

數位儲存示波器&數位電表

GDS-122

操作指南

GW INSTRON PART NO.



ISO-9001 CERTIFIED MANUFACTURER

GW INSTRON

本手冊所含資料受到版權保護，未經固緯電子實業股份有限公司授權，不得將手冊內任何章節影印，複製或翻譯成其他語言。

本手冊所含資料在印製之前已經過校正，但因固緯電子實業股份有限公司不斷改善產品，所以保留未來修改產品規格，特性以及保養維修程式的權利，不必事前通知。

固緯電子實業股份有限公司
臺北縣土城市中興路 74 號

目錄	頁數
安全說明.....	4
安全符號.....	4
安全指示.....	5
產品介紹.....	7
包裝明細.....	8
主要特性.....	9
前板和後板的功能.....	10
說明書概述.....	12
使用示波器.....	13
基本操作.....	14
使用數位電表.....	21
開啓數位電表.....	22
量測電壓.....	23
量測電流.....	25
量測電阻.....	27
量測二極體.....	29
導通測試.....	30
量測電容.....	31
常見問題與解決方案.....	33
規格.....	35
DECLARATION OF CONFORMITY	38

安全說明

這章包含 GDS-122 的操作以及儲存時必需遵照的重要安全指示。使用者在操作前請先詳細閱讀以下指示，以確保安全並使機器保持在最佳狀態。

安全符號

這些安全符號會出現在使用說明書或機器上。



警告

確認產品在某一情況下或實際應用上可能對人體造成傷害或生命損失。



注意

確認產品在某一情況下或實際應用上可能對產品本身或其他產品造成損壞。



危險

高電壓。



內容請參考這本操作手冊。



保護導體端子。



接地端子。

安全指示

一般指導方針



注意

- 請勿輸入超過 42V_{peak} (30V_{rms} 的) 電壓到 BNC 輸入端。
- 為避免電線走火或電擊，請勿連接火線到 BNC 測試端子的負端子(接地)。
- 不要將重物或易燃物放在本機上。
- 避免嚴重的撞擊或不當的處置而損傷機器。
- 連接儀器時需採取排除靜電的預防措施。
- 只使用與端子匹配的連接器，不用裸線。
- 不要阻隔風扇出口。
- 不要在低電壓設備或大樓設備的地方進行量測(請參考以下敘述)。
- 除非你是符合資格的維修人員，否則不要自行組裝 GDS-1000 的機器。

EN 61010-1:2001 標示量測等級以及需求如下敘述：

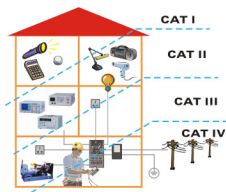
量測等級 IV：測量低電壓設備電源。

量測等級 III：測量大樓設備。

量測等級 II：測量直接連接到低電壓設備的電路。

註: EN 61010-1:2001 標示量測等級以及需求如下敘述(GDS-1000 量測等級為 II)：

- * Measurement category IV is for measurement performed at the source of low-voltage installation(測量低電壓設備電源)
- Measurement category III is for measurement performed in the building installation (測量大樓設備)
- Measurement category II is for measurement performed on the circuits directly connected to the low voltage installation(測量直接連接到低電壓設備的電路)



電源供應



警告

- 交流電源輸入：100~240V, 50/60Hz。
- 電源供應電壓的變動率小於 10%。
- AC 轉接器附在包裝內。
- 先連接 AC 轉接器到主電源線，再連接到儀器上。

保險絲



警告

- 保險絲類型：T1A/250V。
- 開機前確認保險絲的安裝類型正確無誤。
- 只有維修人員可以接觸保險絲座。
- 為了確保有效的防火措施，只限於更換特定樣式和額定值的保險絲。
- 更換保險絲前先切斷電源。
- 更換保險絲前請先排除造成保險絲損壞的原因。

清潔

- 清潔前先切斷電源。
- 以中性洗滌劑和清水沾濕柔軟的布擦拭儀器。不要直接將清潔劑噴灑到機器上。
- 不要使用含碳氫化合物，或氟化物，或類似的溶劑，亦不可使用含研磨成份的清潔劑。

操作環境

- 使用地點: 室內，避免直接日曬，灰塵以及強烈磁場的地方。
- 相對濕度: <75%
- 海拔: < 2000m
- 安裝等級: II，污染程度: 2。
- 環境溫度: 0°C 到 50°C

儲存環境

- 室內
- 相對濕度: <75%(0°C ~35°C), <50%(35°C ~50°C)
- 溫度: -10°C~70°C

產品介紹

此章介紹 GDS-1000 的包裝明細、主要特性、前板和後板的功能，接著說明設定、正確的安裝以及開機測試。



包裝明細.....	8
主要特性.....	9
前板和後板的功能.....	10
說明書概述.....	12

包裝明細

<p>手提箱</p> 	<p>GDS-122</p> 
<p>AC-DC 連接器</p> 	<p>示波器測棒 x 2</p> 
<p>測棒調整工具</p> 	<p>數位電表測試導線 x 2</p> 
<p>大電流測試擴充模組</p> 	<p>小電容測試擴充模組</p> 
<p>串聯數據溝通纜線</p> 	<p>使用說明書</p>
<p>CD-ROM (PC 軟體)</p> 	

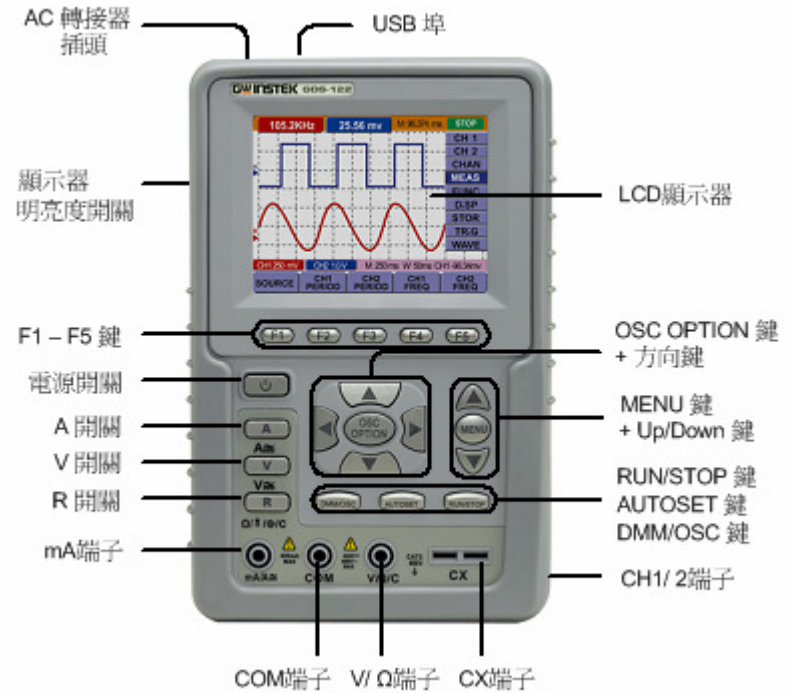
主要特性

- 示波器
- 雙通道
 - 20MHz 頻寬
 - 100MS/s 即時取樣率
 - $\leq 17.5\text{ns}$ 上升時間
 - 5ns to 5s/div 水平刻度
 - 5mV to 5V/div 垂直刻度
 - 每一通道有 6k 記憶點
 - 示波器和數位電表間的輸入為相互絕緣
 - 自動設定功能
 - 觸發模式: Auto, Free run, Single shot, Edge, Video
 - 游標功能
 - 5 種自動量測
 - 4 組波形記憶
 - 內建自我校正功能

- 數位電表
- 電壓、電流、電阻、連續、二極體和電容測試
 - 20A 最大振幅
 - True RMS 測試
 - 示波器和數位電表間的輸入為相互絕緣

- 一般規格
- USB 介面
 - 3.8 吋，320 x 240，彩色 LCD 顯示器
 - 可使用 6 小時的鋰電池
 - 180mm x 113mm x 40mm 堅固輕巧的材積
 - 690g

前板和後板的功能



DSO : 示波器功能

DMM : 數位電表功能

AC 轉接器插頭 接受 DC 8.5V, 1500mA 的轉接器

USB 埠 接受 USB 電纜線連接到電腦的 USB 埠

LCD 顯示器 3.8 吋，320 x 240，解析度,彩色 LCD 顯示器

OSC OPTION 鍵 + 方向鍵 **DSO** 設定以下參數: 垂直準位和刻度(第頁)，水平準位和刻度(第頁)，觸發準位(第錯誤! 尚未定義書籤。頁)和游標位置(第 19 頁)

MENU 鍵 + Up/Down 鍵 **DSO** 開啓旁邊的功能選項選擇項目

RUN/STOP 鍵 **DSO** 手動打開(run)或關閉(stop)觸發狀態。詳細功能請參考第錯誤! 尚未定義書籤。頁

DSO : 示波器功能		DMM : 數位電表功能	
RUN/STOP 鍵	DMM	凍結(停止) 或解除凍結(執行)測試	
AUTOSET 鍵	DSO	根據輸入信號自動選擇水平刻度、垂直刻度和觸發準位，詳細功能請參考第 16 頁。	
	DMM	切換量測模式，詳細功能請參考第 16 頁(電壓、電流和阻抗)	
DMM/OSC 鍵	切換示波器和數位電表的操作模式		
CH1/2 端子	DSO	接受 CH1 和 CH2 的信號輸入端	
CX 端子	DMM	接受電容測試的測試導線輸入端	
V/ Ω 端子	DMM	接受電壓,小電容和電阻測試的紅色導線輸入端	
COM 端子	DMM	接受黑色(接地)導線輸入端	
mA 端子	DMM	接受電流,測試的紅色導線輸入端	
R 開關	DMM	選擇以下量測: 阻抗(第 27 頁), 二極體(第 29 頁), 導通(第 30 頁), 電容(第 31 頁)	
V 開關	DMM	選擇電壓量測(第 23 頁)	
A 開關	DMM	選擇電流量測(第 25 頁)	
電源開關	打開或關閉 GDS-122 電源		
F1 - F5 鍵	從顯示器底部選擇功能選項。		
顯示器明亮度開關	選擇顯示器的明暗對比: 上(亮) 或下(暗)		

說明書概述

概述	這份使用說明書分為 7 個章節，假如你要開始使用示波器，請直接翻閱參考使用示波器或使用數位電表那一章節。
安全指示	操作儀器前後所應注意的重要安全指示。
產品介紹	產品介紹這一章介紹 GDS-122 的主要特性、包裝明細、前板和後板的功能，接著說明設定、正確的安裝、和開機測試。
使用示波器	示波器這一章詳細描述如何使用 GDS-122 示波器以及電腦軟體的功能。這章由簡單的基礎操作開始，漸進到進階複雜的量測和設定逐一說明。假使你是第一次使用 GDS-122, 請以基礎操作這部份作為開始。
使用數位電表	數位電表這一章描述 GDS-122 的數位電表功能如的電壓、電流和電阻...的操作設定。
常見問題與解決方案	此章節列出在操作 GDS-122 時可能會發生的疑難問題並提示避免以及如何進行簡單的故障排除。
產品規格	分別描述 GDS-122 示波器、數位電表和一般性的規格。
Declaration of conformity	這一章列出 GDS-122 對於 EMI/EMC 標準所符合的安全規範

使用示波器




















本章節描述 GDS-122 的示波器功能: 設定後進行簡單波形量測, 使用進階功能並安裝系統設定。底下的功能選項可以看到所有的控制功能並可快速的進入每一功能。數位電表的功能請參考該章節。

基本操作.....	14
設定.....	錯誤! 尚未定義書籤。
量測.....	19
進階檢視.....	19
校正.....	19
儲存/取出.....	20
功能選項/操作捷徑.....	20
使用軟體.....	20

基本操作

操作流程	基本操作部份描述如何設定 GDS-122 並觀察輸入信號： <ol style="list-style-type: none"> 1. 打開 GDS-122 電源 2. 連接輸入信號 3. 使用自動設定 4. 調顯示器整刻度 5. 調整波形位置
進階操作	進階操作的詳細說明區分以下章節： <ul style="list-style-type: none"> • 設定 • 量測 • 晉階檢視 • 校正

1. 打開 GDS-122 電源

按下電源開關	當按下電源開關後, 歡迎的字樣以及公司的商標會出現在顯示器畫面上。											
明亮度調整	使用旁邊的開關可以調整顯示器的亮度: 向上(亮)向下(暗)。											
開啓示波器功能	開機完成後按任何一按鍵(例如 MENU (例如) 鍵)即可進入示波器模式, 此時請先檢視顯示器左上角的電池電源殘餘容量的圖框, 假如電池電源殘餘容量低於 < 25%, 建議即刻連接電源線進行充電作業。											
	<table> <tr> <td>> 75%</td> <td>75%</td> <td>50%</td> <td>25%</td> <td>< 25%</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	> 75%	75%	50%	25%	< 25%						
> 75%	75%	50%	25%	< 25%								
												
切換到其他操作模式	按下 DMM/OSC 按鍵即可立即切換示波器模式或是數位電表模式。											

支撐架

使用背後的支撐架可使 GDS-122 成爲傾斜站立模式，方便符合量測環境進行調整。



註

當按下 GDS-122 的電源開關但卻沒有任何畫面的顯示，這有可能是電池須要再充電，此時請先切換 GDS-122 電源於關閉狀態並連接 GDS-122 到 AC 轉接器持續充電 15 分鐘後再重新開啓 GDS-122。

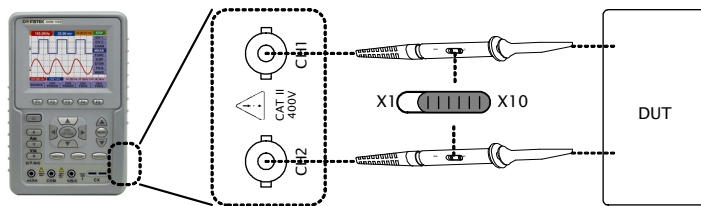
2. 連接輸入信號

連接測棒

在待測體和 GDS-122 的 CH1/2 的輸入端連接測棒。

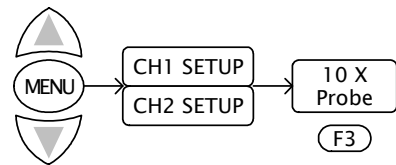
設定測棒衰減倍率

爲了避免無意間輸入過大的電壓造成 GDS-122 的損壞，建議將測棒衰減準位設定在 x10 位置以備進行適當的防護。



選擇顯示器的放大倍數

1. 測棒衰減 x10 以後，必需放同時設定 GDS-122 的衰減倍率來平衡信號準位。按下 MENU 鍵打開 CH1 或 CH2 SETUP 的功能並使用向上/向下鍵來調整。
2. 重覆按 F3(測棒)選擇測棒衰減準位 10X。顯示器左下角的 CH1/CH2 垂直刻度指示器會跟著你所設定的衰減倍率而改變。



3. 使用自動設定功能

概述

自動設定功能會根據以下條件自動進行判斷並給予最佳設定的建議：

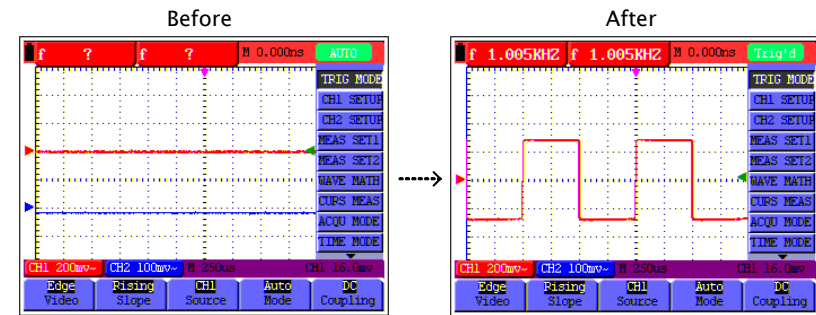
- 打開/關閉 CH1/CH2
- 垂直刻度/準位
- 水平刻度/準位
- 觸發準位

使用自動設定功能

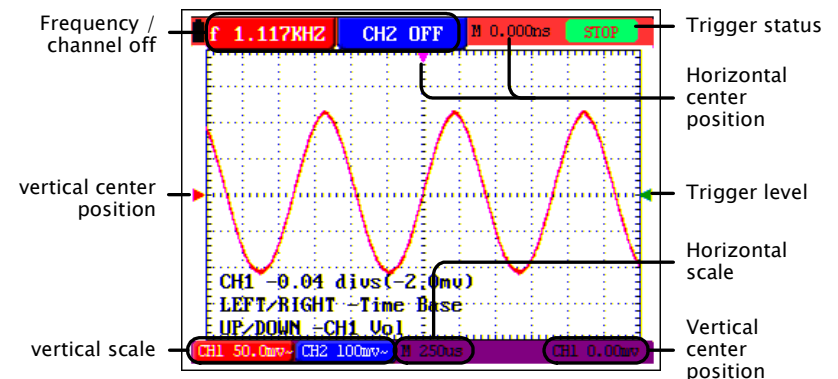
按下 AUTOSSET 鍵，此時 GDS-122 會將所輸入的信號最佳的設定狀況予以顯示。



舉例說明




4. 顯示器的介紹



觸發狀態

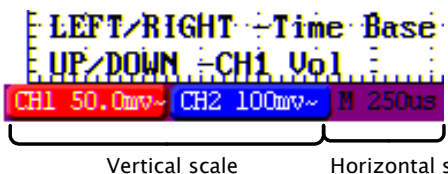
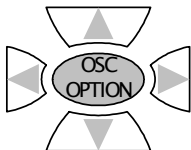
- 信號已被觸發 
- 等待觸發訊號中 
- 觸發已停止 

按下 RUN/STOP 按鍵可以打開/關閉觸發功能(run/stop)。


5. 調整波形刻度

選擇功能選項

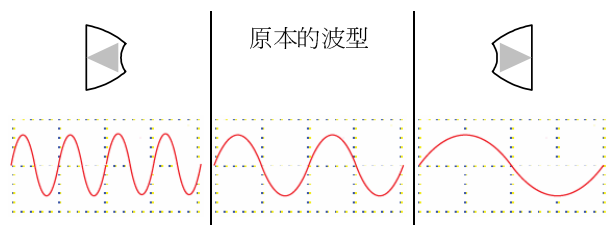
重覆按下 OSC OPTION 按鍵直到下圖功能選項出現在顯示器上:
左/右鍵為控制 - 水平掃描刻度
上/下鍵為控制 - CH1(或 CH2)垂直電壓刻度



Vertical scale Horizontal scale

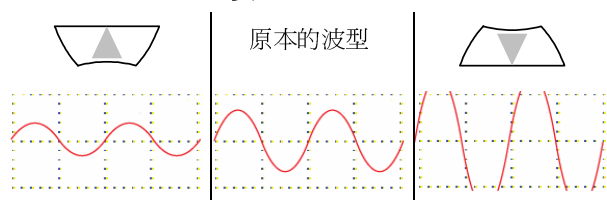
調整水平掃描刻度

使用左/右鍵改變水平掃描刻度



調整垂直電壓刻度

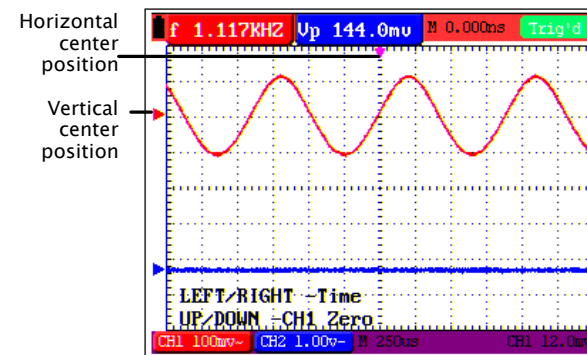
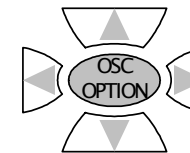
使用向上/向下鍵改變垂直電壓刻度



6. 調整波形位置

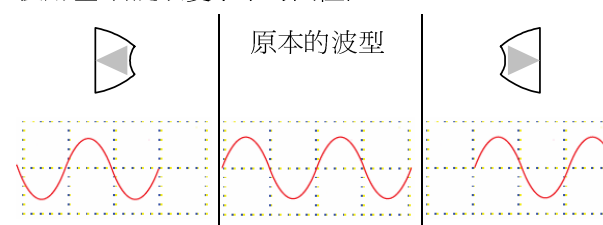
選擇功能選項

重覆按下 OSC OPTION 按鍵直到下圖功能選項出現在顯示器上:
左/右鍵為控制 - 水平時間位置
上/下鍵為控制 - CH1 (或 CH2) 垂直位準



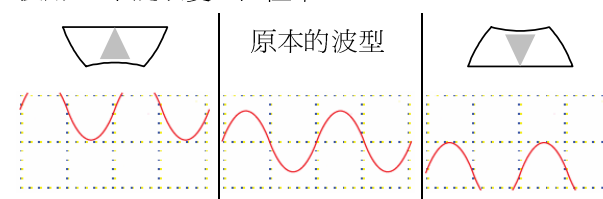
調整水平時間位置

使用左/右鍵改變水平時間位置。



調整垂直位置

使用上/下鍵改變垂直位準。

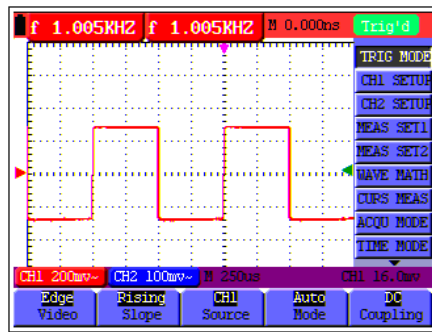


執行測棒校正

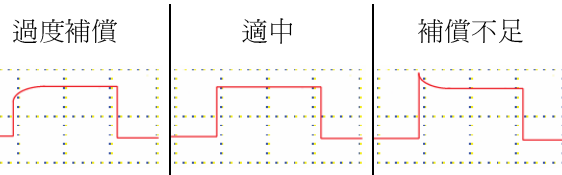
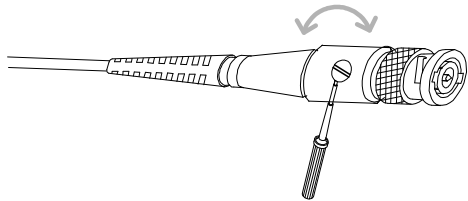
概述 附件測棒含頂端的校正點調整波形。

程序 1. 選擇方波當信號輸入，使用 **AUTOSET** 功能將波形置於顯示器的中間。

AUTOSET



2. 調整校正點使波形邊緣維持平滑。



使用數位電表

這章節描述數位電表在 GDS-122 的功能，包括三個主要功能:電壓，電流和電阻，以及三個附加的功能:二極體，導通和電容。電流測試和電容測試使用擴充的模板來分別處理大電流和小電容，Delta 測試和自動範圍切換的特性提供操作的彈性和方便性。

開啓數位電表

面板操作

1. 按電源開關，顯示器上出現歡迎的螢幕以及公司的商標。



2. 使用旁邊的開關向上(亮)或向下(暗)調整顯示器的明亮度。



3. 按任何鍵(例如: MENU 鍵)開啓顯示器。顯示器左上角的電池的圖框顯示電池的準位。



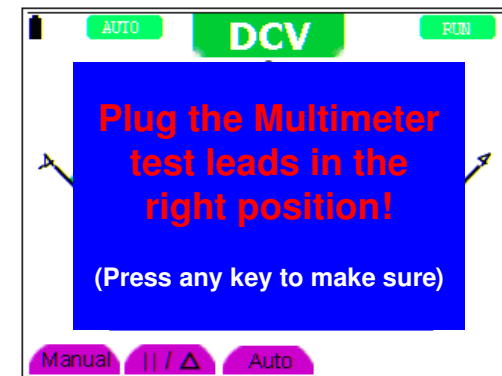
> 75% 75% 50% 25% < 25%



若出現示波器螢幕，按 DMM/OSC 鍵改變模式到數位電表。




4. 按 A(電流)，V(電壓)或 R(電阻，二極體，導通和電容) 開關來進行。連接是否妥當會出現警告訊息作提醒。

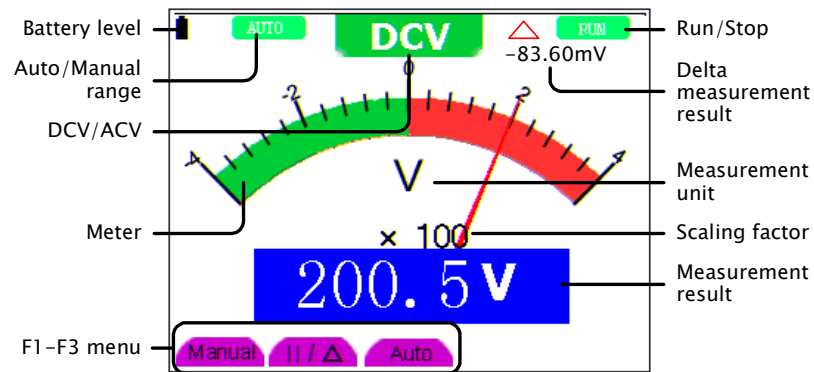



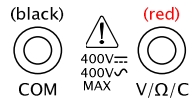
5. 按任何鍵來取消警告訊息並重新開使測試。




量測電壓




DC 電壓規格(詳細說明請參考第 23 頁)	範圍	400mV, 4V, 400V
	精確度	±(1% + 1 位數)
	最大輸入	400V
AC 電壓規格(詳細說明請參考第 23 頁)	範圍	4V, 40V, 400V
	精確度	±(1% + 3 位數)
	最大輸入	400V
	頻率	40Hz 到 400Hz




- 面板操作
- 按 V 開關選擇電壓量測，若有警告訊息出現，按任何鍵重新開使測試。

 - 出現電壓量測螢幕。





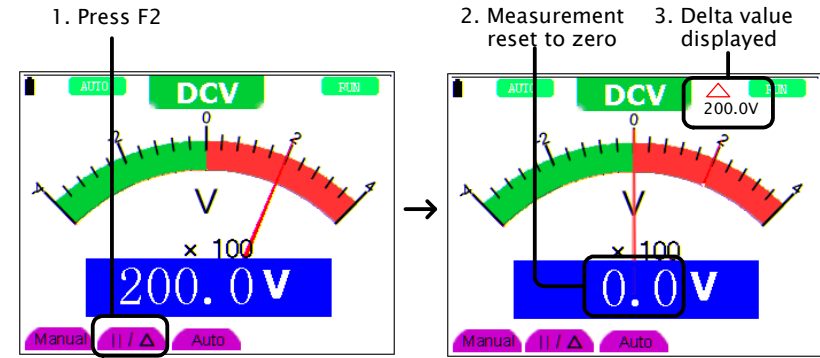
- 重覆按 AUTOSET 鍵選擇 DC 或 AC 電壓量測。

- 連接測試線到端子:
 COM 為黑色測試線
 V/Ω/C 為紅色測試線

- 量測結果會一直在顯示器上更新。詳細的設定說明請參考以下指示。

自定設定範圍 按 F3(Auto)，GDS-122 會自動選擇電壓範圍。顯示器的左上角的指示器會自動改變到 AUTO




手動選擇電壓範圍 按 F1 (Manual) 手動選擇電壓範圍。顯示器左上角的指示器改變為 MANUAL。




凍結量測 按 RUN/STOP 鍵凍結量測，量測結果會被取得並且顯示器右上角的指示器改變為 STOP。再按一次 RUN/STOP 鍵解除凍結量測。




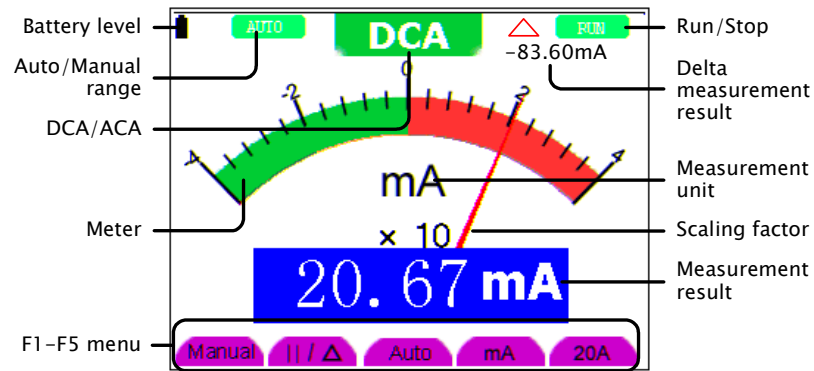
量測 delta 電壓 按 F2 (II/Δ)量測 delta 電壓，此時的量測結果移到顯示器的右上角，並且量測結果與原本的值不同。





量測電流

DC 電流規格(詳細說明請參考第 25 頁)	範圍	40mA ±(1% + 1 位數)
	精確度	400mA ±(1.5% + 1 位數) 20A ±(3% + 3 位數)
	最大輸入	400mA (直接輸入) 20A (經由擴充模組)
AC 電流規格(詳細說明請參考第 25 頁)	範圍	40mA ±(1.5% + 3 位數)
	精確度	400mA ±(2% + 1 位數) 20A ±(5% + 3 位數)
	最大輸入	400mA (直接輸入) 20A (經由擴充模組)

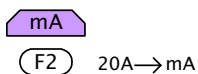
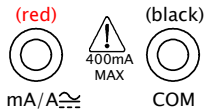
面板操作 1. 按 A 開關選擇電流量測，若有警告訊息出現，按任何鍵重新開始測試。



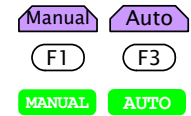
2. 重覆按 AUTOSET 鍵選擇 DC 或 AC 電流量測。

量測 0mA 到 400mA 1. 連接測試線到端子: COM 為黑色測試線 V/Ω/C 為紅色測試線

若範圍設定在 20A，F4 (mA) 並且改變到 mA 範圍。



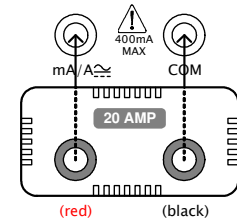
2. 按 F3 (Auto)選擇自動範圍設定或按 F1 (Manual)選擇手動範圍設定。顯示器左上角的指示器會跟著變化。



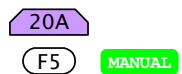
量測 400mA 到 20A



1. 連接電流擴充模組到 COM & mA/A 端子，然後連接測試導線到這個擴充模組。

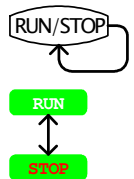


2. 按 F5(20A)並且選擇 20A 範圍，開啓 MANUAL 範圍的指示器 (自動範圍設定不可使用)



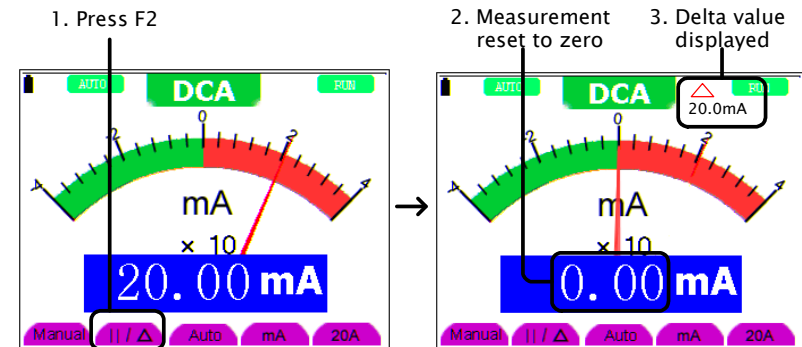
凍結量測

按 RUN/STOP 鍵凍結量測，量測結果會被取得並且顯示器右上角的指示器改變為 STOP。再按一次 RUN/STOP 鍵解除凍結量測。






量測 delta 電流

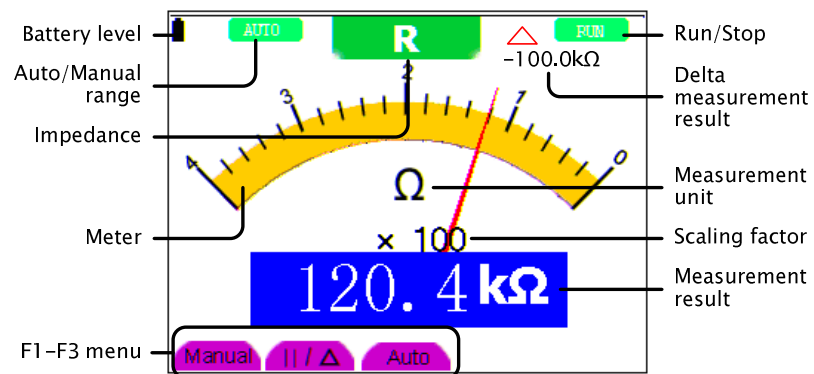
F2 (II/Δ)量測 delta 值，此時的量測結果移到顯示器的右上角，並且量測結果與原本的值不同。

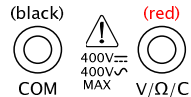





量測電阻




電流規格(詳細說明請參考第 27 頁) 範圍&解析度 400Ω ±(1% + 3 位數)
 4k, 40k, 400k, 4MΩ ±(1% + 1 位數)
 40MΩ ±(1.5% + 3 位數)




- 面板操作
1. 按 R 開關，若出現警告訊息，按任何鍵重新開始量測。


 2. 重覆按 AUTOSET 鍵選擇電阻量測。

 3. The impedance 螢幕出現。



4. 連接測試線到端子:
 COM 為黑色測試線
 V/Ω/C 為紅色測試線

5. 量測結果會一直在顯示器上更新。詳細的設定說明請參考以下指示。

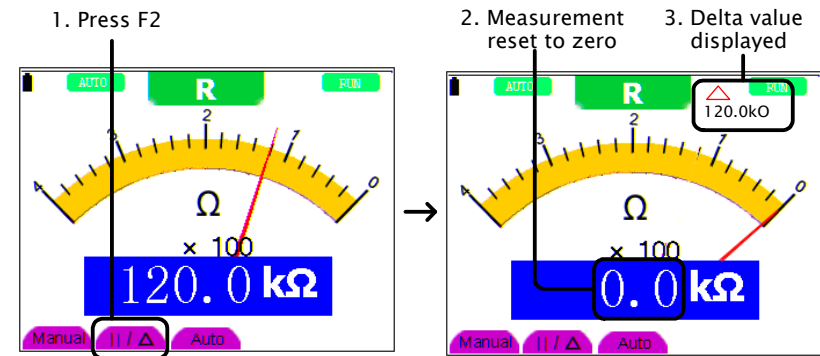
自動設定範圍 按 F3(Auto)，GDS-122 會自動選擇電壓範圍。顯示器的左上角的指示器會自動改變到 AUTO。




手動調整範圍 按 F1 (Manual)手動選擇電壓調整範圍。顯示器的左上角的指示器會自動改變到 MANUAL。




凍結量測 按 RUN/STOP 鍵凍結量測，量測結果會被取得並且顯示器右上角的指示器改變為 STOP。再按一次 RUN/STOP 鍵解除凍結量測。






量測 delta 電阻 按 F2 (II/Δ) 量測 delta 值，此時的量測結果移到顯示器的右上角，並且量測結果與原本的值不同。

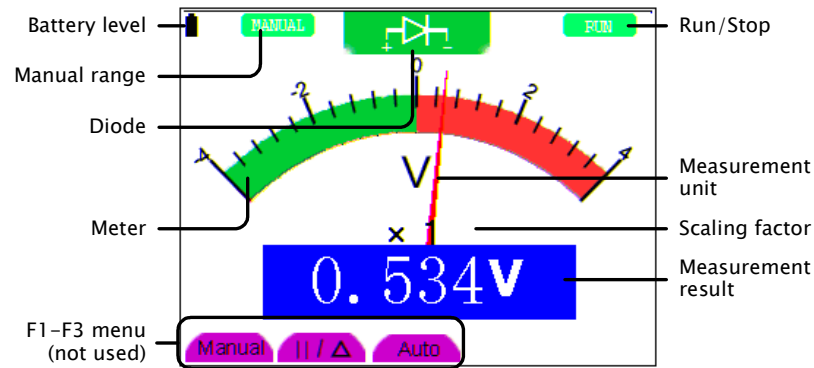




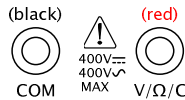
量測二極體

範圍 0V 到 1.5V

- 面板操作
1. 按 R 開關，若出現警告訊息，按任何鍵重新開始量測。  $\Omega/V/\Omega/C$
 2. 重覆按 AUTOSET 鍵選擇二極體量測。 
 3. 二極體量測螢幕出現。



4. 連接測試線到端子:
COM 為黑色測試線
V/ Ω /C 為紅色測試線



5. 量測結果會一直在顯示器上更新。


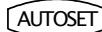
凍結量測

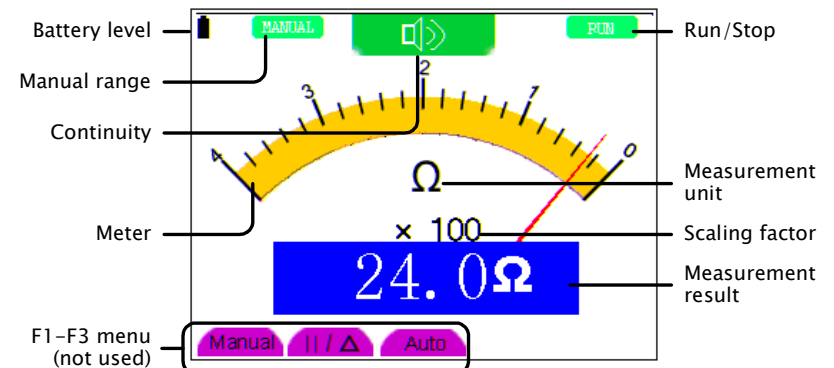
按 RUN/STOP 鍵凍結量測，量測結果會被取得並且顯示器右上角的指示器改變為 STOP。再按一次 RUN/STOP 鍵解除凍結量測。



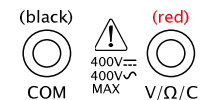
導通測試

條件 < 50 Ω (蜂鳴器會響)

- 面板操作
1. 按 R 開關，若出現警告訊息，按任何鍵重新開始量測。  $\Omega/V/\Omega/C$
 2. 重覆按 AUTOSET 鍵選擇導通量測。 
 3. 導通量測螢幕出現。



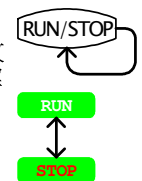
4. 連接測試線到端子:
COM 為黑色測試線
V/ Ω /C 為紅色測試線



5. 若 GDS-122 確認導通(阻抗小於 50 Ω)，蜂鳴器會響。



凍結量測

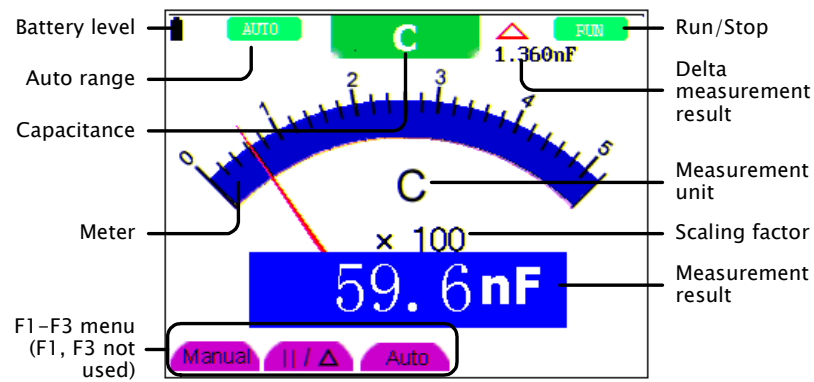
按 RUN/STOP 鍵凍結量測，量測結果會被取得並且顯示器右上角的指示器改變為 STOP。再按一次 RUN/STOP 鍵解除凍結量測。



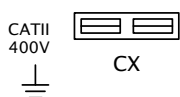
量測電容

導通規格 範圍 51.2nF 到 100uF ±(3% + 3 位數)

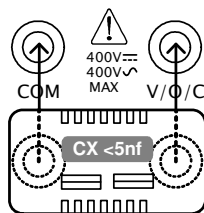
- 面板操作
1. 按 R 開關，若出現警告訊息，按任何鍵重新開始量測。
 $\Omega/\nabla/\Delta/C$
 2. 重覆按 AUTOSET 鍵選擇電容量測。

 3. 電容螢幕出現。



量測 5nF 以上 連接測試導線到 CX 端子。



量測小於 5nF 連接電容擴充模組到 COM & V/Ω/C 端子，然後連接測試導線到擴充模組，量測結果會一直在顯示器上更新。



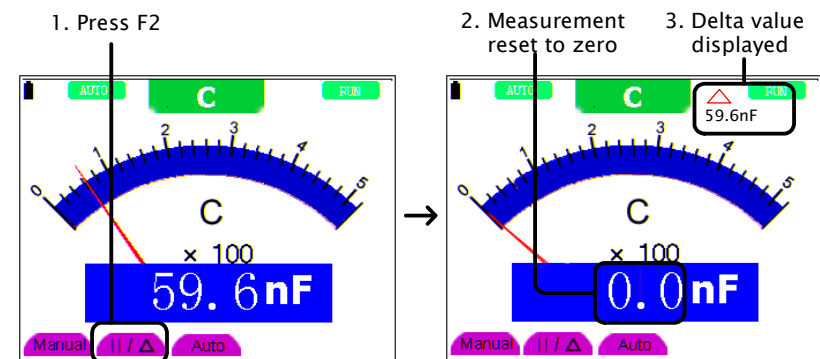
凍結量測

按 RUN/STOP 鍵凍結量測，量測結果會被取得並且顯示器右上角的指示器改變為 STOP。再按一次 RUN/STOP 鍵解除凍結量測。



量測 delta 電容

按 F2 (II/Δ) 量測 delta 值，此時的量測結果移到顯示器的右上角，並且量測結果與原本的值不同。



常見問題與解決方案

電源

- Q • GDS-122 沒有開機
- 一段時間後，GDS-122 停止運轉。

A 電池可能需要充電。連接 GDS-122 到 AC 轉換器，最少充電 15 分鐘，然後再開機試試看。

數位電表的 ERR 模式

Q 在數位電表模式，顯示器上端顯示“ERR”的測試訊息好像是錯誤訊息。

A “ERR”的訊息會在沒有按量測鍵時出現。選按 V, A, 或 R 其中一個鍵。

示波器的振幅不符合

Q 量測電壓小於實際電壓值的 10 倍。

A 測棒的衰減率設定在 x10，若切換到 x1，需確認輸入電壓不超過最高的 400V。

Q 量測電壓大於實際電壓值的 10/100/1000 倍。

A CH1 或 CH2 設定的測棒比為 X10，X100 或 X1000。

示波器的波形不穩定

Q 波形出現在顯示器上但不穩定。

A 設定觸發可幫助穩定波形，請參考第頁 說明：

- 確認觸發源通道符合輸入信號。
- 確認已選擇正確的觸發類型：邊緣或視頻觸發。
- 試著改變觸發耦合模式的 HF 和 LF 抑制和濾出高或低的頻率雜訊。

示波器沒有顯示波形 Q 顯示器上不出現波形。

- A • 觸發準位可能超過波形範圍，按 AUTOSSET 鍵可以自動調查 GDS-122 的觸發準位。
- 若觸發模式是 Single，按 RUN/STOP 鍵觸發波形或切換觸發模式到 Normal，請參考第 **錯誤! 尚未定義書籤**。頁有關觸發的詳細說明。

數位電表的更新太慢

Q 數位電表要更新電容量測需花 30~40 秒。

A 量測小電容需要更久的時間，測試 5nF 和更小的電容正常需 30~40 秒。電容量測的詳細說明請參考第 31 頁。

示波器的更新太慢

Q 顯示器對波形改變的回應慢得不尋常。

- A 慢的反應發生在以下的狀況是正常的：
- 選擇平均取樣模式(第 頁)
 - 選擇持續的顯示器(第 頁)

語言

Q 想要切換語言格式從中文到英文(反之亦然)

A 按功能選項的“FUNCTION/功能設置”鍵，使用上下鍵然後按 F3 (Language/語言)，詳細說明請參考第 **錯誤! 尚未定義書籤**。頁。

規格

符合規格的條件 本規格可應用在以下條件:

- GDS-122 已開機最少 30 分鐘，溫度的跳動不超過 5°C。
- 測棒衰減設定在 X 10。

示波器規格

取樣	模式	一般，峰值偵測，平均
	取樣率	100 MSa/s
輸入	耦合	DC, AC
	電阻	1MΩ±2% 與 20pF±3pF 平行
	測棒	1X, 10X, 100X, 1000X
	最大輸入	400V (峰值)
	通道延遲	150ps (點型值)
水平	取樣率	10S/s ~ 100mS/s
	波形內插	(sin x) / x
	記錄長度	每一通道 6K 點
	掃描速率	5ns/div ~ 5s/div, 1-2.5-5 step
	取樣率/延遲時間精確度	±100ppm (時間間隔 ≥ 1ms)
	時間間隔(ΔT)	單一: ±(1 間隔時間+100ppm × 讀值+0.6ns)
	精確度(全頻寬)	平均 >16 : ±(1 間隔時間+100ppm × 讀值+0.4ns)
垂直	A/D 轉換器	8 位元解析度 (2CH 同步)
	靈敏度	5mV/div ~ 5V/div (在輸入)
	位移	±50V(500mV ~ 5V), ±1V(5mV ~ 200mV)
	頻寬	20M
	單一	全頻寬
	低頻率	≥5Hz (在輸入, AD 耦合, -3dB)
	上升時間	≤17.5ns (在輸入, 點型值)
	DC 精確度	±5% (DC 增益)
	DC 精確度 (avg)	Avg >16: ±(5% rdg + 0.05 div) 為 ΔV
觸發	靈敏度	CH1 和 CH2: 1 格(DC ~ 全頻寬) DC 耦合: ≥ 50Hz.
	觸發準位	從螢幕中央起 ±6 格
	準位精確度	±0.3 格 (典型值, 上升/下降時間 ≥ 20ns)
	位移	655 格 (觸發前), 4 格 (觸發後)
	50% 準位設定	輸導信號頻率 ≥ 50Hz (典型值)
	觸發靈敏度	2 格峰值對峰值 (視頻觸發)
	信號系統	NTSC, PAL, SECAM (任何頻率)

量測	游標 自動	ΔV 和 ΔT 之間的游標 峰值對峰值, 平均值, 均方根值, 方波, 頻率和週期	
測棒		1X 位置	10X 位置
	頻寬	≤ 6 MHz (DC)	全頻寬 (DC)
	衰減率	1: 1	10: 1
	補償範圍	10pf ~ 35pf	10pf ~ 35pf
	輸入電阻	1MΩ ± 2%	10MΩ ± 2%
	輸入電容	85pf ~ 115pf	14.5pf ~ 17.5pf
	輸入電壓	150 V DC	300V DC

數位電表規格

直流電壓	輸入電阻	10MΩ
	最大輸入	1000V (DC 或 AC 峰值對峰值)
	精確度	±1% ± 1 位數
	解析度	400mV 範圍: 100uV 4V 範圍: 1mV 40V 範圍: 10mV 400V 範圍: 100mV
VAC	輸入電阻	10MΩ
	最大輸入	750V (AC, 實際值)
	頻率範圍	40Hz ~ 400Hz
	顯示器	正弦波的實際值
	精確度	±1% ± 3 位數
	解析度	4V 範圍: 1mV 40V 範圍: 10mV 400V 範圍: 100mV
DCA	精確度	40mA 範圍: ±1% ± 1 位數 400m 範圍: ±1.5% ± 1 位數 20A 範圍: ±3% ± 3 位數
	解析度	40mA 範圍: 10uA 400mA 範圍: 100uA 20A 範圍: 10mA
交流電流	精確度	40mA 範圍: ±1.5% ± 3 位數 400mA 範圍: ±2% ± 1 位數 20A 範圍: ±5% ± 3 位數
	解析度	40mA 範圍: 10uA 400mA 範圍: 100uA 20A 範圍: 10mA

電阻	精確度	400Ω 範圍: $\pm 1\% \pm 3$ 位數 4kΩ~4MΩ 範圍: $\pm 1\% \pm 1$ 位數 40MΩ 範圍: $\pm 1.5\% \pm 1$ 位數
	解析度	400Ω 範圍: 0.1Ω 4kΩ 範圍: 1Ω 40kΩ 範圍: 10Ω 400kΩ 範圍: 100Ω 4MΩ 範圍: 1kΩ 40MΩ 範圍: 10kΩ
電容	精確度	$\pm 3\% \pm 3$ 位數
	解析度	51.2nF 範圍: 10pF 512nF 範圍: 100pF 5.12uF 範圍: 1nF 51.2uF 範圍: 10nF 100uF 範圍: 100nF
二極體	讀值範圍	0V~1.5V
導通	導通電阻	< 30Ω

一般規格

顯示器	Type	3.8" 彩色液晶顯示器
	解析度	320 (水平) x 240 (垂直) 像素
	彩色	4096 彩色
電源	消耗功率	< 6W
	電源	100V~240V AC, 50/60Hz
	DC 輸入	8.5VDC, 1500mA
環境	操作	溫度: 0 到 40 °C (32 到 104 °F) 相對濕度: < 75%
	儲存	溫度: -20 到 60 °C (-4 到 140 °F) 相對濕度: < 75%
機構	材積	18 cm x 11.5 cm x 4 cm
	重量	645g

DECLARATION OF CONFORMITY

We

GOOD WILL INSTRUMENT CO., LTD.

(1) No.7-1, Jhongsing Rd., Tucheng City, Taipei County, Taiwan

(2) No. 69, Lu San Road, Suzhou City (Xin Qu), Jiangsu Sheng, China

declare, that the below mentioned product

Type of Product: Handheld Digital Storage Oscilloscope & Multimeter
Model Number: GDS-122

is herewith confirmed to comply with the requirements set out in the Council Directive on the Approximation of the Law of Member States relating to Electromagnetic Compatibility (89/336/EEC) and Low Voltage Directive (73/23/EEC).

For the evaluation regarding the Electromagnetic Compatibility and Low Voltage Directive, the following standards were applied:

◎ EMC

EN 61326-1: Electrical equipment for measurement, control and laboratory use — EMC requirements (1997 + A1:1998 + A2:2001 + A3:2003)	
Current Harmonics	Voltage Fluctuations
EN 61000-3-2: 2000 + A2:2005	EN 61000-3-3: 1995 + A1:2001
-----	-----
-----	-----

◎ Safety

Low Voltage Equipment Directive 73/23/EEC
Safety Requirements
IEC/EN 61010-1: 2001 (2nd Edition)

Figure 1