

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