

# Генераторы сигналов специальной формы

## Генераторы сигналов произвольной формы АКИП-3412 АКИП™



АКИП-3412

- Максимальная частота 1,1 ГГц
- Число аналоговых каналов: 2
- Число цифровых каналов: 16 (опция), 32 (опция)
- Максимальная частота дискретизации в реальном времени 2,5 ГГц
- Разрешение ЦАП 14 бит
- Длина памяти:
  - 1 МБ/канал - АКИП-3412 (1М)
  - 16 МБ/канал - АКИП-3412 (16М)
  - 32 МБ/канал - АКИП-3412 (32М)
  - 64 МБ/канал - АКИП-3412 (64М)
- Прямой выход ЦАП: - 1,6 Впик-пик (дифф. режим) / 0,8 Впик-пик (выход с общей землей). Полоса частот >1 ГГц
- ВЧ выход: -10 дБм ... +10 дБм (дифф. режим). Полоса частот >1 ГГц
- Выход DC: 4 Впик-пик (дифф. режим) / 2 Впик-пик (выход с общей землей). Полоса частот > 600 МГц
- Гармонические искажения: <-65 дБн
- Негармонические искажения: <-74 дБн (1 кГц – 1 ГГц)
- Мультиканальная синхронизация: компенсация фазового сдвига с разрешением 10 пс
- Генератор последовательностей (опция): 16/32 бит @ 1250/625 МБ
- Интерфейс USB, совместимость: Windows 2000, XP, Vista, 7, 8 (32/64 бит)

### Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-3412		
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ РЕЖИМ DDS	Число каналов	2 – аналоговых, 16/32 – цифровых (опция)		
	Неравномерность АЧХ	± 0,3 дБ (1 Впик-пик, DC ... 600 МГц)		
	Разрешение по частоте	1 мкГц		
	Частотная модуляция	Частота несущей: 1 мкГц ... 600 МГц Частота модуляции: 2,32 Гц ... 312,5 МГц		
	Фазовая модуляция	Частота модуляции: 2,32 Гц ... 312,5 МГц; Девиация фазы: 0 ... 360 °		
	Амплитудная модуляция	Частота модуляции: 2,32 Гц ... 312,5 МГц Глубина модуляции: - 200 ... 200 %, разрешение 0,025 %		
	Длина памяти (макс.)	8 ... 64 М точек (шаг перестройки: 8 точек), разрешение 1 точка Длина памяти зависит от выбранной модификации прибора. 1 ... 16384		
	Количество сегментов	1...2.097.151		
	Количество повторений сегментов	или «до бесконечности» (цикл повторений замкнутый «по кольцу»)		
АНАЛОГОВЫЙ ВЫХОД (СВЯЗЬ ПО ВХОДУ DC)	Число выходных каналов	ВЧ-выход		Прямой выход ЦАП
	Типы выхода/импеданс	Дифференциальный, с общей землей (S.E.) / 50 Ом, 100 Ом		
	Выходной уровень	Дифференциальный: 2 Впик-пик С общей землей: 4 В пик-пик Разрешение: < 1 мВ Погрешность: (0,4% от уст. + 5 мВсвз)		Дифференциальный: 0,8 Впик-пик С общей землей: 1,6 В пик-пик Разрешение: < 1 мВ Погрешность: (0,6% от уст. + 5 мВсвз)
	Фронт/срез (10 % - 90 %)	550 пс (без фильтра) 650 пс (с фильтром)		300 пс
	Диапазон частот	650 МГц (1 Впик-пик без фильтра) 550 МГц (1 Впик-пик с фильтром)		1,1 ГГц (на 0,5 Впик-пик)
	Выброс	< 3 % (на 1 Впик-пик)		< 3 % (на 0,5 Впик-пик)
	Джиттер (СКЗ/Общий)	< 6 пс / < 150 пс (на 2,5 ГГц)		< 4 пс / < 120 пс (на 2,5 ГГц)
Фазовые шумы (дБн/Гц)*	-114 (на 100 МГц, отстройка 10 кГц)			
АНАЛОГОВЫЙ ВЫХОД (СВЯЗЬ ПО ВХОДУ DC)	Типы выхода/импеданс	С общей землей (S.E.) / 50 Ом		
	Выходной уровень (50 Ом, 1 кГц)	2 Впик-пик (+ 10 дБм), разрешение: < 1 мВ		
	Диапазон частот	1,1 ГГц (300 пс; 1 Впик-пик)		
	Гармонические искажения (Синус, 32 к, 78,125 МГц)	- 68 дБн, - 2 дБм (0,5 Впик-пик)	- 65 дБн, 4 дБм (1 Впик-пик)	- 56 дБн, 8 дБм (1,5 Впик-пик)
	Не гармонические искажения	-78 дБн, 1 Впик-пик, DC ... 1 ГГц		
Фазовые шумы (дБн/Гц)*	-114 (на 100 МГц, отстройка 10 кГц)			
ПРОИЗВОЛЬНАЯ ФОРМА	Разрешение	14 бит		
	Частота дискретизации	7,4 МГц ... 2,5 ГГц		
	Внутренний ОГ	1*10 <sup>6</sup> /год		
	Длина памяти (макс.)	64 ... 64 М точек		

	<p>Количество сегментов</p> <p>Количество повторений сегментов</p> <p>Гармонические искажения (Синус, 32 кБ, 78,125 МГц)</p> <p>Не гармонические искажения (Синус, 32 кБ, 78,125 МГц)</p> <p>Динамический диапазон (синус 32 кБ, Синус, 32 кБ, 78,125 МГц)**</p>	<p>64 ... 1 М точек на канал - АК ИП-3412 (1М)</p> <p>64 ... 16 М точек на канал - АК ИП-3412 (16М)</p> <p>64 ... 32 М точек на канал - АК ИП-3412 (32М)</p> <p>64 ... 64 М точек на канал - АК ИП-3412 (64М)</p> <p>Шаг перестройки: 64 &lt; 320 точек, 16 ≥ 320 точек, разрешение 1 точка</p> <p>Длина памяти зависит от выбранной модификации прибора.</p> <p>1 ... 16384</p> <p>1 ... 2.097.151 или «до бесконечности» (цикл повторений замкнутый «по кольцу»)</p> <p>Дифференциальный: -65 дБн (2 Впик-пик), -72 дБн, 1 Впик-пик</p> <p>С общей землей: -65 дБн (1 Впик-пик), -72 дБн (0,5 Впик-пик)</p> <p>-74 дБн, 1 Впик-пик, DC ... 600 МГц</p> <p>-74 дБн, 0,5 Впик-пик, DC ... 1 ГГц</p> <p>Дифференциальный: - 65 дБн (≤ 600 МГц, 2 Впик-пик), - 72 дБн (≤ 1 ГГц, 1 Впик-пик)</p> <p>С общей землей: - 65 дБн (≤ 600 МГц, 1 Впик-пик), - 71 дБн (≤ 1 ГГц, 0,5 Впик-пик)</p>
ЦИФРОВОЙ ВЫХОД (ОПЦИЯ)	<p>Число каналов</p> <p>Выходной стандарт</p> <p>Компенсация фазового сдвига</p> <p>Глубина памяти</p> <p>Частота дискретизации (макс)</p>	<p>16/32 (разъем: Infiniband 12x)</p> <p>LVDS (низковольтная дифференциальная передача сигналов)</p> <p>78 пс ... 51399 пс (2,5 ГГц), разрешение: 78 пс</p> <p>32 МБ/канал</p> <p>Режим СПФ: 1,25 ГГц (16 кан.), 625 МГц (32 кан.)</p> <p>Режим DDS: 312,5 МГц (32 кан.)</p>
ВХОДЫ/ВЫХОДЫ	<p>Кан1/Кан2</p> <p>Вход тактовой частоты</p> <p>Внешний ОГ</p> <p>Синхровход</p> <p>Синхровыход</p> <p>Компенсация фазового сдвига</p>	<p>тип SMA, 50 Ом/ 100 Ом, I макс ± 150 мА</p> <p>тип SMA, входной уровень: -10 дБм ... 8 дБм, 50 Ом, диапазон частот: 1,25 ГГц ... 2,5 ГГц</p> <p>тип SMA, входной уровень: -10 дБм ... 10 дБм, 50 Ом, диапазон частот: 10 МГц ... 105 МГц</p> <p>тип SMA, макс. частота 70 МГц, 1,1 кОм, входной уровень: -15 В ... 15 В (разрешение: 50 мВ)</p> <p>тип SMA, 50 Ом, выходной уровень: 2 В ... 5,5 В (разрешение: &lt; 5 мВ)</p> <p>10 пс ... 204400 пс (2,5 ГГц), разрешение: 10 пс</p>
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	<p>Напряжение питания</p> <p>Габаритные размеры</p> <p>Масса</p>	<p>12 В пост</p> <p>360 x 190 x 100 мм</p> <p>2,9 кг</p>

**\* Фазовые шумы (дБн/Гц)**

Отстройка	1 кГц	10 кГц	100 кГц	1 МГц
Частота				
10 МГц	-132	-134	-151	-154
100 МГц	-113	-114	-133	-149
156 МГц	-109	-108	-128	-146
312 МГц	-103	-102	-123	-142
625 МГц	-94	-97	-116	-136

**\*\*Динамический диапазон (синус) в режиме формирования сигнала произвольной формы**

Выход Параметры	С общей землей (≤ 600 МГц, 1 Впик)	Дифференциальный (≤ 600 МГц, 2 Впик)	С общей землей (≤ 1 ГГц, 0,5 Впик)	Дифференциальный (≤ 1 ГГц, 1 Впик)
Синус 32 кБ (78,125 МГц)	- 65 дБн	- 65 дБн	- 71 дБн	- 72 дБн
Синус 16 кБ (156,25 МГц)	- 55 дБн	- 60 дБн	- 66 дБн	- 65 дБн
Синус 8 кБ (312,5 МГц)	- 40 дБн	- 51 дБн	- 54 дБн	- 60 дБн