

Генераторы сигналов высокочастотные



АКИП-3208

Генератор сигналов высокочастотный АКИП-3208 АКИП™

- Диапазон частот: 9 кГц ... 2,1 ГГц (3,2 ГГц) – в зависимости от варианта исполнения*
- Разрешение по частоте 0,01 Гц
- Погрешности установки частоты: $\pm 1 \times 10^{-6}$, опционально: $\pm 2 \times 10^{-7}$, $\pm 5 \times 10^{-8}$
- Выходной уровень: -110 дБм ... +13 дБм
- Разрешение по амплитуде: 0,01 дБм
- Фазовый шум: < -115 дБн/Гц (отстройка 20 кГц)
- Внутренняя/ внешняя модуляция: АМ, ЧМ, ФМ
- Вариант исполнения генератора с внешней IQ модуляцией: до 2,1 ГГц, 3,2 ГГц
- 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 ... 2,1 ГГц – АКИП-3208 9 кГц ... 3,2 ГГц – АКИП-3208-BW32 9 кГц ... 2,1 ГГц (IQ мод. 10 МГц ... 2,1 ГГц) – АКИП-3208-IQE21 9 кГц ... 3,2 ГГц (IQ мод. 10 МГц ... 3,2 ГГц) – АКИП-3208-IQE21-21BW32
	Дискретность установки	0,01 Гц
	Погрешность установки стандартное исполнение	$\pm 1 \times 10^{-6}$ (есть вход внеш. опорной частоты 10 МГц)
	Погрешность установки опция 101	$\pm 5 \times 10^{-8}$
ВЫХОДНОЙ УРОВЕНЬ	Диапазон установки уровня выходного сигнала, 50 Ом	В скобках указано нормируемое значение 9 кГц $\leq f \leq$ 100 кГц -110 ... +9 дБм (-110 ... +7 дБм) 100 кГц $< f \leq$ 1 МГц -110 ... +15 дБм (-110 ... +10 дБм) 1 МГц $< f \leq$ 3,2 ГГц -110 ... +20 дБм (-110 ... +13 дБм)
	Разрешение	0,01 дБ
	Погрешность установки 100 кГц $< f \leq$ Fконеч	+13 дБм ... -90 дБм: $\pm 0,7$ дБ -90 дБм ... -110 дБм: $\pm 1,1$ дБ
	КСВН	ALC вкл., температура 20°C...30°C. ALC – автоматическая регулировка выходной мощности
	Защита выхода	≤ 2 при уровне < 0 дБм Максимально допустимое обратное напряжение: 50 Впост Максимальная обратная входная мощность: +30 дБм (1 МГц $\leq f \leq$ 3,2 ГГц)
	Плотность фазовых шумов	< -118 дБн/Гц при отстройке на 20 кГц от несущей 100 МГц < -110 дБн/Гц при отстройке на 20 кГц от несущей 1 ГГц < -105 дБн/Гц при отстройке на 20 кГц от несущей 3 ГГц
	Уровень гармонических искажений	< -30 дБн, 1 МГц $< f \leq$ 3,2 ГГц, уровень $\leq$ +13 дБм
	Уровень субгармонических искажений	< -30 дБн, 1 МГц $< f \leq$ 3,2 ГГц, уровень $\leq$ +13 дБм при отстройке от несущей >10 кГц
	Уровень негармонических искажений	< -65 дБн, 1 МГц $< f \leq$ 1,5 ГГц, уровень $\leq$ +13 дБм < -75 дБн, 1,5 ГГц $< f \leq$ 3,2 ГГц, уровень $\leq$ +13 дБм при отстройке от несущей >10 кГц
	СВИПИРОВАНИЕ ЧАСТОТА/УРОВЕНЬ (ГКЧ)	Шаговый (линейный или логарифмический), по списку
НЧ ВЫХОД	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
	Формы сигнала	Синус, прямоугольник, пила, 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	Диапазон установки коэффициента АМ
		0 ... 100 % (разрешение 0,1 %)

(ВНУТР./ВНЕШ.)	Погрешность установки коэффициента АМ, % Частота модуляции Искажение	$\pm(0,04 \cdot K_{ам} + 1)$, при $K_{ам} \leq 80$ %, уровне выходного сигнала 0 дБм и модулирующей частоте 1 кГц 10 Гц ... 100 кГц < 3 % (частота АМ 1 кГц, уровень 0 дБм, глубина АМ <80%)
ЧАСТОТНАЯ МОДУЛЯЦИЯ (ВНУТР./ВНЕШ.)	Девияция частоты Погрешность установки девиации частоты (Δf), Гц Частота модуляции Коэффициент гармоник ЧМ	Макс. N*1 МГц $\pm(0,02 \cdot \Delta f + 20)$ 10 Гц ... 100 кГц < 1 % (частота ЧМ 1 кГц, девиация частоты ≤ 50 кГц)
ФАЗОВАЯ МОДУЛЯЦИЯ (ВНУТР./ВНЕШ.)	Девияция фазы Разрешение Погрешность установки девиации фазы ($\Delta \phi$), рад Частота модуляции	N*5 рад 0,01 рад $\pm(0,02 \cdot \Delta \phi + 0,05)$ 10 Гц ... 100 кГц
ИМПУЛЬСНАЯ МОДУЛЯЦИЯ (ВНУТР./ВНЕШ.)	Подавление в паузе Время нарастания/спада Период следования	> 70 дБн ≤ 15 нс 40 нс ... 300 с
ГЕНЕРАТОР ИМПУЛЬСОВ (ВНУТР./ВНЕШ.)	Вид выходного сигнала Период следования Длительность импульса Задержка парного импульса Источник синхронизации Задержка внеш. запуска	Одиночный или парный импульс (отрицательная полярность, положительная полярность) 40 нс ... 300 с (разрешение: 10 нс) 20 нс ... 300 с (разрешение: 10 нс) 20 нс ... 300 с (разрешение: 10 нс) Внешний, внутренний, ручной 140 нс ... 300 с (разрешение: 10 нс)
ГЕНЕРАТОР ПАЧЕК ИМПУЛЬСОВ (ОПЦИЯ)	Число импульсов Число повторений Длительность импульса	1 ... 2047 1 ... 65535 20 нс – 300 с
ВНШНЯЯ IQ МОДУЛЯЦИЯ (ОПЦИЯ)**	Источник модуляции Полоса частот Входной уровень Величина вектора ошибки EVM	Внешний Частота модуляции I или Q < 100 МГц ВЧ сигнал (I+Q) < 200 МГц $\sqrt{I^2 + Q^2} = 0,5$ Вскз 16QAM, $\alpha=0.22$, 5 MSps, уровень ≤ 0 дБм 10 МГц < f $\leq 1,5$ ГГц, EVM $\leq 0,7\%$ 1,5 ГГц < f $\leq 3,2$ ГГц, EVM $\leq 1,2\%$ QPSK, $\alpha=0.22$, 5 MSps, уровень ≤ 0 дБм 10 МГц < f $\leq 1,5$ ГГц, EVM $\leq 0,7\%$ 1,5 ГГц < f $\leq 3,2$ ГГц, EVM $\leq 1\%$
ВХОДЫ/ВЫХОД	Передняя панель	
	ВЧ выход НЧ выход	N тип (мама), 50 Ом BNC тип (мама), 50 Ом
	Задняя панель	
	Синхронизация вход/выход Внеш. модуляция вход Импульс вход/выход Выход ОГ Вход ОГ Сигнальный выход IQ мод. вход (опция)	BNC тип (мама), 50 Ом 5 В TTL BNC тип (мама), 50 Ом BNC тип (мама), 100 кОм, CMOS 3,3 В 10 МГц, BNC тип (мама), 50 Ом, > 0 дБм 10 МГц, BNC тип (мама), 50 Ом, -5 дБм ... +10 дБм BNC тип (мама), 50 Ом, CMOS 3,3 В Вход I: BNC тип (мама), 50 Ом. Вход Q: BNC тип (мама), 50 Ом.
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	ЖК-дисплей Напряжение питания Частота питающей сети Потребляемая мощность Рабочая температура Интерфейсы Память Габаритные размеры Масса Комплект поставки	Сенсорный емкостной, диагональ 12,7 см, разрешение: 800 x 480 точек 100 – 240 В (автовыбор), 50/60 Гц 50/60 Гц – при напряжении питания от 100 до 240 В 400 Гц – при напряжении питания от 100 до 120 В Не более 35 Вт 5...45°C LAN, USB-Device, опциональный адаптер GPIB – USB Встроенная (256 МБ) 338 x 113 x 369 мм (ШxВxГ) Не более 4,84 кг 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 АКПП-3422 с установленной опцией IQ модуляции.

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-3208 – базовая модель, полоса частот: 9 кГц ... 2,1 ГГц. АКИП-3208-BW32 – полоса частота 9 кГц ... 3,2 ГГц. АКИП-3208-IQE21 – полоса частот: 9 кГц ... 2,1 ГГц. Вход внешней IQ модуляции в полосе частот: 10 МГц ... 2,1 ГГц. АКИП-3208-IQE21-21BW32 – полоса частот: 9 кГц ... 3,2 ГГц. Вход внешней IQ модуляции в полосе частот: 10 МГц ... 3,2 ГГц.
Программные опции	Опция BW32 – программная опция расширения полосы частот базовой модели АКИП-3208 с 2,1 ГГц, до 3,2 ГГц. Опция IQE-21BW32 – программная опция расширения полосы частот ВЧ выхода и внешней IQ модуляции генератора АКИП-3208 с 2,1 ГГц, до 3,2 ГГц. Установка опции возможна только в генератор АКИП-3208-IQE21. Опция РТ – программная опция генератора пачек импульсов.
Аппаратные опции	Опция 101 - Термостатированный опорный генератор, высокая долговременная стабильность частоты ($< 5 \times 10^{-8}$ в год).
Аксессуары	Опция RMK - комплект для монтажа в 19" стойку генератора АКИП-3208. Адаптер GPIB – USB - кабель-адаптер для перехода с USB интерфейса на GPIB.