

# Генераторы сигналов специальной формы

## Генераторы сигналов произвольной формы серия АК ИП-3426 АК ИП™



АК ИП-3426/8D

- Аналоговые каналы: 2, 4, 8 (в зависимости от модели)
- Опция - цифровые каналы: 8, 16, 32 (в зависимости от модели)
- Диапазон частот (синус): 1 мГц – 2 ГГц
- Разрешение по частоте 1 мГц
- Разрядность ЦАП 16 бит;
- Частота дискретизации до 6,16 ГГц;
- Память 2 ГБ/канал (4 ГБ опция)
- Два режима работы генератора: основной (DDS - прямой цифровой синтез), расширенный (AWG – формирование сигналов произвольной формы)
- Внутренний опорный генератор:  $2 \cdot 10^{-6}$  (опция -  $5 \cdot 10^{-7}$ )
- Стандартные формы сигнала: синусоидальный, прямоугольный, треугольный/пила, импульс, шум и др.
- Режим формирования сигнала произвольной формы до 770 МГц
- Режим формирования произвольного сигнала из различных сегментов (1... 16384) с возможностью циклического повторения сегмента в последовательности (1... 4.294.967.294)
- Виды модуляции: АМ, ЧМ, ФМ, ЧМн, ФМн, ШИМ
- Вход внешнего ОГ (10 МГц), синхронизация (вход и выход), вход внешней модуляции
- Синхронизация нескольких генераторов (только модель АК ИП-3426/8): до 32 аналоговых и 128 цифровых каналов (требуется кабель RIDER-AWG-SYNC)
- Графический ЖК-дисплей, диагональ 17,78 см, емкостной сенсорный
- Под управлением ОС Windows 10
- Интерфейсы: USB, LAN, DVI, DPI
- Высота 3U, возможность монтажа в 19" стойку (опция)

### Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АК ИП-3426-2	АК ИП-3426-4	АК ИП-3426-8
		АК ИП-3426-2D	АК ИП-3426-4D	АК ИП-3426-8D
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Число каналов	2 – аналоговые 1 – маркеры 8 – цифровые (опция)	4 – аналоговые 2 – маркеры 8/16 – цифровые (опция)	8 – аналоговые 4 – маркеры 8/16/32 – цифровые (опция)
	Аналоговые выходы	Несимметричные – АК ИП-3426-2, АК ИП-3426-4, АК ИП-3426-8 Дифференциальные – АК ИП-3426-2D, АК ИП-3426-4D, АК ИП-3426-8D		
	Частотный диапазон ( синус)	1 мГц ... 2 ГГц		
	Разрешение	1 мГц		
	Погрешность установки частоты	$\pm 2 \cdot 10^{-6}$		
	Выходное сопротивление	50 Ом		
	Выходной уровень (50 Ом)	0 ... 5 В <sub>пик-пик</sub> – АК ИП-3426-2, АК ИП-3426-4, АК ИП-3426-8 0 ... 1,5 В <sub>пик-пик</sub> – АК ИП-3426-2D, АК ИП-3426-4D, АК ИП-3426-8D		
	Погрешность установки уровня	$\pm(1\% \text{ от уст. } (V_{\text{пик-пик}}) + 5 \text{ мВ})$ Синус, 1 кГц, смещение 0 В, уровень > 5 мВ <sub>пик-пик</sub>		
	Тип разъема аналоговых каналов	SMA		
ПОСТОЯННОЕ СМЕЩЕНИЕ	Диапазон смещения постоянной составляющей (50 Ом)	$\pm(2,5 \text{ В} - \text{вых. уровень}/2) - \text{АК ИП-3426-2, АК ИП-3426-4, АК ИП-3426-8}$ $\pm(0,75 \text{ В} - \text{вых. уровень}/2) - \text{АК ИП-3426-2D, АК ИП-3426-4D, АК ИП-3426-8D}$		
	Разрешение	1 мВ		
	Погрешность установки	$\pm(1\% \text{ от уст. } + 5 \text{ мВ})$		
СИНУСОИДА	Неравномерность АЧХ относительно 1 кГц	$\pm 0,5 \text{ дБ (DC ... 2 ГГц, 1 Впик-пик)}$		
	Коэффициент гармоник (при уровне не более 1Впик-пик)	<-75 дБн от 1 мГц до 20 кГц, <-70 дБн свыше 20 кГц до 400 МГц, <-60 дБн свыше 400 МГц до 1 ГГц, <-55 дБн свыше 1 ГГц до 2 МГц.		
	КНИ (коэфф. нелин. искажений)	<0,05 % (10 Гц ... 20 кГц, 1 Впик-пик)		
	Негармонические составляющие (при уровне не более 1Впик-пик)	<-65 дБн от 1 мГц до 1,5 ГГц, <-55 дБн свыше 1,5 ГГц до 1,7 ГГц, <-50 дБн свыше 1,7 ГГц до 2 ГГц		
	Фазовый шум (при уровне не более 1Впик-пик, отстройка 10 кГц)	<-127 дБн/Гц (20 МГц) <-123 дБн/Гц (100 МГц) <-105 дБн/Гц (1 ГГц)		
ПРЯМОУГОЛЬНИК	Частотный диапазон	1 мГц ... 770 МГц		
	Время нарастания/спада	400 пс (10% ... 90%), 300 пс (20% ... 80%)		
	Выброс	2%		

	<b>Джиттер</b>	<2 пс
ПИЛА, ТРЕУГОЛЬНИК	<b>Диапазон частот</b>	1 мкГц ... 75 МГц
	<b>Нелинейность</b>	0,1%
	<b>Перестраиваемая скважность</b>	0,0 – 100,0%
ИМПУЛЬС	<b>Диапазон частот</b>	1 мкГц ... 770 МГц
	<b>Длительность импульса</b>	От 500 пс
	<b>Время нарастания/спада</b>	400 пс ... 1000 с, разрешение 2 пс (10% ... 90%) 300 пс ... 1000 с, разрешение 2 пс (20% ... 80%)
	<b>Диапазон изменения скважности</b>	0,1% - 99,9%
	<b>Выброс</b>	2%
	<b>Джиттер</b>	<10 пс
ПРОИЗВОЛЬНАЯ ФОРМА (СПФ)	<b>Диапазон частот</b>	1 мкГц ... 770 МГц
	<b>Количество выборок</b>	от 2 до 16384
	<b>Разрешение ЦАП</b>	16 бит
	<b>Частота дискретизации</b>	до 6,16 ГГц
	<b>Мин. время нарастания/спада</b>	400 пс (10% ... 90%), 300 пс (20% ... 80%) В расширенном режиме: 175 пс (10% ... 90%), 110 пс (20% ... 80%)
	<b>Джиттер</b>	2 пс
ПАКЕТНЫЙ РЕЖИМ	<b>Формы сигналов</b>	Стандартные формы сигналов (кроме: DC, шум) + СПФ
	<b>Режим запуска</b>	Синхронизированный или по строб-импульсу
	<b>Число импульсов в пакете</b>	1 ... 4,294,967,295 импульсов или бесконечно
ГКЧ	<b>Формы несущей</b>	Стандартные формы сигналов (кроме: DC, шум, импульс) + СПФ
	<b>Время качания</b>	30 ус ... 2000 с
	<b>Погрешность установки времени качания</b>	≤ 0,4 %
	<b>Закон качания</b>	Линейный, логарифмический, пошаговый, пользовательский
	<b>Источник синхронизации</b>	Внешний, внутренний, ручной
АМ, ЧМ	<b>Формы несущей</b>	Стандартные формы сигналов (кроме: DC, шум, импульс) + СПФ
	<b>Источник модуляции</b>	Внешний/внутренний
	<b>Модулирующее колебание (внутреннее)</b>	Синус, меандр, пила, треугольник, шум, СПФ
	<b>Частота модуляции</b>	500 мкГц ... 61 МГц – внутр.; до 10 МГц – внеш.
ФМ	<b>Коэффициент АМ</b>	0 ... 120 % (АМ)
	<b>Формы несущей</b>	Стандартные формы сигналов (кроме: DC, шум, импульс) + СПФ
	<b>Источник модуляции</b>	Внешний/внутренний
	<b>Модулирующее колебание (внутреннее)</b>	Синус, меандр, пила, треугольник, шум, СПФ
	<b>Частота модуляции</b>	500 мкГц ... 61 МГц – внутр.; до 10 МГц – внеш.
ЧМН, ФМН	<b>Диапазон установки девиации фазы</b>	0° ... 360°
	<b>Формы несущей</b>	Стандартные формы сигналов (кроме: DC, шум, импульс) + СПФ
	<b>Источник модуляции</b>	Внешний/внутренний
	<b>Модулирующее колебание (внутреннее)</b>	Меандр (скважность 50 %)
	<b>Частота модуляции</b>	500 мкГц ... 61 МГц – внутр.; до 10 МГц – внеш.
ШИМ	<b>Частота скачка ЧМн</b>	1 мкГц ... 2 ГГц
	<b>Скачок фазы ФМн</b>	0° ... 360°
	<b>Формы несущей</b>	Импульс
	<b>Источник модуляции</b>	Внешний/внутренний
	<b>Модулирующее колебание (внутреннее)</b>	Синус, меандр, пила, треугольник, шум, СПФ
ЦИФРОВЫЕ КАНАЛЫ (ОПЦИЯ)	<b>Частота модуляции</b>	500 мкГц ... 61 МГц – внутр.; до 10 МГц – внеш.
	<b>Диапазон девиации</b>	0% ... 50% от периода импульса
	<b>Число разъемов</b>	1,2,4
	<b>Число выходов</b>	8-бит, 16-бит, 32-бит
	<b>Тип разъема</b>	Mini-SAS HD (на задней панели)
	<b>Выходное сопротивление</b>	100 Ом
	<b>Выходной стандарт</b>	LVDS - низковольтная дифференциальная передача сигналов
	<b>Время нарастания/спада</b>	< 1 нс
	<b>Частота дискретизации</b>	1,54 ГГц на канал
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВХОДЫ/ВЫХОДЫ	<b>Память</b>	512 МБ на канал (1 ГБ на канал опция)
	<b>Вход/Выход синхронизации приборов</b>	Коннектор Infiniband, 4 шт., на задней панели
	<b>Маркер</b>	1, 2, 4 канала (в зависимости от модели), тип SMA, 50 Ом, выходной уровень: 100 мВ ... 2,15 В (разреш.: 1 мВ)
	<b>Синхровход/Строб</b>	тип SMA; 2 канала, 50 Ом / 1 кОм; входной уровень: -10 В ... 10 В (разреш.: 50 мВ); защита входа ≤±15 В; мин. длит. импульс 12 нс

	<b>Вход/Выход ОГ</b>	ОГ вход: 50 Ом, SMA на задней панели, входной уровень: 0,2 ... 2 Впик-пик; диапазон частот: 5 МГц ... 200 МГц ОГ выход: 50 Ом, SMA на задней панели, 10 МГц ТСХО (опция - 100 MHz VCOСХО), выходной уровень: 1,65 Впик-пик
	<b>Вход тактовой частоты</b>	SMA на задней панели, 50 Ом, 0 ... 10 дБм. Режим True Arb: частота дискр./N, где N = 4, 8, 16, 32 для дискр. = 3,08 ... 6,16 ГГц N = 2, 4, 8, 16, 32 для дискр. = 3,08 ... 5,0 ГГц Режим AFG: 192,5 МГц, 385 МГц, 770 МГц, 1540 МГц (переключаемо)
	<b>Синхровыход</b>	SMA на задней панели, 50 Ом, 1 Впик-пик Частота: режим AFG: 6,16 ГГц/N где N = 16, 32, 64, ..., 2048 режим AWG: 6,16 ГГц/16 ... 6,16 ГГц/4096
	<b>Внешняя модуляция</b>	SMA на задней панели, 10 кОм, 10 МГц, -1 В ... 1 В, 14 бит
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	<b>Дисплей</b>	Графический ЖК-дисплей, диаг. 17,78 см, емкостной сенсорный. Разрешение: 1024x600
	<b>Операционная система</b>	Windows 10
	<b>Интерфейсы</b>	USB (4-USB 2.0, 2-USB 3.0), LAN 2-PS/2 (мышь, клавиатура), HDMI, DVI, VGA, Audio IN/OUT
	<b>Напряжение питания</b>	100...240 В, 45 ... 66 Гц, 185 Вт
	<b>Габаритные размеры</b>	135 × 445 × 320 мм
	<b>Масса</b>	Возможность монтажа в 19" стойку (опция RIDER-RACK), высота 3U 12 кг

Информация для заказа:

<b>Модели</b>	
АКИП-3426-2	Генератор АКИП-3426/2, 2 канала, несимметричные
АКИП-3426-4	Генератор АКИП-3426/4, 4 канала, несимметричные
АКИП-3426-8	Генератор АКИП-3426/8, 8 каналов, несимметричные
АКИП-3426-2D	Генератор АКИП-3426/2D, 2 канала, дифференциальные
АКИП-3426-4D	Генератор АКИП-3426/4D, 4 канала, дифференциальные
АКИП-3426-8D	Генератор АКИП-3426/8D, 8 каналов, дифференциальные
<b>Опции</b>	
AWG5062-4G	Программная опция увеличения памяти до 4 ГБ для АКИП-3426-2, АКИП-3426-2D.
AWG5064-4G	Программная опция увеличения памяти до 4 ГБ для АКИП-3426-4, АКИП-3426-4D.
AWG5068-4G	Программная опция увеличения памяти до 4 ГБ для АКИП-3426-8, АКИП-3426-8D.
AWG-506X-DIG8	Программно-аппаратная опция, ключ активации цифровых каналов для серии АКИП-3426. В комплект поставки входит кабель Mini-SAS. Необходима опция AWG401x-PAT.
<b>Принадлежности</b>	
AT-LVDS-SMA8	Кабель переходник с разъема Mini-SAS HD на SMA (16 коннекторов SMA, выход 8 LVDS)
AT-DTTL8	Конвертер с 8 бит LVDS на LVTTTL
RIDER-RACK	Комплект для монтажа в 19" стойку
RIDER-AWG-SYNC	Кабель для синхронизации двух генераторов АКИП-3426/8, АКИП-3426/8D. Возможность объединения до 4-х приборов, требуется 3 кабеля.