



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: $\pm 1 \times 10^{-6}$, опционально: $\pm 5 \times 10^{-8}$
- 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	АКИП-3208			
ВЫХОДАЯ ЧАСТОТА	Диапазон*	9 кГц ... 4 ГГц – АКИП-3209 9 кГц ... 6 ГГц – АКИП-3209-BW60			
	Дискретность установки	0,001 Гц			
	Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты	Стандартно: $\pm 1 \times 10^{-6}$ Опция: $\pm 5 \times 10^{-8}$ Есть вход сигнала внешней опорной частоты 10 МГц			
	ВЫХОДНОЙ УРОВЕНЬ	Диапазон установки уровня выходного сигнала, 50 Ом	В скобках указано нормируемое значение		
		9 кГц ≤ f < 100 кГц	-110 ... +7 дБм	(-110 ... +4 дБм)	
		100 кГц ≤ f < 1 МГц	-110 ... +15 дБм	(-110 ... +13 дБм)	
		1 МГц ≤ f ≤ 4 ГГц	-140 ... +26 дБм	(-130 ... +20 дБм)	
		4 ГГц < f ≤ 6 ГГц	-130 ... +24 дБм	(-120 ... +20 дБм)	
	Разрешение	0,01 дБ			
	Погрешность установки	-110...-130 дБм	-90 дБм...-110 дБм	-40 дБм...-90 дБм	-40 дБм...+26 дБм
	9 кГц ≤ f < 100 кГц	±0,9 дБ	±0,9 дБ	±1,1 дБ	
	100 кГц ≤ f ≤ 4 ГГц	±0,7 дБ	±0,7 дБ	±1,1 дБ	
	4 ГГц < f ≤ 6 ГГц	±0,7 дБ	±0,7 дБ	±1,1 дБ	
		ALC вкл., температура 20°С...30°С. ALC – автоматическая регулировка выходной мощности			
	КСВН	≤1,8 при уровне < 0 дБм			
	Защита выхода	Максимально допустимое обратное напряжение: 50 Впост Максимальная обратная входная мощность: +30 дБм (1 МГц ≤ f ≤ 6 ГГц)			
	Плотность фазовых шумов	<-122 дБн/Гц при отстройке на 20 кГц от несущей 100 МГц <-120 дБн/Гц при отстройке на 20 кГц от несущей 1 ГГц <-106 дБн/Гц при отстройке на 20 кГц от несущей 4 ГГц <-105 дБн/Гц при отстройке на 20 кГц от несущей 6 ГГц			
	Уровень гармонических искажений	<-30 дБн, 1 МГц < f ≤ 6 ГГц, уровень ≤+13 дБм			
	Уровень субгармонических искажений	<-48 дБн, 1 МГц < f ≤ 6 ГГц, уровень ≤+13 дБм при отстройке от несущей >10 кГц			
	Уровень негармонических искажений	<-65 дБн, 1 МГц < f ≤ 4 ГГц, уровень ≤+13 дБм <-56 дБн, 4 ГГц < f ≤ 6 ГГц, уровень ≤+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)			
	Источник синхронизации	Внешний, внутренний, ручной			
НЧ ВЫХОД	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)			
	Свипирование (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
	Частота модуляции	10 Гц ... 100 кГц
	Искажение	< 3 % (частота АМ 1 кГц, уровень 0 дБм, глубина АМ <80%)
ЧАСТОТНАЯ МОДУЛЯЦИЯ (ВНУТР./ВНЕШ.)	Девияция частоты	Макс. N*1 МГц
	Погрешность установки девиации частоты (Δf), Гц	$\pm(0,02 \cdot \Delta f + 20)$
	Частота модуляции	10 Гц ... 100 кГц
	Коэффициент гармоник ЧМ	<1 % (частота ЧМ 1 кГц, девиация частоты ≤50 кГц)
ФАЗОВАЯ МОДУЛЯЦИЯ (ВНУТР./ВНЕШ.)	Девияция фазы	N*5 рад
	Разрешение	0,01 рад
	Погрешность установки девиации фазы (Δφ), рад	$\pm(0,02 \cdot \Delta \varphi + 0,05)$
	Частота модуляции	10 Гц ... 100 кГц
ИМПУЛЬСНАЯ МОДУЛЯЦИЯ (ВНУТР./ВНЕШ.)	Подавление в паузе	>70 дБн (1 МГц < f ≤ 4 ГГц); > 65 дБн (4 ГГц < f ≤ 6 ГГц)
	Время нарастания/спада	≤50 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), 50/60 Гц
	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 75 Вт
	Рабочая температура	5...45°C
	Интерфейсы	LAN, USB-Device, опциональный адаптер GPIB – USB
	Память	Встроенная (256 МБ)
	Габаритные размеры	338 × 113 × 369 мм (ШхВхГ)
	Масса	Не более 5,3 кг
	Комплект поставки	Кабель USB, кабель питания, руководство по эксплуатации

* В диапазоне частот от 9 кГц до 100 кГц параметры спектра (искажения) выходного сигнала не нормируются.

** В качестве источника внешнего источника модуляции необходим генератор с IQ выходом. Например, генератор серии АКИП-3422 с установленной опцией IQ модуляции.

Возможности одновременной модуляции:

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

• – совместно

(•) – совместно с ограничениями

x – не совместно

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 BW6 – 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 ($< 5 \times 10^{-6}$ в год).
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.