

# Генераторы сигналов специальной формы

## Генераторы сигналов специальной формы АКИП-3420/1, АКИП-3420/2, АКИП-3420/3 АКИП™



АКИП-3420/3

- Два полностью независимых источника колебаний («2 в 1»): стандартных (синус, прямоуго., треугольник, импульс, шум) и функциональных сигналов (145 форм), редактирование сигналов произвольной формы (7 ячеек памяти)
- Диапазон частот (синус): до 80 МГц (АКИП-3420/1), до 120 МГц (АКИП-3420/2), до 160 МГц (АКИП-3420/3)
- Максимальное разрешение по частоте 1 мГц
- Внутренний опорный генератор:  $\pm 2 \times 10^{-6}$  (опция 100:  $\pm 2 \times 10^{-7}$ )
- 13 видов модуляции, включая: АМ, ЧМ, ФМ, ЧМн, ШИМ, квадратурная фазовая манипуляция (QPSK), СУМ (наложение сигналов) и др.
- Режим свипирования (ГКЧ), пакетный режим (Burst) с функцией непрерывной корректировки фазы
- Режим сложения каналов.
- Формирование выходного сигнала путем задания гармоник (50 макс.)
- Встроенный частотомер до 350 МГц
- Графический ЖК-дисплей с диагональю 11 см.
- Интерфейсы USB и LAN
- Усилитель мощности: до 200 мВт/ до 2 Вт на 50 Ом (опция 1)

### Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	3420/1	3420/2	3420/3	
ОСНОВНЫЕ ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Частотный диапазон	синус	1 мГц ... 80 МГц	1 мГц ... 120 МГц	1 мГц ... 160 МГц
		прямоуг./имп.	1 мГц ... 30 МГц	1 мГц ... 40 МГц	1 мГц ... 50 МГц
	Разрешение	Пила	1 мГц ... 5 МГц		
		СПФ	1 мГц ... 30 МГц		
	Погрешность уст. частоты		от 1 мГц (12 разрядов) Стандартно: $\pm 2 \times 10^{-6} + 1$ мГц С опцией 100: $\pm 2 \times 10^{-7}$		
	Выходной уровень		Частота $\leq 40$ МГц: 1 мВ <sub>пп</sub> ... 10 В <sub>пп</sub> (50 Ом); 2 мВ <sub>пп</sub> ... 20 В <sub>пик</sub> (1 МОм) Частота $\leq 80$ МГц: 1 мВ <sub>пп</sub> ... 5 В <sub>пп</sub> (50 Ом); 2 мВ <sub>пп</sub> ... 10 В <sub>пп</sub> (1 МОм) Частота $\leq 120$ МГц: 1 мВ <sub>пп</sub> ... 2,5 В <sub>пп</sub> (50 Ом); 2 мВ <sub>пп</sub> ... 5 В <sub>пп</sub> (1 МОм) Частота $> 120$ МГц: 1 мВ <sub>пп</sub> ... 2 В <sub>пп</sub> (50 Ом); 2 мВ <sub>пп</sub> ... 4 В <sub>пп</sub> (1 МОм)		
Разрешение		1 мВ <sub>пп</sub> (уровень $\geq 1$ В <sub>пп</sub> , 50 Ом), 2 мВ <sub>пп</sub> (уровень $\geq 2$ В <sub>пп</sub> , 1 МОм) 0,1 мВ <sub>пп</sub> (уровень $< 1$ В <sub>пп</sub> , 50 Ом), 0,2 мВ <sub>пп</sub> (уровень $< 2$ В <sub>пп</sub> , 1 МОм)			
Погрешность уст. уровня		$\pm 1\%$ от уст. + 2 мВ <sub>пп</sub> )			
Постоянное смещение		$\pm 5$ В (на 50 Ом), макс. разрешение 0,1 мВ, погрешность $\pm(1\%$ от уст. + 2 мВ + 0,5% от ампл.)			
Длина памяти		4...16384 точек			
Выходное сопротивление		1 МОм/ 50 Ом			
СИНУСОИДА	Уровень гармоник относительно уровня основной частоты	$\leq -60$ дБн в диапазоне до 10 МГц $\leq -55$ дБн в диапазоне до 80 МГц $\leq -50$ дБн в диапазоне до 100 МГц $\leq -45$ дБн в диапазоне свыше 100 МГц			
	Сумм. гармонические искаж.	$\leq 0,1\%$ (20 Гц - 20 кГц, 20 В <sub>пик-пик</sub> )			
ПРЯМОУГОЛЬНИК, ИМПУЛЬС, ПИЛА	Фронт прямоугольник	$\leq 8$ нс			
	Скважность	0,1 % - 99,9 %			
	Фронт импульс	4 нс ... 100 мкс			
	Длительность импульса	10 нм ... 1000 с			
	Асимметричность (пила)	0% ... 100%			
ПРОИЗВОЛЬНАЯ ФОРМА	Частота дискретизации	Короткая память (кан.А/кан.В): 500 МГц Длинная память (кан.А): 1 мГц ... 125 МГц, разрешение 1 мГц Короткая память (кан.А/кан.В): 16384 фиксированное значение. Длинная память (кан.А): 6 точек ... 1 048576 точек			
	Длина памяти				
	Разрешение ЦАП	14 бит			
МОДУЛЯЦИЯ	Виды модуляции	АМ, ЧМ, ФМ, ШИМ, СУМ, ЧМн (FSK, 4FSK, QFSK), ФМн (PSK, 4PSK, 4PSK), АМн (ASK, OSK)			
	Частота модуляции	1 мГц ... 100 кГц (АМ, ЧМ, ФМ, ШИМ), 1 мГц ... 1 МГц (СУМ)			
	Глубина АМ	0% ... 120%			
	Девиация фазы ФМ	0°...360°			
	Девиация ШИМ	0% ... 99%			
	Амплитуда СУМ	0% ... 100%			
Частота манипуляции		1 мГц ... 1 МГц			

	<b>Частота скачка Источник модуляции</b>	1 мГц ... макс. Выходной частоты Внутренний, внешний
СВИПИРОВАНИЕ (ГКЧ)	<b>Режимы свипирования Время качания Время задерж./ возвр./ интерв.</b>	Линейное или логарифмическое 1 мс ... 500 с 0 ... 500 с
ПАКЕТНЫЙ РЕЖИМ	<b>Формы сигналов Число имп. В пакете Период повторения Режим управления</b>	Синус, прямоугольник, пила/ треугольник и др. 1 ... $1 \times 10^8$ 1 мкс ... 500 с Внутренний (авто)/внешний (запуск ТТЛ по нарастающему фронту (по строб-импульсу))/ ручной однократный запуск
РЕЖИМ СЛОЖЕНИЯ	<b>По частоте По амплитуде Объединение формы</b>	Отношение частот / разность частот Разность амплитуд/ разность смещений Объединяемые амплитуды: 0% ~ 100%
ПАРАМЕТРЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ВХОДОВ/ВЫХОДОВ	<b>Вход внеш. опорного сигнала Выход опорного сигнала Синхровыход (SYNC) Вход/ Выход синхронизации Вход внешней модуляции</b>	10 МГц $\pm$ 50 Гц; вх. уровень: 100 мВ <sub>нп</sub> ... 5 В <sub>нп</sub> ; 300 Ом 10 МГц; уровень: > 1 В <sub>нп</sub> ; 50 Ом Вых. уровень: TTL; фронт: $\leq$ 10 нс; вых. сопротивление: 50 Ом Вх./вых. уровень: TTL; вх./вых. сопротивление: 1 кОм Вх. уровень: $\pm$ 2,5 В <sub>нп</sub> (глубина модул. 100 %); вх. сопротивление: 10 кОм
ЧАСТОТОМЕР	<b>Частотный диапазон Чувствительность</b>	10 мГц...350 МГц (100 нс...20 с); время счета 1 мс...100 с 20 мВскз...5 Вскз
УСИЛИТЕЛЬ МОЩНОСТИ (ОПЦИЯ 1)	<b>Диапазон амплитуд</b>	0...5 В скз
	<b>Диапазон частот</b>	1 Гц ... 200 кГц
	<b>Выходной уровень</b>	$\leq$ 100 кГц 8 Вт на нагр. 8 Ом/ 2 Вт на нагр. 50 Ом 100..200 кГц 3 Вт на нагр. 8 Ом/ 1 Вт на нагр. 50 Ом
	<b>Вход / выход (Amp In/ Out)</b>	BNC- типа
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	<b>ЖК-дисплей Память Напряжение питания Рабочие условия Интерфейс Габаритные размеры, масса Опции</b>	Графический цветной (ТФТ, диагональ 11 см), 480x272 точек 7 ячеек (пользовательские СПФ), 1 ячейка (гармоника) 220 В ( $\pm$ 22 В), 47~53 Гц; 0...40°C, 80% USB, LAN 367 × 256 × 106 мм; 3,7 кг  «опция 1»-усилитель мощности (до 2 Вт/ 50 Ом), «опция 100»- термостатированный ОГ ( $\pm 2 \times 10^{-7}$ в год)