

Генераторы сигналов специальной формы



АКИП-3409/4

Генераторы сигналов произвольной формы АКИП-3409/1, АКИП-3409/2, АКИП-3409/3, АКИП-3409/4, АКИП-3409/5 АКИП™

- 2 канала (два независимых выхода)
- Диапазон частот (синус): 1 мГц – 5 МГц (АКИП-3409/1), 1 мГц – 10 МГц (АКИП-3409/2), 1 мГц – 20 МГц (АКИП-3409/3), 1 мГц – 25 МГц (АКИП-3409/4), 1 мГц – 50 МГц (АКИП-3409/5); для меандра до 25 МГц (в зависимости от модели)
- Разрешение по частоте 1 мГц
- Разрядность ЦАП 14 бит; частота дискретизации 125 МГц; память 16 тысяч точек
- Использование прямого цифрового синтеза (DDS)
- Внутренний опорный генератор: $\pm 1 \times 10^{-4}$ (опция: $\pm 2 \times 10^{-7}$)
- Стандартные формы сигнала (5 видов): синусоидальный, прямоугольный, треугольный, импульс, белый шум
- Режим формирования сигнала произвольной формы (45 видов)
- Виды модуляции: АМ, ФМ, ЧМ, ЧМн, АМн, ШИМ
- Режим: ГКЧ (сви́пирование), формирование пакета (Burst) 1 ... 50000 импульсов (при мин. длит. 1 мкс), период повтор. пакетов 1 мкс... 500 с, нач. фаза 0,1° - 360°
- Вход внешнего ОГ (10 МГц), синхронизация (вход и выход)
- Частотомер: 100 мГц - 200 МГц
- Интерфейс USB (ДУ, программирование), опция GPIB (КОП)
- ПО для формирования сигналов СПФ (EasyWave)
- Цветной графический дисплей (диаг. 9 см, 320x240)
- Опция 100: термостатированный опорный генератор (стабильность: $\pm 2 \times 10^{-7}$)

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-3409/1	АКИП-3409/2	АКИП-3409/3	АКИП-3409/4	АКИП-3409/5
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ (КАН1/ КАН2)	Частотный диапазон (для синуса)	1 мГц – 5 МГц	1 мГц – 10 МГц	1 мГц – 20 МГц	1 мГц – 25 МГц	1 мГц – 50 МГц
	Разрешение	1 мГц				
	Погрешность установки частоты	$\pm 1 \times 10^{-4}$ (опция: $\pm 2 \times 10^{-7}$)				
СИНУСОИДА	Выходной уровень	Канал1: 2 мВпик-пик - 10 Впик-пик (50 Ом, ≤ 10 МГц) 2 мВпик-пик - 5 Впик-пик (50 Ом, > 10 МГц) 4 мВпик-пик - 20 Впик-пик (1 МОм, ≤ 10 МГц) 4 мВпик-пик - 10 Впик-пик (1 МОм, > 10 МГц) Канал 2: 2 мВпик-пик - 3 Впик-пик (50 Ом) 4 мВпик-пик - 6 Впик-пик (1 МОм)				
	Выходное сопротивление	1 МОм/ 50 Ом				
	Погрешность установки уровня на 1 кГц	$\pm (0,01 \times A + 2 \text{ мВ})$, при $A < 1 \text{ В}$ $\pm (0,01 \times A + 10 \text{ мВ})$, при $A \geq 1 \text{ В}$ где А - установленное значение амплитуды (размах), мВ				
ПОСТОЯННОЕ СМЕЩЕНИЕ	КНИ (коэфф. нелин. искажений)	$< 0,1 \%$ (до 20 кГц, 1 Впик-пик)				
	Коэффициент гармоник	$\leq -60 \text{ дБн}$ до 1 МГц, $< -53 \text{ дБн}$ до 5 МГц, $< -35 \text{ дБн}$ до 25 МГц, $< -32 \text{ дБн}$ до 50 МГц.				
	Диапазон (в зависимости от выходного уровня)	Выходная амплитуда при изменении постоянного смещения не нормируется Канал 1: $\pm 4,999 \text{ В}$ (50 Ом) В; $\pm 9,998 \text{ В}$ (1 МОм) Канал 2: $\pm 1,499 \text{ В}$ (50 Ом) В; $\pm 2,998 \text{ В}$ (1 МОм)				
МЕАНДР	Погрешность установки	$\pm (0,01 \times C + 5 \text{ мВ})$ при $C < 1 \text{ В}$ $\pm (0,05 \times C + 5 \text{ мВ})$ при $C \geq 1 \text{ В}$ где С – величина смещения, мВ				
	Частотный диапазон	1 мГц – 5 МГц	1 мГц – 10 МГц	1 мГц – 20 МГц	1 мГц – 25 МГц	1 мГц – 25 МГц
	Время нарастания/спада	$< 12 \text{ нс}$				
ПИЛА, ТРЕУГОЛЬНИК	Выброс	$< 5 \%$				
	Перестраиваемая скважность	20 – 80 % (до 10 МГц), 40 – 60 % (до 20 МГц), 50 % (до 25 МГц)				
	Погрешность установки скважности	$\pm 1 \%$ + 20 нс (для скважности 50 %)				
ПИЛА, ТРЕУГОЛЬНИК	Джиттер	0,01 %				
	Диапазон частот	1 мГц – 300 кГц				
	Нелинейность	$< 0,1\%$				

	Перестраиваемая скважность	0,0 – 100,0%				
ИМПУЛЬС	Диапазон частот	500 мкГц – 5 МГц				
	Длительность импульса	От 16 нс (разрешение 8 нс)				
	Время нарастания/спада	< 7 нс				
	Диапазон изменения скважности	0,1% - 99,9%				
	Выброс	<5%				
	Джиттер	8 нс				
БЕЛЫЙ ШУМ	Полоса частот (белый шум)	5 МГц	10 МГц	20 МГц	25 МГц	50 МГц
ПРОИЗВОЛЬНАЯ ФОРМА (СПФ)	Диапазон частот	1 мкГц – 5 МГц				
	Длина памяти	16 тысяч точек				
	Разрешение ЦАП	14 бит				
	Частота дискретизации	125 МГц				
	Память	10 ячеек				
	Параметры сигнала	Минимальное время нарастания 7 нс, джиттер 8 нс				
ПАКЕТНЫЙ РЕЖИМ	Формы сигналов	Синус, прямоугольник, пила, треугольник, произвольная (СПФ), импульс				
	Виды запуска	По счету (1 ... 50000 имп. – при мин. длит. 1 мкс), непрерывный, по строб-импульсу				
	Нач./конеч. фаза	0° - +360°				
	Период повторения	1 мкс – 500 с				
	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)				
	Девияция частоты	0 – 0,5*полоса пропускания, разрешение 10 мкГц				
	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 20 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 2 МГц – 50 кГц)				
ШИМ	Диапазон частот	500 мкГц – 10 МГц				
	Формы несущей	Синус, меандр, пила, произвольная				
	Источник модуляции	Внешний/внутренний				
	Уровень внешней модуляции	-6 В - +6 В				
ГКЧ	Формы несущей	Синус, меандр, пила, произвольная				
	Время качания	1 мс - 500 с				
	Закон качания	Линейный или логарифмический				
	Тип качания	Возрастание или убывание				
ЧАСТОТОМЕР	Частотный диапазон	100 мГц - 200 МГц				
	Разрешение	6 разрядов				
	Измерения	Частота, период, +/- длительность, скважность ($F \leq 10$ МГц; $U \leq 5$ В _{пик-пик})				
	Статистика	относительные значения (PPM)				
	Входной импеданс	1 МОм/ 50 Ом				
	Чувствительность	50 мВ (100 мГц - 100 МГц), 100 мВ (100 - 200 МГц)				
ПАРАМЕТРЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ВХОДОВ/ВЫХОДОВ	Вход внешнего опорного сигнала	10 МГц; уровень: 3 В _{пик-пик}				
	Вход внешней синхронизации	Входной уровень: TTL; длительность импульса: > 100 нс; входное сопротивление: > 5 кОм				
	Выход сигнала синхронизации	Входной уровень: TTL; длительность импульса: > 400 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 %) ± 6 В; сопротивление > 5 кОм				
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	ЖК-дисплей	Цветной графический, диагональ 9 см, разрешение: 320x240				
	Напряжение питания	220 В (± 15 %), 50 / 60 Гц				
	Габаритные размеры	105 × 229 × 280 мм				
	Масса	2,6 кг				
	Комплект поставки	Сетевой шнур, руководство по эксплуатации, USB кабель, диск с ПО				
			Опции: адаптер GPIB-USB			

