**Генератор сигналов Г4-РТА12**

**Технические характеристики**





# Термины и определения

###### Общая информация

Данные характеристики приведены для следующих условий:

* Хранение в течение трех часов в диапазоне рабочих температур с последующим 30-минутным прогревом
* Соответствие указанным условиям окружающей среды
* Соблюдение рекомендуемого межкалибровочного интервала

###### Характеристики с предельными значениями

Представление гарантированных характеристик изделия с помощью диапазона значений для указанного параметра. Эти характеристики маркируются символами ограничения, такими как <, ≤, >, ≥, ±, или словами, например максимум, не более, минимум. Соответствие требованиям проверяется во время испытаний или обеспечивается конструкцией. Пределы при испытаниях сужаются, если это возможно, полями допусков, учитывающими погрешность измерений, дрейф и старение.

# ВЧ характеристики

## Частота

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Диапазон рабочих частот |  | DC – 12 ГГц |
| Дискретность установки частоты |  | 0,001 Гц |
| Время установки частоты |  | ˂5 мс |
| Диапазон перестройки фазового сдвига |  | от 0 до 360° |
| Шаг перестройки |  | 0,15° |

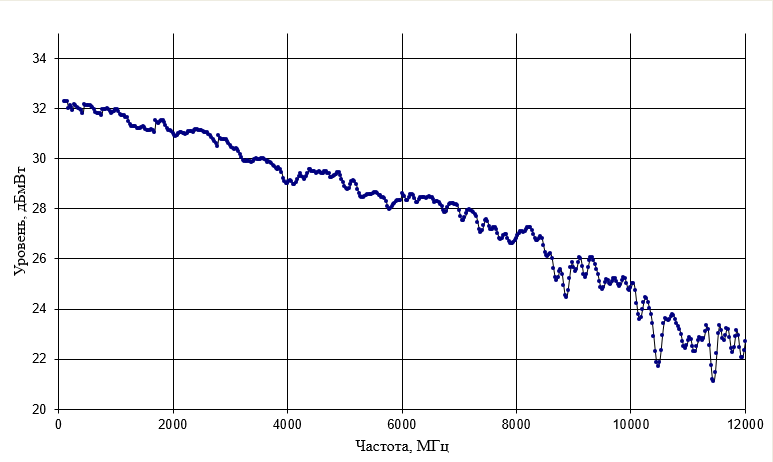
## Развертка по частоте

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Режим работы |  | цифровая развертка |
| Режим запуска |  | авто, однократный, с шагом |
| Источник запуска |  | внутренний/внешний |
| Фронт запуска |  | положительный/отрицательный |
| Тип развертки |  | пила, треугольник |
| Диапазон времени задержки |  | от 0,5 мс до 2 с |
| Разрешение |  | 50 мкс |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Опорная частота | | |
| Старение в год | стандартно | ±2×10–7 |
| Время прогрева |  | ˂ 10 мин |
| Источник |  | внутренний, внешний |
| **Вход внешней опорной частота** |  | от 1 до 250 МГц |
| Шаг перестройки частоты |  | 1 МГц |
| Тип разъема |  | BNC розетка |
| Входной импеданс |  | 50 Ом |
| Диапазон входных уровней |  | от минус 10 до +12 дБмВт |
| **Выход опорной частоты** |  | 10 МГц |
| Тип разъема |  | BNC розетка |
| Выходной импеданс |  | 50 Ом |
| Уровень выходной мощности |  | +10 дБмВт |

## Уровень

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Диапазон устанавливаемого уровня выходной мощности | стандартно | от +10 до +30 дБмВт |
| опция РТА-А1 | от минус 100 до +30 дБмВт |
| Максимальный уровень выходной мощности (с опцией РТА-А1) | DC ˂ f ˂ 5 МГц | +30 дБмВт |
| 5 МГц ˂ f ˂ 20 МГц | +22 дБмВт |
| 30 МГц ˂ f ˂ 5 ГГц | +30 дБмВт |
| 5 ГГц ˂ f ˂ 7 ГГц | +28 дБмВт |
| 7 ГГц ˂ f ˂ 9 ГГц | +26 дБмВт |
| 9 ГГц ˂ f ˂ 12 ГГц | +23 дБмВт |
| Минимальный уровень выходной мощности | DC ˂ f ˂ 10 МГц | минус 100 дБмВт |
| 10 МГц ˂ f ˂ 100 МГц | минус 90 дБмВт |
| 100 МГц ˂ f ˂ 3 ГГц | минус 100 дБмВт |
| 3 ГГц ˂ f ˂ 12 ГГц | минус 105 дБмВт |
| Шаг установки уровня |  | 0,5 дБ |
| Абсолютная погрешность установки уровня выходного сигнала | от минус 30 до +20 дБмВт | ±1,0 дБ |
| от минус 90 до минус 30 дБмВт | ±1,5 дБ |



## Рис. 1 Максимальный уровень выходной мощности

## Рис. 2 Максимальный уровень выходной мощности (с опцией РТА-А1)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Спектральная чистота | | | | | | | |
| Относительная спектральная плотность мощности фазовых шумов при уровне выходного сигнала 10 дБмВт, для частоты несущей Fн, при отстройке от несущей, дБ относительно несущей в полосе 1 Гц, не более | | | | | | | |
| Частота  несущей Fн | Частота отстройки Δf | | | | | | |
| 10 Гц | 100 Гц | 1 кГц | 10 кГц | 100 кГц | 1 МГц | 10 МГц |
| 1 ГГц | минус 61 | минус 90 | минус 120 | минус 126 | минус 123 | минус 127 | минус 148 |
| 3 ГГц | минус 52 | минус 82 | минус 109 | минус 116 | минус 113 | минус 117 | минус 140 |
| 5 ГГц | минус 48 | минус 77 | минус 106 | минус 112 | минус 108 | минус 116 | минус 141 |
| 8 ГГц | минус 42 | минус 74 | минус 100 | минус 108 | минус 104 | минус 109 | минус 134 |
| 10 ГГц | минус 41 | минус 71 | минус 98 | минус 106 | минус 102 | минус 109 | минус 136 |
| 12 ГГц | минус 40 | минус 69 | минус 96 | минус 94 | минус 100 | минус 112 | минус 140 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Относительная спектральная плотность мощности амплитудных шумов при уровне выходного сигнала 10 дБмВт, для частоты несущей Fн, при отстройке от несущей, дБ относительно несущей в полосе 1 Гц, не более | | | | | | | |
| Частота  несущей Fн | Частота отстройки Δf | | | | | | |
| 10 Гц | 100 Гц | 1 кГц | 10 кГц | 100 кГц | 1 МГц | 10 МГц |
| 1 ГГц | минус 113 | минус 124 | минус 128 | минус 132 | минус 141 | минус 150 | минус 152 |
| 3 ГГц | минус 111 | минус 120 | минус 129 | минус 132 | минус 140 | минус 145 | минус 146 |
| 5 ГГц | минус 110 | минус 121 | минус 129 | минус 133 | минус 142 | минус 148 | минус 149 |
| 8 ГГц | минус 110 | минус 121 | минус 128 | минус 133 | минус 141 | минус 147 | минус 148 |
| 10 ГГц | минус 108 | минус 121 | минус 128 | минус 132 | минус 140 | минус 149 | минус 150 |
| 12 ГГц | минус 109 | минус 122 | минус 129 | минус 135 | минус 143 | минус 146 | минус 148 |

## Параметры спектра выходного сигнала

## 

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Уровень гармонических составляющих для установленного уровня выходного сигнала +10 дБмВт, дБ относительно несущей, не более |  | минус 30 |
| Уровень негармонических составляющих для установленного уровня выходного сигнала 0 дБмВт, дБ относительно несущей, не более |  | минус 65 |

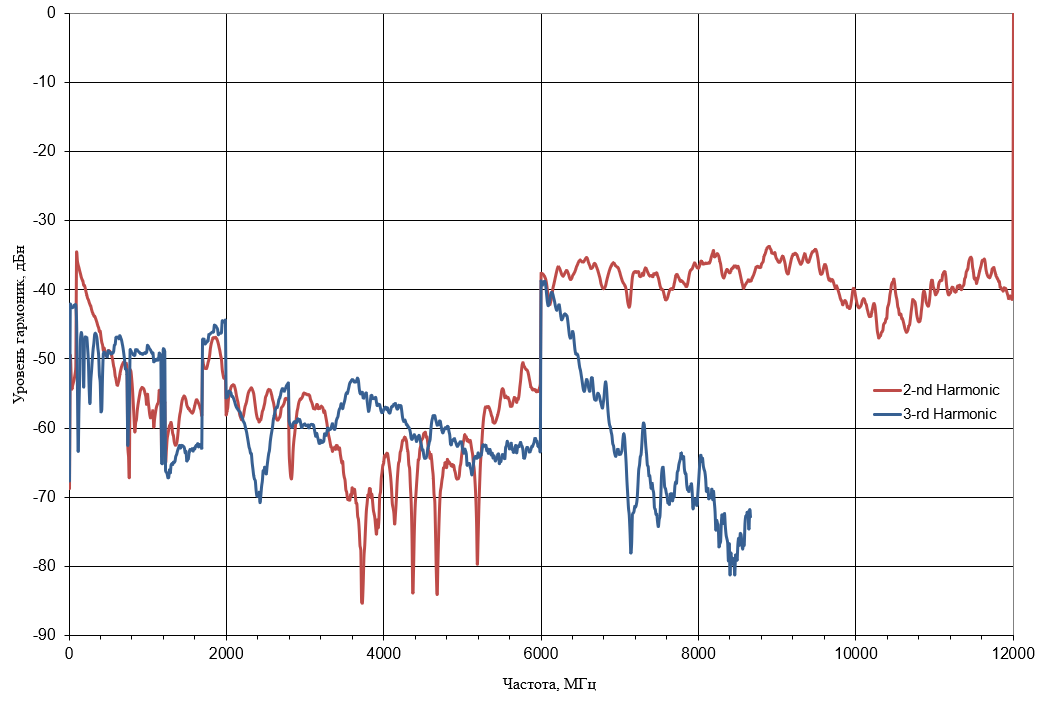


Рис. 3 Уровень гармонических составляющих, при выходной мощности 10 дБмВт

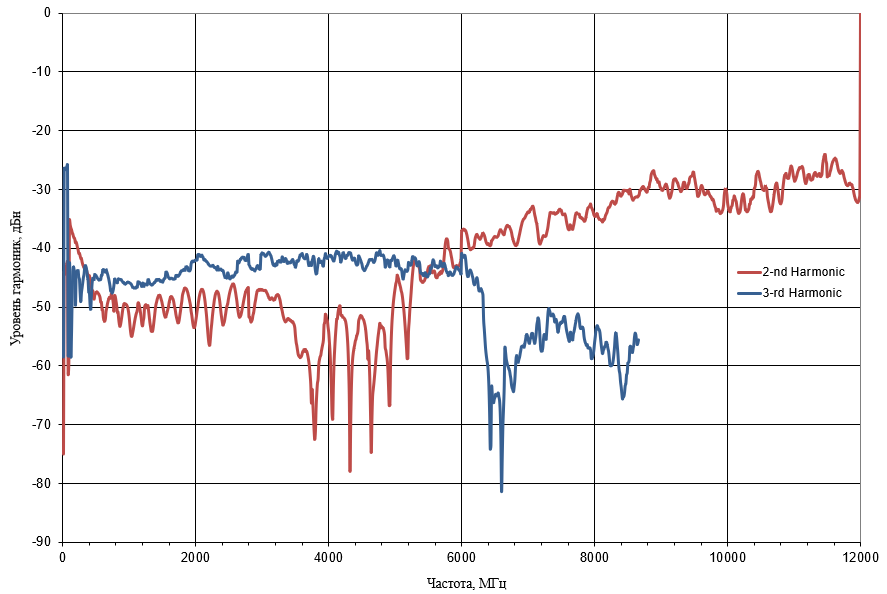


Рис. 4 Уровень гармонических составляющих, при выходной мощности 20 дБмВт

## Модуль коммутации СВЧ-сигналов (опция РТА-А2)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип |  | электромеханическое реле с однополюсной контактной группой |
| Количество направлений |  | 1 в 4 |
| Диапазон частот |  | от DC до 18 ГГц |
| Количество переключений, не менее |  | 1 000 000,0 |
| Волновое сопротивление |  | 50 Ом |
| Вносимые потери |  | ˂ 0,5 дБ |
| Изоляция |  | ˃ 60 дБ |
| КСВН |  | ˂ 1,5 |
| Тип соединителя |  | SMA (розетка) |

## Модуль коммутации СВЧ-сигналов (опция РТА-А3)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип |  | электромеханическое реле с однополюсной контактной группой |
| Количество направлений |  | 1 в 6 |
| Диапазон частот |  | от DC до 18 ГГц |
| Количество переключений, не менее |  | 1 000 000,0 |
| Волновое сопротивление |  | 50 Ом |
| Вносимые потери |  | ˂ 0,5 дБ |
| Изоляция |  | ˃ 60 дБ |
| КСВН |  | ˂ 1,5 |
| Тип соединителя |  | SMA (розетка) |

## Разъемы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ВЧ выход |  | SMA (розетка) |
| Вход опорной частоты REF In |  | BNC (розетка) |
| Выход опорной частоты REF Out |  | BNC (розетка) |
| Вход сигнала запуска TRIG In |  | BNC (розетка) |
| Выход сигнала запуска TRIG Out |  | BNC (розетка) |
| Вход внешней модуляции MOD In |  | BNC (розетка) |
| Изоляция |  | ˃ 60 дБ |
| КСВН |  | ˂ 1,5 |
| Тип соединителя |  | SMA (розетка) |
| Интерфейс USB 2.0 |  | USB тип В |
| Интерфейс LAN |  | RJ-45 |

## Общие сведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Условия окружающей среды** | | |
| Температура | диапазон рабочих температур | от +10 °C до +40°C |
| Относительная влажность воздуха при температуре 25 0С, %, не более: |  | 90 |
| Атмосферное давление кПа (мм.рт.ст.) |  | от 60 до 106,7  (от 450 до 800) |
| Удаленное управление |  | USB, LAN |
| **Электропитание** | | |
| Питание от сети переменного тока (согласно ГОСТ 32114) | стандартно | 220 В, 50 Гц |
| Потребляемая мощность, не более |  | 30 В×А |
| **Габаритные размеры и вес** |  |  |
| Габаритные размеры (ном.)  базовая конфигурация  опция РТА-А4 | Д × Ш × В | 316 мм × 342 мм × 105 мм  375 мм × 390 мм × 110 мм |
| Масса нетто (ном.), кг, не более  базовая конфигурация  опция РТА-А4 |  | 5,0  7,0 |

**Информация для заказа**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тип** | **Обозначение** |
| РТА-A1 | Расширение динамического диапазона от минус 110 до 30 дБмВт |
| РТА-A2 | Модуль коммутации СВЧ-сигналов 1/4 |
| РТА-A3 | Модуль коммутации СВЧ-сигналов 1/6 |
| РТА-A4 | Усиленный корпус |