

Генераторы сигналов специальной формы



АКИП-3423/5

Генераторы сигналов специальной формы АКИП-3423, АКИП-3423/1, АКИП-3423/2, АКИП-3423/3, АКИП-3423/4, АКИП-3423/5 АКИП™

- Два или четыре полностью независимых источника колебаний (в зависимости от модели)
- Диапазон частот: синус до 400 МГц (в зависимости от модели), прямоугольник до 120 МГц, импульс до 80 МГц, треугольник до 6 МГц
- Максимальное разрешение по частоте 1 мГц
- Использование прямого цифрового синтеза (DDS)
- Разрешение по частоте 1 мГц
- Разрядность ЦАП 14 бит; частота дискретизации 1,2 ГГц для сигналов специальной формы и 200 МГц для сигналов произвольной формы
- Длина памяти для формирования СПФ 32 МБ
- Стандартные формы сигнала (4 вида): синусоидальный, прямоугольный, треугольный, импульс
- Встроенные сигналы специальной формы – 165 видов
- Внутренний опорный генератор: $\pm 1 \times 10^{-6}$
- 13 видов модуляции, включая: АМ, ЧМ, ФМ, АМн, ЧМн, ФМн, ШИМ, СУМ (наложение сигналов) и др.
- Режим свипирования (ГКЧ), пакетный режим (Burst) с функцией непрерывной корректировки фазы
- Режим сложения каналов
- Формирование псевдослучайной последовательности и последовательности сигналов
- Формирование выходного сигнала путем задания гармоник (50 макс.)
- Аппаратная опция: частотомер, 2 канала
- Графический, сенсорный, ЖК-дисплей с диагональю 17,78 см.
- Интерфейсы USB, LAN, WiFi

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ		АКИП-3423 АКИП-3423/1	АКИП-3423/2 АКИП-3423/3	АКИП-3423/4 АКИП-3423/5
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Число каналов		2 4	2 4	2 4
	Частотный диапазон	Синус Прямоуг. Импульс Пила СПФ	1 мГц ... 200 МГц 1 мГц ... 120 МГц 1 мГц ... 80 МГц 1 мГц ... 6 МГц 1 мГц ... 50 МГц	1 мГц ... 300 МГц	1 мГц ... 400 МГц
	Разрешение		1 мГц		
	Погрешность установки частоты		$\pm 1 \times 10^{-6}$		
	Выходной уровень		Частота ≤ 40 МГц: 1 мВ _{пик-пик} ... 10 В _{пик-пик} (50 Ом) Частота ≤ 100 МГц: 1 мВ _{пик-пик} ... 5 В _{пик-пик} (50 Ом) Частота ≤ 200 МГц: 1 мВ _{пик-пик} ... 2 В _{пик-пик} (50 Ом) Частота ≤ 300 МГц: 1 мВ _{пик-пик} ... 1,5 В _{пик-пик} (50 Ом) Частота > 300 МГц: 1 мВ _{пик-пик} ... 1 В _{пик-пик} (50 Ом)		
	Разрешение		от 1 мВ _{пп} или 3 разряда		
СИНУСОИДА	Погрешность установки уровня		$\pm(1\% \text{ от уст.} + 1 \text{ мВ})$ для сигнала синусоидальной формы, 1 кГц, 10 мВ _{пп}		
	Постоянное смещение		± 5 В (на 50 Ом), максимальное разрешение 1 В, погрешность $\pm(1\% \text{ от уст.} + 2 \text{ мВ} + 0,5\% \text{ от ампл.})$		
	Выходное сопротивление		1 МОм/ 50 Ом		
	Уровень гармоник относительно уровня основной частоты		≤ -65 дБн в диапазоне до 40 МГц ≤ -60 дБн в диапазоне до 80 МГц ≤ -55 дБн в диапазоне до 120 МГц ≤ -50 дБн в диапазоне до 150 МГц ≤ -45 дБн в диапазоне до 200 МГц ≤ -40 дБн в диапазоне до 250 МГц ≤ -45 дБн в диапазоне до 300 МГц ≤ -50 дБн в диапазоне свыше 300 МГц		
ПРЯМОУГОЛЬНИК	Суммарные гармонические искажения		$\leq 0,2\%$ (20 Гц - 20 кГц, 20 В _{пик-пик})		
	Фазовый шум		≤ -140 дБн/Гц (0 дБм, 10 кГц отстройка, несущая 10 МГц)		
	Фронт		$\leq 2,5$ нс (1 В _{пик-пик})		
ИМПУЛЬС	Кoeffициент заполнения		0,01 % ... 99,99 %		
	Выброс		≤ 5 %		
ИМПУЛЬС	Фронт		2,5 нс ... 1,2 с (1 В _{пик-пик})		

	Коэффициент заполнения Длительность импульса Выброс	0,01 % ... 99,99 % 4 нс ... 1000000 с ≤ 5 %
ПАРНЫЙ ИМПУЛЬС	Фронт Длительность импульса Временной интервал Выброс	≤ 2,5 нс (1 В _{пик-пик}) 5 нс ... 20 с (независимая установка для первого и второго импульса) 5 нс ... 20 с ≤ 5 %
ТРЕУГОЛЬНИК	Асимметричность	0% ... 100%
ПРОИЗВОЛЬНАЯ ФОРМА	Частота дискретизации Длина памяти Разрешение ЦАП	200 МГц максимум Шаг 1 точка: 2 ... 16 кБ Шаг 4 точки: 16 кБ ... 32 МБ 14 бит
МОДУЛЯЦИЯ	Виды модуляции Диапазон частот модулирующего сигнала Диапазон глубины модуляции (АМ) Диапазон девиации частоты (ЧМ) Диапазон девиации фазы (ФМ) Диапазон девиации длительности импульса (ШИМ) Диапазон перестройки амплитуды в режиме СУМ Диапазон перестройки амплитуды в режиме АМн Диапазон перестройки частоты в режиме ЧМн Диапазон перестройки фазы в режиме ФМн Источник модуляции	АМ, ЧМ, ФМ, ШИМ, СУМ, ЧМн (4FSK, NFSK), ФМн (4PSK, NPSK), АМн (ASK, OSK) 1 МГц ... 100 кГц 0% ... 120% 1 мГц ... f _{макс} /2, где f _{макс} – максимальная частота несущего сигнала 0° ... 360° 0% ... 99,9% 0% ... 100% 1 мВ ... U _н , где U _н – амплитуда сигнала несущей 1 МГц ... f _{макс} , где f _{макс} – максимальная частота несущего сигнала 0° ... 360° Внутренний, внешний
СВИПИРОВАНИЕ (ГКЧ)	Режимы свипирования Диапазон частот Время качания Время задерж./возвр./интерв.	Линейное или логарифмическое 1 мГц ... максимальная частота гармонического сигнала 1 мс ... 500 с 0 ... 500 с
ПАКЕТНЫЙ РЕЖИМ	Формы сигналов Число импульсов в пакете Период повторения Фаза старт/стоп Режим управления	Синус, прямоугольник, пила/треугольник и др. 1 ... 1x10 ⁸ 1 мкс ... 500 с 0° ... 360° Внутренний (авто)/внешний (запуск ТТЛ по нарастающему фронту (по строб-импульсу))/ручной однократный запуск
ЧАСТОТНАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ	Формы сигналов Диапазон частот Тип последовательности Длина последовательности Частота дискретизации Источник	Синус, прямоугольник, пила/треугольник и др. 1 мГц ... максимальная частота гармонического сигнала Пользовательская, псевдослучайная 2 ... 1024 50 МГц максимум Внутренний, внешний, ручной однократный запуск
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ СИГНАЛОВ	Частота дискретизации Длина памяти Число повторений Длина последовательности Источник	200 МГц максимум Шаг 4 точки: 12 ... 16 кБ 1 ... 1024 2 ... 1024 Внутренний, внешний, ручной однократный запуск
РЕЖИМ СЛОЖЕНИЯ	По частоте По амплитуде Объединение формы	Отношение частот / разность частот Разность амплитуд / разность смещений Объединяемые амплитуды: 0% ~ 100%
ПАРАМЕТРЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ВХОДОВ/ВЫХОДОВ	Вход внешнего опорного сигнала Выход опорного сигнала Синхровыход (SYNC) Вход/Выход синхронизации Вход внешней модуляции / синхронизации	10 МГц ± 50 Гц, уровень: 100 мВ _{пик-пик} ... 5 В _{пик-пик} , 1 кОм 10 МГц.; уровень: 0 дБм; 50 Ом Уровень: TTL, прямоугольная форма, фронт: ≤ 20 нс; сопротивление: 50 Ом Вх./вых. уровень: TTL; вх./вых. сопротивление: 1 кОм Уровень: модуляция ± 2,5 В _{пик-пик} , синхронизация TTL, сопротивление: 10 кОм
ЧАСТОТОМЕР (ОПЦИЯ)	Число каналов Виды измерений	2 Частота, период, длительность импульса, коэффициент заполнения

	Диапазон частот	Канал 1: связь по входу DC: 1 Гц – 100 МГц; связь по входу AC: 1 мГц – 100 МГц (50 Ом); связь по входу AC: 30 Гц – 200 МГц (1 МОм)
	Динамический диапазон	Канал 2: 100 МГц – 3 ГГц Канал 1: 50 мВскз – 1 Вскз (синус), 150 мВп-п – 4,5 Вп-п (импульс) Канал 2: -15 дБм – +13 дБм синус (частота: 100 МГц – 2 ГГц); -10 дБм – +13 дБм синус (частота: 2 ГГц – 3 ГГц)
	Входной импеданс	Канал 1: 1 МОм/ 50 Ом, Канал 2: 50 Ом
	Связь по входу	Канал 1: AC, DC, Канал 2: AC
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	ЖК-дисплей	Графический, сенсорный (TFT, диагональ 17,78 см), 800x400 точек
	Память	8 ячеек (пользовательские СПФ), 1 ячейка (гармоника)
	Напряжение питания	100 ... 240 В (± 22 В), 45 ... 65 Гц
	Потребляемая мощность	70 ВА - АКИП-3423, АКИП-3423/2, АКИП-3423/4 80 ВА - АКИП-3423/1, АКИП-3423/3, АКИП-3423/5
	Рабочие условия	0...40°C, 80%
	Интерфейс	USB, LAN, WiFi
	Габаритные размеры,	363 × 154 × 327 мм; 7 кг - АКИП-3423, АКИП-3423/2, АКИП-3423/4
	масса	363 × 154 × 467 мм; 10 кг - АКИП-3423/1, АКИП-3423/3, АКИП-3423/5