

Технический паспорт

Функциональный генератор/генератор сигналов произвольной формы серии UTG1000X

Характеристики продукта

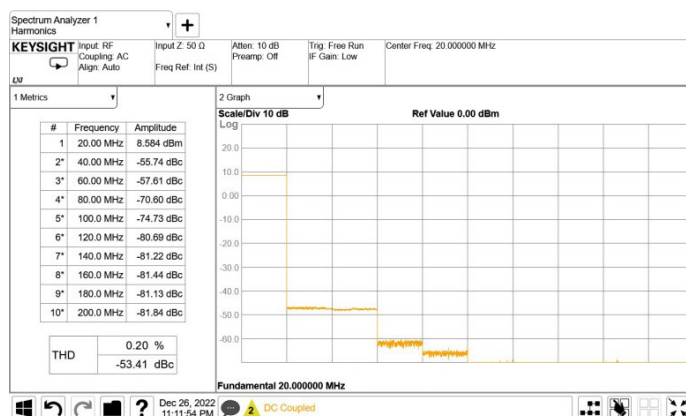
- Два канала с максимальной выходной частотой 40 МГц, максимальной выходной амплитудой 20 В_{пп}
- Частота дискретизации 200 Мса/с и 16-разрядное вертикальное разрешение
- Квадратная волна с максимальной частотой 20 МГц, низкий уровень джиттера
- Многочисленные функции аналоговой и цифровой модуляции: AM, FM, PM, ASK, FSK, PSK и PWM
- Поддержка вывода частоты развертки и строки импульсов
- Произвольная волна может генерироваться верхним программным обеспечением компьютера
- Встроенный предварительный усилитель мощности, максимальная выходная мощность 4 Вт (только для модели-РА)
- 7-разрядный жесткий частотомер
- Встроенные 200 произвольных волн
- Стандартные USB-хост и USB-устройство
- 4,3-дюймовый TFT ЖК-дисплей высокого разрешения

Двухканальный выход с одинаковой функцией



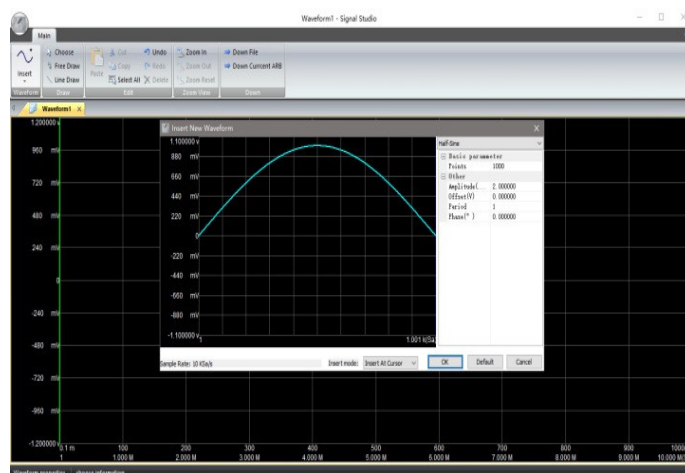
Большая выходная мощность на высокой частоте: выходная полная амплитуда 20 Вп двухканального устройства может быть гарантирована и на частоте 10 МГц.

Выход с низким уровнем искажений



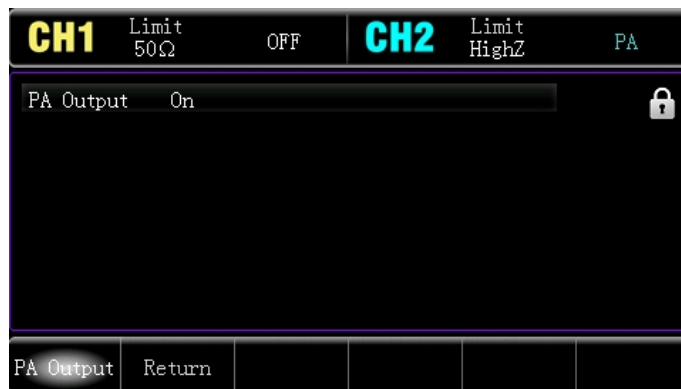
THD (суммарные гармонические искажения) при амплитуде выходного сигнала 0 дБм составляет менее 0,2%; гармоническая волна и паразитные колебания в полной полосе частот не превышают -50 дБс.

Интерфейс редактирования произвольной волны



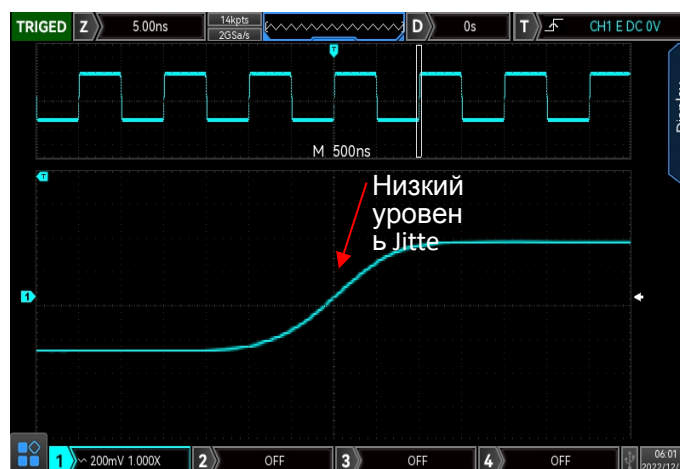
Генерировать произвольную форму сигнала через редактор произвольной формы сигнала верхнего компьютера.

Выход усилителя мощности



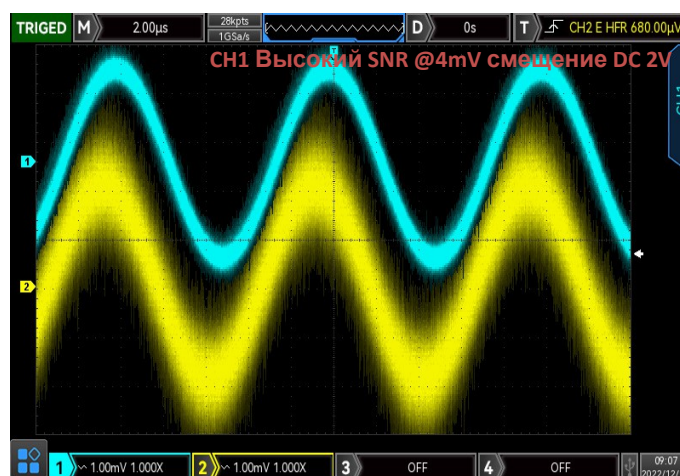
Весомая полоса пропускания встроенного усилителя мощности может составлять до 100 кГц, максимальная выходная мощность - 4 Вт, а скорость нарастания выходного сигнала - более 18 В/мкс.

Низкий уровень джиттера



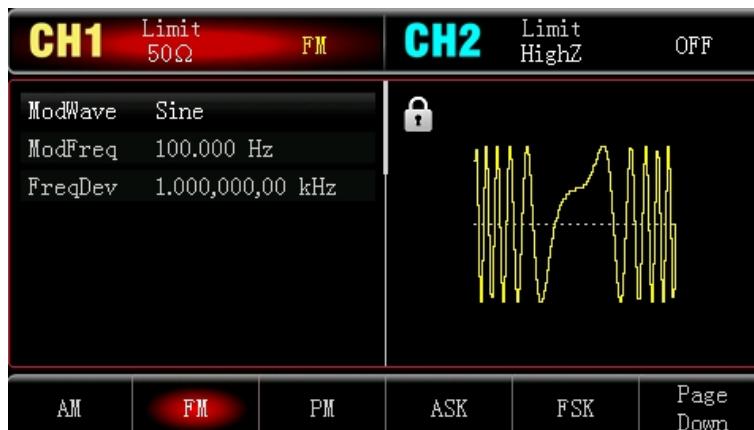
Превосходная технология цифровой дискретизации позволяет снизить джиттер выходной волны.

Высокое соотношение сигнал/шум



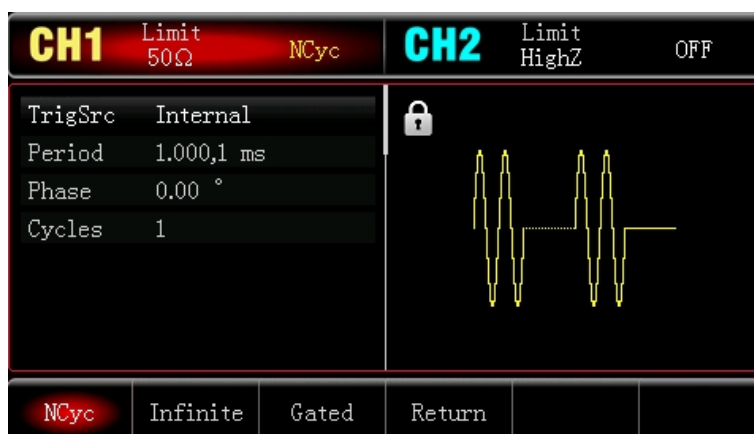
Если на малый сигнал наложить большой постоянный, то выходной шум UTG1000X будет ниже, а SNR

Функция множественной модуляции



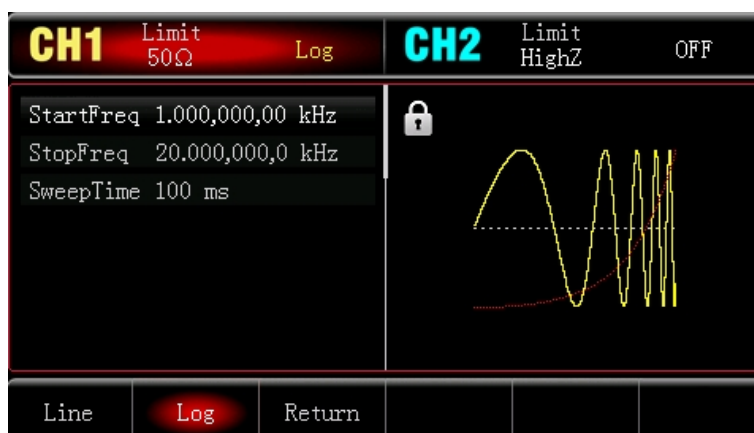
Поддержка различных видов аналоговой и цифровой модуляции AM, FM, PM, FSK, ASK, PSK и PWM.

Функция импульсной строки



Поддержка режима строчной импульсной модуляции: "N-цикл", "Гейтинг", "Бесконечность"
 Два источника модулирующего сигнала:
 "Внутренний" и "Внешний".

Частотная развертка



Поддержка двух режимов развертки частоты: "Линейный" и "Логарифмический".

Измеритель частоты



Высокоточный частотомер, диапазон измеряемых частот в пределах 100 мГц~200 МГц.

Определение и состояние

- "Технический указатель" содержит подробное описание характеристик параметров, на которые распространяется гарантия на изделие. Если не указано иное, данные характеристики применимы к диапазону температур от 18 до 28 °С.
- "Типичное значение" относится к другой информации о характеристиках изделия, на которую не распространяется гарантия на изделие. Если характеристики превышают технический индекс, то 80% приборов могут демонстрировать 95%-ную достоверность в диапазоне температур от 20 °С до 30 °С. Типовые характеристики не включают неопределенность измерений.
- "Номинальное значение" означает ожидаемые характеристики или описывает характеристики изделия, которые полезны при применении изделия, но не входят в объем гарантии на изделие.
- При следующих условиях она может достичь своих технических показателей:
В цикле калибровки и прогрет в течение не менее 30 минут. Если прибор хранится в среде, которая находится в допустимом диапазоне температур хранения, но превышает допустимый диапазон рабочих температур, прибор должен быть помещен в допустимый диапазон рабочих температур не менее чем на два часа

Таблица сравнения функций и моделей продуктов

Режим	UTG1022X	UTG1022X-PA	UTG1042X
Усилитель мощности	x	●	x

Примечания: ● означает стандарт x означает "не поддерживается"

Основные характеристики формы волны

Все характеристики аналоговых выходов, относящиеся к каналам, подходят для каналов 1 и 2.

Характеристика фундаментальной волны		
Модель	UTG1022X-PA	UTG1042X
Канал	Двойной канал	
Частота выборки	200 Мса/с	
Вертикальное разрешение	16 бит	
Характеристика формы волны форм сигналов	6 стандартных форм сигналов, 200 встроенных произвольных форм сигналов	
Форма волны	Синусоидальная, квадратная, рамповая, импульсная, шумовая, DC, Arb, AM, FM, PM, ASK, FSK, PSK, PWM, частотная развертка, всплеск	
Режимы работы развертка	Гейтирование выхода, непрерывный, модуляция, частотная	
ЖК-ДИСПЛЕЙ	4,3" TFT LCD, WVGA (480×272)	
Частотная характеристика		
Синусоидальная волна	1 мкГц ~ 20 МГц	1 μHz ~ 40 MHz
Квадратная волна	1 мкГц ~ 10 МГц	1 μHz ~ 20 MHz
импульсная волна	1 мкГц ~ 10 МГц	1 μHz ~ 20 MHz
Темповая волна	1 мкГц ~ 400 кГц	1 μHz ~ 1 MHz
Шум Гаусса	40 МГц (-3 дБ) (типичное значение)	
Разрешение	1 мкГц	
Опорная частота	Начальная точность	< 30ppm
	Температурная стабильность	±2 ppm/°C, 0°C ~ 40°C
	Скорость старения	±50 ppm, скорость старения в течение первого года
Синусоидальная волна		
Гармонические искажения		Постоянный ток ~ 1 МГц: -60 дБк
	Типовое значение (0 дБм)	1 МГц ~ 10 МГц: -55 дБк
		10 МГц ~ 40 МГц: -50 дБк
THD	< 0,2% (DC ~ 20 kHz, 1 Vpp)	
Посторонний сигнал	Типовое значение (0 dBm)	≤ 10 MHz < -70 dBc
		> 10 MHz < -70 dBc + 6 дБ/октава
Фазовый шум (типичный)	1 МГц ≤ -125 дБс/Гц (типичный, 0 дБм, отклонение 10 кГц)	

Квадратная волна		
Время нарастания/спада(1V _{pp} , 50Ω)	< 16 нс	
Перегрузка(100 кГц, 1V _{pp} , 50Ω)	< 2% (типично, 50Ω)	
Коэффициент дежурства	0,000% ~ 100,00% (ограничен частотой тока)	
Симметрия (коэффициент дежурства=50%)	1%от периода + 4 нс	
Дрожание(RMS)(1V _{pp} , 50Ω)	Типичный (1 МГц, ≤5 МГц : 2 ppm + 200 ps 1 V _{pp} , 50Ω) > 5 МГц : 200 пс	
Рамповая волна		
Нелинейность симметрия 100%)	< 1% от пикового выходного сигнала (типичное значение, 1 кГц, 1 Вп,	
Симметрия	0.0%~100.0%	
импульсная волна		
Минимальная длительность импульса	22 нс	
Переменный фронт	15 нс~10 с	
Перегрузка	< 2% (типично, 1V _{pp})	
Встряска	150 пс	
Произвольная волна		
Частота	1 мкГц~5 МГц	1 μHz~10 MHz
Длина волны	4 кпт	
Вертикальное разрешение	16 бит (символ включен)	
Ярость отбора проб	200 MSa/s (DDS)	
Энергонезависимая память	200 волн	

Выходная характеристика

Выход			
Амплитуда (50Ω)	≤ 20 МГц: 1 mVpp ~ 10 Vpp		
	≤ 40 МГц: 1 mVpp ~ 5 Vpp		
Амплитуда (HighZ)	≤ 20 МГц: 2mVpp ~ 20Vpp		
	≤ 40 МГц: 2mVpp ~ 10 Vpp		
Точность	Типичное значение (1 кГц, синусоидальный сигнал, 0 В, отклонение >10 мВпл) \pm (1% от установленного значения + 2 мВ пп)		
Плоскостность амплитуды	Типовое значение (синус волна, 0 дБм) ≤ 20 МГц : $\pm 0,3$ дБ ≤ 40 МГц : $\pm 0,5$ дБ		
Выходная мощность			
Модель	UTG1022X	UTG1022X-PA	UTG1042X
Частота	x	1 мкГц ~ 100 кГц	x
Выходная мощность	x	4 W	x
Смещение постоянного тока			
Диапазон (пиковый AC+DC)	± 5 В (50Ω) ± 10 В (высокое сопротивление)		
Точность смещения	Установленное значение смещения $\pm 1\%$ \pm установленное значение амплитуды 2% ± 2 мВ		
Вывод формы волны			
Импеданс	50Ω типовое значение		
Защита	Защита от короткого замыкания, перегрузки автоматически отключает выходной сигнал		

Виды модуляции

AM	
Несущая волна	Синусоидальная волна, квадратная волна, рамповая волна, произвольная волна
Источник	Внутренний
Волна модуляции	Синусоидальная волна, квадратная волна, темповая волна, шум, произвольная волна
Глубина модуляции	0% ~ 120%
Частота модуляции	2 мГц ~ 1 МГц
FM	
Несущая волна	Синусоидальная волна, квадратная волна, рамповая волна, произвольная волна
Источник	Внутренний
Модулирующая волна	Синусоидальная волна, квадратная волна, рамповая волна, шум, произвольная волна
Девияция частоты	DC ~ 10 МГц DC ~ 20 МГц
Частота модуляции	2 мHz ~ 1 MHz

Несущая волна	Синусоидальная волна, квадратная волна, рамповая волна, произвольная волна
Источник	Внутренний/внешний
Волна модуляции	Квадратная волна (коэффициент дежурства 50%)
Частота модуляции	2 МГц ~ 100 кГц
FSK	
Несущая волна	Синусоидальная волна, квадратная волна, рамповая волна, произвольная волна
Источник	Внутренний/внешний
Волна модуляции	Квадратная волна (коэффициент дежурства 50%)
Частота модуляции	2 МГц ~ 100 кГц
PSK	
Несущая волна	Синусоидальная волна, квадратная волна, рамповая волна, произвольная волна
Источник	Внутренний/внешний
Волна модуляции	Квадратная волна (коэффициент дежурства 50%)
Частота модуляции	2 МГц ~ 100 кГц
ШИМ	
Несущая волна	Импульс
Источник	Внутренний/внешний
Волна модуляции	Синусоидальная волна, квадратная волна, рамповая волна, шум, произвольная волна
Диапазон	ШИМ 0% ~ 50.00%
Частота модуляции	2 МГц ~ 1 МГц
Частотная развертка	
Несущая волна	Синусоидальная волна, квадратная волна, рамповая волна, произвольная волна
Тип	Линейный или логарифмический
Время развертки частоты	1 мс ~ 500 с ± 0,1%
Источник триггера	Внутренний
Burst	
Режим работы импульсной последовательности	N-цикл, бесконечный, стробированный
Форма волны	Синусоидальная, квадратная, темповая, импульсная, шумовая и произвольная волны
Источник	Внутренний/внешний
Фронт срабатывания	Восходящий/нисходящий фронт
Внутренний цикл	1 μs ~ 500 s
Количество повторов	1 ~ 50000
Полярность	Положительная и отрицательная (вход уровня TTL)
Начальная и конечная фазы	0 ~ 360°
Частотомер	
Диапазон входных	частот 100 МГц ~ 200 МГц
Входной уровень	TTL совместим
Точность	7-бит

Интерфейс и дисплей

Интерфейс

Стандартная конфигурация USB-хост, USB-устройство, выход питания (только-PA)

Экран дисплея

Тип дисплея TFT ЖК-дисплей с диагональю 4,3 дюйма

Разрешение дисплея WVGA (480×272)

Общие технические характеристики

Технические характеристики		
Напряжение	100~240 VACrms (Fluctuations : $\pm 10\%$) ,50 Hz/60Hz ; 100~120 VACrms (Fluctuations : $\pm 10\%$) , 400 Hz	
Потребляемая мощность	<20 W	
Предохранитель	2 A, класс T, 250 B	
Окружающая среда		
Диапазон температур	эксплуатация: +10 °C ~+40 °C Неоперативный: -20 °C ~+60 °C	
Метод охлаждения	Естественное охлаждение	
Диапазон влажности	+35 °C и ж е : $\leq 90\%$ относительная влажность +35 °C ~+40 °C : $\leq 60\%$ относительная влажность	
Высота над уровнем моря	Работа на высоте ниже 2 000 м Неработающие ниже 15 000 м	
Класс загрязнения	2	
Условия эксплуатации	внутри помещения	
Механические характеристики		
Размеры	215 мм×103 мм×316 мм (ширина х высота х длина)	
Масса нетто	2,2 кг	
Калибровочный цикл	Рекомендуемый цикл калибровки составляет один год	
Нормативные стандарты		
ЭМС	Соответствие директивам по ЭМС (2014/30/EU), Соответствует или лучше IEC 61326-1:2021/EN61326-1:2021, IEC 61326-2-1:2021/EN61326-2-1:2021	
Токопроводящие помехи	CISPR 11/EN 55011	CLASS B группа 1, 150kHz-30MHz
Излучение помехи	CISPR 11/EN 55011	CLASS B группа 1, 30MHz-1GHz
Электростатический разряд (ESD) IEC 61000-4-2/EN 61000-4-2 4,0 кВ (контакт) , 8,0 кВ (воздух)		
Устойчивость к радиочастотным электромагнитным полям	IEC 61000-4-3/EN 61000-4-3	0 В/м (80 МГц - 1 ГГц) ; 3 В/м (1,4 ГГц - 2 ГГц) ; 1 В/м (2,0 ГГц - 2,7 ГГц)
Электрический быстрый переходный всплеск (EFT)	IEC 61000-4-4/EN 61000-4-4	4
Surge	IEC 61000-4-5/EN 61000-4-5	1 кВ (от живой линии до нулевой линии) 5 2 кВ (Пожар/нулевая линия на землю)
Устойчивость к непрерывной радиочастотной проводимости	IEC 61000-4-6/EN 61000-4-6	6 3 В, 0,15-80 МГц
Провалы напряжения и кратковременные прерывания	IEC 61000-4-11/EN 61000-4-11	Провал напряжения : 0% UT в течение 1 цикла; 40% UT в течение 10/12 циклов; 70% UT в течение 25/30 циклов

Кратковременное прерывание: 0% UT в течение 250/300 циклов

Правила техники безопасности

EN 61010-1:2010+A1:2019
 EN IEC61010-2-030:2021+A11:2021
 BS EN61010-1:2010+A1:2019
 BS EN IEC61010-2-030:2021+A11:2021
 UL 61010-1:2012 Ed.3+ R:19 Jul2019
 UL 61010-2-030:2018 Ed.2
 CSA C22.2#61010-1:2012 Ed.3+U1;U2;A1
 CSA C22.2#61010-2-030:2018 Ed.2

Информация для заказа

	Описание	Заказ №.
Модели	Максимальная выходная частота 20 МГц	UTG1022X
	Максимальная выходная частота 40 МГц	UTG1042X
	Максимальная выходная частота 20 МГц, 4 Вт PA	UTG1022X-PA
Стандартные принадлежности	Шнур питания x 1	
	USB-кабель x 1	UT-D04
	BNC-BNC x 1	UT-L45
	BNC - красный и черный кабель с зажимом "крокодил" x1	UT-L02A
Рекомендуемые варианты	10 Вт Опция усилителя мощности	UT-M14

Примечания: Все основные устройства, аксессуары и опции можно заказать у местного дистрибьютора UNI-T.

Свяжитесь с нами



Горячая линия технической поддержки UNI-T: 400-876-7822

UNI-T® является английским названием и торговой маркой компании UNI-TREND TECHNOLOGY(CHINA)CO., LTD.

Информация о продукте, приведенная в данном документе, может быть изменена без предварительного уведомления, более подробную информацию о компании UNI-T можно получить на официальном сайте <http://www.uni-trend.com>.

Copyright © UTG1000-2022-12 Все права защищены.