

Генераторы сигналов специальной формы



АКИП-3431

Генераторы сигналов специальной формы

АКИП-3431/1, АКИП-3431/1У, АКИП-3431/2

АКИП™

- 2 канала (два независимых выхода)
- Режим работы генератора: технология DDS (прямой цифровой синтез), формирование предустановленных сигналов произвольной формы
- Разрешение по частоте 1 мГц
- Частота дискретизации 200 Мвыб/с
- Вертикальное разрешение ЦАП 16 бит
- Форма сигнала: 6 стандартных форм, 200 встроенных СПФ
- Режимы модуляции: АМ, ЧМ, ФМ, ЧМн, АМн, ФМн, ШИМ, ГКЧ (сви́пирование), формирование пакета (Burst)
- Частотомер 100мГц - 200МГц
- Погрешность опорного генератора: $\pm 3 \times 10^{-5}$
- Встроенный усилитель мощности, максимальная выходная мощность 4 Вт (только для модели **АКИП-3431/1У**)
- Использование синтаксиса набора команд SCPI через интерфейс USB для дистанционного управления прибором.

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-3431/1	АКИП-3431/1У	АКИП-3431/2
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Частотный диапазон (для синусоидального сигнала)	1 мГц – 20 МГц	1 мГц – 20 МГц	1 мГц – 40 МГц
	Дискретность установки	1 мГц		
	Погрешность установки частоты	$\pm 5 \times 10^{-5}$ Гц		
	Амплитуда на выходе 50 Ом	≤ 20 МГц : 1мВпик-пик-10Впик-пик ≤ 40 МГц : 1мВпик-пик-5Впик-пик		
	Амплитуда на высокоомном выходе	≤ 20 МГц : 2мВпик-пик-20Впик-пик ≤ 40 МГц : 2мВпик-пик-10Впик-пик		
	Погрешность установки амплитуды (синусоидальная форма, 0 В, 1 кГц, уровень >10мВпик-пик)	$\pm (1\% \text{ от уст значения} + 2 \text{ мВпик-пик})$		
	Неравномерность АЧХ (синусоидальная форма, 0 дБ)	≤ 20 МГц $\pm 0,2$ дБ ≤ 40 МГц $\pm 0,3$ дБ		
	Усилитель мощности	*	Стандартно	*
	Выходная мощность	*	4 Вт в диапазоне 1мГц - 10кГц	*
	Выходное сопротивление	50 Ом		
ВЫХОДНОЙ УРОВЕНЬ (НЕСИММЕТРИЧНЫЙ ВЫХОД)	Защита выход	От короткого замыкания (при перегрузке происходит автоматическое отключение выхода)		
	Диапазон установки уровня смещения по постоянному напряжению АС+DC пик	± 5 В (50 Ом) ± 10 В (полное сопротивление)		
	Погрешность установки уровня смещения постоянного напряжения	$\pm 1\%$ от уст значения $\pm 1\%$ уст значение амплитуды $2\% \pm 2$ мВ		
СТАНДАРТНЫЕ ФОРМЫ СИГНАЛОВ		АКИП-3431/1	АКИП-3431/1У	АКИП-3431/2
СИНУСОИДАЛЬНАЯ ФОРМА	Диапазон частот	1мГц-20 МГц	1мГц-20 МГц	1мГц-40 МГц
	Коэффициент гармоник	-60дБн /1 МГц -55дБн /1 МГц -10 МГц -50 дБн /10МГц-40МГц		
	Суммарные гармонические искажения	< 0,1 % (до 20 кГц, 1 Впик-пик)		
	Негармонические составляющие (при уровне не более 0 дБм)	<-70дБн / ≤ 10 МГц		
	Плотность фазовых шумов	<-70дБн + 6дБ на октаву / >10 МГц		
	Плотность фазовых шумов (типовое значение на 0 дБм)	≤ -125 дБн/Гц/10КГц отклонение / ≤ 10 МГц		
ПРЯМОУГОЛЬНАЯ ФОРМА	Диапазон частот	1мГц-10 МГц	1мГц-10 МГц	1мГц-20 МГц
	Длительность фронта/среза импульса	≤ 16 нс / при амплитуде 1Впик пик		
	Выброс на вершине и паузе импульса (100кГц, 1 В пик пик, типовое значение 50Ω)	< 3,5%		
	Коэффициент заполнения	0,000%-100% (ограничен частотой тока)		
	Симметричность (коэффициент заполнения =50%)	1% за период + 4 нс		
	Джиттер (типовое значение 1 МГц, 1 В пик пик, 50 Ом)	$2 \times 10^{-6} + 200$ пс/ ≤ 5 МГц 200пс/ > 5МГц		
ПИЛООБРАЗНАЯ, ТРЕУГОЛЬНАЯ ФОРМЫ	Диапазон частот	1мГц-400кГц	1мГц-400КГц	1мГц-1 МГц
	Нелинейность (максимум)	< 1% от пикового выходного сигнала (типовое значение, 1 кГц, 1 Впик пик, симметрия 100%),		

Перестраиваемая симметрия		0-100%		
ИМПУЛЬСНАЯ ФОРМА	Диапазон частот	1мкГц-10 МГц	1мкГц-10 МГц	1мкГц-20 МГц
	Минимальная длительность импульса	22 нс		
	Длительность фронта/среза импульса	15 нс-10с		
	Выброс на вершине и паузе импульса (типичное значение 1 В пип пик)	<3,5 %		
	Джиттер	150 пс		
ПРОИЗВОЛЬНАЯ ФОРМА	Диапазон частот	1 мкГц -5 МГц	1 мкГц -5 МГц	1 мкГц-10 МГц
	Длина памяти	4 кБ		
	Вертикальное разрешение ЦАП	16 бит (символ включен)		
	Частота дискретизации	200 Мвыб/с (DDS)		
	Объем энергонезависимой памяти	200 ячеек		
БЕЛЫЙ ШУМ	Полоса частот	40 МГц (-3 дБ)		
МОДУЛЯЦИИ				
АМ	Формы несущей	Синусоида, меандр, пила, произвольная		
	Источник модуляции	Внутренний		
	Модулирующее колебание	Синусоида, меандр, пила, шум, произвольная		
	Коэффициент АМ	0 - 120 % (АМ)		
	Частота модуляции	2мГц-1 МГц		
ЧМ	Формы несущей	Синусоида, меандр, пила, произвольная		
	Источник модуляции	Внутренний		
	Модулирующее колебание	Синусоида, меандр, пила, шум, произвольная		
	Девияция частоты	DC-10МГц	DC-10МГц	DC-20МГц
	Частота модуляции	2мГц-1 МГц		
ФМ	Формы несущей	Синусоида, меандр, пила, произвольная		
	Источник модуляции	Внутренний		
	Модулирующее колебание	Синусоида, меандр, пила, шум, произвольная		
	Девияция фазы	0 - 360°		
	Частота модуляции	2мГц-1 МГц		
АМН, ЧМН, ФМН	Формы несущей	Синусоида, меандр, пила, произвольная		
	Источник модуляции	Внутренний/внешний		
	Модулирующее колебание	Меандр (скважность 50 %)		
	Частота модуляции	2мГц-100КГц		
	ШИМ	Формы несущей	Импульс	
Источник модуляции		Внутренний/внешний		
Модулирующее колебание		Синусоида, меандр, пила, шум, произвольная		
Диапазон ШИМ		0%-50%		
Частота модуляции		2мГц-1 МГц		
ГКЧ(Sweep)	Формы несущей	Синусоида, меандр, пила, произвольная		
	Закон качания	Линейный или логарифмический		
	Диапазон установки времени качания	1 мс - 500 с±0,1%		
	Источник синхронизации	Внутренний		
	Пакетный режим (Burst)	Режим запуска	N-цикл, бесконечный , стробированный	
Модулирующее колебание		Синусоида, меандр, пила, импульс, шум, СПФ		
Источник модуляции		Внутренний/внешний		
Тип запуска		По фронту/ По срезу		
Период повторения		1 мкс – 500 с		
Число импульсов в пакете		1 – 50000		
Полярность		Положительная/отрицательная (уровень TTL)		
Начальная/конечная фаза		0° ...360°		
Частотомер	Частотный диапазон	100мкГц – 200МГц		
	Входной уровень	TTL		
	Точность измерения	7 разрядов		
Общие данные	ЖК-дисплей	Цветной графический TFT, диагональ 11 см, разрешение: 480x272		
	Интерфейсы	USB-хост, USB-устройство, выход мощности (только-АКИП 3431/1У), вход питания.		
	Напряжение питания	100 -240 В (± 10 %), 50 / 60 Гц		
	Потребляемая мощность	100-120В В (± 10 %), 400 Гц		
	Условия эксплуатации	<20 Вт		
	Условия хранения	10°C ...+40°C, относительная влажность ≤90% (при +35°C)		
	Габаритные размеры	-20°C ... +60°C, относительная влажность ≤ 60% (при +35°C)		
	Масса	215 × 103 ×316 мм		
		2,2 кг		

Все характеристики аналоговых выходов, относящиеся к каналам, подходят для каналов 1 и 2.

: * означает стандарт не поддерживается