

## Генераторы сигналов высокочастотные



АКИП-7SG382 и АКИП-7SG384 (внизу)

### Генераторы сигналов высокочастотные АКИП-7SG382, АКИП-7SG384, АКИП-7SG386 Stanford Research Systems

- Частотный диапазон от DC до 2/ 4/ 6 ГГц (в зависимости от модели)
- Возможность расширения диапазона до 8 ГГц (опция - кроме АКИП-7SG382)
- Дискретность установки частоты 1 мГц (во всем диапазоне частот)
- Стабильность внутреннего опорного генератора  $5 \times 10^{-8}$ /год
- Опция: рубидиевый опорный генератор:  $1 \times 10^{-9}$ /год
- Опция: аналоговый I/Q вход
- Опция: выход стробирующих сигналов прямоугольной формы
- Низкий уровень фазовых шумов
- Модуляции: АМ, ФМ, ЧМ, ИМ, ГЧЧ (в стандартной комплектации)
- Интерфейсы: GPIB, LAN, RS-232

## Технические данные:

| ХАРАКТЕРИСТИКИ                       | ПАРАМЕТРЫ                    | ЗНАЧЕНИЯ                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ВЫХОДНАЯ ЧАСТОТА                     | Выходная частота             | BNC-выход: DC ... 62,5 МГц<br>N-выход:<br>950 кГц ... 2,025 ГГц (АКИП-7SG382);<br>950 кГц ... 4,05 ГГц (АКИП-7SG384)<br>950 кГц ... 6,075 ГГц (АКИП-7SG386)<br>Опция 02: 4,05 ... 8,1 ГГц (АКИП-7SG384);<br>6,075 ... 8,1 ГГц (АКИП-7SG386) |
|                                      | Диапазон                     |                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                      | Дискретность установки       | 1 мГц                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                      | Скорость перестройки         | <8 мс                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                      | Стабильность                 | $1 \times 10^{-11}$ (1 с девиация Аллана)                                                                                                                                                                                                   |
| BNC-ВЫХОД                            | Погрешность установки        | $<(10^{-18} + \text{погрешность опорного генератора}) \times f_c$                                                                                                                                                                           |
|                                      | Выходной уровень             | 0,001 Вскз ... 1 Вскз; разрешение <1 %                                                                                                                                                                                                      |
|                                      | Смещение                     | $\pm 1,5$ В; разрешение 5 мВ                                                                                                                                                                                                                |
|                                      | Погрешность установки уровня | $\pm 5$ %                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                      | Гармоники                    | <-40 дБн                                                                                                                                                                                                                                    |
| N-ВЫХОД                              | Выходное сопротивление       | 50 Ом                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                      | Выходной уровень             | 0,7 мВскз ... 1,5 Вскз (< 3 ГГц АКИП-7SG384; < 4 ГГц АКИП-7SG386)                                                                                                                                                                           |
|                                      | Выходная мощность            | - 110 дБм ... +16,5 дБм (< 3 ГГц АКИП-7SG384; < 4 ГГц АКИП-7SG386); разрешение 0,01 дБм                                                                                                                                                     |
|                                      | Погрешность установки        | $\pm 1$ дБм                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                      | Выходное сопротивление КСВН  | 50 Ом<br>$\leq 1,6$                                                                                                                                                                                                                         |
| СПЕКТРАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА 1 ГГц | Фазовый шум                  | -80 дБн/Гц при отстройке 10 Гц<br>-102 дБн/Гц при отстройке 1 кГц<br>-116 дБн/Гц при отстройке 20 кГц<br>-130 дБн/Гц при отстройке 1 МГц                                                                                                    |
|                                      | Гармоники несущей            | < - 55 дБн (<+7 дБм, N-тип)                                                                                                                                                                                                                 |
|                                      | Негармонические составляющие | < -65 дБн при отстройке < 10 кГц<br>< -75 дБн при отстройке > 10 кГц                                                                                                                                                                        |
|                                      | Паразитная ЧМ                | 1 Гц (300 Гц ... 3 кГц)                                                                                                                                                                                                                     |
|                                      | Паразитная АМ                | 0,006% (300 Гц ... 3 кГц)                                                                                                                                                                                                                   |
| УСТАНОВКА ФАЗЫ                       | Диапазон установки           | $\pm 360^\circ$<br>0,01° (DC ... 100 МГц)                                                                                                                                                                                                   |
|                                      | Дискретность установки       | 0,1° (100 МГц ... 1 ГГц)<br>1,0° (1 ГГц ... 8,1 ГГц)                                                                                                                                                                                        |
|                                      |                              |                                                                                                                                                                                                                                             |
| ВНУТРЕННИЙ ОПОРНЫЙ ГЕНЕРАТОР 10 МГц  | Тип опорного генератора      | Стандартный ОСХО<br>Рубидиевый (опция 04)                                                                                                                                                                                                   |
|                                      | Старение                     | $5 \times 10^{-8}$ /год<br>$1 \times 10^{-9}$ /год                                                                                                                                                                                          |
|                                      | Стабильность (0...45 °C)     | $2 \times 10^{-9}$<br>$1 \times 10^{-10}$                                                                                                                                                                                                   |
|                                      | Выход 10 МГц (задняя панель) | Синус, 1,75 Впик-пик, 50 Ом                                                                                                                                                                                                                 |
| ВНЕШНИЙ ОПОРНЫЙ ГЕНЕРАТОР            | Вход 10 МГц                  | Входной уровень: 0,5 ... 4 Впик-пик<br>Входной импеданс: 50 Ом                                                                                                                                                                              |

|                                        |                                |                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ВНУТРЕННИЙ<br>ИСТОЧНИК МОДУЛЯЦИИ       | Формы сигналов                 | Синус, пила, треугольник, меандр, импульс, шум                                                                                                  |
|                                        | КНИ                            | –80 дБн                                                                                                                                         |
|                                        | Частотный диапазон             | 1 мкГц ... 500 кГц ( $f_c < 62,5$ МГц); 1 мкГц ... 50 кГц ( $f_c > 62,5$ МГц); разрешение 1 мкГц                                                |
|                                        | Выход                          | 50 Ом; уровень: $\pm 1$ В ... полная девиация                                                                                                   |
| АМПЛИТУДНАЯ<br>МОДУЛЯЦИЯ               | Коэффициент АМ                 | 0 ... 100 %                                                                                                                                     |
|                                        | Ширина полосы модуляции        | $> 100$ кГц                                                                                                                                     |
|                                        | Модуляционное искажение        | BNC: $< 0,1$ % ( $f_c < 62,5$ МГц, $f_m = 1$ кГц)<br>N-тип: $< 3$ % ( $f_c < 62,5$ МГц, $f_m = 1$ кГц)                                          |
|                                        | Источник                       | Внутренний или внешний                                                                                                                          |
| ЧАСТОТНАЯ<br>МОДУЛЯЦИЯ                 | Девиация частоты               | 10 Гц ... 1 МГц                                                                                                                                 |
|                                        | Ширина полосы модуляции        | $> 100$ кГц                                                                                                                                     |
|                                        | Модуляционное искажение        | $< -70$ дБ ( $f_c = 1$ ГГц, $f_m = f_D = 20$ кГц)                                                                                               |
|                                        | Источник                       | Внутренний или внешний                                                                                                                          |
| ФАЗОВАЯ<br>МОДУЛЯЦИЯ                   | Девиация                       | 0 ... $360^\circ$                                                                                                                               |
|                                        | Ширина полосы модуляции        | $> 100$ кГц                                                                                                                                     |
|                                        | Модуляционное искажение        | $< -70$ дБ ( $f_c = 1$ ГГц, $f_m = f_D = 20$ кГц)                                                                                               |
|                                        | Источник                       | Внутренний или внешний                                                                                                                          |
| МОДУЛЯЦИЯ КОРОТКИМИ<br>ИМПУЛЬСАМИ      | Коэффициент закрытия в паузе   | 40 дБ (1 ГГц ... 4 ГГц)                                                                                                                         |
|                                        |                                | 60 дБ (100 МГц ... 1 ГГц)                                                                                                                       |
|                                        |                                | 75 дБ (DC ... 100 МГц)                                                                                                                          |
|                                        | Время нарастания               | 20 нс                                                                                                                                           |
| Источник                               | Внутренний или внешний         |                                                                                                                                                 |
| ВНЕШНЯЯ<br>I/Q МОДУЛЯЦИЯ<br>(ОПЦИЯ 03) | Несущая частота                | 400 МГц ... 2,025 ГГц (АКИП-7SG382)                                                                                                             |
|                                        |                                | 400 МГц ... 4,05 ГГц (АКИП-7SG384)                                                                                                              |
|                                        |                                | 400 МГц ... 6,075 ГГц (АКИП-7SG386)                                                                                                             |
|                                        | I/Q – вход                     | N-тип на задней панели, 50 Ом                                                                                                                   |
| Ширина полосы модуляции                | 200 МГц                        |                                                                                                                                                 |
| ВЫХОД<br>СТРОБСИГНАЛОВ<br>(ОПЦИЯ 01)   | Выход                          | SMA на задней панели, 50 Ом                                                                                                                     |
|                                        | Частотный диапазон             | Как и основной выход                                                                                                                            |
|                                        | Время установления             | $< 35$ пс (20 % ... 80 %)                                                                                                                       |
|                                        | Джиттер                        | $f_c > 62,5$ МГц $< 300$ fs (1 кГц ... 5 МГц полосы пропускания)<br>$f_c < 62,5$ МГц $< 10\text{--}4$ U.I. (1 кГц ... 5 МГц полосы пропускания) |
|                                        | Выходной уровень               | 0,4 Впик-пик ... 1 Впик-пик, смещение: $\pm 2$ В<br>Разрешение: 5 мВ; погрешность: $\pm 5$ %                                                    |
|                                        | Совместимость                  | ECL, PECL, RSECL, CML, LVDS, NIM                                                                                                                |
| ГКЧ                                    | Диапазон частот                | АКИП-7SG382, АКИП-7SG384                                                                                                                        |
|                                        |                                | DC ... 64 МГц                                                                                                                                   |
|                                        |                                | 59,375 МГц ... 128,125 МГц                                                                                                                      |
|                                        |                                | 118,75 МГц ... 256,25 МГц                                                                                                                       |
|                                        |                                | 237,5 МГц ... 512,5 МГц                                                                                                                         |
|                                        |                                | 475 МГц ... 1025 МГц                                                                                                                            |
|                                        |                                | 950 МГц ... 2050 МГц                                                                                                                            |
|                                        |                                | 1900 МГц ... 4100 МГц (АКИП-7SG384)                                                                                                             |
|                                        |                                | 3800 ... 8200 (АКИП-7SG384 опция 02)                                                                                                            |
|                                        |                                | АКИП-7SG386                                                                                                                                     |
|                                        |                                | DC ... 96 МГц                                                                                                                                   |
|                                        |                                | 89,0625 МГц ... 192,188 МГц                                                                                                                     |
|                                        |                                | 178,125 МГц ... 384,375 МГц                                                                                                                     |
| 356,25 МГц ... 768,75 МГц              |                                |                                                                                                                                                 |
| 712,5 МГц ... 1537,5 МГц               |                                |                                                                                                                                                 |
| 1425 МГц ... 3075 МГц                  |                                |                                                                                                                                                 |
| 2850 МГц ... 6150 МГц                  |                                |                                                                                                                                                 |
| 5950 МГц ... 8150 МГц (опция 02)       |                                |                                                                                                                                                 |
| Разрешение                             | $> 1$ Гц или 0,1 % от девиации |                                                                                                                                                 |
| Источник                               | Внутренний или внешний         |                                                                                                                                                 |
| ОБЩИЕ ДАННЫЕ                           | Интерфейсы                     | LAN, GPIB, RS-232                                                                                                                               |

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Габаритные размеры | 216 x 89 x 330 мм                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Напряжение питания | 90...264 В, 47...63 Гц (90 Вт)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Масса              | 4,5 кг                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Комплект поставки  | Сетевой шнур (1), руководство по эксплуатации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Опции:             | <b>Опция 01:</b> выход стробирующих сигналов прямоугольной формы; <b>опция 02:</b> расширение полосы частот (кроме АКИП-7SG382); <b>опция 03:</b> аналоговый I/Q вход; <b>опция 04:</b> рубидиевый опорный генератор; <b>RM2U-S</b> – одиночный (single) комплект для монтажа генератора в стойку; <b>RM2U-D</b> – двойной (double) комплект для монтажа в стойку 2-х генераторов. |