

Keysight 33250A

函數 / 任意波形產生器

產品規格書



產品停產通知

Keysight 33250A 函數產生器和所有相關選項將於 2016 年 12 月 1 日停產。

最後訂購日期為 2016 年 11 月 30 日。

- 如需購買新儀器，是德科技建議採購 Keysight 33600A Trueform 系列波形產生器。
- 如需更多資訊，或欲下載詳細的升級指南，請上網至：www.keysight.com/find/nextgenFGs
- 如欲聯絡產品採購專家，請上網至：www.keysight.com/find/contactus

標準波形

Keysight 33250A 函數 / 任意波形產生器使用直接數位合成技術，產生穩定、準確的各種波形輸出，並具有低至 1 μ Hz 的解析度。從正弦波頻率的準確度、方波的快速上升 / 下降時間、斜波的線性度等，您所產生的每一種信號都各具優點。

Keysight 33250A 的面板設計非常直接了當，簡單易用，您可以利用旋鈕或數字鍵盤來調整頻率、振幅和偏移量，甚至還可直接以 Vpp、Vrms、dBm 等單位，或是以高和低位準來輸入電壓值，時序參數則可以赫茲 (Hz) 或秒來輸入。

客製波形產生

既然不用多花錢就可以得到任意波形，為什麼還要將就使用基本的函數產生器？有了 33250A，您便可用 12 位元的垂直解析度、64K 記憶體深度，以及 200 MSa/s 取樣速率，產生任意波形。您也可在永久性記憶體中，以自訂的名稱，儲存多達 4 個 64K 的任意波形，方便您在需要時快速找到正確的波形。

隨附的 Keysight IntuiLink 任意波形產生軟體，可讓您利用 IntuiLink 任意波形編輯器，輕鬆產生、修改並下載複雜的波形。或者，您也可以利用示波器或數位萬用電錶 (DMM) 專用的 IntuiLink，擷取一段波形，將它傳送到 33250A 中輸出。程式設計工程師可使用 ActiveX 元件和 SCPI 指令來控制儀器。IntuiLink 提供易用的工具，方便您使用 33250A 產生、下載並管理波形。如需有關 IntuiLink 更詳細的資訊，請瀏覽：
www.keysight.com/find/intuilink。

產生脈衝波形

Keysight 33250A 可產生頻率達 50 MHz 的簡單脈衝波形。33250A 具備可變的信號緣時間、脈衝寬度及電壓位準，非常適合用於各式各樣的脈衝應用。

內建各種功能

不論有或沒有另外的信號源，您都可使用 Keysight 33250A 具有 AM、FM 和 FSK 調變功能，輕易調變波形。您還可使用可程控的頻率標記信號進行線性或對數掃描。可程控的突發誤碼數和時間功能則可協助您進一步客製信號。

33250A 標配 GPIB 和 RS-232 介面，並支援使用 SCPI 指令的完整程式設計能力，讓您能執行各種系統應用。

- 80 MHz 正弦波和方波輸出
- 可產生正弦波、方波、斜波、雜訊和其他任意波形
- 50 MHz 脈衝波形，具可變的上升 / 下降時間
- 12 位元、200 MSa/s、64K 點的深度任意波形

彩色圖形顯示器

Keysight 33250A 採用獨特的設計，兼具薄型主機和彩色圖形顯示的優點，可同時顯示多個波形參數。您可利用圖形操作介面迅速調整任意波形。

時基穩定度和時脈參考

33250A TCXO 時基可為要求最嚴格的應用提供 2 ppm 的頻率準確度。外部時脈參考準輸入 / 輸出可讓儀器與外部 10 MHz 時脈、另一台 33250A 或 Keysight 332XXA 函數 / 任意波形產生器維持同步。您可以從面板或透過電腦介面來調整相位，進行精確的相位調校。

量測特性

波形標準	
標準	正弦波、方波、脈衝波、斜波、雜訊波、 $\sin(x)/x$ 、指數上升與下降、心形波、直流電壓
任意	
波形長度	1 至 64K 點
振幅解析度	12 位元（包括符號）
重複率	1 μ Hz 至 25 MHz
取樣率	200 MSa/s
濾波器頻寬	50 MHz
永久性記憶體	4 個 64K 波形

頻率特性	
正弦波	1 μ Hz 至 80 MHz
方波	1 μ Hz 至 80 MHz
脈衝波	500 μ Hz 至 50 MHz
任意波形	1 μ Hz 至 25 MHz
斜波	1 μ Hz 至 1 MHz
白色雜訊波	50 MHz 頻寬
解析度	1 μ Hz，除了脈衝為 5 位數
準確度（1 年）	2 ppm, 18 至 28 °C 3 ppm, 0 至 55 °C

正弦波頻譜純度		
諧波失真		
	$\leq 3 \text{ Vpp}^1$	$> 3 \text{ Vpp}$
DC 至 1 MHz	-60 dBc	-55 dBc
1 至 5 MHz	-57 dBc	-45 dBc
5 至 80 MHz	-37 dBc ²	-30 dBc ²
總諧波失真		
DC 至 20 kHz	$< 0.2\% + 0.1 \text{ mVrms}$	
突波（非諧波） ³		
DC 至 1 MHz	-60 dBc	
1 至 20 MHz	-50 dBc	
20 至 80 MHz	-50 dBc + 6 dBc/octave	
相位雜訊（30 kHz 頻段）		
10 MHz	$< -65 \text{ dBc}$ （典型值）	
80 MHz	$< -47 \text{ dBc}$ （典型值）	

信號特性	
方波	
上升與下降時間	$< 8 \text{ ns}^4$
過擊	$< 5\%$
不對稱性	週期的 1% + 1 ns
抖動（rms）	
$< 2 \text{ MHz}$	0.01% + 525 ps
$\geq 2 \text{ MHz}$	0.1% + 75 ps
信號週期	
$\leq 25 \text{ MHz}$	20.0 至 80.0%
25 至 50 MHz	40.0 至 60.0%
50 至 80 MHz	50.0%（固定）
脈衝	
週期	20.00 ns 至 2000.0 s
脈衝寬度	8.0 ns 至 1999.9 s
可變信號緣時間	5.00 ns 至 1.00 ms
過擊	$< 5\%$
抖動（rms）	100 ppm + 50 ps

信號特性（續）	
斜波	
線性度	$< \text{峰值輸出的 } 0.1\%$
對稱性	0.0 至 100.0%
任意波形	
最短信號緣時間	$< 10 \text{ ns}$
線性度	$< \text{峰值輸出的 } 0.1\%$
趨穩時間	$< 50 \text{ ns}$ 至最終值的 0.5%
抖動（rms）	30 ppm + 2.5 ns

輸出特性	
振幅（端接至 50 Ω ）	10 mVpp 至 10 Vpp ⁵
準確度（1 kHz 時 $> 10 \text{ mVpp}$ ，開啟自動調整範圍）	設定值的 $\pm 1\% \pm 1 \text{ mVpp}$
平坦度（正弦波，相對於 1 kHz，開啟自動調整範圍）	
$< 10 \text{ MHz}$	$\pm 1\%$ (0.1 dB) ⁶
10 至 50 MHz	$\pm 2\%$ (0.2 dB)
50 至 80 MHz	$\pm 5\%$ (0.4 dB)
單位	Vpp、Vrms、dBm、高和低位準
解析度	0.1 mV 或 4 位數

偏移（端接至 50 Ω ）	$\pm 5 \text{ Vpk ac + dc}$
準確度	設定值的 1% + 2 mV + 振幅的 0.5%
波形輸出	
阻抗	50 Ω 典型值（固定） $> 10 \text{ M}\Omega$ （輸出關閉）
隔離值	相對於接地，最大為 42 Vpk
保護設計	短路保護 ⁷ ：出現過載延遲時會自動關閉主要輸出

調變特性	
AM	
載波波形	正弦波、方波、斜波和任意波形
調變波形	正弦波、方波、斜波、雜訊波和任意波形
調變頻率	2 MHz 至 20 kHz
深度	0.0 至 120.0%
信號源	內部 / 外部

FM	
載波波形	正弦波、方波、斜波和任意波形
調變波形	正弦波、方波、斜波、雜訊波和任意波形
調變頻率	2 MHz 至 20 kHz
峰值偏離	DC 至 80 MHz
信號源	內部 / 外部

FSK	
載波波形	正弦波、方波、斜波和任意波形
調變波形	有 50% 信號週期的方波
內部速率	2 MHz 至 100 kHz
頻率範圍	1 μ Hz 至 80 MHz
信號源	內部 / 外部

外部調變輸入	
電壓範圍	$\pm 5 \text{ V}$ 全刻度
輸入阻抗	10 Ω
頻率	DC 至 20 kHz
延遲	$< 70 \mu\text{s}$ 典型值

量測特性 (續)

叢發	
波形	正弦波、方波、斜波、脈衝波、任意波形和雜訊波
頻率	1 μ Hz 至 80 MHz ⁸
叢發數	1 至 1,000,000 個或無限多個週期
開始 / 停止相位	-360.0 至 +360.0°
內部週期	1 ms 至 500 s
閘控源	外部觸發
觸發信號源	單擊手動觸發
觸發延遲	
N 個週期，無限	0.0 ns 至 85.000 秒

掃描	
波形	正弦波、方波、斜波和任意波形
類型	線性或對數
方向	上或下
開始頻率 / 停止頻率	100 μ Hz 至 80 MHz
掃描時間	1 ms 至 500 s
觸發	單擊手動觸發、內部、外部觸發
標記	同步信號的下降信號緣 (可程控)

系統特性			
配置時間（典型值） ⁹			
功能改變			
標準	100 ms		
脈衝	660 ms		
內建任意波形	220 ms		
頻率改變	20 ms		
振幅改變	50 ms		
偏移改變	50 ms		
選擇自訂的任意波形	< 16K 點時，< 900 ms		
調變改變	< 200 ms		
任意波形下載時間 GPIB/RS-232 (115Kbps)			
任意波形長度	二進位	ASCII 整數	ASCII 實數
64K 點	48 秒	112 秒	186 秒
16K 點	12 秒	28 秒	44 秒
8K 點	6 秒	14 秒	22 秒
4K 點	3 秒	7 秒	11 秒
2K 點	1.5 秒	3.5 秒	5.5 秒

觸發特性	
觸發輸入	
輸入位準	TTL 相容
斜率	可選擇上升或下降
脈衝寬度	> 100 ns
輸入阻抗	10 k Ω ，直流耦合
延遲	
叢發	< 100 ns (典型值)
掃描	< 10 μ s (典型值)
抖動 (rms)	
叢發	1 ns；除了脈衝為 300 ps
掃描	2.5 μ s

觸發輸出	
位準	TTL 相容，至 50 Ω
脈衝寬度	> 450 ns
最大速率	1 MHz
扇出	$\leq$ 4 台 Keysight 33250A (或同級機型)

時脈參考	
相位偏移	
範圍	-360 至 +360°
解析度	0.001°
外部參考輸入	
鎖定範圍	10 MHz $\pm$ 35 kHz
位準	100 mVpp 至 5 Vpp
阻抗	1 k Ω 標稱值，交流耦合
鎖定時間	< 2 s

內部參考輸出	
頻率	10 MHz
位準	632 mVpp (0 dbm)，標稱值
阻抗	50 Ω 標稱值，交流耦合

同步輸出	
位準	TTL 相容，至 > 1 k Ω
阻抗	50 Ω 標稱值

一般規格	
電源供應器	100-240 V, 50-60 Hz 100-127 V, 50-400 Hz
耗電量	140 VA
操作溫度	0 至 55°C
存放溫度	-30 至 70°C
存放狀態	4 個已命名的使用者配置
開機狀態	預設或上一個狀態
介面	標配 IEEE-488 和 RS-232
語言版本	SCPI-1997, IEEE-488.2
體積 (WxHxD)	
桌上型	254 x 104 x 374 mm
機架式	213 x 89 x 348 mm
重量	4.6 公斤
安規	EN61010-1, CSA1010.1, UL-311-1
EMC 測試標準	IEC-61326-1 IEC-61000-4-3 criteria B IEC-61000-4-6 criteria B
撞擊和振動	MIL-T-28800E, Type III, Class 5
噪音值	40 dBA
暖機時間	1 小時
校驗間隔	1 年

1. 低振幅之諧波失真的最低限制值為 -70 dBm
2. 40 MHz 時的諧波失真僅為 -33 dBc
3. 低振幅之突波雜訊的最低限制值為 -75 dBm
4. 在高頻率下，信號緣時間會縮減為 3.5 ns (典型值)
5. 20 mVpp 至 20 Vpp，端接至電路開路負載

6. dB 值四捨五入至 1 位數，儀器嚴格遵循 “%” 規格
7. 隨時接地以避免出現電路短路
8. 高於 25 MHz 的正弦波與方波之叢發數量為無限大
9. 改變參數並輸出新信號的時間

訂購資訊

Keysight 33250A

80 MHz 函數 / 任意波形產生器

隨附的配件

操作手冊、服務手冊、快速參考指南、Intuilink 波形編輯器軟體、測試資料、RS-232 纜線、電源線 (參見語言選項)。

選項

Opt. A6J	ANSI Z540 校驗
Opt. AB0	台灣：繁體中文手冊
Opt. AB1	韓國：韓文手冊
Opt. AB2	中國：簡體中文手冊
Opt. ABA	英國：英文手冊
Opt. ABD	德國：德文手冊
Opt. ABF	法國：法文手冊
Opt. ABJ	日本：日文手冊

其他配件

34131A	軟質攜帶箱
34161A	配件收納包
34190A	上架套件 *

* 如需並排安裝 2 台 33250A，您需購買下述配件：鏈鎖套件 (34191A)、邊條套件 (p/n 5063-9212)

www.keysight.com/find/33250A

有關是德科技電子量測產品、應用及服務的詳細資訊，可查詢我們的網站或來電洽詢

聯絡窗口查詢：
www.keysight.com.tw/find/contactus

台灣是德科技網站：
www.keysight.com.tw

台灣是德科技股份有限公司
免費客服專線：0800-047-866

104 台北市復興南路一段 2 號 7 樓
電話：(02) 8772-5888

324 桃園縣平鎮市高雙路 20 號
電話：(03) 492-9666

802 高雄市四維三路 6 號 25 樓之 1
電話：(07) 535-5035

本文件中的產品規格及說明如有修改，恕不另行通知。

© Keysight Technologies, 2011-2015

Published in USA, May 21, 2015

中文版：5968-8807ZHA

www.keysight.com.tw