



## 7730 耐壓 / 絕緣分析儀 簡易操作說明書



Model: 7730

華儀電子股份有限公司



## 校驗及校正聲明

華儀電子股份有限公司特別聲明，本手冊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中央標準局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儀器均經過嚴格的品質確認，同時保證在出廠一年內，如有發現產品的施工瑕疵或零件故障，本公司負責免費給予修復。但是如果使用者有自行更改電路、功能、或逕行修理儀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受或未按照安全規範操作儀器而發生異常狀況，本公司恕不提供免費保修服務。

**本保證不含本儀器的附屬設備等非華儀電子所生產的附件。**

在一年的保固期內，請將故障機組送回本公司客戶支援部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、或火災等非人力可控制的因素，本公司不予免費保修服務。



第一章 簡介	
1.1 安全須知.....	1
1.2 技術用語.....	4
1.3 安裝準備.....	9
1.4 安裝說明.....	10
第二章 技術規範	
2.1 產品規格書.....	11
第三章 面板說明	
3.1 前面板說明.....	15
3.2 背面板說明.....	17
第四章 快速啟動(QUICK START)	
4.1 快速啟動(Quick Start).....	19
4.2 系統參數設定.....	25



## 第一章： 簡介

### 高電壓測試前應該注意的規定和事項 !!!

#### 1.1 安全須知

- 使用本綜合安規分析儀以前，請先了解本機所使用 and 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)。
- 在開啟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。



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。

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，為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。

#### 維護和保養

##### 使用者的維護

為了防止感電的發生，請不要掀開儀器的蓋子。 本儀器內部所有的零件，絕對不需使用者的維護。 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。

### 定期維護

本綜合安規分析儀、輸入電源線、測試線、和相關附件等每年至少要仔細檢驗和校驗一次，以保護使用者的安全和儀器的精確性。

### 使用者的修改

使用者不得自行更改儀器的線路或零件，如被更改，儀器的保證則自動失效並且本公司不負任何責任。使用未經華儀電子認可的零件或附件也不予保證。如發現送回檢修的儀器被更改，華儀電子會將儀器的電路或零件修復回原來設計的狀態，並收取修護費用。

### 測試工作站

#### 工作位置

工作站的位置選定必須安排在一般人員非必經的處所，使非工作人員遠離工作站。如果因為生產線的安排而無法做到時，必須將工作站與其它設施隔開並且特別標明“高壓測試工作站”。如果高壓測試工作站與其它作業站非常接近時，必須特別注意安全的問題。在高壓測試時，必須標明“危險！高壓測試進行中，非工作人員請勿靠近”。

#### 輸入電源

綜合安規分析儀必須有良好的接地，作業前務必將地線接受，以確保人員安全。測試站的電源必須有單獨的開關，裝置於測試站的入口顯眼處並予特別標明，讓所有的人都能辨別那是測試站的電源開關。一旦有緊急事故發生時，可以立即關閉電源，再進入處理事故。

#### 工作場所

儘可能使用非導電材質的工作桌工作台。操作人員和待測物之間不得使用任何金屬。操作人員的位置不得有跨越待測物去操作或調整耐壓測試器的現象。如果待測物體積很小，儘可能將待測物放置於非導電的箱體內，例如壓克力箱等。

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

測試站及其周邊之空氣中不能含有可燃氣體或在易燃物質的旁邊使用耐壓測試器。

### 操作人員規定

#### 人員資格

綜合安規分析儀所輸出的電壓和電流在錯誤的操作誤觸感電時，足以造成人員傷害或致命，必須由訓練合格的人員使用和操作。

### 安全守則

操作人員必須隨時給予教育和訓練，使其了解各種操作規則的重要性，並依安全規則操作綜合安規分析儀。

### 衣著規定

操作人員不可穿有金屬裝飾的衣服或配戴金屬的手飾和手錶等，這些金屬飾物很容易造成意外的感電。意外感電時，後果也會更加嚴重。

### 醫學規定

綜合安規分析儀絕對不能讓有心臟病或配戴心律調整器的人員操作。

### 測試安全程序規定

**！絕對不可在帶電的電路上或設備上，使用耐壓測試器！**

綜合安規分析儀之接地線一定要按照規定接受。在接測試線時一定要先將綜合安規分析儀上的回路線[Return Lead]接到待測物上。只有在做測試之前，才能將高壓測試線插入高壓輸出端子。在拿取高壓測試線時必須握在絕緣體的部位，絕對不能握在導電體上。操作人員必須確定能夠完全自主掌控耐壓測試器的控制開關和遙控開關，遙控開關不用時應放置定位，不可任意放置。

((因為華儀電子的綜合安規分析儀要準確的量測微小的漏電電流，所以有些儀器的回路線不是直接接地。(在作測試時待測物必須與地線和大地完全絕緣。如果待測物與地線或大地接觸，可能會造成無法量測電流，或所量測的電流不準確。

### **WARNING**

在綜合安規分析儀進行中，絕對不能碰觸測試物件或任何與待測物有連接的物件。

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待測物有連接的物件。
- 萬一發生任何問題，請立即關閉高壓輸出和輸入電源。
- 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。

## 1.2 技術用語

### 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。為了達到一般公認的安全要求，“耐壓測試器”就必須被使用。目前安規執行單位，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”作為安全測試。

### 耐壓測試(Dielectric Withstand Voltage Test)

如果一個產品能在非常惡劣的環境下正常的運轉，就可以確定在正常的環境下也一定可以很正常的運轉。最常使用耐壓測試的情況為：

- 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。

綜合安規分析儀所做的耐壓測試，一般稱之為“高電壓介電測試”，簡稱為“耐壓測試”。基本的規定是以兩倍於待測物的工作電壓，再加一千伏特，作為測試的電壓標準。有些產品的測試電壓可能高於  $2 \times \text{工作電壓} + 1000 \text{ V}$ 。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  $2 \times \text{工作電壓} + 1000 \text{ V}$  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。

綜合安規分析儀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 50 到 60Hz 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。

### 交流(AC)測試和直流(DC)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待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(AC)測試的缺點

1. 主要的缺點為，如果待測物的雜散電容量很大或待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待測物的雜散電容所需的電流，儀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。

### 直流(DC)測試的特點

在直流耐壓測試時，待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，會下降到零。

### 直流(DC)測試的優點

1. 一旦待測物上的雜散電容被充滿，只會剩下待測物實際的漏電電流。直流耐壓測試可以很清楚的顯示出待測物實際的漏電電流。
2. 另外一個優點是由於僅需在短時間內，供應待測物的充電電流，其它時間所需供應的電流非常小，所以儀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. 除非待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待測物充電，所以在測試後，一定要先對待測物放電，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。

#### 只有耐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

#### 接地阻抗測試(AC Ground Continuity Test) . . . . .

接地阻抗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，接地的阻抗值必須越低越好，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。

安規執行單的對這項測試規格依據產品而有很大的區別，但是一般對於電流的要求大都在 10A 到 30A 之間，而開路的電壓必須低於<12V，正常情況之下最高大都定在 100mΩ到 200mΩ之間，但是仍有部份的要求在這範圍之外。

#### 接地阻抗測試(DC Ground Continuity Test) . . . . .

接地阻抗的測試是要確定待測物的接地線是否接受，安規檢驗單位一般都不接受用三用電錶直量測 必須使用動態的量測方式，也就是在輸入電纜的接地線和機殼之間流過一個電流，然後量取接地點上的電壓，再依照歐姆定律算出電阻值 有些產品特別規定必須流過一個大電流做為測定的基準而電阻值要很低，但是一般的安全規範只要求流過一個 0.1 安培而電阻值只要低於 1 歐姆即可

技術用語彙篇 (本技術用語使用於說明書內)

#### 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為等比例增加。

### **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，其量測單位為安培(ampere)、毫安培(milliampere)、或微安培(microampere)等，其代表符號為  $I$ 。

### **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為高。

### **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。

### **絕緣阻抗測試器(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/或電容體的阻抗值為恆定，除非發生耐壓崩潰的現象。

**電阻( Resistance):**

一種可以阻止的電流通過的物質，在電流通過這種物質後，會用產生熱量作為表現的方式，其單位為 Ohm( $\Omega$ )，而代表符號為 R。

**跳脫點(Trip Point):**

在介電耐壓測試時可以被判定為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，通常為驅動電流在導體上流通的壓力，其代表符號為 V。

**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。

**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，分別為對地洩漏電電流(Earth Leakage Current)、對表面洩漏電流(Enclosure 或 Surface Leakage Current)和表面間洩漏電電流(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。

### 1.3 安裝準備

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。

#### 拆封和檢查

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。我們的客戶支援部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。

#### 使用前的準備

##### 輸入電壓的需求和選擇

7730 耐壓/絕緣分析儀使用 115/230V AC  $\pm$  15% (Auto Select) 47-63 Hz 單相的電源。在開啟儀器的電源開關以前，請先確認輸入電壓是否正確。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。

**注意 !!!** 請依第二章產品規格書本機所使用的保險絲更換，請勿任易變更保險絲的規格。

#### 輸入電源的要求

##### **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受，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。綜合安規分析儀是使用三芯電纜線。當電纜線插到具有地線的插座時，即已完成機體接地。

## 使用的週圍環境條件

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(6500 英尺)以下。

## 儲存和運輸

### 週圍環境

7730 耐壓/絕緣分析儀綜合安規分析儀可以在下列的條件下儲存和運輸:

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。

### 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客戶支援部會連絡。送修時，請務必將電源線和測試線等全部的附件一起送回，請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。

## **1.4 安裝說明**

華儀電子的 7730 耐壓/絕緣分析儀不需其它附屬的現場安裝程序。

## 第二章： 技術規範

### 2.1 產品規格書

機 型	功 能 說 明
<b>7730</b>	耐壓/絕緣分析儀(AC /DC Withstand Voltage /Insulation Analyzer)
<b>7730/Opt.729</b>	矩陣掃描器(Scanner 8W)
<b>7730/Opt.730</b>	矩陣掃描器(Scanner 4W)

AC WITHSTAND VOLTAGE			
	Range	Resolution	Accuracy
Output Voltage, ACV	0-5000	1	±(2% of setting+ 5 volts)
Output Frequency	60 or 50 Hz, (0.1%, User Selection)		
Output Waveform	Sine Wave, Crest Factor = 1.3 - 1.5		
Output Regulation	±(1% of setting+ 5 volts) From no load to full load and over input voltage range		
SETTINGS			
Maximum Limit current, mA	0.000-9.999(0=OFF)	0.001	± (2% of setting + 2 counts)
	10.00-30.00	0.01	
Minimum Limit current, mA	0.000-9.999(0=OFF)	0.001	± (2% of setting + 2 counts)
	10.00-30.00	0.01	
Dwell Timer, second	0=Const, 0.4 - 999.9	0.1	± (0.1% + 0.05 sec)
Ramp-Up Timer, second	0.1 - 999.9		
Ramp-Down Timer, second	0.0-999.9		
Arc Detection	1 ~ 9 ranges, 9 is the most sensitivity		
DC WITHSTAND VOLTAGE			
Output Voltage, DCV	0-5000	1	± (2% of setting + 5 volts)
DC Output Ripple	≤ 4% Ripple RMS at 5 KV DC @ 10 mA, Resistive Load		

### SETTINGS

Maximum Limit, current, $\mu\text{A}$	0.0 – 999.9	0.1	$\pm (2\% \text{ of setting} + 2 \text{ counts})$
	1000 – 10000	1	
Minimum Limit, current, $\mu\text{A}$	0.0 – 999.9	0.1	$\pm (2\% \text{ of setting} + 2 \text{ counts})$
	1000 – 10000	1	
Dwell Timer, second	0=Const, 0.4 - 999.9	0.1	$((0.1\% + 0.05 \text{ sec}))$
Ramp-Up Timer, second	0.1 - 999.9		
Ramp-Down Timer, second	0=OFF, 1.0 - 999.9		
Ramp-HI, current	>12 mA peak maximum, ON/OFF selectable		
Charge-LO, current	0.0 - 350.0 $\mu\text{A}$ DC or Auto set		
Discharge Time	$\leq 200 \text{ ms}$		
Maximum Capacitive Load	1 $\mu\text{F}$ < 1KV	0.08 $\mu\text{F}$ < 4KV	
DC Mode	0.75 $\mu\text{F}$ < 2KV	0.04 $\mu\text{F}$ < 5KV	
Arc Detection	1 ~ 9 ranges, 9 is the most sensitivity		
<b>INSULATION RESISTANCE</b>			
Output Voltage, DCV	50 – 1000	1	$\pm (2\% \text{ of reading} + 2 \text{ counts})$
Short Circuit Current	Maximum >12mA peak		
<b>SETTINGS</b>			
Maximum and Minimum Limit, resistance, M	0.05 – 99.99 (Max – Limit: 0 = OFF)	0.01	Same as Resistance Display Accuracy
	100.0-999.9	0.1	
	1000-50000	1	
Ramp-Up Timer, second	0.1 - 999.9	0.1	$\pm (0.1\% + 0.05 \text{ sec})$
Ramp-Down Timer, second	0=OFF, 1.0 - 999.9		
Delay Timer, second	0=Const, 1.0 – 999.9	0.1	
Charge-LO, current, $\mu\text{A}$	0.000 - 3.500 or Auto Set		

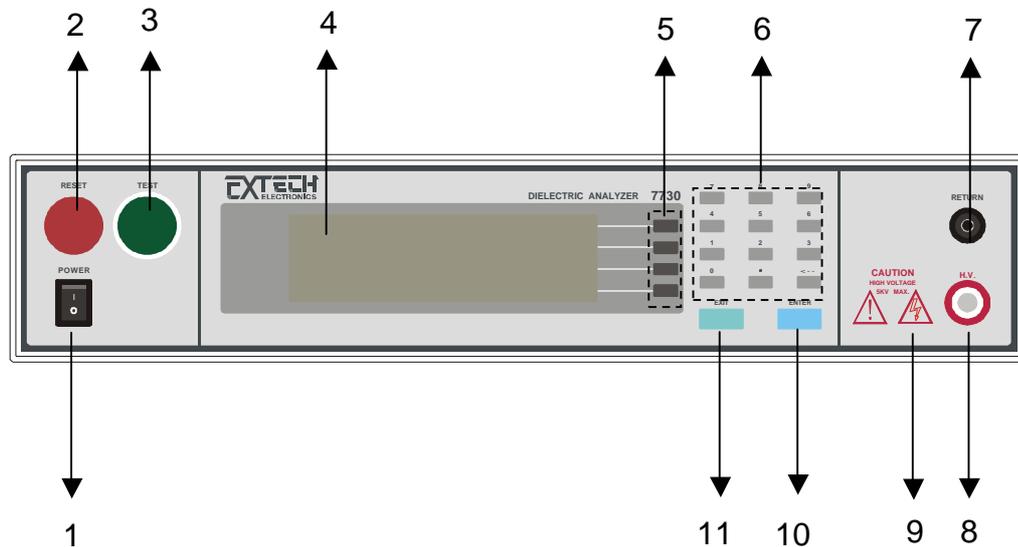
MEASUREMENT			
	Range	Resolution	Accuracy
Voltage, KV (AC/DC)	0.00-5.00	0.01	± (2% of reading +2counts)
Voltage, Vdc (IR only)	0-1000	1	± (2% of reading + 2counts)
AC Current, mA	0.000-3.500	0.001	± (2% of reading + 2counts)
	3.00-30.00	0.01	
DC Current, μA	0.0 - 350.0	0.1	± (2% of reading + 2 counts)
DC Current, mA	0.300 - 3.500	0.001	
	3.00-9.99	0.01	
Resistance, MΩ	0.05 –50000 (5 Dight, Auto Rangeing)	0.001	50 – 499V 0.05–999.9, ±(7% of reading+2 counts)
		0.01	500 – 1000V 0.10–999.9, ±(2% of reading+2counts)
		0.1	1000–9999 ±(5% of reading+2counts)
		1	10000–50000, ±(15%ofreading+2counts)
GENERAL			
PLC Remote Control	Input: Test, Reset, Interlock, Recall Memory 1 through 10		
	Output: Pass, Fail, Test-in-Process, Reset		
Remote Output Relays	125VAC@1AAC, 30VDC@ 0.5ADC		
Safety	Built-in Smart GFI circuit,GFI trip current 450 μA max, HV shut down speed:<1mS		
Memory	50 memories, 30 step/memory		
Interface	Standard RS-232, Optional Printer Port with Date and Time Stamp or GPIB.		
Security	Programmable password lockout capability to avoid unauthorized access to test set-up program.		
Graphic Display	240 x 64 dot resolution Monographic LCD /Contrast 9 Levels 1-9		
Alarm Volume Setting	Range: 0-9 ;0=OFF, 1 is softest volume, 9 is loudest volume.		

Calibration	Adjustments are made through the front panel. Built-in Verification program. Automatic Calibration alert function to signal operator when calibration is due.
Dimensions/Net Weight	(W x H x D) 2U (430 x 89 x 400 mm)/13Kg.
Input Voltage, AC	Auto select 115 / 230V $\pm$ 15 %, 50/60 Hz $\pm$ 5%
Fuse	4A Slow-Blo 250VAC
Option	DC Continuity Test Mode

\* Product specifications are subject to change without notice.

## -第三章： 面板說明

### 3.1 前面板說明



#### 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. LCD 顯示器

240\*64 LCD 顯示器，作為顯示設定資料或測試結果的顯示器。

#### 5. 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。註:功能鍵由上至下依序為 F1,F2,F3,F4

**6. 數字鍵**

0 ~ 9 為各種參數數字之輸入鍵。

**7. RETURN 端子**

回線端子，配合迴路線 P/N 1102 使用。

**8. H. V. 端子**

高壓輸出端子，能承受 20KV 以上的高電壓。配合高壓測試線 P/N 1101 使用。

**9. 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”。

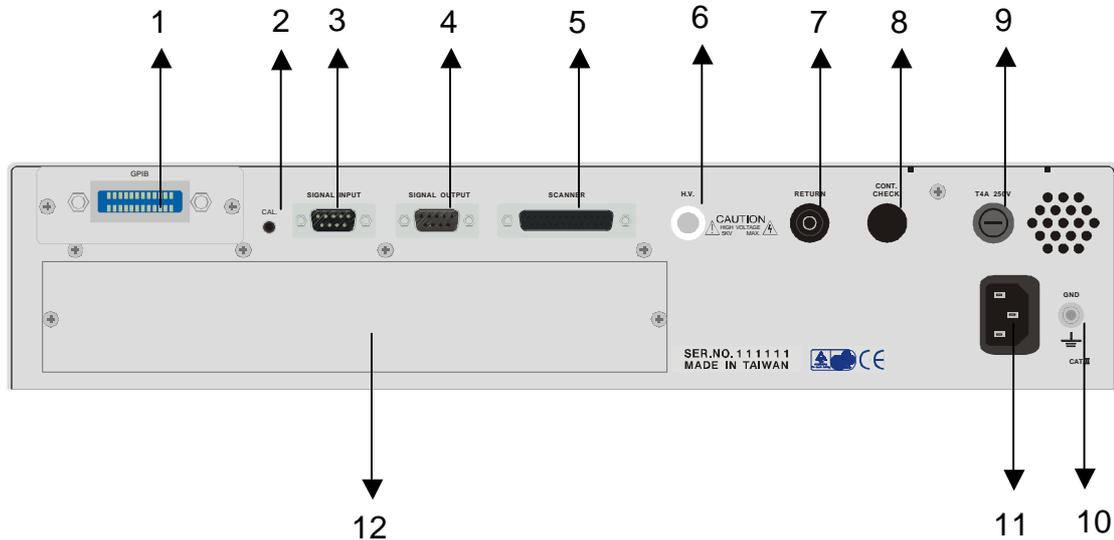
**10. ENTER 鍵**

輸入確認和功能選擇設定之功能鍵。

**11. 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 **Esc** 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。

### 3.2 背面板說明



#### 1. 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 界面 P/N 1528 使用或 Printer Port card(P/N 1529)使用。

#### 2. 校正按鍵開關

要進入校正模式時，需先按住此開關，再開啟輸入電源開關。

#### 3. 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，以及執行記憶組等功能的遙控輸入訊號和 Interlock 功能。

#### 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. SCANNER 端子排

外接矩陣式掃描器控制端子排，配合 P/N 7002 使用。

#### 6. H. V.端子

高壓輸出端子，配合高壓測試線 P/N 1101 使用。

**7. RETURN 端子**

回線端子 7730 耐壓/絕緣分析儀機型的端子，配合連接迴路測試線 P/N 1102 使用。

**8. CONT.CHECK 端子**

檢測 DUT 接地線回路接受之檢測端子，如果 DUT 的接地線回路未接受，則不會進行耐壓測試。

**9. 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。

**10. 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。

**11. 輸入電源座**

標準 IEC 320 電源插座，用以連接 NEMA 的標準電源線。

**12. H. V. 輸出端子(選購)**

掃描器 1~8 點(Opt.729)或 1~4 點(Opt.730)的高壓輸出端子，使用耐壓或絕緣測試線 P/N 1109 連接到 DUT 的測試點。

## 第四章：快速啟動(Quick Start)

### 4.1 快速啟動(Quick Start)

- 操作準備

本快速啟動(Quick start)指導，可以讓操作人員熟悉和應用自動的測試方法，並且願意使用預設測試條件(Default Setting)進行測試。預設測試條件的內容不會因關機而消失，除非操作人員修改和儲存新的預設測試條件內容，此預設測試條件的設定內容如下：

**WARNING**

請先選定一個良好的測試區域，並確實詳細閱讀本儀器操作的安全規定，建議測試區域必須設在安全環境的地點。在使用本儀器前，請務必選用具有地線的三孔電源插座，並且必須確認電源插座上的連接線，已被完全接受。

- 檢查輸入電源

**CAUTION**

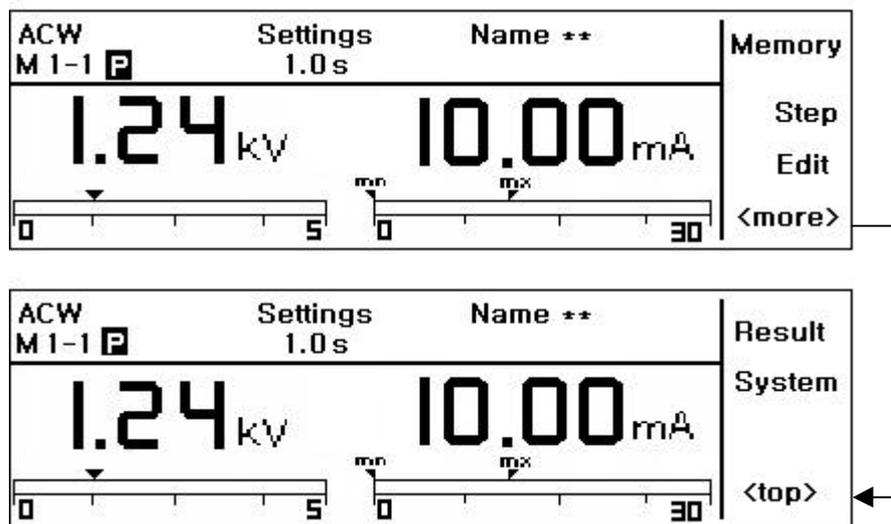
請檢查並確認輸入電壓規格 115/230V AC  $\pm$  15%，47-63 Hz 單相的電源。在連接電源線以前，請先確認電源線的接地線並未斷路和要連接的接地點的接地是否良好，然後先將電源線的插頭插入本儀器背板上的輸入電源插座上，再將電源線另外一端的插頭插在電源插座上。

● 開機

請開啟面板左下角的電源開關，在電源開啟後，全部的 LED 和顯示器都會亮，請檢視 LED 和顯示器是否正常(是否全部都亮)，而且本機會顯示如下圖的訊息畫面，當於訊息顯示後約 3 秒內按下”TEST”鍵可進入自我檢測模式下設定判定耐壓測試各項功能是否正常，此動作須在訊息顯示約 3 秒內完成，否則將消失進入待測狀態。



若於待機狀態下按下前板顯示的”<more>”鍵，可切換面板顯示的畫面如下：



注意：本儀器的測試回路並未直接接地，因此待測物必須與大地隔離，絕對不能與大地接觸，否則可能無量測到電流數值或量測到的電流數值不準確。

7730 耐壓/絕緣分析儀的 AC、DC、IR 的設定參數有預設一些參數的初始數值，若預設的數值不符被測物的測試要求，使用者可參閱測試參數的設定說明進行數值的變更。

- 預設參數

Test Type	Parameter	Value
ACW	Voltage	1240V
	Max Lmt	10.00mA
	Min Lmt	0.000mA
	Ramp UP	0.1s
	Dwell	1.0s
	Ramp DN	0.0s
	Connect	OFF
	Frequency	60Hz
	Arc Detect	OFF
	Arc Sense	5
	Continuity (Option)	OFF
	Scanner (Option)	00000000
	Prompt	

Test Type	Parameter	Value
DCW	Voltage	1500V
	Max Lmt	10000 $\mu$ A
	Min Lmt	0.0 $\mu$ A
	Ramp UP	0.1s
	Dwell	1.0s
	Ramp DN	0.0s
	Connect	OFF
	Ramp HI	OFF
	Charge LO	0.0 $\mu$ A
	Arc Detect	OFF
	Arc Sense	5
	Continuity (Option)	OFF
	Scanner (Option)	00000000
	Prompt	

Test Type	Parameter	Value
IR	Voltage	500V
	Max Lmt	0.00M
	Min Lmt	0.05 M
	Ramp UP	0.1s
	Delay	1.0s
	Ramp DN	0.0s
	Connect	OFF
	Charge LO	0.000μA
	Scanner(Optional)	00000000
	Prompt	

System Presets		
Setup Sys.	PLC Remote	OFF
	Single Step	OFF
	Fail Stop	ON
	Alarm	5
	Contrast	5
	Results	Last
	Lock	OFF
	Mem Lock	ON
	Address (GPIB only)	8
	Smart GFI	ON
	Results	Last
	Cal Alert	ON
	Date	mdy
Security	Password from Factory	0
	Security based on Password	OFF

- 測試線的接續

當設定的各數參數設完成後，接下來可以將輸出線連接至被測物進行測試耐壓、絕緣阻抗測試。

請依照下列步驟依序將本儀器到待測物和待測物的工作電源之間的各種測試線接妥：

- 1 先將待測物或其治具上的各種測試線接妥。
- 2 請將待測物所需的工作電源接到本儀器的待測物工作電源輸入(DUT POWER I/P)端子上。請特別注意待測物的工作電源必須為“單相二線式非平衡電源”，也就是不能為中點接地的電源，必須是一線為火線(Line/Live)，而另外一線為中性線(Neutral)。同時也要確認火線必須接到本儀器的待測物工作電源的 L 輸入端子上，而中性線必須接到的 N 輸入端子上。
- 3 如果使用待測物的插座接線盒(Adaptor Box)時，請將插座接線盒上的 L 和 N 分別接到本儀器背板上的 L 和 N 的輸出端子上，然後再將插座接線盒上的 G (Earth)接到背板上的 GND 端子上。
- 4 插座接線盒到本儀器之間的連接線接妥後，再將待測物的三孔插頭插到接線盒的插座上。
- 5 在開啟本儀器的電源開關前，請先確認本儀器的機體的接地已被接到良好的接地點。
- 6 上述接線完成後即可從程式記憶組叫出事先存於記憶組的測試參數執行耐壓絕緣阻抗測試。

- 測試

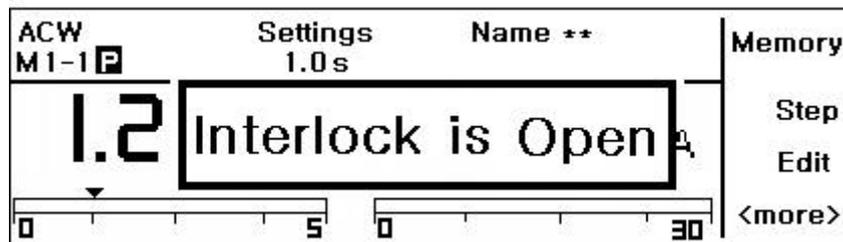
在執行測試之前，請再次檢查各測試線、導線和訊號連接線是否全部接受和鎖緊，並且先將與本測試無關的人員請出工作區域，然後再執行測試。

**WARNING**

測試進行時絕對不可觸碰待測物

### Remote Interlock

7730 耐壓/絕緣阻抗分析儀備有“Remote Interlock”功能，當 Remote Interlock 連接頭或 PLC Remote 遙控輸入控制訊號插入背板 INPUT SIGNAL(9 PIN D 型公座)後，才可以按下前面板“TEST”開關鍵執行輸出測試，否則面板會顯示：“Interlock is Open”的訊息並維持約 2 秒。若在測試過程中 Interlock 連接斷開，則測試會中止(Abort)。



當按綠色的“測試(TEST)開關”後，本儀器會依照本儀器的預設測試程式自動執行測試。測試開關為一種瞬接式開關，在測試的過程之中不必繼續按住開關。在測試的過程之中，可以聽到本儀器內部繼電器(Relay)切換的聲音，高電壓標誌內的 LED 指示燈會閃爍，表示“高電壓輸出中危險”。如果待測物的測試失敗(FAIL)，則儀器的警報器會發出“嗶”的聲音，請按紅色的“重置(RESET)開關”，以停止警報器的聲音。這個動作不但會停止警報器的聲音，同時會讓本儀器進入待測的模式，準備進行下一個測試。這個“重置開關”也被當作“中止測試(Abort)”的安全開關，可以立即中止測試進行，並關閉“待測物的工作電源”。

如果待測物通過測試(PASS)則儀器警報器會產生一個短聲“嗶”聲音，而同時測試“TEST”開關內的 LED 指示燈會亮起，讓您知道待測物已通過測試，並將測試的結果顯示在 LCD 顯示器上，本儀器也同時自動進入待測的模式。

如果待測物測試失敗(FAIL)，則警報器會發出長“嗶”的聲音，而同時“RESET”開關內的 LED 指示燈會亮起，並將測試的結果顯示在 LCD 顯示器上，並且保留到下一個測試開始執行之前。按一次“重置開關”會自動進入待測模式，但不會清除 LCD 顯示器上的測試結果，除非執行下一個測試或再按一次重置開關，才會清除 LCD 顯示器上的測試結果。

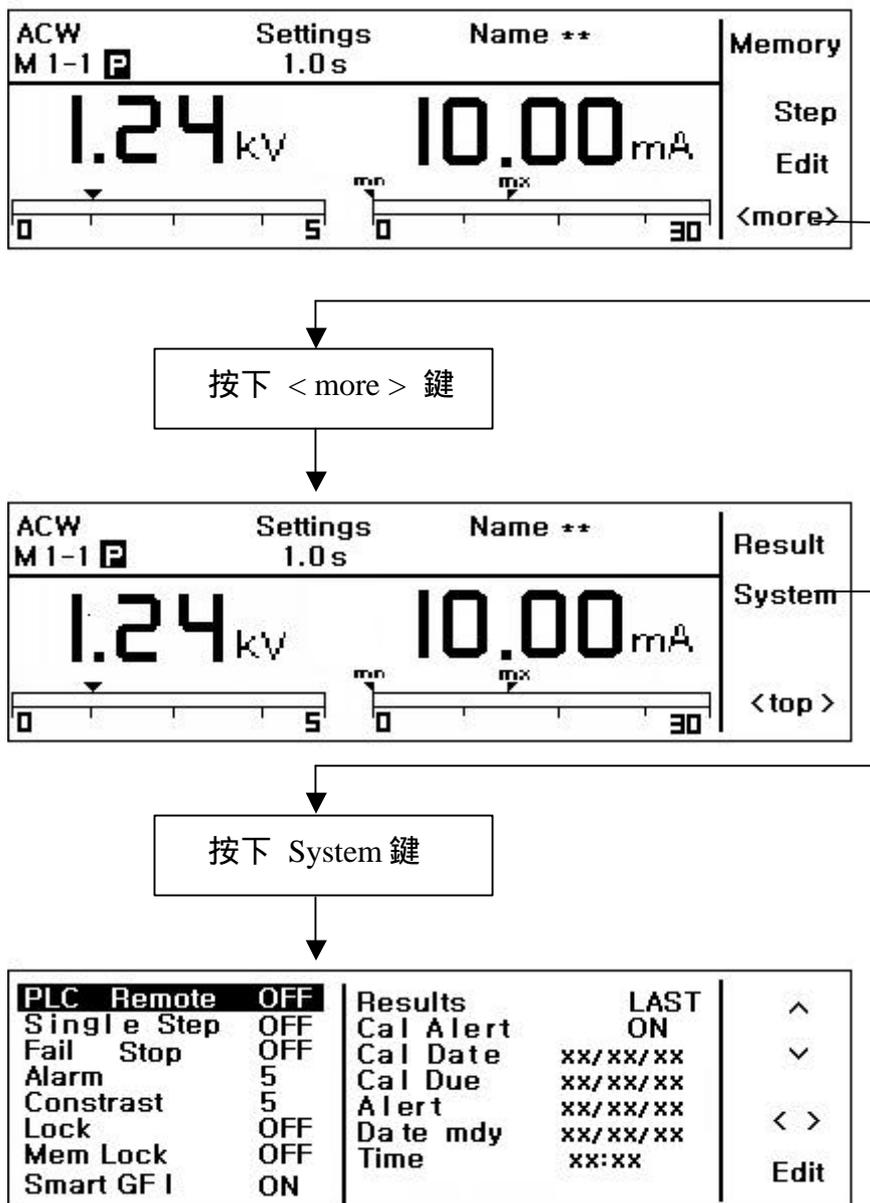
測試結果顯示

測試的結果會被顯示於 240x64 dot resolution Monographic LCD 顯示器上。

4.2 系統參數設定

參數設定

若於待機狀態下按下前板顯示的”<more>”鍵，可切換面板顯示的畫面，當畫面出現”System”的選項後並按下此顯示鍵，可進行系統參數的設定。顯示畫面如下：

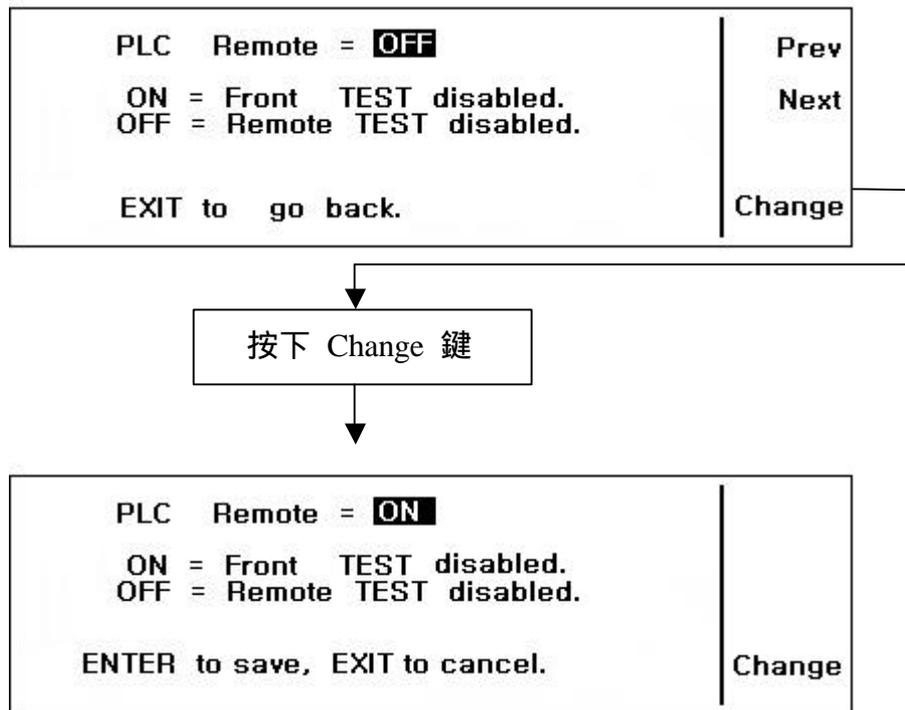


**系統參數選擇鍵 “< >, ù, ú”**

當進入系統參數設定選單畫面後可以使用“< >, ù, ú”鍵選擇至需要變更的系統參數，選定後的參數會點亮。

**系統參數編輯” Edit ”**

參數選定後，按下“Edit”鍵即可進行參數內容的編修，以下的例子是“PLC Remote”參數設定畫面如下顯示：



**變更設定”Change”**

當面板顯示“Change”的畫面時，按下此顯示鍵即可進行參數設定變更 ON 或 OFF，若要儲存，請依照面板指示按下“ENTER”鍵，若要放棄變更設定請依照指示按下“EXIT”鍵。

若是參數是數字設定形式，請依照面板指示參數的設定範圍鍵入數字，若要儲存，請依照面板指示按下“ENTER”鍵即可儲存，若要放棄變更設定請依照指示按下“EXIT”鍵。

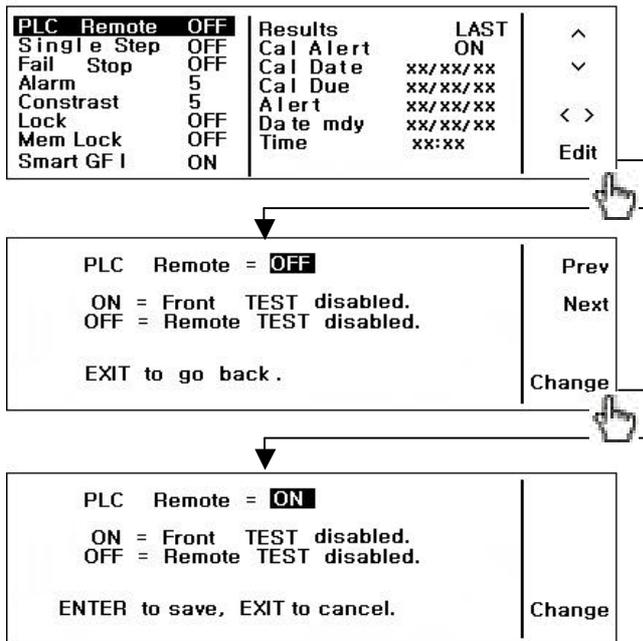
**系統參數捲動編輯” Prev & Next”**

當進入參數編輯”Edit”畫面後可以按“Prev”或“Next”鍵捲動參數編輯畫面，作為系統參數設定變更選擇，若要變更設定請依照面板提示文字畫面操作。

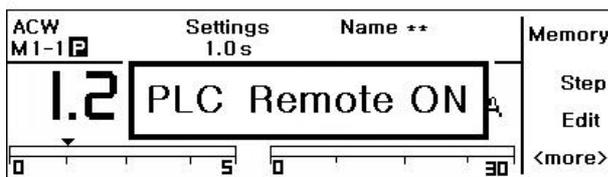
### PLC 遙控模式設定(PLC Remote)

當 PLC Remote 參數選定後，按下”Edit”鍵即可進入 PLC Remote 的設定選單，按”Change”鍵可設定 PLC Remote ON/OFF。

設定完成後按下 “ ENTER ” 鍵即將設定儲存。

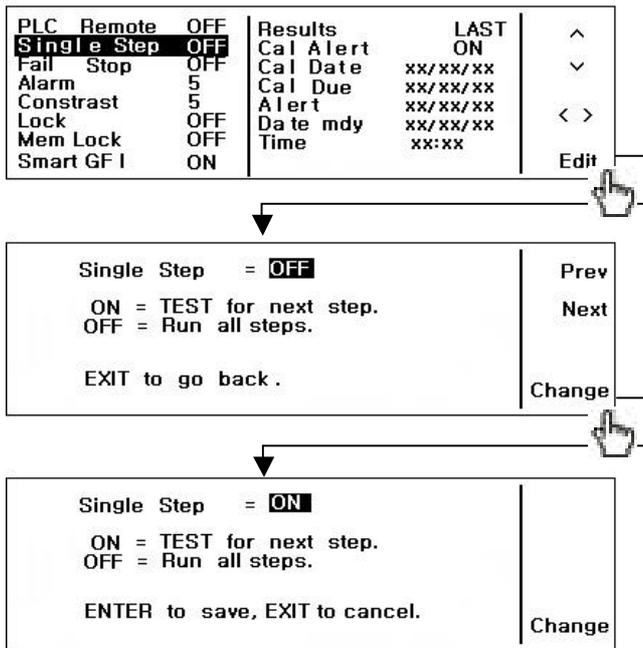


當 PLC Remote 設”ON”後，只能使用背板的 INPUT SIGNAL(9 PIN D 型公座)，將 PLC Remote 遙控輸入控制訊號插入背板作輸出控制，若試圖按下前面板的 “ TEST ” 關鍵則前面板會顯示 “ PLC Remote ON ” 的提示文字如下顯示：



### 單一步驟連結測試設定(Single Step)

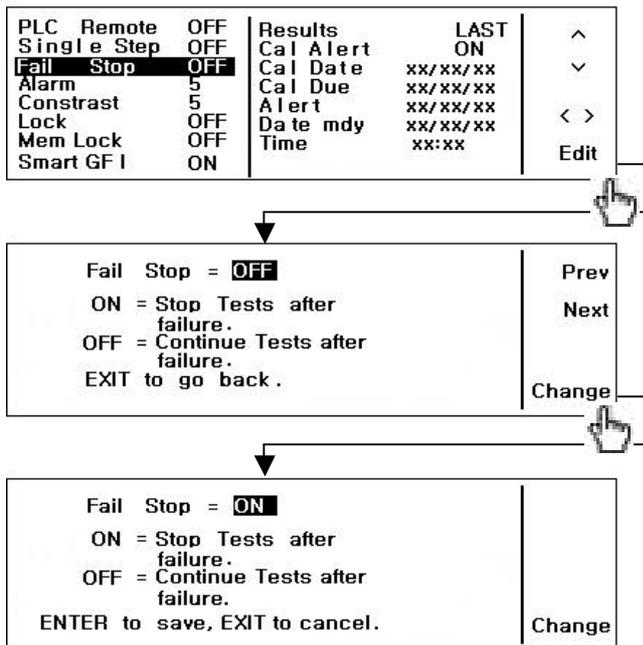
當 Single Step 參數選定後，按下”Edit”鍵即可進入 Single Step 的設定選單，按”Change”鍵可設定 Single Step ON/OFF，當設定完成後按下 “ ENTER ” 鍵即將設定儲存。



當單一步驟連結測試”Single Step” 設定為 **ON**，本分析儀執行步驟連結測試，當第一組 **step** 測試結束後，需再按 **TEST** 開關才會執行下一組 **step** 測試，當執行完所有的連結步驟後，若再按 **TEST** 開關就會回到第一組的設定執行輸出。若”Single Step”設定為 **OFF**，本分析儀執行步驟連結測試，當第一組 **step** 測試結束，會自動連結下一組 **step** 測試，一直到整個測試程式完成為止。

### 測試失敗停止模式設定(Fail Stop)

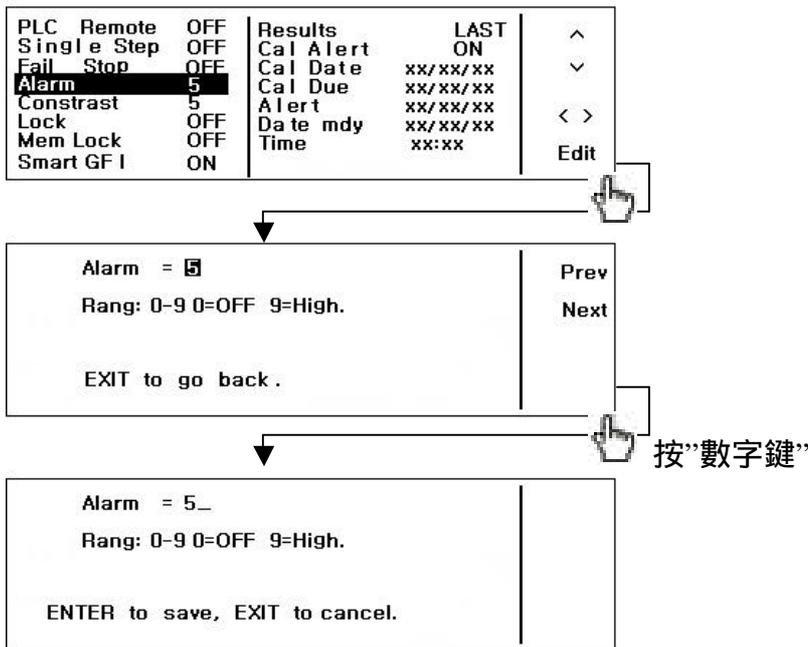
當 Fail Stop 參數選定後，按下”Edit”鍵即可進入 Single Step 的設定選單，按”Change”鍵可設定 Single Step ON/OFF，當設定完成後按下 “ ENTER ” 鍵即將設定儲存。



這個功能主要用於多個測試步驟被連接成為一個測試程序組合。假如測試失敗停止模式設定為 **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為 **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為止。

**警報音量設定(Alarm )**

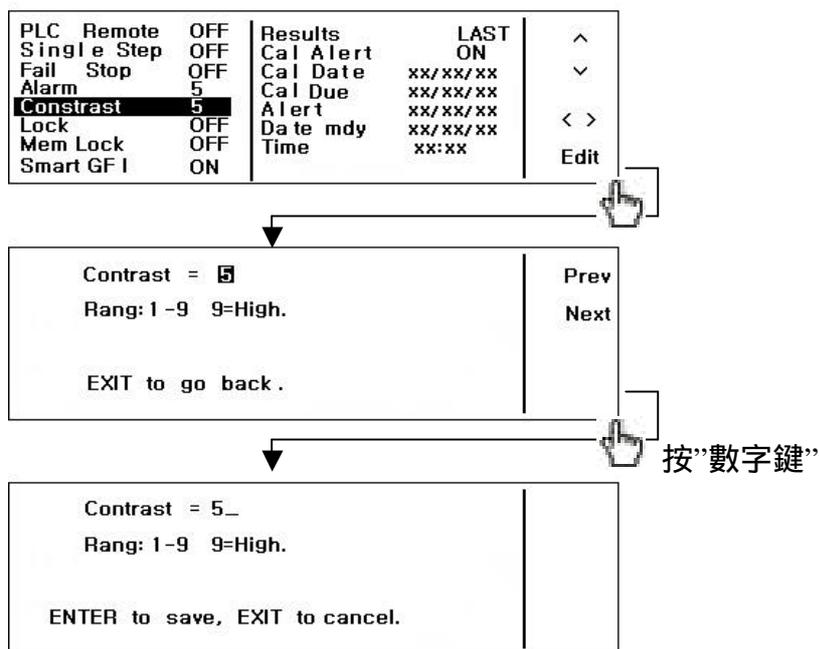
當 Alarm 參數選定後，按下”Edit”鍵即可進入 Alarm 音量的設定選單，直接輸入數值”0~9”任一數值，當設定完成後按下 “ ENTER ” 鍵即將設定儲存。



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。

### LCD 反襯亮度(LCD Contrast)

當 Contrast 參數選定後，按下”Edit”鍵即可進入 Contrast 的設定選單，直接輸入數值”1~9”任一數值，當設定完成後按下 “ ENTER ” 鍵即將設定儲存。



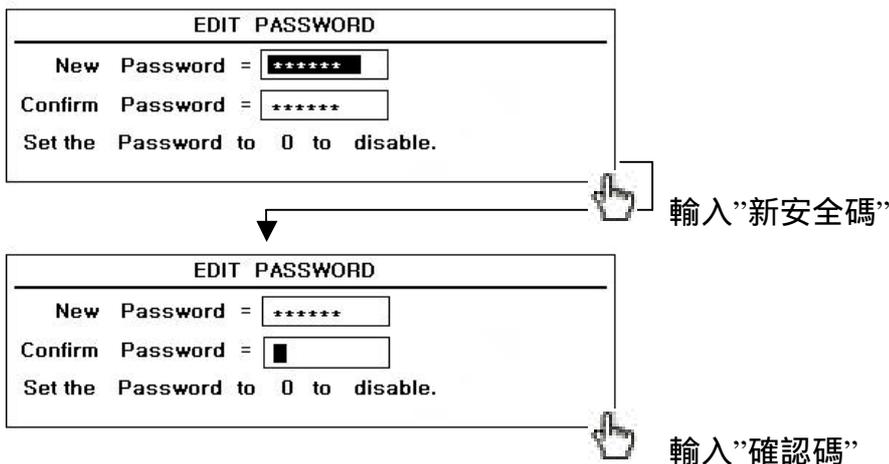
輸入選擇 1 ~ 9，按下 ENTER 鍵，顯示器會立即改變 LCD 的反襯亮度，以供立即檢視反襯亮度是否適當。如須修改反襯亮度，可以直接修改，在 LCD 反襯亮度設定完成後，程式會自動將所設定的反襯亮度數字存入記憶程式內。LCD 反襯亮度的設定為 1 ~ 9，1 為反襯亮度最弱，而 9 為反襯亮度最強。

## 安全設定

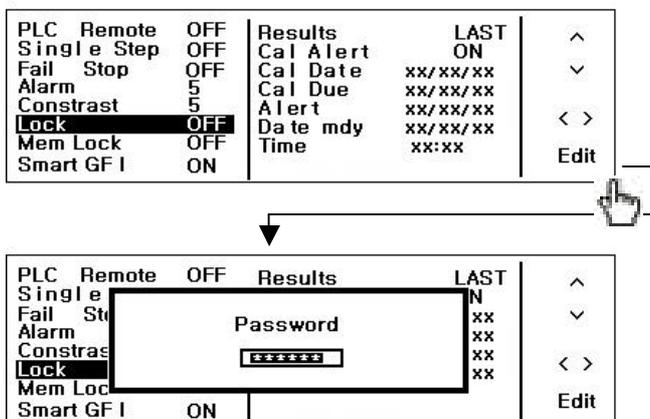
### 安全碼的設定

安全碼的設定主要是讓技術人員未經許可，不能變更 System 設定”Lock”、”Mem Lock”的參數。

按住功能鍵”F1”後打開電源開關”POWER ON”，會顯示如下畫面，工程師可輸入 6 個數數字除了”0”以外的新安全碼(New Password)，當輸入完成後按”ENTER”鍵系統會再一次要求輸入確認碼(Confirm Passwoer)，待輸入的確認碼與新安全碼穩合按”ENTER”鍵後即可進入待測畫面。



當安全碼設定後進入 System 設定時按”Edit”會顯示如下畫面，會要求使用者輸入安全碼，當輸入”安全碼”確認後才可進行後續”Lock”功能的設定。



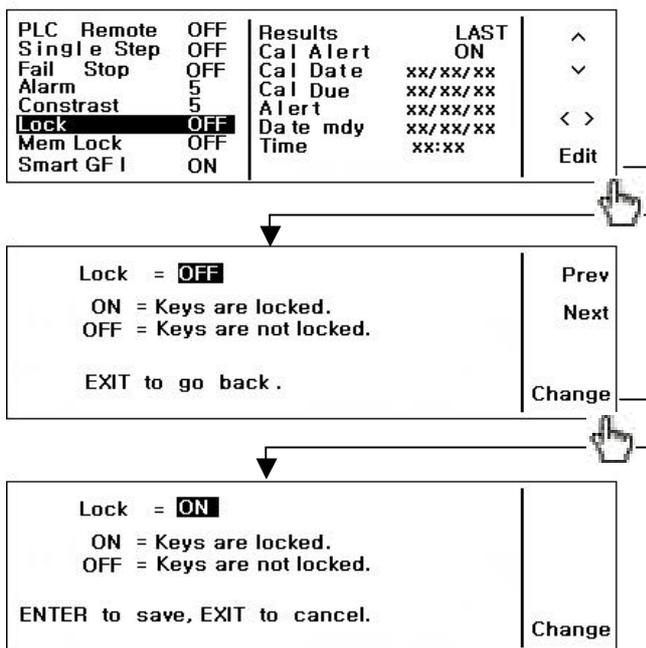
若在此畫面下使用者忘記預設的安全碼時，系統允許使用者輸入預設”7600”四個數字進入”Lock”功能 ON/OFF 的設定，但使用者所設的安全碼並不會因此被覆蓋消失。

若要清除使用者所先前設定的安全碼，只需要再次進入”安全碼的設定”將數值設”0”即可重

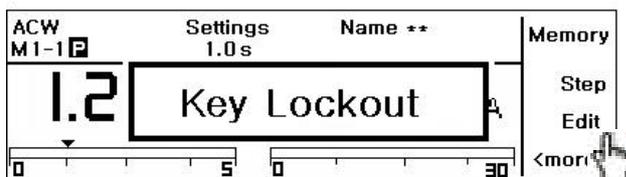
置預設的安全碼。

### 編輯鎖定設定(Lock)

當 Lock 參數選定後，按下”Edit”鍵即可進入 Lock 的設定選單，按”Change”鍵可設定 Lock ON/OFF，當設定完成後按下 “ ENTER ” 鍵即將設定儲存。

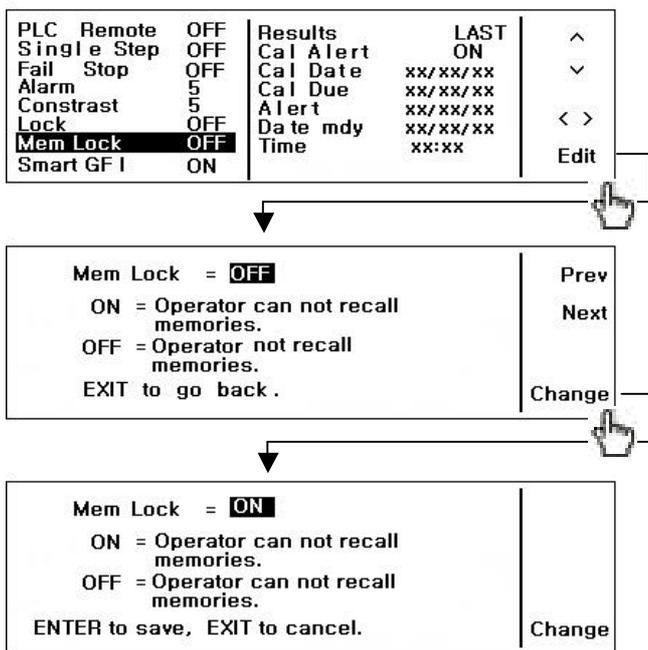


當設”Lock”設”ON”，使用者只能執行”TEST”輸出測試，並不能編輯變更設定，若要強制按”Edit”鍵面板會顯示”Key Lockout”按鍵鎖定功能並發出嗶嗶二聲的警報，不允許使用者變更設定。

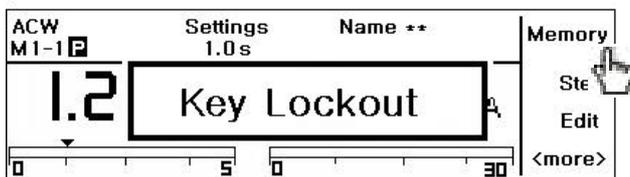


**記憶呼叫/變更鎖定設定(Mem Lock )**

當 Mem Lock 參數選定後，按下”Edit”鍵即可進入 Mem Lock 的設定選單，按”Change”鍵可設定 Mem Lock ON/OFF，當設定完成後按下 “ ENTER ” 鍵即將設定儲存。

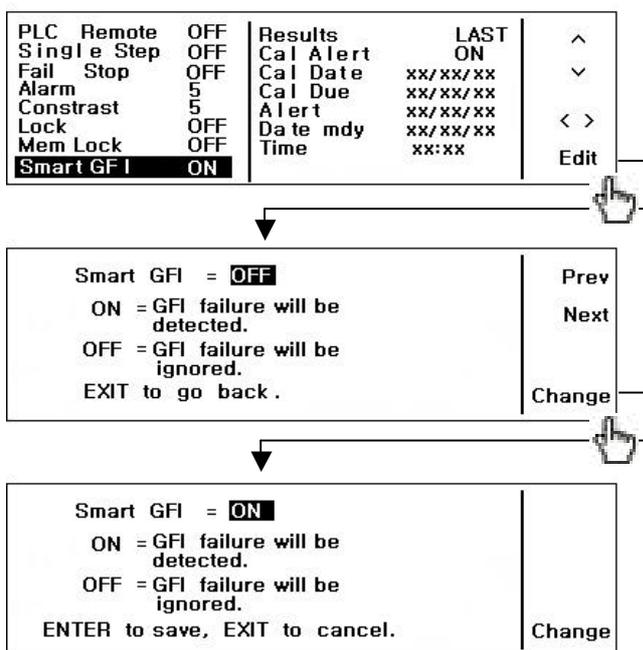


當設”Mem Lock”設”ON”，不允許使用者呼叫或變更記憶設定，若強制按”Memory”鍵面板會顯示”Key Lockout”按鍵鎖定功能並發出嗶嗶二聲的警報，不允許使用者呼叫或變更記憶設定。



### 智慧型接地故障檢知裝置(Smart GFI)

當 Smart GFI 參數選定後，按下”Edit”鍵即可進入 Smart GFI 的設定選單，按”Change”鍵可設定 Smart GFI ON/OFF，當設定完成後按下 “ ENTER ” 鍵即將設定儲存。



智慧型接地故障檢知裝置(Smart GFI)是一種來防止操作員有可能接觸高壓電路而造成觸電現象所設計的保護裝置。

Smart GFI 可以自動 Disable or Enable 這個 GFI 功能而不需要手動去修改，也就是說 Smart GFI 會自己判別為 Return-Float or Return-GND。Return-Float 時 GFI 自動啟動，Return-GND 時自動 OFF，不致像原來 GFI 若原來測試為 Return GND 的 DUT(GFI 關閉)，而當換了 Return Float 的 DUT 時，而操作者又忘記修改，則當人員感電時 GFI 將無法動作會造成人員傷害。？

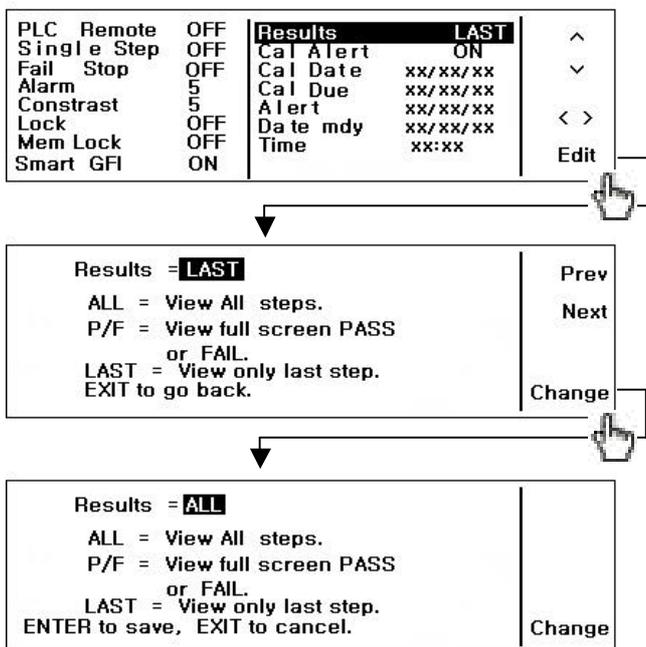
Smart GFI 改為直接量測地線的電流，如此將可避免因地位置擺錯造成錯誤的判斷及誤動作而 Smart GFI 偵測當地流過 450 $\mu$ A 時 GFI 會動作，並送訊號給 CPU 做中斷處理切斷輸出。註：另外提供人員感電所造成的狀況給大家參考，這也就是為什麼我們的 Smart GFI 設定在 450 $\mu$ A 的原因。

電流	人體反應
$\mu$ A	感覺

>500μA	反射動作
>10mA	肌肉抽筋
30-40mA	心室顫動
>40mA	細胞損害甚至死亡

**測試結果選擇(Results)**

當 Results 參數選定後，按下”Edit”鍵即可進入 Result 的設定選單，按”Change”鍵可設定 Results - ALL、LAST、P/F，當設定完成後按下 “ ENTER ” 鍵即將設定儲存。

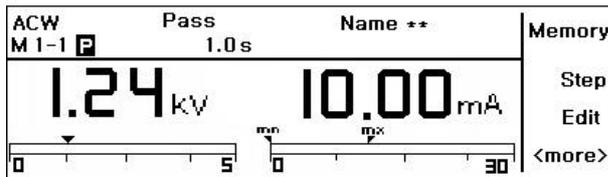


此功能是設定測試結果的顯示狀態，可設定 ALL、LAST、P/F 三種模式。

選擇 ALL 模式：當執行單一測試或 Connect Step 測試結束後會顯示”所有”執行的測試結果，顯示畫面如下：

1-1	AC	Pass	x.xxxV	xx.xxmA
1-2	DC	Pass	x.xxxV	xx.xxmA
1-3	AC	Max Lmt	x.xxxV	xx.xxmA
1-4	IR	Pass	xxxV	xx.xxMΩ

選擇 LAST 模式：當執行單一測試或 Connect Step 測試結束後會顯示”最後一組”執行的測試結果，下圖是執行設定 AC 1.24KV 通過測試(Pass)顯示畫面：



選擇 P/F 模式：當執行單一測試或 Connect Step 測試結束後會顯示”PASS”或”FAIL”執行的測試結果。當執行 Connect Step 測試時只要有其中一組 Step 測試時判定失敗，測試結束後畫面會顯示”FAIL”，若全部的 Connect Step 測試結束都通過測試畫面會顯示”PASS”。顯示畫面如下：

測試通過(PASS)

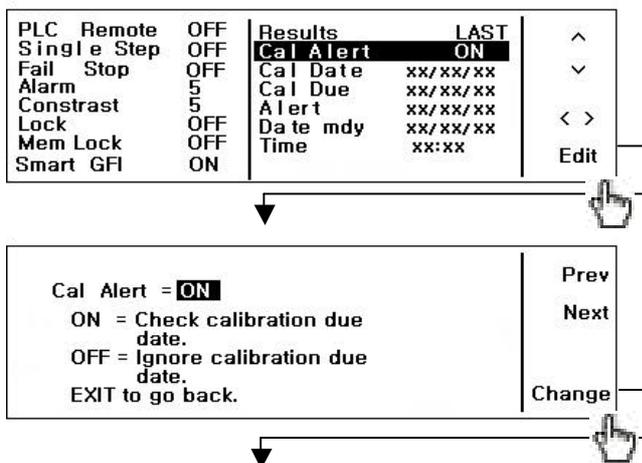


測試失敗(FAIL)



### 校正日期預警設定(Cal Alert)

當 Cal Alert 參數選定後，按下”Edit”鍵即可進入 Cal Alert 的設定選單，按”Change”鍵可設定 Cal Alert ON/OFF，當設定完成後按下 “ ENTER ” 鍵即將設定儲存。



Cal Alert = <b>OFF</b>	Change
ON = Check calibration due date.	
OFF = Ignore calibration due date.	
ENTER to save, EXIT to cancel.	

當此儀器校正日預警設定成"ON"後，只要設定的校正日期一到儀器本身會發出警報(Alarm)提醒使用者儀器需要重新校驗。為確保儀器的精確性，建議客戶至少一年校驗一次，當設定"OFF"，儀器不會發出提醒使用者校驗 Alarm 的警報。

### 校驗日期時間的設定(Cal Date)

校驗日期是不可以編修的，校驗日期是以機器實際校驗日期的時間記錄下來，只要機器一經重新校驗，校驗日期隨即就更新。

PLC Remote	OFF	Results	LAST	^
Single Step	OFF	Cal Alert	ON	
Fail Stop	OFF	<b>Cal Date</b>	<b>xx/xx/xx</b>	v
Alarm	5	Cal Due	xx/xx/xx	< >
Constrast	5	Alert	xx/xx/xx	
Lock	OFF	Date mdy	xx/xx/xx	Edit
Mem Lock	OFF	Time	xx:xx	
Smart GFI	ON			

### 預計校驗日期時間的設定(Cal Due)

校驗日期一經設定後，本機自動將預計校驗日期的時間設定在一年以後，若使用者要變更預計校驗的日期

PLC Remote	OFF	Results	LAST	^
Single Step	OFF	Cal Alert	ON	
Fail Stop	OFF	Cal Date	xx/xx/xx	v
Alarm	5	<b>Cal Due</b>	<b>xx/xx/xx</b>	< >
Constrast	5	Alert	xx/xx/xx	
Lock	OFF	Date mdy	xx/xx/xx	Edit
Mem Lock	OFF	Time	xx:xx	
Smart GFI	ON			

PLC Remote	OFF	Results	LAST	^
Single Step	OFF	Cal Alert	ON	
Fail Stop	OFF	Cal Date	xx/xx/xx	v
Alarm	5	Cal Due	xx/xx/xx	< >
Constrast	5	Alert	xx/xx/xx	
Lock	OFF	Date mdy	xx/xx/xx	Edit
Mem Lock	OFF	Time	xx:xx	
Smart GFI	ON			

- 如有任何問題請洽詢：

華儀電子股份有限公司 客戶支援部

台北：Tel: 886-2-26943030 Ext 2330

Fax: 886-2-26945563

Email: [support@extech.com.tw](mailto:support@extech.com.tw)

高雄：Tel: 886-7-7131357 Ext 7333

Fax: 886-7-7132529

Email: [khhsupt@extech.com.tw](mailto:khhsupt@extech.com.tw)

廣州：Tel: 86-20-85538831

Fax: 86-20-85538710

Email: [maint@extechintl.com.cn](mailto:maint@extechintl.com.cn)

馬來西亞：Tel: 60-3-56318168

Fax: 60-3-56316168

Email: [raychon@pc.jaring.my](mailto:raychon@pc.jaring.my)

蘇州：Tel: 86-512-68091403

Fax: 86-512-68091402

website : [www.extech.com.tw](http://www.extech.com.tw)