

Генераторы сигналов специальной формы



АКИП-3413/1

Генераторы сигналов произвольной формы АКИП-3413/1, АКИП-3413/2, АКИП-3413/3 АКИП™

- 2 канала (два независимых выхода)
- Каналы генератора имеют «плавающие» выходы, что позволяет прикладывать сигнал генератора, не имея ограничений относительно распределения потенциалов, существующих в тестируемом устройстве.
- Диапазон частот (синус): 1 мГц – 80 МГц (АКИП-3413/1), 1 мГц – 120 МГц (АКИП-3413/2), 1 мГц – 160 МГц (АКИП-3413/3); для меандра до 50 МГц (в зависимости от модели)
- Разрешение по частоте 1 мГц
- Разрядность ЦАП 14 бит; частота дискретизации 500 МГц; память 16 КБ (Канал 1), 512 КБ (Канал 2)
- Использование прямого цифрового синтеза (DDS)
- Внутренний опорный генератор: $\pm 2 \cdot 10^{-6}$ (опция: $\pm 2 \cdot 10^{-7}$)
- Стандартные формы сигнала (5 видов): синусоидальный, прямоугольный, треугольный/пила, импульс, белый шум
- Режим формирования сигнала произвольной формы до 40 МГц
- Виды модуляции: АМ, DSB-АМ, ЧМ, ФМ, АМн, ЧМн, ШИМ
- Режим: ГКЧ (сви핑рование), формирование пакета (Burst) 1 ... 1000000 импульсов (при мин. длит. 1 мкс), период повтор. пакетов 1 мкс... 1000 с, нач. фаза $0^\circ - 360^\circ$
- Вход внешнего ОГ (10 МГц), синхронизация (вход и выход), вход внешней модуляции
- Частотомер: 100 мГц - 200 МГц
- Интерфейс USB (ДУ, программирование), опция GPIB
- ПО для формирования сигналов СПФ (EasyWave)
- Цветной графический дисплей (диаг. 11 см, 480x272)
- Опция 100: термостатированный опорный генератор (стабильность: $\pm 2 \cdot 10^{-7}$)

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-3413/1	АКИП-3413/2	АКИП-3413/3
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ (КАН1/ КАН2)	Частотный диапазон (для синуса)	1 мГц – 80 МГц	1 мГц – 120 МГц	1 мГц – 160 МГц
	Разрешение	1 мГц		
	Погрешность установки частоты	$\pm 2 \cdot 10^{-6}$ (опция: $\pm 2 \cdot 10^{-7}$)		
	Выходной уровень (50 Ом)	1 мВ - 10 В _{пик-пик} (≤ 40 МГц) 1 мВ - 5 В _{пик-пик} (40 МГц - 100 МГц) 1 мВ - 1,5 В _{пик-пик} (100 МГц - 160 МГц)		
	Выходное сопротивление	1 МОм/ 50 Ом		
СИНУСОИДА	Погрешность установки уровня на 1 кГц	$\pm (0,02 \times R + 2 \text{ мВ})$, при $R < 640 \text{ мВ}$ $\pm (0,02 \times R + 10 \text{ мВ})$, при $640 \text{ мВ} \leq R \leq 1,6 \text{ В}$ $\pm (0,03 \times R + 30 \text{ мВ})$, при $R > 1,6 \text{ В}$ где R - установленное значение размаха, мВ		
	КНИ (коэфф. нелин. искажений)	$< 0,2\%$ (до 20 кГц, 1 В _{пик-пик})		
	Коэффициент гармоник	≤ -54 дБн от 0 до 1 МГц, < -46 дБн свыше 1 МГц до 10 МГц, < -36 дБн свыше 10 МГц до 100 МГц, < -26 дБн свыше 100 МГц до 160 МГц.		
ПОСТОЯННОЕ СМЕЩЕНИЕ	Диапазон смещения постоянной составляющей на нагрузке 50 Ом в частотном диапазоне	$\pm 4,999 \text{ В} \leq 40 \text{ МГц}$ $\pm 2,499 \text{ В}$ свыше 40 МГц до 100 МГц $\pm 749 \text{ мВ}$ свыше 100 МГц до 160 МГц		
	Погрешность установки	$\pm (0,01 \times C + 1 \text{ мВ})$, при $ C < 1 \text{ В}$; $\pm (0,01 \times C + 5 \text{ мВ})$, при $ C \geq 1 \text{ В}$		
		где C – абсолютная величина смещения, мВ		
МЕАНДР	Частотный диапазон	1 мГц – 30 МГц	1 мГц – 40 МГц	1 мГц – 50 МГц
	Время нарастания/спада	$< 8 \text{ нс}$		
	Выброс	$< 3\%$		
	Перестраиваемая скважность	20 – 80 % (до 10 МГц), 40 – 60 % (до 40 МГц), 50 % (до 50 МГц)		
	Погрешность установки скважности	$\pm 1\%$ от периода + 5 нс		
	Джиттер	100 пс		
ПИЛА, ТРЕУГОЛЬНИК	Диапазон частот	1 мГц – 2 МГц	1 мГц – 3 МГц	1 мГц – 4 МГц
	Нелинейность	$< 0,1\%$		
	Перестраиваемая скважность	0,0 – 100,0%		
ИМПУЛЬС	Диапазон частот	1 мГц – 20 МГц	1 мГц – 30 МГц	1 мГц – 40 МГц
	Длительность импульса	От 12 нс		
	Время нарастания/спада	6 нс – 6 с, разрешение 100 пс		

	Диапазон изменения скважности	0,0001% - 99,9999%	
	Выброс	< 3%	
	Джиттер	< 100 пс	
БЕЛЫЙ ШУМ	Полоса частот (белый шум)	100 МГц (- 3 дБ)	
ПРОИЗВОЛЬНАЯ ФОРМА (СПФ)	Диапазон частот	1 мкГц – 20 МГц	1 мкГц – 30 МГц 1 мкГц – 40 МГц
	Длина памяти	Канал 1: 16 тысяч точек; Канал 2: 512 тысяч точек	
	Разрешение ЦАП	14 бит	
	Частота дискретизации	500 МГц	
	Мин. время нарастания/спада	10 нс	
	Джиттер	≤ 2 нс	
ПАКЕТНЫЙ РЕЖИМ	Формы сигналов	Синус, прямоугольник, пила, треугольник, произвольная (СПФ), импульс	
	Частота несущей	2 мГц – 100 МГц	
	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	
	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 до 50 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 до 50 кГц)	
	Диапазон установки девиации фазы	0° - 360,0°, разрешение 0,1°	
ЧМН, АМН	Формы несущей	Синус, меандр, пила, произвольная	
	Источник модуляции	Внешний/внутренний	
	Модулирующее колебание (внутреннее)	Меандр (скважность 50 %, частота 1 мГц – 1 МГц)	
ШИМ	Диапазон частот	500 мкГц – 10 МГц	
	Модулирующее колебание (внутреннее)	Синус, меандр, пила, произвольная (частота до 50 кГц)	
	Источник модуляции	Внешний/внутренний	
ГКЧ	Формы несущей	Синус, меандр, пила, произвольная	
	Время качания	1 мс - 500 с ± 1 %	
	Закон качания	Линейный или логарифмический	
	Тип качания	Возрастание или убывание	
	Источник синхронизации	Внешний, внутренний, ручной	
ЧАСТОТОМЕР	Частотный диапазон	100 мГц - 200 МГц	
	Разрешение	6 разрядов	
	Измерения	Частота, период, +/- длительность, скважность (F ≤ 10 МГц; U ≤ 5 В _{пик-пик})	
	Статистика	относительные значения (PPM)	
	Вход	1 МОм, связь по входу: АС/DC, фильтр ВЧ: вкл/выкл	
	Чувствительность	50 мВ (100 мГц - 100 МГц), 100 мВ (100 - 200 МГц)	
ПАРАМЕТРЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ВХОДОВ/ВЫХОДОВ	Вход/выход внешнего опорного сигнала	10 МГц; входной уровень: 2,3 – 3,3 В _{пик-пик} ;	
	Вход внешней синхронизации	Входной уровень: КМОП; длительность импульса: > 50 нс; входное сопротивление: > 5 кОм	
	Выход сигнала синхронизации	Входной уровень: КМОП; длительность импульса: > 60 нс; выходное сопротивление: 50 Ом; максимальная частота: 1 МГц	
	Выход SYNC	Входной уровень: TTL; длительность импульса: > 50 нс; выходное сопротивление: 50 Ом; максимальная частота: 2 МГц	
	Вход внешней модуляции	глубина модуляции (100 %) ± 4,5 В; сопротивление > 5 кОм	
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	ЖК-дисплей	Цветной графический, диагональ 11 см, разрешение: 480x272	
	Напряжение питания	220 В (± 15 %), 50 / 60 Гц	
	Габаритные размеры	105 × 261 × 344 мм	
	Масса	2,8 кг	
	Комплект поставки	Сетевой шнур, руководство по эксплуатации, USB кабель	
	Опции	Опция 100 (термостатированный ОГ ±2×10 ⁻⁷ в год) Адаптер GPIB-USB	