

DDS 雙輸出信號產生器

TFG-5200 DDS 任意波信號產生器



TFG-5200系列

- 4.3 吋 TFT LCD 高清廣角顯示幕，中英文介面
- 150MSa/s 的採樣速率，14bits 的垂直解析度
- 雙通道獨立輸出，主波形輸出頻率範圍相同
- 最小輸出 1mVpp(50 Ω)，總諧波失真低至 0.2%
- 標配 6 種波形，內置 50 餘種任意波形，配 Arb Building 任意波編輯軟體
- 全數位 AM、DSSC AM、FM、PM、ASK、FSK、BPSK 多種調製功能
- 同步輸出、外部調製源輸入、觸發輸入、外部基準輸入和計數輸入
- 輸出線性 / 對數頻率掃描 (Sweep) 信號和脈衝串波形 (Burst)
- 通道耦合，頻率、幅度、偏移和相位的耦合功能，及通道複製跟蹤功能
- 強大的任意波編輯軟體，支援遠端命令控制，符合 SCPI 命令標準
- 具有過壓、過流、輸出短路、反灌電壓保護功能
- 具有顯示亮度設置、螢幕保護裝置設置等實用功能，用戶操作更方便
- 標配：250MHz 頻率計、RS232 介面、USB (Device, Host 支援隨身碟讀寫)



TFG-5260

產品規格

型號	TFG-5225	TFG-5240	TFG-5260
頻率範圍 (正弦波)	1 μHz~25MHz	1 μHz~40MHz	1 μHz~60MHz
波形特性			
輸出波形	Sine、Square、Ramp、Pulse、Noise、Arb、DC		
頻率精度	頻率誤差： $\leq \pm 5 \times 10^{-5}$ / 頻率穩定度：優於 $\pm 1 \times 10^{-5}$		
正弦波	1 μHz ~ 25 MHz (MFG-5025) / 1 μHz ~ 40 MHz (MFG-5040) / 1 μHz ~ 60 MHz (MFG-5060) / 解析度 1 μHz		
	諧波失真 (0dBm)： $< -70\text{dBc}$ < 20kHz / $< -50\text{dBc}$ 20kHz ~ 1MHz / $< -40\text{dBc}$ 1MHz ~ 30MHz / $< -30\text{dBc}$ 30MHz ~ 60MHz 總失真度 (0dBm)： $\leq 0.2\%$ (20Hz $\leq f \leq 100$ kHz) 相位雜訊 (10 MHz：0dBm，10kHz 偏置)： ≤ -108 dBc/Hz 寄生信號 (非諧波)： $< 1\text{MHz}$ $\leq -70\text{dBc}$ (典型值) / $< 10\text{MHz}$ $\leq -70\text{dBc}+6\text{dB}$ / 倍頻程 (典型值)		
方波	1 μHz ~ 10 MHz (MFG-5025) / 1 μHz ~ 10 MHz (MFG-5040) / 1 μHz ~ 15 MHz (MFG-5060) / 解析度：1 μHz 上升 / 下降沿：18ns 固定值 / 占空比：0.1% ~ 99.9% 解析度 0.1% / 過沖 (50Ω)： $\leq 2\%$ / 沿抖動： $\leq 150\text{ps rms}$		
斜波	1 μHz ~ 500kHz (MFG-5025) / 1 μHz ~ 1 MHz (MFG-5040) / 1 μHz ~ 1 MHz (MFG-5060) / 解析度 1 μHz 對稱性：0.0% ~ 100.0% 解析度 0.1% (0% 是指負斜波，100% 是指正斜波，50% 是指三角波) 非線性： $\leq 0.1\%$ 從信號的 5% 至 95%		
脈衝波	1 μHz ~ 10 MHz (MFG-5025) / 1 μHz ~ 10 MHz (MFG-5040) / 1 μHz ~ 15 MHz (MFG-5060) / 解析度 1 μHz 上升 / 下降沿：18ns / 占空比：0.1% ~ 99.9% / 解析度 0.1% / 脈衝寬度：28.5 ns ~ 週期 - 28.5 ns 解析度 0.1ns 過沖 (50Ω)： $\leq 2\%$ (CHA) / 沿抖動： $\leq 150\text{ps rms}$		
雜訊	25 MHz 頻寬白色雜訊 (-3 dB) / 重複週期大於 50 年		
任意波	取樣速率：1 μSa/s ~ 50 MSa/s / 解析度 1 μSa/s 波形長度：8~16384 Samples (CHA) 解析度 1Sample / 8~2048 Samples (CHB) 解析度 1Sample 垂直解析度：14 bits 使用者儲存：12 組		
幅度特性			
幅度範圍	CHA: 2mVpp~ 20Vpp(High Z) $\leq 20\text{MHz}$ 2mVpp~ 10Vpp(High Z) $\leq 60\text{MHz}$ 1mVpp~ 10Vpp(50 Ω) $\leq 20\text{MHz}$ 1mVpp~ 5Vpp(50 Ω) $\leq 60\text{MHz}$ 解析度：4 位有效數字	CHB: 2mVpp~ 6Vpp(High Z) $\leq 60\text{MHz}$ 1mVpp~ 3Vpp(50 Ω) $\leq 60\text{MHz}$ 解析度：4 位有效數字	
平坦度 (相對於 1kHz)	$< 100\text{kHz}$: $\pm 0.1\text{dB}$ / $100\text{kHz} \sim 10\text{MHz}$: $\pm 0.3\text{dB}$ / $10\text{MHz} \sim 60\text{MHz}$: $\pm 0.5\text{dB}$		
精度	$\pm 1\%$ 設置值 $\pm 1\text{mVpp}$, 1kHz 時		
單位	可選 Vpp、Vrms 或 dBm		
偏移特性			
偏移電平範圍	CHA: $\pm(10\text{VDC}-\text{AC 峰值}/2)$ (High Z) $\pm(5\text{VDC}-\text{AC 峰值}/2)$ (50 Ω)	CHB: 信號輸出幅度 $> 378.6\text{mVpp}$ (High Z) $\pm(3\text{VDC}-\text{AC 峰值}/2)$ (High Z) $\pm(1.5\text{VDC}-\text{AC 峰值}/2)$ (50 Ω) 信號輸出幅度 $\leq 378.6\text{mVpp}$ (High Z) $\pm(189.3\text{mVDC}-\text{AC 峰值}/2)$ (High Z) $\pm(94.7\text{mVDC}-\text{AC 峰值}/2)$ (50 Ω)	
分辨率	4 位有效數字		

DDS 雙輸出信號產生器

TFG-5200 DDS 任意波信號產生器

型號	TFG-5225	TFG-5240	TFG-5260
精度	CHA: $\pm 1\%$ 偏置設置值 $\pm 0.25\%$ 幅度設置值 $\pm 2mV$ (偏移 $\leq 180mV$) $\pm 1\%$ 偏置設置值 $\pm 0.25\%$ 幅度設置值 $\pm 6mV$ (偏移 $> 180mV$)		CHB: $\pm 1\%$ 偏置設置值 $\pm 0.25\%$ 幅度設置值 $\pm 3mV$
單位	V		
調幅特性 (AM CHA)			
調製類型	全載波或雙邊帶抑制載波 (DSSC AM)		
載波波形	Sine Square Ramp Pulse Noise Arb		
調製波形	Sine Square Triangle Ramp nRamp Noise Arb		
調製頻率	內部: $1\mu Hz \sim 100 kHz$ 解析度 $1\mu Hz / 1\mu Sa/s \sim 50 MSa/s$ (Arb) 解析度 $1\mu Sa/s$ / 外部: DC $\sim 100 kHz$ (-3dB)		
調製深度	0.0%~ 120.0% 解析度 0.1% / 精度 $\pm 1.0\%$		
調制源	內 / 外 (Int/Ext)		
調頻特性 (FM CHA)			
載波波形	Sine Square Ramp Pulse		
調製波形	Sine Square Triangle Ramp nRamp Noise Arb		
調製頻率	內部: $1\mu Hz \sim 100 kHz$ 解析度 $1\mu Hz / 1\mu Sa/s \sim 50 MSa/s$ (Arb) 解析度 $1\mu Sa/s$ / 外部: DC $\sim 100 kHz$ (-3dB)		
調製深度	0 ~ (載波頻率) / 2 (\leq 波形最大頻率 + 100KHz), 1uHz 解析度		
調制源	內 / 外 (Int/Ext)		
調相特性 (PM CHA)			
載波波形	Sine Square Ramp Pulse		
調製波形	Sine Square Triangle Ramp nRamp Noise Arb		
調製頻率	內部: $1\mu Hz \sim 100 kHz$ 解析度 $1\mu Hz / 1\mu Sa/s \sim 50 MSa/s$ (Arb) 解析度 $1\mu Sa/s$ / 外部: DC $\sim 100 kHz$ (-3dB)		
調製深度	$0.0^\circ \sim 360.0^\circ$ 解析度 0.1°		
調制源	內 / 外 (Int/Ext)		
FSK 特性 (CHA)			
載波波形	Sine Square Ramp Pulse		
跳變頻率	$1\mu Hz \sim F_{sinemax}$ (Sine) / $1\mu Hz \sim 15 MHz$ (Square/Pulse) / $1\mu Hz \sim 1 MHz$ (Ramp) / 解析度 $1\mu Hz$		
切換速率	DC $\sim 1 MHz$ 解析度 $1\mu Hz$		
觸發源	內 / 外 (Int/Ext)		
BPSK 特性 (CHA)			
載波波形	Sine Square Ramp Pulse Arb		
跳變相位	$0.0^\circ \sim 360.0^\circ$ 解析度 0.1°		
切換速率	DC $\sim 1 MHz$ 解析度 $1\mu Hz$		
觸發源	內 / 外 (Int/Ext)		
ASK 特性 (CHA)			
載波波形	Sine Square Ramp Pulse Noise Arb		
跳變幅度	2mVpp~ 20Vpp (High Z)		
切換速率	DC $\sim 1 MHz$ 解析度 $1\mu Hz$		
觸發源	內 / 外 (Int/Ext)		
頻率掃描特性 (Sweep CHA)			
載波波形	Sine Square Ramp Pulse		
起始頻率	$1\mu Hz \sim F_{sinemax}$ (Sine) / $1\mu Hz \sim 15 MHz$ (Square/Pulse) / $1\mu Hz \sim 1 MHz$ (Ramp) / 解析度 $1\mu Hz$		
終止頻率	$1\mu Hz \sim F_{sinemax}$ (Sine) / $1\mu Hz \sim 15 MHz$ (Square/Pulse) / $1\mu Hz \sim 1 MHz$ (Ramp) / 解析度 $1\mu Hz$		
掃描模式	線性 / 對數 (Linear/Log)		
掃描時間	0.001 s ~ 1000 s 解析度 1mSec		
保持時間	0.000 s ~ 1000 s 解析度 1mSec		
返回時間	0.000 s ~ 1000 s 解析度 1mSec		
觸發源	內 / 外 / 單次 (Imm / Ext / Bus)		
猝發特性 (Burst CHA)			
載波波形	Sine Square Ramp Pulse Arb		
猝發模式	N Cycle/Gated		
起始相位	$0.0 \sim 360.0^\circ$ 解析度 0.1°		
猝發波形個數	1 ~ 1000000 解析度 1		
間隔時間	$1\mu S \sim 1000 S$ 解析度 $1\mu S$		
觸發源	內 / 外 / 單次 (Imm / Ext / Bus)		
計數器 (Counter)			
測量功能	頻率、週期、計數		

DDS 雙輸出信號產生器

TFG-5200 DDS 任意波信號產生器



型號	TFG-5225	TFG-5240	TFG-5260
頻率輸入範圍	計數：≤ 250MHz / 頻率 / 週期：0.1Hz ~ 250 MHz AC 耦合		
輸入電壓範圍和靈敏度	100mVrms ~ 1.5Vrms	輸入頻率 ≤ 100MHz / 200mVrms ~ 1.5Vrms	輸入頻率 ≤ 250MHz
測頻閘門時間	50ms ~ 10s 連續可調		
計數容量	40 bits 計數器		
測量精度	6 digits/s 測頻		
功率放大器模塊 (選件)			
頻寬	20Hz ~ 200 kHz		
輸出功率	5W 正弦波		
輸出阻抗	2 Ω		
輸出保護	輸出超載保護		
輸出口	後面板 BNC (PA Out)		
雙通道 (Dual Channel) 特徵			
工作模式	獨立、參數 (頻率、幅度、偏移、相位) 耦合、點頻複製跟蹤		
耦合參數	無、頻率、幅度、偏移、相位		
相位耦合	0 ~ 360° , 0.1° 解析度, 可同步		
頻率、幅度耦合方式	偏移、比率		
跟蹤參數	同相、反相、兩通道相位可調		
同步輸出端口特性 (Sync)			
輸出埠	BNC		
輸出阻抗	50 Ω		
輸出電壓	3Vpp (High Z) 1.5Vpp (50 Ω)		
同步源	通道 1(CHA)		
輸出端口特性 (Output)			
輸出埠	BNC		
輸出阻抗	50 Ω 超載保護		
觸發輸入端口特性 (Trig In)			
輸入埠	BNC		
輸入阻抗	10 kΩ 直流耦合		
輸入電壓	低電平 0 V ~ 0.4 V, 高電平 > 2.3 V, 最大值 3.5 V		
最小脈寬	100ns		
輸入速率	DC ~ 1 MHz		
調制輸入端口特性 (Mod In)			
輸入埠	BNC		
輸入阻抗	5 kΩ		
輸出電壓	3Vpp		
輸入頻寬	DC ~ 100 kHz (-3dB 典型值)		
頻率參考輸入端口 (10MHz In)			
輸入埠	BNC		
輸入阻抗	1 kΩ 20pF 交流耦合 (標稱值)		
輸入頻率	10 MHz ± 20 Hz		
輸入電壓	200 mVpp ~ 5 Vpp		
接口特性			
介面配置	USB LAN (選件)		
任意波存儲深度			
易失 (RAM)	16384 points(CHA) 2048(CHB)		
非易失 (ROM)	2MB		
機械特性			
尺寸	機器尺寸：385(D)×260(W)×110(H)mm / 主機殼尺寸：415(D)×295(W)×195(H)mm		
重量	4 kg		
工作環境			
儲存溫度	-30°C ~ 70°C		
工作溫度	0°C ~ 40°C		
工作濕度	5% ~ 80% 相對濕度		
預熱時間	30 分鐘		
外接電源			
電源電壓	100V ~ 240V (47Hz ~ 63Hz)		
功耗	< 30 W		