

Генераторы сигналов специальной формы



АКИП-3409/3А

Генераторы сигналов произвольной формы АКИП-3409/1А, АКИП-3409/2А, АКИП-3409/3А АКИП™

- 2 канала (два независимых выхода)
- Диапазон частот (синус): 1 мГц – 30 МГц (АКИП-3409/1А), 1 мГц – 30 МГц (АКИП-3409/2А), 1 мГц – 60 МГц (АКИП-3409/3А)
- Разрешение по частоте 1 мГц
- Разрядность ЦАП 14 бит; частота дискретизации 150 МГц; память 16 тысяч точек
- Использование технологии EasyPulse для формирования импульсного или прямоугольного сигнала с низким уровнем джиттера
- Использование прямого цифрового синтеза (DDS) для формирования сигналов произвольной формы
- Внутренний опорный генератор: $\pm 2,5 \cdot 10^{-5}$ (опция: $\pm 2 \cdot 10^{-7}$)
- Стандартные формы сигнала (5 видов): синусоидальный, прямоугольный, треугольный/пила, импульс, белый шум
- Режим формирования сигнала произвольной формы до 6 МГц
- Широкий набор встроенных сигналов произвольной формы: 196 видов
- Виды модуляции: АМ, DSB-АМ, ЧМ, ФМ, АМн, ЧМн, ФМн, ШИМ
- Режим: ГКЧ (сви́пирование), формирование пакета (Burst)
- Формирование выходного сигнала путем задания гармоник (10 макс.)
- Режим комбинирования формы выходных сигналов по двум каналам.
- Вход внешнего ОГ (10 МГц), вспомогательный вход/выход (синхронизация/модуляция)
- Частотомер: 100 мГц - 200 МГц
- Интерфейс USB и LAN (ДУ, программирование), опция GPIB
- ПО для формирования сигналов СПФ (EasyWave)
- Цветной графический дисплей (диаг. 11 см, 480x272)

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-3409/1А	АКИП-3409/2А	АКИП-3409/3А
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ (КАН1/ КАН2)	Частотный диапазон (для синуса)	1 мГц – 10 МГц	1 мГц – 30 МГц	1 мГц – 60 МГц
	Разрешение	1 мГц		
	Погрешность установки частоты	$\pm 2,5 \cdot 10^{-5}$ (опция: $\pm 2 \cdot 10^{-7}$)		
	Выходной уровень (50 Ом)	2 мВ - 10 В _{пик-пик} (≤ 10 МГц) 2 мВ - 5 В _{пик-пик} (> 10 МГц)		
	Погрешность установки уровня	$\pm (1\% + 1\text{мВпп})$, 10 кГц син., 0 В смещение		
СИНУСОИДА	Выходное сопротивление	1 МОм/ 50 Ом		
	Коэффициент гармоник	≤ -60 дБн от 0 до 10 МГц (включительно), ≤ -50 дБн свыше 10 МГц до 30 МГц (включительно), ≤ -45 дБн свыше 30 МГц до 60 МГц.		
	КНИ (коэфф. нелин. искажений) Негармонические составляющие	$\leq 0,075$ % (0 дБм, 10 Гц – 20 кГц) ≤ -65 дБн от 0 до 10 МГц (включительно), ≤ -55 дБн от 10 до 30 МГц (включительно), ≤ -40 дБн от 30 до 60 МГц.		
ПРЯМОУГОЛЬНИК	Частотный диапазон	1 мГц – 10 МГц	1 мГц – 30 МГц	1 мГц – 60 МГц
	Время нарастания/спада	$\leq 4,2$ нс (10% ~ 90%, 1 Впп, 50 Ом) $\leq 3,8$ нс (10% ~ 90%, 2,5 Впп, 50 Ом)		
	Выброс	$< 3\%$ (100 кГц, 1 Впп, 50 Ом)		
	Перестраиваемая скважность	0,001 – 99,999%		
	Джиттер (скз)	≤ 300 пс		
ПИЛА, ТРЕУГОЛЬНИК	Диапазон частот	1 мГц – 500 кГц		
	Нелинейность	$< 1\%$		
	Перестраиваемая скважность	0,0 – 100,0%		
ИМПУЛЬС	Диапазон частот	1 мГц – 12,5 МГц		
	Длительность импульса	От 32,6 нс		
	Погрешность установки длительности	$\pm (0,01\% + 1$ нс)		
	Время нарастания/спада	16,8 нс – 22,4 с		
	Диапазон изменения скважности	0,001% - 99,999%		
ШУМ	Выброс	$\leq 3\%$		
	Джиттер (скз)	≤ 300 пс		
ПРОИЗВОЛЬНАЯ ФОРМА (СПФ)	Полоса частот	60 МГц (- 3 дБ)		
	Диапазон частот	1 мГц – 6 МГц		
	Длина памяти	16.000 точек		
	Разрешение ЦАП	14 бит		
	Частота дискретизации	150 МГц		
ПАКЕТНЫЙ РЕЖИМ	Джиттер (скз)	6,7 нс		
	Формы сигналов	Синус, прямоугольник, пила, треугольник, произвольная (СПФ), импульс		

	Частота несущей	2 МГц – 6 МГц (в зависимости от модели)
	Виды запуска	По счету (1 ... 1000000 имп. – при мин. длит. 1 мкс), непрерывный, по строб-импульсу)
	Нач./конеч. фаза	0° - +360°
	Период повторения	1 мкс – 1000 с ± 1%
	Источник строб-импульса	Внешний, внутренний
	Источник синхронизации	Внешний, внутренний, ручной
АМ, ЧМ	Формы несущей	Синус, меандр, пила, произвольная
	Источник модуляции	Внешний/внутренний
	Модулирующее колебание (внутреннее)	Синус, меандр, пила, треугольник, шум, произвольная (частота 1 МГц – 20 кГц)
	Коэффициент АМ	0 - 120 % (АМ)
ФМ	Формы несущей	Синус, меандр, пила, произвольная
	Источник модуляции	Внешний/внутренний
	Модулирующее колебание (внутреннее)	Синус, меандр, пила, треугольник, шум, произвольная (частота 1 МГц – 20 кГц)
	Диапазон установки девиации фазы	0° - 360,0°
ЧМН, АМН	Формы несущей	Синус, меандр, пила, произвольная
	Источник модуляции	Внешний/внутренний
	Модулирующее колебание (внутреннее)	Меандр (скважность 50 %, частота 1 МГц – 50 кГц)
ШИМ	Диапазон частот	1 МГц – 1 МГц
	Модулирующее колебание (внутреннее)	Синус, меандр, пила, произвольная
	Источник модуляции	Внешний/внутренний
ГКЧ	Формы несущей	Синус, меандр, пила, произвольная
	Время качания	1 мс - 500 с
	Закон качания	Линейный или логарифмический
	Тип качания	Возрастание или убывание
	Источник синхронизации	Внешний, внутренний, ручной
ЧАСТОТОМЕР	Частотный диапазон	100 МГц - 200 МГц
	Измерения	Частота, период, +/- длительность, скважность
	Вход	1 МОм, связь по входу: АС/DC, фильтр ВЧ: вкл/выкл
	Чувствительность	100 мВскз (< 100 МГц), 200 мВскз (100 - 200 МГц)
ПАРАМЕТРЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ВХОДОВ/ВЫХОДОВ	Вход/выход внешнего опорного сигнала	10 МГц; входной уровень: 1,4 – 3,3 Впик-пик;
	Вход внешней синхронизации	Входной уровень: КМОП; время отклика: ≤ 600 нс; входное сопротивление: 100 кОм
	Выход сигнала синхронизации	Входной уровень: КМОП; выходное сопротивление: 100 Ом; максимальная частота: 1 МГц
	Выход SYNC	Входной уровень: TTL; длительность импульса: > 500 нс; выходное сопротивление: 100 Ом; максимальная частота: 1 МГц
	Вход внешней модуляции	глубина модуляции (100 %) 11 – 13 В; сопротивление 10 кОм
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	ЖК-дисплей	Цветной графический, диагональ 11 см, разрешение: 480x272
	Напряжение питания	220 В (± 15 %), 50 / 60 Гц
	Габаритные размеры	107 × 260 × 296 мм
	Масса	3,43 кг
	Комплект поставки	Сетевой шнур, руководство по эксплуатации, USB кабель
	Опции	Адаптер GPIB-USB Опция 100 - термостатированный опорный генератор ±2×10 ⁻⁷