



АКИП-3209

Генератор сигналов высокочастотный АКИП-3209 АКИП™

- Диапазон частот ВЧ: 9 кГц ... 4 ГГц (6 ГГц) – в зависимости от варианта исполнения
- Диапазон частот НЧ: 0,1 Гц ... 1 МГц
- Разрешение по частоте 0,001 Гц
- Погрешности установки частоты:
 - стандартно: $\pm 1 \times 10^{-6}$
 - опция 10М-ОСХО-L: $\pm 5 \times 10^{-7}$
- Выходной уровень: -140 дБм ... +26 дБм
- Разрешение по амплитуде: 0,01 дБм
- Фазовый шум: < -120 дБн/Гц (отстройка 20 кГц)
- Внутренняя/ внешняя модуляция: АМ, ЧМ, ФМ, 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

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ		
ВЫХОДАЯ ЧАСТОТА	Диапазон*	9 кГц ... 4 ГГц – АКИП-3209 9 кГц ... 6 ГГц – АКИП-3209-BW60		
	Дискретность установки	0,001 Гц		
ВЫХОДНОЙ УРОВЕНЬ	Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты	Стандартно: $\pm 1 \times 10^{-6}$ Опция: $\pm 5 \times 10^{-7}$ Есть вход сигнала внешней опорной частоты 10 МГц		
	Диапазон установки уровня выходного сигнала, 50 Ом	В скобках указано нормируемое значение		
		9 кГц $\leq f < 100$ кГц	-110 ... +7 дБм	(-110 ... +4 дБм)
		100 кГц $\leq f < 1$ МГц	-110 ... +15 дБм	(-110 ... +13 дБм)
		1 МГц $\leq f \leq 4$ ГГц	-140 ... +26 дБм	(-110 ... +20 дБм)
		4 ГГц $< f \leq 6$ ГГц	-130 ... +24 дБм	(-110 ... +20 дБм)
	Разрешение	0,01 дБ		
	Абсолютная погрешность установки уровня	-110...-90 дБм	-90 дБм...-40 дБм	-40 дБм...26 дБм
	9 кГц $\leq f < 100$ кГц	$\pm 1,1$ дБ	$\pm 0,9$ дБ	$\pm 0,9$ дБ
	100 кГц $\leq f \leq 4$ ГГц	$\pm 1,1$ дБ	$\pm 0,7$ дБ	$\pm 0,7$ дБ
	4 ГГц $< f \leq 6$ ГГц	$\pm 1,1$ дБ	$\pm 0,7$ дБ	$\pm 0,7$ дБ
	Дополнительная погрешн. установки уровня	APY (ALC) включено, температура 20°C...30°C. APY (ALC) – автоматическая регулировка выходной мощности $\pm 0,2$ APY (ALC) выключено		
	КСВН	$\leq 2,0$ при уровне < 0 дБм, режим APY включен		
	Защита выхода	Максимально допустимое обратное напряжение: 50 Впост		
	Плотность фазовых шумов	Максимальная обратная входная мощность: +30 дБм (1 МГц $\leq f \leq 6$ ГГц) <-120 дБн/Гц, частота несущей 100 МГц, <-118 дБн/Гц, частота несущей 1 ГГц, <-104 дБн/Гц, частота несущей 4 ГГц, <-105 дБн/Гц, частота несущей 6 ГГц Отстройка от несущей 20 кГц, приведенная к полосе 1 Гц		
	Уровень гармонических искажений	<-30 дБн, 1 МГц $< f \leq 6$ ГГц, уровень $\leq +13$ дБм		
	Уровень субгармонических искажений	<-48 дБн, 1 МГц $< f \leq 6$ ГГц, уровень $\leq +13$ дБм при отстройке от несущей >10 кГц		
	Уровень негармонических искажений	<-65 дБн, 1 МГц $< f \leq 4$ ГГц, уровень $\leq +13$ дБм <-56 дБн, 4 ГГц $< f \leq 6$ ГГц, уровень $\leq +13$ дБм при отстройке от несущей >10 кГц		
СВИПИРОВАНИЕ ЧАСТОТА/УРОВЕНЬ (ГКЧ)	Режим свипирования	Шаговый (линейный или логарифмический), по списку		
	Диапазон частот/уровня	Полный диапазон ВЧ выхода		
	Режим работы	Однократный непрерывный		
	Число точек свипирования	Шаговый режим: 2 ... 65535 По списку: 2 ... 500		
	Длительность точки	10 мс ... 100 с (разрешение 0,1 мс)		
НЧ ВЫХОД	Источник синхронизации	Внешний, внутренний, ручной		
	Формы сигнала	Синус, прямоугольник, пила/треугольник, DC		
	Диапазон частот	0,1 Гц ... 1 МГц – синус (разрешение: 0,01 Гц) 0,1 Гц ... 20 кГц – прямоугольник, пила (разрешение: 0,01 Гц)		

	Выходной уровень (50 Ом)	1 мВпик-пик ... 3 Впик-пик (разрешение: 1 мВ)	
	Постоянное смещение	Макс. 2,5 В – 0,5*Uвых (разрешение: 1 мВ)	
	Погрешность установки постоянного смещения	$\pm(0,01 \cdot U_{см} + 3)$, мВ	
	Неравномерность АЧХ	$\pm 0,3$ дБ	
	Сви́пирование (ГКЧ)	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 (ВНУТР./ ВНЕШ.)	Диапазон установки коэффициента АМ	0 ... 100 % (разрешение 0,1 %)	
	Погрешность установки коэффициента АМ, %	$\pm(0,04 \cdot K_{ам} + 1)$, при $K_{ам} \leq 80$ %, уровне выходного сигнала 0 дБм и модулирующей частоте 1 кГц	
	Дискретность установки коэффициента АМ	0,1 %	
	Частота модуляции	10 Гц ... 100 кГц	
	Коэффициент гармоник огибающей АМ	< 3 % (частота АМ 1 кГц, уровень 0 дБм, глубина АМ <80%)	
ЧАСТОТНАЯ МОДУЛЯЦИЯ (ВНУТР./ ВНЕШ.)	Девияция частоты (Δf)	Макс. N*1 МГц	
	Масштабный коэффициент N	0,25	- в диапазоне частот от 9 кГц до 1 МГц включ.
		0,5	- в диапазоне частот св. 1 МГц до 250 МГц включ.
		0,125	- в диапазоне частот св. 250 МГц до 500 МГц включ.
		0,25	- в диапазоне частот св. 500 МГц до 1 ГГц включ.
		0,5	- в диапазоне частот св. 1 ГГц до 2 ГГц включ.
		1	- в диапазоне частот св. 2 ГГц до 4 ГГц включ.
	2	- в диапазоне частот св. 4 ГГц до 6 ГГц включ.	
	Дискретность установки девиации частоты	0,001· Δf или 1 Гц (наибольшее из приведенных значений)	
	Погрешность установки девиации частоты (Δf), Гц	$\pm(0,02 \cdot \Delta f + 20)$ при $\Delta f \leq 50$ кГц, при модулирующей частоте 1 кГц	
Частота модуляции	10 Гц ... 100 кГц		
Коэффициент гармоник ЧМ	<1 % (частота ЧМ 1 кГц, девиация частоты ≤ 50 кГц)		
ФАЗОВАЯ МОДУЛЯЦИЯ (ВНУТР./ ВНЕШ.)	Девияция фазы ($\Delta \phi$)	N*5 рад	
	Дискретность установки девиации фазы	0,001· $\Delta \phi$ или 0,01 (наибольшее из приведенных значений)	
	Погрешность установки девиации фазы ($\Delta \phi$), рад	$\pm(0,02 \cdot \Delta \phi + 0,05)$ при $\Delta \phi \leq 5 \cdot N$, при модулирующей частоте 1 кГц	
	Частота модуляции	10 Гц ... 100 кГц	
ИМПУЛЬСНАЯ МОДУЛЯЦИЯ (ВНУТР./ ВНЕШ.)	Подавление в паузе	>70 дБн (1 МГц < f \leq 4 ГГц); > 65 дБн (4 ГГц < f \leq 6 ГГц)	
	Длительность фронта/среза импульса	≤ 15 нс	
	Период следования	40 нс ... 300 с	
ГЕНЕРАТОР ИМПУЛЬСОВ (ВНУТР./ ВНЕШ.)	Вид выходного сигнала	Одиночный или парный импульс (отрицательная полярность, положительная полярность)	
	Период следования	40 нс ... 300 с (разрешение: 10 нс)	
	Длительность импульса	20 нс ... 300 с (разрешение: 10 нс)	
	Задержка парного импульса	20 нс ... 300 с (разрешение: 10 нс)	
	Источник синхронизации	Внешний, внутренний, ручной	
	Задержка внеш. запуска	140 нс ... 300 с (разрешение: 10 нс)	
ГЕНЕРАТОР ПАЧЕК ИМПУЛЬСОВ (ОПЦИЯ)	Число импульсов	1 ... 2047	
	Число повторений	1 ... 65535	
	Длительность импульса	20 нс – 300 с	
ВХОДЫ/ВЫХОД	Передняя панель		
	ВЧ выход	N тип (мама), 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 90 до 264 В 400 Гц – при напряжении питания от 90 до 132 В	

Потребляемая мощность	Не более 75 Вт
Рабочая температура	5...45°C
Интерфейсы	LAN, USB-Device, опциональный адаптер GPIB – USB
Габаритные размеры	338 × 113 × 369 мм (ШхВхГ)
Масса	Не более 4,83 кг

Возможности одновременной модуляции:

	АМПЛИТУДНАЯ	ЧАСТОТНАЯ	ФАЗОВАЯ	ИМПУЛЬСНАЯ
АМПЛИТУДНАЯ	X	•	•	(•)
ЧАСТОТНАЯ	•	x	x	•
ФАЗОВАЯ	•	X	X	•
ИМПУЛЬСНАЯ	(•)	•	•	X

• – совместимо

(•) – совместимо с ограничениями

x – не совместимо

Информация для заказа:

Варианты исполнения генератора	АКИП-3209 – базовая модель, полоса частот: 9 кГц ... 4 ГГц. АКИП-3209-BW60 – полоса частота 9 кГц ... 6 ГГц.
Программные опции	Опция BW60 – программная опция расширения полосы частот базовой модели АКИП-3209 с 4 ГГц, до 6 ГГц. Опция PT – программная опция генератора пачек импульсов.
Аппаратные опции	10M-OCXO-L - Термостатированный опорный генератор, высокая долговременная стабильность частоты $<5 \times 10^{-7}$. Только заводская установка, выбирается при первичном заказе оборудования.
Аксессуары	Опция SSG-RMK - комплект для монтажа в 19" стойку генератора АКИП-3209. Адаптер GPIB – USB - кабель-адаптер для перехода с USB интерфейса на GPIB.