

目錄	頁數
1. 產品介紹.....	3
1-1.簡述.....	3
1-2.特性.....	4
2. 技術規格.....	6
3. 使用前之注意事項.....	10
3-1.包裝之拆卸.....	10
3-2. 檢查電源電壓.....	10
3-3.操作環境.....	10
3-4.儀器的安裝和操作.....	11
3-5.CRT 的亮度.....	11
3-6.輸入端子的耐壓.....	11
4. 面板介紹.....	12
4-1.前面板.....	14
4-2. 後面板.....	29
5. 操作方法.....	30
5-1.讀出顯示器.....	30
5-2.輸入信號的連接.....	33
5-3.調整和檢查.....	33
5-4.功能檢查.....	35
5-5.基本操作.....	38
5-6.數位儲存功能.....	47
5-7.量測應用.....	55
5-8.RS-232 介面-遠程控制.....	57
6. 維護.....	89
6-1.保險絲的更換.....	89
6-2.電源電壓轉換.....	89
6-3.清潔方法.....	89
7. 方塊圖.....	90

安全術語與標示

以下各種安全標示可能會出現在這本操作手冊或本產品上：



警告：表示產品在某一確認情況下或是在實際應用上之結果可能會對人體產生傷害甚至於造成生命之損失。



注意：表示產品在某一確認情況下或是在實際應用上之結果可能會對本產品或是其他產品造成損壞。

以下各種安全標示可能會出現在這本操作手冊或本產品上：



危險：
高電壓



注意：
內容請參
考本手冊



保護導電端子



接地端子

1. 產品介紹

1-1. 簡述

GRS-6052A 和 GRS-6032A 是數位/類比混合示波器，具備高性能，價格優惠的特點。通過一個按鍵，使用者即可由 50/30MHz 類比示波器切換到數位示波器。100MS/s 的取樣率，每個通道中的高速 A/D 轉換器保證了高速現象和突發脈衝的測量，記憶和分析。以微處理器為核心的作業系統控制了儀器的多樣功能，包括游標讀出裝置，數字面板設定等。使用游標功能，在螢光屏上的文字元號直接讀出電壓、時間、頻率和相位測試，更方便儀器的操作。十組面板設定可任意儲存及呼出。

其垂直偏向系統有兩個輸入通道，每一通道從 1mV 到 20V，共有 14 種偏向檔位。水平偏向系統掃描時間因數 100s-0.2us，並可在垂直偏向系統的全頻寬下穩定觸發。

1-2. 特性

除此之外，另有多種其他特性：

1) 內部附有刻度的高亮度陰極射線管。

此示波器使用一個內部有刻度的 6 吋方形陰極射線管，即使在高速掃描時也可清晰顯示軌跡。其內部刻度線排除了軌跡與刻度線之間的視覺誤差。

2) 多樣的數位儲存功能

- 整個頻寬（50/30MHz）內採用等效取樣（500MS/s）數位化重複波形。
- 每個通道 2k 個字的儲存，10 組儲存/呼出單元。
- 前置觸發功能可用於觀察觸發前的波形，觸發點可從 0~10DIV (0.02DIV/階) 中選擇。
- 滾動模式極適用於觀察閃爍不定的低速訊號。TIME/DIV 最大到 100s。
- 峰值偵測功能可偵測到 25ns 的突發脈衝或雜訊。
- 波形保持功能可輕鬆測量抖動信號，電壓變化的信號等。
- 平均次數可從 2-256 自由選擇，這有效的降低了重複波形的雜訊。
- 平滑功能提供了捕捉點間的線連接功能，保證了數位化信號顯示無缺口。
- 在放大模式，無插補或線插補可根據波形選擇。
- 內部 RS-232 介面，使儀器可遠端控制操作和連接電腦進行信號處理。
- X-Y 操作與類比模式下相同，X 軸（水平）信號輸入到通道 1，Y 軸（垂直）信號輸入到通道 2，儲存波形頻寬高達 50MHz/30MHz。

- 3) ALT-MAG 功能 (數位/類比模式都適用)
使用 ALT-MAG 功能, 可使基本掃描波形和放大掃描波形一起被顯示. 放大率為三檔 $\times 5$, $\times 10$, $\times 20$, 放大波形被顯示在螢幕中央。
- 4) 方便的 VERT-MODE 觸發
當切換到 VERT-MODE 後, 同步觸發信號源自動被決定, 這表明當在 VERT-MODE 不必每次都要改變觸發源。
- 5) TV 觸發
電視同步分離電路技術對場、行信號進行穩定的量測。
- 6) Hold Off (僅類比模式)
此項功能用於獲得穩定的同步, 甚至對於僅通過觸發電平調節難以同步的複雜波形。
- 7) CH1 訊號輸出
在信號線中部分支輸入信號可獲得 CH1 信號輸出。當輸入信號為 $50\text{mV}/\text{DIV}$, 輸出端連接一計數器, 就可以一邊觀察波形一邊測量信號的頻率。
- 8) Z 軸亮度調節 (僅類比模式)
可從外部輸入遮沒 (blanking) 訊號, 籍由脈波訊號進行時間刻度標記的亮度調變。
- 9) LED 指示器和蜂鳴警報器
LED 位於前板, 作為輔助和顯示附加的資訊之操作。蜂鳴器在不當的操作和控制鈕被旋轉到底的情況下, 都會發出警訊。
- 10) 表面貼裝元件 (SMD) 製造技術
這個儀器是利用最先進的 SMD 技術製造, 以減少內部佈線的數量和縮短印刷電路板 (PCB) 銅箔路線。如此亦可大大的提升高頻率的性能及產品的信賴度。
- 11) 結構簡潔, 體積小 ($275\text{W}\times 130\text{H}\times 370\text{D}$) mm, 前面板設計方便使用者

操作。

2. 技術規格

CRT	類型	內有刻度的6吋方形CRT, 內有刻度線 (0% , 10%, 90% , 100%的記號) 8 x 10 DIV (1 DIV=1 cm)		
	加速電壓	約 10kV (GRS-6052A), 2kV (GRS-6032A)		
	亮度和聚焦	前面板控制		
	發光度	提供		
	定位	提供		
	Z軸輸入 (僅類比模式)	靈敏度: > 5V 極性: 正向降低亮度 頻率範圍: DC ~ 2MHz. 最大輸入電壓: 30V (DC +AC peak) 1kHz 輸入阻抗: 大約 33kΩ (GRS-6052A) 47kΩ (GRS-6032A)		
	垂直系統	靈敏度誤差	1mV-2mV/DIV±5%, 5mV-20V/DIV±3%, 1-2-5 順序14個校正範圍	
可調垂直靈敏度		面板表示值的1/2.5, 連續可調		
頻寬(-3dB) 和 上升時間		GRS-6052A	頻寬(-3dB)	上升時間
		5mV-20V/DIV	DC-50MHz	約 7ns
		1mV-2mV/DIV	DC-7MHz	約 50ns
		GRS-6032A	頻寬(-3dB)	上升時間
		5mV-20V/DIV	DC-30MHz	約 11.7ns
		1mV-2mV/DIV	DC-7MHz	約 50ns
最大輸入電壓		400V (DC + AC peak) ≤ 1kHz		
輸入耦合		AC, DC, GND		
輸入阻抗	大約1MΩ ± 2% // 大約25pF			
垂直模式	CH1, CH2, DUAL (CHOP/ALT), ADD, CH2反相.			
CHOP 頻率	大約 250kHz.			
動態範圍 (僅類比模式)	GRS-6052A: 8DIV , 40MHz; 6DIV , 50MHz GRS-6032A: 8DIV , 20MHz; 6DIV , 30MHz			

水平系統 (僅類比模式)	掃描時間	0.2 μs/DIV-0.5s/DIV, 1-2-5 順序20個檔位元連續可調			
	精度	±3%, ±5%(×5, ×10 MAG), ±8%(×20 MAG)			
	掃描放大	×5, ×10, ×20 MAG			
	最大掃描時間	GRS-6052A: 20ns/DIV (10ns/DIV 不被校正) GRS-6032A: 50ns/DIV (10ns/DIV ~ 40ns/DIV 未校正)			
	ALT-MAG 功能	可用			
觸發系統	觸發模式	AUTO, NORM, TV			
	觸發源	VERT-MODE, CH1, CH2, LINE, EXT.			
	耦合觸發	AC, HFR, LFR, TV-V(-), TV-H(-).			
	觸發斜率	“+” 或 “-” 斜率			
	觸發靈敏度	GRS-6052A	CH1 CH2	VERT- MODE	EXT
		20Hz-5MHz	0.5 DIV	2.0 DIV	200mV
		5MHz-40MHz	1.5 DIV	3.0 DIV	800mV
		40MHz-50MHz	2.0 DIV	3.5 DIV	1V
		GRS-6032A	CH1 CH2	VERT- MODE	EXT
	20Hz-2MHz	0.5 DIV	2.0 DIV	200mV	
2MHz-20MHz	1.5 DIV	3.0 DIV	800mV		
20MHz-30MHz	2.0 DIV	3.5 DIV	1V		
外部觸發輸入	TV同步脈衝, 大於1 DIV (CH1, CH2, VERT-MODE) 或者 200mV (EXT).				
Hold-off 時間	輸入阻抗: 大約1MΩ // 25pF (AC 耦合) 最大輸入電壓: 400V (DC + AC peak) 1kHz. 可調 (僅類比模式).				
X-Y操作 (僅類比模式)	輸入	X軸: CH1, Y軸: CH2			
	靈敏度	1mV/DIV-20V/DIV.			
	頻寬	X軸: DC-500kHz (-3dB)			
	相位差	<3°, DC ~ 50kHz			

GRS-6052A/6032A 示波器
使用手冊

數位儲存功能	數字擷取	8 bit ADC × 2
	最大取樣率	等效取樣500MS/s . 一般取樣100MS/s
	取樣模式	取樣, 峰值偵測(>25ns), 覆蓋, 波形保持, 平均(2 - 256)
	數位元儲存模式頻寬(-3dB)	單擊: DC-25MHz. 重複: DC-50MHz (GRS-6052A) DC-30MHz (GRS-6032A)
	動態範圍	±5DIV.
	存儲深度	擷取記憶體 2k words/CH×2, 1k words/CH (等效) 波形儲存記憶體 1k words/CH×10 (記憶體REF 0~9) 顯示記憶體 1k words/CH×4 波形 (最大)
	掃描時間	等效取樣: 0.2 μs/DIV ~ 0.5 μs/DIV 一般取樣: 1 μs/DIV ~ 0.1s/DIV 滾動模式: 0.2s/DIV ~ 100s/DIV
	掃描放大倍率	×5, ×10, ×20
	最快掃描時間	10ns/DIV
	MAG 插補方式	無插補, 線插補
	ALT-MAG 功能	提供
	操作模式	Auto, Norm, Single, Single-roll, Roll, X-Y Average (2 ~ 256), Run/Stop
	平滑功能	ON/OFF 可選擇差點方式
	前置觸發	0 -10DIV, 0.02DIV步距 (在5us/DIV-0.1s/DIV)
	X-Y 模式	X-軸: CH1, Y-軸: CH2 數位元儲存模式頻寬: DC-50MHz (GRS-6052A) DC-20MHz (GRS-6032A)
	顯示解析度	H : 100 點/DIV V : 25 點/DIV X-Y: 25 點 ×25 點/DIV
	波形儲存/呼出	10 組記憶 (REF0 - REF9).

GRS-6052A/6032A 示波器
使用手冊

輸出信號	CH1 輸出信號	電壓: 大約20mV/DIV (50Ω輸出電阻.) 頻寬: 50Hz - 5MHz.
	校正信號	電壓: 0.5V±3%, 頻率: 大約1kHz, 方波
游標直讀 & 控制介面	面板設定顯示	CH1/CH2 靈敏度, 掃描時間, 觸發狀態, 數位儲存功能
	面板設定儲存&呼出	10 組
	光標量測	光標量測功能: ΔV, ΔT, 1/ΔT. 游標解析度: 1/25 DIV. 有效游標範圍: 垂直:±3 DIV, 水平:±4 DIV
	直讀亮度	可調整
	RS232 介面	通過PC遠程控制.
使用電源	電壓	AC100V, 120V, 230V ±10% 可選.
	頻率	50Hz 或 60Hz.
	功率消耗	大約 70VA, 60W(最大).
尺寸及重量	尺寸	275 (W)×130 (H)×370 (D) mm.
	重量	8.5 kg
操作環境	適用於室內 適用海拔高度達 2000 米 環境溫度: 安全規格之溫度: 10°C - 35°C (50°F - 95°F) 操作溫度: 0°C - 40°C (32°F - 104°F) 相對濕度: 最高 85% RH(非凝結狀態) 安裝等級: II 污染程度: 2	
儲存溫度&濕度	-10° - 70°C, 70%RH(最高)	
附件	電源線..... 1 操作手冊..... 1 測棒 (×1/×10)..... 2	

(注) EN 61010-1:2001 規定測量等級與需求如下所述. GRS-60x2A 屬於等級 II.

- 測量等級 IV 測量低電壓設備電源.

- 測量等級 III 測量大樓設備.
- 測量等級 II 測量直接連接到低電壓設備的電路.
- 測量等級 I 測量不通過直接方式連接到強電的電路.

3. 使用前之注意事項

3-1. 包裝之拆卸

此產品在出廠前，已經通過全面品質檢驗及測試。在收到儀器時，請拆箱並檢查是否在運輸途中遭受損壞。若有，立即通知運輸公司及當地代理商處理。

3-2. 檢查電源電壓

此儀器可使用以下列表所標示的電源電壓。插電前先確定後面板電壓選擇器的設定與電壓相符，以免損壞儀器。



警告：為避免電擊，電源線必須接地。

電壓與保險絲的對應表：

電源電壓	範圍	保險絲
100V	90-110V	T 1A 250V
120V	108-132V	
230V	207-250V	T 0.4A 250V



警告：為避免電線走火，只能更換以上所規定的保險絲，並在更換時，請先拔掉電源線的插頭，以免觸電。

3-3. 操作環境

此儀器操作的環境溫度在 0°到 40°C (32°到 104°F) 的範圍，超過這個標準，可能會損壞電路。此外，請勿將本儀器置放於磁場或電場附近，以免造成量測誤差。

3-4. 儀器的安裝和操作

爲了保護本儀器，請於出風口處保留適當的距離。假如未遵照規格使用，本儀器所提供的安全保護則會大打折扣。

3-5. CRT 的亮度

爲避免永久性損壞 CRT 的磷光質，請勿將光點長時期停駐一處。亦不要將波形軌跡調得太亮。

3-6. 輸入端子的耐壓

本示波器及探棒輸入端子所能承受的最大電壓如下表所列。請勿使用高於該範圍的電壓，以免儀器受損。

輸入端子	最大輸入電壓
CH1, CH2, 輸入	400V (DC + AC peak)
EXT TRIG 輸入	400V (DC + AC peak)
Probe 輸入	600V (DC + AC peak)
Z 軸輸入	30V (DC + AC peak)



注意：爲避免損壞儀器，請勿使用過高的電壓。最大輸入電壓的頻率不可大於 1kHz。

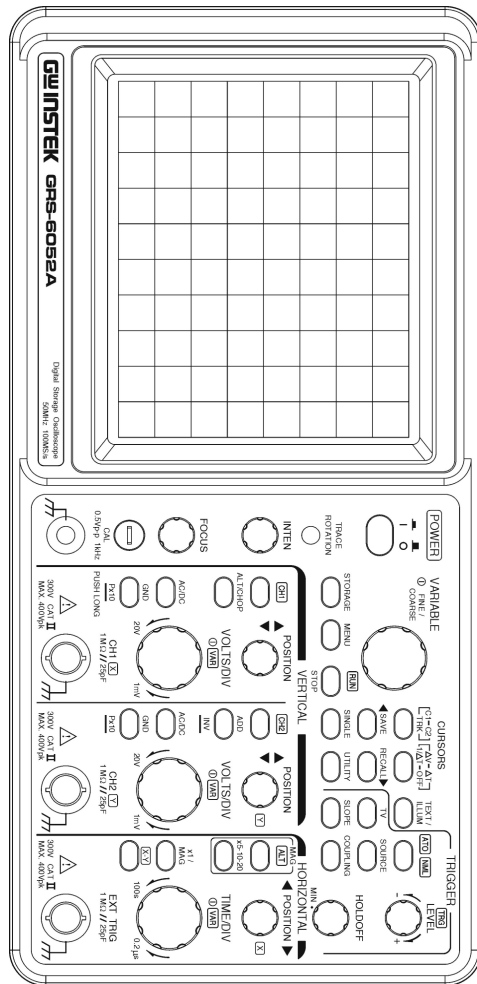
4. 面板介紹

打開電源後，所有主要的面板設定都會顯示在螢光幕上。LED 位於前板用於輔助和指示附加資訊的操作。不正確的操作、或將控制鈕旋轉到底時，蜂鳴器都會發出警訊。

所有的按鈕，VOLTS/DIV 控制旋鈕，TIME/DIV 控制旋鈕都是電子式選擇按鈕。其功能和設定都可以被儲存和遠端控制。一些控制鈕僅在數位元儲存模式下使用，或有不同的功能。其相關說明會標有“僅數位元儲存模式”。

前板可細分爲五個部分：

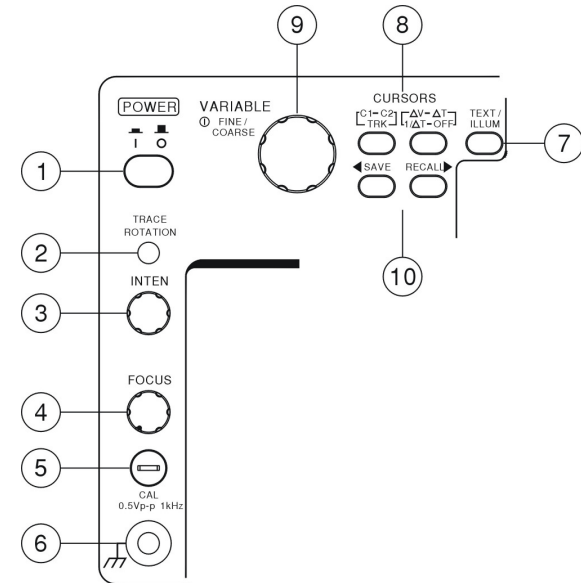
- 顯示器控制
- 垂直控制
- 水平控制
- 觸發控制
- 數位儲存功能



前面板 GRS-6052A

4-1. 前面板 顯示器控制

顯示器控制鈕調整螢光屏幕上的波形和提供探棒補償的訊號。



(1) POWER - 按鈕

當電源接通時，LED 全部都會亮。在成功的完成內部測試後，一般的操作程式會顯示。然後執行上次關機前的設定，LED 顯示進行中的狀態。

(2) TRACE ROTATION

TRACE ROTATION 是使水平軌跡與刻度線成平行的調整鈕。這個電位計可用小螺絲起子來調整。

(3) INTEN—控制旋鈕 (僅類比模式)

INTEN 是軌跡及直讀字型亮度控制鈕。順時針方向調整旋鈕增加亮度，反時針為減低亮度。

(4) FOCUS

軌跡和游標讀出的聚焦控制鈕。

(5) CAL

此端子輸出一個 0.5Vp-p，1kHz 的參考訊號，給探棒校正使用。

(6) Ground Socket—香蕉接頭接到安全的地線

此接頭可作為直流的參考電位和低頻訊號的測量。

(7) TEXT/ILLUM—具有雙重功能的控制鈕

這個按鈕用於選擇讀值亮度功能和刻度亮度功能。以”TEXT”或’ILLUM”顯示在讀值裝置中。以下次序將發生（按鈕後）“TEXT”——”ILLUM”——”TEXT”

TEXT/ ILLUM 功能和 VARIABLE (9) 控制鈕相關。順時針旋轉此鈕增加 TEXT 亮度或刻度亮度。反時針則減低，按此鈕可以打開或關閉 TEXT/ILLUM 功能。

(8) CURSORS MEASUREMENT FUNCTION (光標量測功能)

有兩個按鈕和 VARIABLE (9) 控制鈕有關，按下按鈕，三個測量功能按如下順序選擇：

ΔV — ΔT — $1/\Delta T$ —OFF

ΔV ：出現兩個水平游標，根據 VOLTS/DIV 的設置，可計算兩條游標之間的電壓。 ΔV 顯示在 CRT 上部。

單通道模式 (CH1 或 CH2)：

ΔV 測量結果與通道偏向係數有關。讀出裝置顯示 “ $\Delta V1\cdots$ ” 或 “ $\Delta V2\cdots$ ”。

雙通道模式：

游標線一定設置於 CH1 或 CH2 訊號。因為偏向係數可能會不同，

需要在 CH1 和 CH2 的偏向係數間選擇。

ADD 模式：

在 ADD (addition, 加法) 模式，通常兩個輸入訊號顯示為一個訊號(和或差)。輸出結果取決於兩個通道的偏向係數是否相等。若相等，讀出裝置顯示 “ $\Delta V\cdots$ ” 而沒有其他額外的通道資訊。若偏差係數的設置不同，或偏差係數未校正，讀出裝置顯示為 “ $\Delta V=\cdots DIV$ ”。

X-Y 模式：

在 X-Y 模式，儀器被自動設為 ΔV 測量。兩個通道選擇的偏差係數也許不同，則如同在 DUAL 模式， ΔV 游標測量需要選擇一個通道。在通道 1 (X 軸訊號) 測量狀態，游標線顯示為垂直線，讀出裝置顯示為 “ $\Delta VX\cdots$ ”。按此鈕，選擇通道 2 (Y 軸訊號) 測量，則游標線顯示為水平線，讀出裝置為 “ $\Delta VY\cdots$ ”。

ΔT ：出現兩個垂直游標，根據 TIME/DIV 設置，可計算出兩條垂直游標之間的時間， ΔT 顯示在 CRT 上部。

$1/\Delta T$ ：出現兩個垂直游標，根據 TIME/DIV 設置，可計算出兩條垂直游標之間時間的倒數， $1/\Delta T$ 顯示在 CRT 上部。

C1—C2—TRK 按鈕

游標 1，游標 2，軌跡可由此鈕選擇，按此鈕將以下面次序選擇游標：

C1：使游標 1 在 CRT 上移動

C2：使游標 2 在 CRT 上移動

TRK：同時移動游標 1 和 2，保持兩個游標的間隔不變。

(9) VARIABLE

通過旋轉或按 VARIABLE 按鈕，可以設定游標位置，TEXT/ILLUM 功能。在游標模式中，按 VARIABLE 控制鈕可以在 FINE (微調) 和

COARSE (粗調) 之間選擇游標位置，如果旋轉 VARIABLE，選擇 FINE 調節，游標移動得慢，選擇 COARSE 游標移動得快。
在 TEXT/ILLUM 模式，這個控制鈕用於選擇 TEXT 亮度和刻度亮度，請參考 TEXT/ILLUM(7) 部分。

(10) **SAVE—RECALL**

此儀器包含 10 組穩定的記憶器，可用於儲存和呼叫所有電子式的選擇鈕的設定狀態。

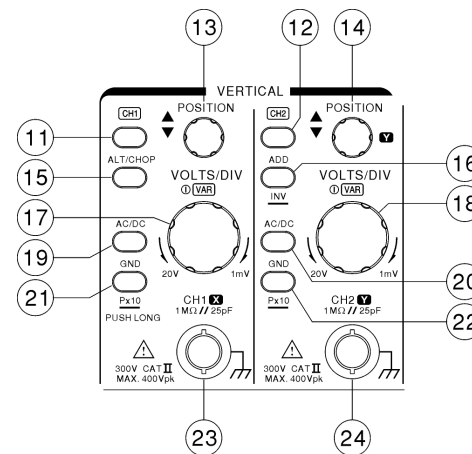
按 ▲ 或 ▼ 鈕選擇記憶位置，此時 “M” 字母後跟著 0~9 之間數位，顯示存儲位置。

每按一下 ▼，儲存位置的號碼會一直增加，直到數字 9。按 ▲ 鈕則一直減小到 0 為止。按住 SAVE 約 3 秒鐘將狀態存貯到記憶器，並顯示 “SAVE” 訊息。螢幕上有 ◀ 顯示。

呼叫前板的設定狀態。如上述方式選擇呼叫記憶器，按住 RECALL 鈕 3 秒鐘，即可呼叫先前設定狀態。並顯示 “RECALL” 的訊息。螢幕上有 ▶ 顯示。

垂直控制

垂直控制鈕主要是用來選取顯示的訊號和控制訊號振幅大小。



(11) **CH1—按鈕**

(12) **CH2—按鈕**

快速按下 CH1 (CH2) 按鈕，通道 2 (通道 2) 處於導通狀態，偏向係數將以讀值方式顯示。

(13) **CH1 POSITION—控制鈕**

通道 1 的垂直波形定位可用這個旋鈕來設置。

數位元儲存模式下，X-Y 模式中，CH1 POSITION 可用來調節 X 軸訊號偏向係數。

(14) **CH2 POSITION—控制鈕**

通道 2 的垂直波形定位可用這個旋鈕來設置。

X-Y 模式中，CH2 POSITION 可用來調節 Y 軸訊號偏向係數。

(15) **ALT/CHOP**

類比模式下，這個按鈕有兩個功能，只有兩個通道都開啓後，才用的上。

ALT— 在讀出裝置顯示交替通道的掃描方式。在儀器內部每一時基掃描後，切換至 CH1 或 CH2，反之亦然。

CHOP— 切割模式的顯示

每一掃描期間，不斷於 CH1 和 CH2 之間作切割掃描。

在數位元儲存模式，ALT 或 CHOP 模式由 TIME/DIV 大小自動選擇。掃描時間 $\leq 0.5\text{ms}/\text{DIV}$ 時，自動選擇 ALT 模式。掃描時間 $\geq 1\text{ms}/\text{DIV}$ 時，自動選擇 CHOP 模式。

(16) **ADD-INV—具有雙重功能的按鈕。**

ADD— 讀出裝置顯示 “+” 號，表示相加模式。由相位關係和 INV 的設定將決定兩個輸入信號相加還是相減。結果兩個訊號成爲一個訊號顯示，兩個通道的偏向係數要相等，測試才正確。

INV— 按住此鈕一段時間，設定 CH2 反向功能，反向狀態將會於讀出裝置上顯示 “↓” 號。反向功能會使 CH2 訊號反向 180°。

(17) **CH1 VOLTS/DIV**

(18) **CH2 VOLTS/DIV - 具有雙重功能的控制鈕。**

順時針方向調整旋鈕，以 1-2-5 順序增加靈敏度，反時針則減小。檔位從 1mV/DIV 到 20V/DIV。如果關閉通道，此控制鈕自動不動作。使用中通道的偏向係數和附加資料都顯示在讀出裝置上。

VAR

按住此鈕一段時間選擇 VOLTS/DIV 作爲衰減器或作爲調整的功能。開啓 VAR 後，以 > 符號顯示，反時針旋轉控制鈕 VOLTS/DIV 以減低訊號的高度，且偏向係數成爲非校正條件。

(19) **CH1 AC/DC**


(20) **CH2 AC/DC**

按一下此鈕，切換交流（- 的符號）或直流（= 的符號）的輸入耦合。其設定和偏向係數顯示在輸出裝置上。

(21) **CH1 GND - P \times 10**

(22) **CH2 GND - P \times 10** - Pushbutton of two functions.

GND

按一下此鈕，使垂直放大器的輸入端接地。接地符號  顯示在讀出裝置上。

P \times 10

按一下此鈕一段時間，取 1:1 和 10:1 之間的讀出裝置顯示的通道偏向係數，10:1 的電壓的探棒以符號表示在通道前（如：“P10”，CH1），在進行游標電壓測量時，會自動包括探棒的電壓因素，如果 10:1 衰減探棒不使用，符號不起作用。

(23) **CH1-X**— 輸入 BNC 插座

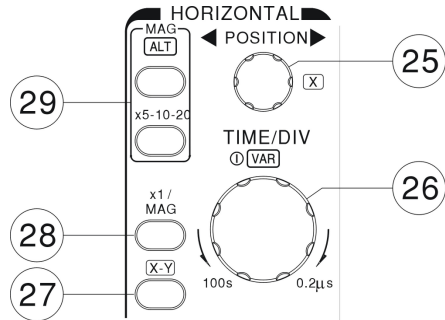
此 BNC 插座是作爲 CH1 訊號的輸入，在 X-Y 模式，此輸入信號是爲 X 軸的偏移，爲安全起見，此端子外部接地端直接連到儀器接地點，而此接地端也是連接到電源插座。

(24) **CH2-Y**— 輸入 BNC 插座

此 BNC 插座是作爲 CH2 訊號的輸入，在 X-Y 模式，此輸入信號是爲 Y 軸的偏移，爲安全起見，此端子外部接地端直接連到儀器接地點，而此接地端也是連接到電源插座。

水平控制：

水平控制可選擇時基操作模式和調節水平刻度，位置和信號的擴展。



(25) H POSITION (僅類比模式)

此控制鈕可將信號以水平方向移動，與 MAG 功能合併使用，可移動螢幕上任何信號。

在 X-Y 模式中，此控制鈕用以調整 X 軸偏向靈敏度。

(26) TIME/DIV-VAR - 控制旋鈕

以 1-2-5 的順序順時針旋轉此鈕遞減時間偏向係數，反方向旋轉則遞增其時間偏向係數。時間偏向係數會顯示在讀出裝置上。

在類比模式時，如果 MAG 不動作，可在 0.5s/DIV 和 0.2μs/DIV 之間以 1-2-5 的順序選擇時間常數偏向係數。

在數位元儲存模式，取樣方法根據 TIME/DIV 檔位元會自動改變。

等效取樣 (EQU): 0.2 μs/DIV - 0.5 μs/DIV

只有重復性訊號可被儲存

一般取樣 (SMPL): 1 μs/DIV - 0.1s/DIV

單個訊號或重復性信號都可被儲存

滾動模式: 0.2s/DIV ~ 100s/DIV

適用於觀察閃爍不定的低速信號

VAR (僅類比模式)

按住此鈕一段時間選擇 TIME/DIV 控制鈕為時基或可調功能。在類比模式下，打開 VAR 後，時間的偏向係數是校正的，直到進一步調整，順時針方向旋轉 TIME/DIV 以增加時間偏向係數(降低速度)，偏向係數為非校正的，目前的設定以 ">" 符號顯示在讀出裝置中。

(27) X-Y

按住此鈕一段時間，儀器可作為 X-Y 示波器用。X-Y 符號將取代時間偏向係數顯示在讀出裝置上。

在這個模式中，在 CH1 輸入端加入 X (水平) 訊號，CH2 輸入端加入 Y (垂直) 訊號。Y 軸偏向係數範圍為少於 1mV 到 20V/DIV，頻寬：500kHz (類比模式)。

在數位元儲存模式，X-Y 操作與在類比模式下相同。X 和 Y 訊號的儲存波形頻寬高達 50MHz/30MHz。

(28) x1/MAG

按下此鈕，將在 x1 (標準) 和 MAG (放大) 之間選擇掃描時間，信號波形將會擴展 (如果用 MAG 功能)，因此，只一部分信號波形將被看見。在類比模式下，調整 H POSITION 可以看到信號中要看到的部分。

(29) MAG FUNCTION (放大功能)

x5-x10-x20 MAG

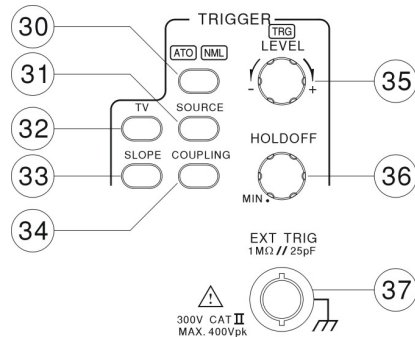
當處於放大模式時，波形向左右方向擴展，顯示在螢幕中心。有三個檔次的放大率 x5- x10- x20 MAG。按 MAG 鈕可分別選擇。

ALT MAG

按下此鈕，可以同時顯示原始波形和放大波形。放大掃描波形在原始波形下面 3DIV(格)距離處。

觸發控制

觸發控制決定兩個信號及雙軌跡的掃描起點。



(30) ATO/NML - 按鈕及指示 LED

此按鈕選擇自動或一般觸發模式，LED 會顯示實際的設定。

每按一次控制鈕，觸發模式依下面次序改變：ATO---NML---ATO

ATO (Auto, 自動)

選擇自動模式，如果沒有觸發信號，時基線會自動掃描軌跡，只有 TRIGGER LEVEL 控制鈕被調整到新的電平設定時觸發電平才會改變。

NML (Normal)

選取一般模式，當 TRIGGER LEVEL 控制鈕設定在訊號峰之間的範圍有足夠的觸發信號，輸入信號會觸發掃描，當信號未被觸發，就不會顯示時基線軌跡。當使同步信號變成低頻信號時，使用這

一模式。(25Hz 或更少)

(31) SOURCE—Pushbutton

此按鈕選擇觸發信號源，實際的設定由直讀顯示 (“SOURCE, Slope, coupling)。當按鈕按下時，觸發源以下列順序改變 VERT—CH1—CH2—LINE—EXT—VERT

VERT (垂直模式)

為了觀察兩個波形，同步信號將隨著 CH1 和 CH2 上的信號輪流改變。

CH1

觸發信號源，來自 CH1 的輸入端

CH2

觸發信號源，來自 CH2 的輸入端

LINE

觸發信號源，從交流電源取樣波形獲得。對顯示與交流電源頻率相關的波形極有幫助。

EXT

觸發信號源從外部連接器輸入，作為外部觸發源信號。

(32) TV—選擇視頻同步信號的按鈕

從混合波形中分離出視頻同步信號，直接連接到觸發電路，由 TV 按鈕選擇水平或垂直同步信號，當前設定以 (SOURCE, VIDEO, POLARITY, TVV 或者 TVH) 顯示。當按鈕按下時視頻同步信號以下列次序改變。

TV-V—TV-H—OFF—TV-V

TV-V

主軌跡始於視頻圖場的開端。Slope 的極性必須配合複合視頻信號的極性 (“┘” 為負極性)，以便觸發 TV 信號場的垂直同步脈

衝。

TV-H


主軌跡始於視頻圖線的開端。Slope 的極性必須配合複合視頻信號的極性，以便觸發在電視圖場的水平同步脈衝。

(33) SLOPE—觸發斜率選擇按鈕

按一下此按鈕選擇信號的觸發斜率以產生時基。每按一下此鈕，斜率方向會從下降緣移動到上升緣，反之亦然。

此設定在“SOURCE, SLOPE, COUPLING”狀態下顯示在讀出裝置上。

如果在 TV 觸發模式中，只有同步信號是負極性，才可同步。

“ ”符號顯示在讀出裝置上。

(34) COUPLING

按下此鈕選擇觸發耦合，實際的設定由讀出顯示(source, slope “COUPLING”)。每次按下此鈕，觸發耦合以下列次序改變：

AC—HFR—LFR—AC

AC

將觸發信號衰減到頻率在 20Hz 以下，阻斷信號中的直流部分，交流耦合對有大的直流偏移的交流波形的觸發很有幫助。

HFR (High Frequency Reject)

將觸發信號中 50kHz 以上的高頻部分衰減，HFR 耦合提供低頻成分複合波形的穩定顯示，並對除去觸發信號中干擾有幫助。

LFR (Low Frequency Reject)

將觸發信號中 30kHz 以下的低頻部分衰減，並阻斷直流成分信號。LFR 耦合提供高頻成分複合波形的穩定顯示，並對除去低頻干擾或電源雜音干擾有幫助。

(35) TRIGGER LEVEL—帶有 TRG, LED 的控制鈕

旋轉控制鈕可以輸入一個不同的觸發信號（電壓），設定在適合的觸發位置，開始波形觸發掃描。觸發電平的大約值會顯示在讀出裝置上。順時針調整控制鈕，觸發點向觸發信號正峰值移動，反時針則向負峰值移動。

當設定值超過觀測波形的變化部分，穩定的掃描將停止。

TRG LED

如果觸發條件符合時，TRG LED 亮，觸發信號的頻率決定 LED 是亮還是閃爍。

(36) HOLD-OFF—控制鈕（僅類比模式）

當信號波形複雜，使用 TRIGGER LEVEL (35) 不能獲得穩定的觸發，旋轉此鈕可以調節 HOLD-OFF 時間（禁止觸發週期超過掃描週期）當此鈕順時針旋轉到頭時，HOLD-OFF 週期最小，反時針旋轉時，HOLD-OFF 週期增加。

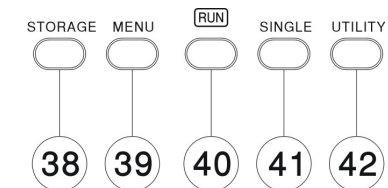
(37) TRIG EXT—外部觸發信號的輸入端 BNC 插頭

按 TRIG SOURCE (31) 按鈕，一直到出現“EXT, SLOPE, COUPLING”在讀出裝置中。外部連接端被連接到儀器地端。因而和安全地端線相連。

輸入端最大輸入電壓在 3-6 節被表示。“輸入端子的耐壓值”那一節。不要加入比限定值更高的電壓。

儲存控制

儲存控制用以選擇數位元儲存功能。



(38) STORAGE/REAL TIME mode (數位儲存/類比模式)

此按鈕用於選擇類比模式或數位元儲存模式。在數位元儲存模式, (39)到(42)的所有按鈕有效。RUN LED 與取樣同步閃爍。

(39) MENU

按此鈕選擇平滑功能的開/關, 均值數, 插補方式, 及儲存/呼出波形。每按一下, 模式被改變, 當前模式顯示在 CRT 上方。每個模式下的設定通過 VARIABLE (9) 控制鈕改變。具體請參考章節 5-7。

(40) RUN/STOP—按鈕和 LED 顯示燈

此按鈕用於控制取樣的開始和結束。取樣停止, RUN LED 熄滅, 當前設定在“STOP”狀態下顯示在讀出裝置。

(41) SINGLE

按此鈕設定單一(SINGLE)模式, “SINGLE”會顯示在讀出顯示器上。

在此操作模式, 當有一個觸發信號, 則開始一個單一信號的獲取或掃描。如果此觸發電路先前被 RESET 功能啟動, 單一模式自動切換到一般觸發(normal triggering, NML 燈亮)。若否, 將不需要輸入(觸發)信號, 自動觸發開始信號的獲取過程。

再按 RUN/STOP 鈕(RESET 功能)以開始一個新的單一事件獲取, 其將代替先前的紀錄顯示。

(42) UTILITY

此儀器套裝軟體含幾個設備設定。每一次當此鈕被按下時, 以下資訊按照如下順序顯示在 CRT 的右上方。

RS232 baud rate
BEEP ON/OFF
FACTORY DEFAULT loading

RS232 Baud Rate

在儀器上串列傳輸速率和資料格式的設定一定要與電腦上的設定一致。通過旋轉 VARIABLE 控制旋鈕按以下順序選擇 RS-232 介面的串列傳輸速率大小。

300—900—1200—2400—4800—9600

若按下 VARIABLE 控制鈕設定 RS-232 串列傳輸速率, 螢幕左上方角落將顯示“RM”, 表明 GOS-6052/6032 在遠端控制模式。

注意: 當設定了串列傳輸速率, 前面板被鎖定。按下 UTILITY 鈕則打開前面板鎖定, 遠程控制無效。

BEEP ON/OFF

當“BEEP”顯示, 旋轉 VARIABLE 控制旋鈕來設定蜂鳴器的開/關。在“OFF”狀態, 蜂鳴器不會鳴響。

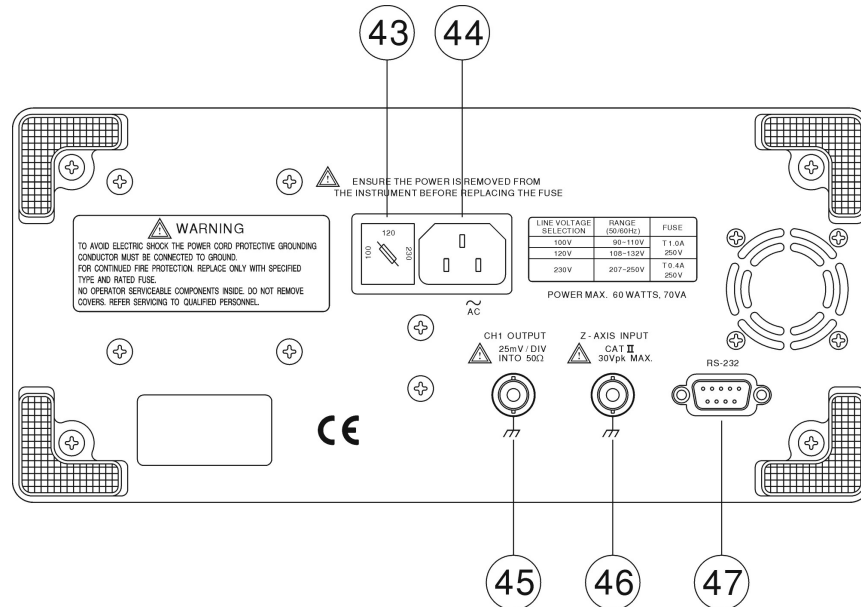
FACTORY DEFAULT loading (出廠預設值設定)

當顯示“FACTORY DEFAULT”, 按 VARIABLE 控制鈕, 將所有面板設定寫進儲存單元(MEMO-MEM9)。請參考如下設定。

類比模式	: ON
垂直	: CH1: ON, CH2: ON VOLTS/DIV: 0.5V COUPLING: AC
水平	: TIME/DIV: 100 μ s
觸發	: MODE: ATO SOURCE: CH1 COUPLING: AC SLOPE: \lrcorner

4-2. 後面板

後面板有電源線介面和外加信號的介面。



(43) **Line voltage selector and input fuse holder**—電源電壓選擇器以及輸入端保險絲座。保險絲數值如“3-2”檢查電源電壓所示。

(44) **AC power input connector**—交流電源輸入端子
連接交流電源線到儀器的電源供應器上。電源線接地保護端子必須連接儀器的無遮蔽的金屬，電源線要接到適當的接地源以防電擊。

(45) **CH1 Output**—BNC 插頭

此輸出端子連接到頻率計數器或其他儀器。

(46) **Z-Axis Input**—BNC 插頭

連接外部信號到 Z 軸放大器，調節 CRT 的亮度，此端子為直流耦合。輸入正信號，減低亮度，輸入負信號，增加亮度。

(47) **RS-232**—連接器

連接其他有 RS-232 介面的裝置。

5. 操作方法

這個部分包含量測前要考慮的基本操作資料和技術。至於儀器控制鈕的位置和功能、連接器、指示器等，請參考“前面板”、“後面板”介紹。

5-1. 讀出顯示器

CRT 讀出顯示器顯示一些儀器的旋鈕及控制鈕所設定而不標示的值。讀出資料顯示的位置和狀態如圖 5-1 (a) 和 5-1 (b)：

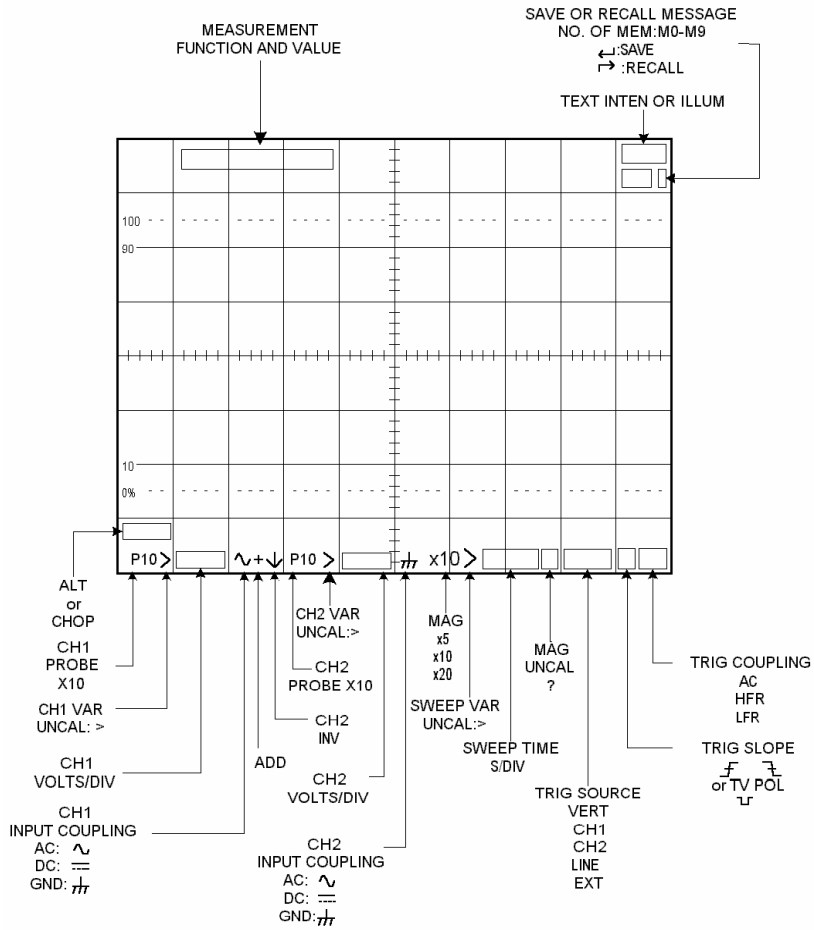


Figure 5-1(a) 類比模式下讀出顯示裝置

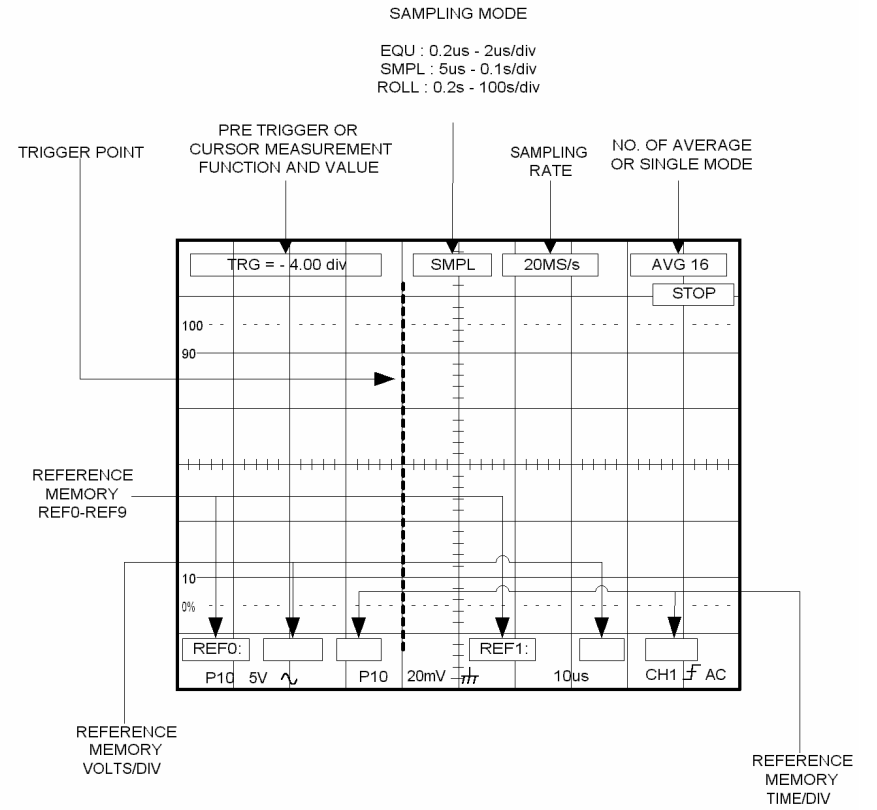


Figure 5-1(b) 儲存模式下讀出顯示裝置

5-2. 輸入信號的連接

接地

最可靠的信號量測，是當示波器和被測的儀器除了連接信號導線和測試探棒外，又連接一般接地導線來進行，測試棒的接地線提供了信號相互連接的最好接地方法，保證了測試探棒電源線大量的信號導線保護。接地導線可分為連接被測體和位於前板的接地插座。

測試探棒

以最簡單方式連接一個輸入信號到示波器上，標準的x1/x10。測試棒保護示波器不受電磁干擾，并有低電路負載的高輸入阻抗。



注意：為準確取得最好波形，測試探棒接地和信號導線越短越好。

測試探棒補償調整不當會引起量測誤差，只要測試棒在不同的頻道或示波器使用，就必須先檢查并調整測試棒補償調整程式，請參考“測試棒補償”的說明。

同軸電纜

信號輸入電纜大大影響波形顯示的精確度。使用高品質，低損失的同軸電纜可維持輸入信號的初始頻率特性。同軸電纜特有的電阻可維持輸入信號的初始頻率特性。同軸電纜特有的電阻要終止於兩端，以免信號在電纜間反射。

5-3. 調整和檢查

軌跡旋轉調整

正常情況下，軌跡和中央水平刻度線平行時，不用調整 TRACE ROTATION，若要調節，使用一字型的小螺絲起或工具來進行。

測試探棒補償

可將測試波形的失真減小到最小。使用前檢查探棒的補償。任何時候當探棒移至不同的輸入通道時，定期檢查其補償。

1. 將測試棒安裝到示波器上(鎖住 BNC 接頭插入通道輸入端)
2. 將測試棒滑動開關推至x10 位置。
3. 按示波器上 CH1/CH2 鈕，將示波器設定到通道 1/通道 2。
4. 按住 Px10 鈕，設定波到指示的偏向係數“P10”符號讀出。
5. 將探棒頂端與示波器前面的 CAL 端子連接。
6. 設定示波器控制鈕顯示雙波道功能如下：

垂直：	VOLTS/DIV	0.2V
	COUPLING	DC
	ALT/CHOP	CHOP
水平：	TIME/DIV	0.5ms
觸發：	MODE	ATO
	SOURCE	VERT
	COUPLING	AC
	SLOPE	

7. 觀察顯示波形和圖 5-2 的波形相比較。若任何一端的探棒需要調整，照步驟 8 的指示進行，若不需進一步調整，請進行功能檢查部分。

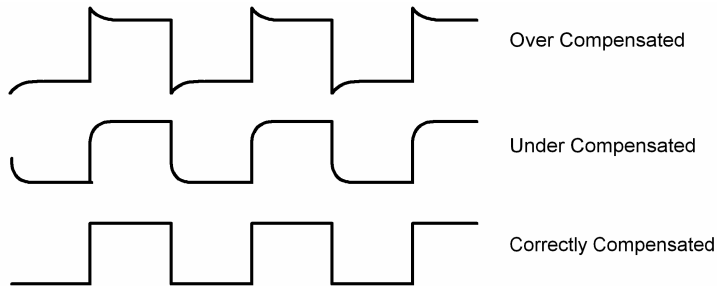


Figure 5-2 典型的補償波形

8. 使用絕緣的小螺絲起子調整探棒，慢慢的旋轉調整鈕直到探棒得到適當補償。

5-4. 功能檢查

按以下的指示檢查示波器的操作：

1. 安裝x10 探棒到 CH1、CH2 的輸入端。
2. 連接探棒頂端到示波器 CAL 測試點。
3. 設定示波器控制鈕顯示雙通道的功能如下。

垂直：	VOLTS/DIV	0.2V
	COUPLING	DC
	ALT/CHOP	CHOP
水平：	TIME/DIV	0.5ms
觸發：	MODE	ATO
	SOURCE	VERT
	COUPLING	AC
	SLOPE	

圖 5-3 顯示了符合要求的波形，在 1kHz 頻率時，波形大約為 0.5VP-P，

確認了示波器水平和垂直偏置功能。

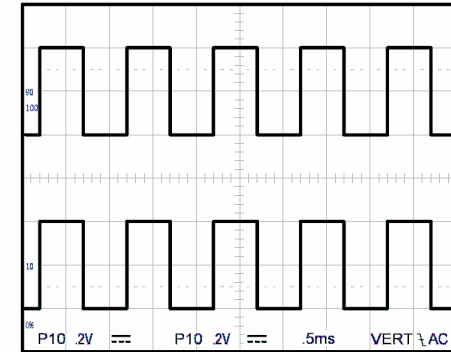


圖 5-3 功能檢查

4. 將 CH1 和 CH2 雙頻道的耦合切換到 GND。
5. 使用 CH1 和 CH2 POSITION 控制鈕，將兩條軌跡排列於中央刻度線上。
6. 按住 CH2 INV 鈕，打開此功能。
7. 按一下 ADD 鈕，設定到 ADD 模式。
8. 將 CH1 和 CH2 雙通道耦合切換到 DC。
9. 圖 5-4 顯示了符合要求的波形，顯示出在中央刻度線上平坦波形確認了通道平衡和 ADD 補償的功能。

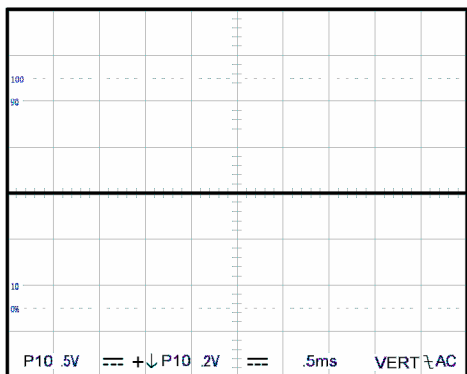


Figure 5-4 ADD mode

10. 按一下 ADD 鈕，關閉此功能。
11. 按住 CH2 INV 鈕，關閉此功能。

5-5. 基本操作

顯示 CH1 或 CH2

目的是從信號頻道顯示信號。按 CH1 或 CH2 鈕將示波器設定到 CH1 或 CH2。

顯示 CH1 和 CH2

按照以下步驟同時顯示兩個通道的信號：

1. 打開 CH1 和 CH2。以下圖 5-5 在兩個模式顯示同步波形。
2. 調整 CH1 和 CH2 POSITION 鈕，調整兩個波形的位置。
3. 如果波形閃爍不定，按 ALT/CHOP 按鈕，設定到 CHOP 模式。

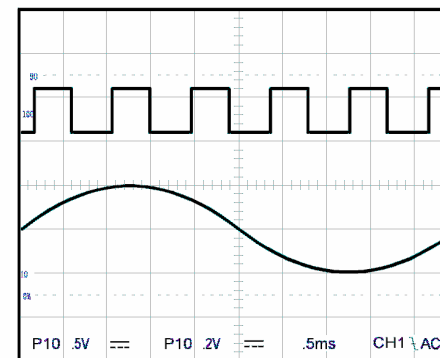


圖 5-5 雙通道典型波形

顯示 CH1 和 CH2 的和與差

按以下步驟進行，可計算 CH1 和 CH2 的和與差。

1. 按 ADD 按鈕到 ADD 模式。以下圖 5-6 所示為圖 5-5 波形之和。
2. 設定 CH2 INV 功能，在必要時顯示波形的差異。
3. 按住 VOLTS/DIV 控制鈕之一，設定它為可調功能。然後調整其增益差的發生。

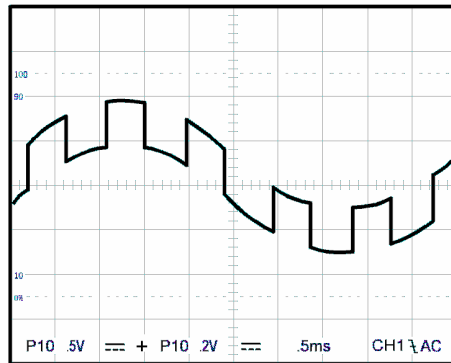


Figure 5-6 典型的 ADD 波形

頻率和相位的比較 (X-Y 操作)

使用 X-Y 模式來比較兩個信號和相位，X-Y 波形顯示不同的振幅、頻率、相位，圖 5-7 所示為兩個相同頻率和振幅所組成的波形，但約有 45° 相位差。

為使示波器設定在 X-Y 模式，按以下進行：

1. 連接水平或 X 軸信號到 CH1 輸入端
2. 連接垂直或 Y 軸信號到 CH2 輸入端。
3. 按 X-Y 鈕，設定 X-Y 操作模式（如下圖 5-7 所示）。以 HORIZONTAL POSITION 控制鈕調整 X 軸。

注意：當高頻信號在 X-Y 操作時顯示，注意 X 和 Y 軸之間的頻率寬度和相位差的規格。請參考“2. 規格”說明。

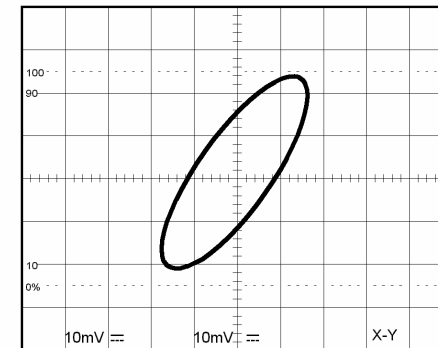


Figure 5-7 Typical single X-Y display

放大觀察波形

可使用 MAG 按鈕將部分的波形放大觀看，因為使用 TIME/DIV 控制鈕要從起始點觀察起，因距離太遠，不易立即觀察到。MAG 使用步驟如下：

1. 調整 TIME/DIV 到最快掃描，顯示要觀察波形。
2. 旋轉 HORIZONTAL POSITION 控制鈕，將觀察波形至於螢幕中央。
3. 按 MAG 按鈕
4. 選擇 MAG×5，MAG×10，或者 MAG×20 進行放大功能。

完成以上程式後，觀察的波形將會以左右方向放大 10 倍，擴展於螢幕的中央。

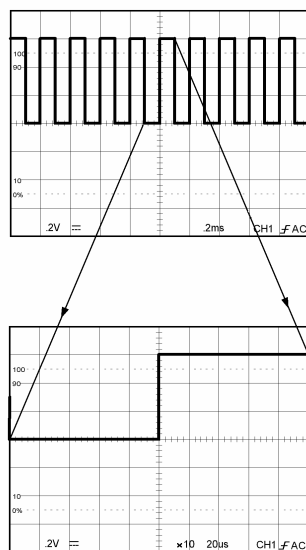


Figure 5-8 放大的波形

MAG-ALT 功能

按 MAG (放大) 和 MAG-ALT (LED 燈) 按鈕，將使輸入信號被顯示：

1. 設定波形中需要放大的部分於螢幕中央。
2. 放大波形在標準波形下面 3div 距離處。
3. 當 MAG-ALT 按鈕按下時，它是一個正常功能，特性將從螢幕上消失。

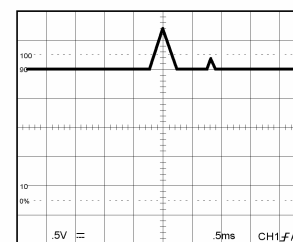


圖 5-9 (a) MAG x1 波形

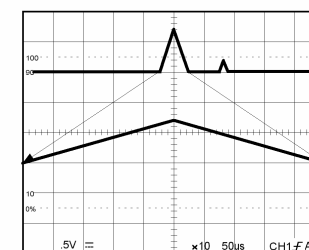


圖 5-9 (b) MAG x10 波形

釋抑時間控制鈕操作 (僅類比模式)

當測試信號是一個包含兩種以上重複頻率週期的複合信號，單獨以 LEVEL 控制鈕觸發不足以獲得穩定波形。這樣的狀況，調整掃描波形的釋抑時間，則測量波形可同時獲得穩定的掃描圖 5-10 (a)。顯示數個不同波形重疊在螢幕上，當釋抑時間被設定到最小時，(HO-LED 是暗的)，將無法成功的進行信號波形觀察。

圖 5-10 (b) 顯示了不期望的部分被釋抑。故在螢幕上的波形相同不會重疊顯示。

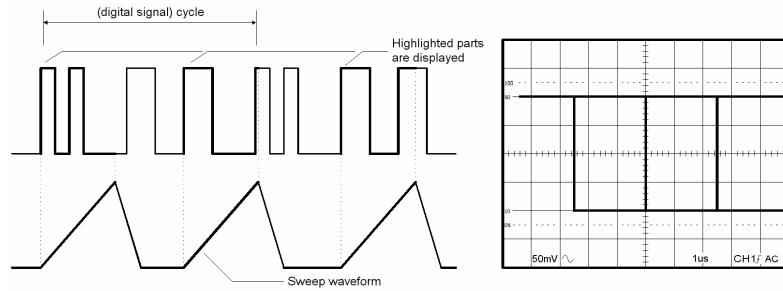


圖 5-10 (a) 釋抑時間控制

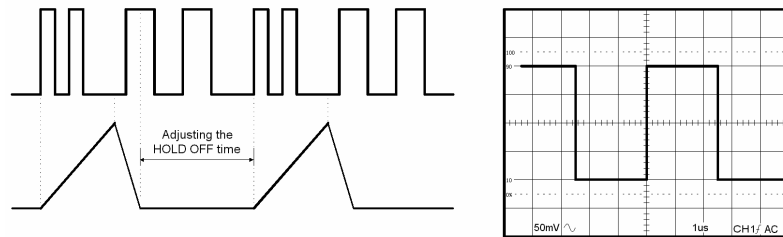


圖 5-10 (b) 釋抑時間控制

觀察兩個波形的同步

當 CH1 和 CH2 信號頻率相同，但有一個時間差值，SOURCE 或從 CH1 或從 CH2 信號中選擇一個參考信號。從 CH1 位置選擇 CH1 信號，從 CH2 位置選擇 CH2 信號。

設定 SOURCE 到 VERT-MODE，可以觀察不同頻率的信號，給每個通道依次加入同步信號，每個通道的波形將被穩定的觸發。

當設定 SOURCE 到 VERT-MODE，設定 ALT/CHOP 到 ALT，加到 CH1 或 CH2 通道的信號成爲掃描期間的輪流觸發源。因此，每個通道不同頻率的波形可被穩定的觸發。

加一個正弦波給 CH1，加一個方波給 CH2，圖 5-11 中的 A 顯示了可同步的電平範圍。

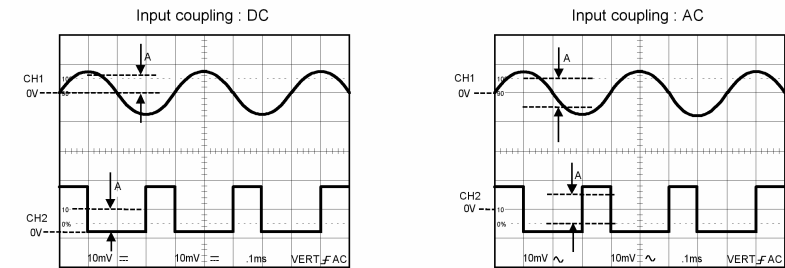


圖 5-11 VERT 模式下的觸發源

給 CH1 端加入 AC 耦合，擴展同步範圍，如果 CH1 或 CH2 端信號變小，調節 VOLT/DIV 控制鈕可以使幅度增加。

VERT-MODE 觸發電平比 CH1 或 CH2 信號電平大 2.0 div。

如果按下面的圖 5-12 只給一個通道加入觸發信號，則 VERT-MODE 觸

發不可能發生。

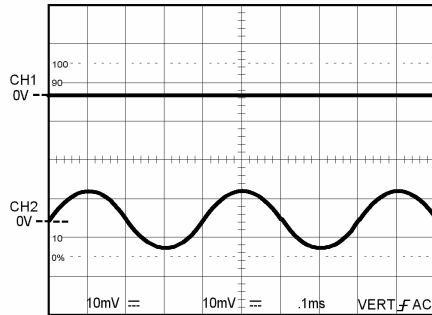


圖 5-12 VERT 模式下一通道觸發源

輪流觸發

如圖 5-13 所示的輪流觸發。檔設定 VERT-MODE 到 SOURCE，設定 ALT/CHOP 鈕到 ALT，當一個 genly_slopping 信號波形中有十個週期或更少被顯示時，抖動波可能會出現在螢幕上。設定 VERTICAL 模式到 CH1 或 CH2，可以清楚觀察每個信號。

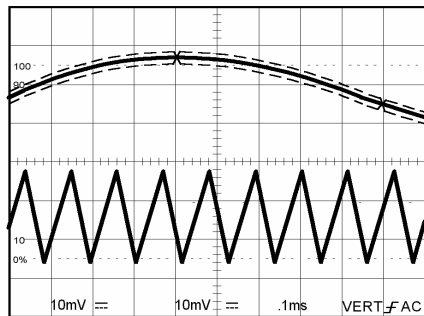


圖 5-13 輪流觸發

視頻信號的觸發

有關 TV 的合成，同步信號以及含有視頻的同步信號也是常被量測的信號。按 TV 鈕到 TV 位置。內建的同步分離器提供幀速率或行同步脈衝的分離。為了以幀速率觸發示波器，按 TV 鈕設定 TV-V 和 TV-H 觸發。圖 5-14 (a) 表明 TV-V 的垂直信號。5-14 (b) 表示 TV-H 的水平信號。圖 5-15 表示 TV 極性的同步信號。

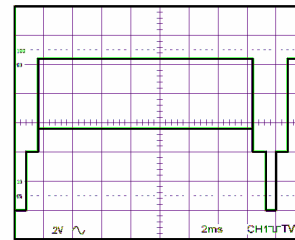


圖 5-14(a) TV-V

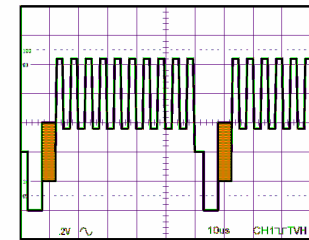



圖 5-14(b) TV-H

圖 5-15 表示 TV 極性的同步信號。

注：示波器只有以  同步信號同步。

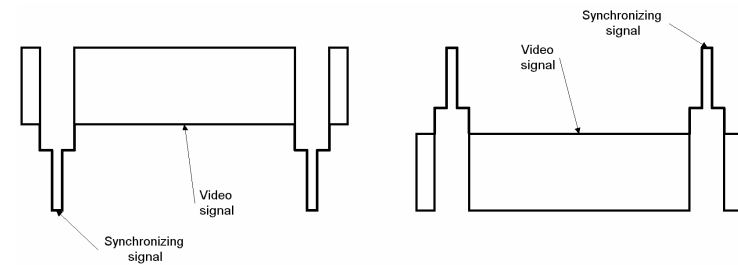


圖 5-15 TV 信號

5-6. 數位儲存功能

數位儲存功能的操作步驟如下

一般儲存模式 (Normal Sampling mode, SMPL)

- 1) 顯示在類比模式下儲存的波形。
- 2) 按 STORAGE 按鈕, RUN LED 指示燈亮。
- 3) 此模式下, 一個波形在如面板設定的每個觸發被掃描, 此波形將如讀出顯示器所示被儲存. 掃描速率越慢, 獲得並儲存波形所需時間越長. 掃描速率為 0.1s/DIV 時, 大概需要 3 秒鐘儲存波形. 觸發信號也由此產生. 因此, 掃描速率較慢時, 此波形不會在前面板控制設定後立即顯示。
- 4) 當 TIME/DIV 控制鈕設置在 1 μ s/DIV-0.1s/DIV 時, 單個和複合波形都被儲存。

等效取樣模式 (Equivalent Sampling Mode, EQU)

當 TIME/DIV 控制鈕設置在 0.2 μ s/DIV-0.5 μ s/DIV (2 檔), 此模式下僅複合波形可被儲存。

軌跡的第一個(左邊)上升和下降沿也許不會顯示在複合波形範圍內. 在這種情況下, 測量第二個或其後的波形週期中。

儲存 \leq 1kHz 的輸入信號需要至少 5 秒. 低頻信號被儲存時, 可能混合了噪音. 建議使用 \geq 1MHz 的正弦波或上升時間小於 0.3 μ s 的方波。

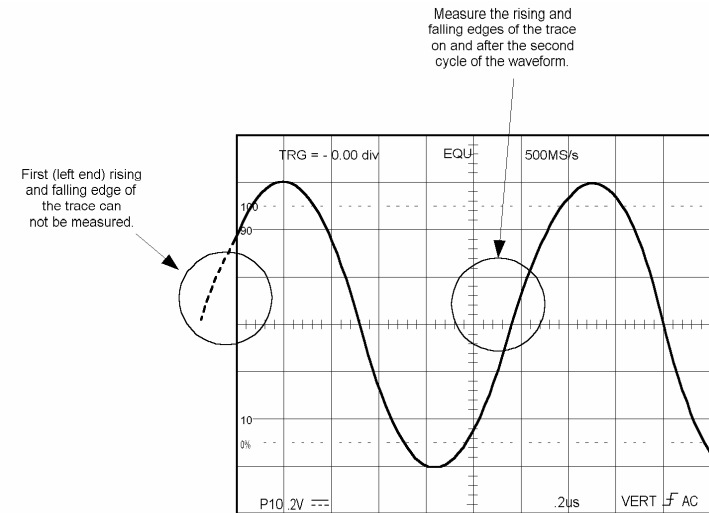


Figure 5-16

滾動模式 (Roll mode)

顯示的波形從右向左 (0.2s/DIV-100s/DIV) 滾動。每個軌跡的右端是一組新資料的更新起點。滾動模式適用於大約 100Hz 或以下的信號測量。按 STOP 開關, 滾動模式停止, 最終波形保持在讀出顯示器。

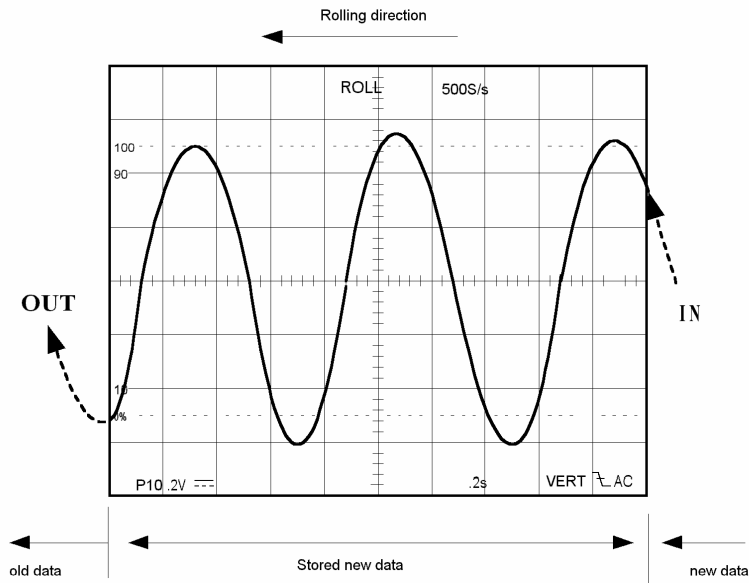


Figure 5-17

注意：

假信號：

在儲存模式(如 SMPL, AVG 等)下測量,若輸入訊號頻率大於掃描範圍內取樣時鐘頻率的一半,假信號可能會產生。則顯示的波形頻率為輸入頻率減去取樣時鐘頻率的值。此顯示波形可能會被判斷為一個電流訊號。若覺察到假信號,選擇類比模式并檢查儲存模式下波形是否與實際操作模式下相同。

前置觸發

在觸發點前測量波形。

在觸發點開始信號掃描後,傳統的示波器只在螢幕左端顯示觸發點。而此儀器可在螢幕上任何地方顯示觸發點,最小間隔為 0.1DIV。在數位元儲存模式下利用前置觸發功能,可在觸發點前精確測量波形。

- 1) MENU 和 CURSOR 功能被關閉時,觸發點的位置被顯示。
- 2) 觸發點的位置由 VARIABLE 控制鈕設定。
- 3) 假設設定觸發點在 4.0DIV,可觀察到波形上升沿(觸發點)前的信號如圖 5-18 所示意。

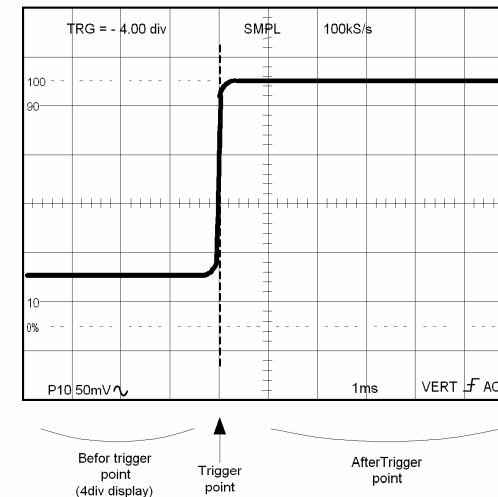


Figure 5-18

選單 (MENU)

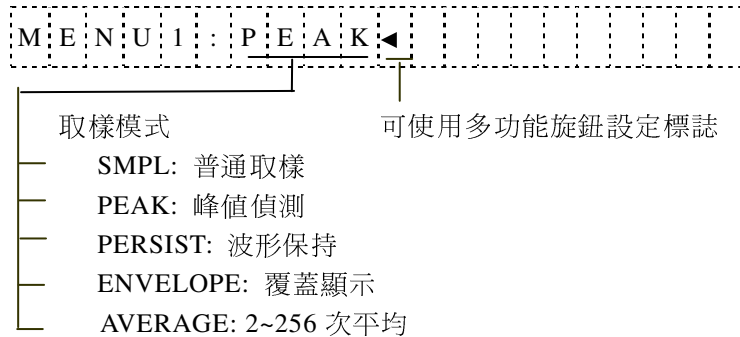
平滑波形 (Wave Smoothing), 平均次數 (Number of Average), 水平放大模式下插補方式 (Interpolation Method) 及儲存 / 呼出 (Save/Recall) 功能的選擇通過 MENU 按鈕來選擇。

每一次按 MENU 按鈕, 讀出顯示器右上方會按以下順序顯示:

MENU 1: ACQUISITION MODE
MENU 2: SMOOTH
MENU 3: INTRPL
MENU 4: SAVE
MENU 5: RECALL
OFF

1) 選擇取樣模式

當 “MENU 1: acquisition” 顯示在讀出顯示器的右上方, 可選擇設定取樣模式。



取樣模式可由多功能旋鈕設定。取樣是指對輸入類比信號樣

本進行處理, 轉換成數位信號並最終將其組建形成一個波形。

普通取樣 (0.1s~1 μs/div)

在普通取樣模式下, 儀器在每次取樣間隙將信號樣本保存並形成一個記錄點。

峰值偵測 (100s~5 μs/div 單通道, 0.5ms~5 μs/div 雙通道)

峰值偵測模式在每次取樣中保存一對最大值和最小值, 在此模式下可偵測到 25ns 或更多的雜訊 (取決於掃描速率)。

波形保持 (0.1s ~0.2 μs/div)

波形保持功能能持續同時顯示普通取樣模式下的最大值和最小值, 並可通過旋動 TIME/DIV 旋鈕初始化。此模式可獲取和顯示波形在全部取樣時間內變化的歷史記錄。

覆蓋顯示 (0.1s~5 μs/div 單通道, 0.5ms~5 μs/div 雙通道)

覆蓋顯示模式同時啟動峰值偵測模式和波形保持功能。它顯示信號隨著時間的變化。此模式可使您量測到干擾信號, 抖動, 振幅調製信號等等。

平均取樣 (0.1s ~0.2 μs/div)

平均次數由 VARIABLE 控制鈕選擇。順時針旋轉此鈕從 OFF 到 2-4-8-16-32-64-128-256 改變平均次數。逆時針旋轉反方向改變平均次數。顯示波形為平均計算過的波形。因此, 可忽略掉非重複性的雜訊信號造成的影響。在滾動模式下, 平均功能無效。

2) 平滑功能選擇模式 (Smoothing selection mode)

選擇了平滑波形功能, “MENU 1: SMOOTH” 顯示在讀出顯示器右上方。

此功能的開/關指示如下所示。

M E N U 1 : S M O O T H O F F ◀

- OFF: 平滑功能關閉
- ON: 平滑功能開啓

在 OFF 狀態下, 儲存波形顯示為點. 切換到 ON 狀態, 點被平滑連接, 則在讀出顯示器上顯示出一個平滑波形。

若取樣頻率低於輸入信號頻率(當每分度有 5 個波形週期被連接), 顯示的波形幅值會很小。在這種情況下, 將平滑功能設置到 OFF, 以顯示與輸入信號幅值相似的波形。設置通過 VARIABLE 控制鈕完成。

3) 插補方式選擇模式 (Interpolation Method Selection mode)

當 “MENU 3: INTRPL” 顯示在讀出顯示器的右上方, 可選擇插補方式。

M E N U 3 : I N T R P L D O T ◀

- DOT: 無插補
- LINEAR: 線插補

插補方式的選擇通過 VARIABLE 控制鈕實現. 插補方式, 即在水平方向放大顯示波形時(除了儲存/呼出參考波形), 怎樣插補擴大的資料. 在 DOT 方式下, 波形放大即如在水平方向上放大。LINEAR 插補方式下, 資料被線性插入。波形顯示出來比在 DOT 方式下更平滑。這對於方波或正弦波很有效。

4) 儲存參考記憶單元設定模式 (Save reference memory setting mode)

當 “MENU 4: SAVE” 顯示在讀出顯示器的右上方, 可選擇儲存參考記憶單元。

M E N U 4 : S A V E C H 1 R E F 0 ◀

- 源波:
- CH1: 僅 CH1
- CH2: 僅 CH2
- ADD: 僅 CH1+CH2
- SUB: 僅 CH1-CH2
- REF0: 儲存到 REF0 記憶單元
- REF9: 儲存到 REF9 記憶單元

源波自動切換到垂直模式, CH1 和 CH2 同時被啓動, 按 VARIABLE 控制鈕在 CH1 和 CH2 間選擇。

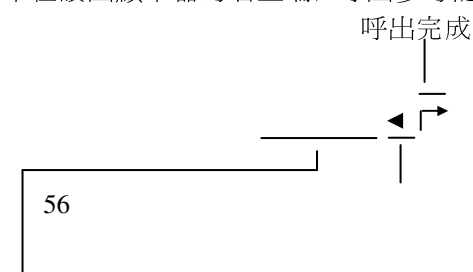
順時針旋轉 VARIABLE 控制鈕, 以增加儲存記憶體的數目 (REF0-REF9),

逆時針則降低儲存記憶體的數目。

當源波及參考記憶單元的數目確定後, 按 SAVE 按鈕將源波寫進記憶體, “◀” 下會顯示相關的資訊。

5) 呼出參考記憶單元設定模式 (Recall reference memory setting mode)

當 “MENU5:RECALL” 顯示在讀出顯示器的右上端, 呼出參考記憶單元可被選擇。



M E N U 4 : S A V E C H 1 R E F 0


設定標記

REF0:呼出 REF0 記憶

|

REF9:呼出 REF9 記憶

順時針旋轉 VARIABLE 控制鈕增加參考記憶體數目 (REF0~REF9). 逆時針旋轉則降低參考記憶體數目。

按 Recall 鈕, 波形被呼出顯示在讀出顯示器上, 同時在  下顯示相關資訊. 再按此鈕, 顯示的波形消失。

5-7. 量測應用

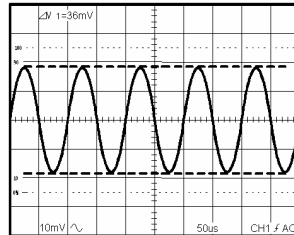
此示波器有一個量測系統, 可精確的、直接的讀出電壓、時間、頻率量測。這個單元所描述的量測, 是量測的典型應用例子。熟悉了這些控制鈕、指示器和儀器性能後, 你可以發展出簡便的方法作為你自己的量測應用。

按以下步驟, 利用游標進行量測:

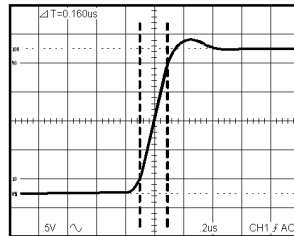
1. 按 [ΔV-ΔT, 1/ΔT-OFF] 鈕, 打開游標讀出測試。
2. 按一下此鈕, 以次序選擇以下四種測試功能 ΔV-ΔT-1/ΔT-OFF
3. 按 [C1-C2 TRK] 鈕, 選擇 C1 (▼) 游標, C2 (▼) 游標和軌跡游標。
4. 旋轉 VARIABLE 控制鈕定位被選擇的游標, 按 VARIABLE 控制鈕將選擇 FINE (細調) 或者 COARSE (粗調) 游標移動速度。
5. 在螢幕上讀出量測值。典型的量測讀出和應用如圖 5-16 所示。設定 VOLT/DIV 和 TIME/DIV 控制鈕可自動控制量測值。

圖 5 光標量測

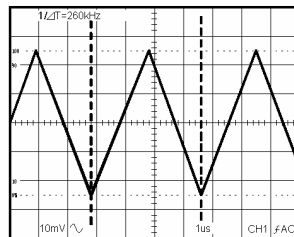
(a). 用 ΔV (電壓差) 進行支流點量測。
打開 CH1 和 CH2 時，顯示 CH1 ($\Delta V1$) 量測值。



(b). 使用 ΔT (時間差) 進行上升時間量測。量測上升時間可由螢幕左邊印有 0%、10%、90%、100% 刻度線輔助進行量測。



(c). 使用 $1/\Delta T$ 進行頻率的量測。
控制 [C1-C2 TRK] 和 VARIABLES，將兩個光標移到同一週期波形的兩個邊緣點，量測值顯示在螢幕上邊。



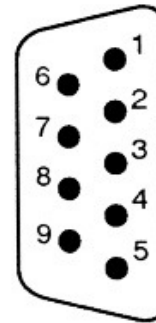
注意：當 VOLTS/DIV 或 TIME/DIV 控制鈕被設定在不校正狀態時， ΔV 和 ΔT 測試值會以 DIV 方式顯示。
當 VERTICAL MODE 設定在 ADD 模式，CH1 和 CH2 的 VOLTS/DIV 控制定在不同的刻度時， ΔV 測試值會以 DIV 方式顯示。

5-8 RS-232 介面-遠端控制

5-8-1. RS-232 結構

GRS-6052A/6032A 包含一個 9 針的 D 狀 RS-232 介面，以實現與電腦或終端的串列通訊。GRS-6052/6032 RS-232 介面被設置成 RS-232 “資料終端設備”。資料從針 3 輸出，由針 2 收信號。對遠端控制，RS-232 介面一定要與電腦或終端連接。

針的分配



1. 無連接
2. 收到信號 (RxD) (input)
3. 傳輸信號 (TxD) (output)
4. 無連接
5. 信號接地 (GND)
6. 無連接
7. 無連接
8. 無連接
9. 無連接

圖 5-20. 後面板上 RS-232 介面, DB-9-D 針的分配

DB9 到 DB9 接線

對於電腦設置為資料終端設備的 DB9, 接線如下所示:

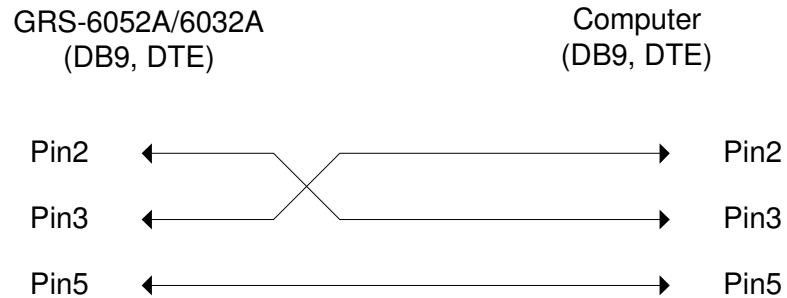


圖 5-21. DB9 到 DB9 的聯機

當 GRS-6052A/6032A 設置 RS232 介面, 請檢查以下各點:

- 不要將 DTE 設備的輸出線連接到其他設備的輸出線。
- 很多設備需要施加一個恒定的高壓信號到一個或多個輸入針上。
- 保證此設備的信號地端與外部設備信號地端連接。
- 不要用超過 15 米的電纜線將此儀器連接到 PC。
- 保證該儀器和 PC 終端用相同結構的介面。
- 保證電纜線兩頭的介面和內部電纜線符合該儀器的要求。

通訊

儀器和電腦一定要設定相同的串列傳輸速率和資料格式。

RS-232 介面的串列傳輸速率如下清單所示

300	Baud	900	Baud	1200	Baud
2400	Baud	4800	Baud	9600	Baud

資料傳輸格式為 N-8-1 (無校驗位, 8 個資料位元, 1 個結束位)。

電腦連接

GRS-6052A/6032A和有COM埠的電腦連接如下:

- 1) 將電纜一端與電腦埠 RS232 連接。
- 2) 將電纜另一端與 GRS-6052A/6032A 埠 RS232 連接。
- 3) 打開 GRS-6052A/6032A。
- 4) 打開電腦。

RS232 連接測試

如果你想測試RS232的連接是否工作, 你可從電腦發出一個命令。例如, 用一個終端程式發送如下疑問命令。

*IDN?

應有回應資訊: 生產廠家, 型號, 系列號和固件版本。

GW, GRS-60X2A, V. 1. 10

如果你沒有受到GRS-6052/6032的正確回應，檢查電源是否被打開，RS232的配置是否在兩面相同，所有的連接是否有效。

5-8.2. RS-232 遠程控制

命令語法(Syntax)

所有的命令語法(Syntax)都是 **ASCII** 格式。如果你想將任何指令傳輸到儀器，以下五個基本元素一定被包括。

- 命令標題(Command header):

區別命令

- 命令類型(Command type):

等於號 (=): 設定儀器狀態

問號 (?): 詢問儀器狀態

- 參數 (Parameters, 如果需要)

儀器狀態值

- 目標 (Target, 如果需要)

一些命令需要被分配到指定通道.

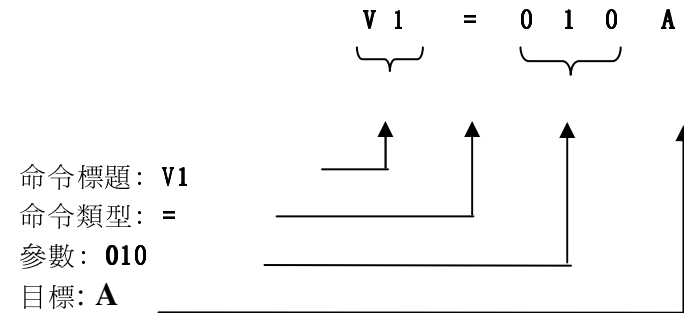
- 命令終結或分隔(Message terminator or separator)

命令標題	命令類型	參數	目標	中結或分支
2 bytes	1 byte	3 bytes	1 byte	1 byte

下面是一些遠端控制命令的有效例子。(不包括命令終端):

```
V 1 = 0 1 0 A
H 4 = 0 0 1
M2?
* I D N ?
```

下面的例子中包括命令標題, 類型, 參數值, 及目標 (這個命令設置通道 1 垂直增益為 20mV/DIV)



注意:GRS-6052A/6032A 對命令大小寫有分辨能力,所有命令大寫。

命令終結或分支

因為 RS232 匯流排沒有命令終結的訊號，所以利用 **LF** (Line Feed, 0x0A) 作為命令終結。當一系列命令被傳到儀器，一定加上一個 LF 以判斷信號終結。對於疑問命令，此儀器的回車命令也被加上一個 LF，則 PC 可判斷命令終結。

返回資料格式

如果此儀器在命令的第三個字收到問號 (**?**)，將會回答 3 個字 (ASCII 碼) 的值和 1 個字的命令終結 LF (0x0A)。

下面的例子詢問時基刻度，回車，答案為 010 (.1s/DIV)

例如：**H 1 ?** (ASCII)

返回：**010** (3 個字, ASCII 碼)

如果儀器收到 **WA?-WD?**，回車，會有 1000 個字。通道 1 或通道 2 呼出波形資料 (二進位) 和 1 個字的命令終結。

例如：**W 5 ?** (ASCII)

返回：

VAR	Vertical scale	Horizontal scale	1000 byte waveform data	Message terminator
0x01	0x05	0x10	0x01, 0x05,.....,0x09	0x0A

1001 字，二進位格式

VAR=0: 垂直 VAR 功能不可用。

VAR=1: 垂直 VAR 功能可用。

垂直檔位 (Vertical scale): 1-14(20V/DIV – 1mV/DIV).

水平時基 (Horizontal scale): 10-27(.1s/DIV - .2us/DIV).

組合命令

可用分號 (;) 來組合命令和疑問。GRS-6052A/6032A 按它收到命令的順序使命令連貫。當是組合的疑問時，GRS-6052A/6032A 將響應組合成一個響應。例如：

如果通道 1 顯示 0N (001)，水平時基刻度等於 1ms/DIV (016)，疑問命令為 (一定要加上一個字的命令終結)：

V 3 ? A ; H 1 ?

儀器返回命令：

0 0 1 0 1 6

緩衝器容量

此儀器的接受緩衝器容量為 128 個字。回車命令緩衝器容量為 1024 個字。

如果組合命令大於 128 個字，命令將會丟失。

如果詢問波形資料 (WA? 或 WB?)，儀器將會回車 1000 個字的波形資料。在資料傳輸過程中不要用疑問命令。

命令列表

注意:每個命令一定要加上一個字的命令終結 LF (0x0A)。

<i>Function</i>	Transmission Format
<i>*IDN?</i>	*IDN?
<i>*CLR</i>	*CLR
<i>*ULK</i>	*ULK
<i>*RST</i>	*RST
<i>Vertical Scale</i>	V1=<Parameters (3bytes)><Target (1byte)> V1? <Target (1byte)>
<i>Input Coupling</i>	V2=<Parameters (3bytes)><Target (1byte)> V2? <Target (1byte)>
<i>Display</i>	V3=<Parameters (3bytes)><Target (1byte)> V3? <Target (1byte)>
<i>Probe</i>	V4=<Parameters (3bytes)><Target (1byte)> V4? <Target (1byte)>
<i>V-VAR</i>	V5=<Parameters (3bytes)><Target (1byte)> V5? <Target (1byte)>
<i>Invert</i>	V6=<Parameters (3bytes)> V6?
<i>ADD</i>	V7=<Parameters (3bytes)> V7?

<i>ALT/CHOP</i>	V8=<Parameters (3bytes)> V8?
<i>Horizontal Scale</i>	H1=<Parameters (3bytes)> H1?
<i>Pre-trigger Position</i>	H2=<Parameters (3bytes)><Target (1byte)> H2?
<i>H-VAR</i>	H3=<Parameters (3bytes)> H3?
<i>XY Mode</i>	H4=<Parameters (3bytes)> H4?
<i>Sweep Magnification</i>	H5=<Parameters (3bytes)> H5?
<i>MAG-ALT</i>	H6=<Parameters (3bytes)> H6?
<i>Trigger Mode</i>	T1=<Parameters (3bytes)> T1?
<i>Trigger Source</i>	T2=<Parameters (3bytes)> T2?
<i>Trigger Couple</i>	T3=<Parameters (3bytes)> T3?
<i>TV Trigger</i>	T4=<Parameters (3bytes)>

	T4?
<i>Trigger Slope</i>	T5=<Parameters (3bytes)> T5?
<i>Dump Waveform</i>	WA? WB? WC? WD? W [0-9] ?
<i>Smooth</i>	M1=<Parameters (3bytes)> M1?
<i>Average</i>	M2=<Parameters (3bytes)> M2?
<i>MAG Interpolation</i>	M3=<Parameters (3bytes)> M3?
<i>Acquisition Mode</i>	M4=<Parameters (3bytes)> M4?
<i>Real-time/ Storage</i>	O1=<Parameters (3bytes)> O1?
<i>RUN/STOP</i>	O2=<Parameters (3bytes)> O2?
<i>Text Intensity</i>	O3=<Parameters (3bytes)> O3?
<i>Illumine Intensity</i>	O3=<Parameters (3bytes)> O3?

命令細節參考

這個章節裏的每個命令有一個簡潔的描述。

注意：每個命令一定要加上一個字的命令終結 **LF (0x0A)**。

一般命令

*IDN?

*	I	D	N	?
---	---	---	---	---

詢問儀器的標識碼

返回：GW, GRS60X2A, V. 1. 10

*CLR

*	C	L	R
---	---	---	---

清除儀器輸出緩衝器資料

*ULK

*	U	L	K
---	---	---	---

解除面板鎖定

*RST

*	R	S	T
---	---	---	---

將廠家預設值載入到儀器

垂直控制命令

垂直刻度 (Vertical Scale)

V	1	=	Parameters (3Bytes)	Target
---	---	---	---------------------	--------

V	1	?	Target
---	---	---	--------

設定或詢問指定通道的垂直增益。

語法 (Syntax)

V1=010A

V1?B

參數 (Parameters):

001→20V/DIV 002→10V/DIV 003→5V/DIV 004→2V/DIV
005→1V/DIV 006→.5V/DIV 007→.2V/DIV 008→.1V/DIV

009→50mV/DIV 010→20mV/DIV 011→10mV/DIV 012→5mV/DIV
013→2V/DIV 014→1mV/DIV

目標 (Target):

A→Channel 1 B→Channel 2

輸入耦合 (Input Coupling)

V	2	=	Parameters (3Bytes)	Target
---	---	---	---------------------	--------

V	2	?	Target
---	---	---	--------

設定或詢問輸入耦合狀態

語法 (Syntax)

V2=001B

V2? A

參數 (Parameters):

000→在直流耦合狀態下示波
001→在交流耦合狀態下示波
002→在接地狀態下示波

目標 (Target):

A→Channel 1 B→Channel 2

顯示 (Display)

V	3	=	Parameters (3Bytes)	Target
---	---	---	---------------------	--------

V	3	?	Target
---	---	---	--------

設置或詢問通道的顯示.

語法 (Syntax)

V3=001A

V3?B

參數 (Parameters):

000→通道顯示無效 001→通道顯示有效

目標 (Target):

A→Channel 1 B→Channel 2

探針 (Probe)

V	4	=	Parameters (3Bytes)	Target
---	---	---	---------------------	--------

V	4	?	Target
---	---	---	--------

設置或詢問探針衰減因數.

語法 (Syntax)

V4=001B

V4?A

參數 (Parameters):

000→1X 001→10X

目標 (Target):

A→Channel 1 B→Channel 2

V-VAR

V	5	=	Parameters (3Bytes)	Target
---	---	---	---------------------	--------

V	5	?	Target
---	---	---	--------

設定或詢問指定通道的垂直 VAR 功能

語法 (Syntax)

V5=071A

V5=?B

參數 (Parameters):

001 (未校正, 最大) to 71 (未校正, 最小) →使垂直 VAR 功能有效
并設定 VAR 值

000 (校正的) →使垂直 VAR 功能無效

目標 (Target):

A→Channel 1 B→Channel 2

反相 (Invert)

V	6	=	Parameters (3Bytes)
---	---	---	---------------------

V	6	?
---	---	---

設置或詢問反相 (invert) 功能.

語法 (Syntax)

V6=001

V6?

參數 (Parameters)

000→使反相功能無效

001→使反相功能有效

相加 (ADD)

V	7	=	Parameters (3Bytes)
---	---	---	---------------------

V	7	?
---	---	---

設定或詢問相加功能

語法 (Syntax)

V7=001

V7?

參數 (Parameters):

000→使相加功能無效

001→使相加功能有效

ALT/CHOP

V	8	=	Parameters (3Bytes)
---	---	---	---------------------

V	8	?
---	---	---

設置和詢問 ALT/CHOP 模式

語法 (Syntax)

V8=001

V8?

參數 (Parameters):

000→ALT 模式

001→CHOP 模式

水平控制命令

水平刻度 (Horizontal Scale)

H	1	=	Parameters (3Bytes)
---	---	---	---------------------

H	1	?
---	---	---

設置或詢問水平時基

語法 (Syntax)

H1=010

H1?

參數 (Parameters):

001→100s/DIV 002→50s/DIV 003→20s/DIV

004→10s/DIV 005→5s/DIV 006→2s/DIV

007→1s/DIV 008→.5s/DIV 009→.2s/DIV

010→.1s/DIV 011→50ms/DIV 012→20ms/DIV

013→10ms/DIV 014→5ms/DIV 015→2ms/DIV

016→1ms/DIV 017→.5ms/DIV 018→.2ms/DIV

019→.1ms/DIV 020→50us/DIV 021→20us/DIV

022→10us/DIV 023→5us/DIV 024→2us/DIV

025→1us/DIV 026→.5us/DIV 027→.2us/DIV

前置觸發位置 (Pre-trigger Position)

H	2	=	Parameters (3Bytes)	Target
---	---	---	---------------------	--------

H	2	?	Target
---	---	---	--------

設置或詢問水平前置觸發位置

語法 (Syntax)

H2=300A

H2=100B

H2?

參數 (Parameters):

如果 Target=A, 參數 range→0 (0 DIV) ~ 500 (-10DIV)

如果 Target=B, 參數 range→0 (0DIV) ~ 200 (4 DIV)

目標(Target):

A→Pre B→Post

H-VAR

H	3	=	Parameters (3Bytes)
---	---	---	---------------------

H	3	?
---	---	---

設置或詢問水平 VAR 功能

語法(Syntax)

H3=128

H3?

參數(Parameters):

080 (未校正, 最大) to 255 (未校正, 最小) →使水平 VAR 有效 並
設定 VAR 值

000 (校正的) →使水平 VAR 無效

XY 模式(XY mode)

H	4	=	Parameters (3Bytes)
---	---	---	---------------------

H	4	?
---	---	---

設置或詢問 XY 模式

語法(Syntax)

H4=001

H4?

參數(Parameters):

000→使 XY 模式無效

001→使 XY 模式有效

掃描放大(Sweep Magnification)

H	5	=	Parameters (3Bytes)
---	---	---	---------------------

H	5	?
---	---	---

設置或詢問 MAG 功能

語法(Syntax)

H5=002

H5?

參數 (Parameters):

000→MAG 無效 001→X5
002→X10 003→X20

MAG-ALT

H	6	=	Parameters (3Bytes)
---	---	---	---------------------

H	6	?
---	---	---

設置或詢問 MAG-ALT 模式

語法 (Syntax)

H6=001
H6?

參數 (Parameters):

000→使 MAG-ALT 模式無效
001→使 MAG-ALT 模式有效

觸發命令

觸發模式

T	1	=	Parameters (3Bytes)
---	---	---	---------------------

T	1	?
---	---	---

設置或詢問觸發模式

語法 (Syntax)

T1=001
T1?

參數 (Parameters):

000→自動觸發模式 001→一般觸發模式
002→單個觸發模式

觸發源 (Trigger Source)

T	2	=	Parameters (3Bytes)
---	---	---	---------------------

T	2	?
---	---	---

設置或詢問觸發源

語法 (Syntax)

T2=001

T2?

參數 (Parameters):

000→VERT 001→Channel 1

002→Channel 2 003→Line

004→External

觸發耦合

T	3	=	Parameters (3Bytes)
---	---	---	---------------------

T	3	?
---	---	---

設置或詢問觸發耦合

語法 (Syntax)

T3=001

T3?

參數 (Parameters):

000→AC 耦合 001→高頻抑制

002→低頻抑制

TV 觸發 (TV Trigger)

T	4	=	Parameters (3Bytes)
---	---	---	---------------------

T	4	?
---	---	---

設置或詢問 TV 觸發模式

語法 (Syntax)

T4=001

T4?

參數 (Parameters):

000→使 TV 觸發模式無效

001→垂直 TV 觸發模式 002→水平 TV 觸發模式

觸發斜率 (Trigger Slope)

T	5	=	Parameters (3Bytes)
---	---	---	---------------------

T	5	?
---	---	---

設置或詢問觸發斜率模式

語法 (Syntax)

T5=001

T5?

參數 (Parameters):

000→負的觸發斜率

001→正的觸發斜率

波形資料命令

清除波形

W	A	?
---	---	---

清除通道 1 波形資料

W	B	?
---	---	---

清除通道 2 波形資料

W	C-D	?
---	-----	---

清除兩個呼出波形資料

W	0-9	?
---	-----	---

清除 REF 0-9 波形資料

語法 (Syntax)

WA?

W5?

注意: GRS-6052A/6032A 在類比模式或儲存模式下的滾動模式 (100s/DIV- .2s/DIV) 不能恢復波形資料。

功能表命令

平滑 (Smooth)

M	1	=	Parameters (3Bytes)
---	---	---	---------------------

M	1	?
---	---	---

設置或詢問波形平滑功能

語法 (Syntax)

M1=001

M1?

參數 (Parameters):

000→使無效 Smooth function 001→使有效 Smooth function

平均功能 (Average)

M	2	=	Parameters (3Bytes)
---	---	---	---------------------

M	2	?
---	---	---

設置或詢問波形平均功能

語法 (Syntax)

M2=006

M2?

參數 (Parameters):

000→使平均功能無效

001→平均次數為 2

003→平均次數為 8

005→平均次數為 32

007→平均次數為 128

002→平均次數為 4

004→平均次數為 16

006→平均次數為 64

008→平均次數為 256

MAG 插補:

M	3	=	Parameters (3Bytes)
---	---	---	---------------------

M	3	?
---	---	---

設置或詢問 MAG 插補功能

語法 (Syntax)

M3=001

M3?

參數 (Parameters):

000→Dot 模式

001→Linear 模式

取樣模式 (Acquisition Mode):

M	4	=	Parameters (3Bytes)
---	---	---	---------------------

M	4	?
---	---	---

設定或詢問取樣模式

語法 (Syntax)

M4=001

M4?

參數 (Parameters):

001→普通取樣模式

003→波形保持模式

005→平均模式

002→峰值偵測模式

004→覆蓋模式

其他命令

模擬/儲存模式 (Real-Time/Storage mode):

0	1	=	Parameters (3Bytes)
---	---	---	---------------------

0	1	?
---	---	---

設置或詢問儀器操作模式

語法 (Syntax)

01=001

01?

參數 (Parameters):

001→類比模式

000→儲存模式

運行/停止 (Run/Stop):

0	2	=	Parameters (3Bytes)
---	---	---	---------------------

0	2	?
---	---	---

設置或詢問運行/停止狀態

語法 (Syntax)

02=001

02?

參數 (Parameters):

000→停止 (Stop)

001→運行 (Run)

讀值亮度 (Text intensity)

0	3	=	Parameters (3Bytes)
---	---	---	---------------------

0	3	?
---	---	---

設置或詢問讀值亮度

語法 (Syntax)

03=030

03?

參數 (Parameters):

000→使讀值顯示無效

001 (Min) to 060 (Max)→讀值亮度

刻度亮度 (Illumine intensity)

0	4	=	Parameters (3Bytes)
---	---	---	---------------------

0	4	?
---	---	---

設置或詢問刻度亮度

語法 (Syntax)

04=125

04=00?

參數 (Parameters):

000 → 使刻度顯示無效 001 (Min) ~ 240 (Max) → 刻度亮度

6. 維護

以下的維修指示僅針對有維修資格者。為了避免電擊，除非你是合格的專業維修者，不要做操作說明之外的任何操作。

6-1 保險絲的更換

如果保險絲燒壞，電源指示燈不亮，示波器不動作，除非這個儀器發生了問題，通常保險絲不會開路。試找出保險絲損壞原因并排除。然後替換一個型號和規格相同的保險絲。保險絲座位於後面板上。



警告：為了確保有效的防火措施，只限於更換特定樣式和額定值為 250V 的保險絲。更換前要切斷電源，並將電源從插座上取下來。

6-2 電源電壓轉換

電源變壓器的初級線圈允許電壓在 100, 200, 230VAC, 50/60Hz 電壓操作，改變 AC 選擇開關，可轉換電壓使用範圍。其範圍如第 7 頁所示。

後面板電源電壓由廠方決定，可按下列過程操作轉換成不同的電源電壓。

- (1) 確認電源線已拔出。
- (2) 改變 AC 選擇開關到需要的電源電壓位置。
- (3) 電源電壓的改變也可能要求相應的保險絲值的改變。照後面板列出值安裝正確的保險絲。

6-3 清潔方法

以溫和的洗滌劑和清水沾濕的軟布擦拭儀器。不可以直接噴注到儀器上，以防漏到儀器內部而損壞儀器。不要使用含碳氫化合物或氯化物，或類似溶劑，也不可以使用研磨布。

7 · 方框圖

