

Генератор сигналов произвольной формы NMF2525 [NMF2550]

Диапазон частот от 10 мГц до 25 МГц [50 МГц]

 Утвержденный тип средств измерений
Регистрационный номер в Госреестре 49643-12

Краткое описание

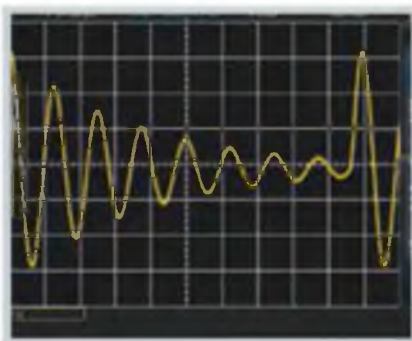
Генераторы произвольных сигналов до 25 и 50 МГц серии NMF являются производительными высокоточными измерительными приборами для конструкторских и научно-исследовательских лабораторий, промышленных предприятий, университетов, опытно-конструкторских производств и сервисных центров.



Основные свойства

- | Диапазон частот 10 мГц...25 МГц [50 МГц]
- | Выходное напряжение 5 мВразмах ... 10 Вразмах (на 50 Ом)
Смещение постоянной составляющей ± 5 мВ...5 В
- | Генератор произвольных сигналов: 250 МГц, 14 бит, 256 тыс. точек
- | Синусоидальные, прямоугольные, импульсные, треугольные, линейно-нарастающие, произвольные сигналы, включая стандартные кривые (белый шум, кардинальный и т. д.)
- | Коэффициент гармонических искажений 0,04% ($f < 100$ кГц)
- | Пакетный (импульсный) режим, качание частоты, управление стробированием, внешний запуск
- | Время нарастания менее 8 нс, в импульсном режиме 8...500 нс, настраиваемое время перепада
- | Импульсный режим:
диапазон частот 100 мГц...12,5 МГц [25 МГц],
длительность импульса 15 нс...999 с, разрешение 5 нс
- | Режимы модуляции:
АМ, ЧМ, ФМ, ИМ, ЧМн (внутренняя и внешняя)
- | Опорный генератор 10 МГц: термокомпенсированный (ТСХО), $\pm 1 \times 10^{-6}$, вход /выход BNC на задней панели
- | Порт USB (передняя панель): сохранение и загрузка сигналов и настроек
- | Цветной TFT-дисплей 8,9 см (3,5"): четкое представление сигнала и всех параметров
- | Сдвоенный интерфейс USB/RS-232, опционально интерфейс Ethernet/USB или IEEE-488 (GPIB)

10



Формирование сложных
14-битных сигналов
размером до 256 тыс. точек



Обзор всех параметров на TFT-экране
с диагональю 3,5" и интерактивные
функциональные клавиши



Интерфейс Ethernet/USB H0730 для
промышленного использования
(опция)

Краткие технические характеристики

 Генераторы сигналов произвольной формы HMF2525 (25 МГц), HMF2550 (50 МГц)
 Все данные действительны при температуре 23 °С после 30-минутного прогрева

Частота	
HMF2525:	10 мГц...25 МГц
HMF2550	10 мГц...50 МГц
Температурная нестабильность:	$\pm 10^6$ (18...28 °С)
Старение (за 1 год):	$\pm 10^6$ (25 °С)
Амплитуда	
Выходное напряжение:	5 мВ...10 В (на 50 Ом) 10 мВ...20 В (режим XX)
Разрешение:	1 мВ (на 50 Ом)
Погрешность установки:	$\pm(1\% \text{ установл.} + 1 \text{ мВ})$ при 1 кГц
АЧХ (для синусоидального сигнала):	$f < 10 \text{ МГц}$: $< \pm 0,1 \text{ дБ}$ $10 \text{ МГц} \leq f < 25 \text{ МГц}$: $< \pm 0,2 \text{ дБ}$ $25 \text{ МГц} \leq f < 50 \text{ МГц}$: $< \pm 0,4 \text{ дБ}$
Смещение постоянной составляющей:	
Диапазон напряжений (перем. ток + пост. ток)	$\pm 5 \text{ мВ...}5 \text{ В}$ (на 50 Ом) $\pm 10 \text{ мВ...}10 \text{ В}$ (режим XX)
Погрешность:	$\pm 2\%$ от смещения $\pm 0,5\%$ от уровня сигнала $\pm 2 \text{ мВ}$ $\pm 1 \text{ мВ/МГц}$
Единицы измерения:	В, дБмВт

Синусоидальный сигнал	
Коэффициент гармонических искажений (1 В):	
$f < 100 \text{ кГц}$:	$< -70 \text{ дБн}$
$100 \text{ кГц} \leq f < 10 \text{ МГц}$:	$< -55 \text{ дБн}$
$10 \text{ МГц} \leq f < 25 \text{ МГц}$:	$< -40 \text{ дБн}$
$f \geq 25 \text{ МГц}$:	$< -37 \text{ дБн}$
Паразитные составляющие: (негармонические при 1 В):	
$f < 1 \text{ МГц}$:	-70 дБн
$1 \text{ МГц} \leq f < 50 \text{ МГц}$:	-70 дБн + 6 дБ/октаву
Коэффициент гармонических искажений ($f \leq 100 \text{ кГц}$):	тип. 0,04 %
Фазовый шум (10 МГц, отстройка 10 кГц, 1 В):	тип. $< -115 \text{ дБн/Гц}$

Синусоидальный сигнал	
Коэффициент гармонических искажений (1 В):	
$f < 100 \text{ кГц}$:	$< -70 \text{ дБн}$
$100 \text{ кГц} \leq f < 10 \text{ МГц}$:	$< -55 \text{ дБн}$
$10 \text{ МГц} \leq f < 25 \text{ МГц}$:	$< -40 \text{ дБн}$
$f \geq 25 \text{ МГц}$:	$< -37 \text{ дБн}$
Паразитные составляющие: (негармонические при 1 В):	
$f < 1 \text{ МГц}$:	-70 дБн
$1 \text{ МГц} \leq f < 50 \text{ МГц}$:	-70 дБн + 6 дБ/октаву
Коэффициент гармонических искажений ($f \leq 100 \text{ кГц}$):	тип. 0,04 %
Фазовый шум (10 МГц, отстройка 10 кГц, 1 В):	тип. $< -115 \text{ дБн/Гц}$

Прямоугольный сигнал	
Время нарастания/спада:	$< 8 \text{ нс}$
Выбросы:	тип. $< 3\%$
Симметричность (коэффициент заполнения 50%):	$1\% + 5 \text{ нс}$
Джиттер (СКЗ):	тип. $< 1 \text{ нс}$

Импульсный сигнал	
Диапазон частот:	
HMF2525	100 мГц...12,5 МГц
HMF2550	100 мГц...25 МГц
Амплитуда:	5 мВ...5 В соответств. -5 мВ...-5 В (на 50 Ом)
Время нарастания/спада:	$< 8 \text{ нс}$, изменяемое до 500 нс
Длительность импульса:	10 нс...999 с
Разрешение:	5 нс
Джиттер (СКЗ):	тип. $< 500 \text{ пс}$
Выбросы:	тип. $< 3\%$

Линейно-нарастающий, треугольный сигнал	
Диапазон частот:	
HMF2525	10 мГц...5 МГц
HMF2550	10 мГц...10 МГц
Симметричность:	1...99%
Нелинейность	
$f < 250 \text{ кГц}$:	тип. $< 0,1\%$
$f \geq 250 \text{ кГц}$:	тип. $< 2\%$

Сигнал произвольной формы	
Диапазон частот:	
HMF2525	10 мГц...12,5 МГц
HMF2550	10 мГц...25 МГц
Частота дискретизации:	250 млн отсчетов/с
Разрешение по амплитуде:	14 бит
Полоса частот (-3 дБ):	$> 50 \text{ МГц}$
Длительность сигнала:	до 256 тыс. точек
Энергонезависимая память:	до 4 Мб (внутренняя файловая система)
Предусмотренные сигналы:	синусоидальный, прямоугольный (50%), линейно-нараст. (полож./отриц.), треугольный (50%), шум (белый/розовый), кардинальный синус, экспоненциальное нарастание/спад

Входы и выходы	
Сигнальный выход:	гнездо BNC (передняя панель), защита от КЗ, макс. внеш. напряжение ±15 В
Импеданс	50 Ом
Вход стробирования/запуска:	гнездо BNC (передняя панель)
Импеданс	5 кОм 100 пФ
Уровень	ТТЛ (защита до ±30 В)
Перепад	положительный/отрицательный (выбираемый)
Длительность импульса	мин. 100 нс
Выход сигнала запуска:	гнездо BNC (передняя панель)
Импеданс	50 Ом
Перепад	положительный импульс ТТЛ-уровня
Частота	макс. 10 МГц
Вход сигнала модуляции:	гнездо BNC (задняя панель)
Импеданс	10 кОм
Макс. входное напряжение	±5 В для всей шкалы
Полоса частот (-3 дБ)	0...50 кГц (выборка с частотой 250 тыс. отсч./с)
Вход сигнала опорной частоты:	гнездо BNC (задняя панель)
Импеданс	1 кОм
Частота	10 МГц ±100 кГц
Входное напряжение	ТТЛ
Выход сигнала опорной частоты:	гнездо BNC (задняя панель)
Импеданс	50 Ом
Частота	10 МГц
Выходное напряжение:	1,65 В _{эфф.} (на 50 Ом)
Выход линейно-растущего сигнала:	гнездо BNC (задняя панель)
Импеданс	200 Ом
Выходное напряжение:	0...5 В, синхронизация с качанием

Качание частоты	
Сигналы:	все виды (кроме импульсного)
Тип:	линейный/логарифмический
Направление:	вверх/вниз
Время качания:	1 мс...500 с

Пакетный (импульсный) режим	
Сигналы:	все виды
Тип:	внутр./внеш. запускаемый, 1...50 000 циклов, непрерывный или стробируемый
Начальная/конечная фаза:	0...+360° (только синусоидальный)
Источник запуска:	ручной, внутренний или внешний посредством источника запуска или интерфейса
Период внутр. сигнала запуска:	1 мкс...500 с
Модуляция	
Вид сигнала модуляции:	АМ, ЧМ, ФМ, ШИМ, ЧМн
Вид несущего колебания:	все (кроме импульсн.)
Внутренняя модуляция (неравн.):	синусоидальный, прямоугольный (50 %), лин-нараст. (полож./отриц.), треугольный (50 %), шум (белый/розовый), кардинальный синус, экспоненциальное нарастание/спад, произвольный из не более 4096 точек.
Частота внутренней модуляции:	10 мкГц...50 кГц
Полоса внеш. модуляции (-3 дБ):	0...50 кГц (выборка с частотой 250 тыс. отсч./с)
Амплитудная модуляция: Коэффициент модуляции	0...100%
Частотная модуляция: Девияция частоты	макс. 10 МГц
Фазовая модуляция: Девияция фазы	-180...+180°
Широтно-импульсная модуляция: Девияция	0...49,99 % от ширины импульса

Прочие характеристики	
Дисплей:	8,9 см (3,5") цветной TFT дисплей, QVGA (65 тыс. цветов)
Интерфейс:	Сдвоенный интерфейс USB/RS-232 (H0720)
Сохранение/вызов из памяти:	4 Мб внутр. файловая система/внеш. USB
Степень защиты:	Класс безопасности I (EN61010-1)
Питание:	105...253 В, 50/60 Гц, CAT II
Потребляемая мощность:	приблиз. 30 Вт
Диапазон рабочих температур:	+5...+40 °С
Диапазон температур хранения:	-20...+70 °С
Отн. влажность:	5...80% (без конденсации)
Габариты (Ш x В x Г):	285 x 75 x 365 мм
Масса:	3,4 кг

10

Информация для заказа

Наименование	Тип устройства
Генератор произвольных сигналов (25 МГц)	HMF2525
Генератор произвольных сигналов (50 МГц)	HMF2550
Принадлежности в комплекте: шнур питания, руководство по эксплуатации, компакт-диск	
Рекомендуемые принадлежности:	
Сдвоенный интерфейс Ethernet/USB	H0730
Гальванически развязанный интерфейс IEEE-488 (GPIB)	H0740
Интерфейсный кабель (USB), 1,8 м	HZ13
Интерфейсный кабель (последовательный), 1:1	HZ14
Переходник BNC-штекерная 4 мм штырь	HZ20
Набор аттенюаторов, 50 Ом (3/6/10/20 дБ)	HZ24
Измерительный кабель, 50 Ом, BNC/BNC, 0,5 м	HZ33
Измерительный кабель, 50 Ом, BNC/BNC, 1 м	HZ34
Комплект для монтажа в 19"-стойку, 2U	HZ42
Кабель IEEE-488 (GPIB), 2 м	HZ72