

Генераторы сигналов специальной формы



АКИП-3409/4

**Генераторы сигналов произвольной формы АКИП-3409/1, АКИП-3409/2, АКИП-3409/3, АКИП-3409/4, АКИП-3409/5
АКИП™**

- 2 канала (два независимых выхода)
- Диапазон частот (синус): 1 мГц – 5 МГц (АКИП-3409/1), 1 мГц – 10 МГц (АКИП-3409/2), 1 мГц – 20 МГц (АКИП-3409/3), 1 мГц – 25 МГц (АКИП-3409/4), 1 мГц – 50 МГц (АКИП-3409/5); для меандра до 25 МГц (в зависимости от модели)
- Разрешение по частоте 1 мГц
- Разрядность ЦАП 14 бит; частота дискретизации 125 МГц; память 16 тысяч точек
- Использование прямого цифрового синтеза (DDS)
- Внутренний опорный генератор: $\pm 1 \cdot 10^{-4}$ (опция: $\pm 2 \cdot 10^{-7}$)
- Стандартные формы сигнала (5 видов): синусоидальный, прямоугольный, треугольный, импульс, белый шум
- Режим формирования сигнала произвольной формы (45 видов)
- Виды модуляции: АМ, ФМ, ЧМ, ЧМн, АМн, ШИМ
- Режим: ГКЧ (сви́пирование), формирование пакета (Burst) 1 ... 50000 импульсов (при мин. длит. 1 мкс), период повтор. пакетов 1 мкс... 500 с, нач. фаза 0,1° - 360°
- Вход внешнего ОГ (10 МГц), синхронизация (вход и выход)
- Частотомер: 100 мГц - 200 МГц
- Интерфейс USB (ДУ, программирование), опция GPIB (КОП)
- ПО для формирования сигналов СПФ (EasyWave)
- Цветной графический дисплей (диаг. 9 см, 320x240)
- Опция 100: термостатированный опорный генератор (стабильность: $\pm 2 \cdot 10^{-7}$)

Технические данные:

| ХАРАКТЕРИСТИКИ | ПАРАМЕТРЫ | АКИП-3409/1 | АКИП-3409/2 | АКИП-3409/3 | АКИП-3409/4 | АКИП-3409/5 |
|---------------------------------|---|--|----------------|----------------|----------------|----------------|
| ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ (КАН1/ КАН2) | Частотный диапазон (для синуса) | 1 мГц – 5 МГц | 1 мГц – 10 МГц | 1 мГц – 20 МГц | 1 мГц – 25 МГц | 1 мГц – 50 МГц |
| | Разрешение | 1 мГц | | | | |
| | Погрешность установки частоты | $\pm 1 \cdot 10^{-4}$ (опция: $\pm 2 \cdot 10^{-7}$) | | | | |
| | Выходной уровень | Канал1: 2 мВпик-пик - 10 Впик-пик (50 Ом, ≤ 10 МГц) 2 мВпик-пик - 5 Впик-пик (50 Ом, > 10 МГц) 4 мВпик-пик - 20 Впик-пик (1 МОм, ≤ 10 МГц) 4 мВпик-пик - 10 Впик-пик (1 МОм, > 10 МГц) Канал 2: 2 мВпик-пик - 3 Впик-пик (50 Ом) 4 мВпик-пик - 6 Впик-пик (1 МОм) | | | | |
| | Выходное сопротивление | 1 МОм/ 50 Ом | | | | |
| СИНУСОИДА | Погрешность установки уровня на 1 кГц | $\pm (0,01 \cdot A + 2 \text{ мВ})$, при $A < 1 \text{ В}$ $\pm (0,01 \cdot A + 10 \text{ мВ})$, при $A \geq 1 \text{ В}$ где А - установленное значение амплитуды (размах), мВ | | | | |
| | КНИ (коэфф. нелин. искажений) | $< 0,1 \%$ (до 20 кГц, 1 Впик-пик) | | | | |
| | Коэффициент гармоник | $\leq -60 \text{ дБн}$ до 1 МГц, $< -53 \text{ дБн}$ до 5 МГц, $< -35 \text{ дБн}$ до 25 МГц, $< -32 \text{ дБн}$ до 50 МГц. | | | | |
| ПОСТОЯННОЕ СМЕЩЕНИЕ | Диапазон (в зависимости от выходного уровня) | Выходная амплитуда при изменении постоянного смещения не нормируется Канал 1: $\pm 4,999 \text{ В}$ (50 Ом) В; $\pm 9,998 \text{ В}$ (1 МОм) Канал 2: $\pm 1,499 \text{ В}$ (50 Ом) В; $\pm 2,998 \text{ В}$ (1 МОм) | | | | |
| | Погрешность установки | $\pm (0,01 \cdot C + 5 \text{ мВ})$ при $C < 1 \text{ В}$ $\pm (0,05 \cdot C + 5 \text{ мВ})$ при $C \geq 1 \text{ В}$ где С – величина смещения, мВ | | | | |
| МЕАНДР | Частотный диапазон | 1 мГц – 5 МГц | 1 мГц – 10 МГц | 1 мГц – 20 МГц | 1 мГц – 25 МГц | 1 мГц – 25 МГц |
| | Время нарастания/спада | $< 12 \text{ нс}$ | | | | |
| | Выброс | $< 5 \%$ | | | | |
| | Перестраиваемая скважность | 20 – 80 % (до 10 МГц), 40 – 60 % (до 20 МГц), 50 % (до 25 МГц) | | | | |
| | Погрешность установки скважности | $\pm 1 \%$ + 20 нс (для скважности 50 %) | | | | |
| | Джиттер | 0,01 % | | | | |
| ПИЛА, ТРЕУГОЛЬНИК | Диапазон частот | 1 мГц – 300 кГц | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|---|--------|--------|--------|--------|
| | Нелинейность | <0,1% | | | | |
| | Симметрия | 0,0 – 100,0% | | | | |
| ИМПУЛЬС | Диапазон частот | 500 мкГц – 5 МГц | | | | |
| | Длительность импульса | От 16 нс (разрешение 8 нс) | | | | |
| | Время нарастания/спада | < 7 нс | | | | |
| | Диапазон изменения скважности | 0,1% - 99,9% | | | | |
| | Выброс | <5% | | | | |
| | Джиттер | 8 нс | | | | |
| БЕЛЫЙ ШУМ | Полоса частот (белый шум) | 5 МГц | 10 МГц | 20 МГц | 25 МГц | 50 МГц |
| ПРОИЗВОЛЬНАЯ ФОРМА (СПФ) | Диапазон частот | 1 мкГц – 5 МГц | | | | |
| | Длина памяти | 16 тысяч точек | | | | |
| | Разрешение ЦАП | 14 бит | | | | |
| | Частота дискретизации | 125 МГц | | | | |
| | Память | 10 ячеек | | | | |
| | Параметры сигнала | Минимальное время нарастания 7 нс, джиттер 8 нс | | | | |
| ПАКЕТНЫЙ РЕЖИМ | Формы сигналов | Синус, прямоугольник, пила, треугольник, произвольная (СПФ), импульс | | | | |
| | Виды запуска | По счету (1 ... 50000 имп. – при мин. длит. 1 мкс), непрерывный, по строб-импульсу | | | | |
| | Нач./конеч. фаза | 0° - +360° | | | | |
| | Период повторения | 1 мкс – 500 с | | | | |
| | Источник строб-импульса | Внешний | | | | |
| | Источник синхронизации | Внешний, внутренний, ручной | | | | |
| АМ, ЧМ | Формы несущей | Синус, меандр, пила, произвольная | | | | |
| | Источник модуляции | Внешний/внутренний | | | | |
| | Модулирующее колебание (внутреннее) | Синус, меандр, пила, треугольник, шум, произвольная (частота до 50 кГц) | | | | |
| | Девияция частоты | 0 – 0,5*полоса пропускания, разрешение 10 мкГц | | | | |
| | Коэффициент АМ | 0 - 120 % (АМ) | | | | |
| ФМ | Формы несущей | Синус, меандр, пила, произвольная | | | | |
| | Источник модуляции | Внешний/внутренний | | | | |
| | Модулирующее колебание (внутреннее) | Синус, меандр, пила, треугольник, шум, произвольная (частота до 20 кГц) | | | | |
| | Диапазон установки девиации фазы | 0° - 360,0°, разрешение 0,1° | | | | |
| ЧМН, АМН | Формы несущей | Синус, меандр, пила, произвольная | | | | |
| | Источник модуляции | Внешний/внутренний | | | | |
| | Модулирующее колебание (внутреннее) | Меандр (скважность 50 %, частота 2 мГц – 50 кГц) | | | | |
| ШИМ | Диапазон частот | 500 мкГц – 10 МГц | | | | |
| | Формы несущей | Синус, меандр, пила, произвольная | | | | |
| | Источник модуляции | Внешний/внутренний | | | | |
| | Уровень внешней модуляции | -6 В - +6 В | | | | |
| ГКЧ | Формы несущей | Синус, меандр, пила, произвольная | | | | |
| | Время качания | 1 мс - 500 с | | | | |
| | Закон качания | Линейный или логарифмический | | | | |
| | Тип качания | Возрастание или убывание | | | | |
| ЧАСТОТОМЕР | Частотный диапазон | 100 мГц - 200 МГц | | | | |
| | Разрешение | 6 разрядов | | | | |
| | Измерения | Частота, период, +/- длительность, скважность ($F \leq 10$ МГц; $U \leq 5$ В _{пик-пик}) | | | | |
| | Статистика | относительные значения (PPM) | | | | |
| | Входной импеданс | 1 МОм/ 50 Ом | | | | |
| | Чувствительность | 50 мВ (100 мГц - 100 МГц), 100 мВ (100 - 200 МГц) | | | | |
| ПАРАМЕТРЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ВХОДОВ/ВЫХОДОВ | Вход внешнего опорного сигнала | 10 МГц; уровень: 3 В _{пик-пик} | | | | |
| | Вход внешней синхронизации | Входной уровень: TTL; длительность импульса: > 100 нс; входное сопротивление: > 5 кОм | | | | |
| | Выход сигнала синхронизации | Входной уровень: TTL; длительность импульса: > 400 нс; выходное сопротивление: 50 Ом; максимальная частота: 1 МГц | | | | |
| | Выход SYNC | Входной уровень: TTL; длительность импульса: > 50 нс; выходное сопротивление: 50 Ом; максимальная частота: 2 МГц | | | | |
| | Вход внешней модуляции | глубина модуляции (100 %) \pm 6 В; сопротивление > 5 кОм | | | | |
| ОБЩИЕ ДАННЫЕ | ЖК-дисплей | Цветной графический, диагональ 9 см, разрешение: 320x240 | | | | |
| | Напряжение питания | 220 В (\pm 15 %), 50 / 60 Гц | | | | |
| | Габаритные размеры | 105 × 229 × 280 мм | | | | |
| | Масса | 2,6 кг | | | | |

Комплект поставки

Сетевой шнур, руководство по эксплуатации, USB кабель, диск с ПО

Опции: адаптер GPIB-USB

Опции

Опция 100 (термостатированный ОГ $\pm 2 \times 10^{-7}$ в год)
