

12 位解析含 6GHz 頻率量測

本公司根據 ISO9004 製程所生產出的 U6200A 萬用計頻器能夠提供每秒 12 位數頻率解析(見圖一)、40 ps 時間間隔解析，以及完整的測試與分析功能。另外，本產品還內鍵第三頻道，可量測頻率從 375 MHz 到 6GHz，而第一和第二頻道，可量測頻率從 1 mHz 到 400 MHz。



(圖一)

絕佳的萬用特色

本產品 U6200A 也提供了其它不錯的功能及設計，例如：頻率、比率(每秒 11 位)、時間間隔、週期(2.5 ns 至 1000 s)、工作週期、脈衝寬度、上升/下降時間、峰值電壓(100 Hz 到 300 MHz)、相位、總計、時基溫度變化穩定度 (小於 1 PPM)、老化率(每年小於 2 PPM)、時基參考(I/O 見圖二)、前端完全隔離。另外還提供 20 組記憶空間，讓使用者儲存常用的設定(見圖三)。



(圖二)



(圖三)

完整的數學運算功能及簡易的操作面板

本產品 U6200A 內鍵統計及數學運算功能。使用者可以做一般量測、同步量測、中間值統計、最大/最小值統計、三角函數統計及標準差統計(見圖四)。以及運用 Scale&Offset 功能按鍵，使用者可依實際應用加入補償值。而要完成以上操作並依需求輸入數值，使用者只要輕易地利用本產品面板上的數字鍵即可。再者，本公司爲了使用者操作方便，將功能按鍵設計成當功能啓用時，按鍵便會亮起(見圖五)。



(圖四)



(圖五)

快速量測及特殊應用

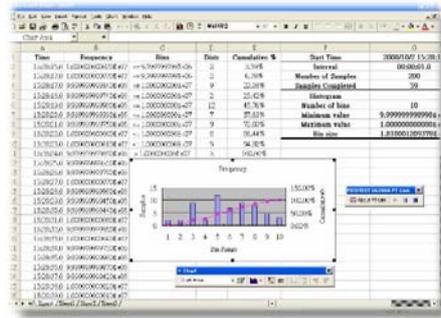
本產品 U6200A 採用即時數位訊號進程技術，即可在分析數據之際，同時讀取新值並做快速量測。值得一提的是「限制模式」，使用者可以依需求設定最大及最小界值，並透過面板設定成 Go-On 或 Stop，再開啓 USB Output，此時只要量測值超過所設定的範圍，U6200A 就會依設定繼續或停止量測，同時送出訊號觸發外部裝置(見圖六)。



(圖六)

免費的遠端操控軟體及常用的 SCPI 指令

使用者除了可以透過微軟 Excel 應用軟體(見圖七)，經由內鍵的 USB 或選購的 GPIB 介面取得資料，還可以利用 U6200A 支援網路伺服器功能，將內鍵的乙太網路連結 PC，並在 PC 上的網路瀏覽器中鍵入預設的位址 192.168.0.247，使用者便可透過圖像使用者介面 GUI(見圖十)操控 U6200A。另外，靠著與安捷倫 53132A 相容的 SCPI 指令集，U6200A 能夠在應用上提供使用者熟悉的語法字串。相關指令集訊息，請參照使用 U6200A 使用手冊第七章節。



(圖七)

U6200A 規格表

| 第 1 及第 2 頻道輸出規格 | |
|---|---|
| 直流耦合 | 1mHz 至 400 MHz |
| 交流耦合 | 200KHz 至 400 MHz (50 Ω) 30 Hz 至 400 MHz (1 MΩ) |
| 電壓範圍和感度 | |
| 1mH 到 225 MHz | 20 mVrms 到 ±5 V ac + dc (75 mVrms 透過選購的背板接座) |
| 225 MHz 到 400 MHz | 30 mVrms to ±5 V ac + dc (75 mVrms 透過選購的背板接座) |
| 第 1 及第 2 頻道輸出特性一 | |
| 阻抗 (ATT X 1, 1 MΩ 電容) (ATT X 10, 1 MΩ 電容) | 1 MΩ 或 50 Ω 24 pF 15 pF |
| 耦合 | AC 或 DC |
| 低通濾波器 | 100 KHz (或關閉) - 20 dB at 大於 1 MHz |
| 輸入感度 | 可選擇低感度、中感度(預設值)、高感度。中感度是高感度 x1.35，低感度是高感度 x1.7。 |
| 電壓範圍和或感度(單次脈衝) | |
| 1.5ns 到 10ns 脈衝寬度 | 80 mVpp 到 10 Vpp |

| | | |
|----------------------------|--|---|
| | (150 mVpp 透過選購的背板接座) | |
| 大於 10 ns 脈衝寬度 | 50 mVpp 到 10 Vpp (150 mVpp 透過選購的背板接座) | |
| 觸發準位 (ATT x 1) | | |
| 範圍 | ±5.125 V | |
| 精確度 | ±15 mV + 觸發準位 x1% | |
| 解析 | 2.5mV | |
| ATT x 10 倍數範圍 | X 10 | |
| 觸發斜率方式 | 正向或負向 | |
| 自動準位觸發 | 範圍 | 0 to 100% in 1% steps |
| | 頻率 | 快速模式在頻率大於 10KHz 時，允許被啓用 慢速模式在頻率大於 100Hz 時，允許被啓用 振幅大於 100 mVpp (無調解時) |
| 損壞電壓 | | |
| DC~400MHz, 50 Ω | 12 Vrms | |
| 0 到 3.5 kHz, 1 MΩ | 350 V dc + ac pk | |
| 3.5 kHz to 100KHz, 1 MΩ | 350 V dc + ac pk 依線性衰減到 12 Vrms | |
| 100KHz 到 400MHz, 1 MΩ | 12 Vrms | |
| 衰減器 | | |
| 電壓範圍 | x10 | |
| 觸發範圍 | x10 | |
| 頻道三輸入源規格 | | |
| 頻率範圍 | 標準配件 | 375 MHz 到 6 GHz |
| 頻道三輸入源特性 | | |
| 阻抗 | 50 Ω | |
| 耦合 | 交流 | |
| VSWR | < 2.5:1 | |
| 輸入功率範圍和感度 (正弦波) | | |
| 375 MHz 到 500 MHz | -16 dBm 到+15 dBm | |
| 500 MHz 到 1 GHz | -20 dBm 到+15 dBm | |
| 1 GHz 到 2 GHz | -23 dBm 到+15 dBm | |
| 2 GHz 到 4 GHz | -25 dBm 到+15 dBm | |
| 4 GHz 到 5 GHz | -21dBm 到+15 dBm | |
| 5 GHz 到 5.5 GHz | -20 dBm 到+15 dBm | |
| 5.5 GHz 到 6 GHz | -17 dBm 到+15 dBm | |
| 損壞功率及電壓 | | |
| +25 dBm DC ±12V | | |
| 外部通道輸入源規格 | | |
| 訊號輸入範圍 | 相容於 LVTTL 和 TTL | |
| 使用時機限制 | | |
| 脈波寬度 | 大於 50 ns | |
| 轉換時間 | 小於 250 ns | |

| | | |
|------------------------|--|--|
| 始終時間 | > 50 ns | |
| 損壞準位 | 12 Vrms | |
| 外部通道輸入源特性 | | |
| 阻抗 | 1 kΩ | |
| 輸入電容量 | 17 pF | |
| 開始傾斜方向 | 正向或負向 | |
| 停止傾斜方向 | 正向或負向 | |
| 注意事項 | 除了峰值電壓量測外，所有透過外部通道的量測皆可行。 | |
| 內部時基的穩定性 | | |
| | 標準 (攝式 0 度到 50 度) | 高穩定性 10MHz 標準訊號源 Oven (U6200-opt01) |
| 溫度穩定性 (以攝式 25 度為基準) | ± 1 ppm | 5 x 10E-9 |
| 老化率 | 每日 | 5 x 10E-10 |
| | 每月 | ± 2 ppm |
| | 每年 | |
| 開機穩定性相對於時間 (30 分) | | 1.5 x 10E-8 (以 24 小時為基準) |
| 校正 | 電子式 | 電子式 |
| 外部時基輸入源規格 | | |
| 電壓範圍 | 200 mVrms 到 10 Vrms | |
| 損壞準位 | 12 Vrms | |
| 外部時基輸入源特性 | | |
| 門檻 | 0 V | |
| 阻抗 | 1 kΩ | |
| 輸入電容量 | 25 pF | |
| 輸入頻率 | 10 MHz | |
| 內對外部時基選項 | 手動 | 可選擇內部或外部 |
| | 自動 | 當外部沒有時基時，會自動切到內部 (預設值) |
| 時基輸出規格 | | |
| 輸出頻率 | 10 MHz | |
| 電壓 | > 1 Vpp into 50 Ω (centered around 0 V) | |
| 量測規格 | | |
| 頻道一和二 的頻率, 週期 | 1 mHz 到 400 MHz (2.5 ns 到 10 s) | |
| 觸發 | 內定值設在 50%時自動觸發 | |
| 「自動」閘時間 | 0.1 sec | |
| 標準頻道三 | 375 MHz 到 6 GHz (0.166 ns 到 2.6 ns) | |
| 頻率比 | CH 1/ CH 2, CH 1/ CH 3, CH 2/ CH 1, CH 3/ CH 1 | |
| | (針對每種訊號範圍的量測。) | |
| 量測範圍 | 10E-10 到 10E11 | |
| 「自動」閘時間 | 0.1 sec | |
| 時間間隔 | 針對頻道一和二中每種訊號範圍的量測。其脈衝寬度必須大於一奈秒，而頻率範圍在 300 MHz。 | |
| 觸發 | 內定值設在 50%時自動觸發 | |
| 量測範圍 | -0.5 ns 到 10E5 s | |
| 解析 | 40 ps | |
| 有效解析度 | 120 ps | |

| | | | |
|-----------------------|--|-------------------|---------------------|
| 誤差公式 | $\pm(TI \times \text{Time Base Error}) \pm \text{Trigger Level Timing Error} \pm 500 \text{ ps Differential Channel Error}$ | | |
| 脈衝寬度時間 | 針對頻道一中每種訊號範圍的量測。其脈衝寬度必須大於一奈秒，而頻率範圍在 300 MHz。 | | |
| 脈衝選擇 | 正向或負向 | | |
| 觸發 | 內定值設在 50%時自動觸發 | | |
| 量測範圍 | 1.5 ns 到 10E5 s | | |
| 解析度 | 40 ps | | |
| RMS 解析 | 120 ps | | |
| 誤差公式 | $\pm (\text{Pulse Width Time} \times \text{Time Base Error}) \pm \text{Trigger Level Timing Error} \pm 500 \text{ ps Differential Channel Error.}$ | | |
| 上升/下降時間 | 針對頻道一中每種訊號範圍的量測。其脈衝寬度必須大於一奈秒，而頻率範圍在 300 MHz。 | | |
| 邊緣選擇 | 正向或負向 | | |
| 觸發 | 內定值設在 10%和 90%時自動觸發 | | |
| 量測範圍 | 2 ns 到 10E5 s | | |
| 解析度 | 40 ps | | |
| 有效解析度 | 120 ps | | |
| 誤差公式 | $\pm (\text{Edge Time} \times \text{Time Base Error}) \pm \text{Trigger Level Timing Error} \pm 500 \text{ ps Differential Channel Error}$ | | |
| 相位 | 針對每種訊號範圍的量測。其脈衝寬度必須大於一奈秒，而頻率範圍在 300 MHz。 | | |
| 量測範圍 | -180°到+360° | | |
| 解析度 | 40 ps | | |
| 有效解析度 | 120 ps | | |
| 誤差公式 | $\pm (\text{Trigger Level Timing Error}) \times \text{Frequency}$ | | |
| 責務週期 | 針對每種訊號範圍的量測。其脈衝寬度必須大於一奈秒，而頻率範圍在 300 MHz。 | | |
| 脈衝選擇 | 正向或負向 | | |
| 觸發 | 內定值設在 50%時自動觸發 | | |
| 量測範圍 | 0 到 1 | | |
| 解析度 | 40 ps | | |
| 有效解析度 | 120 ps | | |
| 誤差公式 | $\pm \text{Trigger Level Timing Error} \pm 500 \text{ ps Differential Channel Error}$ | | |
| 總計 | 針對頻道一中每種訊號範圍的量測。其脈衝寬度必須大於一奈秒，而頻率範圍在 400 MHz。 | | |
| 脈衝選擇 | 正向或負向 | | |
| 觸發 | 內定值設在 0V 時自動觸發 | | |
| 量測範圍 | 1.5 ns 到 10E+15 | | |
| 解析度 | 1 count | | |
| 誤差公式 | $\pm 1 \text{ count}$ | | |
| 峰值電壓 | 量測範圍 | -5.1 V to + 5.1 V | |
| | 解析度 | 2.5 mV | |
| DC 訊號 | | 15 mV + 2 % of V | 峰與峰值間的振幅必須大於 200 mV |
| DC 訊號 (ATT x 10) | | 150 mV + 2 % of V | 峰與峰值間的振幅必須大於 1 V |
| 1 Vp-p, 50 Ω, ATT OFF | 100 Hz 到 10 KHz | 15 mV + 2 % of V | 峰與峰值間的振幅必須大於 200 mV |
| | 10 KHz 到 5 MHz | 15 mV + 4 % of V | |
| | 5 MHz 到 80 MHz | 15 mV + 7 % of V | |
| | 80 MHz 到 300 MHz | 15 mV + 15 % of V | |

一般規格

| 項目 | 限制和描敘 |
|---------------|--|
| 電壓供應 | 100V/240V 50Hz~60Hz |
| | 100V/127V 400Hz |
| 電源要求 | 最大 50 VA |
| 操作環境溼度 | 在攝式 31 度時，最大相對溼度為 80%。在攝式 40 度時，相對溼度為 50%。 |
| 操作環境 | 攝式 0 到 55 度 |
| 貯存環境溫度 | 攝式-40 到 70 度 |
| 操作環境高度 | 最高至海拔 2000 公尺 |
| 尺寸(寬 x 高 x 深) | 210 x 85x 350 公釐 |
| 重量(克) | 3200 克 |
| 通過安全測試 | IEC61010-1:2001/EN61010-1:2001 (2 nd Edition) |
| EMC | EN61326, IEC61000-3, IEC61000-4 |
| 溫機時間 | 1 Hour |
| 保固 | 1 Year |
| 配件 | <ol style="list-style-type: none"> 1. U6200-opt01: High Stability Oven 2. U6200-opt04: Rear panel input module (CH1/CH2) 3. U6200-opt05: Rear panel input module (CH1/CH2/CH3) 4. M3500-opt04: GPIB Card |