

Генераторы сигналов специальной формы



АКИП-3411

Генератор сигналов произвольной формы АКИП-3411 АКИП™

- 1 вых. канал, технология прямого цифрового синтеза (DDS)
- Диапазон частот: 1 мГц – 150 МГц (синус), 1 мГц – 50 МГц (меандр), 1 мГц – 25 МГц (импульс), 1 мГц – 1 МГц (пила), до 50 МГц (шум)
- Разрешение: 1 мГц по частоте, 1 мВ пик-пик по амплитуде
- Разрядность ЦАП 14 бит; частота дискретизации 400 МГц
- Внутренний опорный генератор: 20 МГц, $\pm 5 \times 10^{-6}$ (25°C)
- Стандартные формы сигнала (5 видов): синусоида, прямоугольник (меандр), треугольник, импульс, белый шум
- Режим формирования сигнала произвольной формы: 1 мГц-10 МГц, частота дискретизации 200 МГц, память 1 М точек
- Сигнал СПФ: экспонента (нарастание/спад), постоянное смещение, сигнал Sin X/x
- Виды модуляции: АМ, ФМ, ЧМ, ЧМн, ШИМ
- Режимы: ГКЧ (сви́пирование), формирование пакета (Burst) 1 ... 1 М циклов, период повтор. пакетов 1 мкс...300 с, начальная фаза - 360°...+360°
- Вход/выход внешней модулирующей частоты (Ext), вход/выход синхроимпульса (Trig), вход/выход внешнего ОГ (Ref)
- Режимы запуска: однократный ручной или автоматический запуск
- Интерфейсы: USB (host/device), RS-232, LAN
- ПО для формирования сигналов, ДУ, программирования (PC link)
- Цветной графический дисплей (диаг.9 см, 480x320).

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-3411
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Частотный диапазон	1 мГц – 150 МГц (для синусоид. сигнала)
	Разрешение	1 мГц
	Погрешность установки частоты	$\pm 5 \times 10^{-6}$ (25°C)
	Выходной уровень	10 мВпик-пик - 10 Впик-пик (50 Ом), 20 мВпик-пик - 20 Впик-пик (1 МОм)
	Разрешение установки уровня	1 мВ пик-пик (14 бит)
	Выходное сопротивление	1 МОм/ 50 Ом
ПОСТОЯННОЕ СМЕЩЕНИЕ	Диапазон (АС + DC)	± 5 В (50 Ом) В; ± 10 В (1 МОм)
	Погрешность установки	± 1 мВ
СИНУСОИДА	Неравномерность АЧХ (относит.100 кГц)	$\pm 0,15$ дБ для частот < 5 МГц
		$\pm 0,3$ дБ в диапазоне 5 МГц - 25 МГц
		$\pm 0,5$ дБ в диапазоне 25 МГц - 100 МГц
		± 1 дБ в диапазоне 100 МГц - 150 МГц
	Фазовый шум	-110 дБн/Гц при отстройке 10 кГц
	Коэффициент гармоник	≤ -60 дБн до 1 МГц,
		< -50 дБн до 5 МГц,
		< -37 дБн до 25 МГц,
		< -30 дБн до 150 МГц.
	Общий коэффициент гармоник	$< 0,2$ % (до 20 кГц, 1 Впик-пик)
МЕАНДР	Частотный диапазон	1 мГц – 50 МГц
	Время нарастания/спада	< 10 нс (на уровне 10%~90% для $f=1$ кГц/ $U=1$ Вп-п)
	Выброс	< 2 %
	Перестраиваемая скважность	20 – 80 % (до 25 МГц), 50 % (> 25 МГц)
	Погрешность установки скважности	± 1 % + 5 нс (для скважн. до 50 %)
	Джиттер (с.к.з.)	300 пс + 0,03 % от уст. периода
ТРЕУГОЛЬНИК (ПИЛА)	Диапазон частот	1 мГц – 1 МГц
	Нелинейность	$< 0,1$ %
	Перестраиваемая скважность	0,0 – 100,0%
ИМПУЛЬС	Диапазон частот	1 мГц – 25 МГц
	Длительность импульса	от 8 нс до 2000 с
	Разрешение	1 нс
	Перестраиваемое время нараст./спада	9 нс ... 1 мс
	Выброс	< 2 %
	Джиттер (с.к.з.)	300 пс + 0,03 % от уст. периода
БЕЛЫЙ ШУМ	Полоса частот (белый шум)	в полосе до 50 МГц
ПРОИЗВОЛЬНАЯ ФОРМА (СПФ)	Диапазон частот	1 мГц – 10 МГц
	Длина памяти	2...1 М точек
	Разрешение ЦАП	14 бит
	Частота дискретизации	200 МГц
	Память	4 ячейки (энергонезависимая)
	Мин. время нарастания	35 нс (тип.)

	Джиттер	8 нс + 0,03 % от уст. периода
АМ, ЧМ	Формы несущей	Синус
	Источник модуляции	Внешний/внутренний
	Модулирующее колебание (внутр.)	Синус, меандр, пила, шум, произв. ($f = 2 \text{ МГц} \dots 20 \text{ кГц}$)
	Девияция частоты	0 – 50 МГц
	Глубина АМ	0 - 120 % (коэфф. АМ)
ФМ	Формы несущей	Синус
	Источник модуляции	Внешний/внутренний
	Модулирующее колебание (внутр.)	Синус, меандр, пила, шум, произв. ($f = 2 \text{ МГц} \dots 20 \text{ кГц}$)
	Диапазон установки девиации фазы	0° - 180,0°, разрешение 0,1°
ЧМН	Формы несущей	Синус
	Источник модуляции	Внешний/внутренний
	Модулирующее колебание (внутр.)	Меандр (скважность 50 %, $f = 2 \text{ МГц} - 1 \text{ МГц}$)
ШИМ	Формы несущей	Импульс
	Источник модуляции	Внешний/внутренний
	Модулирующее колебание (внутр.)	Синус, меандр, пила, шум, произв. ($f = 2 \text{ МГц} \dots 20 \text{ кГц}$)
	Девияция скважности	0 - 100 %
ГКЧ	Формы несущей	Синус, меандр, пила
	Время качания	1 мс - 500 с $\pm 0,1$ %
	Закон качания	Линейный или логарифмический
	Тип качания	Возрастание или убывание
	Источник качания	Внешний, внутренний, ручной
ПАКЕТНЫЙ РЕЖИМ	Формы сигналов	Синус, меандр, пила, произв., импульс
	Виды запуска	По счету (1 ... 1.000.000 циклов), непрерывный (infinite), по строб-импульсу (gated)
	Нач./конеч. фаза	-360° ... +360°
	Период повторения (внутр.)	1 мкс – 300 с $\pm 0,1$ %
	Источник строб-импульса	Внешний
	Источник синхронизации	Внешний, внутренний, ручной
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	ЖК-дисплей	Цветной графический (TFT), диагональ 9 см, разрешение: 480x320
	Напряжение питания	~100-240 В (± 15 %), 50 / 60 Гц (потребл. < 50 Вт)
	Габаритные размеры	235 × 110 × 295 мм
	Масса	3 кг
	Комплект поставки	Сетевой шнур, РЭ, соедин. кабель (BNC), USB кабель, диск с ПО