安規測試器

GPT/GPI-700A 系列

使用手冊

GW INSTEK PART NO. 82PIC74500MB1

This manual contains proprietary information, which is protected by copyrights. All rights are reserved. No part of this manual may be photocopied, reproduced or translated to another language without prior written consent of Good Will company.

The information in this manual was correct at the time of printing. However, Good Will continues to improve products and reserves the rights to change specification, equipment, and maintenance procedures at any time without notice.

Good Will Instrument Co., Ltd.

No. 7-1, Jhongsing Rd., Tucheng City, Taipei County 236, Taiwan.

ISO-9001 CERTIFIED MANUFACTURER GW INSTEK

WARNING

MANUFACTURER ASSUMES NO LIABILITY IF UNIT OPERATED IN AN UNSAFE MANNER.

WARNING

THIS INSTRUMENT GENERATES AND DELIVERS A HAZARDOUSLY HIGH VOLTAGE (5kV). BE EXTREMELY CAREFUL WHEN USING THIS INSTRUMENT. BE SURE TO READ MANUAL SECTION 3 PRECAUTIONS

EC Declaration of Conformity

We
GOOD WILL INSTRUMENT CO., LTD.
No. 7-1, Jhongsing Rd., Tucheng City, Taipei County 236, Taiwan.
GOOD WILL INSTRUMENT (SUHZOU) CO., LTD.
No. 69 Lushan Road, Suzhou New District Jiangsu, China.
declares that the below mentioned product

GPT-705A/715A, GPI-725A/735A/745A

are 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,92/31/EEC) and Low Voltage Equipment Directive (73/23/EEC, 93/68/EEC).
For the evaluation regarding the Electromagnetic Compatibility and Low Voltage Equipment Directive, the following standards were applied:

EN 61326-1: Electrical equipment for measurement, control and laboratory use –– EMC requirements **(1997+A1: 1998+A2:2001)**	
Conducted and Radiated Emissions EN 55011 Group I class A: 1998	Electrostatic Discharge EN 61000-4-2: 1995+A1:1998
Current Harmonic EN 61000-3-2: 2000	Radiated Immunity EN 61000-4-3: 1996+A1:1998
Voltage Fluctuation EN 61000-3-3: 1995	Electrical Fast Transients EN 61000-4-4: 1995
	Surge Immunity EN 61000-4-5: 1995
	Conducted Susceptibility EN 61000-4-6: 1996
	Voltage Dips/ Interrupts EN 61000-4-11: 1994

Low Voltage Equipment Directive 73/23/EEC & amended by 93/68/EEC
Safety Requirements IEC/EN 61010-1: 2001
Remark: Also complied with Continuity of Protective Bonding Tester, Insulation Resistance Test, Voltage Test, and Residual Voltage Test in accordance with the Sub-Clauses 19.2, 19.3, 19.4 and 19.5 of EN 60204-1: 1997

安全注意的規定及事項

一般規定

- 使用本耐壓測試器以前，請先了解本機所使用和相關的安全標誌，以策安全。
- 耐壓測試機所產生的電壓和電流足以造成人員傷害，為了防止意外傷害或死亡發生，在搬移和使用這機器時，請務必先觀察清楚，然後再進行動作。

高電壓警告符號：請參考說明書上所列的警告和注意說明，以避免人員受傷或機器受損。



高電壓危險



參考說明書的說明



保護接地端子



接地端子



警告要注意所執行的程序、應用或條件具有很高的危險性，可能導致人員受傷或甚至死亡。



提醒要注意所執行的程序、應用或條件可能造成機器損壞或遺失機器內所有儲存的資料。

測試工作站

- **工作位置**

  工作站的位置必須安排在一般人員非必經的位置，使工作人員遠離工作站。如果因為生產線的安排而無法做到，必須將工作站與其它部份隔開並且特別標明“高壓測試工作站”。假如高壓測試工作站與其它作業站非常接近時，必需特別注意安全的問題。在高壓測試時，必需標明“**危險!高壓測試進行中，非工作人員請勿靠近。”**

- **輸入電源**

  耐壓測試機必須有良好的接地，務必將地線接妥，以確保人員安全。測試站的電源必需有獨立的開關，裝置於測試站的入口顯眼處並且特別標明，讓所有的人都能辨別那是測試站的電源開關，一旦有緊急事故發生時，可以立即關閉電源，再進入處理事故。

- **工作場所**

  儘可能使用非導電的工作桌或工作台。操作人員和待測物之間不得使用各種金屬，操作人員的位子不得跨越待測物去操作或調整耐壓測試機的現象。假如待測物很小，儘可能將待測物放置於非導電的箱體內，例如壓克力箱等。

  測試場所必須隨時保持整齊、乾淨，不得雜亂無章。不使用的儀器和測試線請放到別處，一定要讓所有的人員都能立即分出何者為正在測試的物件、待測的物件、和已測物件。

  絕對不要在空氣中含有可燃氣體的地方或易燃物質的旁邊使用耐壓測試器。

操作人員規定

- **人員資格**
  耐壓測試器所輸出的電壓和電流足以造成人員傷害或致命的電擊，必需由熟練的人員來使用和操作。
- **安全守則**
  操作人員必需隨時給予教育和訓練，使其了解各種規則的重要性，並且按照安全規則操作耐壓測試器。
- **衣著規定**
  操作人員不可穿有金屬裝飾的衣服或帶金屬手飾，這些金屬飾物很容易造成意外的感電。意外感電時，後果也會更加嚴重。
- **醫學規定**
  耐壓測試器絕對不能由有心臟病或戴有心律調整器的人員操作。

測試安全程序規定

絕對不可在帶電的電路上或設備上使用耐壓測試器。
耐壓測試器接地線一定要按照規定接妥。在接測試線時一定要先將耐壓測試器上的回路線(Return Lead)接到待測物上。只有在做測試之前，才能將高壓測試線插入高壓輸出端子。

維護和保養

- **使用者的維護**
  為了防止電擊的發生，請不要掀開機器的蓋子。本機器內部所有的零件，絕對不需使用者的維護。如果機器有異常的情況發生，請尋求固緯或其指定的經銷商給予維護。
- **定期維護**
  本耐壓測試機、輸入電源線、測試線和相關附件等每年至少要仔細檢查和校驗一次，以保護使用者的安全和機器的精確性。
- **使用者的修改**
  使用者不得自行更改機器的路線或零件，如被更改，機器的保證則自動失效並且不負任何責任。使用未經固緯認可的零件或附件也不予保證。如發現送回檢修的機器被更改，固緯電子會將機器的電路或零件改回原來設計的狀態。

電源線使用於英國

注意：導線/裝置的連接必須由專業人員執行

警告： 這個裝置必須接地

重要：導線的顏色依據以下代碼標識：

綠色/ 黃色： (E)地線
藍色： (N)中線
棕色： (L)火線 (相限)



由於導線中各線材的顏色可能與你的插座/裝置中標識的不一致,請依照下列指示處置：

顏色為綠色/黃色(或黃綠色)的線必須連接至字母標識為 E 或有接地標誌 ⏚ 的端子位置.

顏色為藍色(或黑色)的線必須連接至字母標識為 N 的端子位置.

顏色為棕色(或白色)的線必須連接至用字母標識為 L 或 P 的端子位置.

如果還有疑問，參考設備的用法說明書或聯繫供應商.

這個導線/裝置應該被有合適額定值的和經核准的 HBC 部分保險絲保護,參考設備上的保險絲額定資訊或操作手冊內的說明. 依照規範, 0.75mm^2 的電線應該被一個 3A 或 5A 的保險絲保護;大的導電體通常要 13A 的型號，它取決於所用的連接方法。

任何包含需要拿掉或更換的連接器的模具，在拿掉保險絲或保險絲座的時候一定被損壞. 將帶有裸線的插頭插到插座裏是危險的,任何再接的電線必須依照本手冊內的說明.

索引 頁數

1. 產品介紹…… 1
1-1.簡介…… 1
1-2.特性…… 2

2. 產品規格…… 4

3. 使用前之注意事項…… 9
3-1.包裝之拆卸…… 9
3-2.檢查電源電壓…… 9
3-3.操作環境…… 9

4. 面板介紹…… 10

5. 操作方式…… 14
5-1.LCD 顯示器…… 14
5-2.安規測試器操作前的準備…… 17
5-3.儲存步驟的結構…… 27
5-4.功能選擇參數設定…… 29

6. 一般維修…… 39
6-1.保險絲的更換…… 39
6-2.清潔方法…… 39

1. 產品介紹

1-1. 簡介

GPT/GPI-700A 系列電子安全測試儀涵蓋 AD/DC 耐壓測試，絕緣阻抗測試和接地阻抗測試之設計，為使用者提供一安全及精確的測試環境。周全的設計詳細描述在 1-2.特性中，此儀器可確保操作者在高電壓之下免於被電擊的顧慮。此外，此系列產品也可與 HSB-001-1 和 HSB-001-2 掃描器一起使用。

此系列的電子安全測試器遵從 JIS，CSA，UL，BS 和其它國際性標準電子設備及應用條例的要求。此測試器可用於各種不同儀器設備及零件的耐壓測試。

GPT/GPI-700A 系列是固緯耐壓測試的系列產品，包括交流耐壓測試、直流耐壓測試、絕緣阻抗測試和接地阻抗測試。請參考下表：

功能 / 型號	AC	DC	IR	GB
GPI-745A	√	√	√	√
GPI-735A	√	√	√	
GPI-725A	√		√	
GPT-715A	√	√		
GPT-705A	√			

1-2. 特性

其它的特性：

1) 輸出前可設定負載限流和輸出電壓

在高電壓輸出前，即可設定截止電流和輸出電壓。

2) 擁有 LED 背光調整特性的 24×2 字體大的 LCD

清晰的顯示組別、步驟、模式、狀態、輸出電壓、截止電流和測試時間的測試參數。

3) 面板功能的設定簡單迅速

使用容易操作的介面設計，輕鬆迅速的設定測試參數。

4) 上升和測試時間

數位控制的上升和測試時間。

5) 電源和負載變動率

線性放大器和回饋控制，維持輸出電壓不受負載變化之影響。

6) 輸出頻率的選擇

輸出頻率 50 或 60 Hz 可在系統設定中調整。

7) ARC 電弧偵測之電流值大小的調整

電弧偵測之電流值大小可在系統設定中調整。

8) 高達 10 組資料的儲存，每組資料含 16 個測試步驟。

為因應不同產品之測試需求，測試參數可儲存於 10 組資料中，每組資料可含 16 個測試步驟。

9) 測試中輸出電壓的調整

可使用 COM 的特別測試模式(CAC/CDC)，附加測試中電壓可變之功能，增加使用之彈性。

9) 測試中輸出電壓的調整

可使用 COM 的特別測試模式(CAC/CDC)，附加測試中電壓可變之功能，增加使用之彈性。

10) 高電壓閃爍指示器

測試中以閃爍之紅色 LED 表示高壓輸出的危險。

11) 鎖住資料之功能

可於系統中設定鎖住資料之功能。

12) 遙控介面

9 pin 之介面控制，提供輸入(INPUT/RESET)及輸出(TEST/PASS/FAIL)信號。

13) 體積輕巧包含多種性能

本系列測試器的體積雖然輕巧卻裝置了多種安全的測試性能，如交流耐壓測試、直流耐壓測試、絕緣阻抗測試和接地阻抗測試。

14) R/P 輸出(只適用 GPI-745A)

此輸出端子在後板。

15) 掃描器介面

16) RS-232 和 GPIB 介面

RS-232 和 GPIB 介面可以啟動遠端控制的功能。

2. 產品規格(15℃~35℃，濕度≦75%)

1) 交流耐壓特性	
電壓範圍	0.100~5.000kV
電壓步階	5V/步階
電壓調整(線性和負載)	1% + 5V
電壓精確度	± 1%讀值± 10V(500V 以上)
電流源＊	30~40mA(300V 以上,最大測試時間: 360 秒) 0.10~29.99mA(300V 以上,持續測試) 0.10~10mA(300V 以下,持續測試)
電流限制	0.10~40mA, 0.02mA/步階
電流精確度	± 1%讀值± 80μA
2) 直流耐壓特性 (只適用 GPT-715A/GPI-735A/745A)	
電壓範圍	0.100~6.000kV
電壓步驟	5V/步階
電壓調整(線性和負載)	1% + 5V
電壓精確度	± 1%讀值± 10V(500V 以上)
電流源＊	0.10~10.00mA(300V 以上,持續測試) 0.10~4mA(300V 以下,持續測試)
電流限制	0.10~10mA, 0.01mA/步階
電流精確度	± 1%讀值± 50μA

3) 絕緣阻抗特性 (只適用 GPI-725A/735A/745A)	
直流電壓	50V/100V/500V/1000V
阻抗精確度	50V/100V: 1~50MΩ: ± 5%讀值± 1 count 51~200MΩ: ± 10%讀值± 1 count 201~2000MΩ: ± 20%讀值± 1 count 500V/1000V: 1~500MΩ: ± 5%讀值± 1 count 501~2000MΩ: ± 10%讀值± 1 count 2001~9900MΩ: ± 20%讀值± 1 count
4) 接地阻抗特性(只適用 GPI-745A)	
測試電壓	最大 8V(DC)
電流範圍	3~42A
電流解析度	0.02A
電流精確度	± 1%讀值± 0.2A(3~8A) ± 1%讀值± 50mA(9~42A)
阻抗範圍	0~600mΩ
阻抗解析度	0.1mΩ
阻抗精確度	± 1%讀值± 3mΩ
測試方式	四個端子測試方式
5) 連續接地偵測特性(只適用 GPT-705A/715A/GPI-725A/735A)	
輸出電流範圍	0.1A(DC)
應用電壓範圍	10%
解析度	0.001Ω

6) 上升時間和測試時間	
交流耐壓上升/測試時間	000.0~999.9 秒上升/000.5~999.9 秒測試
直流耐壓上升/測試時間	000.0~999.9 秒上升/000.5~999.9 秒測試
絕緣阻抗測試時間	001.0~999.9 秒
接地阻抗測試時間	000.5~999.9 秒
連續檢查測試時間	000.5~999.9 秒
7)電弧(ARC)偵測特性	
AC 偵測電流	40 準位(1~40mA)
DC 偵測電流	10 準位(1~10mA)
8) 儲存特性	
資料組	10 組
每組的測試步驟	16 步驟
9) 介面特性	
RS-232	標準配備
GPIB	選購配備
10) 遙控介面(Remote I/O)	
D-sub 9 pins 母座	標準配備
11) 掃描器介面	
D-sub 9 pins 母座	標準配備
12) 後板輸出	
Hi-pot 端子和 GB 端子	僅 GPI-745A 提供，且為標準配備

13) 一般規格	
電源輸入	交流電壓 100V/120V/220V/230V ±10%, 50/60Hz
操作環境	在室內使用 高達海拔 2000 m 安裝等級 II 污染程度 2
操作溫度及溼度	0℃~40℃, ≦80%。
儲存溫度及溼度	-10℃~70℃, ≦70%。
體積與重量	330(寬)×149(高)×446(長) (mm) 約 14.9 公斤
附件	測試導線: GHT-205 ×1 GTL-115 ×1(僅 GPI-745A 提供) 使用手冊 ×1 介面手冊 ×1

* 此系列儀器主要目的是用於耐壓測試。這個規格不用於連續測試。當散熱片的溫度太高時，測試程序即中斷。請參考圖 2-1。

* 本機在連續進行一個小時 30~40mA 的耐壓測試後必須停止使用 10 分鐘。

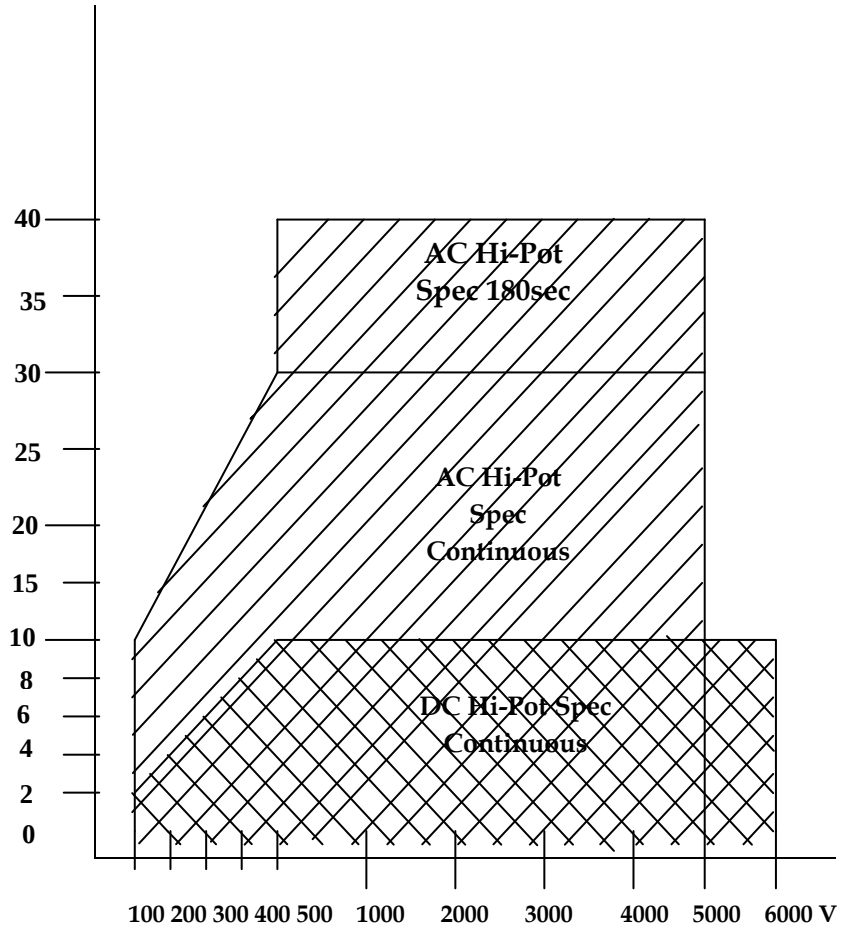


圖 2-1

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。假如有的話，通知運輸公司及出口商處理。

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設定在與電壓相符的位置，以免損壞儀器。

警告:爲了避免電擊,電線保護接地導線必須接地。

警告:本機不適用於量測等級第 II,III 和 IV 的種類。

電壓與保險絲的對應表：

電源電壓	範圍	保險絲	電源電壓	範圍	保險絲
100V	90-110V	T 7.0A	220V	198-242V	T 4A
120V	108-132V	250V	230V	207-250V	250V

警告:為避免電線走火,只能更換以上所規定特定的 250V 保險絲；更換時，先拔掉電源線的插頭，以免受傷。

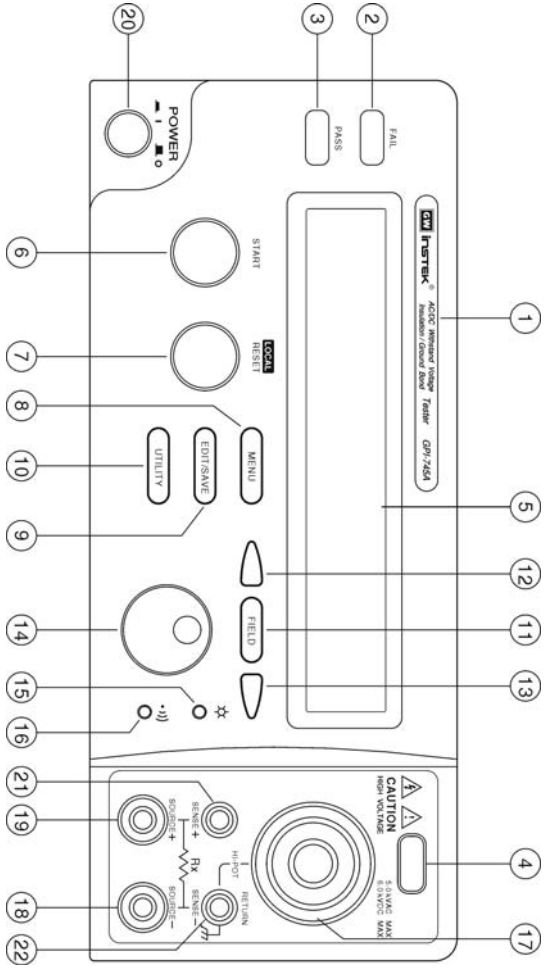
3-3. 操作須知

標準的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。

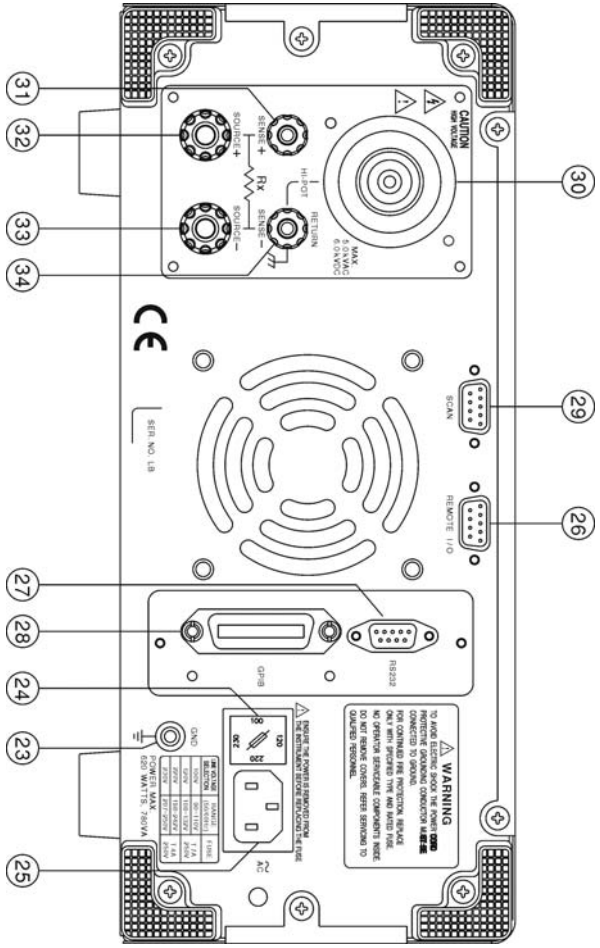
警告：本產品屬於 Class A 的產品，使用者需採取適當的措施以避免室內操作時，可能產生的高頻干擾。

4. 面板介紹

■ **前面板**



■ **後面板**



■ **前面板**

1	型號	型號及說明
2	FAIL 之 LED 指示器	紅色的 LED 顯示測試失敗。
3	PASS 之 LED 指示器	綠色的 LED 顯示測試通過。
4	CAUTION 之 LED 指示器	測試進行中紅色的 LED 閃爍表示危險警示。
5	主 LCD 顯示器	顯示所有測試的訊息。
6	START 按鈕	按下綠色按鈕開始進行測試。
7	RESET 按鈕	按下紅色按鈕結束測試或重新設定測試程序。
8	MENU 鍵	當按下 MENU 鍵，即可瀏覽每組資料。
9	EDIT/SAVE 鍵	按下 EDIT/SAVE 鍵，開啟 EDIT 功能進行編輯和設定。再按一次此鍵，完成儲存。
10	UTILITY 鍵	按下 UTILITY 鍵閱覽所有系統設定的目錄。
11	FIELD 鍵	當編輯測試步驟時，按下 FIELD 鍵改變參數。
12	左方向鍵	按下左方向鍵以旋鈕調整解析度。
13	右方向鍵	按下右方向鍵以旋鈕調整解析度。
14	旋鈕	在 EDIT 狀態時，調整旋鈕增加或減少編輯中的參數。假如在 MENU 狀態，調整旋鈕改變編輯中的步驟。
15	LCD 背光調整	旋轉 VR 調整 LCD 的背光。
16	警報器的音量調整	旋轉 VR 調整警報器的音量。
17	高電壓輸出座	高電壓輸出端子。
18	SOURCE-端子 (只適用接地阻抗測試)	用於接地阻抗測試的高電流端子。
19	SOURCE+端子 (只適用接地阻抗測試)	用於接地阻抗測試的高電流端子。
20	電源開關	按下電源開關啟動測試器。
21	SENSE+端子	用於接地阻抗測試的電壓端子。
22	SENSE-端子和 RETURN 端子	SENSE-是用於接地阻抗測試的電壓端子，RETURN 端子是所有測試的返回端子。

■ **後面板**

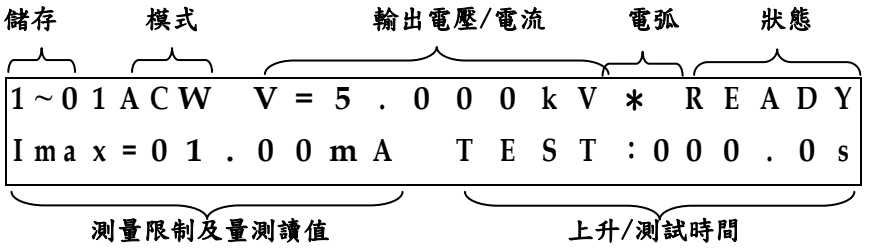
23	接地端子	將機殼與大地連接。
24	含電壓選擇器的保險絲座	更換電源電壓時，拉開保險絲座將其旋轉到適當的值。
25	AC 電源插座	用以連接交流電源線。
26	遠端控制	執行所有 PLC 控制的功能。
27	RS232 介面端子	D-sub 9 pin 連接器，RS232 輸入/輸出連接器。
28	GPIB 介面端子	24 pin 的藍色連接器，IEE488 輸入/輸出連接器。
29	掃描器介面	掃描器的 D-sub 9 pin 母座連接器。
30	後板的高電壓輸出	高電壓輸出端子。
31	後板的 Sense+端子	用於接地阻抗測試的電壓讀回端子。
32	後板的 Source+端子	用於接地阻抗測試的高電流端子。
33	後板的 Source–端子	用於接地阻抗測試的高電流端子。
34	後板的 SENSE–端子和 RETURN 端子	SENSE–是用於接地阻抗測試的電壓讀回端子，RETURN 端子是所有測試的返回端子。

***本系列產品也可與 HSB-001-1 和 HSB-001-2 掃描器一起使用。**

***本系列產品只可控制一個掃描器。**

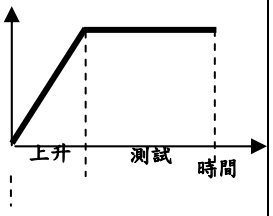
5. 操作方式

5-1. LCD 顯示器



■ **參數表**

儲存	組/步驟：總共可儲存 10 組資料，每組 16 個步驟。 第一個數字代表資料組，第二個數字代表步驟。 例：3:01 表示第 3 組的第 1 步驟。
模式	測試模式： ACW： 交流耐壓測試。 DCW： 直流耐壓測試 (適用於 GPT-715A/GPI-735A/ 745A) I R ： 絕緣阻抗測試 (適用於 GPI-725A/GPI-735A /745A) G B ： 接地阻抗測試 (只適用於 GPI-745A)。 Cnt： 短路檢查 (適用於 GPI-745A 以外之機型)。 模式類型依型號不同而改變。
輸出電壓/電流	每一步驟的輸出電壓或電流： A C ： 輸出交流電壓 (0.100~ 5.000kV) D C ： 輸出直流電壓 (0.100~ 6.000kV) I R ： 輸出直流電壓 (50V/100V/500V/1000V) G B ： 輸出直流電流(3.00~42.00A) C n t ： 輸出直流電流 (100mA)

狀態	測試器的狀態： ＭＥＮＵ： 閱覽和檢查測試步驟。 ＥＤＩＴ： 編輯參數。 ＳＡＶＥ： 儲存參數。 ERROR： 當儲存參數有錯誤時 ＵＴＩＬ： 閱覽和檢查系統效用。 READY： 準備測試。 ＴＥＳＴ： 測試。 ＰＡＳＳ： 測試結果：PASS。 ＦＡＩＬ： 測試結果：FAIL。 ＳＴＯＰ： 停止測試。 ＲＭＴ： 機器正與電腦連線中 Ｅｒｒ： 機器與電腦連線, 收到錯誤指令
電弧	“＊”符號表示在測試過程中有電弧(ARC)產生。
測量限制	較低或較高的測試限制。 Imax/Imin： 電流測試限制 (ACW & DCW) Rmax/Rmin： 阻抗測試限制 (IR & GB & CNT)
上升時間(*2) 和 測試時間(*1)	上升時間和測試時間： ＡＣ：上升 (000.0~999.9 秒) 測試 (000.5~999.9 秒) ＤＣ：上升 (000.0~999.9 秒) 測試 (000.5~999.9 秒) ＩＲ：測試 (001.0~999.9 秒) ＧＢ：測試 (000.5~999.9 秒) Ｃｎｔ：測試 (000.5~999.9 秒) 

通道 Hi：00 Lo：00	設定掃描器的輸出及返回端子。若設定 Hi=01 和 Lo=02 表示高壓由 CH1 輸出並由 CH2 返回，若 Hi 和 Lo 均為 00 時，表示未選定通道，則測試訊號不會傳送到掃描器。(只有連接掃描器的情況下，此設定項目才會出現)

***1：當量測負載為電容性時，需延長測試時間。**

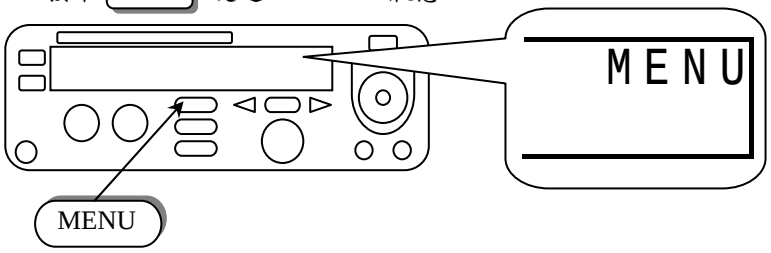
***2：上升時間**

設定上升時間，可提供更快速及安全之待測體短路及錯誤接線偵測。

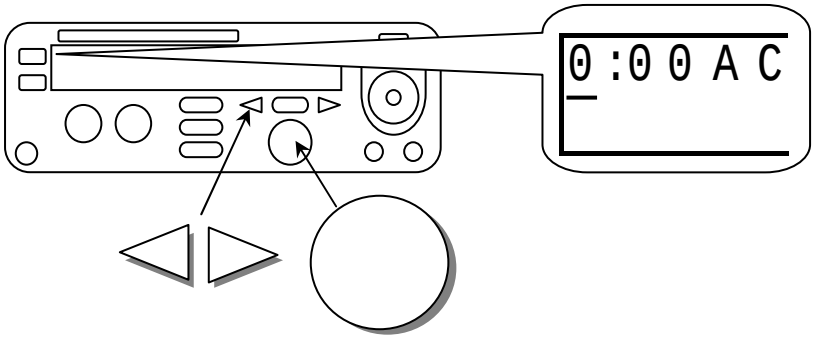
5-2. 安規測試器操作前的準備

■ **查看儲存步驟**

1. 按下 MENU 鍵進入 MENU 狀態

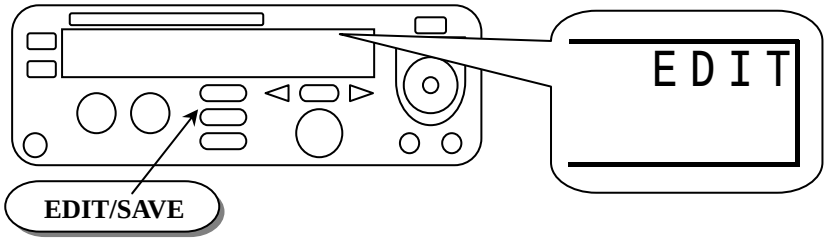


2. 使用左右方向鍵調整位數，用旋鈕改變設定的步驟。

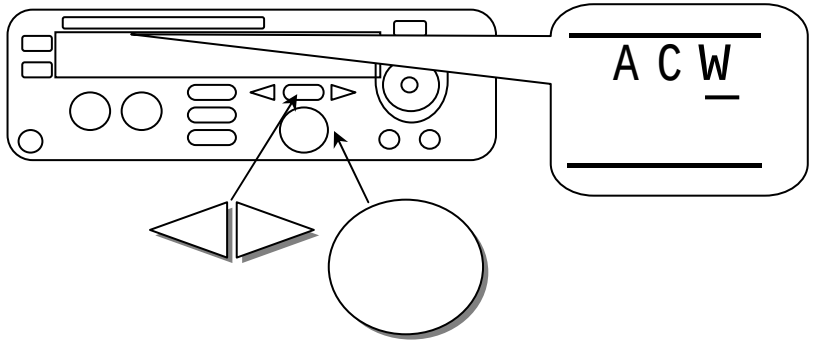


■ **Edit/Save 編輯及儲存步驟**

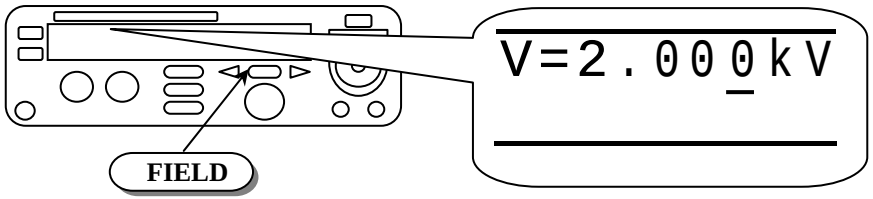
1. 跟隨以上的程序"**查看儲存步驟**" 選擇一個步驟。
2. 按 EDIT/SAVE 鍵進入 EDIT 狀態。



3. 調整旋鈕設定量測參數，使用左右方向鍵調整位數。

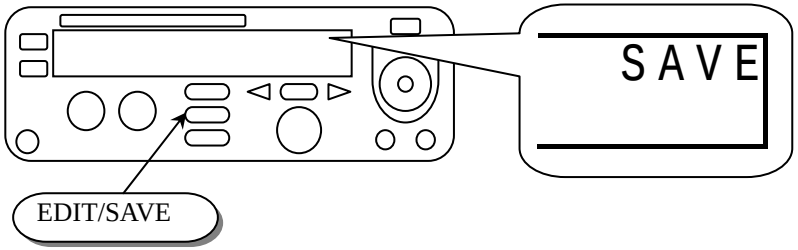


4. 使用 FIELD 鍵改變進行中的參數。



5. 以旋鈕調整參數值，使用左右方向鍵調整位數。

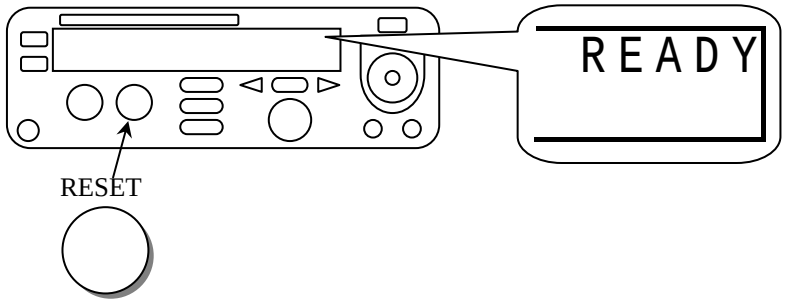
6. 所有參數設定以後，按 EDIT/SAVE 鍵到 SAVE 狀態儲存設定步驟。儲存後，會回到 EDIT 的狀態。



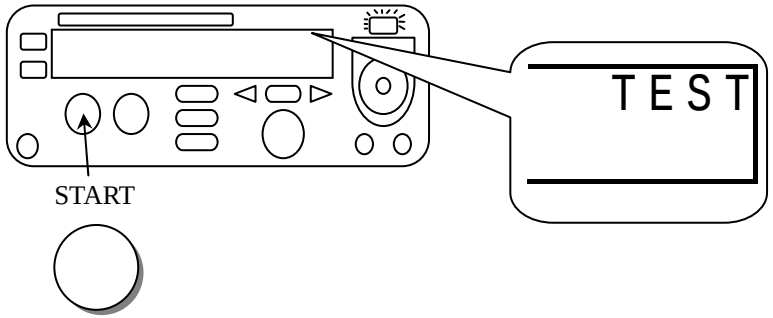
7. 重覆"**查看儲存步驟**"的程序，選擇其它步驟。

■ **開始資料組測試**

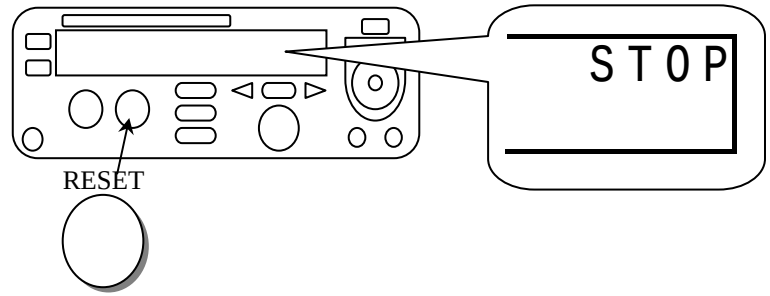
1. 重覆"**查看儲存步驟**"的程序，選擇其它步驟。
2. 按 RESET 鈕進入 READY 狀態。



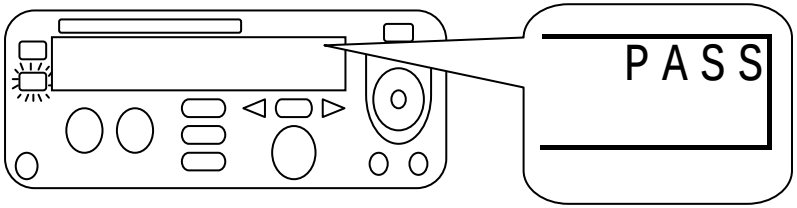
3. 確保安全的測試環境。
4. 按 START 鈕進入 TEST 狀態，開始測試，並且 CAUTION 的 LED 會閃爍。



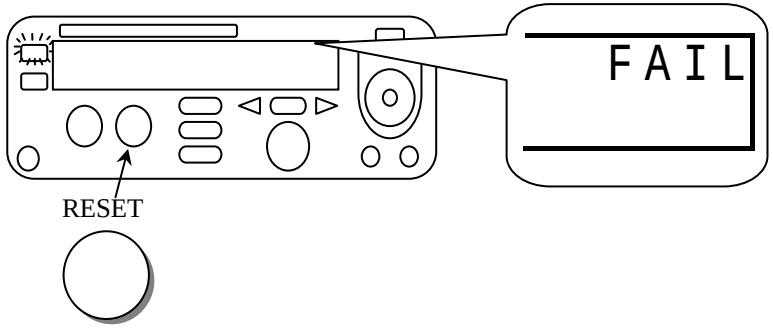
5. 只要按 RESET 鈕，測試會立即停止，並顯示 STOP"。



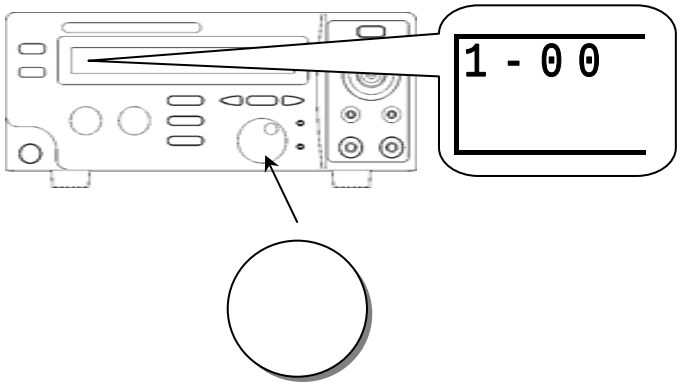
6. 假如測試結果為"通過"，PASS 的 LED 就會亮起並顯示 "PASS"。



7. 假如測試結果失敗，FAIL 的 LED 就會亮起並顯示 "FAIL"。並以警報器警告操作人員。再按一次 RESET 鈕即可停止警報器。

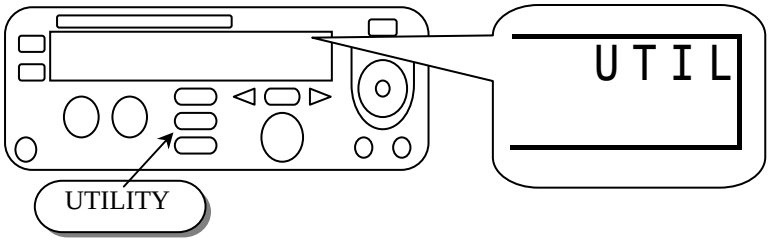


8. 使用旋鈕查看資料組每一步驟的測試結果。

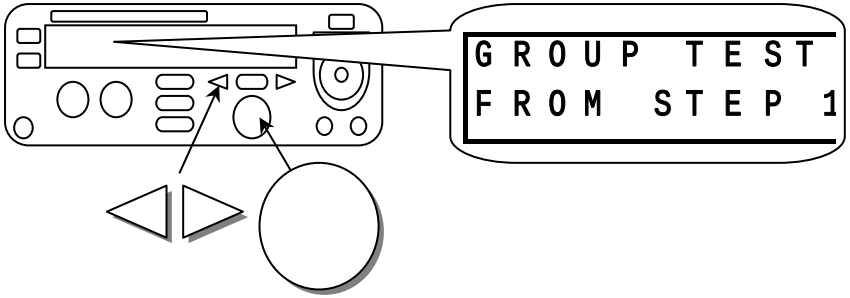


■ 系統設定

1. 按 UTILITY 鍵進入 UTIL 狀態。



2 使用旋鈕或方向鍵選擇欲設定的參數。



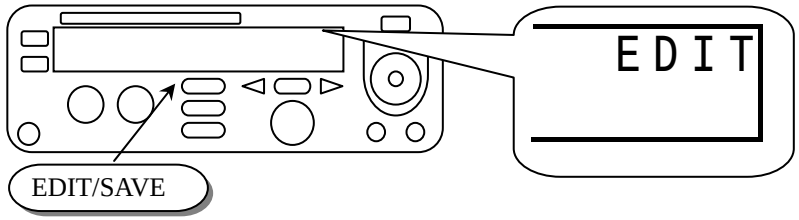
系統測試表：

參數	選擇	說明
GROUP TEST	From STEP 1	資料組測試程序都從每組的步驟 1 開始到最後。 例：01~01
	From the present step	資料組測試程序都從目前選取的步驟開始到最後。 例：01~03
ARC MODE	DISABLE	關閉電弧偵測功能。
	ENABLE & STOP	開啟電弧偵測功能，電弧發生時，停止測試。
	ENABLE & CONTINUE	開啟電弧偵測功能，當電弧發生時繼續進行測試。
ARC CURRENT		設定電弧偵測的電流準位。
AC FREQUENCY	50 Hz	設定交流高壓輸出頻率為 50 Hz。
	60 Hz	設定交流高壓輸出頻率為 60 Hz。
TEST CONTROL MODE	MODE 1	前面板的控制模式: 型號 1: 先重設（測試前按重設鈕）
	MODE 2	型號 2: 直接按 START 鍵。
	MODE 3	型號 3: 啟動 I/O 遠端搖控（前面板 START 鍵的功能消失）
	MODE 4	型號 4: 保留。
DATA LOCK	UNLOCKED	接受並儲存所有測試步驟和功能的參數。
	LOCKED	拒絕改變所有測試步驟和功能的參數。
Cnt. CALIBRATION		短路測試檢查中，校正測試導線的短路阻抗。
IR TEST MODE	Stop on fail	待測物偵測到 Fail 時停止。
	Stop on pass	待測物偵測到 Pass 時停止。
	Timer	時間到時作 Pass 或 Fail 的判斷。

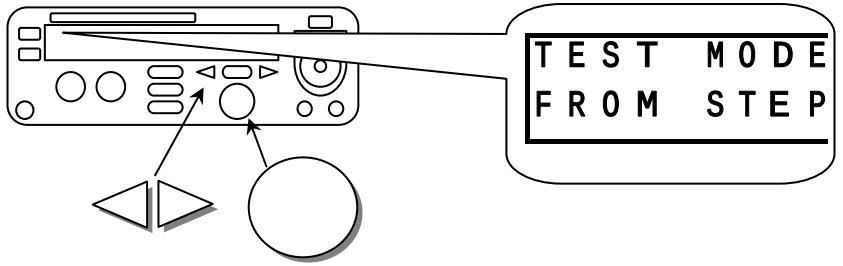
ZERO CHECK (只適用於接地阻抗測試)	接地阻抗測試必須將測試導線的電組短路做歸零測試。	
FAIL Setting	Continue	直到所有 16 組測試步驟測試完畢後，儀器才會停止操作。
	Stop	任一資料組測試步驟失敗，儀器會立即停止操作。
Measure Max	Max off	維持量測最大值(電阻或電流)關閉
	Max on	維持量測最大值(電阻或電流)開啟
All group clear	Clear Group data	清除所有群組及步驟資料
	Sure?	詢問是否確定清除資料
	Wait…….	資料清除中
Ramp Short Detect	Short on	開啟上升短路偵測
	Short off	關閉上升短路偵測
Interface	RS-232 Baud Rate	1200, 2400, 4800, 9600.
	GPIB Address	00~31

■ **系統設定功能的編輯和儲存**

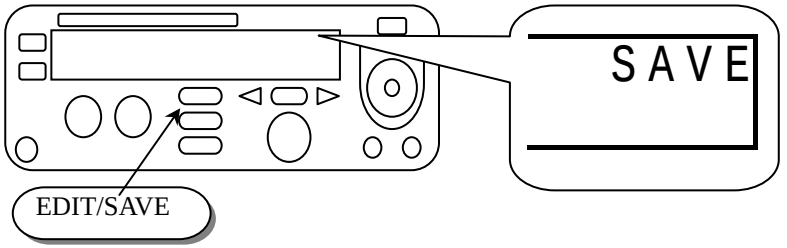
1. 接著"**系統設定的流覽**"的步驟，選擇參數。
2. 按 EDIT/SAVE 鍵進入編輯狀態。



3. 使用旋鈕或方向鍵調整參數調整。



4. 參數設定以後，按 EDIT/SAVE 鍵到 SAVE 狀態，將設定參數儲存，之後，會回到 EDIT 狀態。



5. 重覆"**系統設定的流覽**"的步驟，選擇另一參數。

5-3. 儲存步驟的結構

EST 的儲存共有 10 組資料(0 組到 9 組)，每組有 16 個步驟(步驟 01~步驟 16)。除外，另有一個"COM"特別測試的步驟。並以"組別:步驟"表示，第一個數字代表組，第二個數字代表步驟：

	Group 0	Group 1	Group 2	Group 3	Group 4	Group 5	~	Group 9
Step 1	0:01	1:01	2:01	3:01	4:01	5:01		9:01
	↓	↓	↓	↓	↓	↓		↓
Step 2	0:02	1:02	2:02	3:02	4:02	5:02		9:02
	↓	↓	↓	↓	↓	↓		↓
Step 3	0:03	1:03	2:03	3:03	4:03	5:03		9:03
	↓	↓	↓	↓	↓	↓		↓
Step 4	0:04	1:04	2:04	3:04	4:04	5:04		9:04
	↓	↓	↓	↓	↓	↓		↓
Step 5	0:05	1:05	2:05	3:05	4:05	5:05		9:05
	↓	↓	↓	↓	↓	↓		↓
Step 16	0:16	1:16	2:16	3:16	4:16	5:16		9:16

特別測試步驟 "COM" 包含另兩種型式的測試：CAC 和 CDC。CAC(CDC)的功能除了能在測試中調整輸出電壓外，其它功能和 ACW/DCW 相同，

每一個步驟都測試完後，螢幕上會顯示測試狀態:

Step	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6
Test	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P

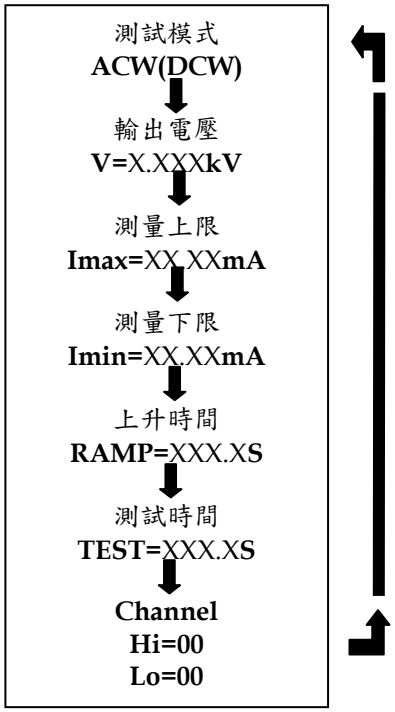
N: Empty
P: Pass
F: Fail
Step 1: CH1
Step 2: CH2
Step 3: CH3
Step 4: CH4
Step 5: CH5
Step 6: CH6
Step 7: CH7
Step 8: CH8
Step 9: CH9
Step 0: CH10
Step 1: CH11
Step 2: CH12
Step 3: CH13
Step 4: CH15
Step 5: CH15
Step 6: CH16

5-4. 功能選擇參數設定

■ **交/直流耐壓測試 (ACW/DCW－只適用於 GPT-715A /GPI-735A/745A)**

1) 按 MENU 鍵進入 MENU 狀態，使用旋鈕和方向鍵選擇測試步驟。
2) 按 EDIT/SAVE 鍵進入 EDIT 功能，這時，游標停留在測試模式的視窗，調整旋鈕選擇 ACW (DCW) 模式。

FIELD 鍵的功能:



3) 按 FIELD 鍵編輯下一個輸出電壓的參數。以旋鈕調整所需的輸出電壓，以方向鍵調整位數(0.100~ 5.000 kV 為 ACW，0.100~ 6.000kV 為 DCW)。
4) 再按一次 FIELD 鍵編輯下一個測量上限的參數。以旋鈕調整所需最高限制的漏電流，並以方向鍵調整位數(0.10~40mA 為 ACW，0.10~10mA 為 DCW)。
5) 再按一次 FIELD 鍵編輯下一個測量下限的參數。以旋鈕調整所需最低限制的漏電流，並以方向鍵調整位數(0.10~40mA 為 ACW，0.10~10mA 為 DCW)。
6) 再按一次 FIELD 鍵編輯下一個上升時間的參數。以旋鈕調整所需的上升時間，並以方向鍵調整位數(0~999.9s)。
7) 再按一次 FIELD 鍵編輯下一個測試時間的參數。以旋鈕調整所需測試時間，並以方向鍵調整旋鈕的位數(0.5~999.9s)。
8) 再按一次 FIELD 鍵編輯下一個通道的參數。以旋鈕調整所需的通道位置，並以方向鍵調整高/低通道(00~16)。[註: 只有當連接掃描盒時，此選項才會出現並需要設定]
9) 再按一次 FIELD 鍵回到第一個測試模式的參數。按下 EDIT/SAVE 鍵將所有設定的參數儲存。

AC/DC 耐壓測試結果訊息

I= "ShortmA"表示 DUT 的電流超過 ACW/DCW 的錶頭量測的範圍。即輸出短路或超過 40mA(ACW) 或 10mA(DCW)。

■ **連續 AC/DC 耐壓測試(CAC 適用於所有型號/CDC－只適用於 GPT-715A/ GPI-735A/745A)**

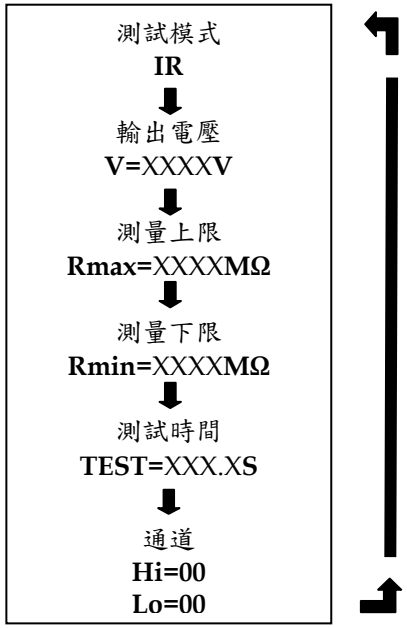
CAC/CDC 測試只有在"COM"模式。與傳統的高壓測試器相同，測試中可調整測試電壓。

除了測試時間外，所有的設定參數都與 ACW/DCW 一樣。

■ **絕緣阻抗測試 (IR－只適用於 GPI-725A/735A/745A)**

1) 按 MENU 鍵進入 MENU 狀態，以旋鈕和方向鍵選擇測試步驟。
2) 按 EDIT/SAVE 鍵進入 EDIT 狀態，此時游標會停留在測試模式的參數。以旋鈕和方向鍵選擇絕緣阻抗(IR)測試。

FIELD 鍵的功能:

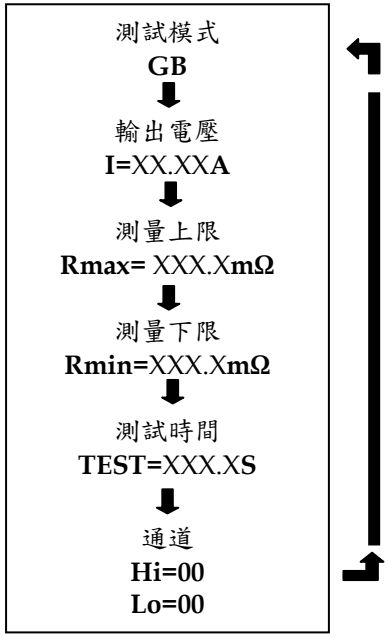


3) 按 FIELD 鍵編輯下一個輸出電壓的參數。以旋鈕調整所需的輸出電壓 (50V/100V/500V/1000V)。
4) 再按一次 FIELD 鍵編輯下一個測量上限的參數。以旋鈕調整所需最高限制的阻抗，並以方向鍵調整位數(0~9900MΩ@500V/1000V，0~2000MΩ@50V/100V)。
5) 再按一次 FIELD 鍵編輯下一個測量下限的參數。以旋鈕調整所需最低限制的阻抗，並以方向鍵調整位數(0~9900MΩ@500V/1000V，0~2000MΩ@50V/100V)。
6) 再按一次 FIELD 鍵編輯下一個測試時間的參數。以旋鈕調整所需測試時間，並以方向鍵調整位數(1.0~999.9 秒)。
7) 再按一次 FIELD 鍵編輯下一個通道的參數。以旋鈕調整所需的通道位置，並以方向鍵調整高/低通道(00~16)。[註: 只有當連接掃描盒時，此選項才會出現並需要設定]
8) 再按一次 FIELD 鍵回到第一個測試模式的參數。按下 EDIT/SAVE 鍵將所有設定的參數儲存。

■ **接地阻抗測試(GB 只適用於 GPI-745A)**

1) 按 MENU 鍵進入 MENU 狀態，以旋鈕和方向鍵選擇測試步驟。
2) 按 EDIT/SAVE 鍵進入 EDIT 狀態，此時游標會停留在測試模式的參數。以旋鈕和方向鍵選擇接地阻抗(GB)測試。

FIELD 鍵的功能:

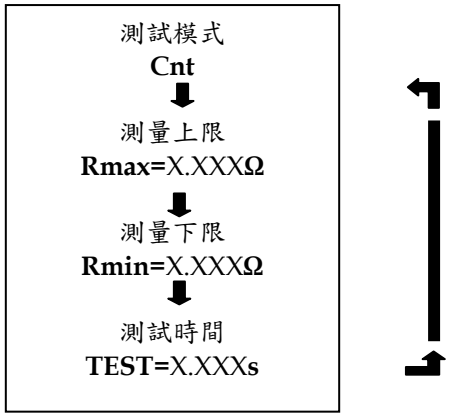


3) 按 FIELD 鍵編輯下一個輸出電壓的參數。以旋鈕調整所需的輸出電流 (3.00~42.00A)。
4) 再按一次 FIELD 鍵編輯下一個測量上限的參數。以旋鈕調整所需最高限制的阻抗，並以方向鍵調整位數(0~620.0mΩ)。
5) 再按一次 FIELD 鍵編輯下一個測量下限的參數。以旋鈕調整所需最低限制的阻抗，並以方向鍵調整位數(0~620.0mΩ)。
6) 再按一次 FIELD 鍵編輯下一個測試時間的參數。以旋鈕調整所需測試時間，並以方向鍵調整位數(0.5~999.9 秒)。
7) 再按一次 FIELD 鍵編輯下一個通道的參數。以旋鈕調整所需的通道位置，並以方向鍵調整高/低通道(00~16)。[註: 只有當連接掃描盒時，此選項才會出現並需要設定]
8) 再按一次 FIELD 鍵回到第一個測試模式的參數。按下 EDIT/SAVE 鍵將所有設定的參數儲存。
9) 切斷掃描器的電源時，通道選擇的目錄就不存在。通道的設定在 Hi:00 和 Lo:10 時，測試信號只會被送到儀器，不會送到掃描器。

■ **短路檢查(CNT)**

1) 按 MENU 鍵進入 MENU 畫面，使用旋鈕和方向鍵選擇測試步驟。
2) 按 EDIT/SAVE 鍵進入 EDIT 畫面，此時游標停留在測試模式，以旋鈕選擇 Cnt 模式，輸出電流固定在 100mA。

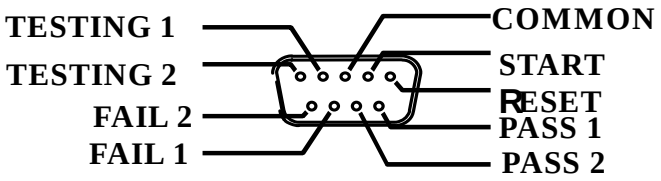
FIELD 鍵的功能:



3) 按一次 FIELD 鍵編輯下一個測量上限的參數。以旋鈕調整所需最高限制的阻抗，並以方向鍵調整位數(0~1.500Ω)。
4) 按一次 FIELD 鍵編輯下一個測量下限的參數。以旋鈕調整所需最低限制的阻抗，並以方向鍵調整位數(0~1.500Ω)。
5) 再按一次 FIELD 鍵編輯下一個測試時間的參數。以旋鈕調整所需測試時間，並以方向鍵調整位數(0.5~999.9s)。
6) 再按一次 FIELD 鍵回到第一個測試模式的參數。按下 EDIT/SAVE 鍵將所有設定的參數儲存。

■ **遠端控制介面之功能**

本機器之遠端控制介面包含二組輸入(START 及 RESET)和三組輸出(TEST、PASS、和 FAIL)。



RESET ：RESET 端(接腳 1)和 COMMON 端(接腳 3)短路，將會使機器中止測試或進入 READY 狀態（其功能與前面板的 RESET 鍵相同）。

START ：在 READY 狀態下，將"START"端(接腳 2)和 COMMON 端(接腳 3)短路，機器即開始進行測試（其功能與前面板的 START 鍵相同）。

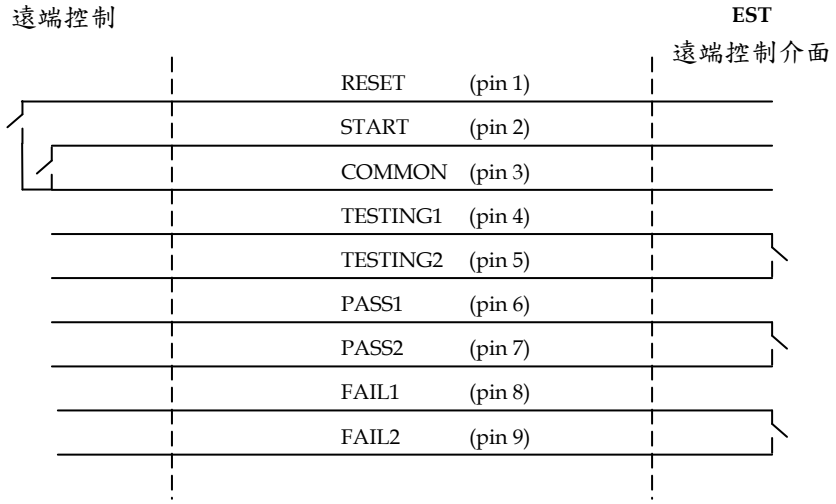
TESTING 1 ：在測試過程中，則"TESTING 1" (接腳 4)與
TESTING 2 "TESTING 2" (接腳 5)二端會保持短路。

PASS 1 ：測試後結果若為通過，則"PASS 1" (接腳 6)與
PASS 2 "PASS 2" (接腳 7)二端將短路。

FAIL 1 ：測試後結果若為失敗，則"FAIL 1" (接腳 8)與
FAIL 2 "FAIL 2" (接腳 9)二端將短路。

The max. power rating of PASS/FAIL/TESTING outputs:

Apply voltage: +/-300V
Carry current:: +/-100mA
Power dissipation: 400mW



*在遠端控制功能鍵 Reset，Start 或 Common 任意兩個腳位出現短路時，前面板的功能鍵就不動作。請檢查遠端控制設備。

6. 一般維修

注　意

以下的維修指示僅針對有維修資格者。為了避免電擊，除非您是合格的專業維修者，請不要做操作說明範圍以外的任何維修動作。

6-1. 保險絲之更換

除非這個機器發生了問題，通常保險絲是不會開路的。試著找出保險絲損壞的原因予以排除，然後替換相同規格及型號的保險絲。保險絲座落在後面板上(見後板圖)。



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。更換前必須先切斷電源，並將電源線從電源插座上取下來。

6-2. 清潔方法

以溫和的洗滌劑和清水沾濕柔軟的布擦拭儀器。不可以直接噴灑清潔劑到機器上，以防洩漏到機器內部而損壞機器。不要使用含碳氫化合物或氯化物，或類似的溶劑，亦不可使用研磨的清潔劑。