

Генераторы сигналов векторные АКИП-7SG392, АКИП-7SG394, АКИП-7SG396 Stanford Research Systems



АКИП-7SG396

- Частотный диапазон от DC до 2/ 4/ 6 ГГц (в зависимости от модели)
- Дискретность установки частоты 1 мГц (во всем диапазоне частот)
- Стабильность внутреннего опорного генератора 5×10^{-8} /год
- Опция: рубидиевый опорный генератор: 1×10^{-9} /год
- Низкий уровень фазовых шумов
- Двойной внутренний генератор модулирующего сигнала
- Векторная и аналоговая модуляции: AMn, ЧМn, MSK, PSK, QAM, VSB и пользовательская I/Q модуляции
- I/Q модуляция: внутренняя и внешний I/Q вход (300 МГц ВЧ сигнал)
- Поддерживаемые стандарты GSM, EDGE, W-CDMA, APCO-25, DECT, NADC, PDC, ATSCDTV & TETRA
- Интерфейсы: GPIB, LAN, RS-232

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ	
ВЫХОДНАЯ ЧАСТОТА		BNC-выход: DC ... 62,5 МГц N-выход:	
	Диапазон	950 кГц ... 2,025 ГГц (АКИП-7SG392); 950 кГц ... 4,05 ГГц (АКИП-7SG394); 950 кГц ... 6,075 ГГц (АКИП-7SG396)	
	Дискретность установки	1 мГц	
	Скорость перестройки	<8 мс	
	Стабильность	1×10^{-11} (1 с девиация Аллана)	
BNC-ВЫХОД	Погрешность установки	$<(10^{-18} + \text{погрешность опорного генератора}) \times f_c$	
	Выходной уровень	0,001 Вскз ... 1 Вскз; разрешение <1 %	
	Смещение	$\pm 1,5$ В; разрешение 5 мВ	
	Погрешность установки уровня	± 5 %	
	Гармоники	<-40 дБн	
N-ВЫХОД	Выходное сопротивление	50 Ом	
	Выходной уровень	0,7 мВскз ... 1,5 Вскз (< 3 ГГц АКИП-7SG394; < 4 ГГц АКИП-7SG3986)	
	Выходная мощность	- 110 дБм ... +16,5 дБм (< 3 ГГц АКИП-7SG364; < 4 ГГц АКИП-7SG396); разрешение 0,01 дБм	
	Погрешность установки	± 1 дБм	
	Выходное сопротивление КСВН	50 Ом $\leq 1,6$	
СПЕКТРАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА 1 ГЦ	Фазовый шум	-80 дБн/Гц при отстройке 10 Гц -102 дБн/Гц при отстройке 1 кГц -116 дБн/Гц при отстройке 20 кГц (АКИП-7SG392 и АКИП-7SG394) -114 дБн/Гц при отстройке 20 кГц (АКИП-7SG396) -130 дБн/Гц при отстройке 1 МГц (АКИП-7SG392 и АКИП-7SG394) -124 дБн/Гц при отстройке 1 МГц (АКИП-7SG396)	
	Гармоники несущей	< - 55 дБн (<+7 дБм, N-тип)	
	Негармонические составляющие	< -65 дБн при отстройке < 10 кГц < -75 дБн при отстройке > 10 кГц	
	Паразитная ЧМ	1 Гц (300 Гц ... 3 кГц)	
	Паразитная АМ	0,006% (300 Гц ... 3 кГц)	
	УСТАНОВКА ФАЗЫ	Диапазон установки	$\pm 360^\circ$
ВНУТРЕННИЙ ОПОРНЫЙ ГЕНЕРАТОР 10 МГц	Дискретность установки	0,01° (DC ... 100 МГц) 0,1° (100 МГц ... 1 ГГц) 1,0° (1 ГГц ... 8,1 ГГц)	
	Тип опорного генератора	Стандартный ОСХО	Рубидиевый (опция 04)
	Старение	5×10^{-8} /год	1×10^{-9} /год
	Стабильность (0...45 °С)	2×10^{-9}	1×10^{-10}
	Выход 10 МГц (задняя панель)	Синус, 1,75 Впик-пик, 50 Ом	

ВНЕШНИЙ ОПОРНЫЙ ГЕНЕРАТОР	Вход 10 МГц	Входной уровень: 0,5 ... 4 Впик-пик Входной импеданс: 50 Ом
ВНУТРЕННИЙ ИСТОЧНИК МОДУЛЯЦИИ	Формы сигналов	Синус, пила, треугольник, меандр, импульс, шум
	КНИ	-80 дБн (на 20 кГц) 1 мкГц ... 500 кГц ($f_c < 62,5$ МГц - АК ИП-7SG392 и АК ИП-7SG394), ($f_c < 93,75$ МГц - АК ИП-7SG396)
	Частотный диапазон	1 мкГц ... 50 кГц ($f_c > 62,5$ МГц - АК ИП-7SG392 и АК ИП-7SG394); ($f_c < 93,75$ МГц - АК ИП-7SG396) разрешение 1 мкГц
	Выход	50 Ом; уровень: ± 1 В ... полная девиация
АМПЛИТУДНАЯ МОДУЛЯЦИЯ	Коэффициент АМ	0 ... 100 % (разрешение: 0,1 %)
	Ширина полосы модуляции	> 100 кГц
	Модуляционное искажение	BNC: < 0,1 % ($f_c < 62,5$ МГц, $f_m = 1$ кГц) N-тип: < 3 % ($f_c < 62,5$ МГц, $f_m = 1$ кГц)
	Источник	Внутренний или внешний
ЧАСТОТНАЯ МОДУЛЯЦИЯ	Девиация частоты	0,1 Гц ... 32 МГц (в зависимости от f_c)
	Ширина полосы модуляции	500 кГц ($f_c < 62,5$ МГц - АК ИП-7SG392 и АК ИП-7SG394), ($f_c < 93,75$ МГц - АК ИП-7SG396) 100 кГц ($f_c < 62,5$ МГц - АК ИП-7SG392 и АК ИП-7SG394), ($f_c < 93,75$ МГц - АК ИП-7SG396)
	Модуляционное искажение	< -70 дБ ($f_c = 1$ ГГц, $f_m = f_D = 20$ кГц)
	Источник	Внутренний или внешний
ФАЗОВАЯ МОДУЛЯЦИЯ	Девиация	0 ... 360° (разрешение: 0,01° < 100 МГц, 0,1° < 1 ГГц, 1° > 1 ГГц) 500 кГц ($f_c < 62,5$ МГц - АК ИП-7SG392 и АК ИП-7SG394), ($f_c < 93,75$ МГц - АК ИП-7SG396)
	Ширина полосы модуляции	100 кГц ($f_c < 62,5$ МГц - АК ИП-7SG392 и АК ИП-7SG394), ($f_c < 93,75$ МГц - АК ИП-7SG396)
	Модуляционное искажение	< -60 дБ ($f_c = 100$ МГц, $f_m = 1$ кГц, $f_D = 50^\circ$)
	Источник	Внутренний или внешний
ИМПУЛЬСНАЯ МОДУЛЯЦИЯ	Отношение уровней импульс/пауза	BNC: 70 дБ N-тип : 57 дБ ($f_c \leq 1$ ГГц); 40 дБ (1 ГГц $\leq f_c < 4$ ГГц); 35 дБ ($f_c \geq 4$ ГГц)
	Время нарастания	20 нс
	Источник	Внутренний или внешний
ВНЕШНЯЯ I/Q МОДУЛЯЦИЯ	Несущая частота	400 МГц ... 2,025 ГГц (АК ИП-7SG392) 400 MHz ... 4,05 ГГц (АК ИП-7SG394) 400 МГц ... 6,075 ГГц (АК ИП-7SG396)
	I/Q – вход	50 Ом, $\pm 0,5$ В (на задней панели)
	Полоса	300 МГц модулированный ВЧ сигнал
	Смещение I или Q	< 500 мкВ
	Подавление несущей	> 40 дБн (>35 дБн > 4 ГГц)
ДВОЙНОЙ ГЕНЕРАТОР МОДУЛИРУЮЩЕГО СИГНАЛА	Число каналов	2 (I и Q)
	Разрешение ЦАП	Двойной, 14 бит на 125 МГц
	Частота среза восстанавливающего фильтра	10 МГц (3-го порядка ФНЧ Бесселя)
	Сигнал произвольной формы	Память: до 16 Мбит, частота 1 Гц ... 6 МГц (разреш.: 1 мкГц), длина символа: 1 ... 9 бит
	Источник СПФ	Генератор ПСП (длина последовательности: $2^n - 1$ ($5 < n < 32$)) Генератор кодовых последовательностей (10 бит):
	Цифровые фильтры	Найквиста, корень из Найквиста, Гаусса, Прямоугольный, Линейный, КИХ (FIR), пользовательский
ВЕКТОРНАЯ МОДУЛЯЦИЯ	Типы модуляции	PSK, QAM, FSK, CPM, MSK, ASK, VSB
	Производные PSK	PSK, BPSK, QPSK, OQPSK, DQPSK, $\pi/4$ DQPSK, 8 PSK, 16 PSK, 3 $\pi/8$ 8 PSK
	Производные QAM	4, 16, 32, 64, 256
	Производные FSK	1-бит ... 4-бит с девиацией 0 ... 6 МГц
	Производные ASK	1-бит ... 4-бит
	Производные CPM	1-бит ... 4-бит с индексом модуляции 0 ... 1,0

	Поддерживаемые стандарты	GSM, GSM-EDGE, W-CDMA, APCO-25, DECT, NADC, PDC, TETRA, ATSC DTV
ВЫХОД СТРОБСИГНАЛОВ (ОПЦИЯ 01)	Выход	SMA на задней панели, 50 Ом
	Частотный диапазон	Как и основной выход
	Время установления	<35 пс (20 % ... 80 %)
	Джиттер	$f_c > 62,5 \text{ МГц}$ <300 fs (1 кГц ... 5 МГц полосы пропускания) $f_c < 62,5 \text{ МГц}$ <10–4 U.I. (1 кГц ... 5 МГц полосы пропускания)
	Выходной уровень	0,4 Впик-пик ... 1 Впик-пик, смещение: $\pm 2 \text{ В}$ Разрешение: 5 мВ; погрешность: $\pm 5\%$
	Совместимость	ECL, PECL, RSECL, CML, LVDS, NIM
ГКЧ	Диапазон частот	АКИП-7SG392 и АКИП-7SG394: DC ... 64 МГц; 59,375 ... 128,125 МГц; 118,75 ... 256,25 МГц; 237,5 ... 512,5 МГц; 475 ... 1025 МГц; 950 ... 2050 МГц; 1900 ... 4100 МГц (АКИП-7SG394) АКИП-7SG396: DC ... 96 МГц; 89,0625 ... 192,188 МГц; 178,125 ... 384,375 МГц; 356,25 МГц ... 768,75 МГц; 712,5 МГц ... 1537,5 МГц; 1425 ... 3075 МГц; 2850 ... 6150 МГц
	Разрешение	0,1 Гц
	Источник	Внутренний или внешний
	Интерфейсы	LAN, GPIB, RS-232
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Габаритные размеры	216 x 89 x 330 мм
	Напряжение питания	90...264 В, 47...63 Гц (90 Вт)
	Масса	4,5 кг
	Комплект поставки	Сетевой шнур, руководство по эксплуатации
	Опции:	Опция 04: рубидиевый опорный генератор; RM2U-S – одиночный комплект для монтажа в стойку; RM2U-D – двойной комплект для монтажа в стойку