

# Генераторы сигналов специальной формы



АКИП-3408/3

## Генераторы сигналов произвольной формы АКИП-3408/1, АКИП-3408/2, АКИП-3408/3 АКИП™

- 1 канал
- Диапазон частот (синус): 1 мГц – 5 МГц (АКИП-3408/1), 1 мГц – 10 МГц (АКИП-3408/2), 1 мГц – 30 МГц (АКИП-3408/3); для прямоугольного сигнала до 10 МГц (в зависимости от модели)
- Разрешение по частоте 1 мГц
- Разрядность ЦАП 14 бит; частота дискретизации 125 МГц; память 16 кБ
- Использование прямого цифрового синтеза (DDS)
- Внутренний опорный генератор:  $\pm 1 \cdot 10^{-4}$  (опция:  $\pm 2 \cdot 10^{-7}$ )
- Стандартные формы сигнала (5 видов): синусоидальный, прямоугольный, треугольный/пила, импульс, белый шум
- Режим формирования сигнала произвольной формы до 5 МГц (46 форм)
- Виды модуляции: АМ, DSB-АМ, ЧМ, ФМ, АМн, ЧМн, ШИМ
- Режим: ГКЧ (свиппирование), формирование пакета (Burst) 1 ... 50000 импульсов (при мин. длит. 1 мкс), период повтор. пакетов 1 мкс...500 с, нач. фаза  $0^\circ - 360^\circ$
- Синхронизация (вход и выход)
- Интерфейс USB (ДУ, программирование), опция USB-GPIB адаптер
- ПО для формирования сигналов СПФ (EasyWave)
- Цветной графический дисплей (диаг. 8,9 см. 320x240)
- Опция 100: термостатированный опорный генератор (стабильность:  $\pm 2 \cdot 10^{-7}$ )

### Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-3408/1	АКИП-3408/2	АКИП-3408/3
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Частотный диапазон (для синуса)	1 мГц – 5 МГц	1 мГц – 10 МГц	1 мГц – 30 МГц
	Разрешение	1 мГц		
	Погрешность установки частоты	$\pm 1 \cdot 10^{-4}$ (опция: $\pm 2 \cdot 10^{-7}$ )		
СИНУСОИДА	Выходной уровень (50 Ом)	2 мВ - 10 В <sub>пик-пик</sub> ( $\leq 10$ МГц) 2 мВ - 5 В <sub>пик-пик</sub> ( $> 10$ МГц)		
	Выходное сопротивление	50 Ом, 1 МОм		
	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	Фазовый шум	-108 дБн/Гц при отстройке 10 кГц		
	КНИ (коэфф. нелин. искажений)	< 0,2 % (до 20 кГц, 1 В <sub>пик-пик</sub> )		
	Коэффициент гармоник	< -60 дБн от 0 до 1 МГц, < -55 дБн свыше 1 МГц до 10 МГц, < -50 дБн свыше 10 МГц до 30 МГц.		
ПРЯМОУГОЛЬНИК	Диапазон	$\pm 4,999 \text{ В}$		
	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 – 10 МГц
ПИЛА, ТРЕУГОЛЬНИК	Время нарастания/спада	< 24 нс		
	Выброс	< 5%		
	Перестраиваемая скважность	20 – 80 %		
ИМПУЛЬС	Погрешность установки скважности	$\pm 1 \% + 20 \text{ нс}$ (для скважности 50 %)		
	Джиттер	500 пс + 0,001% от периода		
	Диапазон частот	1 мГц – 300 кГц		
БЕЛЫЙ ШУМ	Нелинейность	< 0,1%		
	Симметрия	0 – 100,0%		
	Диапазон частот	500 мГц – 5 МГц		
ПРОИЗВОЛЬНАЯ ФОРМА (СПФ)	Длительность импульса	От 48 нс (разрешение 1 нс)		
	Время нарастания/спада	20 нс – 1600 с		
	Диапазон изменения скважности	0,1% - 99,9%		
ПРОИЗВОЛЬНАЯ ФОРМА (СПФ)	Выброс	< 5%		
	Джиттер	500 пс + 0,001% от периода		
	Полоса частот (белый шум)	5 МГц (-3 дБ)	10 МГц (-3 дБ)	30 МГц (-3 дБ)
ПРОИЗВОЛЬНАЯ ФОРМА (СПФ)	Диапазон частот	1 мГц – 5 МГц		
	Длина памяти	16 тысяч точек		
	Разрешение ЦАП	14 бит		
	Частота дискретизации	125 МГц		
	Мин. время нарастания/спада	8 нс		

	<b>Джиттер</b>	8 нс
	<b>Память</b>	10 форм сигналов (энергонезависимая)
ПАКЕТНЫЙ РЕЖИМ	<b>Формы сигналов</b>	Синус, прямоугольник, пила, СПФ, импульс
	<b>Виды запуска</b>	По счету (1 ... 50000 имп. – при мин. длит. 1 мкс), непрерывный, по строб-импульсу)
	<b>Нач./конеч. фаза</b>	0° - +360°
	<b>Период повторения</b>	1 мкс – 500 с
	<b>Источник строб-импульса</b>	Внешний
	<b>Источник синхронизации</b>	Внешний, внутренний, ручной
АМ, ЧМ	<b>Формы несущей</b>	Синус, прямоугольник, пила, СПФ
	<b>Модулирующее колебание (внутреннее)</b>	Синус, прямоугольник, пила, шум, СПФ (2 мГц - 20 кГц)
	<b>Коэффициент АМ</b>	0 - 120 % (АМ)
	<b>Девияция частоты</b>	0 – 0,5*полоса пропускания, разрешение 1 мГц
ФМ	<b>Формы несущей</b>	Синус, прямоугольник, пила, СПФ
	<b>Модулирующее колебание (внутреннее)</b>	Синус, прямоугольник, пила, шум, СПФ (2 мГц - 20 кГц)
	<b>Диапазон установки девиации фазы</b>	0° - 360,0°, разрешение 0,1°
ЧМН, АМН	<b>Формы несущей</b>	Синус, прямоугольник, пила, СПФ
	<b>Модулирующее колебание (внутреннее)</b>	Прямоугольник (скважность 50 %, 2 мГц – 50 кГц)
ШИМ	<b>Диапазон частот</b>	500 мГц – 20 кГц
	<b>Модулирующее колебание (внутреннее)</b>	Синус, прямоугольник, пила, СПФ
ГКЧ	<b>Формы несущей</b>	Синус, прямоугольник, пила, СПФ
	<b>Время качания</b>	1 мс - 500 с
	<b>Закон качания</b>	Линейный или логарифмический
	<b>Тип качания</b>	Возрастание или убывание
	<b>Источник синхронизации</b>	Внешний, внутренний, ручной
ПАРАМЕТРЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ВХОДОВ/ВЫХОДОВ	<b>Вход внешней синхронизации</b>	Входной уровень: TTL; длительность импульса: > 100 нс; входное сопротивление: > 5 кОм
	<b>Выход SYNC</b>	Входной уровень: TTL; длительность импульса: > 50 нс; выходное сопротивление: 50 Ом; максимальная частота: 2 МГц
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	<b>ЖК-дисплей</b>	Цветной графический, диагональ 8,9 см, разрешение: 320x240
	<b>Напряжение питания</b>	220 В (± 15 %), 50 / 60 Гц
	<b>Габаритные размеры</b>	105 × 229 × 281 мм
	<b>Масса</b>	2,6 кг
	<b>Комплект поставки</b>	Сетевой шнур, руководство по эксплуатации, USB кабель
	<b>Опции</b>	Опция 100 (термостатированный ОГ ±2×10 <sup>-7</sup> в год) Адаптер GPIB-USB