

Генераторы сигналов высокочастотные АКИП-3214/1, АКИП-3214/2, АКИП-3214/3 АКИП™



АКИП-3214/3

- Диапазон частот ВЧ:
 - 100 кГц ... 13,6 ГГц - АКИП-3214/1
 - 100 кГц ... 20 ГГц - АКИП-3214/2
 - 100 кГц ... 40 ГГц – АКИП-3214/3
- Разрешение по частоте 0,01 Гц
- Диапазон частот НЧ генератора: 0,01 Гц ... 1 МГц
- Погрешности установки частоты: $\pm 1 \times 10^{-7}$
- Выходной уровень: -130 дБм ... +22 дБм
- Разрешение по амплитуде: 0,01 дБм
- Фазовый шум: < -135 дБн/Гц (несущая 1 ГГц, отстройка 20 кГц)
- Внутренняя/ внешняя модуляция: АМ, опция - ИМ
- Программная опция: генератор последовательностей (пачек) импульсов
- Возможность использования внешних USB измерителей мощности для контроля уровня выходного сигнала.
- Сенсорный ЖК-дисплей с диагональю 12,7 см, разрешение 800*480
- Интерфейсы: LAN, USB (USB TMC), опциональный адаптер GPIB – USB
- Дистанционное управление: команды SCPI на базе USB-TMC, LAN (VXI-11/Socket/Telnet, встроенный web server)

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ				
ВЫХОДАЯ ЧАСТОТА	Диапазон	100 кГц ... 13,6 ГГц - АКИП-3214/1 100 кГц ... 20 ГГц - АКИП-3214/2 100 кГц ... 40 ГГц – АКИП-3214/3				
	Дискретность установки	0,01 Гц				
	Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты	$\pm 1 \times 10^{-7}$ Есть вход сигнала внешней опорной частоты 10 МГц				
	Время установления параметров	< 10 мс – АРУ* включено < 20 мс – АРУ выключено				
	ВЫХОДНОЙ УРОВЕНЬ	Диапазон установки уровня выходного сигнала, 50 Ом	<u>АКИП-3214/1, АКИП-3214/2</u>			
$100 \text{ кГц} \leq f < 3 \text{ МГц}$			-110 ... +13 дБм			
$3 \text{ МГц} \leq f \leq 1 \text{ ГГц}$			-130 ... +22 дБм			
$1 \text{ ГГц} < f \leq 2 \text{ ГГц}$			-130 ... +20 дБм			
$2 \text{ ГГц} < f \leq 4 \text{ ГГц}$			-130 ... +18 дБм			
$4 \text{ ГГц} < f \leq 6 \text{ ГГц}$			-130 ... +15 дБм			
$6 \text{ ГГц} < f \leq 18 \text{ ГГц}$			-120 ... +17 дБм			
$18 \text{ ГГц} < f \leq 20 \text{ ГГц}$			-120 ... +14 дБм			
<u>АКИП-3214/3</u>						
$100 \text{ кГц} \leq f < 3 \text{ МГц}$		-110 ... +8 дБм				
$3 \text{ МГц} \leq f \leq 4 \text{ ГГц}$		-130 ... +16 дБм				
$4 \text{ ГГц} < f \leq 6 \text{ ГГц}$		-130 ... +12 дБм				
$6 \text{ ГГц} < f \leq 15 \text{ ГГц}$		-120 ... +12 дБм				
$15 \text{ ГГц} < f \leq 20 \text{ ГГц}$		-120 ... +12 дБм				
$20 \text{ ГГц} < f \leq 40 \text{ ГГц}$		-120 ... +12 дБм				
Дискретность установки	0,01 дБ					
Абсолютная погрешность установки уровня выходного сигнала	-120...-110 дБм	-90 дБм...	-20 дБм...	-20 дБм...	+10 дБм ...	
		-110 дБм	-90 дБм	+10 дБм	макс. выходная мощность	
	$100 \text{ кГц} \leq f \leq 1 \text{ МГц}$	-	$\leq 1,1 \text{ дБ}$	$\leq 0,7 \text{ дБ}$	-	
$1 \text{ МГц} < f \leq 40 \text{ ГГц}$	$\leq 2 \text{ дБ}$	$\leq 1,1 \text{ дБ}$	$\leq 0,7 \text{ дБ}$	$\leq 0,7 \text{ дБ}$	$\leq 1 \text{ дБ}$	
АРУ (ALC) вкл., температура 20°C...30°C. АРУ (ALC) – автоматическая регулировка выходной мощности						
Дополнительная погрешность допускаемой абсолютной погрешности установки уровня выходного сигнала при выключенном режиме АРУ	< 0,5 дБ					
Предел допускаемого значения КСВН	$1 \text{ МГц} \leq f \leq 6 \text{ ГГц}$	$\leq 1,6$				
	$6 \text{ ГГц} < f \leq 40 \text{ ГГц}$	≤ 2				
Время установления параметров	при уровне выходного сигнала не более 0 дБм, режим АРУ включен					
	< 10 мс – АРУ включено < 20 мс – АРУ выключено					

	Защита выхода	Максимально допустимое обратное напряжение: 0 Впост Максимальная обратная входная мощность: +30 дБм ($1 \text{ МГц} \leq f \leq 6 \text{ ГГц}$) +25 дБм ($6 \text{ ГГц} < f \leq 40 \text{ ГГц}$)
	Спектральная плотность мощности фазовых шумов	<u>При отстройке от несущей 20 кГц в зависимости от частоты несущей, приведенная к полосе 1 Гц</u> <-130 дБн/Гц – несущая частота 100 МГц <-135 дБн/Гц – несущая частота 1 ГГц <-120 дБн/Гц – несущая частота 4 ГГц <-116 дБн/Гц – несущая частота 6 ГГц <-116 дБн/Гц – несущая частота 10 ГГц <-109 дБн/Гц – несущая частота 20 ГГц <-102 дБн/Гц – несущая частота 40 ГГц <u>При отстройке от несущей 100 Гц в зависимости от частоты несущей, приведенная к полосе 1 Гц</u> <-114 дБн/Гц – несущая частота 100 МГц <-108 дБн/Гц – несущая частота 1 ГГц <-94 дБн/Гц – несущая частота 4 ГГц <-92 дБн/Гц – несущая частота 6 ГГц <-89 дБн/Гц – несущая частота 10 ГГц <-83 дБн/Гц – несущая частота 20 ГГц <-77 дБн/Гц – несущая частота 40 ГГц
	Уровень гармонических искажений	<-30 дБн, $1 \text{ МГц} < f \leq 2 \text{ ГГц}$, при уровне выходного сигнала $\leq +5 \text{ дБм}$ <-50 дБн, $2 \text{ ГГц} < f \leq 4 \text{ ГГц}$, при уровне выходного сигнала $\leq +5 \text{ дБм}$ <-50 дБн, $4 \text{ ГГц} < f \leq 20 \text{ ГГц}$, при уровне выходного сигнала $\leq +5 \text{ дБм}$ <-46 дБн, $20 \text{ ГГц} < f \leq 40 \text{ ГГц}$, при уровне выходного сигнала $\leq +5 \text{ дБм}$
	Уровень субгармонических искажений	<-50 дБн, $1 \text{ МГц} < f \leq 40 \text{ ГГц}$, при уровне выходного сигнала $\leq +5 \text{ дБм}$
	Уровень негармонических искажений	<-60 дБн, $1 \text{ МГц} < f \leq 4 \text{ ГГц}$, при уровне выходного сигнала $\leq +5 \text{ дБм}$ <-50 дБн, $4 \text{ ГГц} < f \leq 40 \text{ ГГц}$, при уровне выходного сигнала $\leq +5 \text{ дБм}$
СВИПИРОВАНИЕ ЧАСТОТА/УРОВЕНЬ (ГКЧ)	Режим свипирования Диапазон частот/уровня Тип свипирования Режим работы Число точек свипирования Длительность точки Источник синхронизации	Шаговый (линейный или логарифмический), по списку Полный диапазон ВЧ выхода Треугольный (возрастание/ убывание), пилообразный (возрастание или убывание) Однократный, непрерывный Шаговый режим: 2 ... 65535 По списку: 1 ... 500 10 мс ... 100 с (разрешение 0,1 мс) Внешний, внутренний, ручной
ПАРАМЕТРЫ НЧ ГЕНЕРАТОРА**	Формы сигнала Диапазон частот Дискретность установки частоты Диапазон установки уровня выходного сигнала, 50 Ом Дискретность установки уровня сигнала Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты Верхний предел установки постоянного смещения Дискретность установки постоянного смещения Допускаемая абсолютная погрешность установки постоянного смещения Свипирование (ГКЧ)	Синус, прямоугольник, пила/треугольник, DC $0,1 \text{ Гц} \dots 1 \text{ МГц}$ – синус $0,1 \text{ Гц} \dots 20 \text{ кГц}$ – прямоугольник, пила 0,01 Гц 1 мВпик-пик ... 3 Впик-пик 1 мВ $\pm 1 \times 10^{-7}$ $\pm(2,5-0,5 \cdot U_{\text{вых}}; 2)$ - наименьшее из приведенных значений 10 мВ $\pm(1\% \cdot U_{\text{вых}} + 3 \text{ мВ})$ Режим: линейный или логарифмический. Диапазон: 0,01 Гц ... 1 МГц. Длительность точки: 1 мс ... 500 с (разрешение 0,1 мс). Источник синхронизации: внешний, внутренний, ручной
АМПЛИТУДНАЯ МОДУЛЯЦИЯ	Режимы модуляции Диапазон установки коэффициента АМ (Кам) Дискретность установки коэффициента АМ Относительная погрешность установки Кам Диапазон модулирующих частот Коэффициент гармоник	Внутренняя, внешняя, внутренняя+внешняя 0 ... 100% 0,1% $\pm(0,04 \cdot K_{\text{ам}} + 1)\%$, при модулирующей частоте 1 кГц, $K_{\text{ам}} \leq 80 \%$, и уровне выходного сигнала не более 0 дБм $0,1 \text{ Гц} \dots 1 \text{ МГц}$ - синус $0,1 \text{ Гц} \dots 20 \text{ кГц}$ - прямоугольник, треугольник, пила < 3%, при модулирующей частоте 1 кГц, $K_{\text{ам}} \leq 30 \%$, и уровне выходного сигнала не более 0 дБм

ИМПУЛЬСНАЯ МОДУЛЯЦИЯ (ОПЦИЯ)	Режимы модуляции	Внутренняя, внешняя
	Диапазон установки периода следования импульсов	40 нс ... 300 с
	Минимальная длительность фронта/среза импульса	< 15 нс
	Коэффициент подавления сигнала несущей в паузе между радиоимпульсами	> 70 дБн (1 МГц < f ≤ 6 ГГц); > 80 дБн (6 ГГц < f ≤ 13,6 ГГц); > 75 дБн (13,6 ГГц < f ≤ 40 ГГц)
ГЕНЕРАТОР ИМПУЛЬСОВ (ОПЦИЯ)	Вид выходного сигнала	Одиночный или парный импульс (отрицательная полярность, положительная полярность)
	Диапазон установки периода импульсов	40 нс ... 300 с Дискретность установки: 10 нс
	Диапазон установки длительности импульсов	20 нс ... 300 с Дискретность установки: 10 нс
	Диапазон установки задержки парных импульсов	20 нс ... 300 с Дискретность установки: 10 нс
	Источник запуска	Внешний, внутренний, ручной
	Диапазон установки задержки внешнего запуска	140 нс ... 300 с Дискретность установки: 10 нс
ГЕНЕРАТОР ПАЧЕК ИМПУЛЬСОВ (ОПЦИЯ)	Число импульсов	1 ... 2047
	Число повторений в импульсе	1 ... 65535
	Диапазон установки длительности импульса	20 нс – 300 с Дискретность установки: 10 нс
ВХОДЫ/ВЫХОД	Передняя панель	
	ВЧ выход	2,92 мм (папа), 50 Ом
	НЧ выход	BNC тип (мама), 50 Ом
	Задняя панель	
	Синхронизация вход/выход	BNC тип (мама), 100 кОм 5 В TTL
	Внеш. модуляция вход	BNC тип (мама), высокоомный
	Импульс вход/выход	BNC тип (мама), вход: высокоомный, выход: 50 Ом, CMOS 3,3 В
	Выход ОГ	10 МГц, BNC тип (мама), 50 Ом, >0 дБм
Вход ОГ	10 МГц, BNC тип (мама), 50 Ом, -5 дБм ... +10 дБм	
Сигнальный выход	BNC тип (мама), 50 Ом, CMOS 3,3 В	
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	ЖК-дисплей	Сенсорный емкостной, диагональ 12,7 см, разрешение: 800 x 480 точек
	Память	Встроенная Flash 4 Гб, поддержка USB Flash дисков
	Напряжение питания	100 ... 240 В (автовывбор)
	Частота питающей сети	50/60 Гц – при напряжении питания от 100 до 240 В 400 Гц – при напряжении питания от 100 до 120 В
	Потребляемая мощность	Не более 85 Вт
	Рабочая температура	5 ... 45°C
	Интерфейсы	Относительная влажность воздуха не более 90 % LAN (VXI - 11, Socket, Telnet), USB-Device, опциональный адаптер GPIB – USB
	Габаритные размеры	482 × 104 × 540 мм (ШхВхГ)
	Масса	Не более 10,4 кг

Примечание:

* АРУ (ALC) – режим автоматической регулировки усиления.

** При включении НЧ выхода и генерации колебания, внутренний источник не может быть использован в качестве источника модуляции.

Возможности одновременной модуляции:

	АМПЛИТУДНАЯ	ИМПУЛЬСНАЯ
АМПЛИТУДНАЯ		(●)
ИМПУЛЬСНАЯ	(●)	

● – совместимо

(●) – совместимо с ограничениями

X – не совместимо

Информация для заказа:

Варианты исполнения генератора	АКИП-3214/1 – полоса частот: 100 кГц ... 13,6 ГГц. АКИП-3214/2 – полоса частот: 100 кГц ... 20 ГГц. АКИП-3214/3 – полоса частот: 100 кГц ... 40 ГГц.
Программные опции	Опция SSG6080A-F85 – увеличение максимальной частоты модели АКИП-3214/1 с 13,6 ГГц, до 20 ГГц. Модернизация до модели АКИП-3214/2. SSG6080A-PU – импульсная модуляция и генератор импульсов. SSG6080A-PT – генератора пачек импульсов.
Аксессуары	SSG6000A-RMK - комплект для монтажа в 19" стойку генератора серии АКИП-3214. Адаптер GPIB – USB - кабель-адаптер для перехода с USB интерфейса на GPIB.