

Генераторы сигналов специальной формы

Генераторы сигналов специальной формы MFG-72230M, MFG-72260M, MFG-72260MFA, MFG-72260MRA Good Will Instrument Co., Ltd.



MFG-72260MRA

- Многофункциональные генераторы СПФ «4 в 1»: генератор сигналов 2 канала (ФГ + СПФ) до 60 МГц, ген. импульсов до 25 МГц, ВЧ-генератор до 320 МГц (72260MRA), усилитель до 20 Вт (72260MRA)
- Все выходы полностью гальванически развязаны
- Диапазон частот (синус): 1 мкГц... 10/ 20/ 30/ 60 МГц (в зависимости от модели)
- Прямой цифровой синтез, разрешение по частоте 1 мкГц
- Погрешность установки частоты $\pm 2 \cdot 10^{-5}$
- Разрядность ЦАП 14 бит; частота дискретизации 200 МГц
- Память для формирования СПФ: 16k точек (10 ячеек)
- Формы сигнала: синусоидальный, прямоугольный, треугольник, пила, импульс, шум + 65 встроенных форм СПФ
- Режимы модуляции AM/ ЧМ, ИМ, ЧМн, SUM, ШИМ, АМн, ФМн и ГКЧ, а также формирование пакетов радиоимпульсов (Burst)
- Режим формирования сигнала произвольной формы (ARB)
- Возможность редактирования СПФ без подключения к ПК (отображение формы, точка, линия, добавить, копировать, удалить, сохранить, загрузить)
- Встроенный частотомер: 5 Гц...150 МГц
- Усиленная изоляция между выходами с поддержкой режима объединения с ИП пост. тока (каскадное подключение) для увеличения амплитуды Uвых (АС-DC) до +42 В или -42 В
- Большой цветной графический ЖК-дисплей 11 см (480 x 272)
- Интерфейсы USB (host/ device), LAN
- Вход синхронизации и внешней модуляции/выход ТТЛ
- Возможность сохранения и загрузки данных с USB-flash
- Программное обеспечение **AWES** для формирования сигналов произвольной формы

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ВЫХОДА (КАН. 1, 2)	ПАРАМЕТРЫ	MFG-72230M	MFG-72260M	MFG-72260MFA	MFG-72260MRA
		ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Частотный диапазон (синус от 1 мкГц)	До 30 МГц	До 60 МГц
	Разрешение	1 мкГц			
	Погрешность установки частоты	$2 \cdot 10^{-5}$			
	Выходной уровень	1 мВ...10 В пик-пик (50 Ом) 2 мВ...20 В пик-пик (без нагрузки)			
	Разрешение	0,1 мВ или 4 разряда			
	Погрешность установки напряжения на нагрузке 50 Ом	$\pm (2\% \text{ от установленного значения} + 1 \text{ мВпик})$ на частоте 1 кГц			
	Неравномерность АЧХ (относительно 1 кГц, 50 Ом)	1% (0,1 дБ) < 1 МГц 3% (0,3 дБ) для 1 МГц – 50 МГц 10% (0,9 дБ) для 50 МГц – 160 МГц 30% (3 дБ) для 160 МГц – 320 МГц			
СИНУСОИДА	Коэффициент гармонических искажений	менее 0,2% при амплитуде более 1 мВпик-пик; 0...100 кГц			
	Коэффициент гармоник	-60 дБн; 0...200 кГц, > 0,1 Впик-пик -55 дБн; 200 кГц...1 МГц, > 0,1 Впик-пик -45 дБн; 1... 10 МГц, > 0,1 Впик-пик -30 дБн; 10...320 МГц, > 0,1 Впик-пик			
ПОСТОЯННОЕ СМЕЩЕНИЕ	Диапазон	± 5 В на нагрузке 50 Ом (пиковое значение АС+DC) ± 10 В без нагрузки (пиковое значение АС+DC)			
	Погрешность установки	$\pm (1\% \text{ от установленного значения} + 5 \text{ мВ} + 0,5\% \text{ от установленной амплитуды})$			
МЕАНДР	Частотный диапазон	1 мкГц...25 МГц			
	Время нарастания/спада	< 15 нс			
	Выброс	< 5%			
	Асимметрия	1% от периода + 5 нс			
	Перестраиваемая скважность	0,01... 99,9% (в зависимости от установленной частоты)			
ПИЛА, ТРЕУГОЛЬНИК	Диапазон частот	1 мкГц...1 МГц			
	Нелинейность	< 0,1%			
	Перестраиваемая симметрия	0...100%			

ИМПУЛЬС	Частотный диапазон Длительность импульса Коэффициент заполнения Выброс	1 мГц...25 МГц ≥20 нс (ограничивается текущей установкой выходной частоты) 0,01...99,9% (в зависимости от выходной частоты) <5%
АМ, ЧМ	Формы несущей Модулирующее колебание Источник модуляции Частота модуляции Коэффициент АМ Частота девиации	Синус, меандр, треугольник, пила, импульс и произвольная только для АМ Синус, меандр, треугольник, пила Внешний/внутренний 2 мГц...20 кГц, 0...20 кГц (внеш.) 0%...120% DC...максимальная частота (пиковая)
ФМ	Форма несущей Модулирующее колебание Источник Частота модуляции Девиация	Синус, меандр, треугольник, пила Синус, меандр, треугольник, пила Внешний/внутренний 2 мГц...20 кГц 0...360°
ШИМ	Форма несущей Модулирующее колебание Источник Частота модуляции Девиация	Синус, меандр, треугольник, пила Синус, меандр, треугольник, пила Внешний/внутренний 2 мГц...20 кГц 0%...100% от длительности импульса
ЧМН	Формы несущей Модулирующее колебание Внутренняя частота Диапазон частот	Синус, меандр, треугольник, пила, импульс, 50% скважности меандра 2 мГц...1 МГц 1 мГц...максимальная частота
ГКЧ	Виды сигналов Режим ГКЧ Диапазон частот Цикл ГКЧ	Синус, меандр, треугольник, пила Линейный или логарифмический Как у основного сигнала 1 мс...500 с
ПАКЕТНЫЙ РЕЖИМ	Формы сигналов Диапазон частот Число пакетов Нач/конеч. фаза Период повторения	Синус, меандр, треугольник, пила Как у основного сигнала 1...1000000 циклов или бесконечно -360,0°...+360,0° 1 мс...500 с
ПРОИЗВОЛЬНАЯ ФОРМА	Частота дискретизации Частота повторения Длина памяти Разрешение ЦАП Энергонезависимая память	200 МГц 100 МГц 16к точек 14 бит 10 ячеек (по 16 кБ)

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫХОДА ИМПУЛЬСНОГО ГЕНЕРАТОРА	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Частотный диапазон Выходной уровень Длительность импульса Коэффициент заполнения Постоянное смещение Выброс	1 мГц...25 МГц 1 мВпик-пик...2,5 Впик-пик на нагрузке 50 Ом; 2 мВпик-пик...5 Впик-пик без нагрузки 20 нс...999,9 нс (в зависимости от выходной частоты) 0,01...99,9% (в зависимости от выходной частоты) ±1 В на нагрузке 50 Ом (пиковое значение AC+DC), ±2 В без нагрузки (пиковое значение AC+DC) менее 5%

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЧ ВЫХОДА (КАН RF)	ПАРАМЕТРЫ	MFG-72260MFA	MFG-72260MRA
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Частотный диапазон (синус) Выходной уровень (50 Ом) Постоянное смещение Формы сигнала	1 мГц...160 МГц 1 мВпик-пик...2 Впик-пик ±1 В на нагрузке 50 Ом (пиковое значение AC+DC), ±2 В без нагрузки (пиковое значение AC+DC) Синус, меандр, пила, импульс, шум и произвольная	1 мГц...320 МГц 1 мВпик-пик...1 Впик-пик
ТИПЫ МОДУЛЯЦИИ И ГКЧ	Тип модуляции Тип ГКЧ Источник модуляции	АМ, ЧМ, ФМ, ЧМн, ШИМ (спецификации аналогичны типам модуляции на канале 1) По частоте Внутренний (кроме ЧМн)/ Внешний	
ФМН, АМН	Формы несущей Модулирующее колебание Источник модуляции Диапазон установки девиации фазы Коэффициент АМ	Синус, меандр, треугольник, пила, импульс Меандр (скважность 50%, частота 2 мГц...1 МГц) Внутренний/ Внешний 0...360° с разрешением 0,1° 0...100%	
ПРОИЗВОЛЬНАЯ	Частота дискретизации	200 МГц	

ФОРМА	Длина памяти	16к точек
	Разрешение ЦАП	14 бит
ЧАСТОТОМЕР	Входной диапазон	5 Гц...150 МГц
	Чувствительность	35 мВскз...30 Вскз
	Входное сопротивление	1 кОм/ 1 пФ
УСИЛИТЕЛЬ (MFG-72260MFA, MFG-72260MRA)	Входное сопротивление	10 кОМ
	Входное напряжение	1,25 Впик (максимальное)
	Рабочий режим	Постоянное напряжение
	Усиление	20 дБ
	Выходная мощность	20 Вт на нагрузке 8 Ом (прямоугольник)
	Выходное напряжение	12,5 Впик (максимальное)
	Выходной ток	1,6 А (максимальное)
	Скорость нарастания/ спада	менее 2,5 мкс
	Полоса пропускания	DC...100 кГц
	Выбросы	5%
	Суммарный коэффициент гармонических искажений	менее 0,1% (при амплитуде более 1 Впик-пик; 20 Гц...20 кГц)
	Изоляция от «земли»	42 Впик
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Напряжение питания	100...240 В ($\pm 15\%$), 50...60 Гц
	Потребляемая мощность	30 Вт или 80 Вт (с усилителем)
	Интерфейсы	USB, LAN
	Программное обеспечение	ПО AWES для создания и редактирования сигналов произвольной формы (библиотека включает обычный и гауссовский шум, шум Релея, цифр. коды NZ-код, Манчестер, RS-232, и др.)
	Функция DWR	Direct Waveform Reconstruction - захват сигнала на цифровом осциллографе GW Instek и его воспроизведение генератором
	Внутренняя память (запись/вызов)	10 ячеек форма сигналов (16 К) + 10 профилей настроек
	Экран	Диагональ 11 см (480 x 272 точек) цветной TFT LCD
	Рабочие условия	Температура: 0...40 °C Влажность: $\leq 80\%$
	Условия хранения	Температура: -10...70 °C Влажность: $\leq 70\%$
	Габаритные размеры	107 x 266 x 293 мм
	Масса	2,5 кг - MFG-72230M, MFG-72260M 4 кг - MFG-72260MFA, MFG-72260MRA
	Комплект поставки	Сетевой шнур (1), кабель BNC-крокодил (1), руководство по эксплуатации, ПО AWES (Arbitrary Waveform Editing Software).