br>0 В / 3,3 В (ном.)  |
| Вход для внешнего опорного генератора (10 МГц) | Импеданс<br>Разъем                             | 50 Ом<br>BNC (розетка)   |
| Выход опорного генератора (10 МГц)             | Импеданс<br>Разъем                             | 50 Ом<br>BNC (розетка)   |
| <b>Общие характеристики</b>                    |  |  |
| 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  |  |

### Аксессуары

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

### Опции

|   |                     |
|---|---------------------|
| Генератор последовательности импульсов    | <b>DSG3000B-PUG</b> |
| Высокостабильный эталонный генератор OCXO | <b>OCXO-B08</b>     |