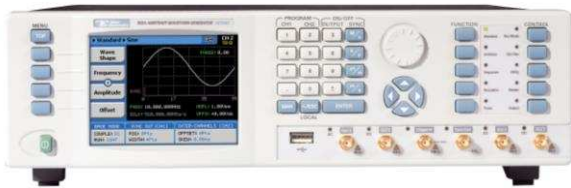


Генераторы сигналов специальной формы

Генераторы сигналов произвольной формы SE5081, SE5082 TABOR Electronics



SE5082

- Число выходных каналов: 1 (SE5081), 2 (SE5082)
- Максимальная частота выходного сигнала: до 2,5 ГГц – синус, до 1,25 ГГц – меандр/ импульс, до 300 МГц для остальных
- Опция Module-RF для увеличения частоты выходного сигнала до 7 ГГц (субдискретизация сигнала во второй зоне Найквиста)
- Частота дискретизации до 5 ГГц
- Амплитуда сигнала до 2 Впик-пик на нагрузке 50 Ом (дифференциальный выход), до 4 Впик-пик с опцией Module-HV
- Длительность фронта/среза ≤ 200 пс
- Работа с несколькими зонами Найквиста (до 4-й зоны)
- Разрядность ЦАП 14 бит
- Регулировка временного сдвига между каналами от -3нс до +3 нс с разрешением 10 пс (SE5082)
- Независимая или синхронизированная работа каналов (SE5082)
- Память для формирования сигнала 16 МБ (опции – 32/64 МБ)
- Различные Виды модуляции: AM, ЧМ, ГЧЧ, ЧМн, АМн, (n)PSK, (n)QAM
- Специальный интерфейс управления последовательностью
- Интеллектуальные системы запуска: удержание, ожидание, детектирование, прерывание или перезапуск
- Генератор линейно-изменяющейся частоты (Chirp)
- Упрощенный режим формирования и контроля формирования последовательностей в сегментированном режиме
- ПО для формирования сигнала произвольной формы
- Синхронизация нескольких генераторов
- Большой цветной ЖК-дисплей (диагональ 4 дюйма)
- Интерфейсы ДУ: USB, LAN, GPIB
- Гарантия 5 лет

Внимание! В таблице технических данных используются следующие сокращения:

- **MBW** – выходные параметры генератора стандартной конфигурации;
- **HBW** – выходные параметры генератора с опцией Module-HBW;
- **HV** – выходные параметры генератора с опцией Module-HV;
- **RF** – выходные параметры генератора с опцией Module-RF.

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ХАРАКТЕРИСТИКИ			
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Количество каналов	1 - SE5081, 2 – SE5082			
	Тип разъема основного сигнала	SMA			
	Виды выходного сигнала	Синус, треугольник, прямоугольник, импульс, пила, гауссовский, экспоненциальный возрастающий и спадающий сигналы, шум, постоянное напряжение			
	Частотный диапазон	1 Гц – 2,5 ГГц – для синуса (до 7 ГГц с опцией Module-RF) 1 Гц – 1,25 ГГц – для импульсного сигнала и прямоугольника 1 Гц – 300 МГц – для остальных типов сигналов			
Разрешение по частоте		12 знаков			
Погрешность установки частоты		$\pm 1 \cdot 10^{-6}$, при температуре от 19°C до 29°C Дополнительная погрешность: $\pm 1 \cdot 10^{-6}/^\circ\text{C}$, при температуре до 19°C и свыше 29°C			
Стабильность опорного генератора		$\pm 1 \cdot 10^{-6}/\text{год}$			
СИНУС	Начальная фаза	-360° ... +360° (разрешение: 0,01°)			
	Гармонические искажения		2-я гармоника	3-я гармоника	
		HBW	<-55 дБн	<-50 дБн	
		MBW	<-55 дБн	<-50 дБн	
		HV	<-50 дБн	<-45 дБн	
		RF	<-60 дБн	<-45 дБн	
	Негармонические искажения		10 МГц	800 МГц	2200 МГц
		HBW	<-70 дБн	–	<-56 дБн
		MBW	<-70 дБн	–	<-56 дБн
		HV	<-60 дБн	<-50 дБн	–
RF		<-70 дБн	–	<-56 дБн	

Дискретизация 4,5 ГГц; синусоидальная форма (40 точек, частота 112,5 МГц)

		Режим NRZ, вых. уров. 1 В, смещение – 0 В, дискретизация 4,5 ГГц, синусоидальная форма	
	Фазовые шумы	-115 дБн/Гц (отстройка 10 кГц)	
ИМПУЛЬС	Режим	Одинарный или парный, инвертированный или нормальный	
	Период следования	MBW/HBW: 800 пс ... 1,6 с (разреш. 200 пс); HV: 4 нс ... 1,6 с (разреш. 1 нс)	
	Длительность импульса	MBW/HBW: 800 пс ... 1,6 с (разреш. 200 пс); HV: 4 нс ... 1,6 с (разреш. 1 нс)	
	Длительность фронта/среза	MBW/HBW: ≤ 200 пс; HV: ≤ 600 пс	
	Задержка	MBW/HBW: 200 пс ... 1,6 с; HV: 1 нс ... 1,6 с	
	Диапазон выходного уровня (50 Ом)	MBW/HBW: 50 мВпик-пик ... 1 Впик-пик; HV: 50 мВпик-пик ... 2 Впик-пик	
ПРОИЗВОЛЬНЫЕ ИМПУЛЬСЫ	Число уровней	1 ... 1000	
	Время шага	400 пс ... 1 с	
	Память	100 кБ	
	PRBS	PRBS7, PRBS9, PRBS11, PRBS15, PRBS23, PRBS31 или пользовательский Скорость передачи данных: 1 бит/с ... 1 Гбит/с	
ПРОИЗВОЛЬНАЯ ФОРМА И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ РЕЖИМ	Диапазон частот	Определяется используемой частотой дискретизации	
	Частота дискретизации	От 10 МГц до 5 ГГц	
	Память	32 МБ - стандартно, 64 МБ - опция	
	Минимальный размер сегмента	384 байта (разрешение 32 байта)	
	Количество сегментов	1...32000	
	Разрешение по вертикали	12 бит	
	Формирование последовательности	1 ... 1000 сценариев 3 ... 49152 шагов 1 ... 16.000.000 циклов повторения сегмента	
	Формирование последовательности последовательностей	1 сценарий 3 ... 1000 шагов 1 ... 1.000.000 циклов повторения последовательности	
	Управление	Через ПО или порт управления последовательностью	
	МОДУЛЯЦИЯ	Общие характеристики	Форма несущей: синус, прямоугольник, треугольник Частота несущей: 10 кГц ... 2,5 ГГц Источник модулирующего колебания: внутренний
		ЧМ	Форма модуляции: синус, прямоугольник, треугольник, пила Частота модуляции: 100 Гц ... 250 МГц Девияция: 10 МГц ... 1,25 ГГц
АМ		Форма модуляции: синус, прямоугольник, треугольник, пила Частота модуляции: 100 Гц ... 100 МГц Глубина модуляции: 0 ... 200 %	
ЧМн, АМн		Скорость: 100 Мбит/с ... 1 Гбит/с Число скачков: 2 ... 256 Длительность скачка: 1 нс ... 10 с	
(n)PSK,(n)QAM		Типы модуляции: PSK, BPSK, QPSK, OQPSK, PI/4 DQPSK, 8PSK, 16PSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM, пользовательская Символьная скорость: 100 Мбит/с ... 1 Гбит/с Погрешность: $1 \cdot 10^{-6}$	
ГКЧ/Chirp		Тип, направление: линейное/ логарифмическое, прямое/обратное Длительность качания: 0,5 мкс ... 9,999 мс	
ВЫХОД MBW		Выходное сопротивление	50 Ом
	Связь по выходу / тип выхода	DC / несимметричный или дифференциальный	
	Время нарастания/спада	≤200 пс	
	Полоса частот	3 ГГц	
	Выходной уровень	Несимметричный выход: 100 мВ – 1 Впик-пик Дифференциальный выход: 200 мВ – 2 Впик-пик	
	Разрешение по амплитуде	4 знака	
	Погрешность установки амплитуды	± (3 % + 5 мВ), смещение – 0 В	
	Постоянное смещение	- 500 мВ ... +500 мВ	
	Погрешность установки постоянного смещения	± (5 % + 5 мВ)	
	Выброс	6 %	
	ВЫХОД HBW	Выходное	50 Ом

	сопротивление	
	Связь по выходу / тип выхода	DC / несимметричный или дифференциальный
	Время нарастания/спада	≤150 пс
	Полоса частот	4 ГГц
	Выходной уровень	Несимметричный выход: 100 мВ – 1,5 Впик-пик Дифференциальный выход: 200 мВ – 3 Впик-пик
	Разрешение по амплитуде	4 знака
	Погрешность установки амплитуды	± (3 % + 5 мВ), смещение – 0 В
	Постоянное смещение	-100 мВ ... +100 мВ
	Погрешность установки постоянного смещения	± (5 % + 5 мВ)
	Выброс	6 %
ВЫХОД HV	Выходное сопротивление	50 Ом
	Связь по выходу / тип выхода	DC / несимметричный или дифференциальный
	Время нарастания/спада	≤600 пс
	Полоса частот	600 МГц
	Выходной уровень	Несимметричный выход: 50 мВ – 2 Впик-пик Дифференциальный выход: 100 мВ – 4 Впик-пик
	Разрешение по амплитуде	4 знака
	Погрешность установки амплитуды	± (3 % + 5 мВ), смещение – 0 В
	Постоянное смещение	-1 В ... +1 В
	Погрешность установки постоянного смещения	± (5 % + 5 мВ)
	Выброс	6 %
ВЫХОД RF	Выходное сопротивление	50 Ом
	Связь по выходу / тип выхода	AC / несимметричный или дифференциальный
	Полоса частот	10 МГц ... 6 ГГц
	Выходной уровень	0 дБм
ВЫХОД SYNC	Тип разъема	SMA на передней панели
	Источник	Канал 1, Канал 2
	Тип	Несимметричный
	Выходное сопротивление	50 Ом
	Выходной уровень	1,2 В
	Время нарастания/спада	≤2 пс
ВЫХОД ОГ	Тип разъема	BNC на задней панели
	Частота	100 МГц при использовании внутреннего ОГ 10 МГц, 100 МГц при использовании внешнего ОГ
	Выходное сопротивление	50 Ом
	Выходной уровень	1 Впик-пик
ВХОД СИНХРОНИЗАЦИИ	Тип разъема	SMA на передней панели
	Входное сопротивление	10 кОм, 50 кОм (переключаемо)
	Полярность	Положительная, отрицательная, положительная и отрицательная
	Защита вход	±20 Впост
	Диапазон частот	0 ... 15 МГц
	Управление уровнем запуска	Диапазон: -5 В ... +5 В на 50 Ом; -10 В ... +10 В на 1 кОм Разрешение: 12 бит (2,5 мВ) Погрешность установки: ± (5 % + 2,5 мВ) Чувствительность: 0,2 Впик-пик
	Мин. длит. импульса	10 нс
ВХОД СОБЫТИЙ	Тип разъема	BNC на задней панели
	Входное сопротивление	10 кОм
	Полярность	Положительная, отрицательная, положительная и отрицательная

	Защита вход	±20 Впост
	Диапазон частот	0 ... 15 МГц
	Управление уровнем запуска	Диапазон: -5 В ... +5 В Разрешение: 12 бит (2,5 мВ) Погрешность установки: ± (5 % + 2,5 мВ) Чувствительность: 0,2 Впик-пик
	Мин. длит. импульса	10 нс
ВХОД ОГ	Тип разъема	BNC на задней панели
	Входная частота	10 МГц ... 100 МГц
	Входное сопротивление	50 Ом
	Входной уровень	-5 дБм ... 5 дБм
	Защита входа	10 дБм
ВХОД ТАКТОВОЙ ЧАСТОТЫ	Тип разъема	SMA на задней панели
	Входное сопротивление	50 Ом
	Входной уровень	0 дБм ... 10 дБм
	Диапазон частот	10 кГц ... 5 ГГц
	Делитель частоты	1/1, 1/2, 1/4, 1/256
	Защита входа	15 дБм
СИНХРОНИЗАЦИЯ	Источник	Канал 1, Канал 2, Канал 1 и Канал 2
	Режимы запуска	Непрерывный, удержание, ожидание, детектирование, прерывание, перезапуск, по пакету, по строб импульсу, по заданной длительности импульса (10 нс ... 2 с)
	Задержка запуска	100 нс ... 2 с – внешний запуск 152 ... 8,000,000 SCLK периодов – внутренний запуск
РЕГУЛИРОВКА СДВИГА МЕЖДУ КАНАЛАМИ	Начальный сдвиг фаз	200 пс
	Регулировка	Грубо: 0 ... до длительности сигнала (по числу точек) Разрешение 8 точек Точно: -3 нс ... 3 нс Разрешение 10 пс
	Начальный сдвиг фаз	от 20 нс
	Регулировка	-5 нс ... 5 нс Разрешение 10 пс
СИНХРОНИЗАЦИЯ ДВУХ ГЕНЕРАТОРОВ	Начальный сдвиг фаз	от 20 нс
	Регулировка	-5 нс ... 5 нс Разрешение 10 пс
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Интерфейсы	USB (2 шт. – для управления и сохранения данных), LAN, GPIB, порт управления последовательностью
	Дополнительные выходы	Маркеры
	Дисплей	TFT с подсветкой, разрешение 320x240, диагональ 4 “
	Напряжение питания	От 100 В до 240 В (± 15 %), 50 / 60 Гц
	Потребляемая мощность	150 ВА
	Габаритные размеры (ШxВxГ)	315 × 102 × 425 мм – с ножками 315 × 88 × 425 мм - без ножек
	Масса	4,5 кг
	Условия эксплуатации	Температура: от 0 до + 40 °С, влажность: не более 85 %
	Условия хранения	Температура: от - 40 до + 70 °С
	Комплект поставки	Сетевой шнур (1), руководство по эксплуатации, ПО
	Опции	Память 64 МБ, Module-HV – высоковольтный выход, Module-RF – высокочастотный выход, Module-HBV – выход с расширенной полосой частот, кабель синхронизации генераторов, комплект монтажа в 19” стойку, транспортный кейс