

Генераторы сигналов специальной формы



АКИП-3430/1

Генераторы сигналов специальной формы

АКИП-3430/1, АКИП-3430/2

АКИП™

- Два полностью независимых источника колебаний (Кан1/ Кан2)
- Диапазон частот (синусоидальная форма):
 - 1 мГц – 30 МГц (АКИП-3430/1)
 - 1 мГц – 60 МГц (АКИП-3430/2)
- Максимальное разрешение по частоте 1 мГц
- Использование прямого цифрового синтеза (DDS)
- Разрядность ЦАП 14 бит; частота дискретизации 125 МГц (АКИП-3430/1), 300 МГц (АКИП-3430/2)
- Длина памяти для формирования СПФ 100 кБ
- Стандартные формы сигнала: синусоидальный, прямоугольный, треугольный, импульс, шум
- Встроенные сигналы специальной формы – 150 видов
- Внутренний опорный генератор: $\pm 3 \times 10^{-5}$
- 14 видов модуляции, включая: АМ, ЧМ, ФМ, АМн, ЧМн, ФМн (BPSK, QPSK), ШИМ, СУМ (наложение сигналов), и др.
- Режим свипирования (ГЧ), пакетный режим (Burst)
- Встроенный частотомер до 100 МГц (7 разрядов, вход на задней панели)
- Графический, ЖК-дисплей с диагональю 9,14 см.
- Интерфейс USB
- Дистанционное управление: SCPI/Labview
- ПО для формирования сигналов СПФ (DS Wave)

Технические данные:

| ХАРАКТЕРИСТИКИ | ПАРАМЕТРЫ | АКИП-3430/1 | АКИП-3430/2 |
|--|--|--|---|
| ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ | Число каналов | 2 | 2 |
| | Синус | 1 мГц ... 30 МГц | 1 мГц ... 60 МГц |
| | Частотный диапазон | Прямоуг. | 1 мГц ... 15 МГц |
| | | Импульс | 1 мГц ... 15 МГц |
| | | Пила | 1 мГц ... 1 МГц |
| | | СПФ | 1 мГц ... 10 МГц |
| | | Шум | Полоса частот 20 МГц по уровню -3 дБ |
| | Разрешение | 1 мГц (максимум) | |
| | Погрешность установки частоты | $\pm 3 \times 10^{-5}$ | |
| | Выходной уровень (50 Ом) | Частота ≤ 10 МГц: 1 мВ _{пик-пик} ... 10 В _{пик-пик} (50 Ом) Частота > 10 МГц: 1 мВ _{пик-пик} ... 5 В _{пик-пик} (50 Ом) | |
| | Разрешение | от 1 мВ _{пик-пик} или 4 разряда | |
| | Абсолютная погрешность установки уровня | $\pm(0,01 \times U + 1 \cdot 10^{-3})$ В, где U – установленный уровень напряжения (размах), В _{п-п} Для сигнала синусоидальной формы, 1 кГц, ≥ 10 мВ _{п-п} | |
| Диапазон установки уровня постоянного смещения (50 Ом) | Частота ≤ 10 МГц: $\pm(5 \text{ В} - U/2)$ Частота > 10 МГц: $\pm(2,5 \text{ В} - U/2)$ максимальное разрешение 1 мВ, погрешность $\pm(1\% \text{ от уст.} + 2 \text{ мВ} + 0,5\% \text{ от ампл.})$ | | |
| Абсолютная погрешность установки уровня постоянного смещения | $\pm(0,01 \times U_{DC} + 1 \cdot 10^{-3} + 0,005 \times U)$ В, где U _{DC} – установленный уровень постоянного смещения, В U – установленный уровень напряжения (размах), В _{п-п} | | |
| Выходное сопротивление | 1 МОм/ 50 Ом | | |
| СИНУСОИДА | Уровень гармоник относительно уровня основной частоты | ≤ 1 МГц @ < -65 дБн | ≤ 1 МГц @ < -65 дБн |
| | | > 1 МГц ≤ 30 МГц @ < -60 дБн | > 1 МГц ≤ 35 МГц @ < -60 дБн |
| | Неравномерность АЧХ | ≤ 10 МГц @ $\pm 0,3$ дБ | ≤ 10 МГц @ $\pm 0,3$ дБ |
| | | > 10 МГц ≤ 30 МГц @ $\pm 0,5$ дБ | > 10 МГц ≤ 35 МГц @ $\pm 0,5$ дБ |
| | Суммарные гармонические искажения | $\leq 0,2\%$ (10 Гц - 20 кГц, 20 В _{пик-пик}) | > 35 МГц ≤ 60 МГц @ < -50 дБн |
| Негармонические искажения | ≤ 10 МГц @ < -70 дБн | ≤ 10 МГц @ $\pm 0,3$ дБ | |
| Фазовые шумы | > 10 МГц @ < -70 дБн + 6 дБ | > 10 МГц ≤ 35 МГц @ $\pm 0,5$ дБ | |
| ИМПУЛЬСЫ ПРЯМОУГОЛЬНОЙ ФОРМЫ | Длительность фронта/среза импульса | 10 МГц @ ≤ -110 дБн/Гц (0 дБн, отстройка 10 кГц) | > 35 МГц ≤ 60 МГц @ ± 1 дБ |
| | Джиттер | ≤ 20 нс | |
| | Выброс на вершине и паузе импульса | 200 пс + 30 ppm (1 В _{пик-пик} , 50 Ом) | |
| ОДИНАРНЫЙ ИМПУЛЬСНЫЙ СИГНАЛ | Период следования | $\leq 5\%$ | |
| | Длительность фронта/среза импульса | 67 нс ... 1 Мс | 50 нс ... 1 Мс |
| | Скважность | ≥ 15 нс | |
| | | 0,040 % ... 99,60 % | |

| | | |
|---|---|--|
| | Длительность импульса | ≥24 нс |
| | Джиттер | 200 пс + 30 ppm (1 Впик-пик, 50 Ом) |
| | Выброс на вершине и паузе импульса | ≤ 5 % |
| ТРЕУГОЛЬНИК | Асимметричность | 0,0 % ... 100,0 % |
| ПРОИЗВОЛЬНАЯ ФОРМА | Частота дискретизации | 125 МГц максимум |
| | Длина памяти | 2 ... 100 кБ |
| | Разрешение ЦАП | 14 бит |
| МОДУЛЯЦИЯ | Виды модуляции | AM, ЧМ, ФМ, ШИМ, СУМ, ЧМн (3FSK, 4FSK), ФМн, АМн, QPSK |
| | Частота модуляции | 2 мГц ... 100 кГц (AM, ЧМ, ФМ, СУМ) |
| | Частота манипуляции | 2 мГц ... 1 МГц (ШИМ, АМн, ЧМн, ФМн, QPSK) |
| | Глубина AM | 0 % ... 100 % |
| | Девиация фазы ФМ | 0°...360° |
| | Девиация ШИМ | 0 % ... 99,9 % |
| | Амплитуда СУМ | 0 % ... 100 % |
| | Источник модуляции | Внутренний, внешний |
| СВИПИРОВАНИЕ (ГКЧ) | Режимы свипирования | Линейное или логарифмическое |
| | Диапазон частот | 1 мГц ... максимальная частота гармонического сигнала |
| | Время качания | 1 мс ... 500 с |
| | Режим запуска | Внутренний, внешний, ручной однократный запуск |
| ПАКЕТНЫЙ РЕЖИМ | Формы сигналов | Синус, прямоугольник, пила/ треугольник и др. |
| | Число импульсов в пакете | 1 ... 1000, бесконечно |
| | Период повторения | 67 нс ... 1 Мс |
| | Режим запуска | Внутренний (авто)/ внешний (запуск TTL по нарастающему фронту (по строб-импульсу)/ ручной однократный запуск |
| ЧАСТОТОМЕР | Частотный диапазон | 100 мГц ... 100 МГц, разрешение 7 разрядов |
| | Виды измерений | Частота, период |
| | Входной импеданс | 1 МОм |
| ПАРАМЕТРЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ВХОДОВ/ВЫХОДОВ | Вход внешней модуляции | Уровень ± 1 В _{пик-пик} , сопротивление: 10 кОм, частота: DC ... 20 кГц |
| | Вход синхронизации | TTL-уровень, длительность импульса >100 нс |
| | Синхровыход (SYNC) | TTL-уровень, максимальная частота 1 МГц |
| ОБЩИЕ ДАННЫЕ | ЖК-дисплей | Графический, ЖК-дисплей с диагональю 9,14 см, 480x272 точек |
| | Напряжение питания | 100 ... 240 В, 50/60 Гц (±10 %) |
| | Потребляемая мощность | не более 20 Вт |
| | Рабочие условия | 0...40°С, 80% |
| | Интерфейс | USB |
| | Габаритные размеры, масса | 200 × 92 × 145 мм; 0,8 кг |