

7742 綜合安規分析儀

操作使用說明書

華儀電子股份有限公司
台北市內湖區瑞光路408號11樓之1

☎電話: 886-26570123

傳真: 886-26573066

Website: <http://www.extech-electronics.com>

CVR 1.18

校驗及校正聲明

華儀電子股份有限公司特別聲明，本說明書所列的儀器設備完全符合本公司一般型錄上所標稱的規範和特性。本儀器在出廠前已經通過本公司的廠內校驗。本公司校驗用的所有儀器設備都已委請認可的檢驗中心作定期校正，校驗的程序和步驟是符合電子檢驗中心的規範和標準。

產品品質保證

華儀電子股份有限公司保證所生產製造的新品機器均經過嚴格的品質確認，同時保證在出廠兩年內，如有發現產品的施工瑕疵或零件故障，本公司願意免費給予修復。但是如果使用者有自行更改電路、功能、或逕行修理機器及零件或外箱損壞等情況，本公司不提供免費保修服務，得視實際狀況收取維修費用。如果未按照規定將所有地線接妥或未按照安全規範操作機器而發生異常狀況，本公司恕不提供免費保修服務。

本保證不含本機器的附屬設備等非華儀電子所生產的附件。

在兩年的保固期內，請將故障機組送回本公司維修組或本公司指定的經銷商處，本公司會予以妥善修護。

如果本機組在非正常的使用下、或人為疏忽、或非人力可控制下發生故障，例如地震、水災、暴動、或火災等非本公司可控制的因素，本公司不予免費保修服務。

第一章 簡介	1
1.1 安規符號.....	1
1.2 技術用語彙篇 (本技術用語使用於操作使用手冊內).....	2
1.3 安全規定.....	3
1.3.1 維護和保養.....	3
1.3.2 測試站安排.....	4
1.3.3 操作人員規定.....	4
1.3.4 測試安全程序規定.....	5
1.3.5 必須記著下列安全要點.....	5
1.4 安規介紹.....	6
1.5 安規測試.....	6
1.5.1 耐壓測試(Dielectric Withstand Voltage Test).....	6
1.5.2 絕緣電阻測試(Insulation Resistance Test).....	8
1.5.3 接地電阻測試(Ground Continuity Test or Ground Bond Test).....	9
1.5.4 產品電氣系統測試(RUN Test).....	9
1.5.5 電源洩漏電流測試(Line Leakage Test).....	9
第二章 安裝	11
2.1 拆封和檢查.....	11
2.1.1 包裝.....	11
2.1.2 包裝方式.....	11
2.2 安裝.....	11
2.2.1 輸入電源的需求.....	11
2.2.2 電源線.....	12
2.2.3 環境條件.....	12
2.3 安裝說明.....	12
第三章 技術規範	13
3.1 功能及規格.....	13
Opt.731 GPIB Interface.....	17
3.2 面板說明.....	18
3.3 背板說明.....	21
3.4 OPT.738 產品電氣測試模組(RUN TEST)說明.....	24
3.5 OPT.739 產品電氣測試模組 & 電源洩漏電流測試 (RUN + LLT TEST)說明.....	25
第四章 設定說明	26
4.1 系統參數(Setup System)設定.....	28
4.1.1 時間及日期設定(Time and Data).....	28
4.1.2 校正日期預警(Calibration Alert).....	28
4.1.3 硬體功能(Hardware)設定.....	28
4.1.4 安全設定(Security).....	30
4.1.5 開機顯示設定(Power-On screen).....	31
4.1.6 列印指令(Print Format)設定(選購).....	32
4.2 測試參數(Setup Tests)設定.....	33
4.2.1 Add 鍵.....	34

4.2.2 Edit 鍵.....	34
4.2.3 Delete 鍵.....	34
4.2.4 Prompt 鍵.....	34
4.2.5 File 鍵.....	35
4.2.6 Fail Stop 鍵.....	36
4.3 測試參數.....	36
4.3.1 AC-Withstand 鍵：交流耐壓測試參數設定.....	36
4.3.2 DC-Withstand 鍵：直流耐壓測試參數設定.....	41
4.3.3 Insulation Resisitance 鍵：絕緣阻抗測試參數設定.....	46
4.3.4 Continuity 鍵：接地阻抗測試設定.....	49
4.3.5 產品電氣性能測試(RUN Test)設定(選購).....	54
4.3.6 電源洩漏電流測試(Line Leakage)設定(選購).....	58
第五章 操作說明.....	65
5.1 執行測試(Perform Tests)設定.....	65
5.1.1 讀取記憶組(Load file).....	65
5.1.2 單一步驟連結測試(Single Step).....	65
5.1.3 測試失敗停止模式設定(Fail Stop).....	66
5.1.4 測試結果選擇(Results).....	66
5.2 訊息說明.....	67
5.2.2 錯誤訊息顯示.....	70
5.3 測試功能確認.....	71
5.4 操作程序及步驟.....	74
第六章 界面說明.....	77
6.1 標準遙控界面 (Remote I/O).....	77
6.1.1 遙控訊號輸出 (Signal Output).....	77
6.1.2 控訊號輸入與記憶程式.....	78
6.2 RS232/GPIB 界面.....	79
6.2.1 RS232 界面.....	79
6.2.2 GPIB 界面功能.....	85
6.2.3 GPIB 位址.....	86
6.3 IEEE-488 通信範例.....	87
6.4 不常更改的記憶體 (Non Volatile Memory).....	87
第七章 校正.....	88
7.1 進入校正模式.....	88
7.2 校正項目.....	88
7.2.1 標準項目.....	88
7.2.2 選購項目：RUNCHEK(opt.738) / LLTCHEK(opt.739).....	91
7.3 校正完成.....	93
第八章 附件.....	94
8.1 標準附件.....	94

第一章 簡介

高電壓測試前應該注意的規定和事項 !!!

1.1 安規符號



小心標誌。請參考手冊上所列的警告和注意說明，以避免人員受傷害或儀器受損。



電擊危險標誌，可能會有高電壓存在，請避免接觸。



機體接地符號。

WARNING

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

CAUTION

提醒須注意所執行的程序、應用、或條件均可能造成儀器損壞或失掉儀器內所有儲存的資料。

1.2 技術用語彙篇 (本技術用語使用於操作使用手冊內)

交流電壓(AC): 具有規則性和正負方向的電壓，目前世界上大都使用每秒 60Hz 或 50Hz 的電壓。

耐壓崩潰(Breakdown): 絕緣體在某些情況之下會發生電弧或電暈的現象，如果電壓逐漸被提升，絕緣體會在某一個電壓值突然崩潰，這時的電流的流量和電壓值不會成爲等比例增加。

導電(Conductive): 在每立方公分的體積內，其電阻值不超過 1000 歐姆，或每平方公分的表面積內，其電阻值不超過 100000 歐姆。

導電體(Conductor): 一種固體或液體物質，可以讓電流流過，在每立方公分的體積內，其電阻值不超過 1000 歐姆。

電流(Current): 電子在導體上的流動，其量測單位爲安培(ampere)、毫安培(milliamperere)、或微安培(microampere)等，其代表符號爲 I。

介電體(Dielectric): 在兩個導電體之間的絕緣物質，可以讓兩個導電體產生充電現象或出現電位差。

直流電(DC): 電流只流向單一方向，具有極性的特點，一端的電位永遠較另外一端爲高。

耐壓測試器(Hipot Tester): 通常應用在介電體耐壓的測試儀器。

絕緣體(Insulation): 具有 1000GΩ/cm 的氣體、液體或固體，其目的在於避免電流在兩導電體之間流通。

絕緣電阻測試器(Insulation Resistance Tester): 一種具有電阻量測到 200MΩ以上能力的儀器，一般都必須在電阻錶內使用一個高壓電源供應器，量測能力才能超過 200 MΩ以上。

洩漏電流(Leakage): AC 或 DC 電流流經絕緣體或其表面，在 AC 方面也同時會流經電容體，電流的流量和電壓成正比例。絕緣和/或電容體的阻抗值爲恆定，除非發生耐壓崩潰的現象。

電阻(Resistance): 一種可以阻止的電流通的物質，在電流通過這種物質後，會用產生熱量作爲表現的方式，其單位爲 Ohm(Ω)，而代表符號爲 R。

跳脫點(Trip Point): 在介電耐壓測試時可以被判定爲不可接受條件的最低電流量。

電壓(Voltage): 電子流在兩導體之間的壓力，通常爲驅動電流在導體上流通的壓力，其代表符號爲 V。

1.3 安全規定

- 使用本儀器以前，請先了解本機所使用和相關的安全標誌，以策安全。
- 本儀器所引用的安全規範為 Safety Class I 的規定(機體具有保護用的接地端子)。
- 在開啓本機的輸入電源開關前，請先選擇正確的輸入電壓(115V 或 230V 輸入)規格。

WARNING 耐壓測試器所產生的電壓和電流足以造成人員傷害或感電，爲了防止意外傷害或死亡發生，在搬移和使用儀器時，請務必先觀察清楚，然後再進行動作。

1.3.1 維護和保養

使用者的維護

爲了防止觸電的發生，請不要掀開機器的上蓋(機器蓋板接合處有易碎貼紙封條，封條如果破損，保證“Warranty”將自動被取銷)。機器內部所有零件均非使用者所能維修，內部零件亦無需清潔。任何外部清潔，請以清潔乾淨的擦拭布擦示即可，避免使用外來液體清潔劑或化學溶劑以免滲入機箱孔損及控制按鍵和開關，化學溶劑也會損壞塑膠零件及印刷文字。因本機設計、使用零件及製程均符合 CE (EMC/LVD)，更換任何線材和高壓零件必須由華儀電子或其經銷商直接提供。

如果儀器有異常情況發生，請尋求華儀電子或其指定的經銷商給予維護，或歡迎使用華儀線上應用諮詢及報修服務。

台灣地區

台北：

☎電話：886-2-26943030 Ext.2333

傳真：8886-2-26947575

Email：rebeccakan.cs@extech.com.tw

高雄：

☎電話：886-7-5533282

傳真：886-7-5553057

Email：davidtou@extech.com.tw

華儀線上應用諮詢及報修服務：

儀器線上報修 ~ http://www.extech.com.tw/customer_service_6.htm

線上維修進度查詢 ~ http://www.extech.com.tw/customer_service_9.htm

儀器應用諮詢 ~ http://www.extech.com.tw/customer_service_8.htm

大陸地區

廣州：

☎電話：86-20-85538831 Ext.8333

傳真：86-20-85538710

Email：kittychen@extech.com.tw

蘇州：

☎電話：86-512-68088351 Ext.7333

傳真：86-512-68088359

Email：candyshen@extec.com.tw

馬來西亞：

☎電話：60-3-78429168

傳真：60-3-78426168

Email：alvinq.cs@extech.com.tw

使用者修改

未經原廠許可而被修改的儀器將不給予保證。未經原廠許可而自行修改儀器或使用未經原廠認可的零件而導致操作人員或儀器任何損害，華儀電子概不負責。如發現送回檢修的儀器被修改，華儀電子會將其恢復至原來狀態而其費用須由客戶自付。

1.3.2 測試站安排

工作位置

工作站的位置安排必須在一般人員非必經之處所。如果工作站位置選定無法作到將工作站與其它部門隔開時，應特別標明”**高壓測試站**”，非專職人員不得進入。如果高壓測試站與其它工作站非常接近時，必須特別注意安全問題。在高壓測試時，必須特別標明”**危險！高壓測試進行中非工作人員請勿靠近**”。

輸入電源

本儀器必須有良好的接地，以及將設備地線與電源接妥，並確認電源極性及低電阻的地線迴路。測試站電源必須有單獨的開關，一旦有緊急事故發生時，應立即關閉電源，再進入處理事故。

工作場所

儘可能使用非導電材質的工作台或工作桌。操作人員和被測物間不得使用任何金屬，如果不能避免時，一定要確定安全接地無虞並且確認與高電壓端確實絕緣。操作人員作業時不得有跨越被測物操作或調整安規測試器的狀況。如果被測物體積允許，儘可能將被測物放置在非導電材質的箱子內測試，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遠離工作站，工作站現場物件必須能讓現場人員都能立即分辨出何者為正在測試的物件、被測物件、和已測試的物件。

絕對禁止在空氣中含有可燃氣體的地方或易燃物質的旁邊使用本儀器。

1.3.3 操作人員規定

人員資格

本儀器所輸出的電壓和電流足以造成人員傷害或致命的感電，必須由熟練的人員來使用和操作。操作人員必須了解電壓、電流和電阻等基本電學概念。操作人員應該確知本儀器是一部可調式的高壓電源供應器，將電流回線(Return)接到待測物地線端，電流會從高壓輸出端流經待測物內所有的接地迴路。

安全守則

操作人員必須隨時給予教育訓練，使其了解各種安規測試規則及程序，安規測試應被視為慎重的的工作，不允許無關人員及未經訓練合格之工作人員進入測試工作站將被視為嚴重犯規。

衣著規定

操作人員不可穿著有金屬裝飾物的服裝或配戴金屬飾物、手錶，這些金屬很容易造成意外的觸電。且意外觸電時，其後果也特別嚴重。

醫學規定

本儀器絕對不能讓有心臟病或戴心率調整器者操作。

1.3.4 測試安全程序規定

WARNING 絕對禁止對帶電之電路或設備作耐壓測試!

如果儀器具有外部安全接地接點，應確認接地接點已被接妥。特別注意，不論被測物為具電極的絕緣材料、具有高壓連接點或線的零件或是具有二孔或三孔的電源線的機具或設備，開機前必須確認已將高壓回線(Return)接妥。

只有在測試時才插上高壓測線，取用高壓線(夾)必須握在絕緣部份 – **絕對不能直接觸摸高壓輸出端(夾)**。必須確認操作人員均能夠完全自主掌控本儀器之控制開關及遙控開關，遙控開關必須放置定位，不能任意放置。

CAUTION

華儀全系列安規測試器的高壓回線(Return)並不直接接地。這種設計可量測到極微量的漏電電流，但是在做測試時，被測物必須與地線和大地完全絕緣。如果**被測物地線直接接地**，可能會造成無法量測到電流或所量測到的電流不準確。若有任何不清楚的地方，請與華儀電子的客支部連絡。

WARNING

在耐壓測試進行中，**絕對不能碰觸測試物件或任何與被測物有連接的物件**。

1.3.5 必須記著下列安全要點

- 非合格的操作人員和不相關的人員應遠離高壓測試區。

- 隨時保持高壓測試區在安全和有秩序的狀態。
- 在高壓測試進行中絕對不碰觸測試物件或任何與被測物有連接的物件。
- 萬一發生任何問題，請立即關閉高壓輸出。
- 在直流耐壓測試後，必須先妥善放電，才能進行拆除測試線的工作。

1.4 安規介紹

安規測試的重要性 ●●● 使用者的安全

在消費意識高漲的現今世界，每一個電氣和電子產品的製造商，必須盡最大的能力，將產品的安全做好。每一種產品的設計必須盡其可能，不讓使用者有被感電的機會。縱然是使用者發生錯誤使用也應無感電機會。爲了達到一般公認的安全要求，“耐壓測試器”就必須被使用。安規執行單位、例如 UL、CSA、IEC、BSI、VDE、TUV 和 JSI 等都要求各製造商在設計和生產電子或電氣產品時要使用“耐壓測試器”作爲安全測試。這些安規執行單位有時也會要求某些產品必須做絕緣電阻測試、接地電阻測試，甚至要求做洩漏電流測試。

1.5 安規測試

1.5.1 耐壓測試(Dielectric Withstand Voltage Test)

耐壓測試的基礎理論是將一個產品暴露在非常惡劣的環境之下，如果產品能夠在這種惡劣的環境之下還能維持正常狀況，就可以確定在正常的環境之下工作，也一定可以維持很正常的狀況。最常使用耐壓測試的情況爲：

- 設計時的功能測試 ●●● 確定所設計的產品能達到其功能要求的條件。
- 生產時的規格測試 ●●● 確認所生產的產品能達到其規格要求的標準。
- 品保時的確認測試 ●●● 確認產品的品質能符合安規的標準。
- 維修後的安全測試 ●●● 確認維修後的產品能維持符合安規的標準。

不同的產品有不同的技術規格，基本上在耐壓測試時是將一個高於正常工作的電壓加在產品上測試，這個電壓必須持續一段規定的時間。如果一個零組件在規定的時間內，其漏電電流量亦保持在規定的範圍內，就可以確定這個零組件在正常的條件下運轉，應該是非常安全。而優良的設計和選擇良好的絕緣材料可以保護使用者，讓他免予受到意外感電。

本儀器所做的耐壓測試，一般稱之爲“高電壓介電測試”，簡稱爲“耐壓測試”。基本的規定是以兩倍於被測物的工作電壓，再加一千伏特，作爲測試的電壓標準。有些產品的測試電壓可能高於 2 X 工作電壓 + 1000 V。

例如有些產品的工作電壓範圍是從 100V 到 240V，這類產品的測試電壓可能在 1000V 到 4000V 之間或更高。一般而言，具有“雙絕緣”設計的產品，其使用的測試電壓可能高於 2 X 工作電壓+ 1000 V 的標準。

耐壓測試在產品的設計和樣品製作時比正式生產時的測試更為精密，因為產品在設計測試階段便已決定產品的安全性。雖然在產品設計時只是用少數的樣品來作判斷，然而生產時的線上測試更應嚴格要求所有的產品都必須能通過安規標準，可以確認沒有不良品會流出生產線。

耐壓測試器的輸出電壓必須保持在規定電壓的 100%到 120%的範圍內。AC 耐壓測試器的輸出頻率必須維持在 40 到 70Hz 之間，同時其波峰值不得低於均方根(RMS)電壓值的 1.3 倍，並且其波峰值不得高於均方根(RMS)電壓值的 1.5 倍。

高壓測試能檢測出下列狀況

- 絕緣材料的絕緣強度太弱
- 絕緣體上有針孔
- 零組件之間的距離不夠
- 絕緣體被擠壓而破裂

1.5.1.1 交流(AC)測試的優缺點

請先與受測試產品所指定的安規單位確認該產品應該使用何種電壓，有些產品可以同時接受直流和交流兩種測試選擇，但是仍然有多種產品只允許接受直流或交流中的一種測試。如果安規規範允許同時接受直流或交流測試，製造廠就可以自己決定何種測試對於產品較為適當。為了達成此目地，使用者必須了解直流和交流測試的優缺點。

交流耐壓(ACW)測試的特點

大部份做耐壓測試的被測物都會含有一些雜散電容量。用交流測試時可能無法充飽這些雜散電容，會有一個持續電流流過這些雜散電容。

交流耐壓(ACW)測試的優點

1. 一般而言，交流測試比直流測試更容易被安規單位接受。主因是大部份的產品都使用交流電，而交流測試可以同時對產品作正負極性的測試，與產品使用的環境完全一致，合乎實際使用狀況。
2. 由於交流測試時無法充飽那些雜散電容，但不會有瞬間衝擊電流發生，因此不需讓測試電壓緩慢上升，可以一開始測試就全電壓加上，除非這種產品對衝擊電壓很敏感。
3. 由於交流測試無法充滿那些雜散電容，在測試後不必對測試物作放電的動作，這是另外一個優點。

交流耐壓(AC)測試的缺點

1. 主要的缺點為，如果被測物的雜散電容量很大或被測物為電容性負載時，這樣所產生的電流，會遠大於實際的漏電電流，因而無法得知實際的漏電電流。
2. 另外一個缺點是由於必須供應被測物的雜散電容所需的電流，機器所需輸出的電流會比採用直流測試時的電流大很多。這樣會增加操作人員的危險性。

1.5.1.2 直流(DC)測試的優缺點

直流(DC)測試的特點

在直流耐壓測試時，被測物上的雜散電容會被充滿，直流耐壓測試時所造成的容性電流，在雜散電容被充滿後，會下降到趨近於零。

直流(DC)測試的優點

1. 一旦被測物上的雜散電容被充滿，只會剩下被測物實際的漏電電流。直流耐壓測試可以很清楚的顯示出被測物實際的漏電電流。

另外一個優點是由於僅需在短時間內，供應被測物的充電電流，其它時間所需供應的電流非常小，所以機器的電流容量遠低於交流耐壓測試時所需的電流容量。

直流(DC)測試的缺點

1. 除非被測物上沒有任何電容量存在，否則測試電壓必須由“零”開始，緩慢上升，以避免充電電流過大，電容量越大所需的緩升時間越長，一次所能增加的電壓也越低。充電電流過大時，一定會引起測試器的誤判，使測試的結果不正確。
2. 由於直流耐壓測試會對被測物充電，所以在測試後，一定要先對被測物放電，才能做下一步工作。
3. 與交流測試不一樣，直流耐壓測試只能單一極性測試，如果產品要使用於交流電壓下，這個缺點必須被考慮。這也是大多數安規單位都建議使用交流耐壓測試的原因。
4. 在交流耐壓測試時，電壓的波峰值是電錶顯示值的 1.4 倍，這一點是一般電錶所不能顯示的，也是直流耐壓測試所無法達到的。所以多數安規單位都要求，如果使用直流耐壓測試，必須提高測試電壓到相等的數值。

1.5.2 絕緣電阻測試(Insulation Resistance Test)

新設計的一些安規分析儀大都將絕緣電阻測試的功能含蓋在內，基本上絕緣電阻測試功能必須提供一個 500 到 1000VDC 的電壓，同時電阻的量測範圍也必須可以由幾百 K Ω 量測到幾個 G Ω 。這些功能可以讓產品的製造廠符合安全要求的規定，TUV 和 VDE 等安規執行單位在某些特定的產品會要求先做絕緣電阻的測試，然後才能執行耐壓測試，這項規定目前大都被引用在產品設計所執行的安規試驗上。

絕緣電阻測試的基本理論與耐壓測試非常類似，耐壓測試的判定是以漏電流量為基準，而絕緣電阻測試則以電阻值的形態作為判定依據，通常必須為多少 MΩ 以上。絕緣電阻值越高表示產品的絕緣越好。絕緣電阻測試的接線方式與耐壓測試完全相同，量測到的絕緣電阻值為兩個測之間以及其週邊連接在一起的各项關連網路所形成的等效電阻值。

華儀電子的安規測試設備內所含蓋的絕緣電阻測試功能，是一項獨立的測試功能，不會與耐壓測試的功能互相重疊，使用上更為簡便。

1.5.3 接地電阻測試(Ground Continuity Test or Ground Bond Test)

接地電阻測試的主要目的為確定被測物在故障的情況之下，安全接地線是否能承擔故障的電流流量，接地的電阻值必須越低越好，這樣才能確認一旦產品發生故障時，在輸入的電源開關尚未切斷電源以前，可以讓使用者免於感電的危險和威脅。

1.5.4 產品電氣系統測試(RUN Test)

許多產品製造商希望產品在最終的安規測試之後也能開機測試以便確認產品的功能，除了測試產品的基本功能外，許多顧客也需要一些產品在測試時的基本資料。RUN TEST Module 允許待測物(產品)在安規測試之後立刻提供電源給待測物，在待測物測試時並顯示電流、電壓、瓦特及功率因數之數值。

1.5.5 電源洩漏電流測試(Line Leakage Test)

電源洩漏電流測試是諸多安規測試之中的一項測試，通常安規執行單位、例如 UL、CSA、IEC、BSI、VDE、TUV 和 JSI 等會要求某些產品必須做這項測試。電源洩漏電流的測試規格視各種不同的產品而有很大的不同，產品應用的場所和功能的不同，也會造成規格標準的差別。

電流洩漏電(Current Leakage)和電源洩漏(Line Leakage)測試為通稱的電源洩漏電流測試條款，事實上可以被區分為三種不同的測試，分別為對地洩漏電流(Earth Leakage Current)、對表面洩漏電流(Enclosure 或 Surface Leakage Current)和表面間洩漏電流(Applied Part 或 Surface to Surface Leakage)。主要的不同點在於測試棒所量測位置的不同而有所不同，對地洩漏電流為漏電電流經由電源線上的接地線流回大地，而表面洩漏電流是由於人員觸摸機體時，洩漏電流經由人體流回大地。另外表面間洩漏電流或稱為治療洩漏電流(Patient Lead Leakage)則為任何應用物件之間或流向應用物件的洩漏電流，通常只有醫療儀器有這項測試的要求。這些測試的主要目的為讓使用者在操作或手握應用物件時非常安全，而不致於有感電傷害的危險。

電源洩漏電流測試模組所提供的測試能力完全符合 UL 544、IEC 950、UL 1950、IEC 1010、UL 3101、IEC 601-1、UL 2601、UL1563 和其他測試規格所規定的電源洩漏電流測試規格的標準。電源洩漏電流測試為一種產品的洩漏電流經由一組模擬人體阻抗電路作為量測依據的測試，這個模擬人體阻抗的電路被稱為“人體阻抗模擬電路(Measuring Device, MD)”。

本儀器備有五種不同的人體阻抗模擬電路(MD)，在本儀器的測試參數設定時可以選擇其中一組作為人體阻抗模擬電路(MD)的依據，每一組的人體阻抗模擬電路(MD)代表人體在不同情況之下的阻抗。人體的阻抗由於人機接觸點的位置、面積和電流的流向而有所不同，基於上述這些理由，人體阻抗模擬電路規格的選擇必須依據要做何種測試以及所能允許的最大洩漏電流量來決定。產品洩漏電流的量測不但要做產品正常工作和異常時的量測，同時必須做電源極性反向時的量測，以避免當產品在輸入電壓的最高值(通常為輸入電壓額定值的 110%)工作時，因異常或使用不當而所引起的諸多問題和危險。

電源洩漏電流測試通常規定產品在開發設計和驗證時必須做這項測試，這樣可以確認產品在設計時能夠符合規格的標準，但是這仍無法保證生產線上的每一個產品都能符合規格的要求，所以在生產線上生產的每個產品都必須做測試，才能完全保證產品符合規格的要求。

第二章 安裝

本章主要介紹華儀電子產品的拆封、檢查、使用前的準備、和儲存等的規則。

2.1 拆封和檢查

2.1.1 包裝

華儀電子的產品是包裝在一個使用泡綿保護的包裝箱內，如果收到時的包裝箱有破損，請檢查儀器的外觀是否有無變形、刮傷、或面板損壞等。如果有損壞，請立即通知華儀電子或其經銷商。並請保留包裝箱和泡綿，以便了解發生的原因。我們的服務中心會幫您修護或更換新機。在未通知華儀電子或其經銷商前，請勿立即退回產品。

2.1.2 包裝方式

原始包裝

請保留所有的原始包裝材料，如果儀器必須回廠維修，請用原來的包裝材料包裝。並請先與華儀電子的維修中心連絡。送修時，請務必將電源線和測試線等全部的附件一起送回，並註明故障現象和原因。另外，請在包裝上註明“易碎品”請小心搬運。

其它包裝

如果無法找到原始包裝材料來包裝，請按照下列說明包裝:

1. 先用氣泡布或保麗龍將儀器包妥。
2. 再將儀器置於可以承受 150KG (350lb.) 的多層紙箱包裝。
3. 儀器的週圍必須使用可防震的材料填充，厚度大約為 70 到 100mm (3 到 4inch) ，儀器的面板必須先用厚紙板保護。
4. 妥善密封箱體。
5. 註明“易碎品”請小心搬運。

2.2 安裝

2.2.1 輸入電源的需求

本儀器使用 115V AC 或 230V AC \pm 15% 47-63 Hz 單相的電源。在開啓儀器的電源開關以前，請先確認背板上的電壓選擇開關，是否放置在正確的位置。同時必須使用正確規格的保險絲，保險絲使用規格已標示在儀器的背板上。**更換保險絲前，必須先關閉輸入電源，以避免危險。**

CAUTION

儀器在開機時或正在操作中，請勿切換背板電源開關。如果切換開關，可能造成儀器損壞，同時增加操作人員的危險。

2.2.2 電源線

WARNING

在接上輸入電源之前，必須先確認電源線上的地線已經接妥，同時也將地線接到機體上的接地端子上。儀器上的電源插頭只能插在帶有地線的電源插座上。如果使用延長線，必須注意延長線是否帶有接地線。本儀器是使用三芯電纜線，當電纜線插到具有地線的插座時，即已完成機體接地。

2.2.3 環境條件

操作環境

溫度：0°-40°C (32°-104°F)。

相對濕度：在 20 到 80%之間。

高度：在海拔 2000 公尺(6560 英尺)以下。

儲存和運輸

週圍溫度 -40°到 75°C

高度 7620 公尺(25000 英尺)

本機必須避免溫度的急劇變化，溫度急劇變化可能會使水氣凝結於機體內部。

2.3 安裝說明

本儀器不需其它附屬的現場安裝程序。

第三章 技術規範

3.1 功能及規格

MODEL	7742		
AC WITHSTAND VOLTAGE			
	Range	Resolution	Accuracy
Output Voltage, ACV	0-5000	1	± (2% of setting + 5V)
Output Frequency	50Hz/60Hz ±100ppm, User Selection		
Output Waveform	Sine Wave ,THD.<2% (Resistive Load), Crest Factor = 1.3 - 1.5		
Output Regulation	± (1% of output + 5V), From no load to full load		
SETTINGS			
HI and LO-Limit (Total), current, mA	0.000-9.999 (0=OFF)	0.001	± (2% of setting + 2 counts)
	10.00-40.00	0.01	
HI and LO-Limit (Real), current, mA	0.000-9.999	0.001	± (3% of setting + 50µA)
	10.00-40.00	0.01	
Ramp-Up Timer, second	0.1 - 999.9	0.1	± (0.1% + 0.05 sec)
Ramp-Down Timer, second	0.0-999.9		
Dwell Timer, second	0, 0.4 - 999.9 (0=continuous)		
Ground Continuity	Current: DC 0.1 A ± 0.01A, fixed		
	Max. Ground Resistance : 1 Ω ± 0.1 Ω, fixed		
Arc Detection	1 - 9 ranges (9 is the most sensitivity)		
DC WITHSTAND VOLTAGE			
Output Voltage, DCV	0 - 5000	1	± (2% of setting + 5V)
DC Output Ripple	<4 % (5KV/20mA at Resistive Load)		
SETTINGS			
HI and LO-Limit, current, µA	0.0 - 999.9	0.1	± (2% of setting + 2 counts)
	1000 - 20000	1	
Ramp-Up Timer, second	0.4 - 999.9	0.1	± (0.1% of setting + 0.05 sec)
Ramp-Down Timer, second	0.0, 1.0-999.9		
Dwell Timer, second	0, 0.3 - 999.9 (0=continuous)		
Ramp-HI, current	>20 mA peak maximum, ON/OFF User Selection		
Charge-LO, current	0.0 - 350.0 µA DC or Auto Set		
Discharge Time	≤ 200 msec		
Maximum Capacitive Load DC Mode	1µF < 1KV	0.08µF < 4KV	
	0.75µF < 2KV	0.04µF < 5KV	
	0.5µF < 3KV		
Ground Continuity	Current: DC 0.1 A ± 0.01A, fixed		
	Max. Ground Resistance : 1 Ω ± 0.1 Ω, fixed		
Arc Detection	1 - 9 ranges (9 is the most sensitivity)		
INSULATION RESISTANCE			
Output Voltage, DCV	50 - 1000	1	± (2% of setting + 2 counts)
Charging Current	Maximum >20mApeak		
SETTINGS			
HI and LO-Limit, resistance,	0.05 - 99.99 (HI - Limit: 0 = OFF)	0.01	Same as Resistance MEASUREMENT

M Ω	100.0-999.9	0.1	Accuracy	
	1000-50000	1		
Ramp-Up Timer, second	0.1 - 999.9	0.1	\pm (0.1% of setting + 0.05 sec)	
Ramp-Down Timer, second	0=OFF, 1.0-999.9			
Delay Timer, second	0, 1.0 - 999.9 (0=continuous)			
Charge-LO, current, μ A	0.000 - 3.500 or Auto Set			
GROUND BOND				
Output AC Current, A	1.00 - 40.00	0.01	\pm (2 % of setting + 2 counts)	
Output Voltage, Vac	3.00 - 8.00	0.01	\pm (2 % of setting + 3 counts)	
Output Frequency, Hz	50Hz/60Hz \pm 100ppm, User Selection			
Output Regulation	\pm (1% of output + 0.02A), Within maximum load limits, and over input voltage range.			
Maximum Loading	1.00 - 10.00A/0 - 600m Ω , 10.01 - 30.00A/0 - 200m Ω , 30.01 - 40.00A/0 - 150m Ω			
SETTINGS				
Lead Resistance Offset, m Ω	0-200	1	1.00-2.99A, \pm (3 % of setting + 3 counts) 3.00 - 30A, \pm (2 % of setting + 2 counts) 3.00 - 40A, \pm (2 % of setting + 2 counts)	
HI and LO-Limit Resistance, m Ω	0 - 150 (30.01-40.00A)	1		
	0 - 200 (10.01-30.00A)			
	0 - 600 (1-10.00A)			
Dwell Timer, second	0, 0.5 - 999.9 (0 = continuous)	0.1	\pm (0.1% of setting + 0.05 sec)	
CONTINUITY TEST				
Output Current, DC	0.1A \pm 0.01A, Max.			
SETTINGS				
HI and LO-Limit, Resistance, Ω	0.00-9.99	0.01	\pm (1% of setting + 5 counts)	
	10.0-99.9	0.1	\pm (1% of setting + 2 counts)	
	100-999	1		
	1000-9999	1		
Dwell Timer, second	0.0, 0.3-999.9 (0=continuous)	0.1	\pm (0.1% of setting + 0.05 sec)	
Resistance Offset, Ω	0.00-2.00	0.01	\pm (1 % of reading + 5 counts)	
MEASUREMENT				
	Range	Resolution	Accuracy	
Voltage, KV(AC/DC)	0.00-5.00	0.01	\pm (1.5 % of reading) > 500V \pm (1.5 % of reading +1 count) < 500V	
Voltage, Vdc (IR only)	0-1000	1	\pm (1.5% of reading + 2 counts)	
AC Current (Total), mA	0.000-3.500	0.001	\pm (2% of reading + 2 counts)	
	3.00-40.00	0.01		
AC Current (Real), mA	0.000-9.999	0.001	\pm (3% of reading + 50 μ A)	
	10.00-40.00	0.01	All Ranges PF > 0.1 , V > 250VAC	
DC Current, μ A	0.0 - 350.0	0.1	\pm (2% of reading + 2 counts)	
DC Current, mA	0.300 - 3.500	0.001		
	3.00-20.00	0.01		
AC Current, A (G.B)	0.00-40.00	0.01	\pm (3 % of reading + 3 counts)	
Resistance, M Ω (IR)	50-499V	500-1000V	50 - 499V	
	0.050-1.999	0.050-9.999	0.05 - 999.9, \pm (7% of reading+2 counts)	
	2.00-19.99	10.00-99.99	500 - 1000V	
	20.0-199.9	100.0-999.9	0.01	0.10 - 999.9, \pm (2% of reading+2 counts)
	200-50000	1000-50000	0.1	1000 - 9999, \pm (5% of reading+2 counts)
		1	10000 - 50000, \pm (15% of reading+2 counts)	

Resistance, mΩ (GB)	0-600	1	1.00 - 2.99 A, ± (3 % of reading + 3 counts)
			3.00 - 40.00 A, ± (2 % of reading + 2 counts)
Resistance, Ω (Continuity)	0.00-9.99	0.01	± (1 % of reading + 5 counts)
	10-99.9	0.1	± (1 % of reading + 2 counts)
	100-999	1	
	1000-9999	1	
GENERAL			
Input Voltage AC	115/230Vac±15%, 50/60Hz ± 5%, Fuse 10A/250V Slow-Blow		
PLC Remote Control	Input : Test, Reset, Interlock, Recall File 1 through 10		
	Output:- Pass, Fail, Test-in-Process		
Memory	50 memories, 30 steps/memory		
Graphic Display	320 x 240 Monographic LCD, 9 ranges contrast setting		
Safety	Built-in Smart GFI circuit,GFI trip current 450μA max, HV shut down speed: <1mS		
Interface	Standard RS232, Optional Printer Port with Date and Time Stamp or GPIB (IEEE-488.2).		
Security	Programmable password lockout capability to avoid unauthorized access to test set-up program.		
Alarm Volume Setting	Range: 0-9 ;0=OFF, 1 is softest volume, 9 is loudest volume.		
Calibration	Software and adjustments are made through the front panel. Automatic Calibration alert function to signal operator when re-calibration is due.		
Environment	0-40°C , 20-80%RH		
Dimensions/Net Weight	430mm(W)×133mm(H)×500 mm(D)/30Kg		

STANDARD ACCESSORIES	
Power Cord(10A)	×1
Fuses	×2 (Including a spare contained in the fuse holder)
Interlock Disable Key(1505)	×1
Hipot Test Lead ,1.5m(1101)	×1
Ground Bond Test Lead 40A	×1
,1.6m(1137)	
Ground Bond Return Lead 40A	×1
,1.6m(1138)	
RS232 Link Cable 1.5m(1130)	×1

MATRIX SCANNER MODULE (Opt.736 for 7742)	
High Voltage Rating	5KVAC/5KVDC
High Current Rating	40 A
Number of HV Channel	8
Number of HA Channel	8

RUN TEST MODULE (Opt.738,Opt.739 for 7742)			
MEASUREMENT			
	Range	Resolution	Accuracy
Voltage, Vac	0.0-277.0	0.1	± (1.5% of reading + 2counts)
Current, Aac	0.00-15.00	0.01	± (2.0% of reading + 2counts)
Power, Watts	0-4200	1	± (5% of reading + 3 counts)
Power, Factor	0.000-1.000	0.001	± (8% of reading + 2 counts)
Leakage Current, mA	0.00-10.00	0.01	± (2% of reading + 2 counts)
MD Circuit	Leakage Current measuring resistance = 2K Ω ±1%		
Timer, second	0.0-999.9	0.1	± (0.1% of reading + 0.05 sec)
SETTINGS			
HI and LO Limit AC Voltage, V	0.0-277.0	0.1	± (1.5% of setting + 0.2 V), 30.0-277V
HI and LO Limit AC Current, A	0.00-15.00	0.01	± (2.0% of setting + 2 counts)
HI and LO Limit AC Power, W	0 - 4200	1	± (5.0% of setting + 3 counts)
HI and LO Limit Power Factor	0.000-1.000	0.001	± (8% of setting + 2 counts)
HI and LO Limit Leakage Current	0.00-10.00, Hi-Limit 0=OFF	0.01	± (2% of setting + 2 counts)
Delay Time, second	0.2-999.9	0.1	± (0.1% of setting + 0.05 sec)
Dwell Time, second	0, 0.1-999.9 (0=continuous)		
DUT POWER			
AC Voltage	0 - 277.0V, Single phase unblance, 0 - 15.0A maximum		
Power Rating	4200 W maximum		
DUT Protection	Short Circuit current 23A, < 3 sec, Inrush Current 68A Response time 1m sec.		

LINE LEAKAGE TEST MODULE (Opt.739 for 7742)			
CURRENT MEASUREMENT			
Frequency Range	DC-1MHz		
Leakage Current Range (RMS)	Resolution	Accuracy (DC-100KHz)	Accuracy (>100KHz to 1 MHz)
0.0µA - 999.9µA	0.1µA	±(1.5% of reading + 3counts)	±(5% of reading + 5µA)
1000µA - 6000µA	1µA	±(1.5% of reading + 3counts)	
Leakage Current Range (Peak), opt.739 Only	Resolution	Accuracy (DC-100KHz)	Accuracy (>100KHz to 1 MHz)
0.0µA - 999.9µA	0.1µA	±(10% of reading + 2µA)	±(10% of reading + 2µA)
1000µA - 6000µA	1µA		
LINE VOLTAGE MEASUREMENT			
Range	0.0-277.0 VAC		
Resolution	0.1 V		
Accuracy	± (1.5% of reading +0.2V), 30.0-277.0V		
DUT			
DUT Input Power Rating	0-277V,AC@ 15Aac max		
DUT Protection	Short Circuit current 23A, < 3 sec, Inrush Current 68A Response time 1m sec.		
SETTINGS			
High Limit, µA	Range 0.0-6000µA (0=OFF), Resolution 0.1µA		
Delay Time, second	Range 0, 1.0-999.9 (0=continous), Resolution 0.1second.		
Measuring Device	A UL544 Non Patient, UL484, IEC60598, UL1363		
	B UL544 Patient Care		
	C UL2601-1, IEC60601-1, EN60601-1		
	D UL1563		

	E UL60950, IEC60950, IEC61010-1, IEC60335-1, IEC60990 Fig4 U ₂
	F IEC60990 Fig5 U ₃
	G IEC60990 Fig3 U ₁
MD A - D components	Accuracy: Resistance $\pm 1\%$ Capacitance $\pm 5\%$
MD Voltage Limit	Maximum 30V peak or 30VDC
STANDARD ACCESSORIES	
Hipot Return Lead ,1.8m(1102)	

*product specifications are subject to change without notice.

Ordering Information

Opt.731 GPIB Interface

Opt.736 Scanner 8W+8G

Opt.738 RUN TEST)

Opt.739 (RUN + LLT TEST)

Opt.751 Multi-function Interface Card

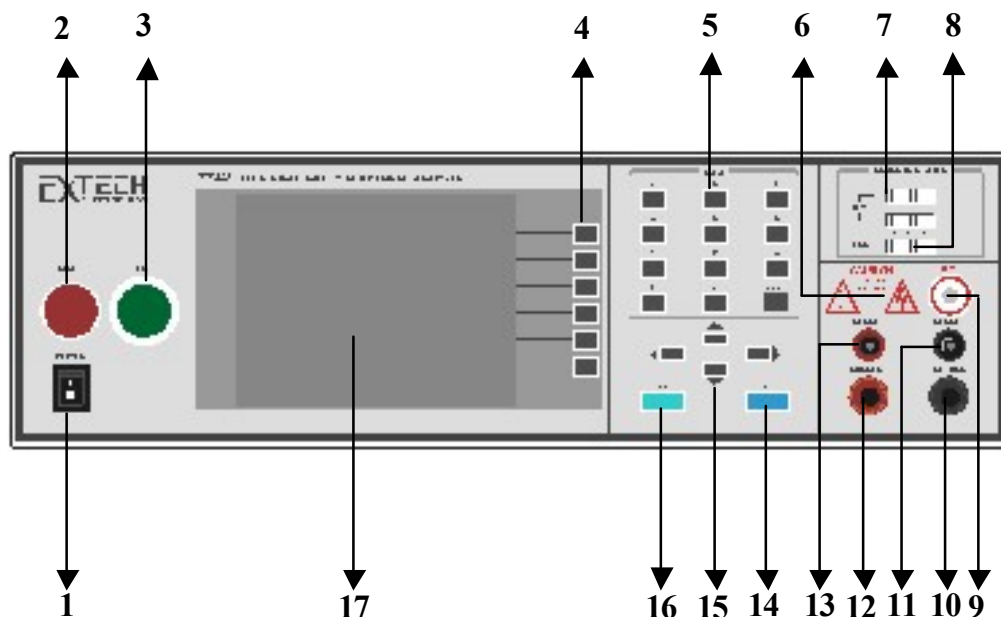
Opt.758 Ethernet Card

Opt.763 USB & RS232 PC Control Card

Opt.764 Cold Resistance for Opt.738 or Opt.739

Opt.765 Power Control for Opt.738 or Opt.739

3.2 面板說明



1. POWER 輸入電源開關

標有國際標準“1”(ON)和“0”(OFF)符號的開關，作為輸入的電源開關。

2. RESET 開關

紅色的瞬時接觸開關同時內含 FAIL 的指示燈。在設定模式時其功能和 EXIT 鍵相同，可以作為離開設定模式的開關。在測試進行時，作為關閉警報聲進入下一個待測狀態的開關。在測試進行之中，也可以作為中斷測試的開關。在待測物未能通過測試時，這個紅色指示燈會亮。

3. TEST 開關

綠色的瞬時接觸開關同時內含 PASS 的指示燈，作為測試的起動開關。在待測物通過測試時，這個綠色指示燈會亮。

4. 功能選擇鍵

作為選擇進入設定模式和選擇記憶組、測試項目、交流或直流耐壓測試及其參數設定和絕緣阻抗測試及其參數設定的操作鍵，及輸入確認和功能設定以及檢視測試記錄之功能鍵。

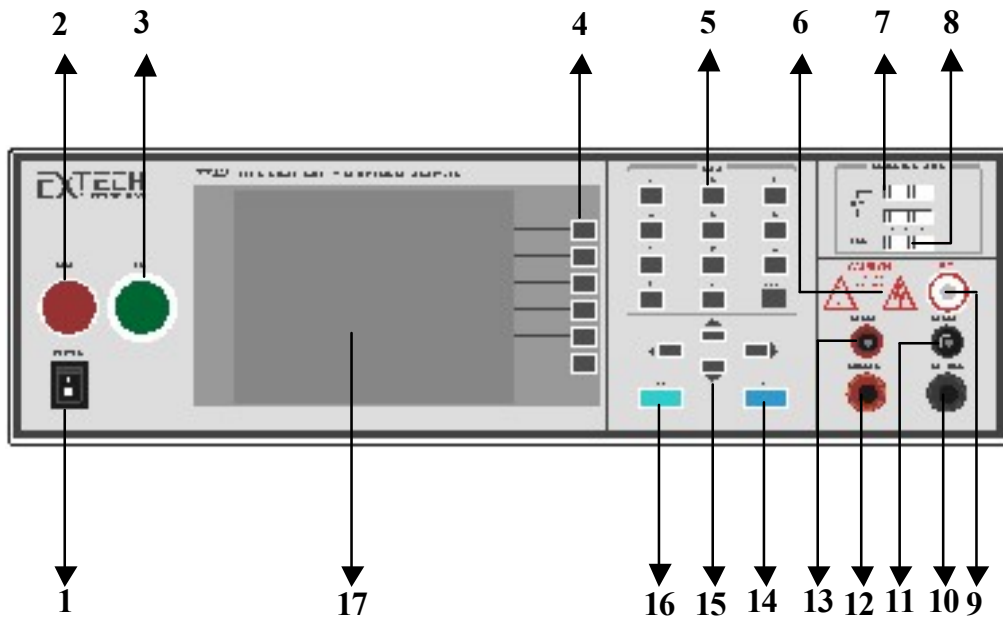
5. 數字鍵

0~9 為各種參數數字之輸入鍵。

6. 高電壓標誌

當儀器開始輸出電壓時，高電壓標誌內的指示燈會閃爍，表示“高電壓輸出中、危險”。

面板說明(續)



7. HV SCANNER STATUS 指示燈

此為掃描器 CH1~CH8 輸出點指示燈。上面一排為紅色指示燈，當紅色指示燈亮表示該通道設為”H”，為高電壓輸出；下面一排則指示燈為黃綠色指燈，當黃綠色指示燈亮表示該通道設為”L”，為低電壓回路；而指示燈未亮表示此通道為開路或未設定狀態。

8. GND SCANNER STATUS 指示燈

掃描器式接地阻抗測試之輸出點指示燈，每次只能在 G1 ~G 8 其中的一個點輸出，指示燈亮的位置為指示輸出點的位置。

9. H. V. 端子

高壓輸出端。

10. RETURN 端子

回線端子 7742 機型的端子(容量 40A)。

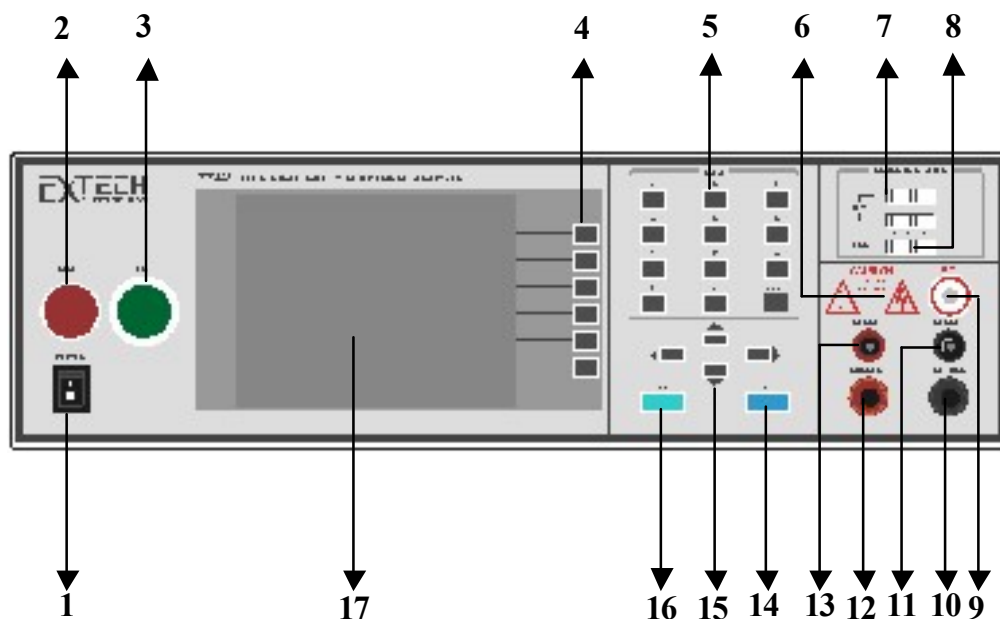
11. SENSE－端子

接地阻抗測試的(SENSE－)輸出端子。

12. CURRENT 端子

接地阻抗測試的電流輸出端子 (容量 40A)。另其亦可為檢測 DUT 接地線回路接妥之檢測端子(CONT. CHECK 端子)，如果 DUT 的接地線回路未接妥，則不會進行耐壓測試。

面板說明(續)



13. SENSE+ 端子

接地阻抗測試的(SENSE+)輸出端子。

14. ENTER 鍵

輸入確認和功能設定之功能鍵。

15. CURSOR 方向按鍵

這四個按鍵當再選擇狀態的情況下時做為選擇按鍵用分別為 ◀ 左鍵, ▶ 右鍵, ▲ 上鍵 ▼ 下鍵,

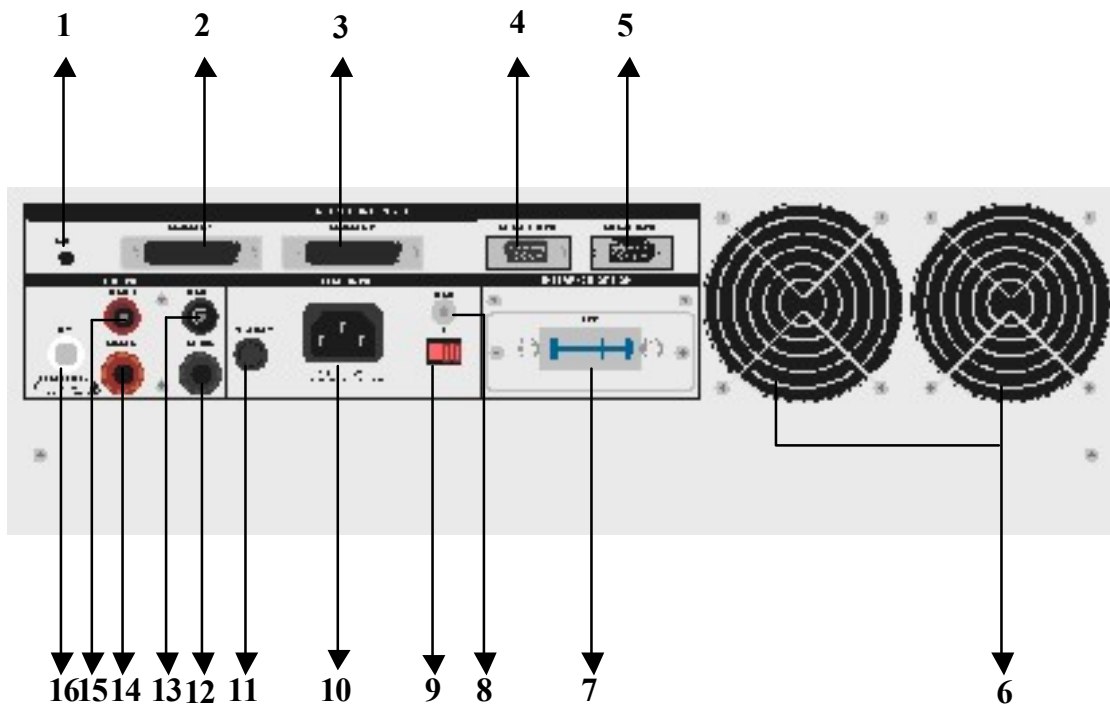
16. EXIT 鍵

作為離開設定模式之功能鍵, 如所輸入的數字有錯誤, 可以按 **Exit** 鍵清除錯誤的數字, 再重新輸入正確的數字, 如果所輸入的數字超出本分析儀規格範圍, 儀器會發出警報聲音。

17. LCD 顯示器

320*240 LCD 顯示器, 作為顯示設定資料或測試結果的顯示器。

3.3 背板說明



1. 校正按鍵開關

要進入校正模式時，需先按住此開關，再開啓輸入電源開關。

2. SCANNER 1 端子排

外接矩陣式掃描器 #1 控制端子排。

3. SCANNER 2 端子排

外接矩陣式掃描器 #2 控制端子排使用。

4. SIGNAL OUTPUT 端子排

遙控訊號輸出端子排，D 型 (9PIN) 端子排母座，使用繼電器 (RELAY) 接點輸出 PASS、FAIL 和 PROCESSING 等功能的訊號，以供遙控裝置使用。

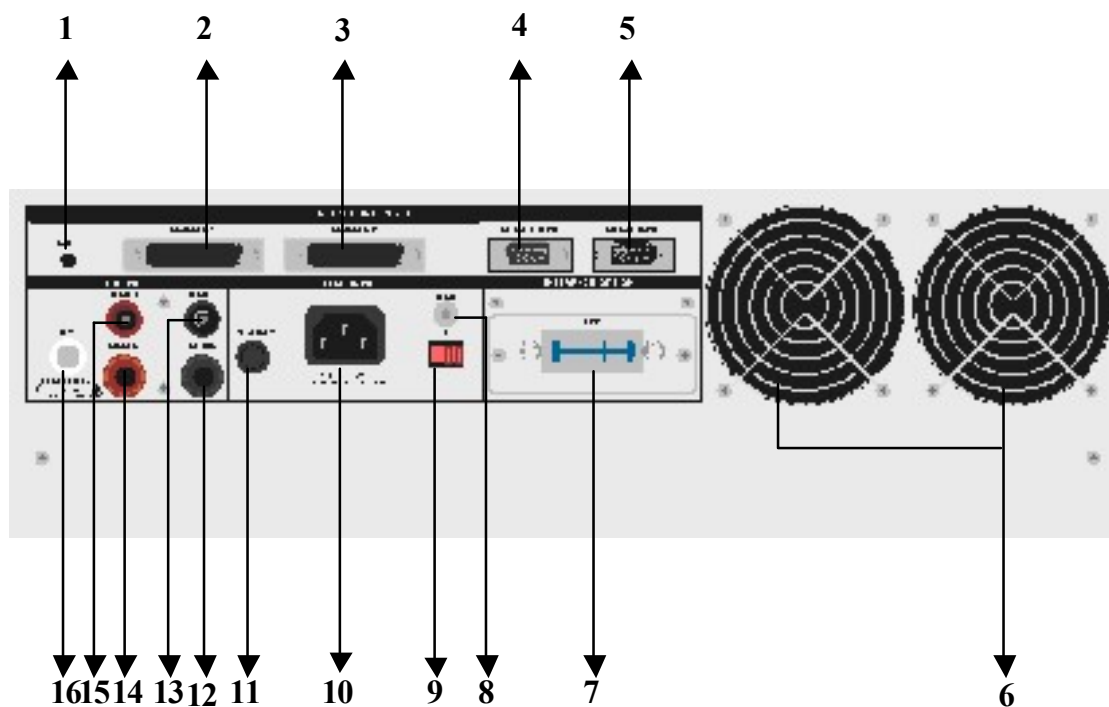
5. SIGNAL INPUT 端子排

遙控訊號輸入端子排，D 型 (9PIN) 型端子排公座，可以輸入 TEST 和 RESET 的控制訊號，以及選擇執行記憶組 #1、#2 和 #3 等功能的遙控輸入訊號。

6. 散熱風扇

連續運轉排熱風扇，請保持背板後方良好的排風散熱空間。

背板說明(續)

**7. INTERFACE 裝置**

嵌入式界面槽，本儀器所附之標準界面為 RS232，可以另行選擇裝配 GPIB Card 或 Printer card 使用。

8. 接地端子

機殼接地端子。在本儀器操作運轉前，請務必將本接地安裝妥當。

9. 輸入電壓選擇開關

選擇儀器的輸入電壓為 115V 或 230V 的選擇開關。

10. 輸入電源座

標準 IEC 320 電源插座，用以連接 NEMA 的標準電源線。

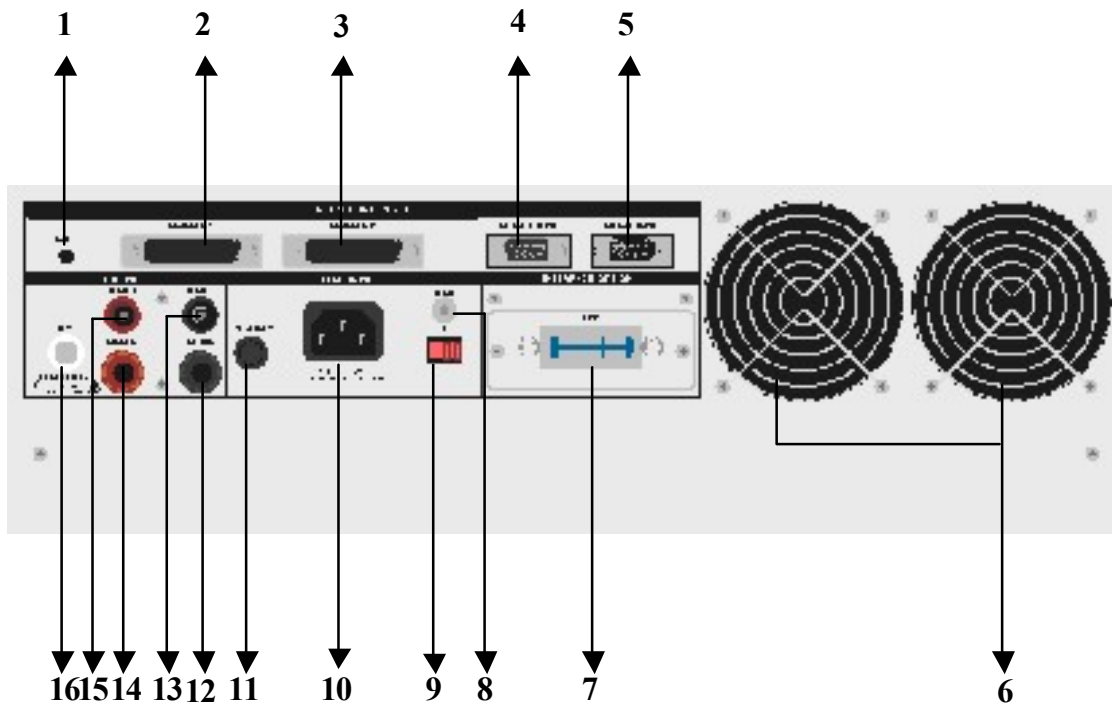
11. 保險絲座

輸入電源保險絲座，如需更換保險絲時，請更換正確規格的保險絲。

12. RETURN 端子

回線端子 7742 機型的端子(容量 40A)。

背板說明(續)



13. SENSE－端子

接地阻抗測試的(SENSE－)輸出端子。

14. CURRENT 端子

接地阻抗測試的電流輸出端子(容量 40A)。

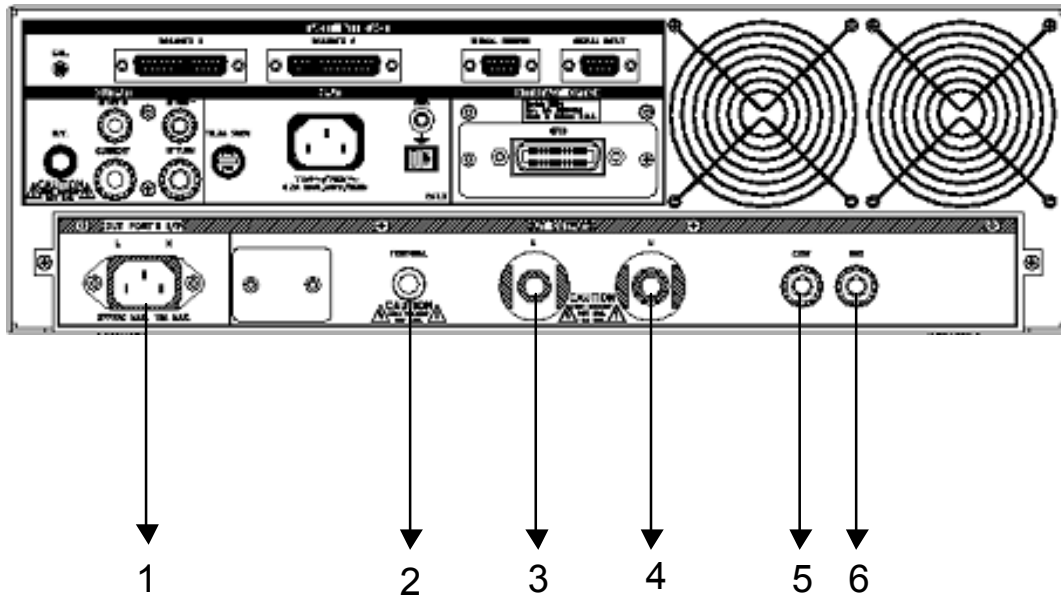
15. SENSE＋端子

接地阻抗測試的(SENSE＋)輸出端子。

16. H. V.端子

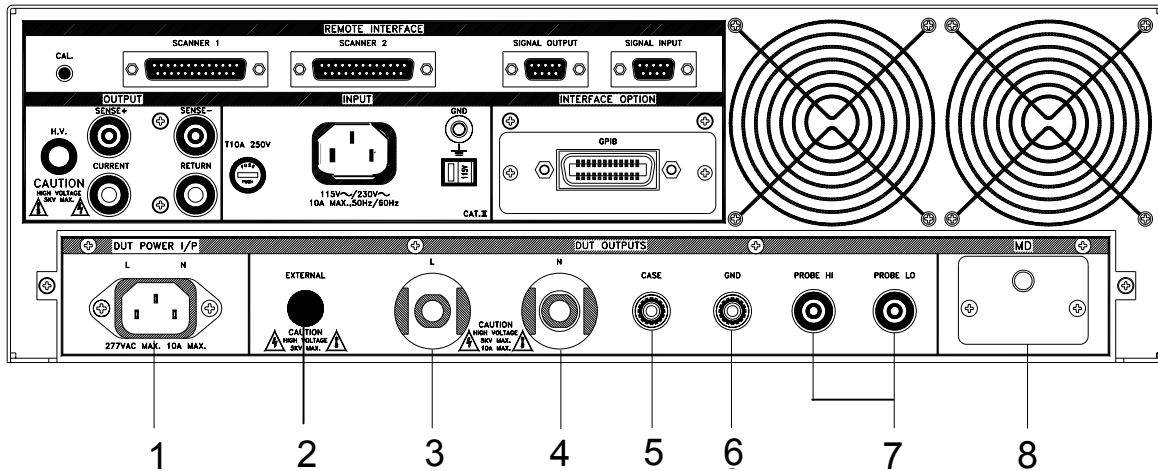
高壓輸出端子。

3.4 OPT.738 產品電氣測試模組(RUN TEST)說明



1. **DUT POWER 端子:** 本儀器的待測物工作電源的電源插座 (標準 IEC 320)。
2. **EXTERNAL H.V./RTN 端子:** 待測物耐壓或絕緣測試時的接續端子，在連接測試時，待測物的耐壓或絕緣測試可以有多一個額外外接測試點。
3. **L 端子:** 本儀器輸出到待測物的火線 (Line) 的輸出端子。
4. **N 端子:** 本儀器輸出到待測物的中性線 (Neutral) 的輸出端子。
5. **CASE 端子:** 待測物機體或接地點與本儀器的連接端子，提供為與華儀其他安規儀器連接測試 (例如耐壓、絕緣和接地阻抗測試等) 時的接地測試點。在執行電源洩漏電流測試時，此接地點與電源洩漏電流測試電路完全隔離。
6. **GND 端子:** 待測物輸入電源接地線與本儀器的連接端子，此端子與本儀器上的接地端子完全隔離。

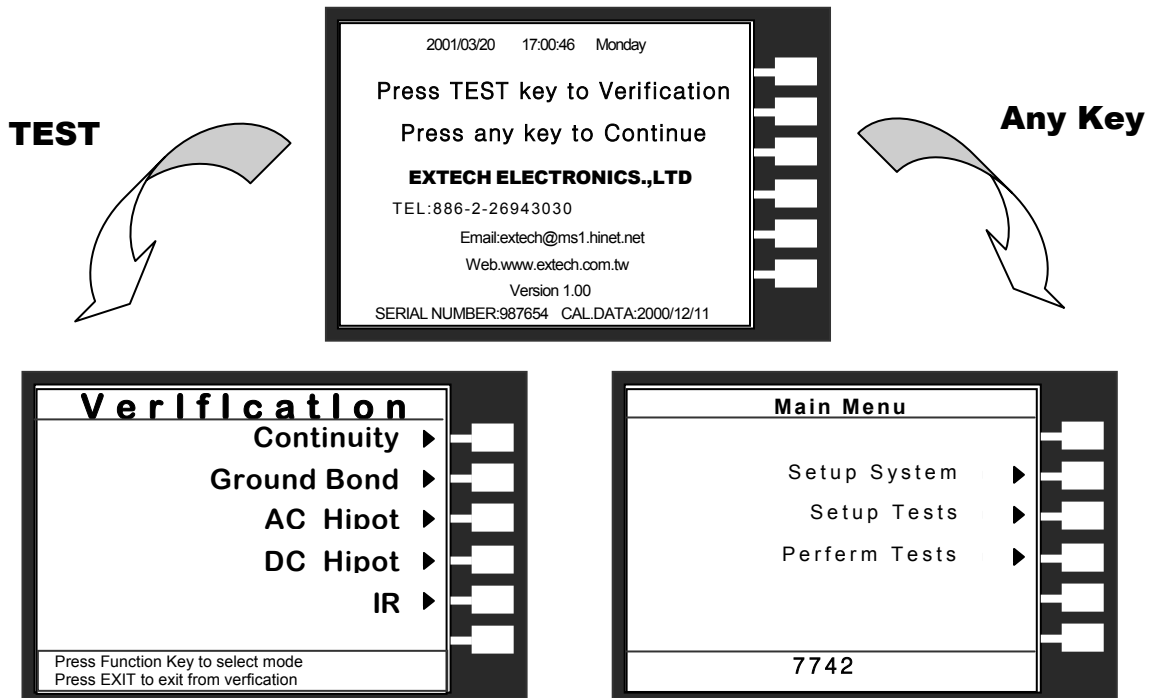
3.5 OPT.739 產品電氣測試模組 & 電源洩漏電流測試 (RUN + LLT TEST)說明



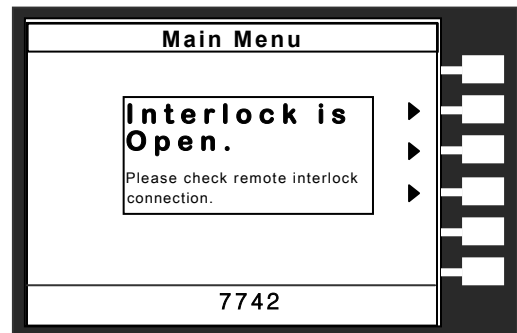
1. **DUT POWER 端子:** 本儀器的待測物工作電源的電源插座 (標準 IEC 320)。
2. **EXTERNAL H.V./RTN 端子:** 待測物耐壓或絕緣測試時的接續端子，在連接測試時，待測物的耐壓或絕緣測試可以有多一個額外外接測試點。
3. **L 端子:** 本儀器輸出到待測物的火線 (Line) 的輸出端子。
4. **N 端子:** 本儀器輸出到待測物的中性線 (Neutral) 的輸出端子。
5. **CASE 端子:** 待測物機體或接地點與本儀器的連接端子，提供為與華儀其他安規儀器連接測試 (例如耐壓、絕緣和接地阻抗測試等) 時的接地測試點。在執行電源洩漏電流測試時，此接地點與電源洩漏電流測試電路完全隔離。
6. **GND 端子:** 待測物輸入電源接地線與本儀器的連接端子，此端子與本儀器上的接地端子完全隔離。
7. **PROBE HI/PROBE LO 端子排:** 人體阻抗模擬電路 (MD) 測試棒的高電壓和低電壓輸入端子，通常使用為“對表面洩漏電流測試”和“表面間洩漏電流測試”時的高電壓和低電壓輸入端子。
8. **EXTERNAL MD 端子:** 外接 MD 電路的端子。

第四章 設定說明

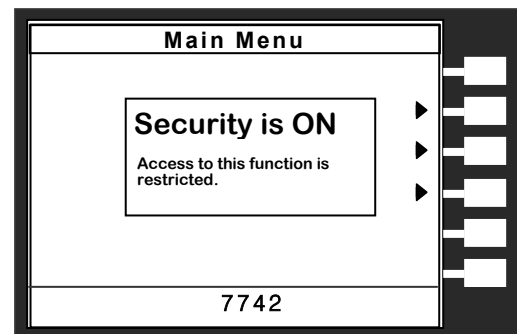
7742 綜合安規分析儀當開機後，畫面顯示 Press Test Key to Verification 和 Press any key to Continue 時，按下” TEST” 鍵即可進入測試功能確認測試狀態進行判定綜合安規分析儀的各項功能是否正常，或按一鍵即進入主目錄參數設定模式(如下圖)。隨後又回到原先的畫面，需再按下任一鍵，才能進行參數設定測試。



7742 系列綜合安規分析儀備有連結鎖定功能，要進入參數設定前，需先確認是否被鎖定。於按下 Perform Test 鍵後，如果本儀器已被鎖定，會發出兩聲短暫“嗶”的警告聲，同時顯示器也會顯示，如右圖。

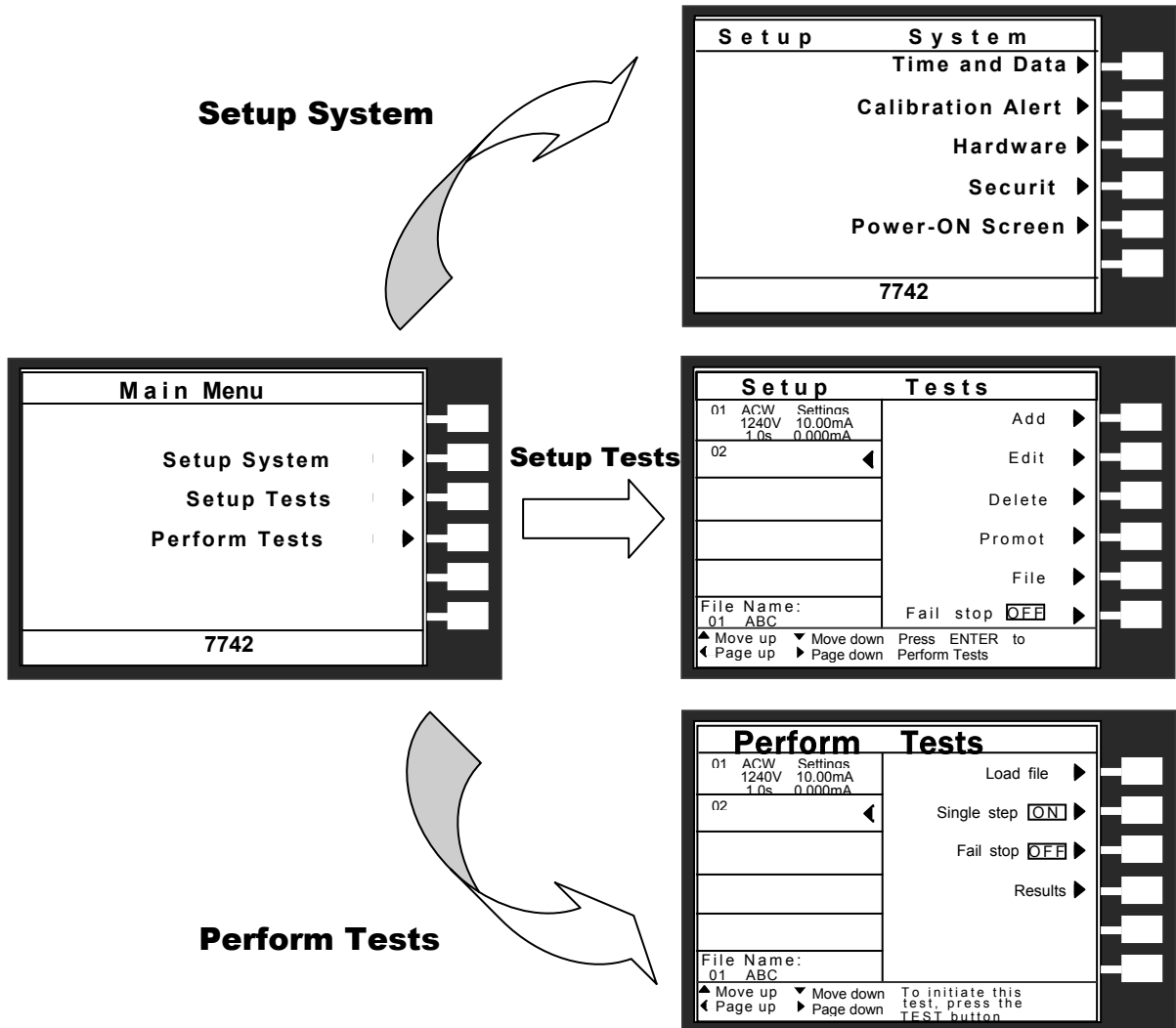


7742 系列綜合安規分析儀也備有鍵盤鎖定功能，要進入參數設定前，需先確認鍵盤是否被鎖定。於按下 Menu 鍵後，進入參數設定畫面後,如果本儀器的鍵盤已被鎖定，會發出兩聲短暫“嗶”的警告聲，同時顯示器也會顯示，如右圖。



隨後又回到原先的畫面。因此必須先解除鎖定，才能進行測試參數的設定。請參照鍵盤鎖定的說明，解除鍵盤的鎖定。

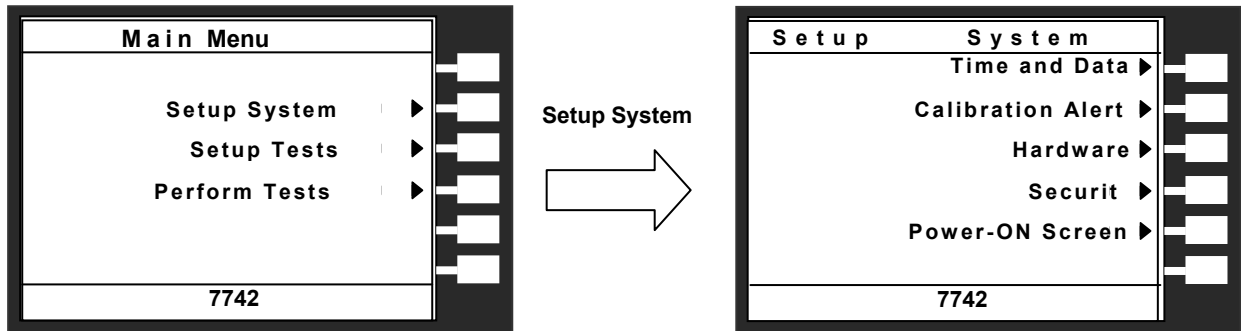
“Main Menu” 是進入系統參數設定模式，當進入主目錄設定模式後可選擇 Setup System、Setup Tests 及 Perform Tests 功能。按下 **Setup System** 鍵，會進入到下一個子目錄模式，同時會自動將設定的測試參數存入記憶體內。存入記憶體內的測試參數或模式，在關閉輸入電源後仍然被繼續保留而不會被清除，除非再經過人為的重新設定。在**測試參數設定 (Setup Tests)**或**系統參數設定(Setup System)**的過程中，如果不必全部重新設定時，可以在任何一個步驟完成後，按“EXIT” 鍵離開測試參數設定模式，程式會回到主畫面，並將已設定的測試參數存入記憶體內，如下圖。



程式不接受不合理的設定和輸入，如有不合理的設定或輸入時，會發出兩個短暫響的警告聲並且回到原先的設定。

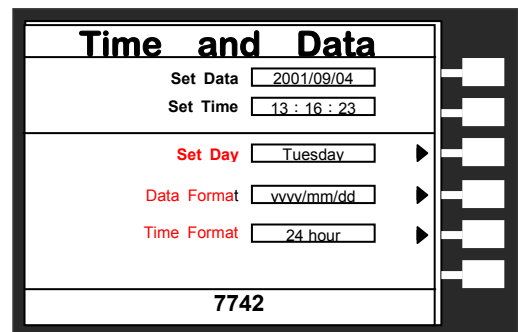
4.1 系統參數(Setup System)設定

使用 Setup System 鍵作為選擇一般參數項目的操作鍵。依序為時間及日期設定(Time and Data)、校正日期預警(Calibration Alert)、硬體功能設定(Hardware)、安全設定(Security) 及開機顯示設定(Power-On screen)。這些儀器的系統參數為測試時在儀器上的一般設定條件，與儀器測試的功能參數並無任何關聯，這些系統參數設定的儲存的位置，也與功能參數完全分開，如下圖。



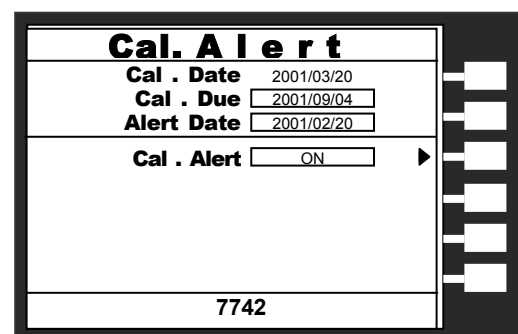
4.1.1 時間及日期設定(Time and Data)

請按下面板上的 Time and Data 鍵後按” < ”, ” > ”, ” √ ”, ” ^ ” 方向鍵移動至需修改的日期或時間後，使用數字鍵輸入正確的時間及日期。Set Day 鍵為選擇設定 Monday、Tuesday……、Data Format 為選擇設定年、月、日顯示方式:yyyy/mm/dd or mm/dd/yyyy，Time Format 為選擇設定 24 小時制或 12 小時制，如右圖。



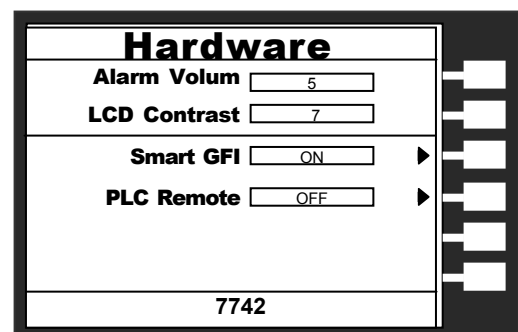
4.1.2 校正日期預警(Calibration Alert)

請按下面板上的 Calibration Alert 鍵後按” < ”, ” > ”, ” √ ”, ” ^ ” 方向鍵移動至需修改的日期或時間後，使用數字鍵輸入正確的時間及日期。Cal.Due 為下次校正時間，Alert Date 為提前預警顯示時間，Cal.Alert 鍵為 ON/OFF 設定，判定是否預開啓預警顯示功能，如右圖。

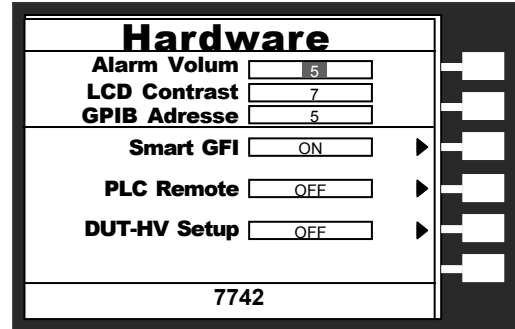


4.1.3 硬體功能(Hardware)設定

請按下面板上的 Hardware 鍵後按” √ ”, ” ^ ” 方向鍵移動至需修改的警報音量(Alarm Volume)、LCD 反襯亮度(LCD Contrast)、接地中斷停止(Smart GFI)、PLC 遙控(PLC Remote)，如右圖。



若選購 GPIB 功能，則硬體功能設定模式會增加 GPIB 地址設定(GPIB Address)功能項，若選購 OPT.738 and OPT.739，則會增加 DUT 高壓輸出設定(DUT-HV Setup)功能，如右圖。



4.1.3.1 警報音量(Alarm Volume)

0 是作為關閉警報聲音之用，1 的音量最小，而 9 為最大。請用數字鍵輸入警報音量的數字，按下 ENTER 鍵，程式會立即改變警報音量的設定，並發出設定之音量。在警報音量設定完成後，時程式會自動將所設定的警報音量數字存入記憶程式內。

4.1.3.2 LCD 反襯亮度(LCD Contrast)

輸入選擇 1 ~ 9，按下 ENTER 鍵，顯示器會立即改變 LCD 的反襯亮度，以供立即檢視反襯亮度是否適當。如須修改反襯亮度，可以直接修改，在 LCD 反襯亮度設定完成後，程式會自動將所設定的反襯亮度數字存入記憶程式內。LCD 反襯亮度的設定為 1 ~ 9，1 為反襯亮度最弱，而 9 為反襯亮度最強。

4.1.3.3 GPIB 地址設定(選購)

如本分析儀未安裝 GPIB 界面卡，程式不會出現這個設定模式，顯示器也不會顯示這個畫面。請用數字鍵輸入 GPIB 的位址 0 ~ 30，然後再按 ENTER 鍵，顯示器會立即出現設定的位址數字。在 GPIB 位址設定完成後，程式會自動將所設定的 GPIB 位址的數字存入記憶程式內。

4.1.3.4 接地中斷停止(Smart GFI)

請用面板上 Smart GFI 鍵輸入選擇切換為 ON 或 OFF。如 Smart GFI 設定為 ON，本分析儀對被測物進行測試時，如人體誤觸時...本分析儀隨即告警暫停測試，如 Smart GFI 設定為 OFF，則無此功能但仍可進行測試。

4.1.3.5 PLC 遙控(PLC Remote)

請用面板上 PLC Remote 鍵輸入選擇切換為 ON 或 OFF。如 PLC 遙控設定為 ON，本分析儀的測試啟動功能必須經由儀器背板的遙控端子控制，面板上的 TEST 開關不會起作用，而 RESET 開關仍然維持可以操作不受任何影響；如 PLC 遙控設定為 OFF，本分析儀的測試操作功能完全由面板上的 TEST 開關和 RESET 開關操作，但是背板上的遙控 RESET 仍然有效。

4.1.3.6 DUT-HV 設定(選購 OPT. 738 and OPT.739)

DUT-HV Setup 功能是用來設定背板 DUT 輸出端是否會有高壓輸出。

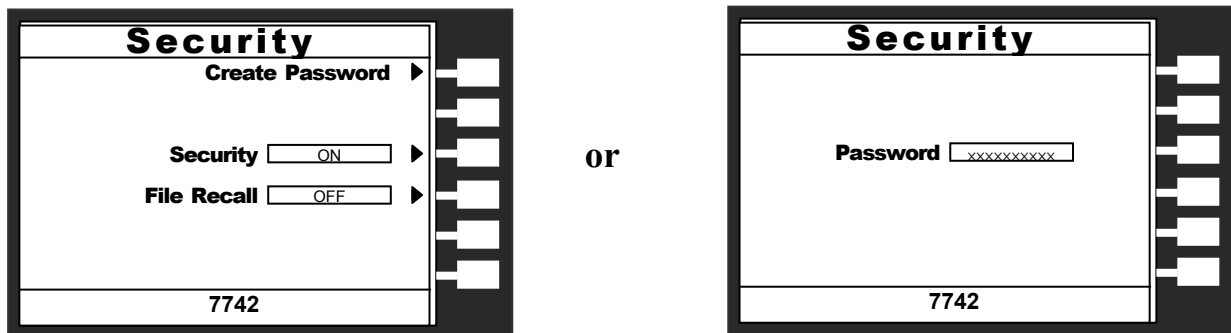
當 DUT-HV Setup 設定為 ON，則交流耐壓測試、直流耐壓測試和絕緣阻抗測試參數設定會增加” DUT Output” 的功能選項，而” DUT Output” 的功能是用來控制 DUT 輸出端高壓 Relay 的 ON 與 OFF。

若” DUT Output” 設定為” ON” ，在進行測試時，前板、背板高壓(H.V.)輸出端及選購的 DUT OUTPUTS 之 L、N 高壓(H.V.)輸出端會同時輸出高壓；若” DUT Output” 設定為” OFF” ，進行測試時只有前板及背板高壓(H.V.)輸出端會輸出高壓。

當 DUT-HV Setup 設定 OFF，則交流耐壓測試、直流耐壓測試和絕緣阻抗測試參數設定不會有” DUT Output” 的功能選項，其表示操作者無法做背板 DUT Output 輸出設定，此時若進行測試時，只有前板及背板的高壓(H.V.)輸出端會同時輸出高壓。

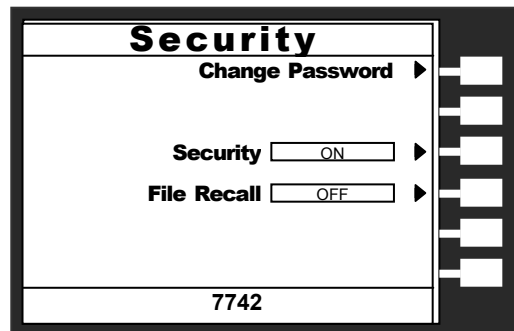
4.1.4 安全設定(Security)

按 Setup System 螢幕下的 Security 鍵後，LCD 顯示器會顯示如下圖。



初始使用，因 7742 密碼尚未被設定，故會出現左邊之螢幕。使用者可於此螢幕中選擇” Creat Password” 鍵去建立一個密碼，如此所有的安全功能都需要該密碼方能進入。這個安全設定螢幕有三個參數可進入，其為建立密碼(Creat Password)、安全鎖定(Security)及記憶組鎖定(File Recall)功能。

如果已建立密碼者，則其會出現上方右邊之螢幕，然後輸入正確的密碼再按 ENTER 輸入鍵後便會進入如右圖之安全設定螢幕(Security setting)，如果輸入的密碼錯誤，則蜂鳴器會發出警告或報音。在這個安全設定螢幕有三個參數可進入，其為改變密碼(Change Password)、鍵盤鎖定(Security)及記憶組鎖定(File Recall)功能。



4.1.4.1 建立密碼(Creat Password)功能

在初始使用時可於安全設定螢幕下選擇” Creat Password” 鍵，然後再按” ENTER” 鍵即可去建立新密碼，密碼設定螢幕如右圖。



使用者可利用數字鍵去建立一個 10 位數的新密碼，再按” ENTER” 鍵去接受新密碼或按” EXIT” 鍵去跳離建立密碼功能。在使用者輸入新密碼被系統接受後，必須在” Confirm Password” 處再次輸入您所設定的新密碼，然後按” ENTER” 鍵去確認該密碼已被設定完成，亦或可按” EXIT” 鍵去跳離建立密碼功能(此時密碼並未被建立完成)。

4.1.4.2 改變密碼(Change Password)功能

從安全設定螢幕下選擇” Change Password” 鍵，然後再按” ENTER” 鍵即會出現密碼設定螢幕。

4.1.4.3 鍵盤鎖定(Security)功能

在安全設定(Security)模式後再選擇” Security” 功能去選擇” ON” 或” OFF”。若此 7742 被設定為” ON” 時，則該儀器被限制進入參數設定，此時執行測試(Perform Tests)螢幕中的” 單一步驟連結測試(Single Step)” 及” 測試失敗停止模式設定(Fail Stop)” 功能會失效。

4.1.4.4 記憶組鎖定(File Recall)功能

當鍵盤鎖定方式被設於鎖定模式” ON” 之下時，如果記憶鎖定功能 (File Recall) 被選擇為 OFF 時，則記憶組 (File)會在鍵盤被鎖定時，一起被鎖定而無法被呼叫，如果記憶鎖定功能被選擇為” ON” 時，則記憶組在鍵盤被鎖定時，仍然可以被呼叫。

備註 :其與鍵盤未被鎖定之不同處，為只能呼叫記憶組內已設定的測試參數，而無法修改測試參數和步驟。

4.1.4.5 取消密碼

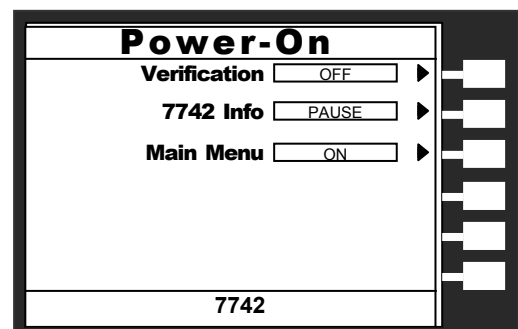
在安全設定之螢幕下選擇” Change Password” 功能，然後將密碼改為” 0” 即可取消密碼設定。

4.1.4.6 忘記密碼

如果使用者忘記密碼，在輸入密碼的地方輸入” 8000” 即會進入密碼設定功能，此時原本舊的密碼將不會被恢復，所以使用者必須重新設定密碼或設” 0” 取消密碼設定。

4.1.5 開機顯示設定(Power-On screen)

這個功能允許使用者去選擇儀器開機時所要的螢幕顯示。開機顯示設定功能螢幕如右圖。



4.1.5.1 自我檢測(Verification)

若此功能被設定為” ON” ，則此儀器可執行自我檢測功能；若設為” OFF” ，則此儀器會做自我檢測，且在 7742 Information 螢幕的” Press TEST to Verification” 字樣也會被取消。

4.1.5.2 7742 資訊(7742 Info)

在開機後 “7742 Information” 螢幕是第一個出現的螢幕，此時使用者可以選擇” PAUSE” 去將螢幕暫停在這個螢幕，或選擇” CONTINUE” 讓螢幕顯示 4 秒後繼續跳到下一個螢幕。當儀器被設定為” PAUSE” 時，這” Press any key to continue” 字樣將會出現在” 7742 Information” 螢幕的下方。

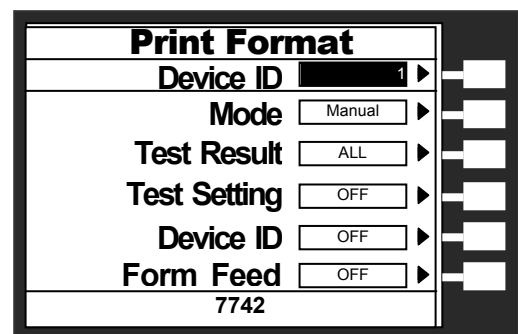
4.1.5.3 主畫面(Main Menu)選擇

當此功能被選擇為” ON” 時，在” 7742 Information” 螢幕顯示後會先顯示” Main Menu” 螢幕，若為” OFF” 時，則在” 7742 Information” 螢幕顯示後會先顯示” 執行測試(Perform Test)” 螢幕。

所以若要在開機後能直接跳到” 執行測試(Perform Test)” 螢幕，則 Verification 要設定為” OFF” ，7742 Infor 要設定為” Continue” 及 Main Menu 要設定成” OFF” 。

4.1.6 列印指令(Print Format)設定(選購)

列印指令(Print Format)設定為一選購功能，其依序有列印編號(Device ID)、列印(Mode)、列印方式(Test Result)選擇、測試參數列印(Test Setting)、列印編號(Device ID)、Form Feed 六個設定，如右圖。



4.1.6.1 列印編號(Device ID)設定

列印編號的設定為 0 - 9999999999，編號為連續式編號，按數字鍵輸入需設定的列印編號。本分析儀的列印編號可以隨時被修改起始編號，如果要修改起始編號，請用數字鍵將起始編號輸入程式內，再按“ENTER” 鍵將起始編號的數字存入程式中。列印的編號為連續式編號，每按一次 TEST 自動往前增加“1”，例如目前的編號為 1，按 TEST 後會變成 2。在列印編號的設定完成後，程式會自動將所設定的列印編號的起始數字存入記憶程式內。

4.1.6.2 列印(Mode)設定

請用 Mode 鍵選擇自動列印的模式為 Auto、Manual 或 OFF。

如果自動列印模式被選擇為“Auto” 時，在按 TEST 開關後會立即印出“列印編號(Device ID)”，然後在每一個步驟測試完成後，自動將LCD 顯示器上的最後一個畫面列印出來。在整個步驟連接測試過程中，不會再重新列印編號，必須為重新再按 TEST 開關而重新開

始另一個新的測試，才會列印新的列印編號。

如果自動列印模式被選擇為 Manual 時，列印模式則被選擇為手動列印方式，在測試的過程中或測試完成後隨時都可以使用 ENTER 鍵將 LCD 顯示器上的畫面列印出來，但是不能執行下一個步驟。如果自動列印模式被選擇為“OFF”時，則取消列印功能。

4.1.6.3 列印方式(Test Result)選擇

請用 Test Result 鍵選擇列印方式的模式為 ALL 或 Fail Only。如果列印方式被選擇為“ALL”時，程式會自動將每一個測試步驟的最後一個結果的畫面列印出來，包含測試通過和測試失敗的結果在內。如果列印方式被選擇為“Fail Only”時，程式只會自動將每一個測試失敗步驟的畫面列印出來，不會列印測試通過的畫面。

4.1.6.4 測試參數列印(Test Setting)設定

如果列印方式被選擇為“ON”時，程式會自動將每一個測試參數畫面列印出來，如果列印方式被選擇為“OFF”時，程式不會列印測試參數畫面。

4.1.6.5 列印編號(Device ID)設定

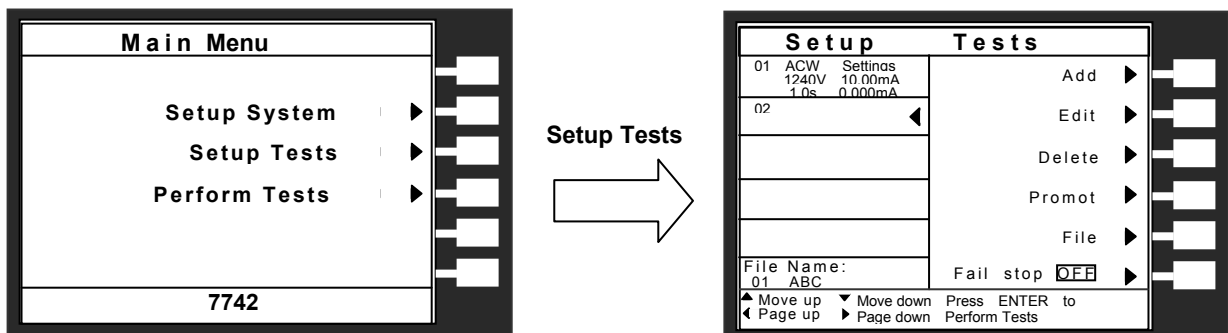
如果列印編號方式被選擇為“ON”時，程式會自動將每一個列印編號畫面列印出來，如果列印方式被選擇為“OFF”時，程式不會列印編號畫面。

4.1.6.6 Form Feed 設定

如果列印方式被選擇為“ON”時，列表機會列印至未滿最後一頁之最後測試參數並列印使用者簽名欄位(Tested By:____)，程式會自動將每一個測試參數畫面列印出來，如果列印方式被選擇為“OFF”時，列表機不會列印未滿最後一頁之最後測試參數畫面。

4.2 測試參數(Setup Tests)設定

從主畫面選擇 Setup Tests 功能後，會進入到下一個子目錄模式，如下圖。

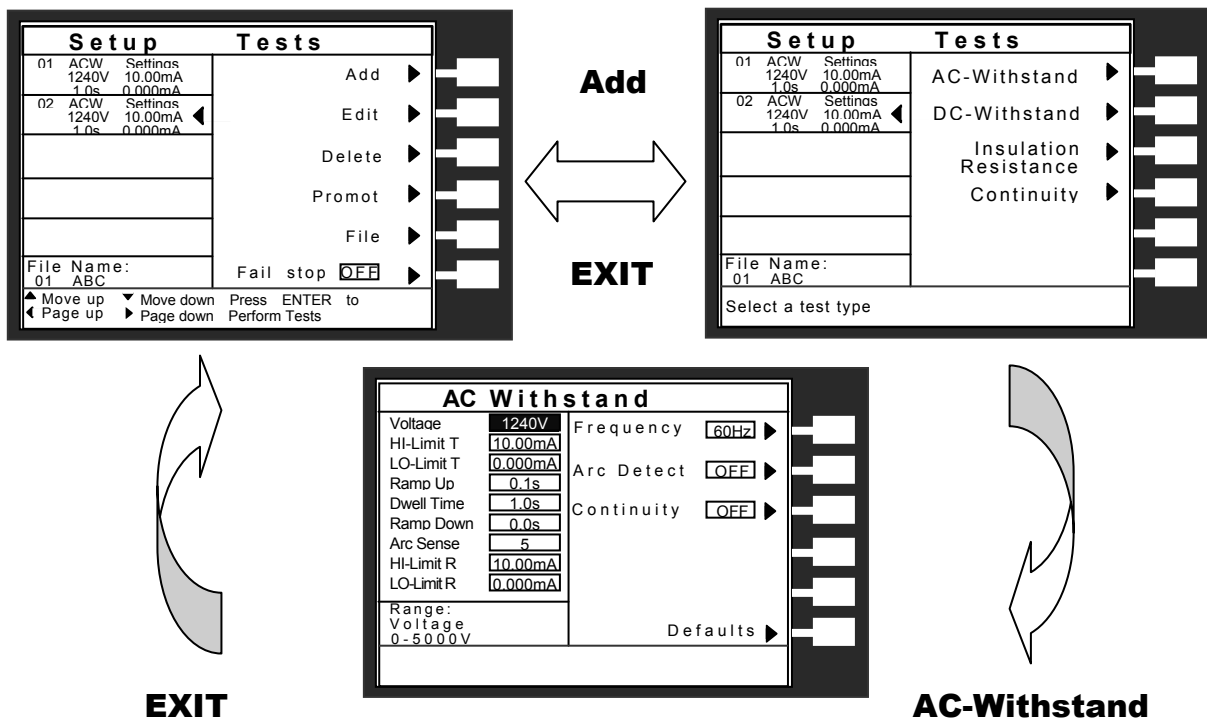


7742 有 50 個測試程式記憶組(File)，每組具有 30 個測試步驟(STEP)，每個測試步驟均可

依序連結到下一個測試程式記憶組的測試步驟。但每個測試步驟只能設定一種測試功能。

4.2.1 Add 鍵

在按 Add 鍵後，LCD 顯示器上將會顯示，需設定測試的項目，也就是交流耐壓、直流耐壓、絕緣阻抗或接地阻抗的測試項目，選擇需設定測試的項目，會進入測試參數的設定，結束參數設定後，會回到選擇測試項目功能畫面，可進行下一測試項目功能選擇。當測試步驟被連結到下一個測試步驟時，會自動連結到第 1 記憶組的第 2 測試步驟。EXIT 鍵:作為離開設定模式之功能鍵，如下圖。



4.2.2 Edit 鍵

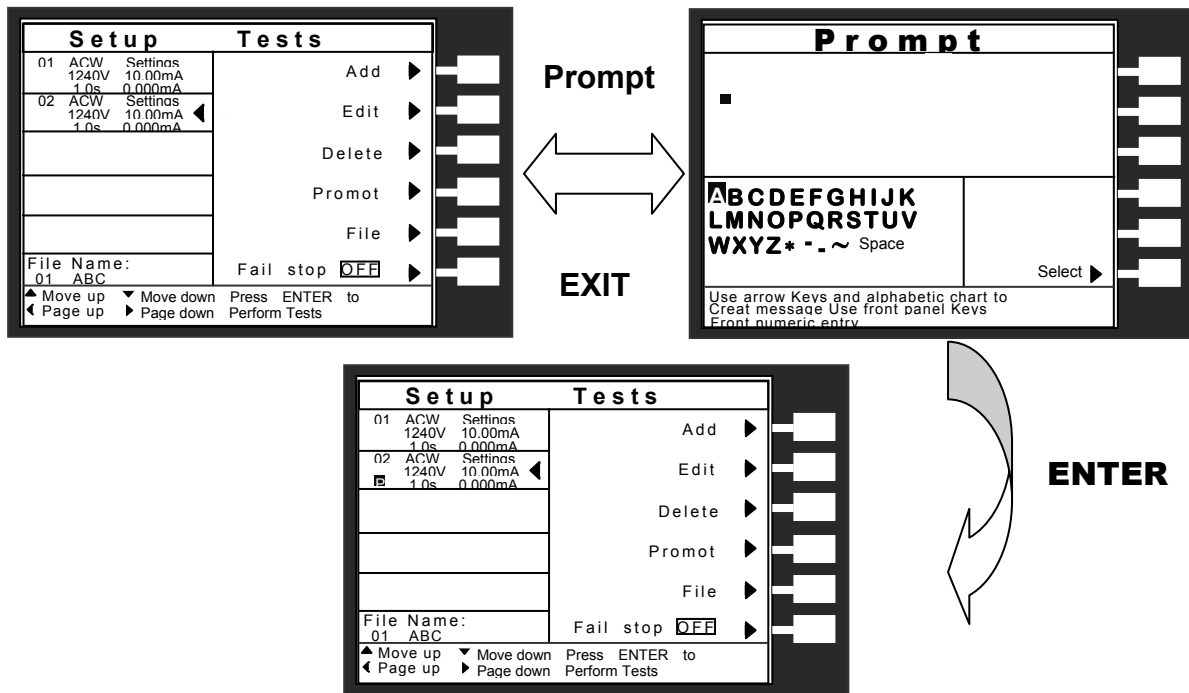
請用面板上的“^”或“v”鍵選擇需編輯的測試項目，然後按 Edit 鍵，此時 LCD 顯示器上將會顯示目前設定的測試項目的參數值，若欲修改測試參數則可在此進行修改，如不編輯請按 EXIT 鍵即返回原先畫面，詳細的參數設定請參考 4.5 測試參數。

4.2.3 Delete 鍵

請用面板上的“^”或“v”鍵選擇所需刪除的測試項目，然後按 Delete 鍵，此時 LCD 顯示器上將會顯示” You are about to delete this step”，如果確認無誤請按 ENTER 鍵刪除資料夾，如不刪除請按 EXIT 鍵即返回原先畫面。

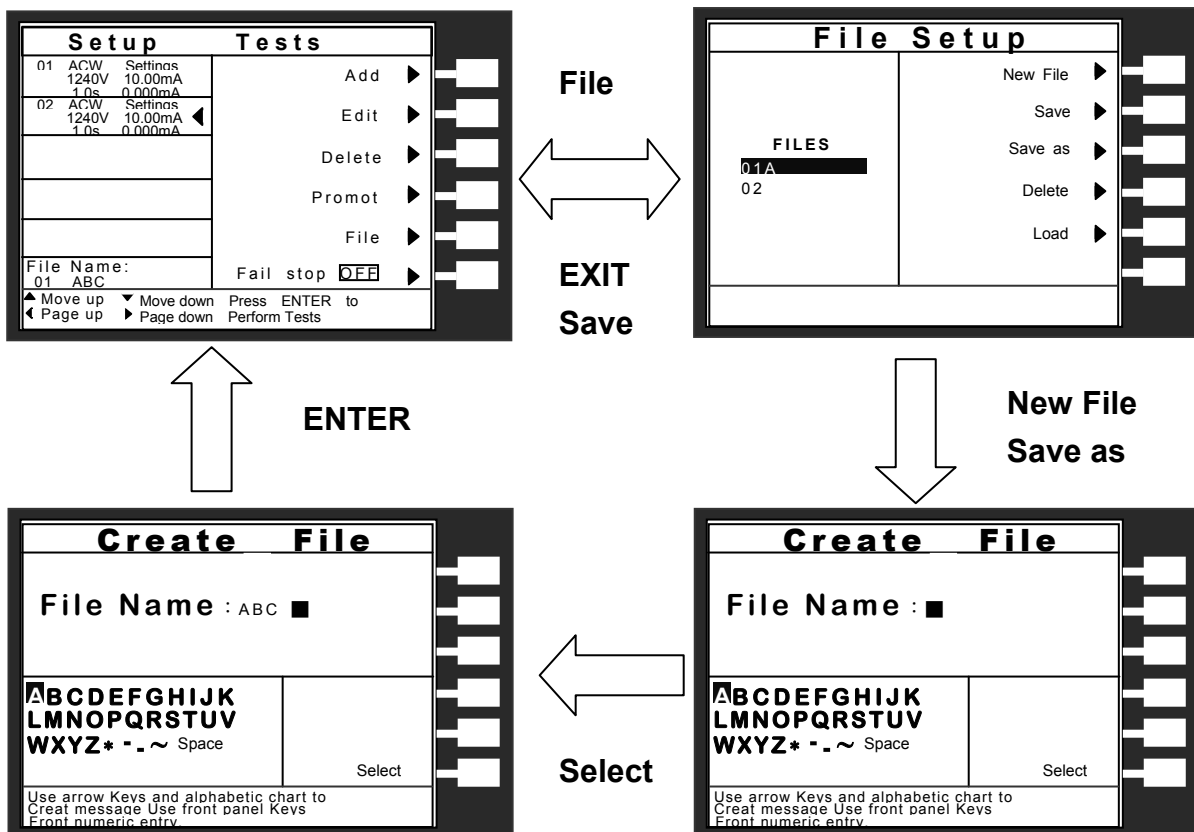
4.2.4 Prompt 鍵

請用面板上的“^”或“v”鍵選擇所需加註記的測試項目，然後按 Prompt 鍵後客戶可依需求在每測試項目加提示 32 字元的註記，可使用“^”或“v”鍵選擇需設定的英文字或使用數字鍵輸入需設定的數字，將可在開始測試前顯示註記內容，設定方式如下圖(用“<”鍵可刪除英文字、數字或位移指示)。



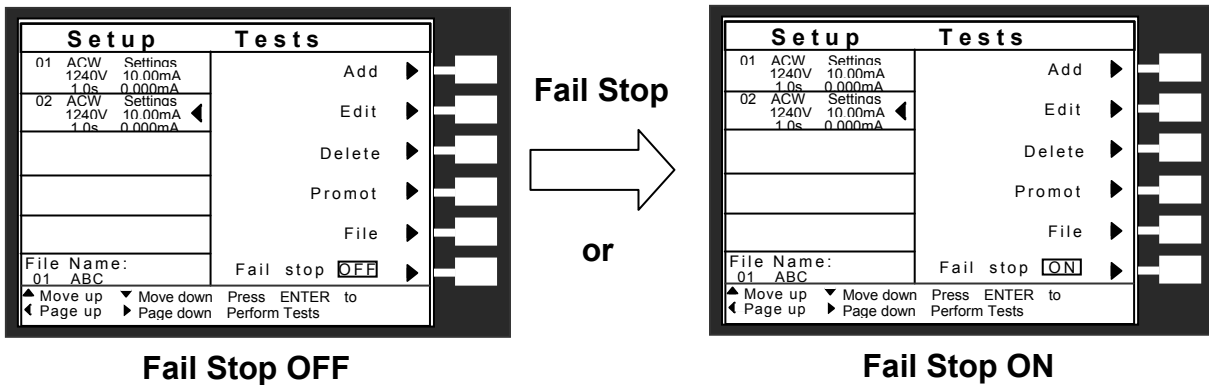
4.2.5 File 鍵

請用面板上的“^”或“v”鍵選擇所需修改的資料夾檔名或新增檔名，然後按 File 鍵，此時 LCD 顯示器會顯示 New File(開新資料夾)、Save(儲存)、Save as(另存新檔)、Delete(刪除資料夾)及 Load(讀取資料夾參數)，如按 New File 鍵或 Save as 鍵則顯示 Create File 畫面，可使用 Select 鍵設定及修改檔名，如下圖顯示。



4.2.6 Fail Stop 鍵

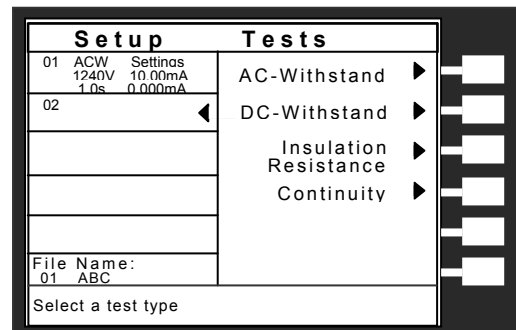
其為測試失敗停止模式設定，請用 **Fail Stop** 鍵選擇測試失敗停止的模式為 ON 或 OFF。這個功能主要用於多個測試步驟被連接成爲一個測試程序組合。假如測試失敗停止模式設定爲 ON，測試程序會在被測物測試失敗的步驟中停止繼續測試。如果尚有未完成的測試步驟，擬繼續完成測試，可以再按 **TEST** 開關，測試程序會往前繼續執行。如果先按 **RESET** 開關，然後再按 **TEST** 開關，測試程序會回到從第一個步驟，重新開始測試。



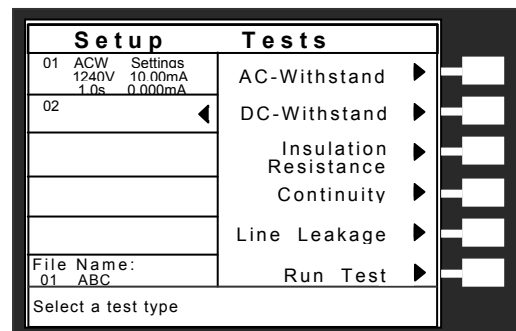
4.3 測試參數

測試項目(Setup Tests)選擇

請用索引鍵選擇要作測試的項目，本儀器備有交流耐壓測試(ACW)、直流耐壓測試(DCW)、絕緣阻抗測試(IR)、接地阻抗測試(GND)等四種測試項目可供選擇，如右圖。

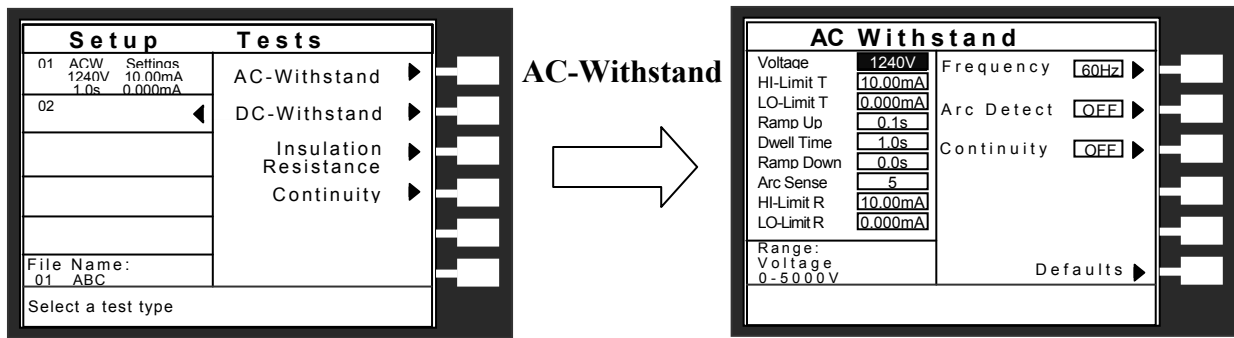


若選購 OPT.738 則會有產品電氣測試 (RUN TEST) 測試項目，若選購 OPT.739 則會有產品電氣測試和電源洩漏電流測試(RUN and LLT TEST) 測試項目，如右圖。



4.3.1 AC-Withstand 鍵：交流耐壓測試參數設定

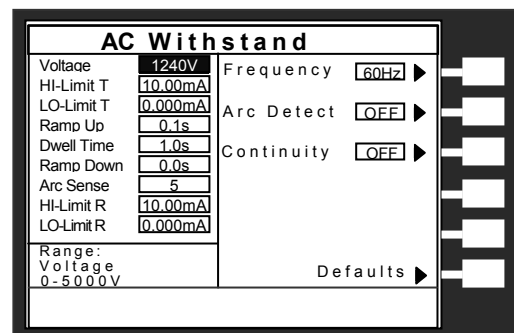
在測試項目(Setup Tests)選擇模式下按 **AC-Withstand** 鍵後，則進入交流耐壓測試參數設定模式，LCD 顯示器即顯示如下圖。



交流耐壓測試的參數設定是使用“<”、“>”、“v”、“^” 鍵作為選擇參數項目的操作鍵。每按一次則進入下一個參數項目，耐壓測試參數設定項目依序為：電壓(Voltage)、電流上限 (HI Limit T)、電流下限 (LO Limit T)、緩升時間 (Ramp UP)、測試時間 (Dwell Time)、緩降時間 (Ramp Down)、電弧靈敏度 (ARC Sense)、電流上限 (HI Limit R)、電流下限(LO Limit R)、頻率 (Frequency)、電弧判定(Arc Detect)、接地阻抗測試(Continuity)及 DUT 輸出(DUT Output)設定(選購 OPT.738 產品電氣測試模組或選購 OPT.739 產品電氣測試模組&電源洩漏電流測試模組方有此功能項)。

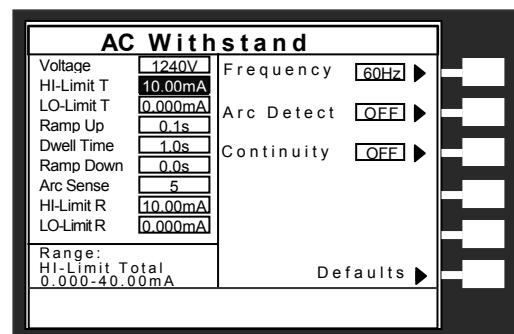
輸出電壓(Voltage)設定

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 Voltage 檔位後，程式會進入耐壓測試的輸出電壓設定模式，請用面板上數字鍵輸入所要設定的輸出電壓，再按 ENTER 鍵將設定數值存入，其單位為“V”，如右圖。



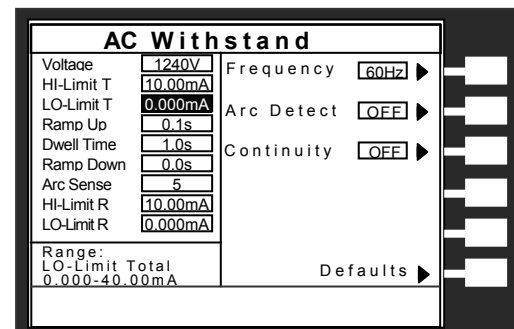
漏電電流上限(HI-Limit T)設定

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 HI-Limit T 檔位後，程式會進入漏電電流上限設定模式，請用面板上的數字鍵輸入所要設定所的漏電電流上限值，再按 ENTER 鍵將設定數值存入，其單位為“mA”，如右圖。



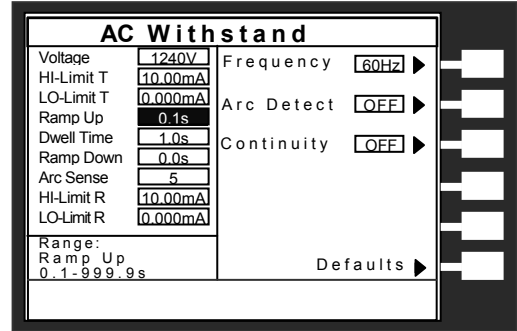
漏電電流下限(LO-Limit T)設定

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 LO-Limit T 檔位後，程式會進入漏電電流下限設定模式，請用面板上的數字鍵輸入所要設定的輸出漏電電流下限值，再按 ENTER 鍵將設定數值存入，其單位為“mA”，如右圖。



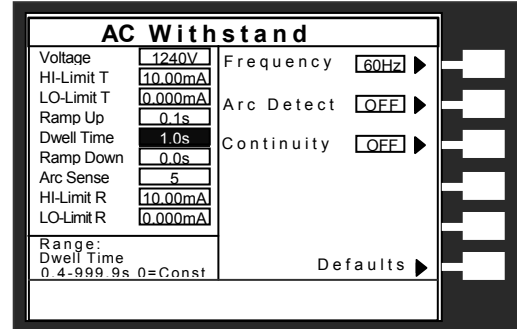
緩升時間(Ramp Up)設定

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 Ramp Up 檔位後，程式會進入緩升時間設定模式，請用面板上的數字鍵輸入所要設定的輸出的緩升時間值，再按 ENTER 鍵將設定數值存入，其單位為“s”，如右圖。



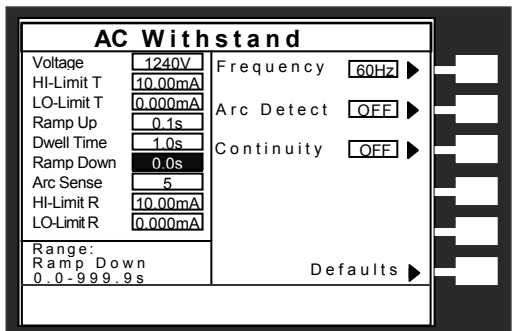
測試時間(Dwell Time)設定

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 Dwell Time 檔位後，程式會進入測試時間設定模式，請用面板上的數字鍵輸入所要設定的輸出測試時間值，再按 ENTER 鍵將設定數值存入，其單位為“s”，如右圖。



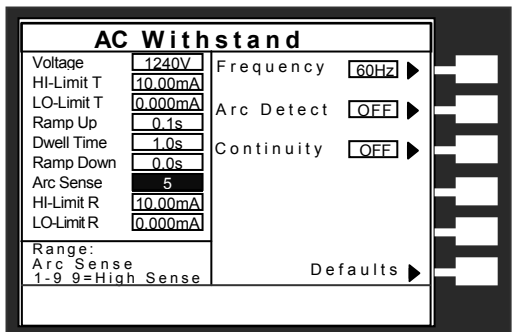
緩降時間(Ramp Down)設定

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 Ramp Down 檔位後，程式會進入緩降時間設定模式，請用面板上的數字鍵輸入所要設定的輸出的緩降時間值，再按 ENTER 鍵將設定數值存入，其單位為“s”，如右圖。



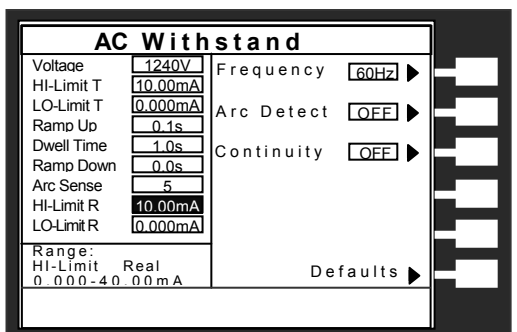
電弧靈敏度 (Arc Sense) 設定

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 Arc Sense 檔位後，程式會進入電弧靈敏度設定模式，請用面板上的數字鍵輸入輸入電弧靈敏度數值 (計有 1 ~ 9 段)，再按 ENTER 鍵將設定數值存入，如右圖。9 為靈敏度最高。



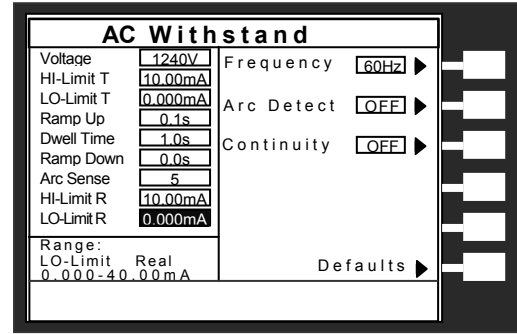
實際漏電電流上限(HI-Limit R)設定

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 HI-Limit R 檔位後，程式會進入實際漏電電流上限設定模式，請用面板上的數字鍵輸入所要設定所的实际漏電電流上限值，再按 ENTER 鍵將設定數值存入，其單位為“mA”，如右圖。



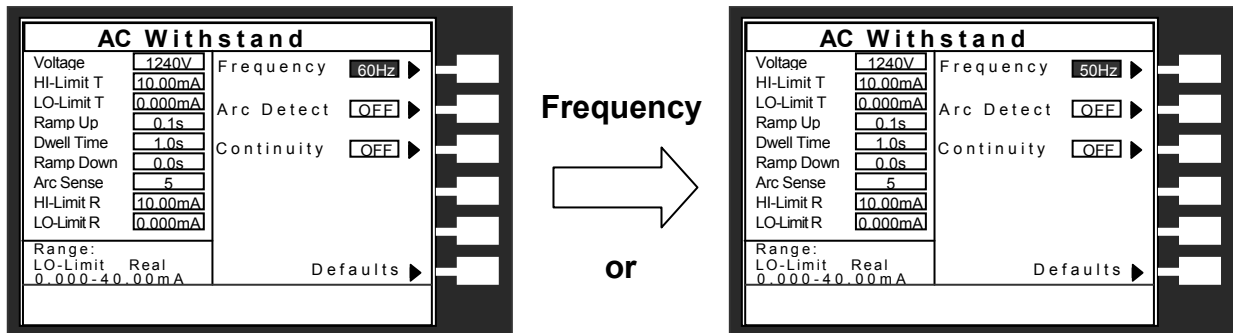
實際漏電電流下限(LO-Limit R)設定

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 LO-Limit R 檔位後，程式會進入實際漏電電流下限設定模式，請用面板上的數字鍵輸入所要設定的輸出實際漏電電流下限值，再按 ENTER 鍵，將設定數值存入，其單位為“mA”，如右圖。



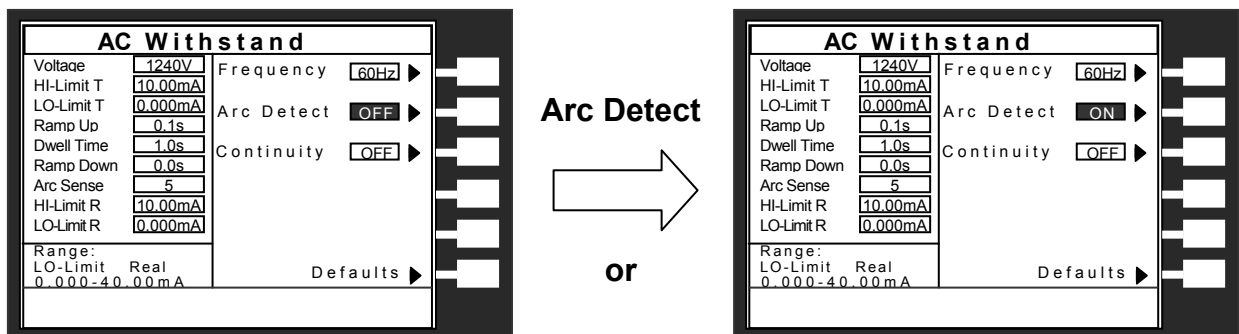
輸出頻率(Frequency)設定

請用面板上的功能鍵選擇 Frequency 檔位後，請用面板上的功能鍵輸入所要設定的輸出頻率選擇切換輸出頻率為 50 或 60 Hz，如下圖。



電弧判定模式(Arc Detect) 設定

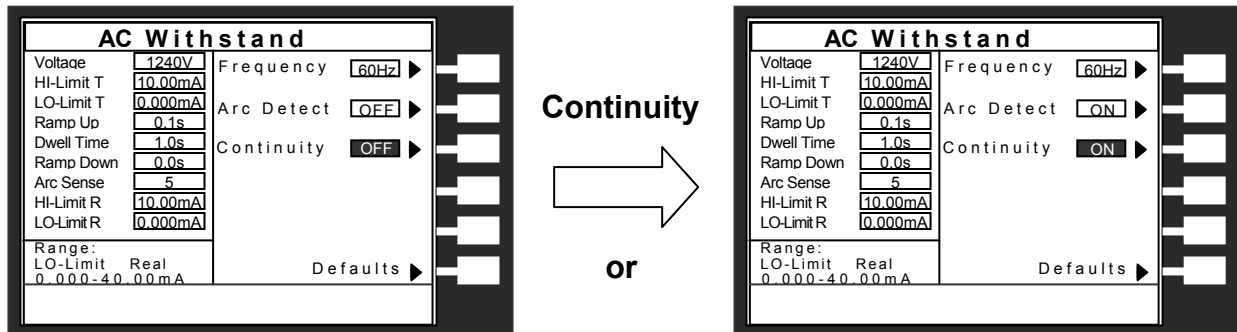
請用面板上的功能鍵選擇電弧偵測判定模式為 ON 或 OFF，如電弧偵測判定模式選擇為 ON，當電弧的電流超過靈敏度的設定值時，本分析儀的 LCD 顯示器會顯示 Arc Fail，同時立即停止測試，並且蜂鳴器會發出警報聲音。如電弧偵測判定模式選擇為 OFF，當電弧的電流超過靈敏度設定值時，本分析儀的 LCD 顯示器並不會顯示 Arc Fail，且本分析儀不會停止測試，蜂鳴器也不會發出警報聲音，如下圖。



接地線檢測(Continuity)設定

請用面板上的功能鍵選擇接地線測試為 ON 或 OFF。如選擇接地線測試為 ON 時，必須將接地測試線由本分析儀的接地測試端子接到待測物的接地輸入線上，在作耐壓測試的同時，也會對被測物的接地進行測試。如果接地線未接妥，則不會進行耐壓測試。如果測

試進行中而接地線突然開路，耐壓測試也會立即被中斷測試。如選擇接地線測試為 OFF 時，則不會對被測物進行接地線的測試，也不必將接地測試線接上，如下圖。

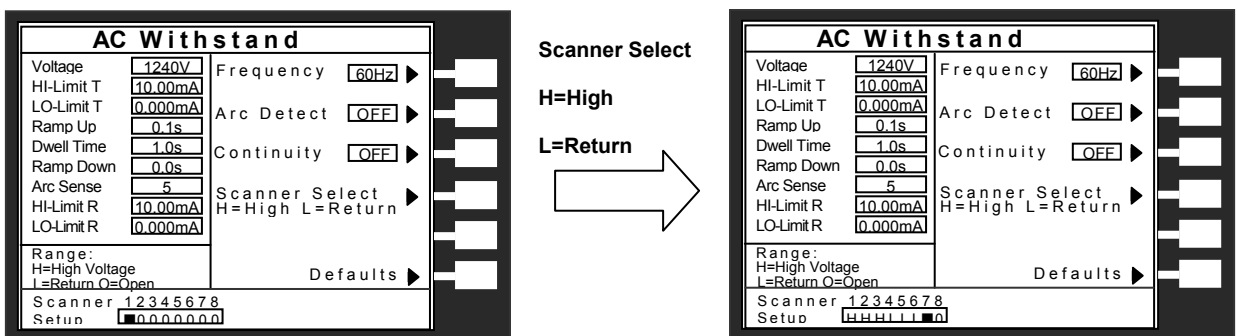


在接地線測試模式的選擇完成後，這是交流耐壓測試參數設定的最後一個步驟請按 **EXIT** 鍵退出接地線測試設定模式，本分析儀會自動將設定參數存入該測試步驟的記憶程式內，並且回到待測模式，本分析儀即可進行交流耐壓測試。

如需將所有交流耐壓測試參數回復為原廠設定，請按 **Defaults** 鍵進入原廠設定模式，再按下面板上的 **ENTER** 鍵即可回復原廠設定值。

矩陣式掃描器設定(選購)

如果裝置掃描器，本分析儀軟體可自動偵測，並在 LCD 顯示器最下層，顯示其功能選項。請用 **Scanner Select** 鍵輸入掃描器各通道之狀態設定為 High、Open 或 Low，再按 **ENTER** 鍵，將設定數值存入，如下圖。



下列表格為掃描器通道設定及數字鍵使用之對照表:

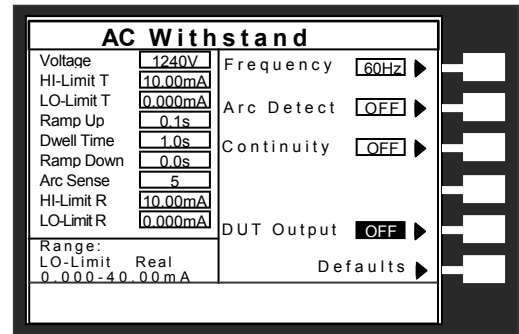
掃描器通道之狀態	接線說明
H (High)	此通道為高壓輸出(Hi-voltage)
L (Low)	此通道為測試回線(Return)
O (Open)	此通道為開路狀態

掃描器狀態 LED 指示器會依照所設定的狀態指示，紅色為 High，黃綠色為 Low，不亮燈為 Open。

如果交流耐壓測試的測試通道 (Channel) 超過 8 個點，必須外接掃描器，當設定 Channel 9~16 之狀態後，外接掃描器的指示燈就會顯示每個通道的設定狀態。

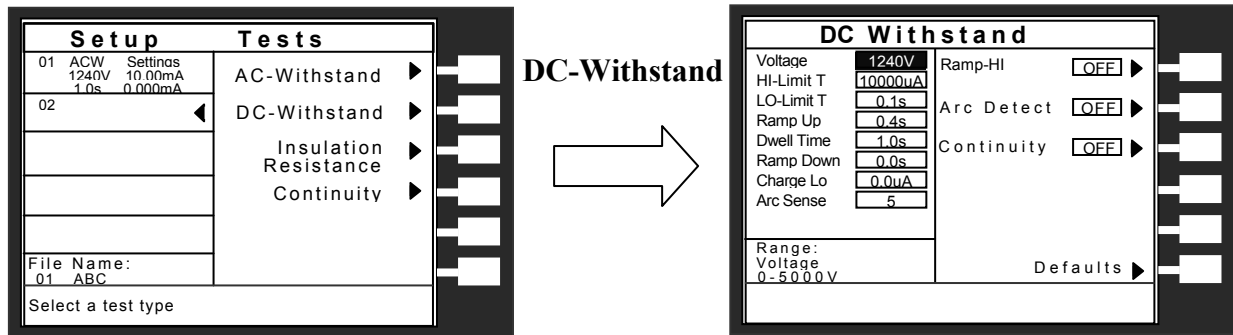
DUT Output 設定(選購)

當選購 OPT.738 或 OPT.739 時，且於系統參數(Setup System)中 DUT-HV Setup 設定為 ON 時，方有此功能選項，參 4.1.3.6 DUT-HV 設定。



4.3.2 DC-Withstand 鍵：直流耐壓測試參數設定

在測試項目(Setup Tests)選擇模式下按 DC-Withstand 鍵後，則進入直流耐壓測試參數設定模式，LCD 顯示器即顯示如下圖。

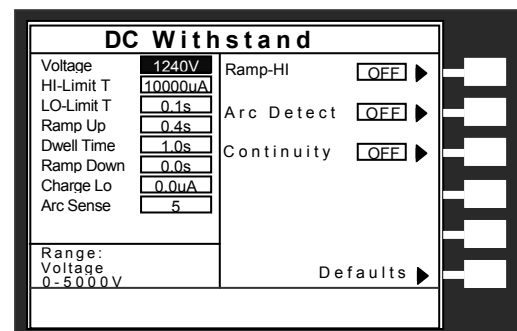


參數設定

直流耐壓測試的參數設定是使用<,>,v,^鍵鍵作為選擇參數項目的操作鍵。，每按一次則進入下一個參數項目，耐壓測試參數設定項目依序為：電壓(Voltage)、電流上限 (HI Limit T)、電流下限 (LO Limit T)、緩升時間 (Ramp UP)、測試時間 (Dwell Time)、緩降時間 (Ramp Down)、最低充電電流(Charge Lo)、電弧靈敏度 (ARC Sense)、緩衝電流(Ramp-HI)、電弧判定(Arc Detect)、接地阻抗測試(Continuity) 及 DUT 輸出(DUT Output)設定(選購 OPT.738 產品電氣測試模組或選購 OPT.739 產品電氣測試模組&電源洩漏電流測試模組方有此功能項)。

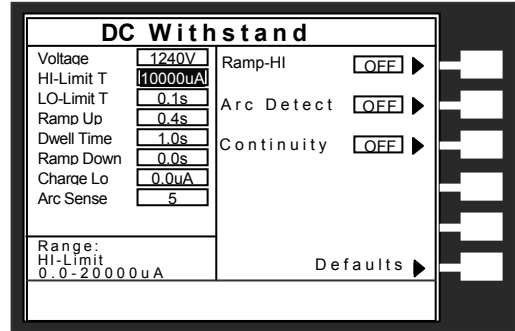
輸出電壓(Voltage)設定

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 Voltage 檔位後，程式會進入耐壓測試的輸出電壓設定模式，請用面板上數字鍵輸入所要設定的輸出電壓，再按 ENTER 鍵將設定數值存入，其單位為“V”，如右圖。



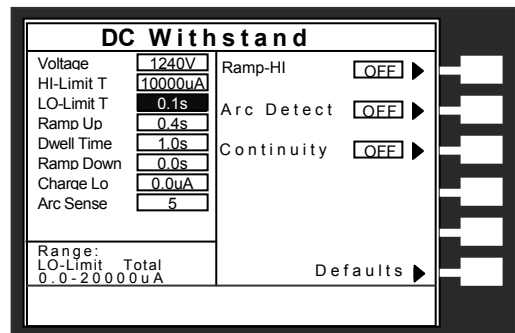
電電流上限(HI-Limit)設定

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 HI-LimitT 檔位後，程式會進入漏電電流上限設定模式，請用面板上的數字鍵輸入所要設定所的漏電電流上限值，再按 ENTER 鍵將設定數值存入，其單位為“uA”，如右圖。



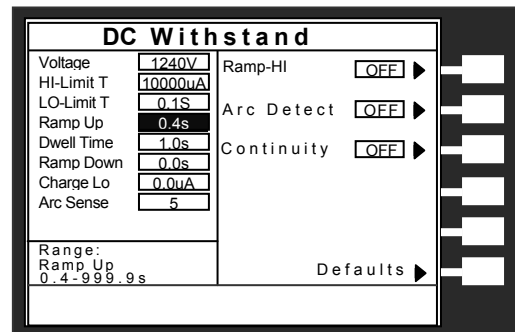
漏電電流下限(LO-Limit)設定

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 LO-Limit 檔位後，程式會進入漏電電流下限設定模式，請用面板上的數字鍵輸入所要設定的輸出漏電電流下限值，再按 ENTER 鍵將設定數值存入，其單位為“uA”，如右圖。



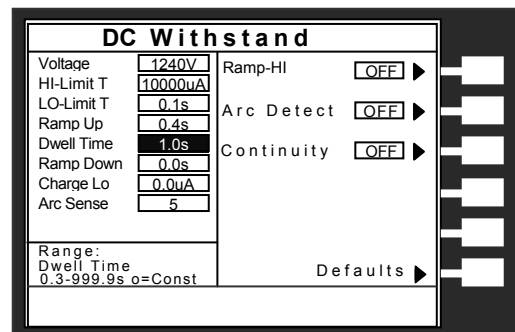
緩升時間(Ramp Up)設定

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 Ramp Up 檔位後，程式會進入緩升時間設定模式，請用面板上的數字鍵輸入所要設定的輸出的緩升時間值，再按 ENTER 鍵將設定數值存入，其單位為“s”，如右圖。



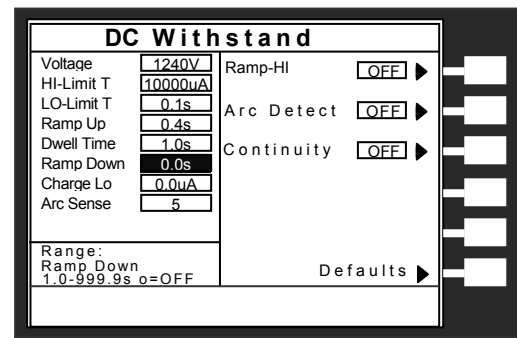
測試時間(Dwell Time)設定

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 Dwell Time 檔位後，程式會進入測試時間設定模式，請用面板上的數字鍵輸入所要設定的輸出測試時間值，再按 ENTER 鍵將設定數值存入，其單位為“s”，如右圖。



緩降時間(Ramp Down)設定

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 Ramp Down 檔位後，程式會進入緩降時間設定模式，請用面板上的數字鍵輸入所要設定的輸出的緩降時間值，再按 ENTER 鍵將設定數值存入，其單位為“s”，如右圖。



最低充電電流(Charge Lo) 設定

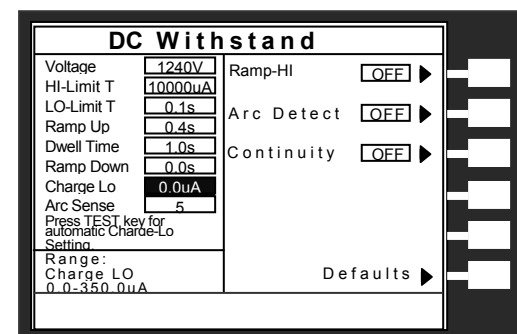
最低充電電流功能是應用於偵測測試線或測試治具的連接是否正常，以確保測試結果的正確性。由於直流耐壓測試時漏電電流通常都非常小，所以很難以漏電電流的下限值作為判定測試線或測試治具的連接是否正常的依據。然而被測物實際上都具有些許電容性 (Capacitive) 存在，因此可以利用偵測被測物的充電電流，作為檢測測試線或測試治具的連接是否正常的依據。

7742 安規分析儀都可手動或自動設定最低充電電流數值。請用數字鍵輸入最低充電電流數值，然後再按 ENTER 鍵存入最低充電電流的數值。本分析儀會在存入最低充電電流值後，自動進入到緩衝電流 (Ramp-HI) 參數設定。最低充電電流的設定範圍為 0.0-350.0μA (0.1μA/step)。

在進行最低充電電流自動設定時，請先將儀器和被測物與測線或治具接妥，並且確定所設定的輸出電壓和緩升時間參數，與將來實際要做測試的數據完全一致。如果使用掃描器，則掃描器的通道亦需依實際狀況設定，才能按 TEST 開關。本分析儀會依據每一記憶組內的每一個測試步驟中所設定的電壓，對每一個測試步驟分別做最低充電電流設定，並且分別存入所設定的數值。

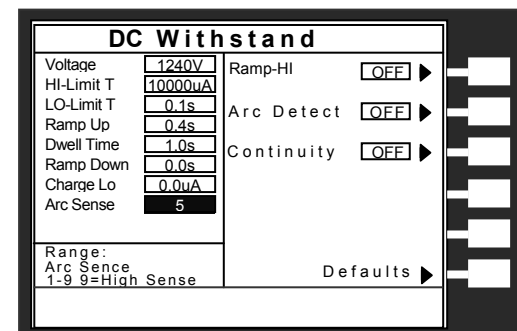
在按 TEST 開關後，本分析儀會自動讀取被測物的充電電流，並將充電電流值大約設定在讀取值的 1/2 左右，液晶顯示器會顯示如右圖。

液晶顯示器上數值為充電電流的設定值，而非實際上的量測值。



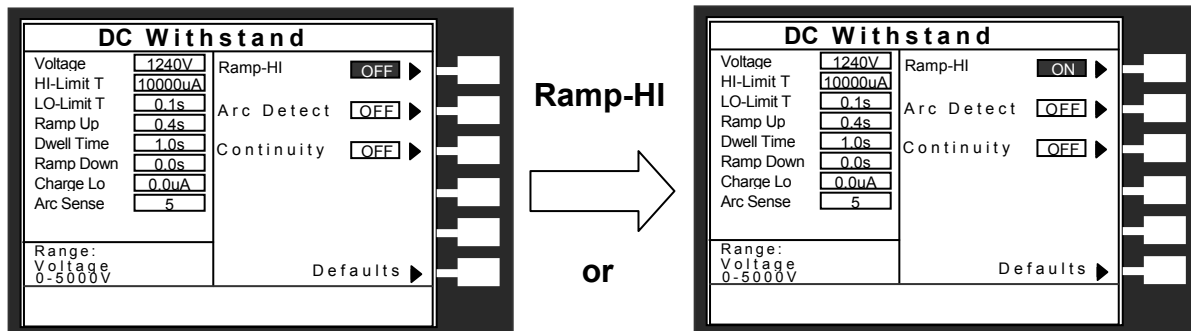
電弧靈敏度 (Arc Sense) 設定

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 Arc Sense 檔位後，程式會進入電弧靈敏度設定模式，請用面板上的數字鍵輸入電弧靈敏度數值(計有 0~9 段)，再按 ENTER 鍵將設定數值存入，如右圖。9 為靈敏度最高。



緩衝電流(Ramp-HI)

請用 **Ramp-HI** 鍵選擇緩衝電流 (Ramp-Hi) 測試參數設定為 ON 或 OFF，程式會自動將設定的模式存入記憶程式內，如下圖。



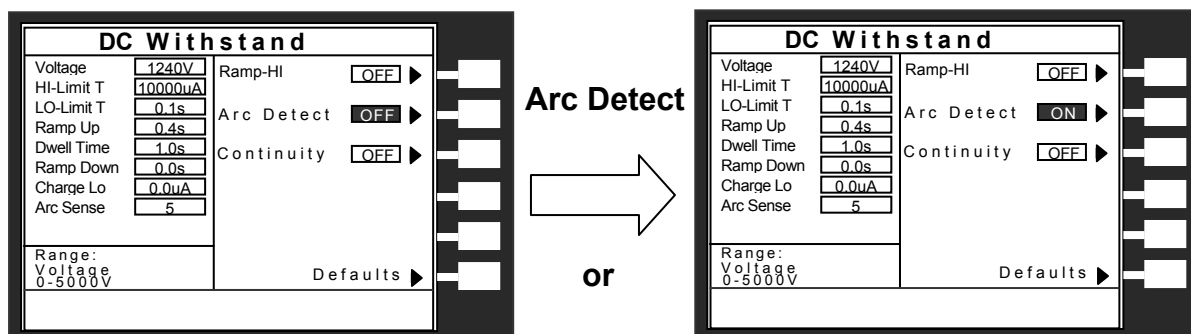
緩衝電流功能只針對在緩升時間中的充電電流做判定而已。其功能主要是為了避免因在直流耐壓測試進行時，某些被測物的充電電流值常常會高於漏電電流上限的設定值，而引起誤判，進而影響到漏電電流上限判定的正確性。

假如緩衝電流設定為 ON，在緩衝過程內其上限電流最大可達到 20mA_{peak}，而設定為 OFF，其上限電流則以所設定的漏電電流上限值為限。

電弧判定模式(Arc Detect) 設定

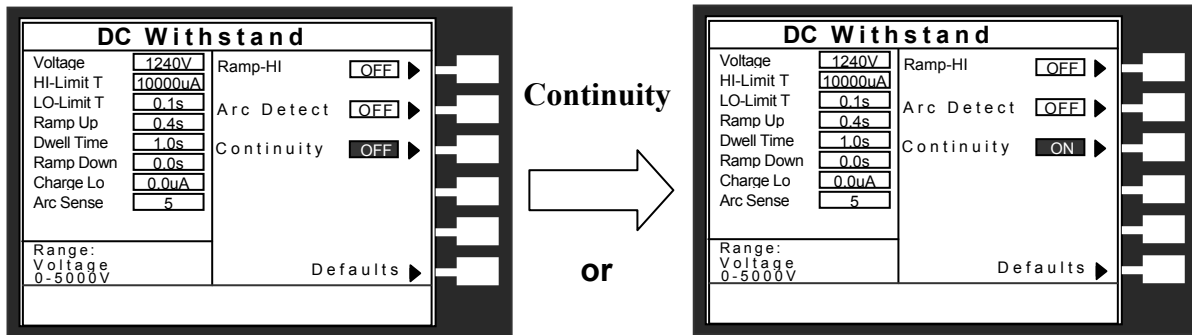
請用面板上的功能鍵選擇電弧偵測判定模式為 ON 或 OFF，如電弧偵測判定模式選擇為 ON，當電弧的電流超過靈敏度的設定值時，本分析儀的 LCD 顯示器會顯示 **Arc Fail**，

同時立即停止測試，並且蜂鳴器會發出警報聲音。如電弧偵測判定模式選擇為 OFF，當電弧的電流超過靈敏度設定值時，本分析儀的 LCD 顯示器並不會顯示 Arc Fail，且本分析儀不會停止測試，蜂鳴器也不會發出警報聲音，如下圖。



接地線檢測(Continuity)設定

請用面板上的功能鍵選擇接地線測試為 ON 或 OFF。如選擇接地線測試為 ON 時，必須將接地測試線由本分析儀的接地測試端子接到待測物的接地輸入線上，在作耐壓測試的同時，也會對被測物的接地進行測試。如果接地線未接妥，則不會進行耐壓測試。如果測試進行中而接地線突然開路，耐壓測試也會立即被中斷測試。如選擇接地線測試為 OFF 時，則不會對被測物進行接地線的測試，也不必將接地測試線接上，如下圖。

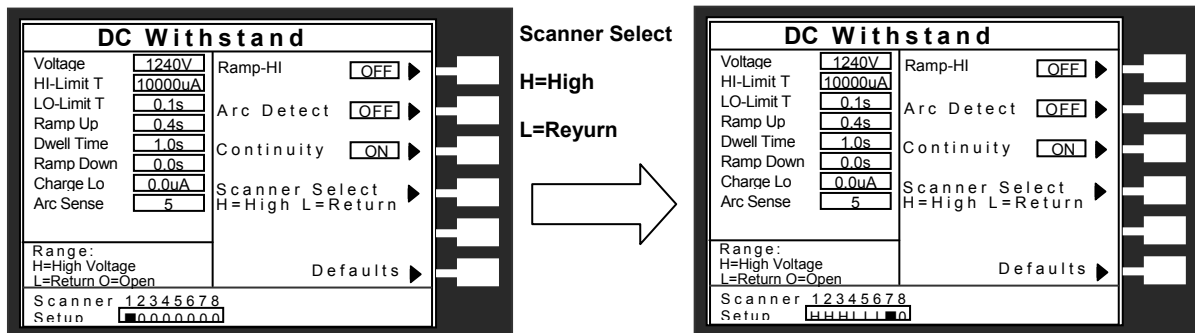


在接地線測試模式的選擇完成後，這是直流耐壓測試參數設定的最後一個步驟請按 **EXIT** 鍵退出接地線測試設定模式，本分析儀會自動將設定參數存入該測試步驟的記憶程式內，並且回到待測模式，本分析儀即可進行交流耐壓測試。

如需將所有直流耐壓測試參數回復為原廠設定，請按 **Defaults** 鍵進入原廠設定模式，再按下面板上的 **ENTER** 鍵即可回復原廠設定值。

矩陣式掃描器設定(選購)

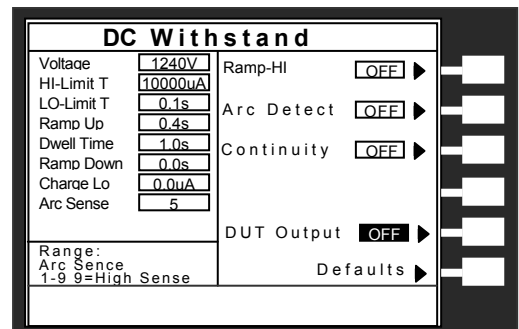
如果裝置掃描器，本分析儀軟體可自動偵測，並在 LCD 顯示器最下層，顯示其功能選項。請用 **Scanner Select** 鍵輸入掃描器各通道之狀態設定為 High、Open 或 Low，再按 **ENTER** 鍵，將設定數值存入，如下圖。



如果直流耐壓測試的測試通道 (Channel) 超過 8 個點，必須外接掃描器，當設定 Channel 9~16 之狀態後，外接掃描器的指示燈就會顯示每個通道的設定狀態。

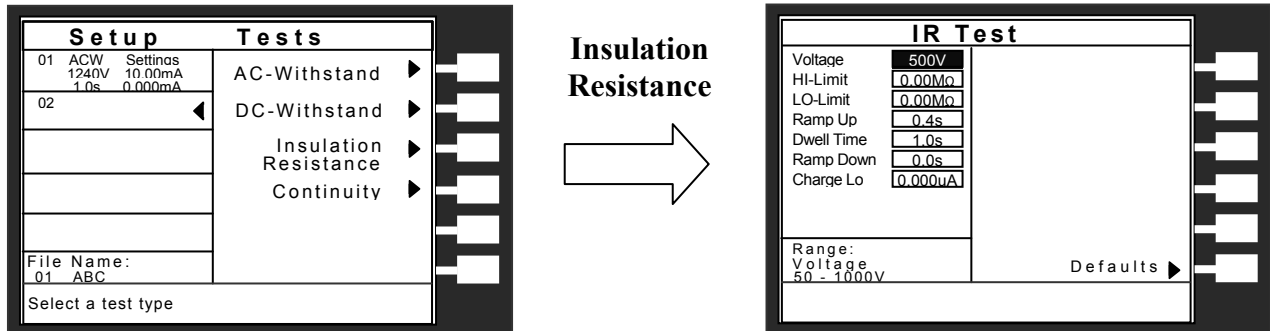
DUT Output 設定(選購)

當選購 OPT.738 或 OPT.739 時，且於系統參數(System)中 DUT-HV Setup 設定為 ON 時，方有此功能選項，參 4.1.3.6 DUT-HV 設定。



4.3.3 Insulation Resistance 鍵：絕緣阻抗測試參數設定

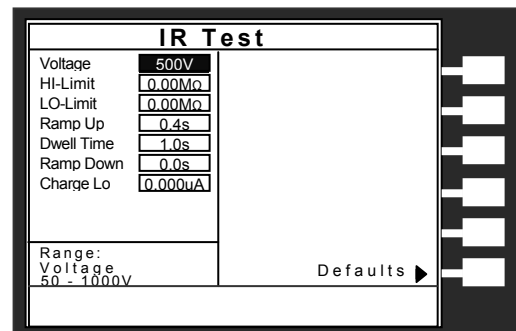
在測試項目(Setup Tests)選擇模式下按 **Insulation Resistance** 鍵後，則進入絕緣阻抗測試參數設定模式，LCD 顯示器即顯示，如下圖。



絕緣阻抗測試 **Insulation Resistance** 鍵作為選擇參數項目的操作鍵。絕緣阻抗測試參數設定項目依序為：測試項目(Test Type)、電壓(Voltage)、絕緣阻抗上限 (HI-Limit)、絕緣阻抗下限 (LO-Limit)、緩升時間 (Ramp UP)、延遲判定時間 (Delay Time)、緩降時間 (Ramp Down)、最低充電電流(Charge LO) 及 DUT 輸出(DUT Output)設定(選購 OPT.738 產品電氣測試模組或選購 OPT.739 產品電氣測試模組&電源洩漏電流測試模組方有此功能項)。

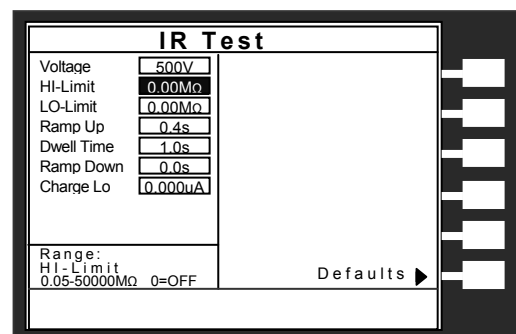
輸出電壓(Voltage)設定

請用面板上的“**^**”或“**v**”鍵移動至 Voltage 檔位後，程式會進入絕緣阻抗測試的輸出電壓設定模式，請用面板上的數字鍵輸入所要設定的輸出電壓，再按 **ENTER** 鍵將設定數值存入，其單位為“**V**”，如右圖。



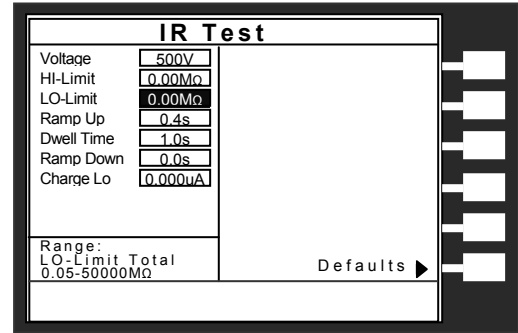
絕緣阻抗上限(HI-Limit)設定

請用面板上的“**^**”或“**v**”鍵移動至 HI-Limit 檔位後，程式會進入絕緣阻抗上限設定模式，請用面板上的數字鍵輸入絕緣阻抗上限值(其單位為 0.01 MΩ/step)，然後再按 **ENTER** 鍵將設定數值存入。如不作絕緣阻抗上限判定，必須將這項功能的參數設定為 0，如右圖。



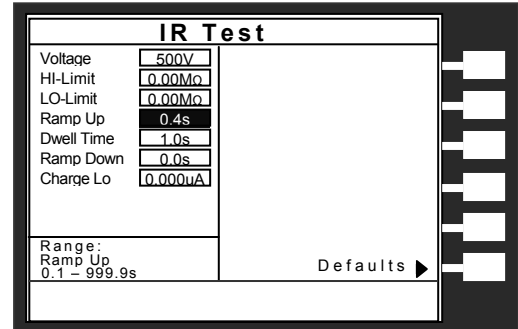
絕緣阻抗下限(LO-Limit)設定

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 LO-Limit 檔位後，程式會進入絕緣阻抗下限設定模式，請用面板上的數字鍵輸入絕緣阻抗下限值(單位為 0.01MΩ/step)，然後再按 ENTER 鍵將設定數值存入，如右圖。



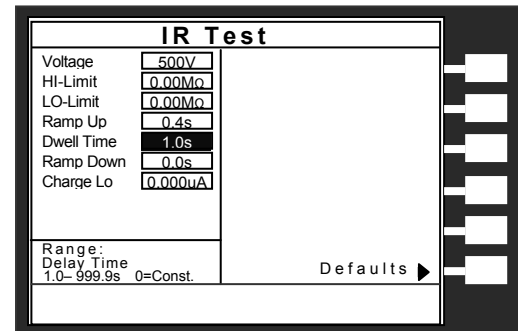
緩升時間(Ramp Up)設定

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 Ramp Up 檔位後，程式會進入緩升時間設定模式，請用面板上的數字鍵輸入所要設定的輸出絕緣阻抗測試的緩升時間值，再按 ENTER 鍵將設定數值存入，其單位為“s”，如右圖。



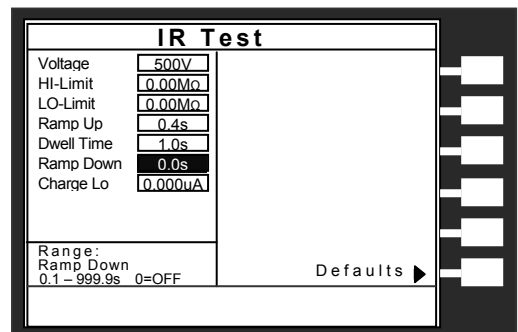
判定延遲時間(Delay Time)設定:

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 Delay 檔位後，程式會進入判定延遲時間設定模式，請用面板上的數字鍵輸入判定延遲時間值（單位為 0.1sec/step），然後再按 ENTER 鍵將設定數值存入。判定延遲時間設定是作為本分析儀在執行絕緣阻抗上、下限判定的時間依據，因為被測物大多數都具有電容性 (Captive) 而產生很大的充電電流，判定延遲時間可以讓本分析儀在充電電流穩定之後，才做判定。判定延遲的時間必須依據被測物的電容性大小和絕緣阻抗所需要的精確度，作為設定的參考和依據，如右圖。



緩降時間(Ramp DN)設定

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 Ramp Down 檔位後按 Edit 鍵後，程式會進入緩降時間設定模式，請用面板上的數字鍵輸入所要設定的輸出絕緣阻抗測試的緩降時間值，再按 ENTER 鍵將設定數值存入，其單位為“s”，如右圖。



最低充電電流(Charge Lo) 設定

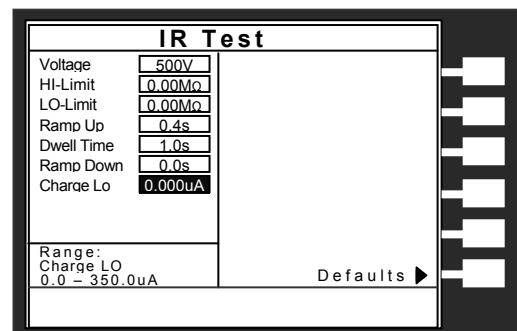
最低充電電流功能是應用於偵測測試線或測試治具的連接是否正常，以確保測試結果的正確性。由於直流耐壓測試時漏電電流通常都非常小，所以很難以漏電電流的下限值作為判定測試線或測試治具的連接是否正常的依據。然而被測物實際上都具有些許電容性 (Capacitive) 存在，因此可以利用偵測被測物的充電電流，作為檢測測試線或測試治具的連接是否正常的依據。

7742 安規分析儀都可手動或自動設定最低充電電流數值。請用數字鍵輸入最低充電電流數值，然後再按 **ENTER** 鍵存入最低充電電流的數值。最低充電電流的設定範圍為 0.000-3.500 μ A (0.001 μ A/step)。

在進行最低充電電流自動設定時，請先將儀器和被測物與測線或治具接妥，並且確定所設定的輸出電壓和緩升時間參數，與將來實際要做測試的數據完全一致。如果使用掃描器，則掃描器的通道亦需依實際狀況設定，才能按 **TEST** 開關。本分析儀會依據每一記憶組內的每一個測試步驟中所設定的電壓，對每一個測試步驟分別做最低充電電流設定，並且分別存入所設定的數值。

在按 **TEST** 開關後，本分析儀會自動讀取被測物的充電電流，並將充電電流值大約設定在讀取值的 1/2 左右，液晶顯示器會顯示如右圖。

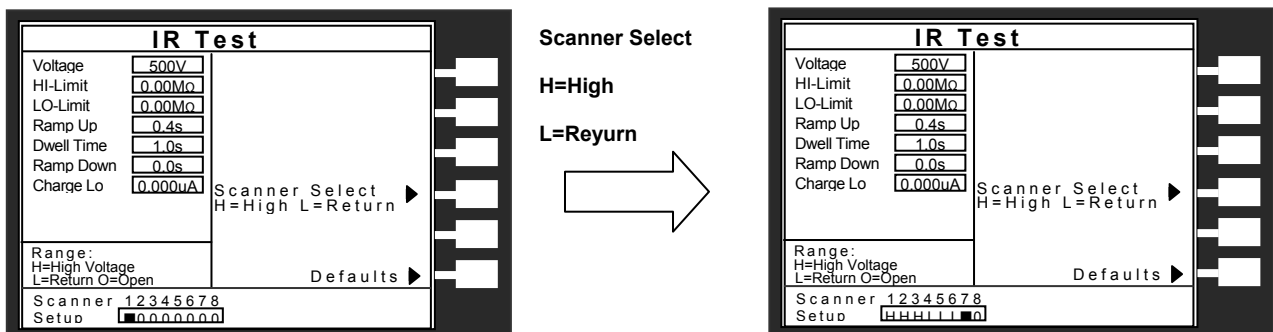
LCD 顯示器上數值為充電電流的設定值，而非實際上的量測值。



如需將所有絕緣阻抗測試參數回復為原廠設定，請按 **Defaults** 鍵進入原廠設定模式，再按下面板上的 **ENTER** 鍵即可回復原廠設定值。

矩陣式掃描器設定(選購)

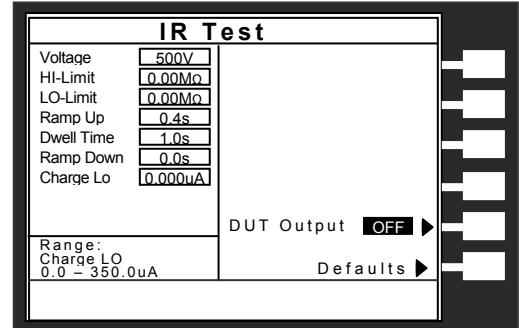
如果裝置掃描器，本分析儀軟體可自動偵測，並在 LCD 顯示器最下層，顯示其功能選項。請用 **Scanner Select** 鍵輸入掃描器各通道之狀態設定為 High、Open 或 Low，再按 **ENTER** 鍵將設定數值存入，如下圖。



如果絕緣阻抗測試的測試通道 (Channel) 超過 8 個點，必須外接掃描器，當設定 Channel 9 ~16 之狀態後，外接掃描器的指示燈就會顯示每個通道的設定狀態。

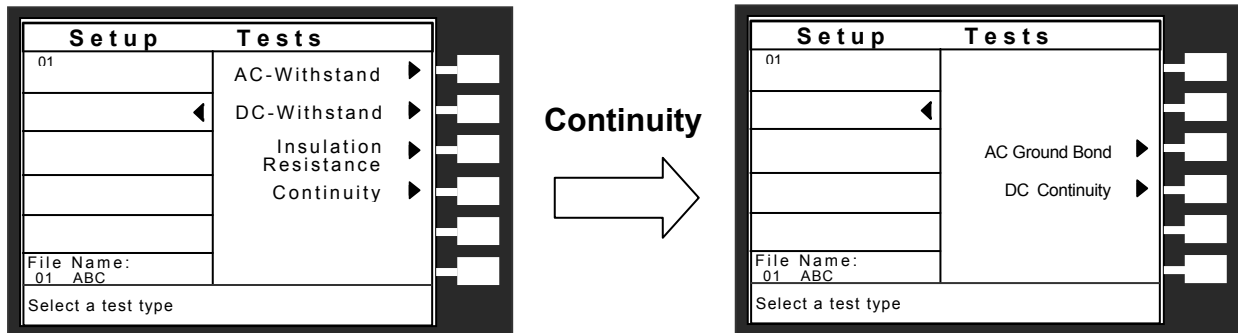
DUT Output 設定(選購)

當選購 OPT.738 或 OPT.739 時，且於系統參數(Setup System)中 DUT-HV Setup 設定為 ON 時，方有此功能選項，參 4.1.3.6 DUT-HV 設定。



4.3.4 Continuity 鍵：接地阻抗測試設定

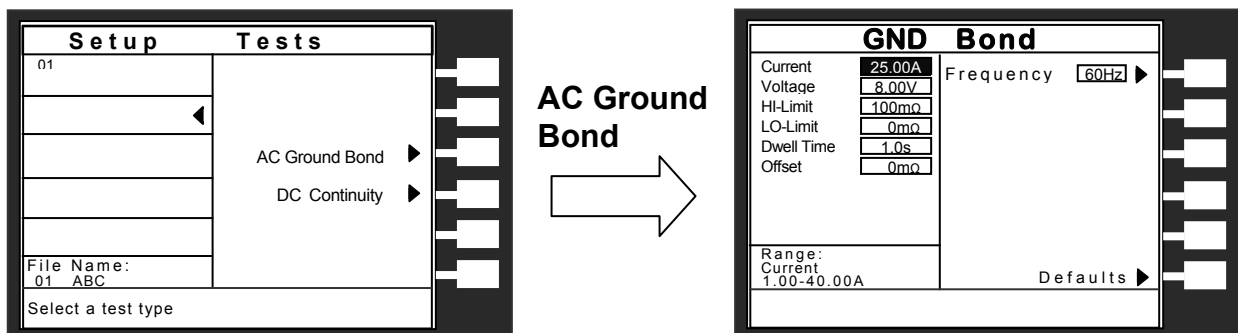
在測試項目(Setup Tests)選擇模式下按 Continuity 鍵後，則進入接地阻抗測試設定模式，LCD 顯示器即顯示如下圖。



請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 Continuity 檔位後，程式會進入接地阻抗設定模式，AC Grond Bond 及 DC Continuity 選擇需測試的項目。

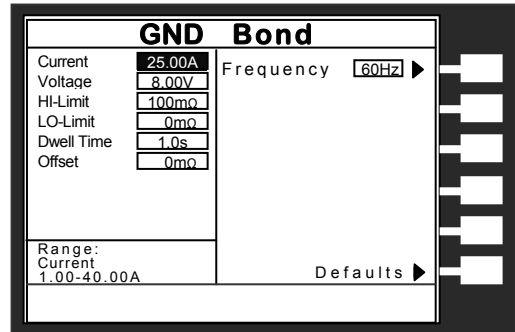
4.3.4.1 AC Ground Bond 鍵：接地阻抗測試設定

接地阻抗測試 AC Ground Bond 鍵作為選擇參數項目的操作鍵。接地阻抗測試參數設定項目依序為：電流(Current)、電壓(Voltage)、接地阻抗上限(HI-Limit)、接地阻抗下限(LO-Limit)、測試時間(Dwell Time)、測線阻抗歸零(Offset)。



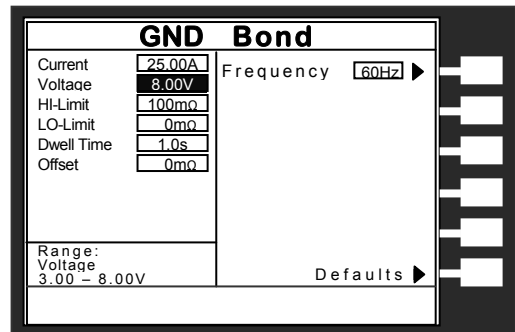
輸出電流(Current) 設定

請用面板上的“v”或“^”鍵移動至 Current 檔位後，程式會進入輸出電流參數設定模式，請用面板上的數字鍵輸入所要設定的輸出電流的電流值，再按 ENTER 鍵將設定數值存入，其單位為“A”，如右圖。



輸出電壓(Voltage) 設定

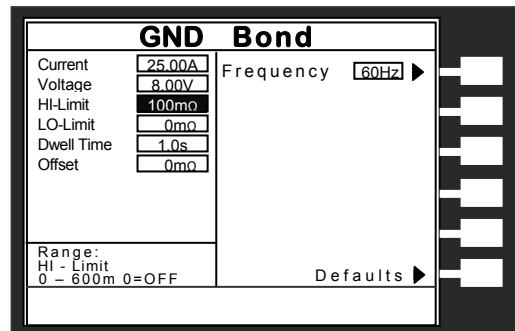
請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 Voltage 檔位後，程式會進入輸出電壓參數設定模式，請用面板上的數字鍵輸入所要設定的輸出電流的電流值，再按 ENTER 鍵將設定數值存入，其單位為“v”，如右圖。



註明：輸出電壓設定主要在限制輸出開路的最大電壓，也就是設定在定電壓模式下的輸出電壓，而量測接地阻抗時為定電流模式，為確保滿足定電流模式下的所有量程規格，輸出電壓請設定在 8V。

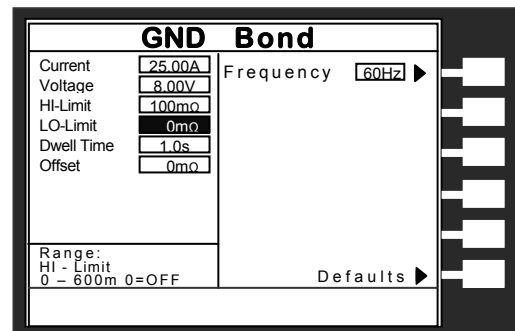
輸出上限(HI-Limit) 設定

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 HI-Limit 檔位後，程式會進入輸出電壓參數設定模式，請用面板上的數字鍵輸入所要設定的輸出電流的電流值，再按 ENTER 鍵將設定數值存入，其單位為“mΩ”，如右圖。



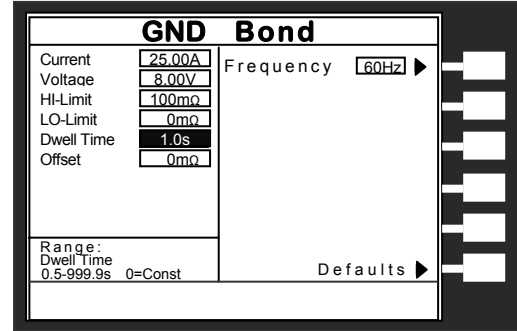
輸出下限(LO-Limit) 設定

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 LO-Limit 檔位後，程式會進入輸出電壓參數設定模式，請用面板上的數字鍵輸入所要設定的輸出電流的電流值，再按 ENTER 鍵將設定數值存入，其單位為“mΩ”，如右圖。



測試時間(Dwell Time)設定

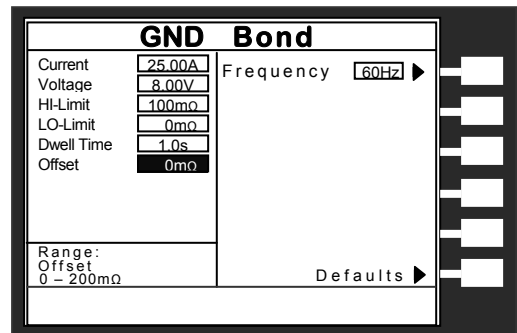
請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 Dwell Time 檔位後，程式會進入測試時間設定模式，請用面板上的數字鍵輸入所要設定的輸出測試時間值，再按 ENTER 鍵將設定數值存入，其單位為“s”，如右圖。



測試線歸零(Offset)設定

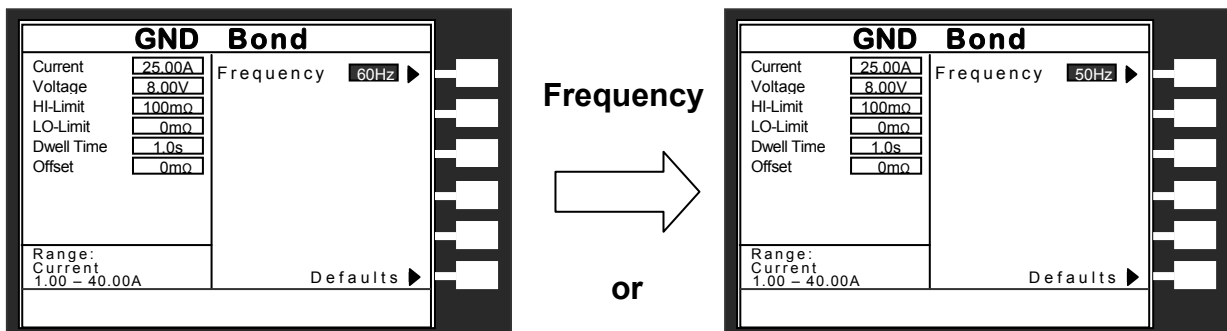
請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 Offset 檔位後，程式會進入測試線歸零設定模式，請用面板上的數字鍵輸入所要設定的測試線阻抗，再按 ENTER 鍵將設定數值存入，其單位為 1 mΩ/step。另一種是人為輸入歸零(OFFSET)數據，在作測試線和治具電阻自動歸零之前，必須先將測試導線、治具和待測物上的電源線或連接線(如果電源線或連接線要一起 OFFSET)串聯接成一個回路，並將回路的兩端分別接到機器的 CURRENT 和 RETURN 的端子上，然後再按面板上的“TEST”開關，程式會按照液晶顯示器上記憶程式組內輸出電流的設定，自動輸出一個記憶程式組所設定輸出電流值，並且自動量測電路上的電阻值。

在電阻值量測完成後，程式會發出“嗶”聲確認歸零工作已經執行完成，並且自動將測試線和治具的歸零參數存入該記憶程式組的測試線和治具歸零設定程式內，然後程式會自動回到原先的設定模式，如右圖。



輸出頻率(Frequency)功能

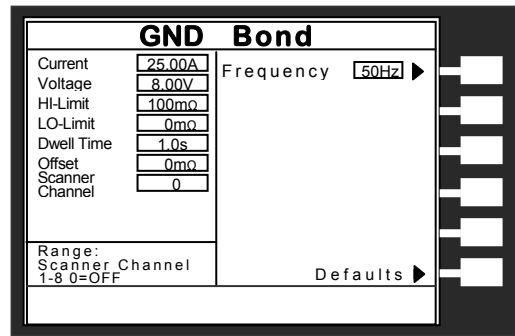
請用面板上的功能鍵移動至 Frequency 檔位後，程式會進入輸出頻率設定模式，請用面板上的數字鍵輸入所要設定的輸出接地阻抗測試的輸出頻率（選擇切換輸出頻率為 50 或 60Hz），再按 ENTER 鍵將設定數值存入，如下圖。



如需將所有接地阻抗測試參數回復為原廠設定，請按 Defaults 鍵進入原廠設定模式，再按下面板上的 ENTER 鍵即可回復原廠設定值。

掃描器通道設定(選購)

如果裝置掃描器，本分析儀軟體可自動偵測，並在 LCD 顯示器最下層，顯示其功能選項。請用 Scanner Select 鍵輸入掃描器各通道之狀態設定為 High、Open 或 Low，再按 ENTER 鍵將設定數值存入，如右圖。

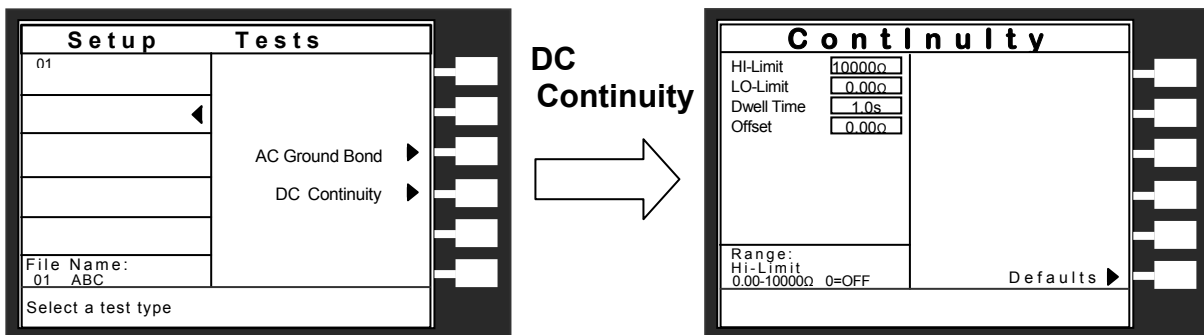


請用數字鍵輸入要在從何通道輸出電流，進行接地阻抗測試，然後再按 ENTER 鍵，將設定數值存入。掃描器的接地阻抗測試通道為 1 ~ 16，共有 16 個測試通道可以設定，每一個測試步驟只能選擇一個測試通道。本分析儀內含 8 個測試通道和 8 個測試通道的指示燈，那一個指示燈亮燈，即表示測試電流經由那個測試通道進行測試。如須超過 8 個測試通道，必須另外安裝外接掃描器，第 9 - 16 測試通道的指示燈會亮在外接掃描器的面板上。

註明： 如果外接掃描器的電流是經由前面板上的電流(Current)輸出端子，為了測試的準確度問題，測試通道必須設定為“0”。

4.3.4.2 DC Continuity 鍵：接地線檢測設定

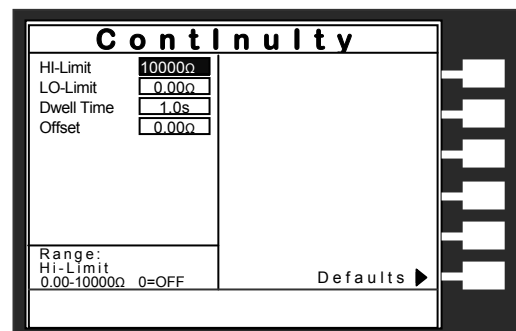
在按 DC Continuity 鍵後，會進入接地阻抗測試參數設定模式，LCD 顯示器即顯示如下圖。



接地阻抗測試 DC Continuity 鍵作為選擇參數項目的操作鍵。接地線檢測參數設定項目依序為：接地線阻抗上限(HI-Limit)、接地線阻抗下限(LO-Limit)、測試時間(Dwell Time)、測線電阻歸零(Offset)。

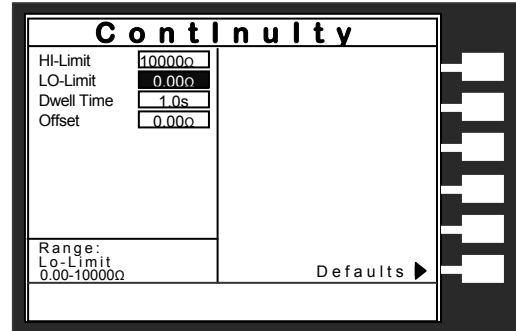
輸出上限(HI-Limit) 設定

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 HI-Limit 檔位後，程式會進入輸出電壓參數設定模式，請用面板上的數字鍵輸入所要設定的輸出電流的電流值，再按 ENTER 鍵將設定數值存入，其單位為“Ω”，如右圖。



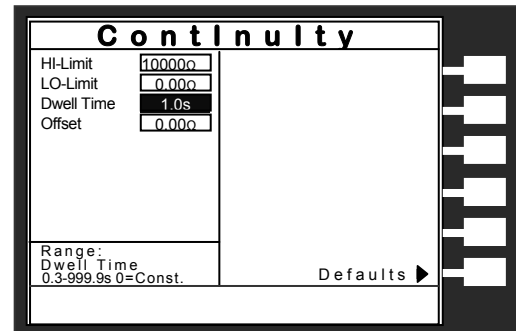
輸出下限(LO-Limit) 設定

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 LO-Limit 檔位後，程式會進入輸出電壓參數設定模式，請用面板上的數字鍵輸入所要設定的輸出電流的電流值，再按 ENTER 鍵將設定數值存入，其單位為“Ω”，如右圖。



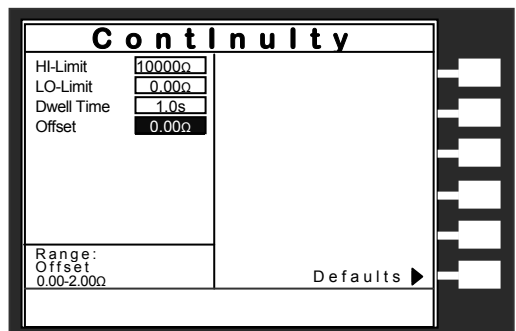
測試時間(Dwell Time)設定

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 Dwell Time 檔位後，程式會進入測試時間設定模式，請用面板上的數字鍵輸入所要設定的輸出測試時間值，再按 ENTER 鍵將設定數值存入，其單位為“s”，如右圖。



測試線歸零(Offset)設定

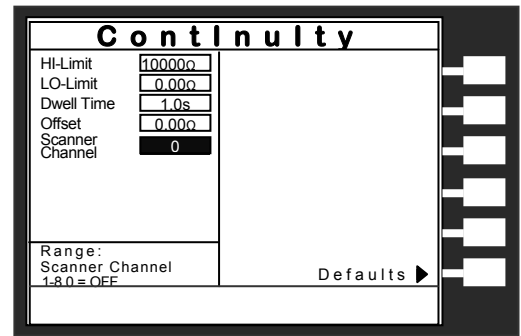
請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 Offset 檔位後，程式會進入測試線歸零設定模式，請用面板上的數字鍵輸入所要設定的測試線阻抗，再按 ENTER 鍵將設定數值存入，其單位為 0.01 Ω/step。另一種是人為輸入歸零(OFFSET)數據，在作測試線和治具電阻自動歸零之前，必須先將測試導線、治具和待測物上的電源線或連接線(如果電源線或連接線要一起 OFFSET)串聯接成一個回路，並將回路的兩端分別接到機器的 CURRENT 和 RETURN 的端子上，然後再按面板上的“TEST”開關，程式會按照液晶顯示器上記憶程式組內輸出電流的設定，自動輸出一個記憶程式組所設定輸出電流值，並且自動量測電路上的電阻值。在電阻值量測完成後，程式會發出“嗶”“嗶”兩聲，確認歸零工作已經執行完成，並且自動將測試線和治具的歸零參數存入該記憶程式組的測試線和治具歸零設定程式內，然後程式會自動回到原先的設定模式，如右圖。



如需將所有接地線檢測參數回復為原廠設定，請按 Defaults 鍵進入原廠設定模式，再按下面板上的 ENTER 鍵即可回復原廠設定值。

掃描器通道設定(選購)

如果裝置掃描器，本分析儀軟體可自動偵測，並在 LCD 顯示器最下層，顯示其功能選項。請用 Scanner Select 鍵輸入掃描器各通道之狀態設定為 High、Open 或 Low，再按 ENTER 鍵，將設定數值存入，如右圖。



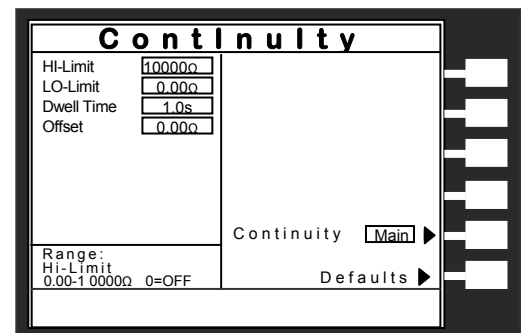
請用數字鍵輸入要在從何通道輸出電流，進行接地阻抗測試，然後再按 ENTER 鍵，將設定數值存入。

掃描器的接地阻抗測試通道為 1 ~ 16，共有 16 個測試通道可以設定，每一個測試步驟只能選擇一個測試通道。本分析儀只能內含 8 個測試通道和 8 個測試通道的指示燈，那一個指示燈亮燈，即表示測試電流經由那個測試通道進行測試。如須超過 8 個測試通道，必須另外安裝外接掃描器，第 9 - 16 測試通道的指示燈會亮在外接掃描器的面板上。

註明： 如果外接掃描器的電流是經由前面板上的電流(Current)輸出端子，為了測試的準確度問題，測試通道必須設定為“0”。

靜態電阻量測設定 Cold Resistance(選購)

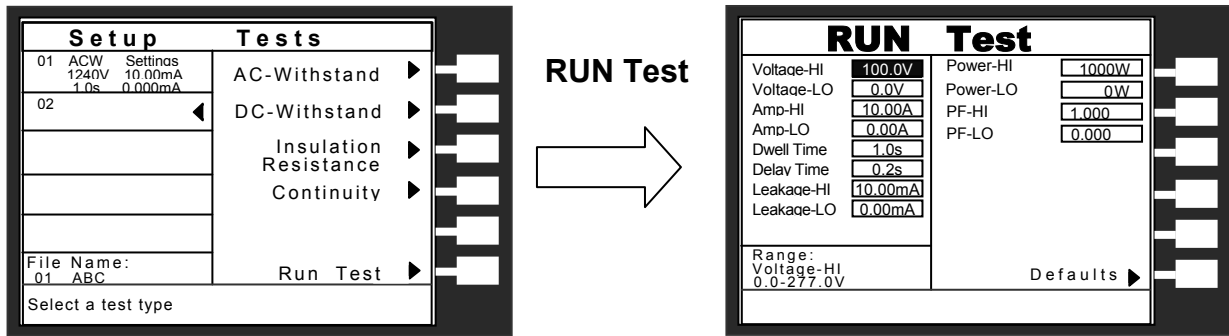
靜態電阻量測的功能增加了 DUT L 到 N 的測試及應用，其量測被測物(DUT) L 到 N 的內部阻抗，可防止因 DUT 短路或異常造成送電上的危險。此功能須搭配 OPT.738 產品電氣測試或 OPT.739 產品電氣測試& 電源洩漏電流測試功能方能選購。若有選購此功能，則在按 DC Continuity 鍵後 LCD 顯示即顯示如右圖。



在此按” Continuity” 鍵可切換設定” Main”、” GND” 及” OFF” 選項。當 Continuity 設為” Main”，則本儀器會去量測 OPT.738 或 OPT.739 之 L 端到 N 端的內部阻抗；當 Continuity 設為” GND”，則本儀器會去量測 OPT.738 或 OPT.739 之 Case 端到 GND 端的內部阻抗；當 Continuity 設為” OFF”，則本儀器會去量測儀器本身背板 Current 端到 Return 端的內部阻抗。

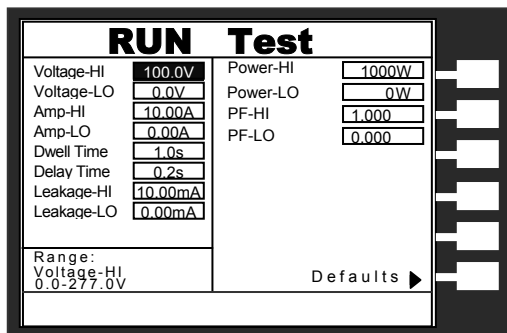
4.3.5 產品電氣性能測試(RUN Test)設定(選購)

在測試項目(Setup Tests)選擇模式下按 RUN Test 鍵後，則進入產品電氣性能測試設定模式，LCD 顯示器即顯示如下圖。

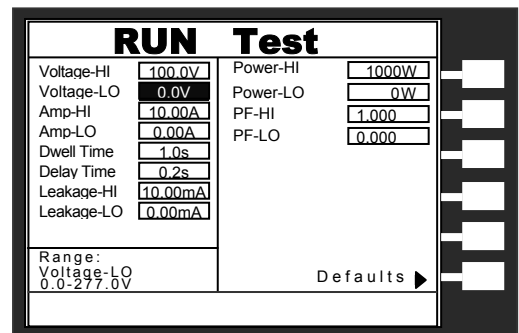


電壓上限/下限設定(Voltage-HI/Voltage-LO Setting)

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 Voltage-HI 或 Voltage-LO 檔位後，程式會進入電壓上限/下限設定模式。電壓上限是作為每一個測試內所能允許的待測物工作最大電壓值，超過上限值會被程式判定“測試失敗”，電壓下限是作為每一個測試內所能允許的待測物工作最小電壓值，低於下限值會被程式判定“測試失敗”，如下圖。



Voltage-HI

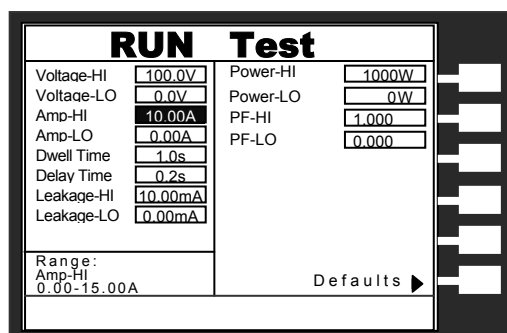


Voltage-LO

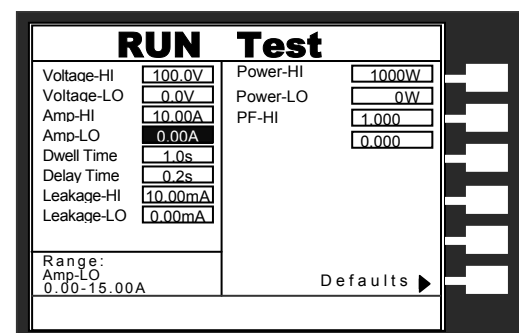
使用數字鍵輸入電壓上限值，其單位為 0.1V/step，然後再按“ENTER”鍵將設定數值存入，本儀器會自動存入所設定的電壓上限值，並跳到電壓下限設定狀態。使用數字輸入電壓下限值，然後再按“ENTER”鍵將設定數值存入，如不設定電壓下限請按“EXIT”離開。

電流上限/下限(Amp-HI/Amp-LO Setting)設定

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 Amp-HI 或 Amp-LO 檔位後，程式會進入電流上限/下限設定設定模式。電流上限設定是作為在執行測試內能允許的啟動待測物工作之最大電流值，超過上限值會被程式判定“測試失敗”；電流下限設定是作為在執行測試內能允許的啟動待測物工作之最小電流值，低於下限值會被程式判定“測試失敗”，如下圖。



Amp-HI

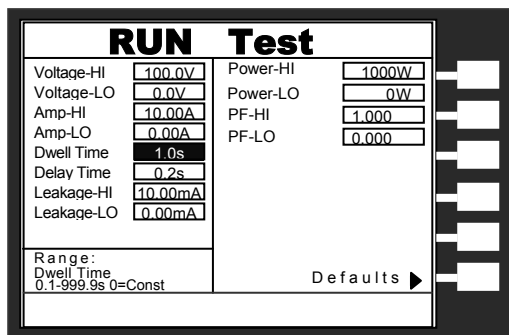


Amp-LO

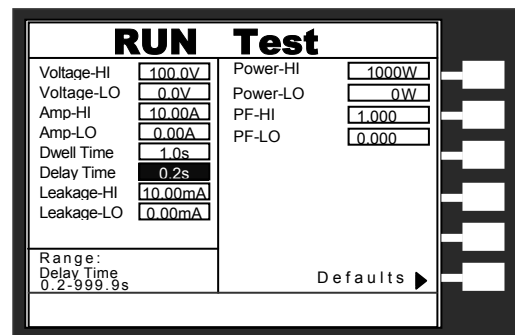
使用數字鍵輸入電流上限值，其單位為 0.01A/step，然後再按“ENTER”鍵將設定數值存入，本儀器會自動存入所設定的電流上限值，並跳到電流下限設定狀態。使用數字輸入電流下限值，然後再按“ENTER”鍵將設定數值存入，如不設定電流下限請按“EXIT”離開。

延遲時間/測試時間(Delay Time/Dwell Time)設定

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 Delay Time 或 Dwell Time 檔位後，程式會進入延遲時間/測試時間設定設定模式。延遲時間是作為每一個延遲時間內如待測物超過電流設定，本儀器將不會被程式判定為“測試失敗”，但待測物超過硬體保護仍會被程式判“測試失敗”。測試時間是作為每一次測試之時間設定，如下圖。



Dwell Time



Delay Time

使用數字鍵輸入測試時間值，其單位為 0.1s/step，然後再按“ENTER”鍵將設定數值存入，本儀器會自動存入所設定的延遲時間值，並跳到延遲時間設定狀態。使用數字輸入測試時間值，然後再按“ENTER”鍵將設定數值存入，如不設定測試時間請按“EXIT”離開。如果測試時間設定為“0”時，程式會隨時對測試結果做出判定，同時計時器會持續計數，直到再按“Reset”開關或測試失敗時才會停止，LCD顯示器會隨時顯示當時所讀到的測試值。如果時間設定為“0”時，計數會持續累積所測試的總時間，在達到本儀器的最大計數值後，會再由“0”開始計數。如果在測試執行中按“Reset”開關，本儀器會立即停止測試，同時將計數歸零並回到待測模式。

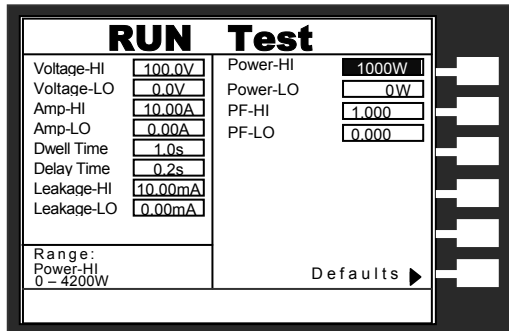
洩漏電流上限/下限(Leakage-HI/Leakage-LO)設定

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 Leakage-HI 或 Leakage-LO 檔位後，程式會進入洩漏電流上限/下限設定模式。洩漏電流上限是作為每一個測試內所能允許的待測物洩漏電流最大值，超過上限值會被程式判定“測試失敗”；洩漏電流下限是作為在執行測試內能允許的待測物洩漏電流最小值，低於下限值會被程式判定“測試失敗”，如下圖。

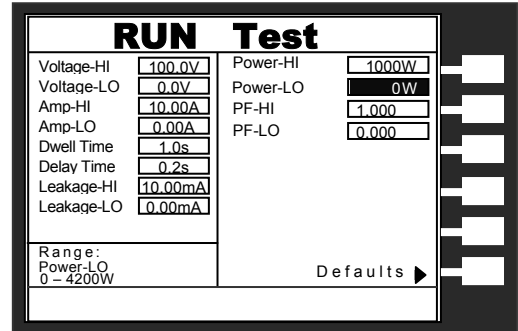
使用數字鍵輸入洩漏電流上限值，其單位為 0.01mA/step，然後再按“ENTER”鍵，將設定數值存入。本儀器會自動存入所設定的洩漏電流上限值，並跳到洩漏電流下限設定狀態，使用數字洩漏電流下限值，然後再按“ENTER”鍵，如不設定洩試電流下限請按“EXIT”離開。

功率上限/下限設定(Power-HI/Power-LO)

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 Power-HI 或 Power-LO 檔位後,程式會進入功率上限/下限設定模式。功率上限是作為每一個測試內所能允許的待測物消耗功率最大值，超過上限值會被程式判定“測試失敗”。功率下限是作為在執行測試內能允許的啟動待測物工作之最小電流值，低於下限值會被程式判定“測試失敗”，如下圖。



Power-HI

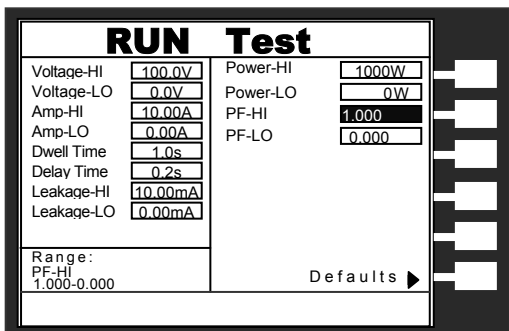


Power-LO

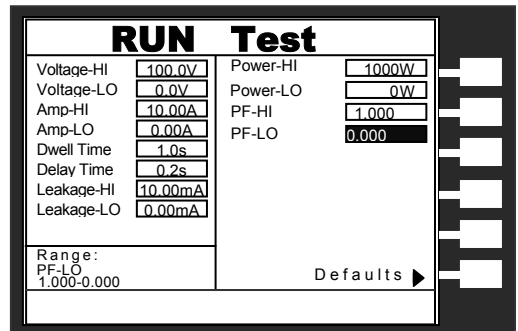
使用數字鍵輸入功率上限值，其單位為 1W/step，然後再按“ENTER”鍵，將設定數值存入。本儀器會自動存入所設定的功率上限值，並跳到功率下限設定狀態，使用數字輸入功率下限值，然後再按“ENTER”鍵。如不設定功率下限請按“EXIT”離開。

功率因數上限/下限(PF-HI/PF-LO)設定

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 PF-HI 或 PF-LO 檔位後,程式會進入功率上限/下限設定模式,功率因數上限是作為每一個測試內所能允許的待測物消耗效率最大值，超過上限值會被程式判定“測試失敗”。功率因數下限是作為在執行測試內能允許的待測物消耗效率最小值，低於下限值會被程式判定“測試失敗”，如下圖。



PF-HI

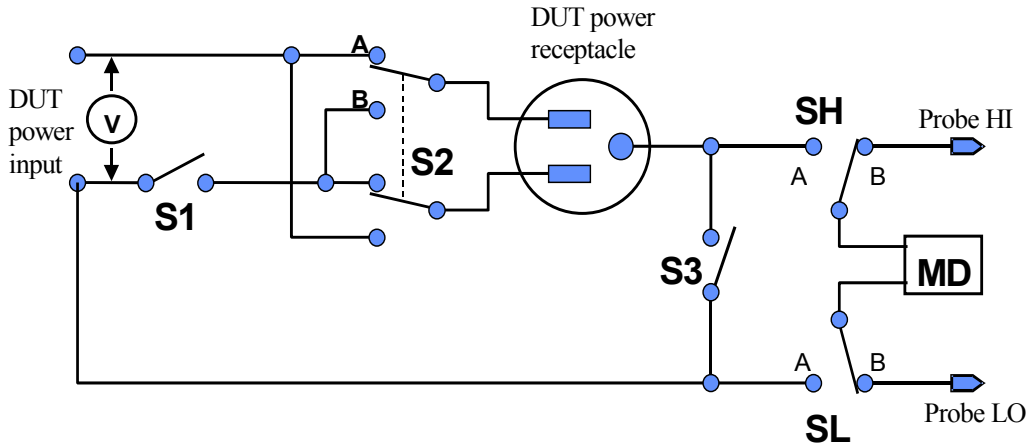


PF-LO

使用數字鍵輸入功率因數上限值，其單位為 0.001/step，然後再按“ENTER”鍵，將設定數值存入。本儀器會自動存入所設定的功率因數上限值，並跳到功率因數下限設定狀態，使用數字輸入功率因數下限值，然後再按“ENTER”鍵。如不設定功率因數下限請按“EXIT”離開。

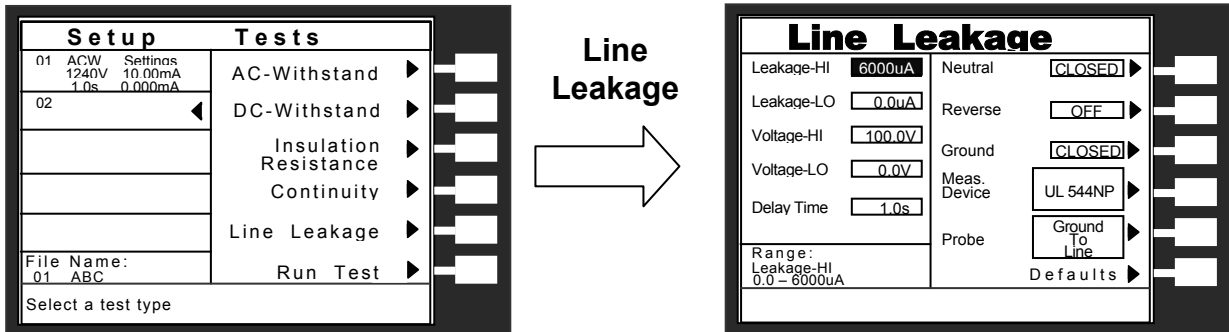
待測物工作狀態(Line Configuration)

工作狀態是由繼電器 S1、S2 和 S3 來決定，如圖一所示。“POWER” ON 未測試時，S2 會切至測 H.V 的狀態，待按下“TEST” 鍵 S2 由 A 切至 B，S3 也動作，判斷 LEAKAGE 是過載，如有異常現象，立即停止之後動作。然後 S1 動作，判斷 DUT 是否過載，如有異常現象，立即停止，如下圖。



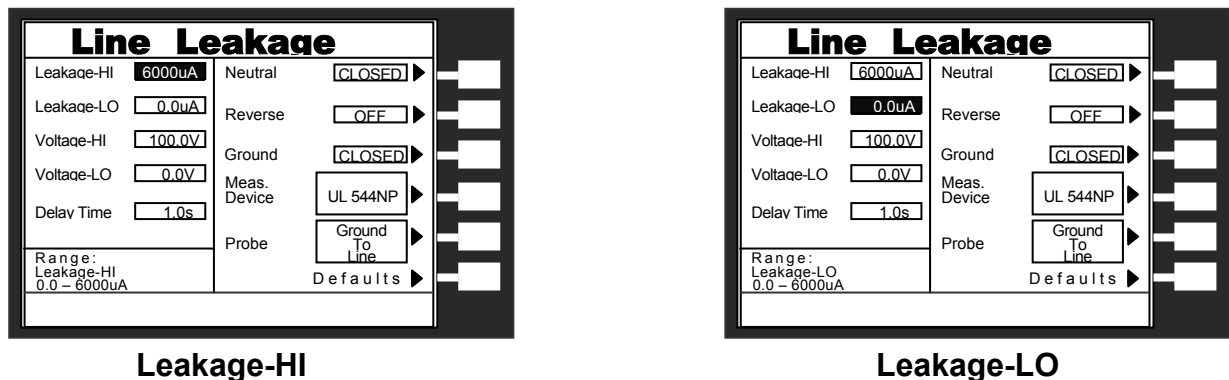
4.3.6 電源洩漏電流測試(Line Leakage)設定(選購)

在測試項目(Setup Tests)選擇模式下按 Line Leakage 鍵後，則進入電源洩漏電流測試設定模式，LCD 顯示器即顯示如下圖。



洩漏電流上限/下限(Leakage-HI/Leakage-LO)設定

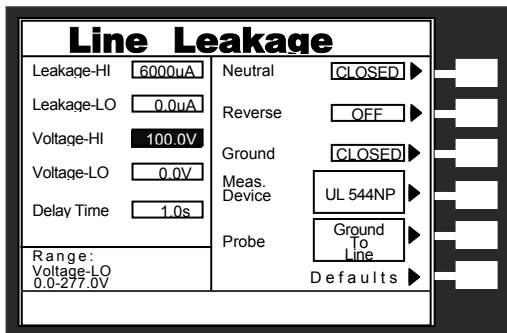
請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 Leakage-HI 或 Leakage-LO 檔位後，程式會進入延遲時間/測試時間設定設定模式，洩漏電流上限是作為每一個測試內所能允許的待測物洩漏電流最大值，超過上限值會被程式判定“測試失敗”。洩漏電流下限是作為在執行測試內能允許的待測物洩漏電流最小值，低於下限值會被程式判定“測試失敗”，如下圖。



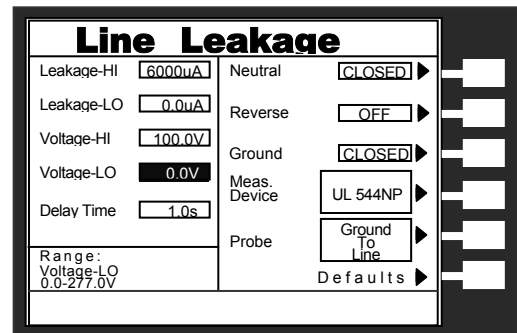
使用數字鍵輸入洩漏電流上限值，其單位為 1 μ A/step，然後再按“ENTER”鍵，將設定數值存入。本儀器會自動存入所設定的洩漏電流上限值，並回到待測模式等待執行下一個步驟。如果洩漏電流上限值被設定為“0”時，程式將不對量測值做出任何判定。

電壓上限/下限設定(Voltage-HI/Voltage-LO Setting)

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 Voltage-HI 或 Voltage-LO 檔位後，程式會進入電壓上限/下限設定模式，電壓上限是作為每一個測試內所能允許的待測物工作最大電壓值，超過上限值會被程式判定“測試失敗”。電壓下限是作為每一個測試內所能允許的待測物工作最小電壓值，低於下限值會被程式判定“測試失敗”，如下圖。



Voltage-HI

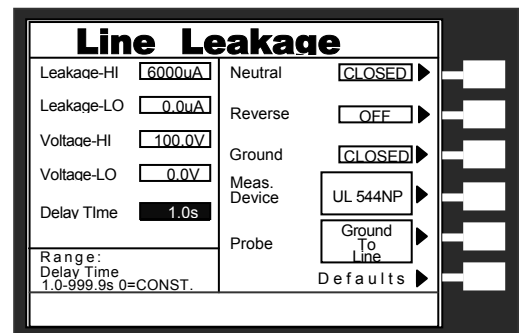


Voltage-LO

使用數字鍵輸入電壓上限值，其單位為 0.1V/step，然後再按“ENTER”鍵，將設定數值存入。本儀器會自動存入所設定的電壓上限值，並跳到電壓下限設定狀態，使用數字輸入電壓下限值，然後再按“ENTER”鍵。如不設定電壓下限請按“EXIT”離開。

判定延遲時間設定(Delay Time Setting)

判定延遲時間設定是作為本儀器在執行洩漏電流上限判定的時間依據，也就是本儀器應該在何時將讀值與設定值做比較並且作出判定。因為待測物大多數都具有電容性(Capative)而產生充電電流，判定延遲時間可以讓本儀器在充電電流穩定之後，才做判定。判定延遲的時間必須依據待測物的電容性大小，作為設定的參考和依據，如右圖。

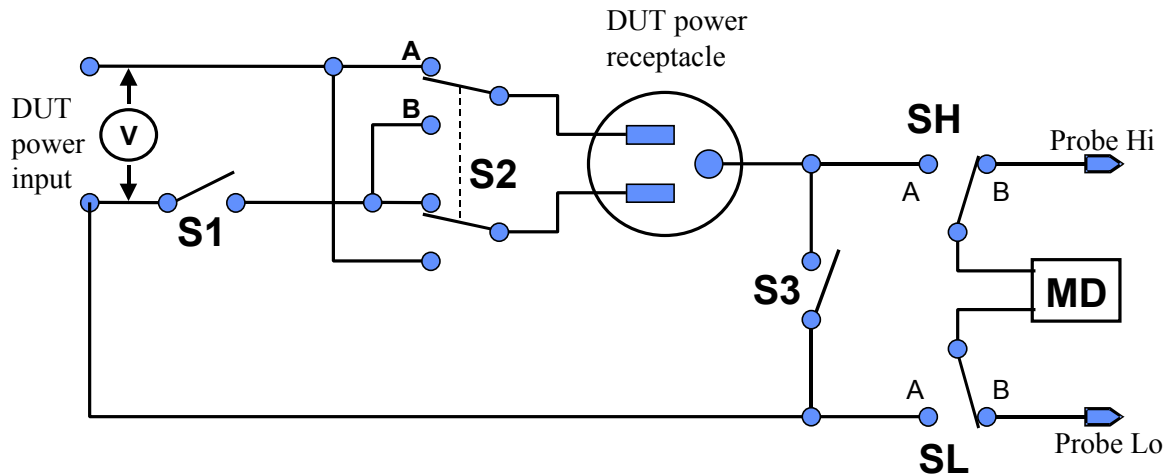


使用數字鍵輸入判定延遲時間值，其單位為 0.1 sec/step，然後再按“ENTER”鍵，將設定數值存入。本儀器會自動存入所設定的判定延遲時間值，並回到待測模式等待執行下一個步驟。如果判定延遲時間設定為“0”時，程式會隨時對測試結果做出判定，同時計時器會持續計數，直到再按“Reset”開關或測試失敗時才會停止，LCD 顯示器會隨時顯示當時所讀到的測試值。如果時間設定為“0”時，計數會持續累積所測試的總時間，在達到本儀器的最大計數值後，會再由“0”開始計數。如果在測試執行中按“Reset”開關，本儀器會立即停止測試，同時將計數歸零，並回到待測模式。

待測物工作電源狀態設定(NEUTRAL; REVERSE; GROUND)

工作電源狀態是由繼電器 S1、S2 和 S3 來決定。這三個繼電器可以有八種組合狀態，這三

個繼電器的狀態是由 LCD 顯示器左邊的“Neutral”、“Reverse”以及“Ground”等三個功能鍵所代表。 NEUTRAL 代表 S1 繼電器， REVERSE 代表 S2 繼電器，而 GROUND 則代表 S3 繼電器。當 S1 或 S3 功能鍵切換時(OPEN/ON)時，表示這個繼電器處於“異常狀態(Faulted Condition)”，當功能鍵切換時(CLOSED/OFF)時，表示這個繼電器處於正常或正確的工作狀態，如下圖。



如 Neutral 或 Ground 當功能鍵切換時 OPEN 時，表示繼電器是在“開路(OPEN)”的狀態，由圖可以發現待測物的工作電源是處於異常狀態之下。如果 Reverse 當功能鍵切換時 ON 時，繼電器 S2 變成在 B 的位置上，則待測物的工作電源為處於“反向”的異常狀態之下。

要改變待測物的工作電源狀態(Line Configuration)，請按面板上的功能鍵切換(OPEN/ON)。每按一次功能鍵，會依照下面表列的狀態順序前進一位，前進到第八種狀態後，會循環回到第一種狀態。

STEP	NEUTRAL	REVERSE	GROUND
	Relay(S1)	Relay(S2)	Relay(S3)
1	Open	A	Open
2	Open	B	Open
3	Open	A	Closed
4	Open	B	Closed
5	Closed	A	Open
6	Closed	B	Open
7	Closed	A	Closed
8	Closed	B	Closed

當選擇到所需要的工作電源狀態後，不須按任何其他按鍵或開關，即可按“TEST”開關執行測試，程式會自動將所選擇的工作電源狀態存入程式記憶組內。

測試棒選擇(Probe)

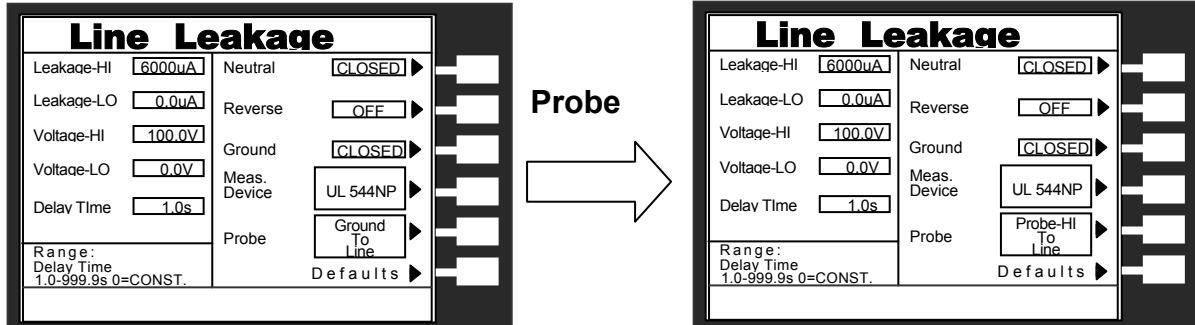
測試棒的選擇是由繼電器 SH 和 SL 來控制，請參考前節的線路圖。這兩個繼電器可以組成三種不同的洩漏電流量測位置，下表為各個量測位置的說明:

量測位置的說明表

人體阻抗模擬電路位置	繼電器 SH	繼電器 SL	安規測試用途
Ground To Line	A	A	對地洩漏電流(Earth Leakage)
Probe-HI To Line	B	A	對表面洩漏電流(Enclosure or Patient Leakage)
Probe-HI To Probe-LO	B	B	表面間洩漏電流 (External Applied Part or Surface to Surface Leakage)

Ground To Line 為人體阻抗模擬電路(MD)被連接到待測物工作電源線的地線和系統的中性線(Neutral)，為對地洩漏電流量測。 Probe-HI To Line 為人體阻抗模擬電路的一端被連接到 PROBE-HI，而 PROBE-HI 必須接到待測物的機體上，而另外一端則被接到系統的中性線，為對表面洩漏電流量測。 Probe-HI To Probe-LO 為人體阻抗模擬電路被接到 PROBE-HI 和 PROBE-LO 的端子上，可以讓使用測試棒將人體阻抗模擬電路的兩個測試棒直接接應用物件上的兩個測試點上，而量測這兩個測試點之間的洩漏電流量，為表面間洩漏電流量測。

如果要重新選擇測試棒，請按面板上的“PROBE” 功能鍵。 每按一次 PROBE 功能鍵，會依照上面表列的狀態順序前進一位，前進到第三種狀態後，會循環回到第一種狀態，如下圖。



當選擇到所需要的測試棒後，不須按任何其他按鍵或開關，程式會自動將所選擇的測試棒狀態存入程式記憶組內。

人體阻抗模擬電路選擇(Meas. Device)

人體阻抗模擬電路為模擬人體阻抗的電路，是由安規執行單位指定作為洩漏電流量測的依據，下列為人體阻抗模擬電路(MD)所使用的英文字代號和安規規範的對照表及其說明:

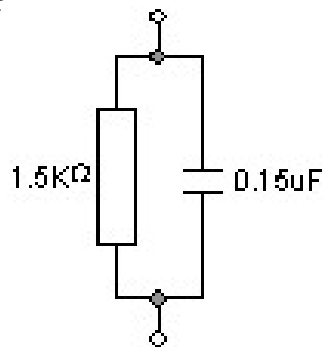
安規規範	用途
UL544	醫療儀器及設備
UL544	醫療儀器及設備
IEC60601、UL2601	醫療儀器及設備
UL1563	電氣設備及其組裝品
IEC60990(Fig 4-U2)、IEC60950	實驗及資訊設備
IEC60990(Fig 3-U1)	實驗設備

IEC60990(Fig 5-U3)	
External	外接人體阻抗模擬電路
Frequency Check	確認量測頻寬

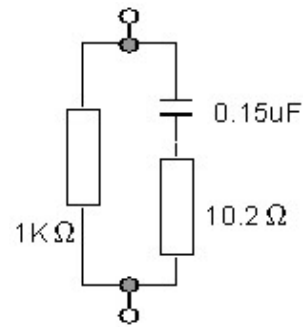
線路圖

下列線路圖為各種測人體阻抗模擬電路的等效電路，洩漏電流的讀值為在量測網路上的電壓降除以等效的直流電阻值。電壓錶被接在人體阻抗模擬電路 A、B 及 C 整個量測網路的兩端，但是人體阻抗模擬電路 D 及 E 是被接在圖上的兩個黑色點上，這是安規執行單位指定使用於這種特殊人體阻抗模擬電路的量測方式。

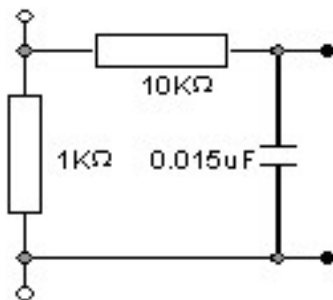
MD = UL544NP



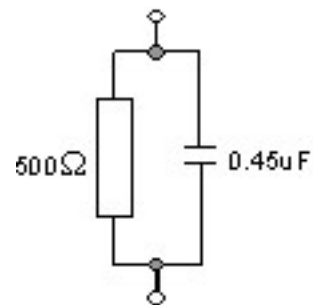
MD = UL544P



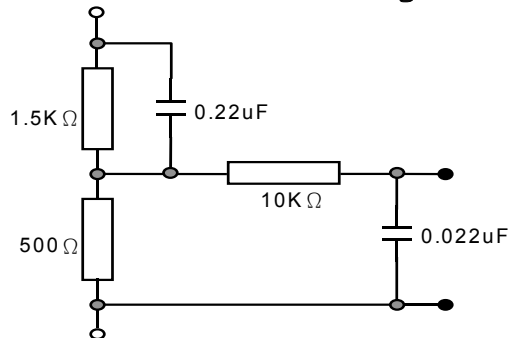
MD = IEC601-1、UL2601



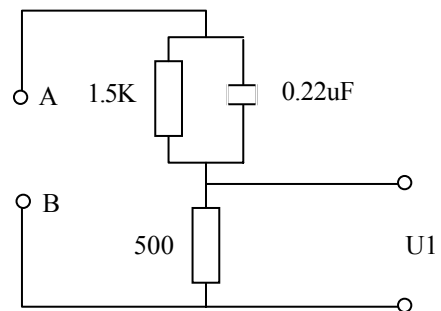
MD = UL1563



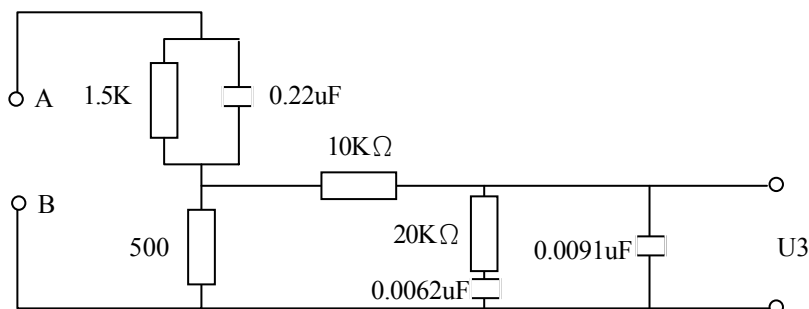
MD = IEC 60950、IEC 60990 Fig4 U2



MD = IEC 60990 Fig3 U1



MD = IEC 60990 Fig5 U3

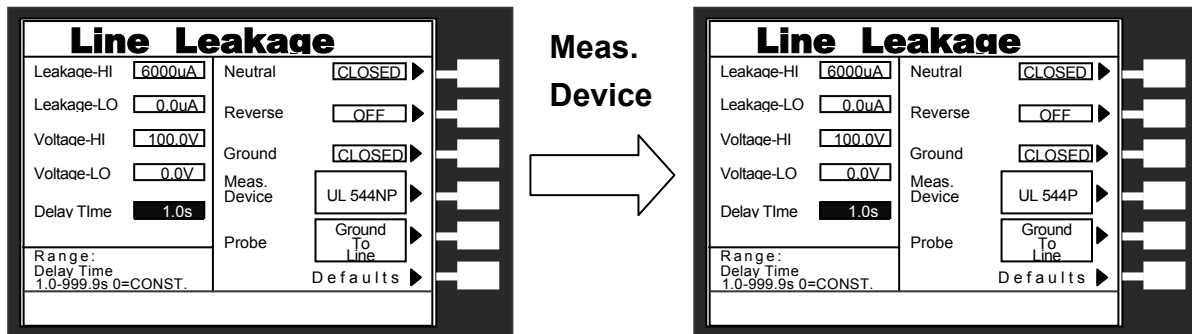


漏電流錶頻寬檢查(Frequency Check)

測試棒選擇 PROBE-HI 和 PROBE-LO 的端子,人體阻抗模擬電路選擇 Frequency Check,此時內定 MD 阻抗為 1KΩ,可以使用兩個測試棒直接接上信號產生器及標準電壓錶,可檢查本分析儀頻寬,顯示在儀錶上。

如果要重新選擇人體阻抗模擬電路,請按面板上的“Meas. Device”功能鍵。每按一次

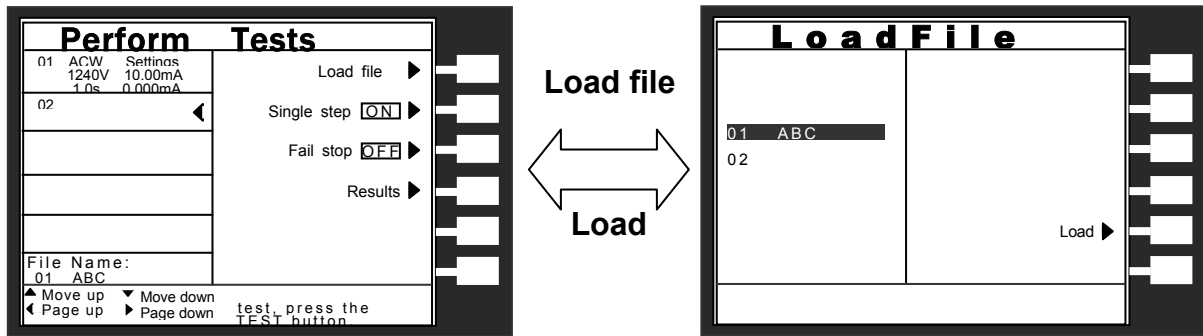
“Meas. Device” 功能鍵，會依序由 UL544NP 前進到 UL544P……，前進到 Frequency Check 後，再按 “Meas. Device” 功能鍵會循環回到 UL544NP。當選擇到所需要的人體阻抗模擬電路後，不須按任何其他按鍵或開關，程式會自動將所選擇的人體阻抗模擬電路狀態存入程式記憶組內，如下圖。



第五章 操作說明

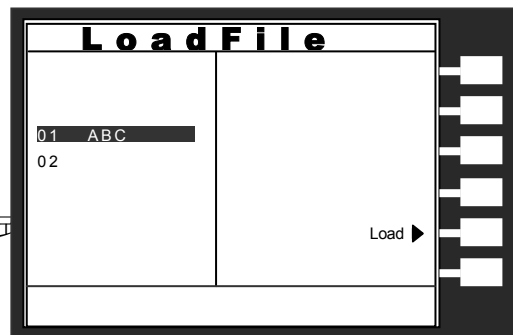
5.1 執行測試(Perform Tests)設定

執行測試 Perform Tests 鍵作為選擇執行測試項目的操作鍵。執行測試參數設定項目依序為：讀取記憶組(Load file)，單一步驟連結測試(Single Step)，測試失敗停止模式設定(Fail Stop)，測試結果選擇(Results)。



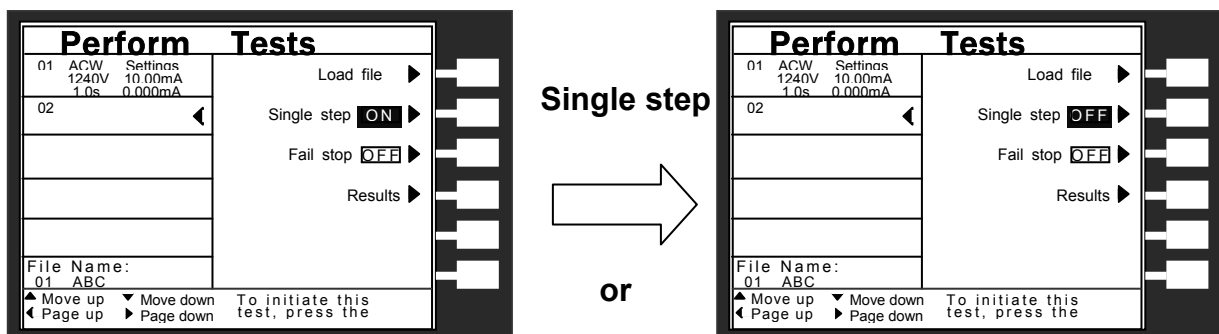
5.1.1 讀取記憶組(Load file)

50 組測試程式記憶組,每個測試程式記憶組 (File)具有 30 個測試步驟 (STEP)，每個測試步驟均可依序連結到下一個測試程式記憶組的測試步驟。但每個測試步驟只能設定一種測試功能，請用“^”或“v”鍵選擇欲呼叫的測試程式記憶組，再按 LOAD 鍵，執行程式會叫出該測試程式記憶組內所儲存的設定參數，並回到待測的模式，準備依照所叫出的測試參數執行測試，如右圖。



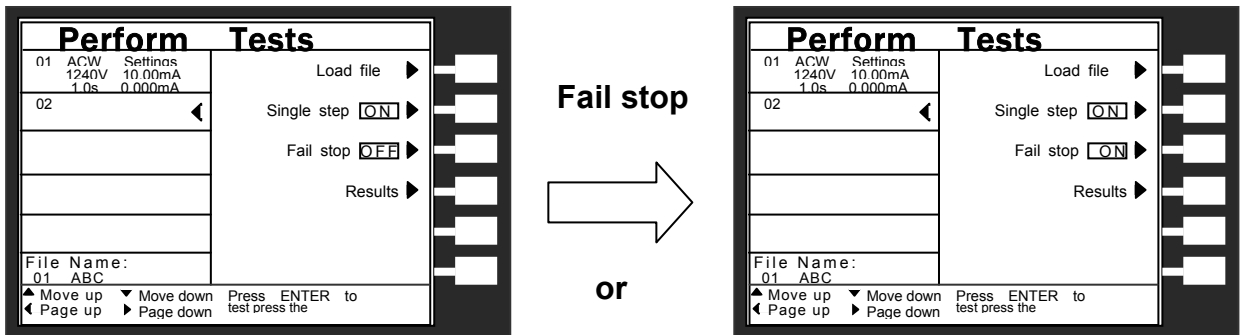
5.1.2 單一步驟連結測試(Single Step)

請用面板 Single Step 鍵,按下後輸入選擇切換為 ON 或 OFF。如 Single Step 遙控設定為 ON，本分析儀執行步驟連結測試時，當第一組 step 測試結束時，需再按 TEST 開關,才會執行下一組 step 測試，如 Single Step 遙控設定為 OFF，本分析儀執行步驟連結測試時，當第一組 step 測試結束時，會自動連結下一組 step 測試。



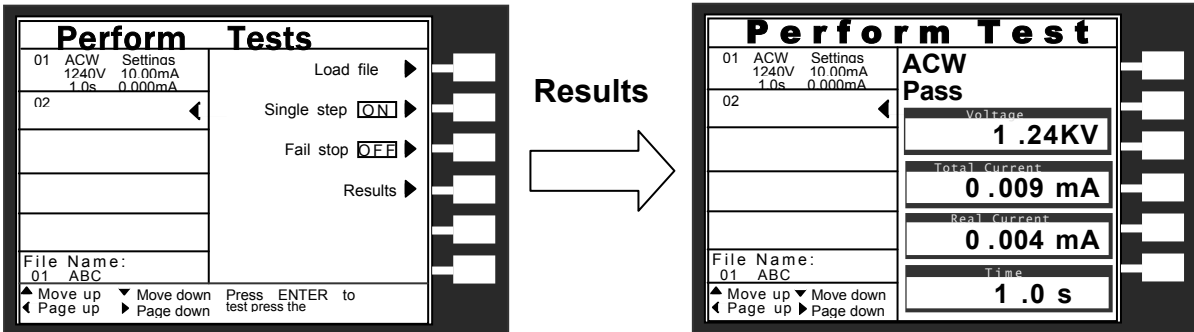
5.1.3 測試失敗停止模式設定(Fail Stop)

請用 **ENTER** 鍵選擇測試失敗停止的模式為 ON 或 OFF。這個功能主要用於多個測試步驟被連接成爲一個測試程序組合。假如測試失敗停止模式設定爲 ON，測試程序會在被測物測試失敗的步驟中停止繼續測試。如果尚有未完成的測試步驟，擬繼續完成測試，可以再按 **TEST** 開關，測試程序會往前繼續執行。如果先按 **RESET** 開關，然後再按 **TEST** 開關，測試程序會回到從第一個步驟，重新開始測試。如測試失敗停止模式設定爲 OFF，無論被測物在測試程序的步驟中是否失敗，本分析儀的程式會繼續往前測試，一直到整個測試程式完成爲止。



5.1.4 測試結果選擇(Results)

請用面板上的 **Results** 鍵可顯示測試結果。



5.2 訊息說明

以下為本儀器在執行測試時，會出現在液晶顯示器上的各種訊息。

測試時間(Dwell)

在測試進行時，在本分析儀讀到第一筆測試結果之前，測試的結果會不斷的被更新，此時液晶顯示器會顯示 **Dwell**。

延遲時間(Delay)

在測試剛開始時，測試電壓正逐步上升的期間之中，此時本分析儀尚未讀到第一筆測試結果，LCD 顯示器會顯示 **Delay**。

緩升測試(Ramp Up)

假如測試設定有緩升(Ramp Up)測試程序，在本分析儀讀到第一筆測試結果之前，測試的結果會不斷的被更新，此時液晶顯示器會顯示 **Ramp Up**。

緩降測試(Ramp Down)

假如測試設定有緩降(Ramp DN)測試程序，在本分析儀讀到第一筆測試結果之前，測試的結果會不斷的被更新，此時液晶顯示器會顯示 **Ramp Down**。

測試通過(Pass)

假如被測物在做測試時的整個過程都沒有任何異常的現象發生時，被認定為通過測試，LCD 顯示器會顯示 **Pass**。

測試中止(Abort)

假如測試正在進行之中，而按” RESET” 開關或使用遙控裝置中斷測試，LCD 顯示器會顯示 **Abort**。

上限測試失敗(HI-Limit)

如被測物在做測試時超過該測試上限設定值，會被程式判定為上限造成的測試失敗，LCD 顯示器會顯示 **HI-Limit**。(交流耐壓測試除外)

下限測試失敗(LO-Limit)

如被測物在做測試時的該測試低於下限設定值，會被程式判定為下限造成的測試失敗，LCD 顯示器會顯示 **LO-Limit**。(交流耐壓測試除外)

總漏電電流上限測試失敗(HI Lmt T)

如被測物在做交流耐壓測試時的漏電電流量超過總漏電電流上限設定值，會被程式判定為漏電電流上限造成的測試失敗，LCD 顯示器會顯示 HI-Lmt T。

總漏電電流下限測試失敗(LO Lmt T)

如被測物在做交流耐壓測試時的漏電電流量低於總漏電電流下限設定值，會被程式判定為漏電電流下限造成的測試失敗，LCD 顯示器會顯示 LO-Lmt T。

真實漏電電流上限測試失敗(HI Lmt R)

如被測物在做交流耐壓測試時的漏電電流量超過真實漏電電流上限設定值，會被程式判定為漏電電流上限造成的測試失敗，LCD 顯示器會顯示 HI-Lmt R。

真實漏電電流下限測試失敗(LO Lmt R)

如被測物在做交流耐壓測試時的漏電電流量低於真實漏電電流下限設定值，會被程式判定為漏電電流下限造成的測試失敗，LCD 顯示器會顯示 LO-Lmt R。

接地線檢測測試失敗(CONT-Fail)

如果在做交/直流耐壓測試時接地線檢測功能設為” ON” ，如果接地線檢測測試失敗，LCD 顯示器會顯示 CONT-Fail。

電弧測試失敗(Arc Fail)

如被測物在做交流耐壓、直流耐壓測試時的漏電電流量在設定的漏電電流上限值以內，但是電弧的電流量超過電弧電流的設定值，造成的測試失敗，會被程式判定為被測物的電弧造成的測試失敗，LCD 顯示器會顯示 Arc Fail。

短路(Short)

如被測物在做測試時，漏電電流量遠超過本分析儀可以量測的範圍之外，再加上本分析儀特殊的短路判定電路動作，會被程式判定為短路造成的測試失敗，LCD 顯示器會顯示 Short。

放電電流測試失敗(Charge LO)

如果在做緩昇時洩漏電流低於放電電流設定值時，會被程式判定為放電電流造成的測試失敗，LCD 顯示器會顯示 Charge LO。

耐壓崩潰(Breakdown)

如被測物在做測試時的漏電電流量遠超過本分析儀可以量測的範圍，並且電弧的電流量也遠超過本分析儀所能夠量測的正常數值之外，會被程式判定為耐壓崩潰造成的測試失敗，LCD 顯示器會顯示 Breakdown。

接地中斷失效(GND Fault)

如被測物在做測試時，人體誤觸高壓時，會被本分析儀程式判定為接地中斷失效(Smart G.F.I.)造成的停止測試，LCD 顯示器會顯示 GND Fault。

輸出開路(Open)

如被測物在做接地阻抗測試或接地線檢測時，輸出端開路或斷線，再加上本分析儀特殊的短路判定電路動作，會被程式判定為開路造成的測試失敗，LCD 顯示器會顯示 HI-Limit。

待測物工作電壓上限測試失敗(Volt-HI)

如果待測物在測試時工作電壓超過超過本儀器的上限值時，程式會立即中止測試，將全部的繼電路關閉以及切斷待測物的工作電源，同時 RESET 開關內含的紅色指示燈會亮起並且發出警報聲音，LCD 顯示器會顯示 Volt-HI。

待測物工作電壓下限測試失敗(Volt-LO)

如果待測物在測試時工作電壓超過超過本儀器的低於下限值時，程式會立即中止測試，將全部的繼電路關閉以及切斷待測物的工作電源，同時 RESET 開關內含的紅色指示燈會亮起並且發出警報聲音，LCD 顯示器會顯示 Volt-LO。

待測物漏電流上限測試失敗(Amp-HI)

待測物在做電源洩漏電流測試時的工作電流值，其電流值仍然超過上限設定值，會被程式判定為洩漏電流上限造成的測試失敗，LCD 顯示器會顯示 Amp-HI。

漏電流下限測試失敗(Amp-LO)

待測物在做電源洩漏電流測試時的洩漏電流值，其電流值低於下限設定值，會被程式判定為洩漏電流下限造成的測試失敗，LCD 顯示器會顯示 Amp-LO。

待測物工作電流過載(Line-OC)

如果待測物的工作電流值超過本儀器所能輸出的最高規定值時，程式會立即中止測試，將全部的繼電路關閉以及切斷待測物的工作電源，同時 RESET 開關內含的紅色指示燈會亮起並且發出警報聲音，LCD 顯示器會顯示 Line-OC。

待測物工作功率值上限測試失敗(Power-HI)

待測物輸入功率超過設定值時，面板左邊紅色的“FAIL”指示燈會亮起，同時程式會將全部的繼電路關閉以及切斷待測物的工作電源，並且發出警報聲音，LCD 顯示器會顯示 Power-HI。

待測物工作功率值下限測試失敗(Power-LO)

待測物輸入功率低於設定值時，面板左邊紅色的“FAIL”指示燈會亮起，同時程式會將全部的繼電路關閉以及切斷待測物的工作電源，並且發出警報聲音，LCD 顯示器會顯示

Power-LO。

待測物功率因數值上限測試失敗(PF-HI)

待測物的功率因數超過設定值時，面板右邊紅色的“FAIL”指示燈會亮起，同時程式會將全部的繼電路關閉以及切斷待測物的工作電源，並且發出警報聲音，LCD 顯示器會顯示 PF-HI。

待測物工作電壓值下限測試失敗(PF-LO)

待測物功率因數低於設定值時，面板右邊紅色的“FAIL”指示燈會亮起，同時程式會將全部的繼電路關閉以及切斷待測物的工作電源，並且發出警報聲音圖，LCD 顯示器會顯示 PF-LO。

洩漏電流上限測試失敗(Leak-HI)

待測物在做電源洩漏電流測試時的洩漏電流值，如果在判定延遲到達時，其電流值仍然超過上限設定值，會被程式判定為洩漏電流上限造成的測試失敗，LCD 顯示器會顯示 Leak-HI。

洩漏電流下限測試失敗(Leak-LO)

待測物在做電源洩漏電流測試時的洩漏電流值，如果在判定延遲到達時，其電流值仍然低於下限設定值，會被程式判定為洩漏電流下限造成的測試失敗，LCD 顯示器會顯示 Leak-LO。

Neutral 端接地不良(Neutral-V)

此功能為偵測 Neutral 對地端接線是否良好，若機殼和 DUT Input 的 N 端電壓差大於 30VDC 時，則會被程式判定為 Neutral-V，LCD 顯示器會顯示 Neutral-V。

人體阻抗模擬電路過載(Leak-OC)

如果人體阻抗模擬電路(MD)所量測到的電壓值超過本儀器所能量測最高規定值時，程式會立即中止測試，將全部的繼電路關閉以及切斷待測物的工作電源，同時 RESET 開關內含的紅色指示燈會亮起並且發出警報聲音，LCD 顯示器會顯示 Leak-OC。

註：電源洩漏電流測試的顯示器訊息為假設待測物的測試棒被選擇為 G-L、人體阻抗模擬電路(MD)為 D 而步驟為連接測試 “_” 時的訊息，這些訊息在不同的模式時，會顯示不同的訊息。

5.2.2 錯誤訊息顯示

“Fatal Error 9001” 訊息

若顯示器出現“Fatal Error 9001” 訊息，其為 RUN、LLT 的 GPIB 失敗，表示機器硬體故

障。

此時請先關閉本儀器電源再按” RESET” 開機暫時解除該狀況，然後請儘速和華儀電子的客支部或經銷商連絡。

“Fatal Error 9002” 訊息

若顯示器出現” Fatal Error 9002” 訊息，則表示系統參數的 EEPROM 發生錯誤。

此時請先關閉本儀器電源再按” RESET” 開機暫時解除該狀況，然後按” RESET” 進入設定，再任意更改一系統參數之設定後儲存即可。

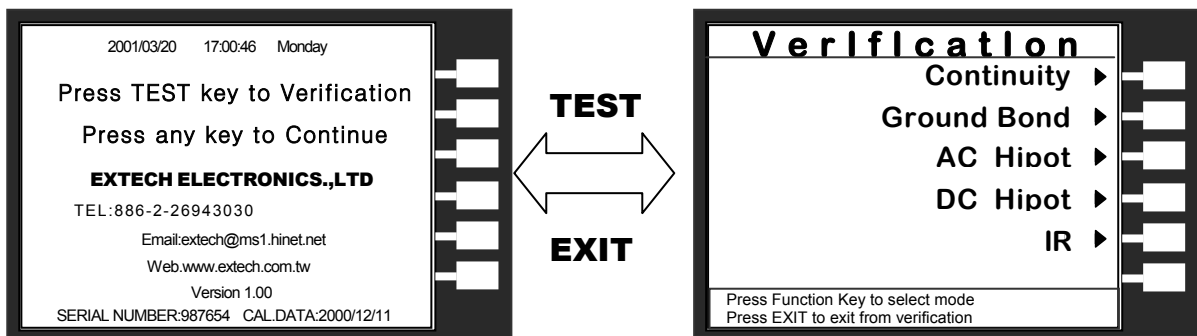
“Fatal Error 9003” 訊息

若顯示器出現” Fatal Error 9003” 訊息，則表示校正資料有誤。

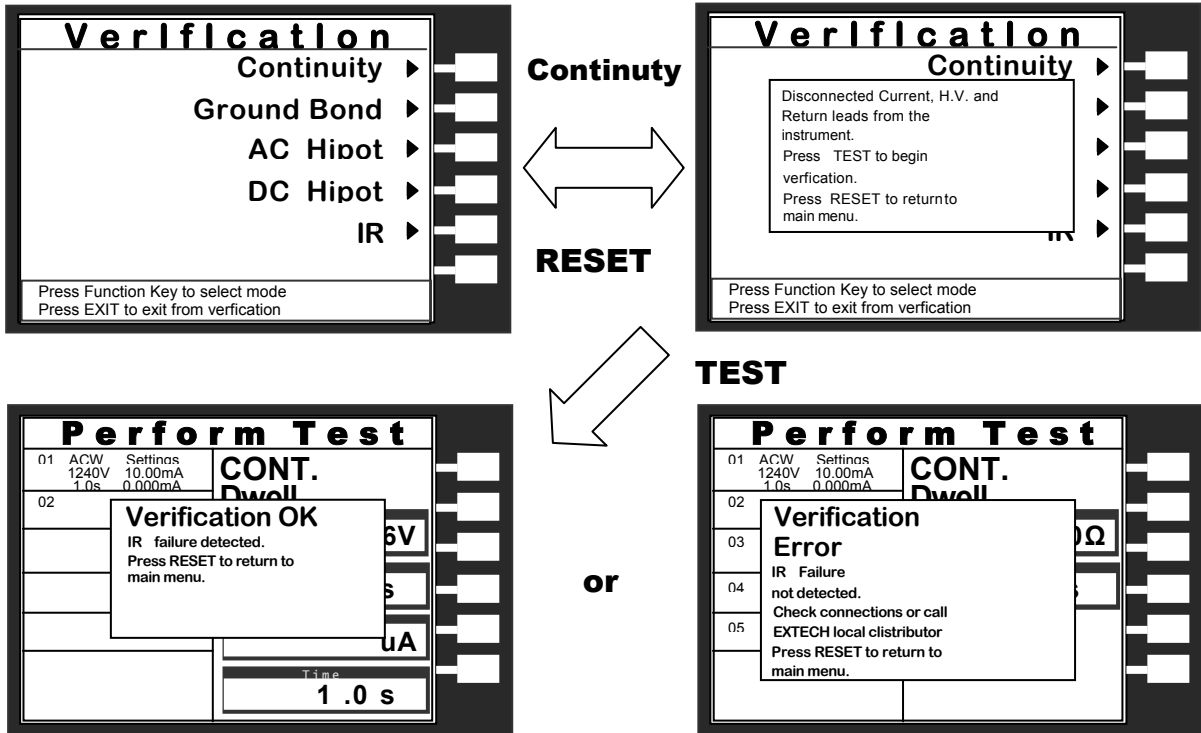
此時請先關閉本儀器電源再按” RESET” 開機暫時解除該狀況，然後依校正方式隨意校正任一檔位即可。

5.3 測試功能確認

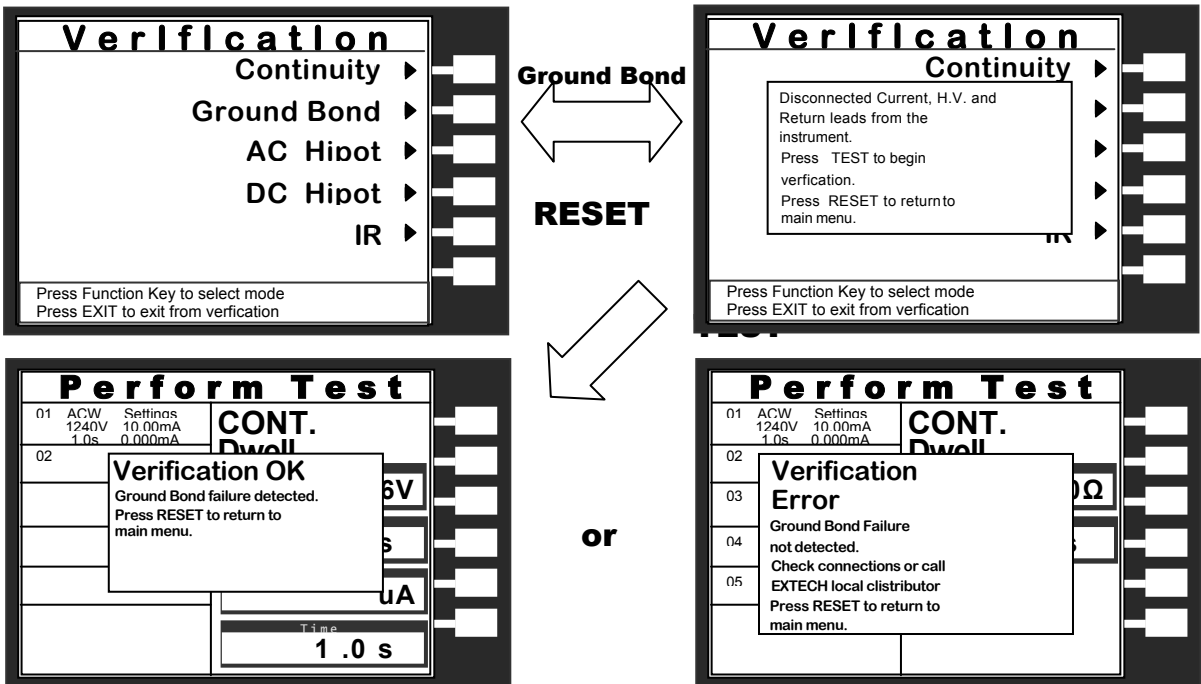
當開機畫面顯示產品型號時，按下” TEST” 鍵，即可進入測試功能確認自我檢測狀態，進行判定耐壓測試的各項功能是否正常，RESET 開關和 EXIT 鍵可以作為離開正在進行中的自我檢測的操作鍵，如下圖。



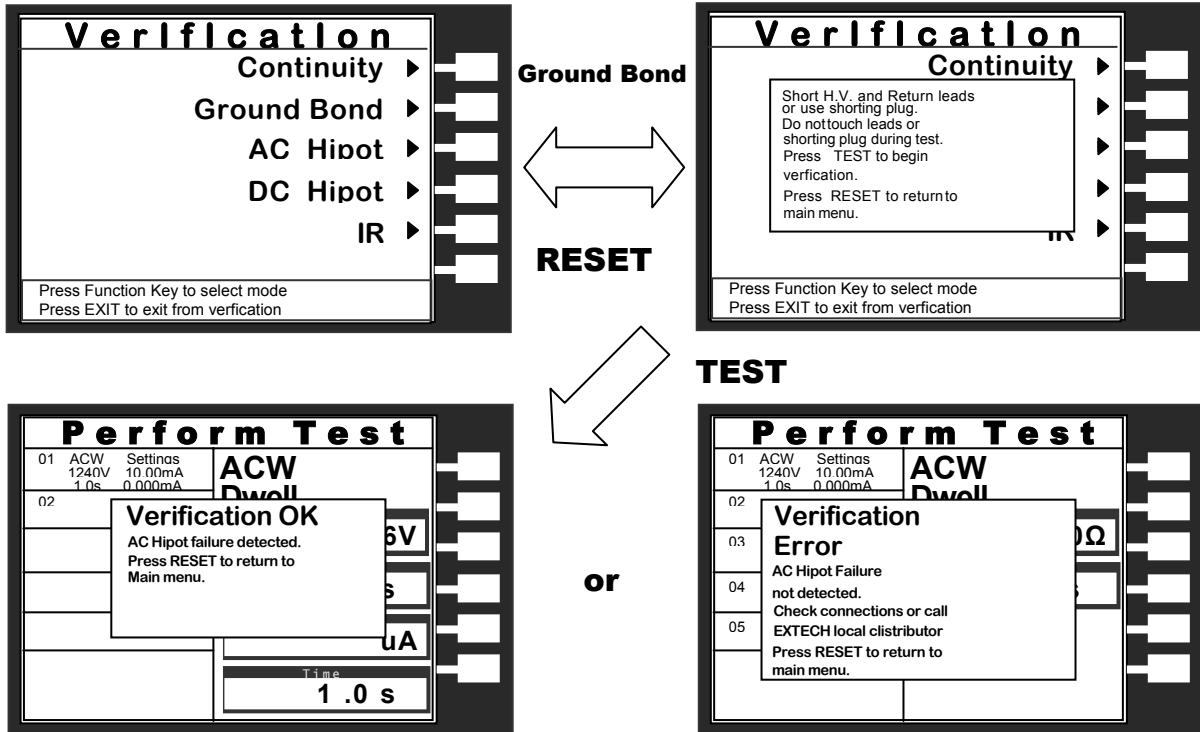
1. Continuity 測試功能確認: 按 Continuity 鍵，此時 Current、RETURN 端會輸出一電流約 0.1A，檢測成功，LCD 顯示 Verification OK Ground Bond failure detected，檢測失敗，LCD 顯示 Verification Error，如下圖。



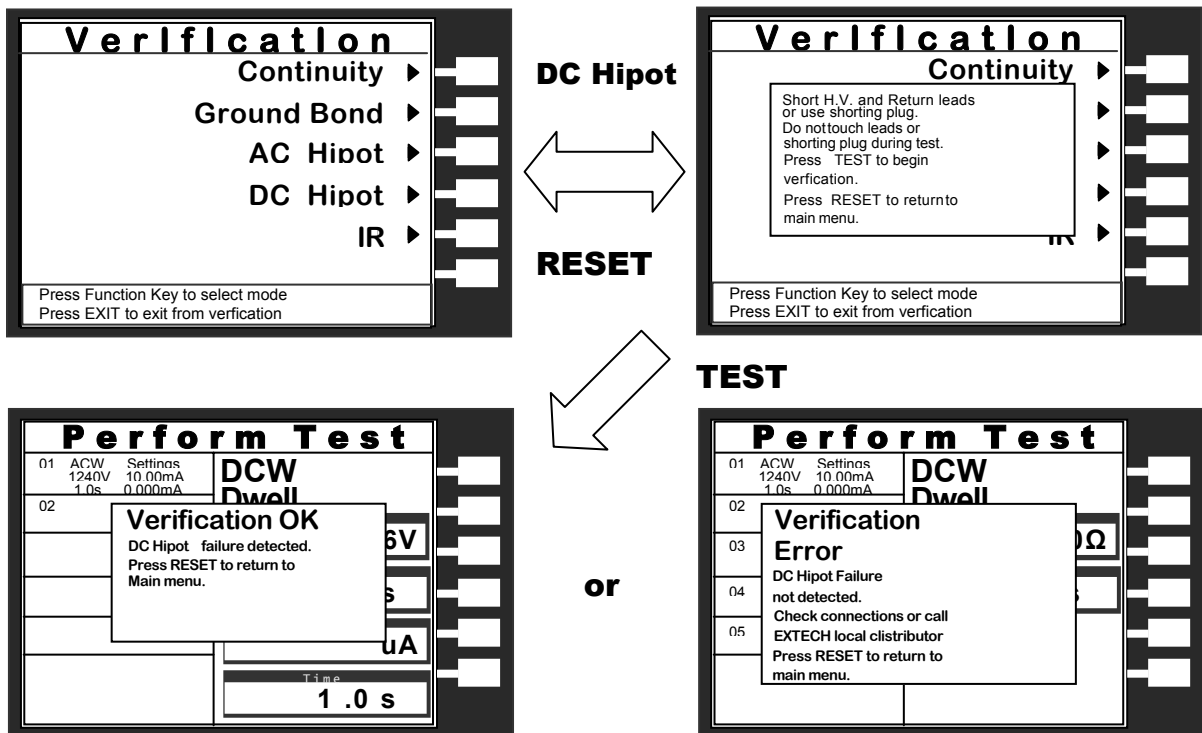
2. Ground Bond 測試功能確認: 按 Ground Bond 鍵，此時 Current、RETURN 端會輸出一電流約 40A，檢測成功,LCD 顯示 Verification OK，檢測失敗,LCD 顯示 Verification Error，如下圖。



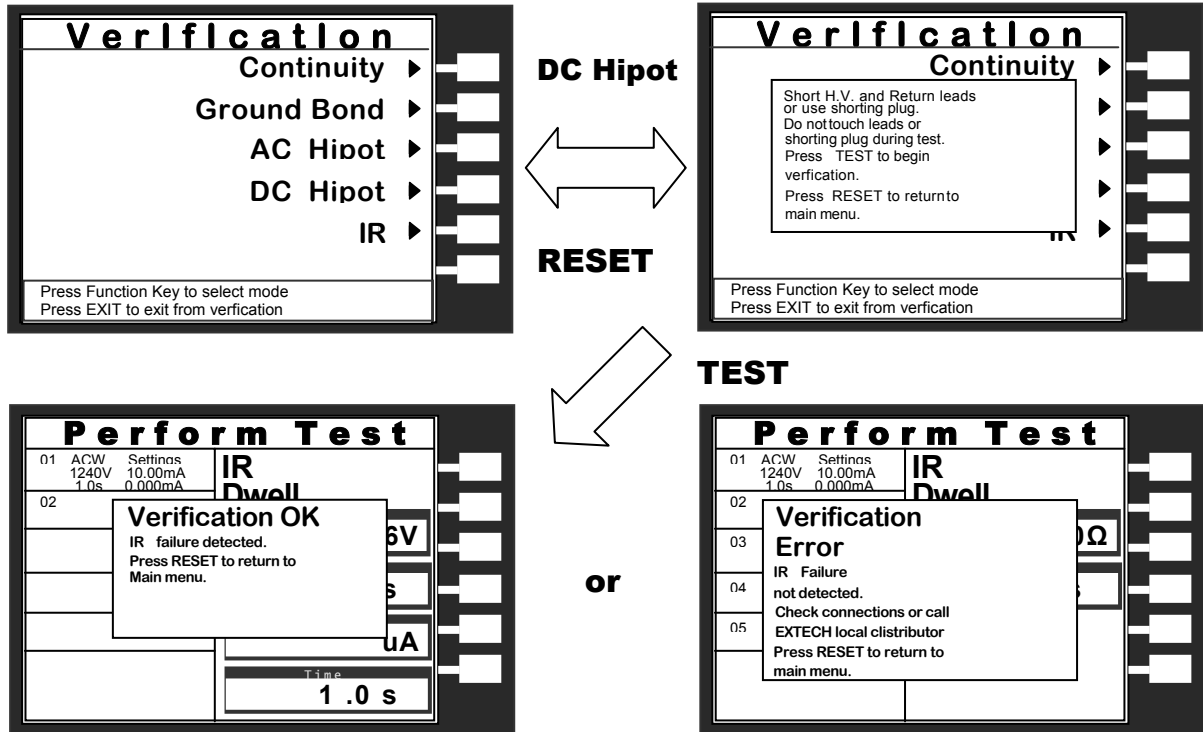
3.AC Hipot 自我檢測功能: 按 AC Hipot 鍵, 在輸出 HV、RETURN 端測試線短路, 按 “TEST” 鍵, 此時 HV、RETURN 端會輸出一電壓約 1KVAC, 檢測成功,LCD 顯示 Verification OK, 檢測失敗,LCD 顯示 Verification Error。如下圖



4. DC Hipot 自我檢測功能: 按 DC Hipot 鍵, 再按 “TEST” KEY, 在輸出 HV、RETURN 端測試線短路, 此時 HV、RETURN 端會輸出一電壓約 1KVDC。檢測成功則 LCD 顯示 Verification OK, 檢測失敗則 LCD 顯示 Verification Error, 如下圖。



5. IR 自我檢測功能: 按鍵，選擇“IR”，再按“TEST” KEY，在輸出 HV、RETURN 端測試線短路，此時 HV、RETURN 端會輸出一電壓約 1KVDC，檢測成功則 LCD 顯示 Verification OK，檢測失敗則 LCD 顯示 Verification Error，如下圖。



5.4 操作程序及步驟

7742 綜合安規分析儀主要是設計供生產線自動化以及品質分析和檢驗使用，其操作和設定都非常簡便。不合理的設定和操作會給予兩聲短暫響的警告，同時退回原來設定的狀態。請依照下列程序和步驟操作本分析儀。

1. 在將本分析儀輸入電源線的插頭接到市電電源以前，請先關閉本分析儀的輸入**電源開關**，並將背板上的**電壓選擇**開關切換到正確的輸入電壓位置上，同時檢查保險絲的規格是否正確。然後再將地線接到本分析儀背板上的接地端子上。
2. 請將輸入電源線分別接到本分析儀和電源插座上，但是不要先將測試線接到本分析儀的輸出端子上。
3. 先將被測物或其測試治具端的測試線全部接妥，然後再將回路線 (Return) 接到本分析儀的回路端子上，被測物接地線測試的測試線接到本分析儀的端子上，最後才將高壓測線接到本分析儀的高壓端子上，並檢查所有的測試線是否全部接妥。

4. 然後開啓本分析儀的輸入**電源開關**，然後程式會自動出現本分析儀最後一次測試時的記憶組和測試參數資料，並進入待測和參數設定模式。
5. 請先參考**一般測試參數設定**的說明，將本分析儀的一般測試參數，依序為時間及日期設定 (**Time and Data**)、校正日期預警 (**Calibration Alert**)、硬體功能設定 (**Hardware**)、安全設定 (**Security**)。這些儀器的系統參數為測試時在儀器上的一般設定條件，與儀器測試的功能參數並無任何關聯，這些系統參數設定的儲存的位置，也與功能參數完全分開。
6. 如果要重新設定測試參數，請按 **SetupTest** 鍵，進行參數設定模式，重新設定測試參數，詳細的設定方式、程序和步驟，請參考**測試參數設定**的說明。如果鍵盤被鎖定，請先參照鍵盤鎖定的說明，先將鍵盤解鎖，才能進行測試參數設定。
7. 如果要選擇記憶組內的測試參數進行測試時，請按 **Setup Tests** 鍵，程式會進入記憶組的選擇模式，請用“^”或“v”鍵將要選擇作為測試的**程式記憶組**，記憶組選擇完成後，再按 **Exit** 鍵離開，再按 **Perform Tests** 鍵，程式會自動叫出將該記憶組的測試參數並回到等待測模式。
8. 如果要進行測試，請按 **TEST** 開關，此時面板上紅色的**高電壓符號**會閃爍，**測試進行 時請勿觸碰被測物件**，以策安全。
9. 如果在測試進行中要中止測試，請按 **RESET** 開關，本分析儀立即停止測試，LCD 顯示器會保留當時的測試值。如要繼續進行測試，請再按面板上的 **TEST** 開關，程式會再繼續測試未完成的測試步驟，如果要重新由第一個測試步驟再開始測試時，請再按 **RESET** 開關，再按 **TEST** 開關，程式會自動由第一個測試步驟開始測試。
10. 如果由於被測物的測試失敗，本分析儀立即停止測試並且顯示器會顯示的狀態和失敗時的數值，此時紅色 **REST** 開關內的指示燈會亮，同時發出嗶的警告聲音。如要繼續進行測試，請再按面板上的 **TEST** 開關，程式會再繼續測試未完成的測試步驟，如果要重新由第一個測試步驟再開始測試時，請先按 **RESET** 開關，再按 **TEST** 開關，程式會自動由第一個測試步驟開始測試。也可以按 **RESET** 開關關閉警報聲音而保留測試讀值，但再按 **TEST** 開關時，程式會自動由第一個測試步驟開始測試。有關各種測試失敗的顯示器信息，請參考**顯示器信息**的說明。
11. 如果要使用外部遙控裝置操作本耐壓測試器，請將遙控器接到背板上的遙控輸入端子上。遙控器上 **TEST** 和 **RESET** 開關的功能、作用與本分析儀上的開關完全相同。
12. 本分析儀備有 **PASS**、**FAIL** 和 **PROCESSING** 遠端監視信號的輸出和遙控呼三組記憶組的功能，如要使用這些功能，請參考遙控輸入和輸出訊號的說明。

13. 電源洩漏電流測試 (選購) 能提供生產線自動化以及品質分析和檢驗使用，可以外接 RS232 或 GPIB (IEEE-488) 界面控制，也可以外接列印界面，將本儀器所測試到的結果即時列印出來，其操作和設定都非常簡便。

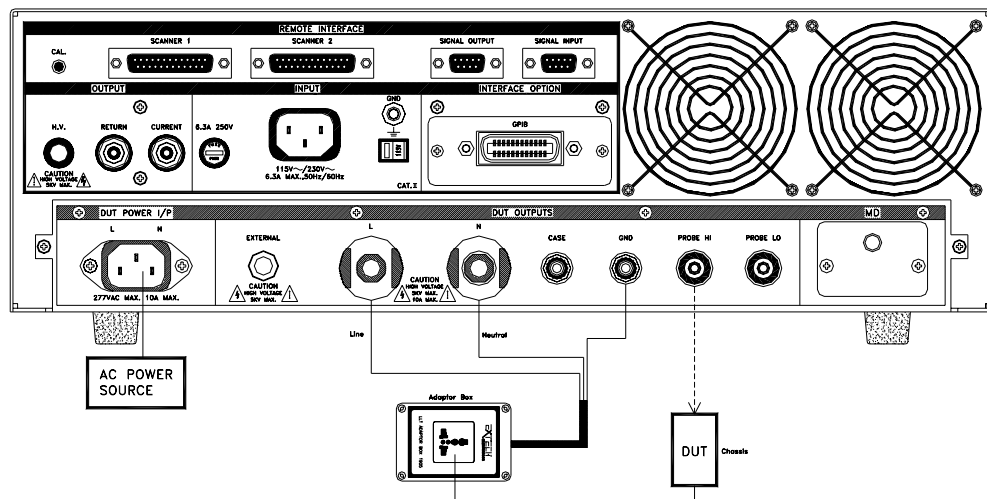
14. 設定程序

在執行電源洩漏電流測試工作以前，請先確認各項測試參數已經依照“測試參數設定程序”妥善設定，並且也要檢查各項一般測試參數(儀器工作條件)是否設定妥當。

WARNING

電源洩漏電流測試器上待測物的工作電源必須為非平衡式電源，也就說需要一條線為火線(Line、L)，而另外一條線為中性線(Neutral、N)，絕對不可以將單相三線式(110V-0-110V)的 220V 或其他具有中點線(中心線)的電源作為本儀器上待測物的工作電源。中性線可以不要接地並採用浮動系統，但是中性線(N)對地的電壓越低越好。如果採用具有中心線接地的平衡系統，在操作本儀器時會導致人或機具的危險。

15. 下圖為本儀器與待測物、待測物工作電源的接續圖，請參考上圖所示的接線並確認待測物或其測試治具上的各項接續線是否接妥，並請再次確認待測物的工作電源為非平衡式電源系統。在執行操作本儀器以前也必須確認本儀器上的安全接地(本儀器背板上的機體接地端子)是否接妥，其接地是否良好。



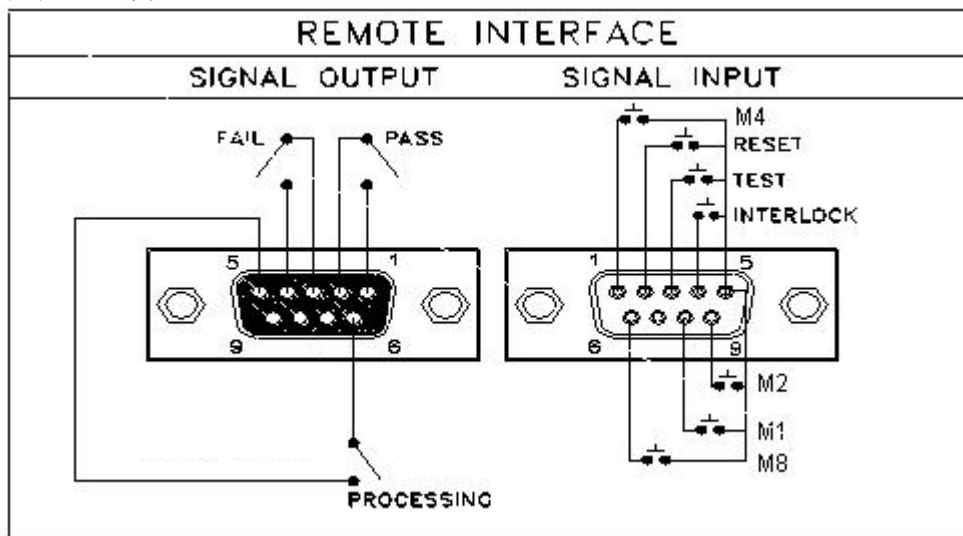
如果電源洩漏電流測試需要與耐壓或絕緣阻抗連接測試而不需與接地阻抗連接測試，而且這個耐壓或絕緣阻抗測試不需對機體作測試時，安規儀器上的回路線(Return Lead)必須被接到本儀器的 CONT./G-BOND 的端子上(如上圖虛線所示)，以便本儀器內的切換電路可以正確執行耐壓或絕緣阻抗測試。上圖虛線所示的 PROBE HI 接到待測物的機體上的電源洩漏電流測試為“對表面洩漏電流測試”(Enclosure Leakage Test)，有些安規規範有這種特殊測試的規定。PROBE HI 和 PROBE LO 也可以同時被接到待測物的兩個測試點上，稱之為應“表面間洩漏電流測試”(Applied Part Leakage Test)。

第六章 界面說明

6.1 標準遙控界面 (Remote I/O)

在本分析儀的背板上配置有兩個 D 型 (9PIN) 連接端子，提供為遙控輸入控制訊號和輸出信息輸出。這些連接端子和標準的 D 型 (9PIN) 連接頭互相匹配，必須由使用者自備。為了能達到最佳的效果，建議使用隔離線作為控制或信息的連接線，為了不使隔離地線成爲一個迴路而影響隔離效果，必須將隔離線一端的隔離網接地。

背板遙控界面:



6.1.1 遙控訊號輸出 (Signal Output)

在本分析儀的背板上備有遙控訊號輸出端子，將儀器的測試通過 (PASS)、測試失敗 (FAIL)、測試停止/重置(RESET)和測試中 (PROCESSING) 等訊號，提供為遙控監視之用。這些訊號的現狀分別由儀器內部三個繼電器 (Relay) 提供不帶電源的常開 (N.O.) 接點，其接點的容量爲：AC 250V 1.0 Amp / DC 250V 0.5 Amp。

備註: 這些接點沒有正負極性的限制，同時每一個信號是獨立的接線，沒有共同的地線 (COMMON)。訊號是由本分析儀背板上配置的 D 型 (9 PIN) 連接端子輸出，端子上附有腳位編號的標示，每個輸出訊號的接線分別如下:

- | | |
|-----------------|----------------------|
| 1.PASS 訊號 | 接在 PIN 1 和 PIN 2 之間。 |
| 2.FAIL 訊號 | 接在 PIN 3 和 PIN 4 之間。 |
| 3.PROCESSING 訊號 | 接在 PIN 5 和 PIN 6 之間。 |
| 5.空腳 | PIN 9 爲未使用的空腳。 |

6.1.2 控訊號輸入與記憶程式

在本分析儀的背板上配置有遙控訊號輸入端子，可以由外接遙控裝置操作儀器的 INTERLOCK 和 TEST 及 RESET 的功能或呼叫預設於三組記憶程式中的任何一組測試參數，逕行使用另外的測試開關，直接進行測試，不需由面板設定和使用面板上的” TEST”開關。當 PLC 遙控功能設定為 ON 時，面板上的 TEST 開關被設定為不能操作，以避免雙重操作引起的誤動作和危險，此時面板上的 RESET 開關依然可以操作，以便隨時在任何地方都可以關閉高壓輸出。

備註:如不使用遙控裝置操作時,需將解除(INTERLOCK)鎖定附件,安裝至遙控訊號輸入端子上。

以下為遙控裝置的接線方式：

1. RESET 控制 控制開關接在 PIN 2 和 PIN 5 之間
 2. TEST 控制 控制開關接在 PIN 3 和 PIN 5 之間
 3. INTERLOCK 控制 控制開關接在 PIN 4 和 PIN 5 之間
- PIN 5 為遙控電路的共同 (COMMON) 地線

注意：絕對不能再接上任何其它的電壓或電流電源，如果輸入其它的電源，會造成儀器內部控制電路的損壞或誤動作。

遙控記憶程式的訊號輸入，必須使用常開(N.O.)的瞬接(MOMENTARY)開關作為控制的工具，以下為其接線方式:

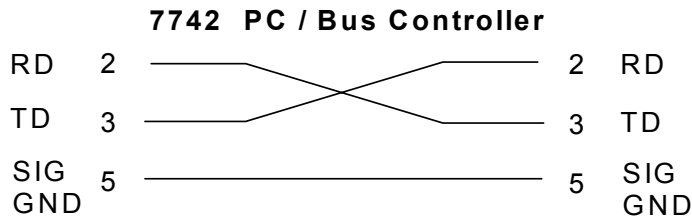
1. 第一組記憶程式 控制開關接在 PIN 5 和 PIN 8 之間
 2. 第二組記憶程式 控制開關接在 PIN 5 和 PIN 9 之間
 3. 第四組記憶程式 控制開關接在 PIN 1 和 PIN 5 之間
 4. 第八組記憶程式 控制開關接在 PIN 5 和 PIN 6 之間
- PIN 5 為遙控記憶程式的訊號輸入電路的共同(COMMON)地線

6.2 RS232/GPIB 界面

本章提供 RS232 和 GPIB 界面的正確使用方法及資訊，兩種界面的指令清單完全相同。RS232 界面為 7742 的標準配備，7742 系列的安規分析儀都具有配置 RS232 及 GPIB 界面的能力。

6.2.1 RS232 界面

RS232 連接方式必須符合 9 PIN 的串列式通信界面埠 (Serial Port)，如下圖所示：



其通信埠須符合以下的結構：9600 baud、8 data bits、1 stop bit、no polarity 等。這個界面不支援 XON/XOFF 的 protocol 和任何硬體方式的 Handshaking。控制器 (Controller) 的架構必須具有排除 Handshaking Lines DTR (PIN 4)、DSR (PIN 6)及 RTS (PIN 9)的功能。如果這通信埠不能經由軟體方式排除 Handshaking Lines 時，Handshaking Lines 則應分兩個不同組群，分別跳接在一起。PIN 4 和 6、PIN 7 和 8 必須在控制器電纜的末端接合在一起。

當指令經由 RS232 Bus 送給 7742 系列的安規分析儀時，假如所傳送的字串(String)可以被本分析儀辨識或接受，本分析儀會回應一個證明字串給控制器。這是一種軟體方式的 Handshaking，可以控制和監視資料(Data)的傳送。如所傳送的指令字串有錯誤，本分析儀會以 15h 或 NAK 的 ASCII 控制碼作為回應。若傳送資料被接受，會回應原傳送字串或電腦所需讀回之資料字串。當字串傳輸或 Command 傳輸結束時，需加結束碼 LF=(0AH); 如” TEST” +LF。

6.2.1.1 RS232/GPIB 界面指令清單

下列指令被作為驅動 ON/OFF 功能或選擇各種參數表之用。執行這些指令時，不需使用任何其他數值或參數。然而在使用於某項特定功能 (Function Specific) 的指令時，這些功能選擇指令，需建立新檔案 (COMMAND: FN nn,xxxx)及紀憶組位址(COMMAND:SS nn)必須要先執行，以便進入各項功能編輯參數。

() 表可使用參數

SETTING COMMAND	RANGE	COMMAND	描述
TEST		TEST	執行測試
RESET		RESET	停止測試

FILE:LOAD nn	nn=01-50	FL nn	讀取檔案
FILE:DELETE	work file now	FD	刪除目前檔案
FILE:DELETE nn	nn=01-50	FD nn	刪除檔案
FILE:SAVE	work file now	FS	儲存目前檔案
FILE:SAVEAS nn,xxx	nn=01-50, xxx=name	FSA nn,xxxx	儲存檔案
FILE:NEW nn,xxx	nn=01-50, xxx=name	FN nn,xxxx	新增檔案
STEP:SELECT nn	nn=01-30	SS nn	選擇步驟
STEP:ADD:ACW		SAA	新增 ACW 測試項目
STEP:ADD:DCW		SAD	新增 DCW 測試項目
STEP:ADD:IR		SAI	新增 IR 測試項目
STEP:ADD:GND		SAG	新增 GROUND BOND 測試項目
STEP:ADD:CONT		SAC	新增 CONTINUITY 測試項目
STEP:ADD:RUN		SAR	新增 RUN 測試項目
STEP:ADD:LLT		SAL	新增 LLT 測試項目
STEP:AUTO:OFFSET		SAO	自動執行 OFFSET
STEP:AUTO:CHARGE-LO		SACG	自動設定 CHARGE-LO 參數(DC、IR)
STEP:DELETE	work step now	SD	刪除目前步驟
STEP:DELETE nn	nn=01-30	SD nn	刪除步驟
STEP:PROMPT	clr prompt	SP	清除即時訊息
STEP:PROMPT xxxxxx	xxxx=word	SP xxxxxx	編輯即時訊息
STEP:FAIL:STOP n	n=1 or 0,1=on,0=off	SF n	設定測試時顯示錯誤停止測試功能
STEP:SINGLE:STEP n	n=1 or 0,1=on,0=off	SSI n	設定單步測試功能
STEP:TOTAL:?		ST?	查詢檔案內有幾個測試步驟
CAL.:ALERT:n	n=1 or 0,1=on,0=off	CA n	設定校正提醒功能 ON/OFF
CAL.:ALERT:DATE mm,dd,yy		CAD mm,dd,yy	設定校正提醒日期
STEP:EDIT:VOLTAGE nnnn	1~5000V,1~1000V	EV nnnn	設定輸出電壓(AC、DC、IR)
STEP:EDIT: VOLTAGE-HI nnnn	0.0~277.0V	EVH nnnn	設定上限電壓(RUN、LLT)
STEP:EDIT: VOLTAGE-LO nnnn	0.0~277.0V	EVL nnnn	設定下限電壓(RUN、LLT)
STEP:EDIT:CURRENT nnnn	1.00~40.00A	EC nnnn	設定輸出電流(GND)
STEP:EDIT: CURRENT-HI nnnn	0.00~15.00A	ECH nnnn	設定電流上限(RUN)
STEP:EDIT: CURRENT-LO nnnn	0.00~15.00A	ECL nnnn	設定電流下限(RUN)
STEP:EDIT: CHARGE-LO nnnn	0.0~350uA	ECG nnnn	設定 CHARGE-LO
	0.000~3.5000uA		
STEP:EDIT:CONTINUITY n	n=1 or 0,1=on,0=off	ECT n	設定 AC、DC 的 CONTINUITY ON/OFF

STEP:EDIT:RAMP-UP nnn.n	0.0~999.9s	ERU nnn.n	設定上升時間(AC、DC、IR)
STEP:EDIT: RAMP-DOWN nnn.n	0.0~999.9s	ERD nnn.n	設定下降時間(AC、DC、IR)
STEP:EDIT:REVERSE n	n=1 or 0,1=on,0=off	ER n	設定 REVERSE 功能 ON/OFF (LLT)
STEP:EDIT:RAMP-HI n	n=1 or 0,1=on,0=off	ERH n	設定 RAMP-HI 功能 ON/OFF (DC)
STEP:EDIT:DWELL nnn.n	0.0~999.9s	EDW nnn.n	設定測試時間(AC、DC、CONT、GND、RUN)
STEP:EDIT:DELAY nnn.n	0.0~999.9s	EDE nnn.n	設定延遲時間(IR、RUN、LLT)
STEP:EDIT:OFFSET nnnn	0~200mΩ ,0.00~2.00Ω	EO nnnn	編輯 OFFSET(IR、GND)
STEP:EDIT:ARC nn	nn=1~9	EA nn	設定 ARC 靈敏度(AC、DC)
STEP:EDIT:ARC-DETECT n	n=1 or 0,1=on,0=off	EAD n	設定 ARC 功能 ON/OFF (AC、DC)
STEP:EDIT:HI-LIMIT-T nnnn	0.000~40.00mA	EHT nnnn	設定 TOTAL CURRENT 上限 (AC)
STEP:EDIT:LO-LIMIT-T nnnn	0.000~40.00mA	ELT nnnn	設定 TOTAL CURRENT 下限 (AC)
STEP:EDIT:HI-LIMIT-R nnnn	0.000~40.00mA	EHR nnnn	設定 REAL CURRENT 上限 (AC)
STEP:EDIT:LO-LIMIT-R nnnn	0.000~40.00mA	ELR nnnn	設定 REAL CURRENT 下限 (AC)
STEP:EDIT:HI-LIMIT nnnn	0.0~20000uA	EH nnnn	設定上限 (DC、IR、CONT、GND)
STEP:EDIT:LO-LIMIT nnnn	0.0~20000uA	EL nnnn	設定下限 (DC、IR、CONT、GND)
STEP:EDIT: LEAKAGE-HI nnnn	0.000~10.00mA	ELH nnnn	設定洩漏電流上限(RUN、LLT)
STEP:EDIT: LEAKAGE-LO nnnn	0.000~10.00mA	ELL nnnn	設定洩漏電流下限(RUN、LLT)
STEP:EDIT: POWER-HI nnnn	0~4200W	EPOH nnnn	設定功率上限 (RUN)
STEP:EDIT: POWER-LO nnnn	0~4200W	EPOL nnnn	設定功率下限 (RUN)
STEP:EDIT:PF-HI nnnn	0.000~1.000	EPFH nnnn	設定功率因數上限 (RUN)
STEP:EDIT:PF-LO nnnn	0.000~1.000	EPFL nnnn	設定功率因數下限 (RUN)
STEP:EDIT: PROBE n	n=0,1,2	EP n	設定 PROBE 為 Ground To Line、Probe-HI To Line、Probe-HI To Probe-LO (LLT)
STEP:EDIT:FREQUENCY n	n=0 or 1,0=50,1=60	EF n	設定頻率 (AC、GND)
STEP:EDIT:NEURAL n	n=0,1 open=1,close=0	EN n	設定 NEURAL ON/OFF (LLT)
STEP:EDIT:GROUND n	n=0,1 open=1,close=0	EG n	設定 GROUND ON/OFF (LLT)
STEP:EDIT: MEAS-DEVICE n	n=0~8	EM n	設定 MEAS-DEVICE 為 UL544NP、UL544P、IEC60601、UL1563、Fig4-U2、External、Frequency Check、Fig5-U3、Fig3-U1 (LLT)
STEP:EDIT: SCANNER-HLO xxxxx	xxxxxxx=H,L,O	Es xxxxxxxxxxxx	設定 SCANNER CH1~CH8 為 HI、LO、OPEN (AC、DC、IR)
STEP:EDIT: SCANNER-NUM nn	nn=1~16	ESN nn	(GND、CONT)

EDIT:PLC MEM n	n=1~3 OR n=1~7	EPM n	設定 Power control (RUN、LLT)
ADD all parameters for one step	n=1 ACW	ADD n,p,p,p,p	增加一個測試步驟並做參數設定 例如增加一組 RUN 測試項： add run,277,50,10,2,5,5,10,0,4200,0,1,1
	n=2 DCW		
	n=3 IR		
	n=4 GND		
	n=5 CONT		
	n=6 RUN		
	n=7 LLT		
	P=parameters		

註：

- 1.增加 ACW：ADD ACW,Voltage,HI-Limit T,LO-Limit T,Ramp UP,Dwell,Ramp Down,Arc Sense,HI-Limit R,LO-Limit R,Frequency,Arc Dectect,Continuity,DUT Output,Scanner
- 2.增加 DCW：ADD DCW,Voltage,HI-Limit,LO-Limit,Ramp UP,Dwell,Ramp Down,Charge LO,Arc Sense,RampHI,ArcDectect,Continuity,DUT Output,Scanner
- 3.增加 IR：ADD IR,Voltage,HI-Limit,LO-Limit,,Ramp UP,Delay,Ramp Down,Charge LO,DUT Output,Scanner
- 4.增加 GND：ADD GND,Current,Voltage,HI-Limit,LO-Limit,Dwell Time,Offset,Frequency
- 5.增加 CONT：ADD CONT,HI-Limit,LO-Limit,Dwell,Offset,Connect,Scanner Channel
- 6.增加 RUN：ADD RUN,Voltage-HI,Voltage-LO,Amp-HI,Amp-LO,Dwell,Delay,Leakage-HI, Leakage-LO,Power-HI,Power-LO,PF-HI,PF-LO
- 7.增加 LLT：ADD LLT,Leakage-HI,Leakage-LO,Voltage-HI,Voltage-LO,Delay,Neutral,Reverse, Ground,Meas.Device,Probe,Peak-RMS

請依所用的程式語言於字串傳輸或 Command 傳輸結束時，皆需加結束碼(EOI)做結束確認，如結束碼於十六進制為“0AH”，ASCII 碼為”LF”，於 C 語言為“\n”…等。

() 表可使用參數

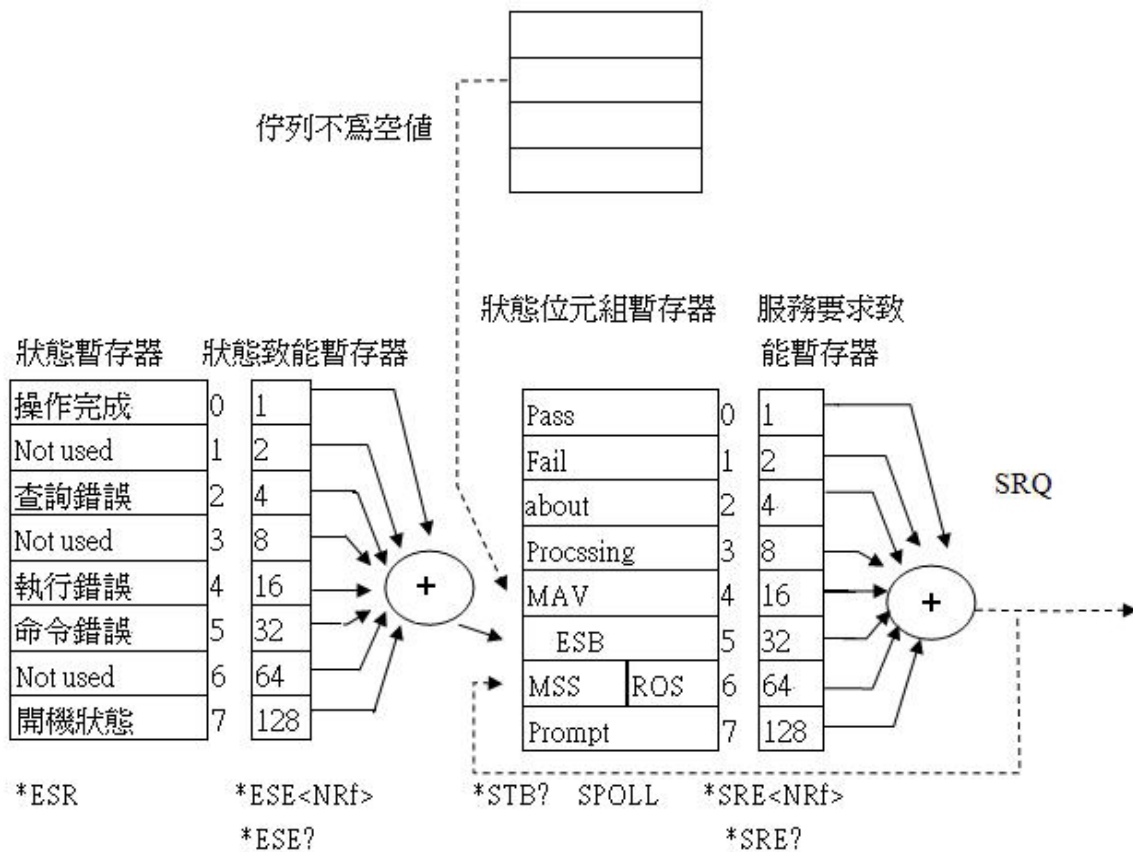
READ DATA COMMAND		COMMAND	描述
HARD COPY	Testing data	TD?	查詢測試結果
STEP RESULTS nn	nn=step number	RD nn?	
READ:RESET?	1=OPEN,0=CLOSE	RR?	
READ:INTERLOCK?	1=OPEN,0=CLOSE	RI?	查詢 INTERLOCK 狀態
LIST:FILE NAME?	work file now	LF?	查詢目前檔案及名稱
LIST:FILE NAME nn?		LF nn?	查詢檔案及名稱
LIST:STEP?	work step now	LS?	查詢目前選取 STEP 參數設定狀態
LIST:STEP nn?		LS nn?	查詢第 N 個 STEP 參數設定狀態
LIST:PROMPT?	work step now	LP?	查詢目前欄位的即時訊息
LIST:PROMPT nn?		LP nn?	查詢第 N 個 STEP 即時訊息
EDIT:VOLTAGE?	V	EV?	設定(查詢)AC、DC、IR、GND 電壓
EDIT:VOLTAGE-HI?	V	EVH?	設定(查詢)電壓上限(RUN、LLT)
EDIT:VOLTAGE-LO?	V	EVL?	設定(查詢)電壓下限(RUN、LLT)
EDIT:CURRENT?	A	EC?	設定(查詢)電流(GND)
EDIT:CURRENT-HI?	A	ECH?	設定(查詢)LLT 的設定電流上限

EDIT:CURRENT-LO?	A	ECL?	設定(查詢)LLT 的設定電流下限
EDIT:CHARGE-LO?	uA	ECG?	設定(查詢)CHARGE-LO 參數(DC、IR)
EDIT:CONTINUITY?	X	ECT?	設定(查詢)CONTINUIT 狀態(AC、DC)
EDIT:RAMP-UP?	S	ERU?	設定(查詢)上升時間(AC、DC、IR)
EDIT:RAMP-DOWN?	S	ERD?	設定(查詢)下降時間(AC、DC、IR)
EDIT:REVERSE?	X	ER?	設定(查詢)REVERSE 狀態(LLT)
EDIT:RAMP-HI?	X	ERH?	設定(查詢)RAMP-HI 狀態(DC)
EDIT:DWELL?	S	EDW?	設定(查詢)測試時間(AC、DC、GND、CONT、RUN)
EDIT:DELAY?	S	EDE?	設定(查詢)延遲時間(IR、RUN、LLT)
EDIT:OFFSET?	mΩ, Ω	EO?	設定(查詢)OFFSET 參數(GND、LLT)
EDIT:ARC?	n=1~9	EA?	設定(查詢)ARC 靈敏度(AC、DC)
EDIT:ARC-DETECT?	X	EAD?	設定(查詢)ARC 狀態(AC、DC)
EDIT:HI-LIMIT?	uA, MΩ, mΩ, Ω	EH?	設定(查詢)上限值(DC、IR、GND、CONT、LLT)
EDIT:HI-LIMIT-T?	mA	EHT?	設定(查詢)Total Current 上限(AC)
EDIT:HI-LIMIT-R?	mA	EHR?	設定(查詢)Real Current 上限(AC)
EDIT:LO-LIMIT?	uA, MΩ, mΩ, Ω	EL?	設定(查詢)下限值(DC、IR、GND、CONT、LLT)
EDIT:LO-LIMIT-T?	mA	ELT?	設定(查詢)Total Current 下限(AC)
EDIT:LO-LIMIT-R?	mA	ELR?	設定(查詢)Real Current 下限(AC)
EDIT:LEAKAGE-HI?	mA	ELH?	設定(查詢)洩漏電流上限(RUN)
EDIT:LEAKAGE-LO?	mA	ELL?	設定(查詢)洩漏電流下限(RUN)
EDIT:POWER-HI?	W	EPOH?	設定(查詢)功率上限(RUN)
EDIT:POWER-LO?	W	EPOL?	設定(查詢)功率下限(RUN)
EDIT:PF-HI?	X	EPFH?	設定(查詢)功率因素上限(RUN)
EDIT:PF-LO?	X	EPFL?	設定(查詢)功率因素下限(RUN)
EDIT:PROBE?	X	EP?	設定(查詢)PROBE 狀態(LLT)
EDIT:FREQUENCY?	Hz	EF?	設定(查詢)頻率參數(AC、GND)
EDIT:NEURAL?	X	EN?	設定(查詢)NEURAL 狀態(LLT)
EDIT:GROUND?	X	EG?	設定(查詢)GROUND 狀態(LLT)
EDIT:MEAS-DEVICE?	X	EM?	設定(查詢)MEAS-DEVICE 狀態(LLT)
EDIT:SCANNER-HLO?	X	ES?	設定(查詢)SCANNER 狀態(AC、DC、IR)
EDIT:SCANNER-NUM?	X	ESN?	設定(查詢)SCANNER 狀態(GND、CONT)
EM 0=UL544NP	EP 0=Ground To Line		
EM 1=UL544NP	EP 1=Probe-HI To Line		
EM 2=IEC601-1,UL2601-1	EP 2=Probe-HI To Probe-LO		
EM 3=UL1563			
EM 4=IEC1010, UL3101,UL1950			

EM 5=External			
EM 6=Frequency Check			
EM 7=IEC60990, Fig5-U3			
EM 8=IEC60990, Fig3-U1			

6.2.1.2 標準狀態資料結構

標準狀態資料結構,整個結構圖表示法以下圖所示加以說明。圖中使用暫存器模式狀態資料結構表示法,定義出標準事件狀態暫存器(Standard Event Status Enable Register)和標準事件狀態致能暫存器(Standard Event Status Enable Register),用以產生 ESB 彙總訊息(狀態位元組暫存器位元 5);另外,使用佇列型狀態資料結構表示法,定義出輸出佇列,用以產生輸出佇列,用以產生 MAV 彙總訊息(狀態位元組暫存器位元 4)。接著,分別針對標準所定義之暫存器與佇列予以詳細說明。



6.2.1.3 標準事件狀態暫存器

IEEE 488.2 標準定義了標準事件狀態暫存器,明確描述了裝置所必須實現的事件狀態,每個位元所代表的事件內容說明如下:

1. 位元 0:操作完成(OPC, Operation Complete)位元
位元 0 是用來指示裝置接收到*OPC 命令後,若 TEST 命令操作完成,那麼位元 0(OPC 位元)會被設為 1。

2. 位元 1: Not used
3. 位元 2:查詢錯誤(QYE , Request Control)位元
位元 2 是用來反應輸出佇列偵測到錯誤發生,其情況為:
 - 當欲從輸出佇列讀出資料,但佇列裏卻無資料。
 - 資料在輸出佇列裏已經遺失。
4. 位元 3: Not used
5. 位元 4: 執行錯誤(EXE, Execution Error)位元
位元 4 用來顯示有執行錯誤情況發生,為
 - 一個合法<程式訊息>命令不能夠適當地被執行時,應產生一執行錯誤訊息。
 - 當<程式訊息>裏的<程式資料>(即參數)之數值超過裝置允許之範圍時應產生一執行錯誤訊息。
6. 位元 5: 命令錯誤 (CME, Command Error) 命令
裝置裏的解譯器負責偵測命令錯誤產生,命令錯誤的發生為:
 - 解譯器偵測出 IE488.2 語法錯誤(Syntax Error)。例如命令格式與裝置收聽格式,不合成則是符合裝置收聽格式,不為裝置所接受(因裝置沒有實規)。
 - 當裝置接收到一不認識<程式表頭>時,解譯器須產生一命令錯誤訊息位於 5。
7. 位元 6: Not used
8. 位元 7: 開關 (PON, Power On) 位元
位元 7 為開關位元,用來指示裝置的電源供應器由關至開的轉態狀態。

6.2.2 GPIB 界面功能

這是一個連接到 BUS 上設備的能力，是由設備本身所具備的界面功能而定。這些功能在於提供設備可以經由 BUS 接收、操控和送出信息。本分析儀除了輸入電壓必須使用背板上的切換開關選擇地以外，其餘的功能都能經由 BUS 控制。

IEEE-488 INTERFACE	具有完整的 Handshake 的能力
	具有 Talker/Listener 的能力
	具有 Service Request 的能力
	沒有 Remote/Local 的能力
	沒有 parallel poll 的能力
	沒有 Device Clear 的能力
	沒有 Device Trigger 的能力
	沒有 Controller 的能力

	3 state driver
	設定測試狀態和參數
	讀取液晶顯示器上的資料
	讀取測試結果
可控制的項目	Test/Reset 控制
DATA CODES	ASCII
DELIMITER	CR + LF (+ EOI)

註: 本儀器的 GPIB 卡支援 結束碼 EOI 功能

IEEE 488.2 必備命令

*IDN?	讀取裝置資訊	製造廠商,裝置型號,序列號碼,韌體版本
*RST	重置裝置	
*TST?	自我測試	00H=OK 01H=TEST FLASH ROM ERROR
*CLS	清除 ESR,STB 暫存器	
*OPC	同步命令(中段方式)	此命令是偵測上一命令(TEST)是否完成,是 ESR BIT0 設 1
*OPC?	同步命令(輪詢方式)	此命令是偵測上一命令是否完成,是 回傳 01H
*WAI	等待命令	使用在命令與命令之間
*ESR?	讀取態況暫存器	01H(1) 操作完成 10H(16) 執行錯誤 20H(32) 命令錯誤 80H(128) 開機狀態
*ESE<NRf>	設定狀態暫致能暫存器	NRf=十進制, NRf=0~255
*ESE?	讀取狀態暫致能暫存器	0~255
*STB?	讀取狀態位元組暫存器	01H(1) ALL PASS 02H(2) FAIL 04H(4) ABORT 08H(8) Podcessing 20H(32) ESB BIT 40H(64) MSS 80H(128) Prompt
*SRE<NRf>	設定服務要求致能暫存器	NRf=十進制, NRf=0~255
*SRE?	讀取服務要求致能暫存器	0~255
*PSC	開機狀態清除命令	
*PSC?	開機狀態查詢命令	

6.2.3 GPIB 位址

在 GPIB (IEEE-488.2) 界面 Bus 上的每個設備都必須有一個專用的位址，7742 系列的分析儀的位址在出廠時已被預設為 8。

6.3 IEEE-488 通信範例

如要經由 IEEE BUS 設定輸出電壓為 1240 volts 時，請依照下列方式進行：第一先設定新資料夾(COMMAND: FN mn,xxxx)及紀憶組位址(COMMAND:SS nn),選擇 ACW 模式(COMMAND:SAA),然後再傳送 EV 1240 字串,這是告訴儀器要將輸出電壓設定為 AC 1240 volts。字串為一系列的 ASCII characters、octal、hex bytes、特殊符號或包含雙括號在內。

如測試功能已被設定為 ACW 模式，而要 ACW 測試的緩昇時間經由 IEEE BUS 設定為 10 秒時，請傳送 EDW 10.00 的字串，這告訴儀器要將 ACW 測試的緩昇時間設定為 10 秒。

如要設定掃描器通道 1 和 2 為高電壓輸出 (High)，3 和 4 為低電壓回路 (Low)，4 到 8 為開路 (Off) 時，請在 ACW 測試模式選擇之後，鍵入 Es HHLLOOOO 的字串，其他未被設定狀態的掃描器通道會自動被設為 O (Open，開路)。

6.4 不常更改的記憶體 (Non Volatile Memory)

當測試參數被更改時，儀器會將更改的測試參數儲存於不常更改 (Non Volatile)的記憶體內。不常更改的記憶體有重寫次數的壽命週期和限制，因此儀器備有特別的**可隨時更改 (Volatile)** 的記憶體位置，可以讓測試的參數在開始測試之前，事先鍵入“可隨時更改”的記憶體內，然後再由該記憶體叫出測試參數，以供測試之執行。

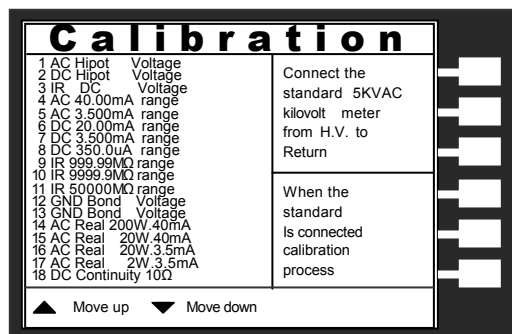
當程式記憶組為 50-30 和 BUS REMOTE ON 時，由界面修改的測試參數不會被存入“不常更改的記憶體 (EEPROM)”內。若每次測試的參數都由電腦下達參數指令，會讓“可隨時更改記憶體”的壽命提早到達壽命次數。

本公司建議將各種測試參數先設於不同的記憶組 (有 50 組、每組 30 步驟) 內，要測試時由電腦直接呼叫記憶組執行測試，以避免可隨時更改的記憶體 (EEPROM)提早到達壽命的次數。

第七章 校正

7.1 進入校正模式

按背板“CAL” KEY 開機，進入校正模式(如下圖所示)。



使用 \vee 鍵和 \wedge 鍵作為選擇校正項目表的操作鍵。以下是依據順向捲動的順序，逐項說明各項校正程序和步驟。

7.2 校正項目

7.2.1 標準項目

1. AC Hipot Voltage (交流耐壓電壓校正)

選擇“AC Hipot Voltage”，在輸出 HV、RETURN 端並接一標準高壓電壓表，按“TEST” KEY，此時 HV、RETURN 端會輸出一電壓約 5KVAC，將標準高壓電壓表讀值輸入，再按“ENTER” KEY 即可。

2. DC Hipot Voltage (直流耐壓電壓校正)

選擇“DC Hipot Voltage”，在輸出 HV、RETURN 端並接一標準高壓電壓表，按“TEST” KEY，此時會輸出一電壓約 5KVDC，將標準電壓表讀值輸入，再按“ENTER” KEY 即可。

3. IR DC Voltage (絕緣電阻電壓校正)

選擇“IR DC Voltage”，在輸出 HV、RETURN 端並接一標準高壓電壓表，按“TEST” KEY，此時會輸出一電壓約 1KVDC，將標準電壓表讀值輸入，再按“ENTER” KEY 即可。

4. AC 40.00mA range (交流耐壓40.00mA高檔電流校正)

選擇“AC 40.00mA range”，在輸出 HV、RETURN 端接一負載約 100KΩ，再串聯一標準電流表，按“TEST” KEY，此時會輸出約 1KVAC 之電壓，將標準電流表讀值輸入，再按“ENTER” KEY 即可。

5. AC 3.500mA range (交流耐壓3.500mA低檔電流校正)

選擇“AC 3.500mA range”，在輸出HV、RETURN端接一負載約100K Ω ，再串聯一標準電流表，按“TEST”KEY，此時會輸出約300VAC之電壓，將標準電流表讀值輸入，再按“ENTER”KEY即可。

6. DC 20.00mA range (直流耐壓20.00mA高檔電流校正)

選擇“DC 20.00mA range”，在輸出HV、RETURN端接一負載約100K Ω ，再串聯一標準電流表，按“TEST”KEY，此時會輸出約1KVDC之電壓，將標準電流表讀值輸入，再按“ENTER”KEY即可。

7. DC 3.500mA range (直流耐壓3.500mA低檔電流校正)

選擇“DC 3.500mA range”，在輸出HV、RETURN端接一負載約100K Ω ，再串聯一標準電流表，按“TEST”KEY，此時會輸出約300VDC之電壓，將標準電流表讀值輸入，再按“ENTER”KEY即可。

8. DC 350.0 μ A range (直流耐壓350.0 μ A低檔電流校正)

選擇“DC 350.0 μ A range”，在輸出HV、RETURN端接一負載約1M Ω ，再串聯一標準電流表，按“TEST”KEY，此時會輸出約300VDC之電壓，將標準電流表讀值輸入，再按“ENTER”KEY即可。

9. IR 999.99M range (絕緣電阻999.99M Ω 低阻校正)

選擇“R 999.9M range”，在輸出HV、RETURN端接一標準電阻50M Ω ，按“TEST”KEY，此時會自動將標準電阻之讀值輸入，即完成低阻校正。

10. IR 9999.9M range (絕緣電阻9999.9M Ω 高阻校正)

選擇“IR 9.999G range”，在輸出HV、RETURN端接一標準電阻50M Ω ，按“TEST”KEY，此時會自動將標準電阻之讀值輸入，即完高阻校正。

11. R 50000M range (絕緣電阻50000M高阻校正)

選擇“IR 50.00G range”，在輸出HV、RETURN端接一標準電阻500M Ω ，按“TEST”KEY，此時會自動將標準電阻之讀值輸入，即完成高阻校正。

12. GND Bond Voltage (交流接地阻抗電壓校正)

選擇“GND Bond Voltage”，在輸出CURRENT、RETURN端並接一標準電壓表，按“TEST”KEY，此時CURRENT、RETURN端會輸出一電壓約8VAC，將標準電壓表讀值輸入，再按“ENTER”KEY即可。

13. GND Bond Current (交流接地阻抗電流校正)

選擇“GND Bond Current”，在輸出CURRENT、RETURN端接一100m Ω 負載，再串聯一標準電流表，按“TEST”KEY，將標準電流表讀值輸入，再按“ENTER”KEY即可。

14. AC Real 200W, 40mA (Real Current 高壓高電流校正)

選擇 “AC Real 200W, 40mA ”，在輸出 HV、RETURN 端接一負載約 100K Ω ，再串聯一標準電流表，按 “TEST” KEY，此時會輸出約 3000VAC 之電壓，將標準電流表讀值輸入，再按 “ENTER” KEY 即可。

15. AC Real 20W, 40mA (Real Current 低壓高電流校正)

選擇 “AC Real 20W, 40mA ”，在輸出 HV、RETURN 端接一負載約 100K Ω ，再串聯一標準電流表，按 “TEST” KEY，此時會輸出約 1200VAC 之電壓，將標準電流表讀值輸入，再按 “ENTER” KEY 即可。

16. AC Real 20W, 3.5mA (Real Current 高壓低電流校正)

選擇第 “AC Real 20W, 3.5mA ”，在輸出 HV、RETURN 端接一負載約 1M Ω ，再串聯一標準電流表，按 “TEST” KEY，此時會輸出約 2800VAC 之電壓，將標準電流表讀值輸入，再按 “ENTER” KEY 即可。

17. AC Real 2W, 3.5mA (Real Current 低壓低電流校正)

選擇 “AC Real 2W, 3.5mA ”，在輸出 HV、RETURN 端接一負載約 1M Ω ，再串聯一標準電流表，按 “TEST” KEY，此時會輸出約 1000VAC 之電壓，將標準電流表讀值輸入，再按 “ENTER” KEY 即可。

18. DC Continuity 10 Ω (接地線檢測校正)

選擇 “DC Continuity 10 Ω ”，步驟一先將輸出 CURRENT、RETURN 端 SHORT，按 “TEST” KEY，此時會 AUTO 作測試線的 OFFSET，步驟二在輸出 CURRENT、RETURN 端接一標準電阻 10 Ω ，按 “TEST” KEY，此會自動將標準電阻之讀值輸入，即完成 DC Continuity 校正。

19. DC Continuity 100 Ω (接地線檢測校正)

選擇 “DC Continuity 100 Ω ”，步驟一先將輸出 CURRENT、RETURN 端 SHORT，按 “TEST” KEY，此時會 AUTO 作測試線的 OFFSET，步驟二在輸出 CURRENT、RETURN 端接一標準電阻 100 Ω ，按 “TEST” KEY，此會自動將標準電阻之讀值輸入，即完成 DC Continuity 校正。

20. DC Continuity 1000 Ω (接地線檢測校正)

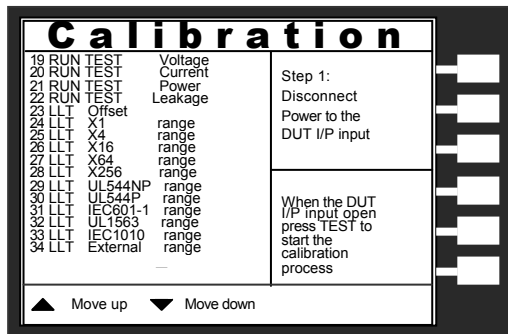
選擇 “DC Continuity 1000 Ω ”，步驟一先將輸出 CURRENT、RETURN 端 SHORT，按 “TEST” KEY，此時會 AUTO 作測試線的 OFFSET，步驟二在輸出 CURRENT、RETURN 端接一標準電阻 1000 Ω ，按 “TEST” KEY，此會自動將標準電阻之讀值輸入，即完成 DC Continuity 校正。

21. DC Continuity 10000Ω (接地線檢測校正)

選擇 “DC Continuity 10000Ω”，步驟一先將輸出 CURRENT、RETURN 端 SHORT，按 “TEST” KEY，此時會 AUTO 作測試線的 OFFSET，步驟二在輸出 CURRENT、RETURN 端接一標準電阻 10000Ω，按 “TEST” KEY，此會自動將標準電阻之讀值輸入，即完成 DC Continuity 校正。

7.2.2 選購項目：RUNCHEK(opt.738) / LLTCHEK(opt.739)

當 7742 選購 RUNCHEK 及 LLTCHEK 方有下列校正項目。



22. RUN TEST Voltage (產品電氣性能測試電壓校正)

選擇” RUN TEST Voltage”，先 POWER I/P 電壓為 0V 按” TEST” KEY 作 OFFSET 校正，再 POWER I/P 輸入 110V 按” TEST” KEY 將正確之數值輸入即可。

23. RUN TEST Current (產品電氣性能測試電流校正)

選擇” RUN TEST Current”，POWER I/P 電壓為 220V，DUT O/P L&N 兩端夾一負載使其產生約 15A 之電流，然後按” TEST” KEY 後再將正確之數值輸入即可。

24. RUN TEST Power (產品電氣性能測試功率校正)

選擇” RUN TEST Power”，POWER I/P 電壓為 220V，DUT O/P L&N 兩端夾一負載使其產生約 4000W 之功率，然後按” TEST” KEY 後再將正確之數值輸入即可。

25. RUN TEST Leakage (產品電氣性能測試洩漏電流校正)

選擇” RUN TEST Leakage”，POWER I/P 電壓為 18V DUT，PL&GND 兩端串一電流表，然後按” TEST” KEY 後再將正確數值輸入即可。

26. LLT Offset (電源洩漏電流測試測線阻抗歸零校正)

X1-X256 之檔位 OFFSET 校正。選擇” LLT Offset”，將所有接線拆除後按” TEST” KEY 等 90 秒即可。

27. LLT X1 range (電源洩漏電流測試X1檔位校正)

選擇” LLT X1 range” 後，在 PROBE-HI & PROBE-LO 兩端輸入一 DC 8V，然後

按” TEST” KEY 後再將正確數值輸入即可。

28. LLT X4 range (電源洩漏電流測試X4檔位校正)

選擇” LLT X4 range” 後，在 PROBE-HI & PROBE-LO 兩端輸入一 DC2V，然後按” TEST” KEY 後再將正確數值輸入即可。

29. LLT X16 range (電源洩漏電流測試X16檔位校正)

選擇” LLT X16 range” 後，在 PROBE-HI & PROBE-LO 兩端輸入一 DC0.5V，然後按” TEST” KEY 後再將正確數值輸入即可。

30. LLT X64 range (電源洩漏電流測試X64檔位校正)

選擇” LLT X64 range” 後，在 PROBE-HI & PROBE-LO 兩端輸入一 DC0.125V，然後按” TEST” KEY 後再將正確數值輸入即可。

31. LLT X256 range (電源洩漏電流測試X256檔位校正)

選擇” LLT X256 range” 後，在 PROBE-HI & PROBE-LO 兩端輸入一 DC0.032V，然後按” TEST” KEY 後再將正確數值輸入即可。

32. LLT UL544NP range (電源洩漏電流測試MD_UL544NP校正)

選擇” LLT UL544NP range” 後，在 PROBE-HI & PROBE-LO 兩端輸入一 DC2.2V 並串聯一電流表，按下” TEST” KEY 後將正確數值輸入即可。

33. LLT UL544P range (電源洩漏電流測試MD_UL544P校正)

選擇” LLT UL544NP range” 後，在 PROBE-HI & PROBE-LO 兩端輸入一 DC2.2V 並串聯一電流表，按” TEST” KEY 後將正確數值輸入即可。

34. LLT IEC601-1 range (電源洩漏電流測試MD_IEC601-1校正)

選擇” LLT IEC601-1 range” 後，在 PROBE-HI & PROBE-LO 兩端輸入一 DC2.2V 並串聯一電流表，按” TEST” KEY 後將正確數值輸入即可。

35. LLT UL1563 range (電源洩漏電流測試MD_UL1563校正)

選擇” LLT UL1563 range” 後，在 PROBE-HI & PROBE-LO 兩端輸入一 DC2.2V 並串聯一電流表，按” TEST” KEY 後將正確數值輸入即可。

36. LLT IEC1010 range (電源洩漏電流測試MD_IEC1010校正)

選擇” LLT IEC1010 range” 後，在 PROBE-HI & PROBE-LO 兩端輸入一 DC2.2V 並串聯一電流表，按” TEST” KEY 後將正確數值輸入即可。

37. LLT External range (電源洩漏電流測試MD_External校正)

選擇” LLT External range” 後，在 PROBE-HI & PROBE-LO 兩端輸入一 DC2.2V 並串聯一電流表，按” TEST” KEY 後將正確數值輸入即可，或按” ENTER” KEY 將 MD_External 預設為 1K Ω 。

7.3 校正完成

本儀器在輸入校正參數後，必須先關閉輸入電源，然後再開機，否則無法進入待測模式。關閉輸入電源時，程式會自動將校正參數存入校正的記憶體內。程式不接受不合理的輸入，如有不合理的輸入會發出兩聲短暫“嗶”的警告聲並退回原來狀態，等待重新輸入。

請特別注意下列事項:

- **EXIT** 鍵和 **RESET** 開關可以作為離開正在進行中的校正模式的操作鍵。
- 本儀器在校正後，必須先關閉輸入電源然後再開機，否則本儀器無法進入設定或待測模式。
- 所存入的校正參數會被保存於記憶體內，除非再更改否則不會變動或消失。
- 建議本耐壓測試器的校正週期為一年。

第八章 附件

8.1 標準附件

隨機包裝紙箱內部，附有標準附件如下：

附件	說 明
電源線 × 1	10A
操作手冊 × 1	
保險絲 × 1	
1101×1	高壓測試線(High Voltage Test Lead)
1130×1	RS232 連接線(RS232 Cable)
1137×1	接地阻抗電流測試線(Ground Bond Test Lead)
1138×1	接地阻抗電流迴路線(Ground Bond Return Lead)