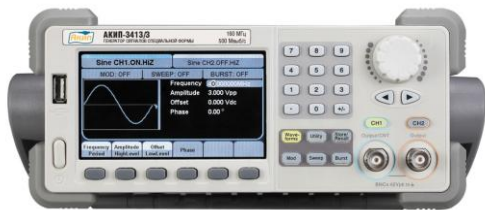


# Генераторы сигналов специальной формы



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 (свиппирование), 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 (внешний кабель-адаптер «USB-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 <sub>пик-пик</sub> ( $\leq 40$ МГц) 1 мВ - 5 В <sub>пик-пик</sub> (40 МГц - 100 МГц) 1 мВ - 1,5 В <sub>пик-пик</sub> (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 <sub>пик-пик</sub> )		
	Коэффициент гармоник	$\leq -54$ 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	$\pm 4,999 \text{ В}$ $\leq 40$ 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		
ПРЯМОУГОЛЬНИК	Частотный диапазон	1 мГц – 30 МГц	1 мГц – 40 МГц	1 мГц – 50 МГц
	Фронт/срез	$< 8 \text{ нс}$		
	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		

	<b>Фронт/срез</b>	6 нс – 6 с, разрешение 100 пс
	<b>Диапазон изменения скважности</b>	0,0001% - 99,9999%
	<b>Выброс</b>	< 3%
	<b>Джиттер</b>	< 100 пс
<b>БЕЛЫЙ ШУМ</b>	<b>Полоса частот (белый шум)</b>	100 МГц (- 3 дБ)
<b>ПРОИЗВОЛЬНАЯ ФОРМА (СПФ)</b>	<b>Диапазон частот</b>	1 мкГц – 20 МГц   1 мкГц – 30 МГц   1 мкГц – 40 МГц
	<b>Длина памяти</b>	Канал 1: 16 тысяч точек; Канал 2: 512 тысяч точек
	<b>Разрешение ЦАП</b>	14 бит
	<b>Частота дискретизации</b>	500 МГц
	<b>Минимальный фронт/срез</b>	10 нс
	<b>Джиттер</b>	≤ 2 нс
<b>ПАКЕТНЫЙ РЕЖИМ</b>	<b>Формы сигналов</b>	Синус, прямоугольник, пила, треугольник, произвольная (СПФ), импульс
	<b>Частота несущей</b>	2 мГц – 100 МГц
	<b>Виды запуска</b>	По счету (1 ... 1000000 имп. – при мин. длит. 1 мкс), непрерывный, по строб-импульсу)
	<b>Нач./конеч. фаза</b>	0° - +360°
	<b>Период повторения</b>	1 мкс – 1000 с ± 1%
	<b>Источник строб-импульса</b>	Внешний
	<b>Источник синхронизации</b>	Внешний, внутренний, ручной
<b>АМ, ЧМ</b>	<b>Формы несущей</b>	Синус, меандр, пила, произвольная
	<b>Источник модуляции</b>	Внешний/внутренний
	<b>Модулирующее колебание (внутреннее)</b>	Синус, меандр, пила, треугольник, шум, произвольная (частота до 50 кГц)
	<b>Коэффициент АМ</b>	0 - 120 % (АМ)
<b>ФМ</b>	<b>Формы несущей</b>	Синус, меандр, пила, произвольная
	<b>Источник модуляции</b>	Внешний/внутренний
	<b>Модулирующее колебание (внутреннее)</b>	Синус, меандр, пила, треугольник, шум, произвольная (частота до 50 кГц)
	<b>Диапазон установки девиации фазы</b>	0° - 360,0°, разрешение 0,1°
<b>ЧМН, АМН</b>	<b>Формы несущей</b>	Синус, меандр, пила, произвольная
	<b>Источник модуляции</b>	Внешний/внутренний
	<b>Модулирующее колебание (внутреннее)</b>	Меандр (скважность 50 %, частота 1 мГц – 1 МГц)
<b>ШИМ</b>	<b>Диапазон частот</b>	500 мкГц – 10 МГц
	<b>Модулирующее колебание (внутреннее)</b>	Синус, меандр, пила, произвольная (частота до 50 кГц)
	<b>Источник модуляции</b>	Внешний/внутренний
<b>ГКЧ</b>	<b>Формы несущей</b>	Синус, меандр, пила, произвольная
	<b>Время качания</b>	1 мс - 500 с ± 1 %
	<b>Закон качания</b>	Линейный или логарифмический
	<b>Тип качания</b>	Возрастание или убывание
	<b>Источник синхронизации</b>	Внешний, внутренний, ручной
<b>ЧАСТОТОМЕР</b>	<b>Частотный диапазон</b>	100 мГц - 200 МГц
	<b>Разрешение</b>	6 разрядов
	<b>Измерения</b>	Частота, период, +/- длительность, скважность ( $F \leq 10$ МГц; $U \leq 5 V_{\text{пик-пик}}$ )
	<b>Статистика</b>	относительные значения (PPM)
	<b>Вход</b>	1 МОм, связь по входу: АС/DC, фильтр ВЧ: вкл/выкл
	<b>Чувствительность</b>	50 мВ (100 мГц - 100 МГц), 100 мВ (100 - 200 МГц)
<b>ПАРАМЕТРЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ВХОДОВ/ВЫХОДОВ</b>	<b>Вход/выход внешнего опорного сигнала</b>	10 МГц; входной уровень: 2,3 – 3,3 Впик-пик;
	<b>Вход внешней синхронизации</b>	Входной уровень: КМОП; длительность импульса: > 50 нс; входное сопротивление: > 5 кОм
	<b>Выход сигнала синхронизации</b>	Входной уровень: КМОП; длительность импульса: > 60 нс; выходное сопротивление: 50 Ом; максимальная частота: 1 МГц
	<b>Выход SYNC</b>	Входной уровень: TTL; длительность импульса: > 50 нс; выходное сопротивление: 50 Ом; максимальная частота: 2 МГц
	<b>Вход внешней модуляции</b>	глубина модуляции (100 %) ± 4,5 В; сопротивление > 5 кОм
<b>ОБЩИЕ ДАННЫЕ</b>	<b>ЖК-дисплей</b>	Цветной графический, диагональ 11 см, разрешение: 480x272
	<b>Напряжение питания</b>	220 В (± 15 %), 50 / 60 Гц
	<b>Габаритные размеры</b>	105 × 261 × 344 мм
	<b>Масса</b>	2,8 кг
	<b>Опции</b>	Опция 100 (термостатированный ОГ ±2×10 <sup>-7</sup> в год)
		Адаптер GPIB-USB (кабель переходник, 1 м)