

Генераторы сигналов специальной формы



АКИП-3436/3

Генераторы сигналов произвольной формы АКИП-3436/1, АКИП-3436/2, АКИП-3436/3 АКИП™

- 2 канала (два независимых выхода)
- Разрешение по частоте 1 мГц
- Выходное сопротивление: 50 Ом
- Разрядность ЦАП 16 бит
- Частота дискретизации до 1,2 ГГц (2х кратная интерполяция)
- Использование прямого цифрового синтеза (DDS)
- Технология TrueArb для формирования достоверных сигналов произвольной формы
- Внутренний опорный генератор: $\pm 1 \cdot 10^{-6}$
- Стандартные формы сигнала (5 видов): синусоидальный, прямоугольный, треугольный/пила, импульс, белый шум
- Генерация выходного сигнала с заданными частотными компонентами (до 20-й гармоники)
- Режим формирования сигнала произвольной формы до 60 МГц
- Глубина памяти при формировании сигнала произвольной формы 20 МБ (опция 40 МБ)
- Виды модуляции: AM, DSB-SC, FM, PM, FSK, ASK, PSK и PWM
- Режимы: ГЧ (свиппирование), формирование пакета (Burst) 1 ... 1000000 импульсов (при мин. длит. 1 мкс), период повтор. пакетов 1 мкс... 1000 с, нач. фаза 0° - 360°
- Частотомер: 100 мГц - 200 МГц
- Функции развертки и пакетной передачи
- Гармоническая функция
- Функция объединения форм сигналов
- Функцию двойного импульсного вывода,
- Опциональное программное обеспечение SigIQPro обеспечивает создание и редактирование векторного сигнала ± 10 В (опция)
- Стандартные интерфейсы: USB-хост, USB-устройство (USBTMC), локальная сеть (LAN), GPIB (опция адаптер)
- Вход внешнего ОГ (10 МГц), вспомогательный вход/выход (синхронизация/модуляция)
- Встроенный веб-сервер поддерживает управление прибором через веб-браузер
- ПО для формирования сигналов СПФ (EasyWave)
- Цветной графический сенсорный дисплей (диагональ 17,8 см, 1024x600)

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-3436/1	АКИП-3436/2	АКИП-3436/3
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ (КАН1/ КАН2)	Частотный диапазон (для синуса)	1 мГц – 80 МГц	1 мГц – 160 МГц	1 мГц – 200 МГц
	Разрешение	1 мГц		
	Погрешность установки частоты	$\pm 1 \cdot 10^{-6}$		
	Выходной уровень (50 Ом)	1 мВ – 10 В _{пик-пик} (≤ 60 МГц) 1 мВ – 5 В _{пик-пик} (60 МГц- 150 МГц) 1 мВ – 2,5 В _{пик-пик} (150 МГц- 200 МГц)		
	Погрешность установки уровня	$\pm (1\% + 1 \text{ мВ}_{\text{пик-пик}})$		
	Неравномерность амплитуды	$\pm 0,3$ дБ		
	Гармонический сигнал	До 20, Тип Четный, Нечетный, Все		
СИНУСОИДА	Выходное сопротивление	50 Ом		
	Коэффициент гармоник	$< -65 \text{ дБн} \leq 1 \text{ МГц}$ $< -60 \text{ дБн} > 1 \dots 60 \text{ МГц}$ $< -55 \text{ дБн} > 60 \text{ МГц} \dots 100 \text{ МГц}$ $< -50 \text{ дБн} > 100 \text{ МГц} \dots 200 \text{ МГц}$		
	КНИ (коэфф. нелин. искажений)	$< 0,075 \% (0 \text{ дБм, } 10 \text{ Гц} - 20 \text{ кГц})$		
	Негармонические составляющие	$-70 \text{ дБн} \leq 50 \text{ МГц}$ $-65 \text{ дБн} > 50-120 \text{ МГц}$ $-60 \text{ дБн} > 120-200 \text{ МГц}$		
ПРЯМОУГОЛЬНИК	Частотный диапазон	1 мГц – 60 МГц		
	Длительность фронта/среза	$\leq 4,5 \text{ нс}$		
	Выброс	$< 3\%$		
	Перестраиваемая скважность	0,001 – 99,999%		
	Джиттер (скз)	$\leq 150 \text{ пс}$		
ПИЛА, ТРЕУГОЛЬНИК	Диапазон частот	1 мГц – 5 МГц		
	Нелинейность	$< 1,5\%$		
	Перестраиваемая скважность	0,0 – 100,0%		
ИМПУЛЬС	Диапазон частот	1 мГц – 60 МГц		
	Длительность импульса	от 8 нс		
	Погрешность установки длительности фронта/среза	$\pm (0,01\% + 0,5 \text{ нс})$		

	Длительность фронта/среза	3,0 нс – 22,4 с (10% ~ 90%, 1 В _{пик-пик} , нагрузка 50 Ом)
	Погрешность установки длительности фронта/среза	±1 нс (10% ~ 90%, 1 В _{пик-пик} , нагрузка 50 Ом)
	Диапазон изменения скважности	0,001% - 99,999%
	Выброс	< 3%
	Джиттер (скз)	≤ 150 пс
БЕЛЫЙ ШУМ	Полоса частот (белый шум)	200 МГц (- 3 дБ)
	Доступная полоса пропускания	20 МГц - 200 МГц
ПРОИЗВОЛЬНАЯ ФОРМА (AFG)	Диапазон частот	1 мГц - 60 МГц
	Скорость выборки	600 Мвыб/с
	Длина сигнала	16384 точек
	Длительность фронта/ среза	3 нс (тип) (10% ~ 90%, 1 В _{пик-пик} , нагрузка 50 Ом)
ПРОИЗВОЛЬНАЯ ФОРМА (AWG)	Частота выборки	0,01 выб/с - 600 Мвыб/с
	Длина сигнала	64 – 20 М точек (опция – 40 М)
	Количество сегментов	1024
	Грануляция сегмента	При длине сигнала <256 точек, значение длины должно быть целым числом, кратным x16.
	Разрешение ЦАП	16 бит
	Частота дискретизации	1,2 ГГц
	Джиттер (скз)	≤ 150 пс
	Интерполяция	Удержание 0-порядка, Линейная, sinc, sinc27, sinc13
	Режимы запуска	Непрерывный, Синхронный, Одиночный/Пакетный, Ступенчатый, Опережающий
РЕЖИМ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ PRBS	Скорость передачи	2 мкб/с – 120Мб/с
	Длина паттерна	2 ^{m-1} , m = 3,4, ..., 32 (PRBS3 ~ PRBS32)
	Длительность фронта/среза	2,5 нс-1 мкс (10% ~ 90%, 1 Впик пик , нагрузка 50 Ом)
ВЕКТОРНЫЕ (I/Q) СИГНАЛЫ (ОПЦИЯ)	Диапазон регулировки несущей частоты	1 мГц – 200 МГц
	Длина сигнала	40 М точек
	Вид используемой модуляции	2ASK, 4ASK, 8ASK, BPSK, QPSK, 8PSK, DBPSK, DQPSK, OQPSK, D8PSK, 8QAM, 16QAM, 32QAM, 64QAM, 128QAM, 256QAM, 2FSK, 4FSK, 8FSK, 16 FSK, MSK, Мультичастотн, Пользовательская– через ПО EasyIQ
	Виды последовательностей	PN7, PN9, PN15, PN23, Пользовательский – через ПО SigIQPro ,
	Источник сигнала	Встроенные в память-внутренний, загрузка из файла-внешний, импорт из ПО SigIQPro
	Калибровка IQ	Баланс усиления, смещение, угол
АМ	Формы несущей	Синус, прямоугольник, треугольник, произвольная
	Источник модуляции	Внешний/внутренний
	Модулирующее колебание (внутреннее)	Синус, прямоугольник, треугольник, шум, произвольная (частота 1 мГц – 1 МГц)
	Коэффициент АМ	0 - 120 %
ЧМ	Формы несущей	Синус, прямоугольник, треугольник, произвольная
	Источник модуляции	Внешний/внутренний
	Модулирующее колебание (внутреннее)	Синус, прямоугольник, треугольник, шум, произвольная (частота 1 мГц – 1 МГц)
	Диапазон установки дивииации частоты	0 – 0,5*Полосы частот в зависимости от модели
ФМ	Формы несущей	Синус, меандр, треугольник, произвольная
	Источник модуляции	Внешний/внутренний
	Модулирующее колебание (внутреннее)	Синус, меандр, треугольник, шум, произвольная (частота 1 мГц – 1 МГц)
	Диапазон установки девиации фазы	0° - 360,0°
ФМН, ЧМН, АМН	Формы несущей	Синус, меандр, треугольник, произвольная
	Источник модуляции	Внешний/внутренний
	Модулирующее колебание (внутреннее)	Меандр (скважность 50 %, частота 1 мГц – 1 МГц)
ШИМ	Диапазон частот	1 мГц – 1 МГц
	Модулирующее колебание (внутреннее)	Синус, меандр, треугольник, произвольная
	Источник модуляции	Внешний/внутренний
	Максимальное отклонения длительности импульса	8 нс
ПАКЕТНЫЙ РЕЖИМ	Формы несущей	Синус, прямоугольник, треугольник, импульс , шум, произвольная (2мс...Полоса частот в зависимости от модели)
	Период повторения	1 мкс-1000 с
	Число импульсов в пакете	1-1000000 импульсов
	Начальная/конечная фаза	-360° ... +360°
	Диапазон установки времени задержки запуска	0-100 с
	Источник строб-импульса	Внешний, внутренний

ГКЧ	Источник синхронизации	Внешний, внутренний, ручной
	Формы несущей	Синус, меандр, треугольный, произвольная (1мкГц-Полоса частот в зависимости от модели)
	Режим развертки	Частота, Амплитуда, Частота и Амплитуда
	Время качания	1 мс - 500 с
	Закон качания	Линейный , логарифмический, ступенчатый
	Тип качания	Возрастание или убывание
	Тип качания	Возрастание или убывание
	Источник синхронизации	Внешний, внутренний, ручной
ЧАСТОТОМЕР	Частотный диапазон	100 мГц - 200 МГц связь DC, 10Гц...200 МГц связь AC
	Измерения	Частота, период, +/- длительность, скважность
	Связь по входу	AC/DC, фильтр ВЧ
	Входное сопротивление	1 МОм
	Чувствительность	0,1 В скз... ±2,5 В (связь DC ≤ 100 МГц), 0,2 В скз... ±2,5 В (связь DC > 100 МГц), 0,1 В скз... 5 В _{пик-пик} (связь AC ≤ 100 МГц), 0,2 В скз... 5 В _{пик-пик} (связь AC > 100 МГц),
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВХОДЫ/ВЫХОДЫ	Вход внешнего опорного сигнала	BNC-тип, на задней панели. Входная частота: 10 МГц , Минимальный входной уровень: 1,4 Впик-пик, Входное сопротивление (5 кОм), связь по AC.
	Выход сигнала опорной частоты	BNC-тип, на задней панели. Выходная частота: 10 МГц. Выходной уровень: 2...3,3 Впик-пик (50 Ом).
	Вход внешней синхронизации	BNC-тип, на передней Входной уровень: 0,8...5,5 В; , Длительность импульса ≥100 нс Время отклика: ≤ 620 нс; Входное сопротивление: 100 кОм
	Выход сигнала синхронизации	BNC-тип, на передней панели, Выходной уровень: 0,44...3,8 В; , Частота импульса 1 МГц Выходное сопротивление: 50 Ом
	Выход SYNC	Выходной уровень: 0,44...3,8 В; Длительность импульса 26,7 нс Частота импульса 5 МГц Выходное сопротивление: 50 Ом
	Вход внешней модуляции (для AM/PM/FM/PWM)	BNC-тип, на задней панели , Глубина модуляции (100 %) 11 – 13 В пик пик; Частота 0...50 кГц, Входное сопротивление 10 кОм
	Вход внешней модуляции (для ASK/PSK/FSK)	BNC-тип, на задней панели ,Входной уровень: 0,8...5,5 В; Длительности импульса >100 нс, Входное сопротивление 100 кОм
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	ЖК-дисплей	Цветной графический сенсорный, диагональ 17 ,8 см, разрешение: 1024x600
	Напряжение питания	100...240 Вскз (± 15 %), 50 / 60 Гц 100...120 Вскз (± 10 %), 400 Гц
	Потребляемая мощность	Не более 50 Вт
	Условия эксплуатации	0°С ... +40°С, относительная влажность ≤90%
	Габаритные размеры	312 × 162 × 126 мм
	Масса	2,73 кг

ОПЦИИ	
SDG-3000X-IQ	Программная опция IQ-модуляции для генераторов сигналов серии АКПИ-3436.
SDG-3000X-40MPTS	Программная опция увеличения памяти формирования сигналов произвольной формы до 40 М точек.
Адаптер GPIB - USB	Кабель-адаптер для перехода с USB интерфейса на GPIB.

Приложения.

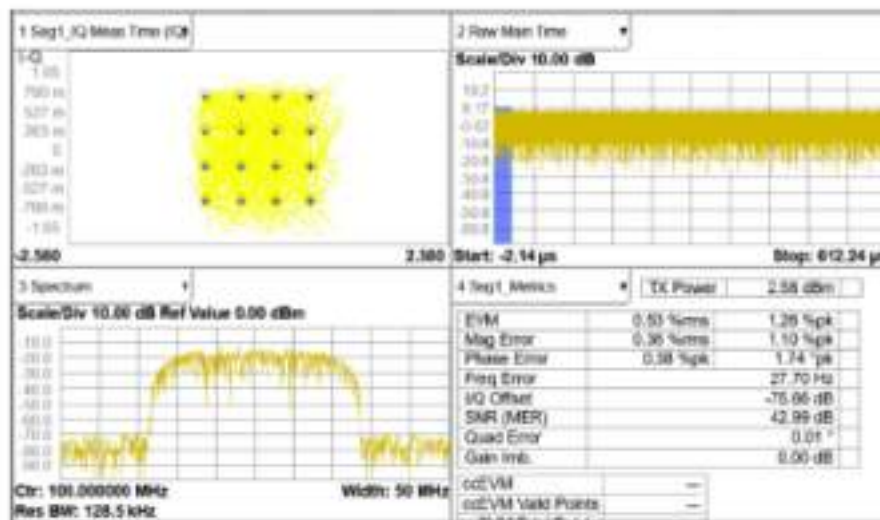
Встроенная функция двойного импульсного выхода

В сочетании с осциллографом позволяет быстро измерять параметры переключения и динамические характеристики силовых устройств без использования программного обеспечения главного компьютера.



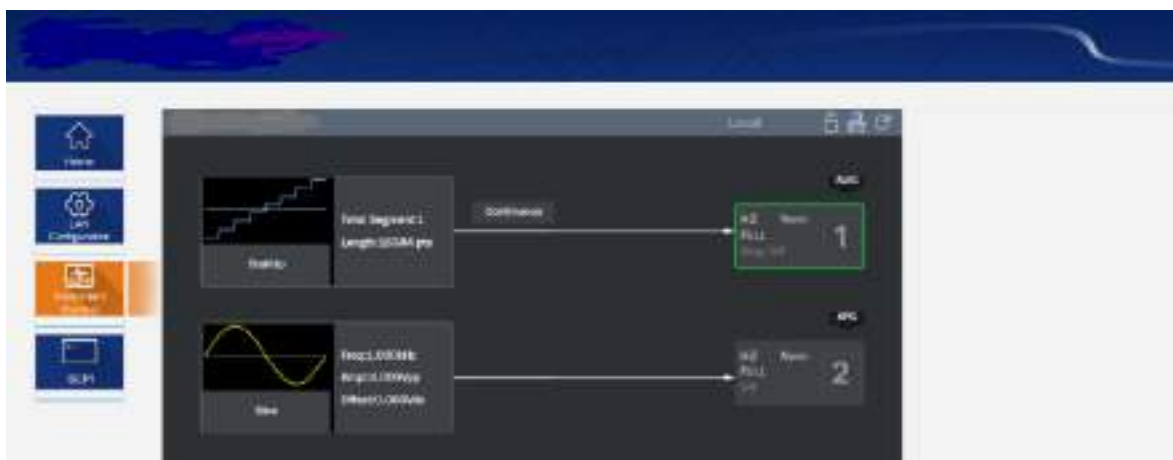
Вывод векторного сигнала

Поддерживает сигналы основной полосы частот или IF и может генерировать сигналы IQ с обычно используемыми типами модуляции, такими как ASK, FSK, PSK, QAM и т.д. Прибор может достигать превосходной производительности EVM при любой скорости передачи символов в диапазоне 250 Symb / s ~ 50 MSymb / s. Встроенный цифровой ортогональный модулятор может модулировать сигнал IQ на любой частоте в диапазоне 200 МГц.



Встроенный WEB-сервер

Поддерживает управление прибором через веб-браузер, позволяя выполнять задачи тестирования удаленно.



Стандартные аксессуары:

Шнур питания

USB-кабель для передачи данных

Коаксиальный кабель BNC

ЕазуМауеХ, Набор программ для формирования сигналов произвольной волны (бесплатная загрузка с веб-с

Краткое руководство