

Keysight 1000A/B 系列示波器

可配置的測試儀，2 埠，30 kHz 至 4.5/8.5 GHz
以提供輕鬆無負擔的多功能示波器為設計宗旨

Keysight 1000 系列示波器提供媲美大型示波器的效能與功能，並具備小型示波器的可攜性與經濟售價。

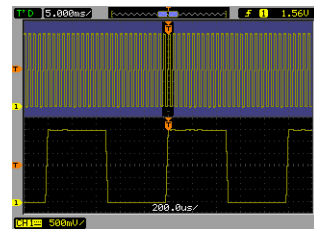
使用者操作介面綜覽

開始連接：將第一個通道連接到示波器面板上的 Probe Comp 接腳；(A) = DSO1000A / (B) = DSO1000B。

垂直控制

1. 垂直控制功能會以不同的顏色標示，並與波形的顏色相呼應。使用**較大的旋鈕**，以 1-2-5 為步進單位，設定每格的伏特數。按壓旋鈕則可以進入「Vernier (A)/Fine (B)」模式。在 20 mV/div 設定下，最小能以 0.5 mV 為單位，調整遞增值。
2. 按下 **[Channel 1]** 可以檢視垂直排列的功能選單 (按下 **1/2** 的下一個按鍵，即可看到功能選單的所有選項)。
3. 再按一次 **[Channel 1]**，可將該通道關閉，按第三次則可復原該通道。

水平控制

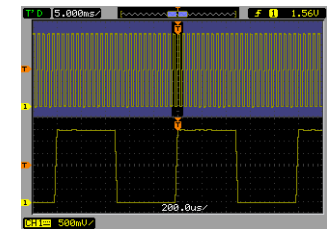


1. 在 Horizontal (水平控制) 區，轉動大的旋鈕，能以 1-2-5 為步進單位，控制每格的時間設定。
2. 按壓大的旋鈕可以開啟放大顯示模式，在查看信號時，既能見樹也能見林。現在，大的時間 / 格旋鈕可以控制放大視窗的寬度，再按一次旋鈕，則回復到關閉放大功能的狀態。
3. 按下 **[Menu/Zoom](A)/[Horiz](B)**，可以進入其它的時基選項。也可從這裡進入 X-Y 和 Roll 模式。
4. 小的旋鈕可以控制距離觸發點的延遲時間，按壓旋鈕則可以將時間偏移點歸零。

觸發控制

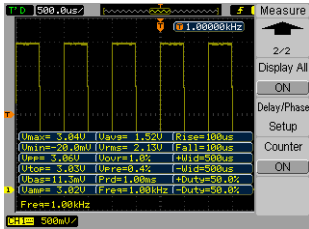
1. **[Force](A)/[Force Trigger](B)** 鍵可以在沒有限定事件的情況下，強迫進行觸發。
2. 按下 **[Trigger Level]**，可以將觸發位準設在觸發源的峰值與峰值之間一半的位置。
3. 透過觸發 **[Menu](A)/[Trig Menu](B)** 鍵可以選擇不同的觸發模式，包括 Edge (信號緣)、Pulse (脈衝)、Video (視訊信號)、Pattern (碼型) (僅限 A 機種)、以及 Alternate (交替通道) 等。

游標控制



1. 按下 **[Default Setup] [AutoScale] [Menu On/Off]**。
2. 按下 **[Cursors]** 鍵可以開啟游標量測功能，您可以將游標功能設為 Manual (手動設定)、Track (追蹤波形)、Auto (自動量測) 或 Off (關閉)。
3. 選擇 Manual，轉動 Selection 旋鈕，將 Cursor A 轉到想要的信號緣上，它會顯示出相對於觸發點的時間。
4. 退出第四個軟體功能鍵 CurA，然後選擇第五個軟體功能鍵 CurB。透過相同的方法將 Cursor B 的位置移到另一個信號緣上。|ΔX| 可顯示 CurA 和 B 之間的相對時間值。
5. 再按一次 **[Cursors]** 鍵，之後游標可自動追蹤波形。

自動量測功能

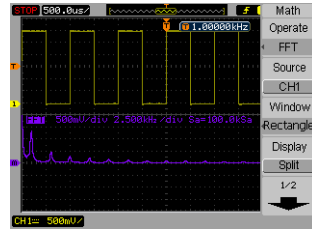


1000 系列支援 23 種自動量測功能。以下將逐一介紹這些功能。

1. 按下 [DefaultSetup] 和 [AutoScale]。
2. 按下 [Measure](A)/[Meas](B)。確認信號源為第一個通道。按下 Time，並透過 Selection 旋鈕 (此時會變亮) 來選擇任一種頻率量測功能。
3. 按下 1/2 即可看到 Measure 功能選單的第二頁。請注意，DSO1000A/B 示波器整合了 6 位數的硬體計頻器。將 Counter 切到 ON。
4. 將 Display all 切到 ON，顯示幕上現在會顯示出 23 種量測功能的 18 種。

信號頻率為 1 kHz。現在可試著找到信號的頻率內容。

數學運算

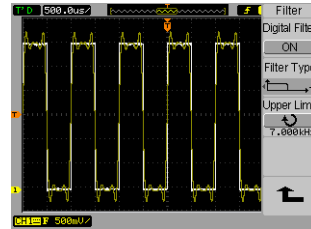


1000 系列提供 4 種波形數學運算功能：A+B、A-B、AxB 或 FFT。

1. 按下 [Measure](A)/[Meas](B) 鍵，可關閉量測功能。
2. 按下垂直區中的 [Math] 鍵。選擇 Operate 並選擇 FFT。
3. 顯示器顯示水平刻度為 2.5 kHz/div。您可以看到幾乎沒有 20 至 25 kHz 以外的頻率成分。

現在您已經知道信號的頻率內容。接下來我們將使用軟體濾波器，以便查看時域信號的變化。

軟體濾波器

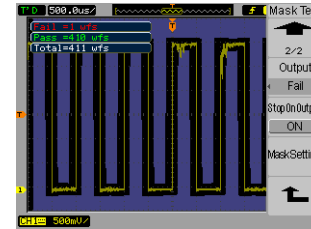


利用軟體濾波器，您可觸發信號的頻譜成分。如果想要觸發濾波電流、調變信號，或僅只想要大幅減少雜訊，這是非常有用的功能。

1. 再按一次 [Math] 即可關閉數學運算功能。
2. 按下 [Ref] 並選擇 Save。白色波形就是您的參考波形。
3. 按下 Channel 1。
4. 選擇 Digital Filter。
5. 將濾波器切為 On。
6. 利用 Selection 旋鈕，將 Upper limit 頻寬的上限從 1 kHz 改成 25 kHz。可以觀察到 1 kHz 方波的信號緣會慢慢不見。
7. 在 25 kHz 時，幾乎回復到原始的波形。接著讓我們將 Upper limit 頻寬逐漸提高到 49 kHz。
8. 現在參考波形和通道 1 的波形幾乎完全一樣。
9. 選擇濾波器類型。另外還有高通、帶通、以及帶拒 (band-reject) 濾波器可供選擇。

現在信號將隨著頻率而改變。現在讓我們來探索如果觀察到意料之外的信號時，可自動停止示波器擷取的方法。

合格 / 不合格波罩測試

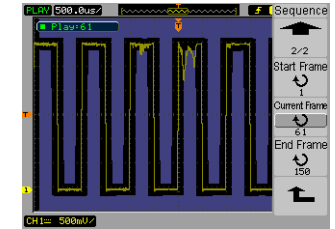


波罩測試功能可將輸入的波形與預先定義好的波罩做比較，以監測波形的改變。

1. 按下 Digital Filter，關閉波罩測試功能。
2. 連按 [Ref] 兩次，將 Ref 功能關閉。
3. 按下 [Utility] 鍵，選擇 Mask Test。選擇 Enable Test ON，開啟波罩測試功能。
4. 選擇 1/2。選擇 Mask Setting 和 Create Mask，產生所需的波罩。現在您可產生您的信號波罩。
5. 選擇 1/2、向上的箭頭 (▲)，以及 2/2。選擇 Operate 即可執行或停止測試。開啟 Msg Display，可以監看正在測試的波形有多少。
6. 按一下或短暫拔開連接到第一個通道的探棒，以產生故障狀況，並停止波罩測試。

現在您知道如何測試信號的極限。請找出記錄信號的方法，以便觀測波罩測試故障時會出現什麼改變。

接續模式 (sequence mode)



您可以記錄、播放 (play back) 和儲存來自任何輸入通道或波罩測試輸出的波形，能夠在一長段的時間內記錄波罩測試輸出的波形，對於抓到異常的波形極有幫助。

1. 將 Msg Display 切到 OFF。
2. 若要記錄波形，請按 [Acquire] 並選擇 Sequence。
3. 選擇 Mode，接著選擇 Record。
4. 轉動 Selection 旋鈕，將所要記錄的訊框數增加到 200，您最多可以記錄到 1000 個訊框。
5. 按下 Operate，將波形記錄到示波器的記憶體中。扭一下或短暫拔開探棒，並同時記錄波形。
6. 選擇 Mode 接著選擇 Play back。
7. 再選 Operate，即可在螢幕上顯示出 200 個儲存的波形 觀察扭轉的信號。按下 Operate 以停止觀察。
8. 按下 1/2 和 Current Frame。您可捲動頁面以便觀察所記錄的波形，並找到扭轉的信號。



三年保固
是德科技的卓越產品與長達 3 年保固服務的完美結合，助您一臂之力達成業務目標：增強操作便利性，降低持有成本，增強量測信心。



五年保固延長計劃
www.keysight.com/find/AssurancePlans
是德科技提供經濟實惠的五年保固保證，確保儀器的運作達到規格要求，您可持續信賴儀器的量測準確度。