

7100 系列
精密型耐壓/絕緣測試器
(7130/7132/7140/7142)
操作使用說明書

校驗及校正聲明

本公司特別聲明，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

本公司保證所生產製造的新品機器均經過嚴格的品質確認，同時保證在出廠一年內，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本公司所生產的附件。

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	安全須知	1
1.2	技術用語	4
1.3	安裝準備	7
1.4	安裝說明	8
第二章	技術規範	9
2.1	產品規格書	9
第三章	面板和背板	11
3.1	前面板說明	11
3.2	背面板說明	13
第四章	操作說明	15
4.1	測試參數設定	16
4.2	一般參數設定	25
4.3	顯示器訊息	30
4.4	測試功能確認	37
4.5	操作程序及步驟	39
4.6	耐壓/絕緣測試器和接地阻抗測試器連動測試	41
第五章	界面說明	42
5.1	標準遙控界面 (Remote I / O)	42
5.2	RS485 界面(選購).....	46
第六章	儀錶校正	49
6.1	校正步驟	49
6.2	校正完成	51

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

- 使用本耐壓測試器以前，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。

安全符號



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。

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，請尋求本公司或其指定的經銷商給予維護。所附的線路和方塊圖僅供參考之用。

定期維護

本耐壓測試器、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。使用未經本公司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，本公司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

耐壓測試器必須有良好的接地，作業前務必將地線接妥，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

耐壓測試器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，並依安全規則操作耐壓測試器。

衣著規定

操作人員不可穿有金屬裝飾的衣服或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

耐壓測試器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

WARNING 絕對不可在帶電的電路上或設備上，使用耐壓測試器！

耐壓測試器之接地線一定要按照規定接妥。在接測試線時一定要先將耐壓測試器上的回路線[Return Lead]接到待測物上。只有在做測試之前，才能將高壓測試線插入高壓輸出端子。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。

* [因為本公司的耐壓器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 在耐壓測試進行中，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。

本儀器所做的耐壓測試，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 $2 \times$ 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 $2 \times$ 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。

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

1.3 安裝準備

本章主要介紹本公司產品的拆封、檢查、使用前的準備、和儲存等的規則。

拆封和檢查

本公司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，請立即通知漢嘉電子或其經銷商。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。在未通知本公司或其經銷商前，請勿立即退回產品。

使用前的準備

輸入電壓的需求和選擇

71 系列的耐壓測試器使用 115V AC 或 230V AC $\pm 15\%$ 47-63 Hz 單相的電源。在開啟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。

注意 !!! 本機使用的保險絲為 **3.15A** 快速熔斷型。

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。耐壓測試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。

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

71 系列的耐壓測試器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。並請先與本公司的維修中心連絡。送修時，請務必將電源線和測試線等全部的附件一起送回，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。

1.4 安裝說明

本公司的 71 系列的耐壓測試器不需其它附屬的現場安裝程序。

第二章 技術規範

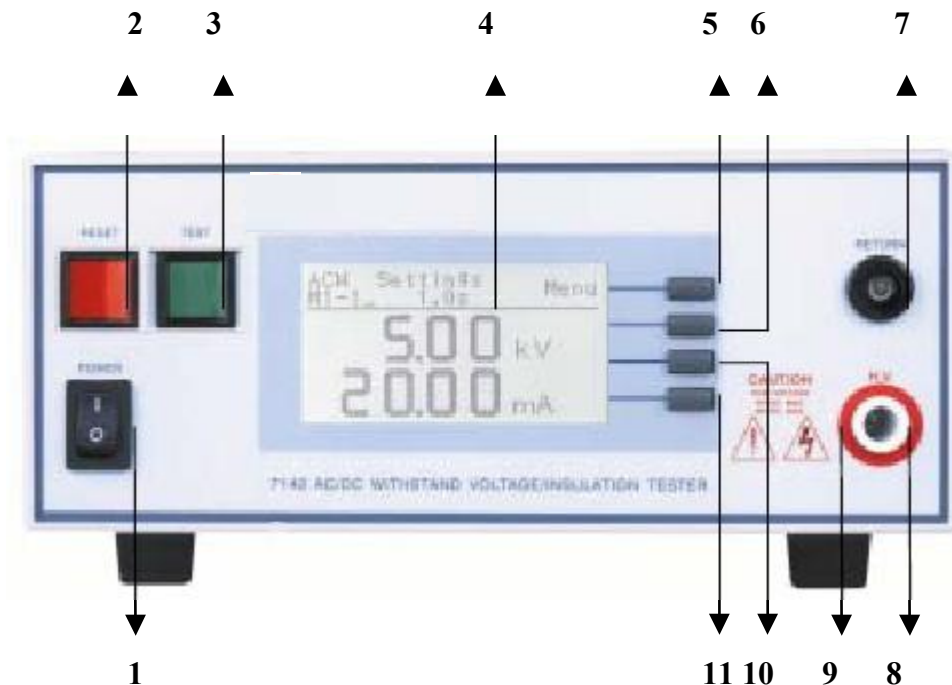
2.1 產品規格書

MODEL	7130	7132	7140	7142
AC WITHSTAND VOLTAGE				
Output Rating	5KVAC/20mA			
	Range	Resolution	Accuracy	
Output Voltage, KVAC	0-5.00	0.01	± (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				
Max-Limit AC Current, mA	0 - 20.00	0.01	± (2% of setting + 2counts)	
Min-Limit AC Current, mA	0 - 9.999	0.001	± (2% of setting + 2counts)	
Ramp Up Time, second	0.1 - 999.9	0.1	± (0.1% + 0.05sec)	
Ramp Down Time, second	0 - 999.9	0.1		
Dwell Time, second	0, 0.3 - 999.9 (0=continuous)	0.1		
Arc Detection	0, 1 - 9 ranges (0=OFF, 9 is the most sensitivity)			
DC WITHSTAND VOLTAGE (7140,7142 ONLY)				
Output Rating	6KVDC/7500μA			
Output Voltage, KVDC	0 - 6.00	0.01	± (2% of setting + 5V)	
Output Ripple	<5% (6KV/7500μA at Resistive Load)			
SETTINGS				
Max-Limit DC Current, μA	0 - 7500	1	± (2% of setting + 2counts)	
Min-Limit DC Current, μA	0 - 999.9	0.1	± (2% of setting + 2counts)	
Ramp Up Time, second	0.1 - 999.9	0.1	± (0.1% + 0.05sec)	
Ramp Down Time, second	0, 1.0 - 999.9	0.1		
Dwell Time, second	0, 0.4 - 999.9 (0=continuous)	0.1		
Arc Detection	0, 1 - 9 ranges (0=OFF, 9 is the most sensitivity)			
Discharge Time	< 200 msec			
INSULATION RESISTANCE (7132,7142 ONLY)				
Output Rating	1KVDC/9999MΩ			
Output Voltage, DCV	30 - 1000	10	± (2% of setting + 5V)	
SETTINGS				
Max-Limit Resistance, MΩ	0, 1 - 9999 (0=OFF)	1	± (2% of setting+2counts) at 500-1000VDC, 1 -1000 MΩ	
Min-Limit Resistance, MΩ	1 - 9999	1	± (5% of setting+2counts) at 500-1000VDC, 1000 -9999 MΩ ± (8% of setting+2counts) at 30-500VDC, 1 -1000 MΩ	
Ramp Up Time, second	0.1 - 999.9	0.1		
Ramp Down Time, second	0, 1.0 - 999.9	0.1		

Delay Time, second	0, 0.5 - 999.9 (0=continuous)	0.1	$\pm (0.1\% + 0.05\text{sec})$
MEASUREMENT			
AC/DC Voltage, KV	0 - 6.00	0.01	$\pm (1.5\% \text{ of reading} + 1\text{count})$
DC Voltage, V (IR only)	30 - 1000	1	$\pm (1.5\% \text{ of reading} + 5\text{V})$
AC Current, mA	0 - 3.500	0.001	$\pm (2\% \text{ of reading} + 2\text{counts})$
	3.00 - 20.00	0.01	
DC Current, μA	0 - 350.0	0.1	$\pm (2\% \text{ of reading} + 2\text{counts})$
DC Current, mA	0.300 - 3.500	0.001	
	3.00 - 7.50	0.01	
Resistance, M Ω	1 - 9999 (Auto Range)	0.001	$\pm (2\% \text{ of setting} + 2\text{counts})$ at 500-1000VDC, 1 -1000 M Ω $\pm (5\% \text{ of setting} + 2\text{counts})$ at 500-1000VDC, 1000 -9999 M Ω $\pm (8\% \text{ of setting} + 2\text{counts})$ at 30-500VDC, 1 -1000 M Ω
		0.01	
		0.1	
		1	
GENERAL			
Input Voltage AC	115/230Vac \pm 15%, 50/60Hz \pm 5%, Fuse 3.15A		
PLC Remote Control	Input : Test , Reset , Memory1.2.3 , Interlock		
	Output : Pass , Fail , Processing , Reset-Out		
Interface(Optional)	RS485 Interface		
Memory	10 memories, 3 steps/memory		
Graphic Display	128 \times 64 Graphic LCD		
Safety	Built-in Smart GFI circuit,GFI trip current 450 μA max, HV shut down speed: <1mS		
Key Lock	To prevent unauthorized alteration of the test Parameters		
Calibration	Build-in software and external calibrated meters		
Verification	Build-in software driven verification menu to test fault detection circuits		
Alarm Volume Setting	Range: 0-9 ;0=OFF, 1 is softest volume, 9 is loudest volume.		
Environment	0-40 $^{\circ}\text{C}$, 20-80%RH		
Dimension/Net Weight	215mm(W) \times 89mm(H) \times 370mm(D)/ 10Kg		
STANDARD ACCESSORIES			
Power Cord(10A)	\times 1		
Fuses	\times 2 (Including a spare contained in the fuse holder)		
Interlock Disable Key(1505)	\times 1		
High Voltage Test Cable(1101)	\times 1		
Return Test Cable(1102)	\times 1		

第三章 面板和背板

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

128*64 背光式液晶顯示器，作為顯示設定資料或測試結果的顯示器。

5. Menu/Result 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

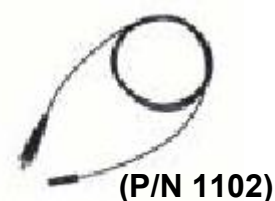
錄之功能鍵，同時也作為鍵盤鎖定的設定鍵。

6. Memory/Test 鍵

記憶組選擇鍵，可以從 10 組記憶組之中任意選擇一組執行測試在設定模式時作為功能模式選擇和各項測試參數數值輸入的功能鍵。

7. RETURN 端子

回線端子，配合回路測試線 P/N 1102 使用。



8. H. V. 端子

高壓輸出端子，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”。

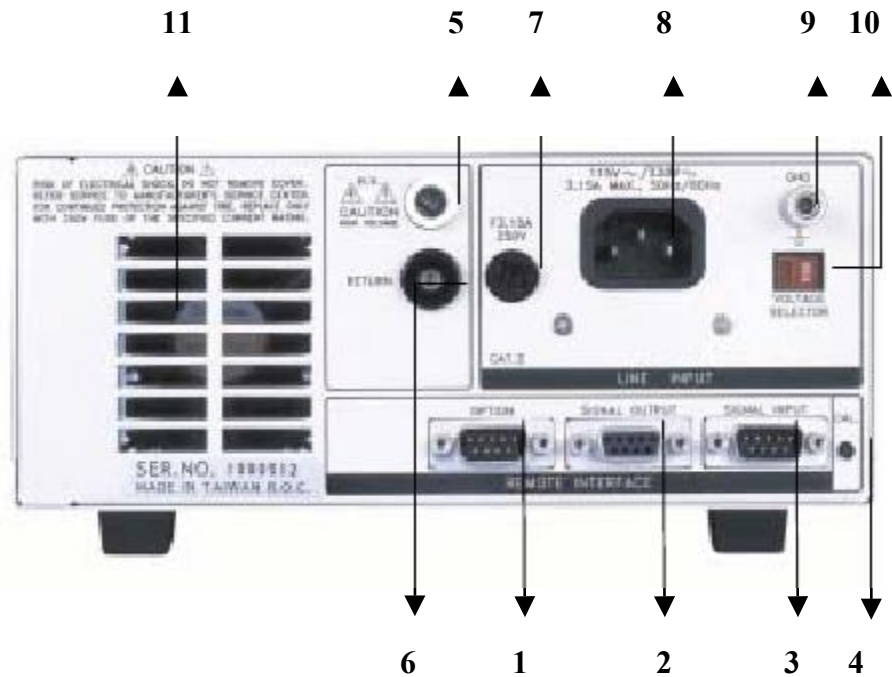
10. Step/System 鍵

測試步驟選擇鍵，每個記憶組含有 3 測試步驟 (STEP)，可以使用 STEP 鍵任意選擇其中一個步驟，設定該步驟的測試參數，操作和環境條件設定之選擇鍵，如、顯示器反襯亮度、蜂鳴器音量、遙控或手動模式選擇和 DUT 測試結果顯示之設定。

11. EXIT/ESC 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. OPTION 端子排

提供一選購界面 RS485(詳細請參閱 Pag.47)。

2. 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。(詳細請參閱 Pag.44)。

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，以及選擇執行記憶組 #1、#2 和 #3 等功能的遙控輸入訊號。(詳細請參閱 Pag.44)。

4. 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。

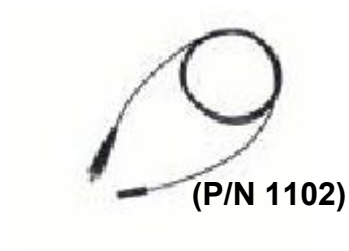
5. H. V. 端子

高壓輸出端子，配合高壓測試線 P/N 1101 使用。



6. RETURN 端子

回線端子，配合回路測試線 P/N 1102 使用。



7. 輸入電源保險絲座

先關閉輸入電源開關，才能更換保險絲，並且應更換標準規格的保險絲。

8. 輸入電源插座

標準的 IEC 320 電源插座，可以接受標準的 NEMA 電源插頭。

9. 接地(EARTH)端子

機體的接地端子，請務必接妥接地線以確保操作人員安全。

10. 輸入電壓選擇開關

選擇輸入電源電壓，開關向左為 115V，開關向右為 230V，儀器出廠時設定在 230V 的位置。

11. 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。

第四章 操作說明

71 系列的耐壓測試器備有連結鎖定功能，要進入參數設定前，需先確認鍵盤是否被鎖定。於按下 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。



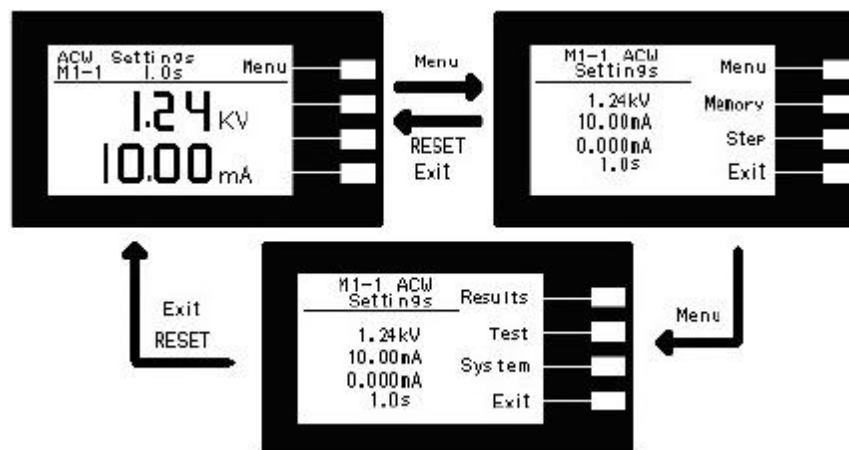
隨後又回到原先的畫面。因此必須先解除鎖定，才能進行測試，請安裝解除鎖定裝置，解除連結的鎖定。

71 系列的耐壓測試器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。

“Menu”鍵是進入參數設定模式的操作鍵，當進入主目錄設定模式後可選擇 Menu, Memory, Step 及 Exit 功能，再按一次 Menu 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，如下圖。



轉動到最後一個測試參數設定的項目之後會再回到最初第一個參數設定項目。然而轉動的參數項目會依所選擇的參數設定為交流耐壓測試、直流耐壓測試或絕緣阻抗測試等而有所不同，程式會依照不同的項目而提供不同的參數設定項目。

在測試參數設定的過程中，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，程式會自動進入待測模式，並將已設定的測試參數存入記憶體內。

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 測試參數設定

Memory 鍵

10 個測試程式記憶組 (MEMORY) 具有 3 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，下表為各測試程式記憶組和各測試步驟功能設定的說明圖：

MEMORY 0	STEP 1	STEP 2	STEP 3
每個測試步驟 只可選擇一個 測試功能	ACW DCW IR	ACW DCW IR	ACW DCW IR
MEMORY 2	STEP 1	STEP 2	STEP 3
每個測試步驟 只可選擇一個 測試功能	ACW DCW IR	ACW DCW IR	ACW DCW IR
.			
.			
MEMORY 9	STEP 1	STEP 2	STEP 3
每個測試步驟 只可選擇一個 測試功能	ACW DCW IR	ACW DCW IR	ACW DCW IR

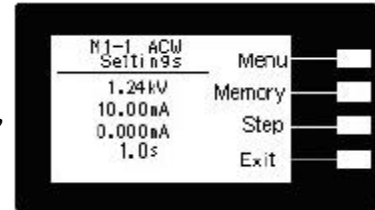
註解：1. 在 7130 和 7140 的機型上，沒有絕緣阻抗 IR 測試功能，在儀器上也不會出現這項功能的設定鍵和參數。

2. 按 **Memory** 鍵會依序進入下一個記憶組，在第 9 個測試步驟之後，會回到第 0 個步驟。

Step 鍵

在按 **STEP** 鍵後，液晶顯示器上將會顯示，該步驟所設定測試項目的測試參數，也就是交流耐壓、直流耐壓、絕緣阻抗測試參數。再按一次 **STEP** 鍵，會依序進入下一個測試步驟，在第 3 個測試步驟之後，會回到第 1 個步驟。

當測試步驟被連結到下一個測試步驟時，液晶顯示器上會在步驟的代表數字之後顯示一個 _ ，例如:進行第 1 記憶組的第 1 測試步驟之後，會自動連結到第 1 記憶組的第 2 測試步驟，如右圖。



EXIT 鍵

作為離開設定模式之功能鍵。

Test 鍵

在按 **Test** 鍵後，則進入耐壓測試參數設定模式，LCD 顯示器即顯示如下圖。

Test Type XXX : 耐壓測試項目設定模式

Voltage X.XXKV : 測試電壓設定(單位為 10V)

Max Lmt XX.XXmA : 上限設定。

Min Lmt X.XXX mA : 下限設定。

Ramp UP X.Xs: 緩升時間設定，(其單位為 0.1 sec/step)。

Dwell X.Xs: 測試時間參數設定，(其單位為 0.1 sec/step)。

Ramp DN X.Xs: 緩降時間設定，(其單位為 0.1 sec/step)。

Arc Sense X : 電弧靈敏度(0-9)設定

Frequency XXHz: 輸出頻率設定，(50 或 60 Hz)。

Connect ON/OFF: 步驟連結設定。

註明 : 1.X 為數字 (0~9)。

2. 按 **Edit** 鍵進入至各項測試參數的編輯鍵。



耐壓測試參數設定

耐壓測試的參數設定是使用 \wedge 或 \vee 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 :測試項目(Test Type)、電壓(Voltage)、電流上限 (Max Lmt)、電流下限 (Min Lmt)、緩升時間 (Ramp UP)、測試時間 (Dwell Time)、緩降時間 (Ramp DN)、電弧靈敏度 (ARC Sense)、頻率 (Frequency) (直流耐壓測試無此項目)、步驟連結 (Connect)。

測試項目(Test Type)選擇

請用“+”或“-”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)、等三種測試項目可供選擇，如下圖。不同的機型可供選擇的測試項目會有所不同，下面表列為各機型可選擇的測試項目對照表:

機 型	可選擇的測試項目
7130	ACW
7132	ACW、IR
7140	ACW、DCW
7142	ACW、DCW、IR



輸出電壓(Voltage)設定

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 **Voltage** 檔位後按 **Edit** 鍵後，程式會進入耐壓測試的輸出電壓設定模式，請用面板上的“+”或“-”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“KV”，如下圖。



漏電電流上限(Max Lmt)設定

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 **Max Lmt** 檔位後按 **Edit** 鍵後，程式會進入漏電電流上限設定模式，請用面板上的“+”或“-”鍵輸入所要設定的輸出交流或直流耐壓測試的漏電電流上限值，再按 **ENTER** 鍵，將設定數值存入，其單位為“mA”，如下圖。



漏電電流下限(Min Lmt)設定

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 **Min Lmt** 檔位後按 **Edit** 鍵後，程式會進入漏電電流下限設定模式，請用面板上的“+”或“-”鍵輸入所要設定的輸出交流或直流耐壓測試的漏電電流下限值，再按 **ENTER** 鍵，將設定數值存入，其單位為“mA”，如下圖。



緩升時間(Ramp Up)設定

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 **Ramp Up** 檔位後按 **Edit** 鍵後，程式會進入緩升時間設定模式，請用面板上的“+”或“-”鍵輸入所要設定的輸出交流或直流耐壓測試的緩升時間值，再按 **ENTER** 鍵，將設定數值存入，其單位為“s”，如下圖。



測試時間(Dwell)設定

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 **Dwell** 檔位後按 **Edit** 鍵後，程式會進入測試時間設定模式，請用面板上的“+”或“-”鍵輸入所要設定的輸出交流或直流耐壓測試的測試時間值，再按 **ENTER** 鍵，將設定數值存入，其單位為“s”，如下圖。



緩降時間(Ramp DN)設定

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 **Ramp DN** 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“+”或“-”鍵輸入所要設定的輸出交流或直流耐壓測試的緩降時間值，再按 **ENTER** 鍵，將設定數值存入，其單位為“s”，如下圖。



電弧靈敏度 (Arc Sense) 設定

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 **Arc Sense** 檔位後按 **Edit** 鍵後，程式會進入電弧靈敏度設定模式，請用面板上的“+”或“-”鍵輸入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，9 為靈敏度最高，而“0”為不偵測待測物的電弧狀況，如下圖。



電弧偵測靈敏度 設定	Level 9	2.8 mAp
	Level 8	5.5 mAp
	Level 7	7.7 mAp
	Level 6	10 mAp
	Level 5 (Default)	12 mAp
	Level 4	14 mAp
	Level 3	16 mAp
	Level 2	18 mAp
	Level 1	20 mAp
		設定範圍：1 ~ 9

輸出頻率(Frequency)設定

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 **Frequency** 檔位後按 **Edit** 鍵後，程式會進入輸出頻率設定模式，請用面板上的“+”或“-”鍵輸入所要設定的輸出交流或直流耐壓測試的輸出頻率選擇切換輸出頻率為 **50** 或 **60 Hz**，再按 **ENTER** 鍵，將設定數值存入，如下圖。(本功能只有交流耐壓才有)



步驟連結(Connect)設定

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 **Connect** 檔位後按 **Edit** 鍵後，程式會進入步驟連結設定模式，請用面板上的“+”或“-”鍵輸入所要設定的輸出交流或直流耐壓測試的步驟連結選擇切換為 **ON** 或 **OFF**。再按 **ENTER** 鍵，將設定數值存入，如步驟連結設定為 **ON** 時，在本步驟測試完成後，會自動連結到下一個步驟繼續進行測試。如果設為 **OFF** 時，在本步驟測試完成後，則會立即停止測試，不會接續到下一個測試步驟，如下圖。



這是耐壓測試參數(**Test**)設定的最後一個步驟，可以再按 **Exit** 鍵回到程式記憶組參數設定步驟，檢查所設定的測試參數是否有誤，或直接按“**EXIT**”鍵離開測試參數設定模式，而進入待測模式，準備正式進行耐壓測試。

絕緣阻抗測試參數(IR)設定

絕緣阻抗測試的參數設定也是使用^或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：測試項目 (**Test Type**)、電壓 (**Voltage**)、絕緣阻抗上限 (**Max Lmt**)、絕緣阻抗下限 (**Min Lmt**)、緩升時間 (**Ramp UP**)、延遲判定時間 (**Delay**)、緩降時間 (**Ramp DN**)、步驟連結 (**Connect**)。

測試項目(Test Type)選擇

請用“+”或“-”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**)、等三種測試項目可供選擇。不同的機型可供選擇的測試項目會有所不同，下面表列為各機型可選擇的測試項目對照表。

機 型	可選擇的測試項目
7130	ACW
7132	ACW、IR
7140	ACW、DCW
7142	ACW、DCW、IR



Test 鍵

在按 **Test** 鍵後，則進入耐壓測試參數設定模式，LCD 顯示器即顯示，如下圖。

Test Type xxx：絕緣阻抗測試項目設定模式

Voltage X.XXkV：測試電壓設定(單位為 1V)

Max Lmt X MΩ：絕緣阻抗上限設定。

Min Lmt XX MΩ：絕緣阻抗下限設定。

Ramp UP X.Xs：緩升時間設定，(其單位為 0.1sec/step)。

Delay X.Xs：延遲判定時間參數設定，

(其單位為 0.1 sec/step)。

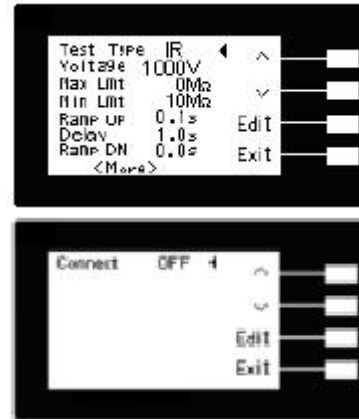
Ramp DN X.Xs：緩降時間設定，

(其單位為 0.1 sec/step)。

Connect ON/OFF：步驟連結設定。

註明：1.X 為數字 (0~9)。

2.按 **Edit** 鍵進入至各項測試參數的編輯鍵。



輸出電壓(Voltage)設定

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 **Voltage** 檔位後按 **Edit** 鍵後，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“+”或“-”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(其單位為 1 Volt/step)，如下圖。



絕緣阻抗上限(Max Lmt)設定

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 **Max Lmt** 檔位後按 **Edit** 鍵後，程式會進入絕緣阻抗上限設定模式，請用面板上的“+”或“-”鍵輸入絕緣阻抗上限值 (其單位為 1 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**，如下圖。



絕緣阻抗下限(Min Lmt)設定

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 **Min Lmt** 檔位後按 **Edit** 鍵後，程式會進入絕緣阻抗下限設定模式，請用面板上的“+”或“-”鍵輸入絕緣阻抗下限值 (單位為 1MΩ/step)，然後再按 **ENTER** 鍵，將設定數值存入，如下圖。



緩升時間(Ramp Up)設定

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 **Ramp Up** 檔位後按 **Edit** 鍵後，程式會進入緩升時間設定模式，請用面板上的“+”或“-”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”。 如下圖



判定延遲時間(Delay)設定

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 **Delay** 檔位後按 **Edit** 鍵後，程式會進入判定延遲時間設定模式，請用面板上的“+”或“-”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 (Capacitive) 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，如下圖。



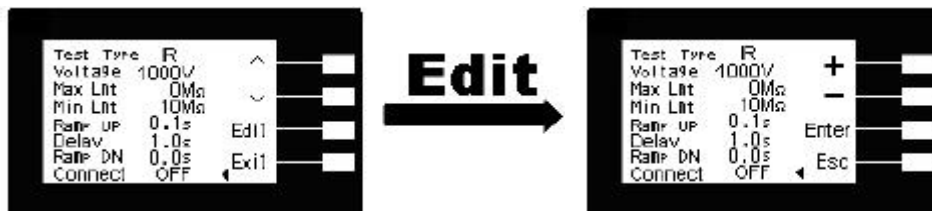
緩降時間(Ramp DN)設定

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 **Ramp DN** 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“+”或“-”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”，如下圖。



步驟連結(Connect)設定

請用面板上的“^”或“v”鍵移動至 **Connect** 檔位後按 **Edit** 鍵後，程式會進入步驟連結設定模式，請用面板上的“+”或“-”鍵輸入所要設定的輸出絕緣阻抗測試的步驟連結選擇切換為 **ON** 或 **OFF**。再按 **ENTER** 鍵，將設定數值存入，如步驟連結設定為 **ON** 時，在本步驟測試完成後，會自動連結到下一個步驟繼續進行測試。如果設為 **OFF** 時，在本步驟測試完成後，則會立即停止測試，不會接續到下一個測試步驟，如下圖。



這是絕緣阻抗測試參數(**Test**)設定的最後一個步驟，可以再按 **Exit** 鍵回到程式記憶組參數設定步驟，檢查所設定的測試參數是否有誤，如有錯誤，依程序進行修正錯誤部份即可，或直接按“**EXIT**”鍵離開測試參數設定模式，而進入待測模式，準備正式進行絕緣阻抗測試。

4.2 一般參數設定

一般參數設定選擇鍵

使用 **System** 鍵作為選擇一般參數項目的操作鍵。按一下“√”鍵，會順向轉動一個參數項目，依序為 PLC 遙控 (PLC Remote)、單一步驟連結測試(Single Step)、警報音量 (Alarm)、LCD 反襯亮度 (Contrast)、測試結果選擇(Results)、鍵盤鎖定(Lock)、程式記憶組鎖定(Mem Lock)、接地中斷停止(Smart GFI)，轉動到最後一項後，會再轉到第一項從新開始。

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。



System 鍵

在按 **System** 鍵後，則進入一般參數項目設定模式，LCD 顯示器即顯示如上圖。

PLC Remote ON/OFF : PLC 遙控

Single Step ON/OFF : 單一步驟連結測試

Alarm X : 警報音量

Contrast X : LCD 反襯亮度

Results All/Last P/F : 測試結果選擇

Lock ON/OFF : 鍵盤鎖定

Mem Lock ON/OFF : 程式記憶組鎖定

Smart GFI ON/OFF : 接地中斷停止

Cal Alert ON/OFF:校驗提示訊息

Cal Date XX/XX/XX:出廠校驗日期

Cal Due XX/XX/XX:下次校驗週期日期

Alert XX/XX/XX: 校驗提示日期

Date dmy XX/XX/XX:現在日期

Time XX:XX AM/PM:現在時間

註明 : 1.X 為數字 (0~9) 。

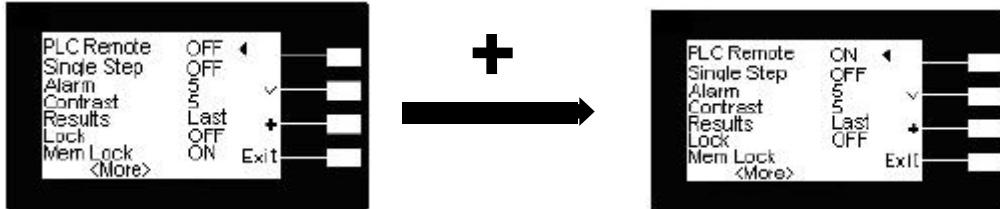
2.按“√”鍵進入至各項測試參數的編輯鍵。

3.“+” 鍵輸入選擇 0-9 或切換 ON/OFF 或 Last, All, P/F

4. Exit 為離開鍵。

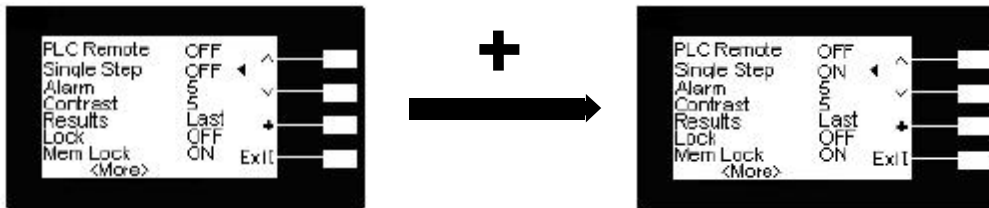
PLC 遙控(PLC Remote)

請用面板上的“√”鍵移動至 **PLC Remote** 檔位後按“+”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，如下圖。



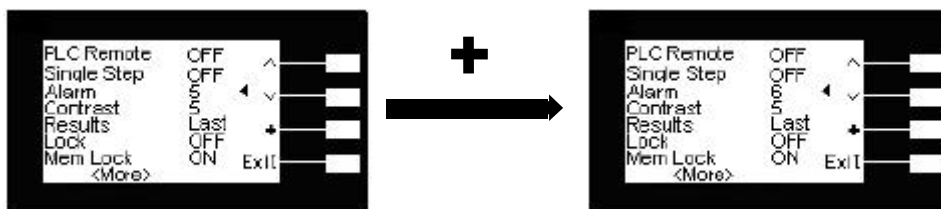
單一步驟連結測試(Single Step)

請用面板上的“√”鍵移動至 **Single Step** 檔位後按“+”鍵輸入選擇切換為 **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，如下圖。



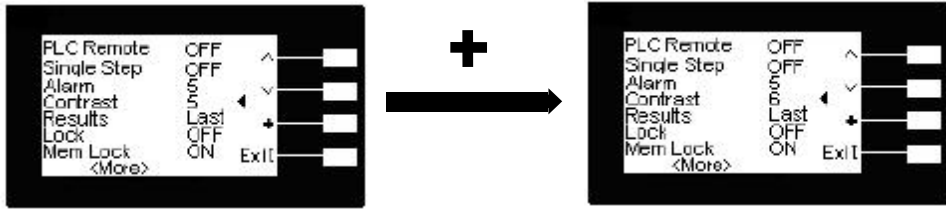
警報音量(Alarm)

請用面板上的“√”鍵移動至 **Alarm** 檔位後按“+”鍵輸入選擇 0~9，0 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，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，如下圖。



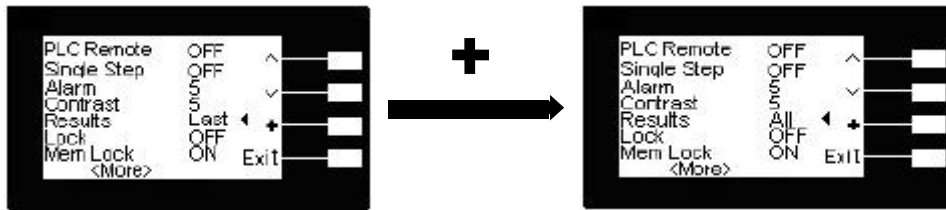
LCD 反襯亮度(Contrast)

請用面板上的“√”鍵移動至 **Contrast** 檔位後按“+”鍵輸入選擇 1~9，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，如下圖。



測試結果選擇(Results)

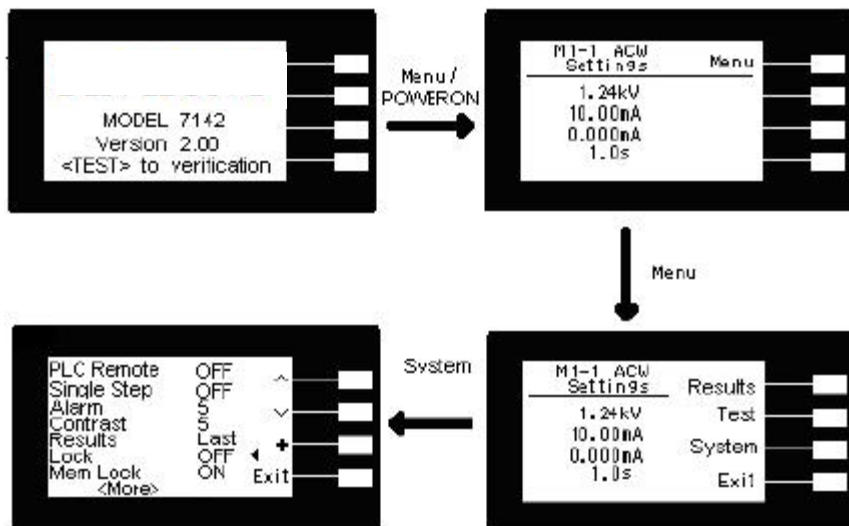
請用面板上的“∨”鍵移動至 **Results** 檔位後按“+”鍵輸入選擇切換為 **All** 或 **Last** 或 **P/F**，如下圖。**All** 為在 **LCD** 同時顯示三種測試結果，**Last** 為在 **LCD** 顯示單一測試結果，**P/F** 為在 **LCD** 顯示 **PASS** 或 **FAIL** 二種測試結果。



鍵盤鎖定(Lock)

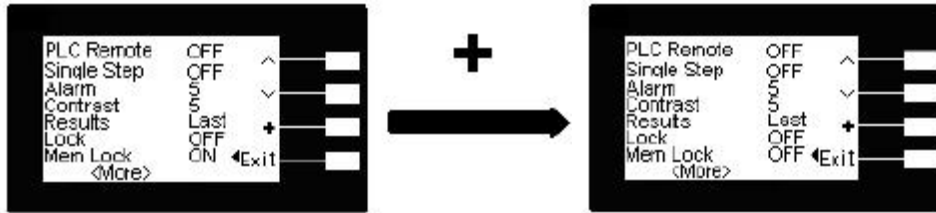
請用面板上的“∨”鍵移動至 **Lock** 檔位後按“+”鍵輸入選擇切換為 **ON** 或 **OFF**。鎖定和解鎖定程序如下：

1. 先按住前面面板上的 **Menu** 鍵，然後再開啟儀器的輸入電源開關，電源開啟後放開按鍵經過短暫時間後，程式會自動進入開機模式，此時按二次“**Menu**”鍵即可進入參數設定模式，進入此畫面按 **System** 鍵即可進入一般參數項目，按“∨”鍵移動至 **Lock** 檔位後按“+”鍵輸入選擇切換為 **ON** 或 **OFF**。
2. 如果要將鎖定模式由“**ON**”更改設定為“**OFF**”時，請先關閉本儀器的輸入電源開關，然後再依照上述的程序開機，程式會自動改變鎖定的模式。
3. 設定完成後，會自動將設定參數存入記憶體內，不必操作任何其他的按鍵。
4. 鍵盤被鎖定後，面板上除 **TEST** 和 **RESET** 開關外，其餘全部的按鍵(包含呼叫記憶程式組在內)會被鎖定而無法操作，如下圖。



程式記憶組鎖定(Mem Lock)

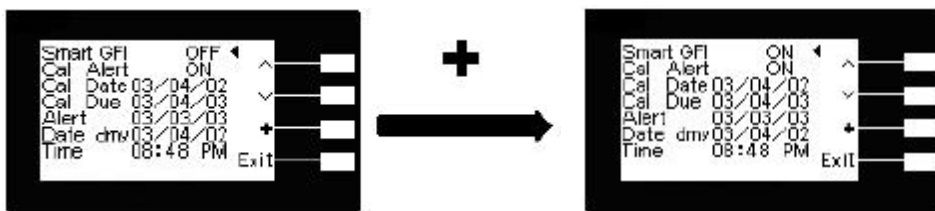
請用面板上的“V”鍵移動至 **Mem Lock** 檔位後按“+”鍵輸入選擇切換為 **ON** 或 **OFF**。如 **Mem Lock** 設定為 **ON**，則程式記憶組(Memory)會在鍵盤被鎖定時，被鎖定而無法被呼叫。如果程式記憶鎖定功能被選擇為“OFF”時，則程式記憶組在鍵盤被鎖定時，仍然可以被呼叫，但測試參數無法作任何更改。其與鍵盤未被鎖定之不同處，為只能呼叫程式記憶組內已設定的測試參數。本儀器在出廠時，鍵盤鎖定功能已被預先選擇為“ON”，如下圖。



接地中斷停止(Smart GFI)

接地中斷停止(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，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。請用面板上的“V”鍵移動至 **Smart GFI** 檔位後按“+”鍵輸入選擇切換為 **ON** 或 **OFF**。

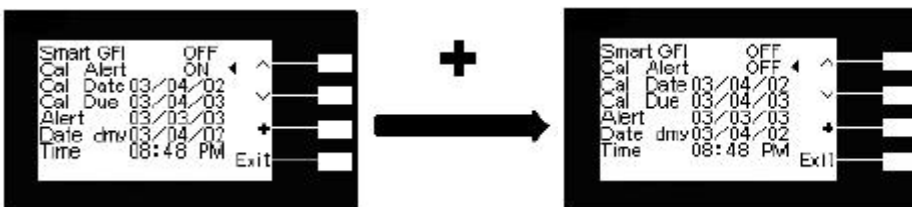
如 **Smart GFI** 設定為 **ON**，**Smart GFI** 會自動偵測此為高壓對 Return 或高壓對地的線路，若是為高壓對地的線路，且偵測高壓對地流過的電流 $>450\mu\text{A}$ 時 **GFI** 會動作，並會在 1ms 內切斷輸出停止測試。如 **Smart GFI** 設定為 **OFF**，則無此功能，但仍可進行測試，如下圖。



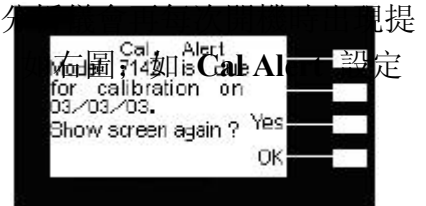
這是一般參數設定(System)設定的最後一個步驟，可以直接按“EXIT”鍵離開測試參數設定模式，而進入待測模式，準備正式進行耐壓測試。

校驗提示訊息(Cal Alert)

請用面板上的“V”鍵移動至 **Cal Alert** 檔位後按“+”鍵輸入選擇切換為 **ON** 或 **OFF**，如下圖。

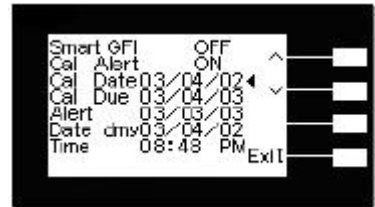


如 **Cal Alert** 設定為 **ON**，本分析儀到須校驗的日期時，本分析儀顯示畫面，以告知使用單位，本分析儀校驗日期已到需要校驗，為 **OFF**，則無此功能。



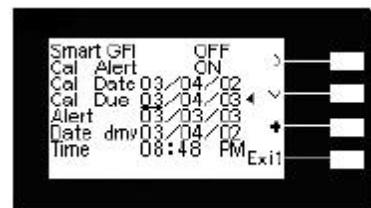
出廠校驗日期(Cal Date)

請用面板上的“√”鍵移動至 **Cal Date** 檔位後按“>”選擇所要修改的欄位，在按“+”鍵來作修改的動作，如右圖。(備註:本功能為出廠校驗的日期，一般使用者無法修改，如須修改，請聯絡本公司工程人員)。



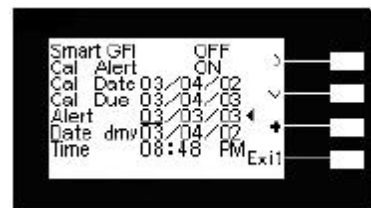
下次校驗週期日期(Cal Due)

請用面板上的“√”鍵移動至 **Cal Due** 檔位後按“>”選擇所要修改的欄位，在按“+”鍵來作修改的動作，如右圖。(備註:本功能可依照各公司的需求作修改，原始設定為一年)。



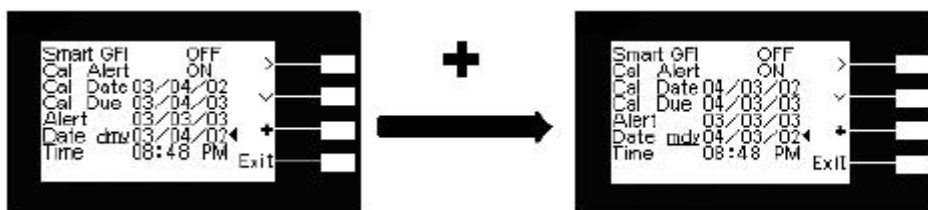
校驗提示日期(Alert)

請用面板上的“√”鍵移動至 **Alert** 檔位後按“>”選擇所要修改的欄位，在按“+”鍵來作修改的動作，如右圖。(備註:本功能預設值會比下次校驗週期日期早一個月，可依照各公司的需求作修改)。



現在日期(Date)

請用面板上的“√”鍵移動至 **Date** 檔位後按“>”選擇所要修改的欄位，在按“+”鍵來作修改的動作，日期顯示的格式有兩種，一種為日.月.年，另一種為月.日.年，如下圖。



現在時間(Time)

請用面板上的“√”鍵移動至 **Time** 檔位後按“>”選擇所要修改的欄位，在按“+”鍵來作修改的動作，如右圖。



4.3 顯示器訊息

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。如果在顯示器上的記憶組“MX”後面緊跟“_”(也就是“MX_”)，表示本測試為耐壓和絕緣連接測試或絕緣和耐壓連接測試。茲就單一功能測試的顯示器訊息說明如下。

交流和直流耐壓測試的顯示器訊息大致相同，只是電壓的單位後加上“AC”或“DC”以便區別為交流或直流耐壓測試。

4.3.1 交流耐壓測試

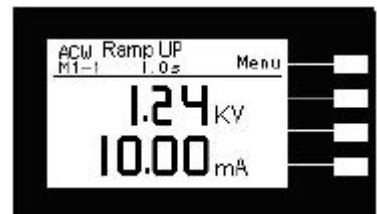
測試中止(Abort)

假如交流耐壓測試正在進行之中，而按“RESET”開關或使用遙控裝置中斷測試，LCD 顯示器會顯示 **ACW Abort**，如下圖。



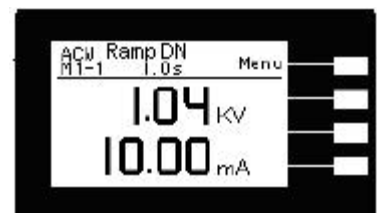
緩升測試(Ramp Up)

如交流耐壓測試設定有緩升(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，LCD 顯示器會顯示 **ACW Ramp Up**，如右圖。



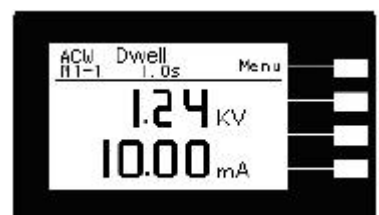
緩降測試(Ramp DN)

如果交流耐壓測試設定有緩降(Ramp DN)測試程序，在本分析儀讀到第一筆測試結果之前，液晶顯示器會顯示 **DCW Ramp DN**，如右圖。



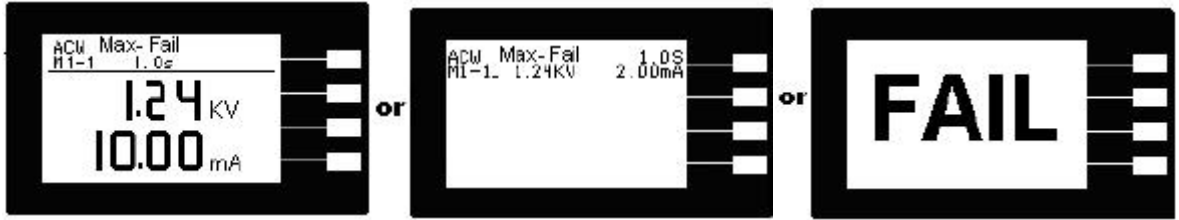
測試時間(Dwell)

在交流耐壓測試進行時，測試的結果會不斷的被更新，在本分析儀讀到第一筆測試結果之前，LCD 顯示器會顯示 **ACW Dwell**，如右圖。



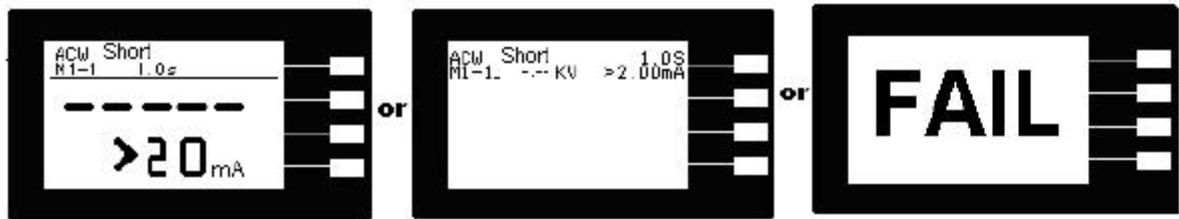
漏電電流上限(Max Lmt)

如被測物在做交流耐壓測試時的漏電電流量超過上限設定值，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 **Max-Fail**，如下圖。



短路(Short)

如被測物在做交流耐壓測試時，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 **ACW Short**，如下圖。



耐壓崩潰(Breakdown)

如被測物在做交流耐壓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 **ACW Breakdown**，如下圖。



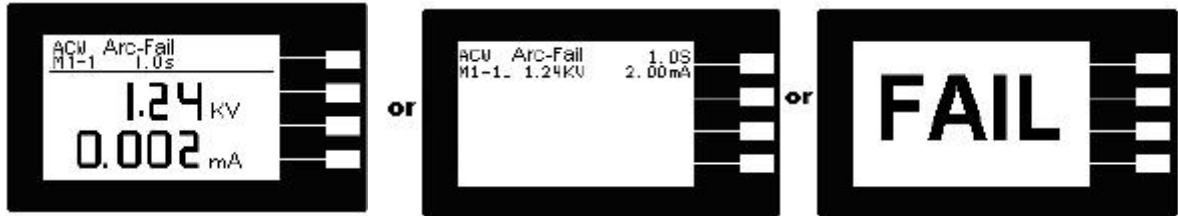
漏電電流下限(Min Lmt)

如被測物在做交流耐壓測試時的漏電電流量低於下限設定值，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 **Min-Fail**，如下圖。



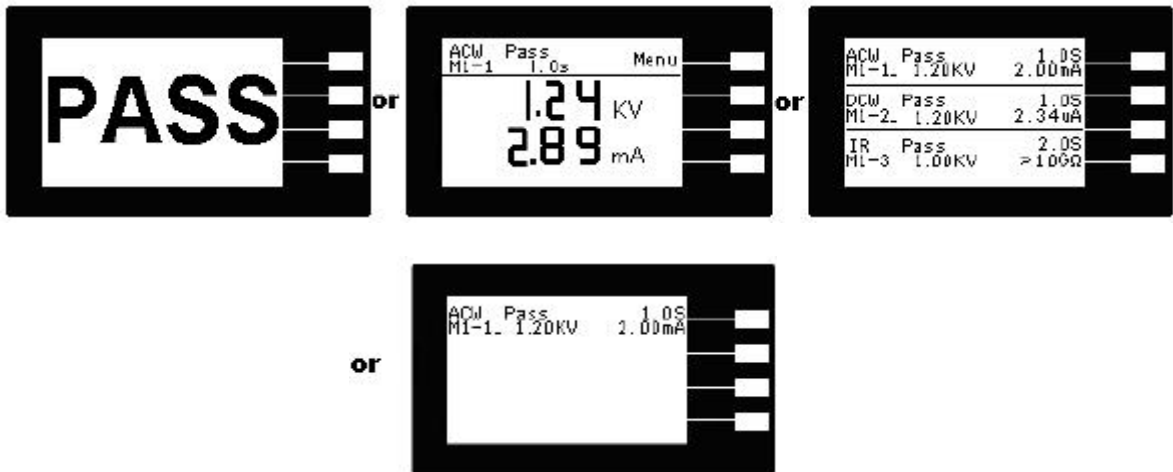
電弧測試失敗(Arc Fail)

如被測物在做交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，會被程定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**，如下圖。



測試通過(Pass)

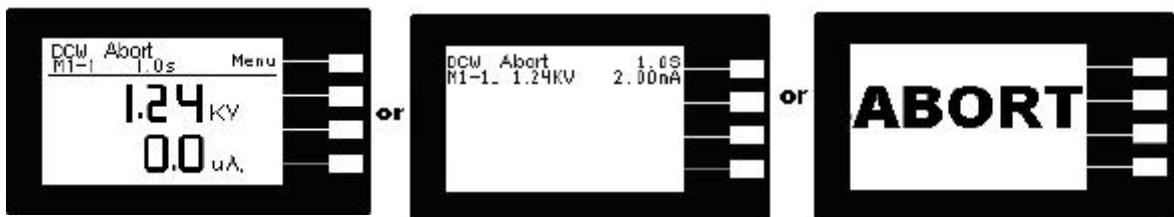
假如被測物在做交流耐壓測試時的整個過程都沒有任何異常的現象發生時，被認定為通過測試，LCD 顯示器會顯示 **Pass**，如下圖。



4.3.1.2 直流耐壓測試:

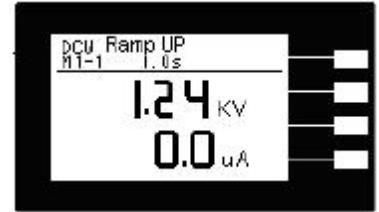
測試中止(Abort)

如直流耐壓測試正在進行之中，而按 **RESET** 開關或使用遙控裝置中斷測試時，LCD 顯示器會顯示 **DCW Abort**，如下圖。



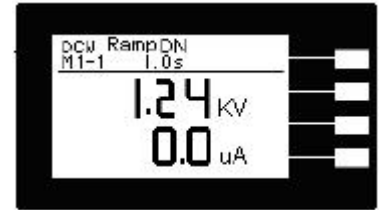
緩升測試(Ramp Up)

如果直流耐壓測試設定有緩升 (Ramp Up)測試程序，在本分析儀讀到第一筆測試結果之前，LCD 顯示器會顯示 **DCW Ramp Up**，如右圖。



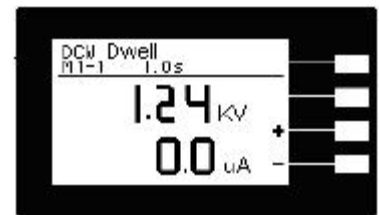
緩降測試(Ramp DN)

如果直流耐壓測試設定有緩降(Ramp DN)測試程序，在本分析儀讀到第一筆測試結果之前，LCD 顯示器會顯示 **DCW Ramp DN**，如右圖。



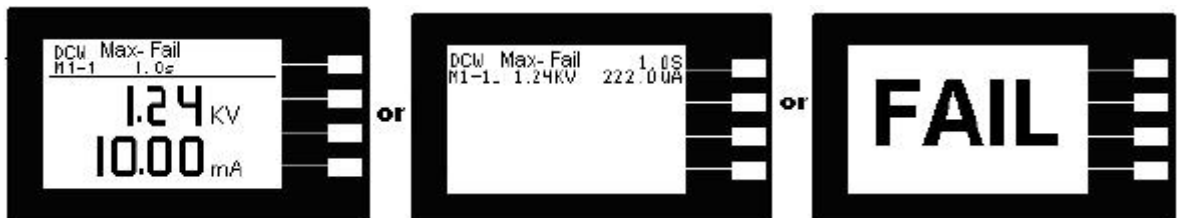
測試時間(Dwell)

在直流耐壓測試進行時，測試的結果會不斷的被更新，在本分析儀讀到第一筆測試結果之前，LCD 顯示器會顯示 **DCW Dwell**，如右圖。



漏電電流上限(Max Lmt)

如被測物在做直流耐壓測試時的漏電電流量超過上限設定值，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 **Max-Fail**，如下圖。



短路(Short)

如被測物在做直流耐壓測試時，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 **DCW Short**，如下圖。



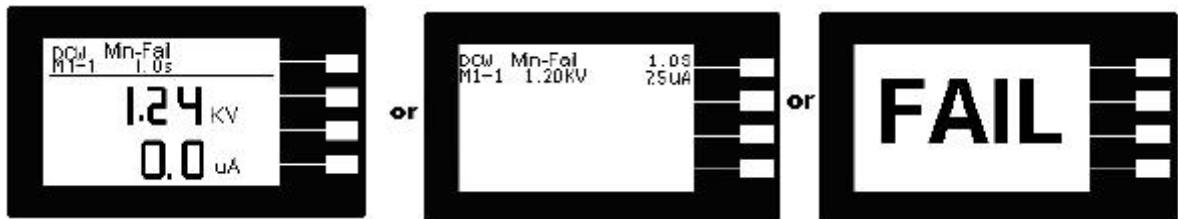
耐壓崩潰(Breakdown)

如被測物在做直流耐壓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 **DCW Breakdown**，如下圖。



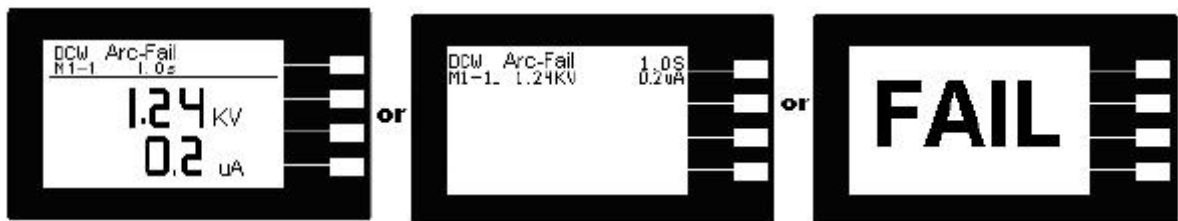
漏電電流下限(Min Lmt)

如被測物在做直流耐壓測試時的漏電電流量低於下限設定值，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 **Min-Fail**，如下圖。



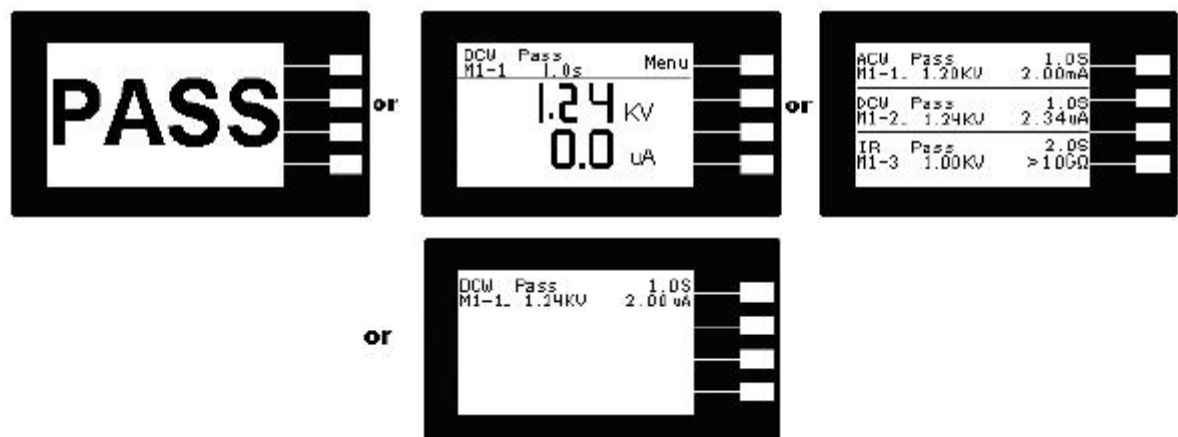
電弧測試失敗(Arc Fail)

如被測物在做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**，如下圖。



測試通過(Pass)

假如被測物在做直流耐壓測試時的整個過程都沒有任何異常的現象發生時，被認為通過測試，LCD 顯示器會顯示 **DCW Pass**，如下圖。



4.3.3 絕緣阻抗測試

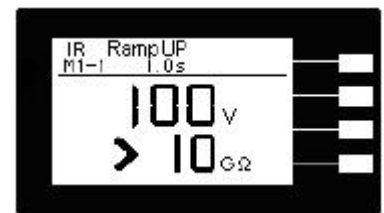
測試中止(Abort)

如絕緣阻抗測試正在進行之中，而按 **RESET** 開關或使用遙控裝置中斷測試時，LCD 顯示器會顯示 **IR Abort**，如下圖。



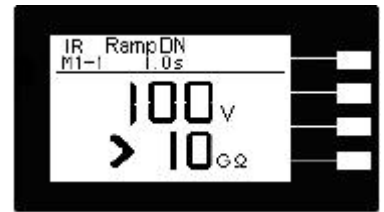
緩升測試(Ramp Up)

如果絕緣阻抗測試設定有緩升(Ramp Up)測試程序，在本分析儀讀到第一筆測試結果之前，LCD 顯示器會顯示 **IR Ramp Up**，如右圖。



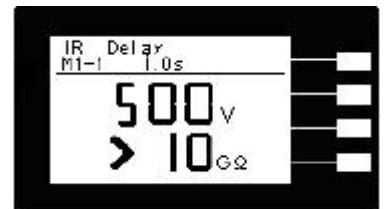
緩降測試(Ramp DN)

如果絕緣阻抗測試設定有緩降(Ramp DN)測試程序，在本分析儀讀到第一筆測試結果之前，LCD 顯示器會顯示 **IR Ramp DN**，如右圖。



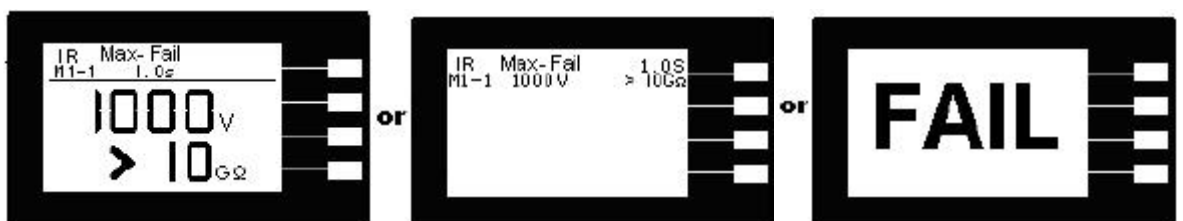
延遲時間(Delay)

在絕緣阻抗測試剛開始時，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 **IR Delay**，如右圖。



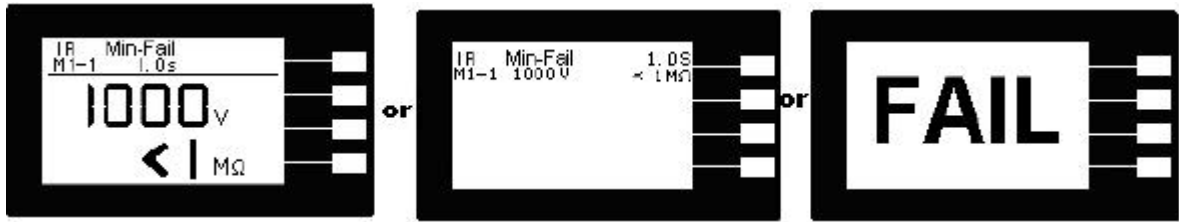
絕緣阻抗上限(Max Lmt)

如被測物在做絕緣阻抗測試時的阻抗值超過上限設定值，會被程式判定為絕緣阻抗上限造成的測試失敗，LCD 顯示器會顯示 **Max-Fail**，如下圖。



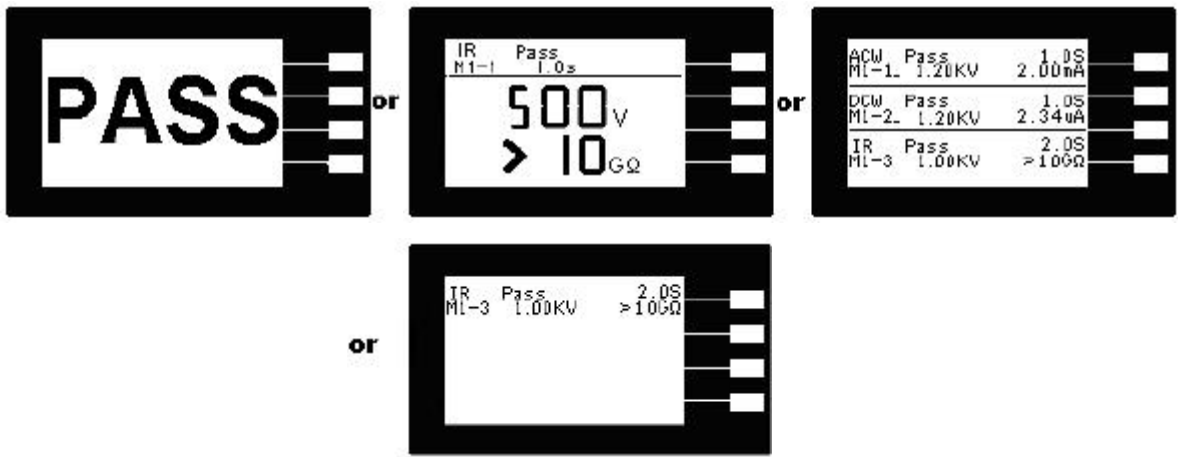
絕緣阻抗下限(Min Lmt)

如被測物在做絕緣阻抗測試時的阻抗值低於下限設定值，會被程式判定為絕緣阻抗下限造成的測試失敗，LCD 顯示器會顯示 **Min-Fail**，如下圖。



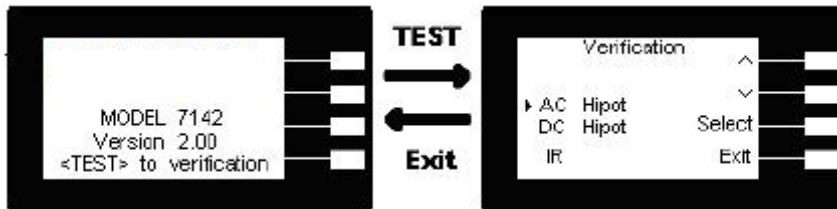
測試通過(Pass)

假如被測物在做絕緣阻抗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，液晶顯示器會顯示 **IR PASS**，如下圖。

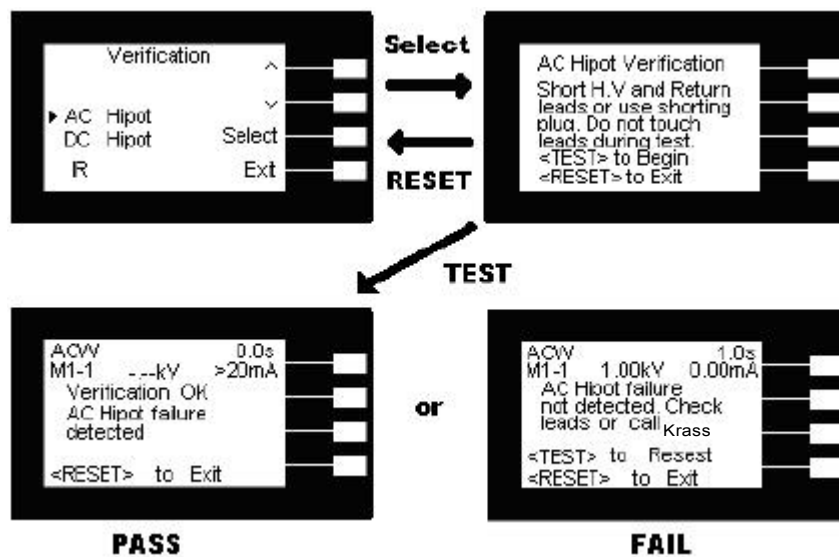


4.4 測試功能確認

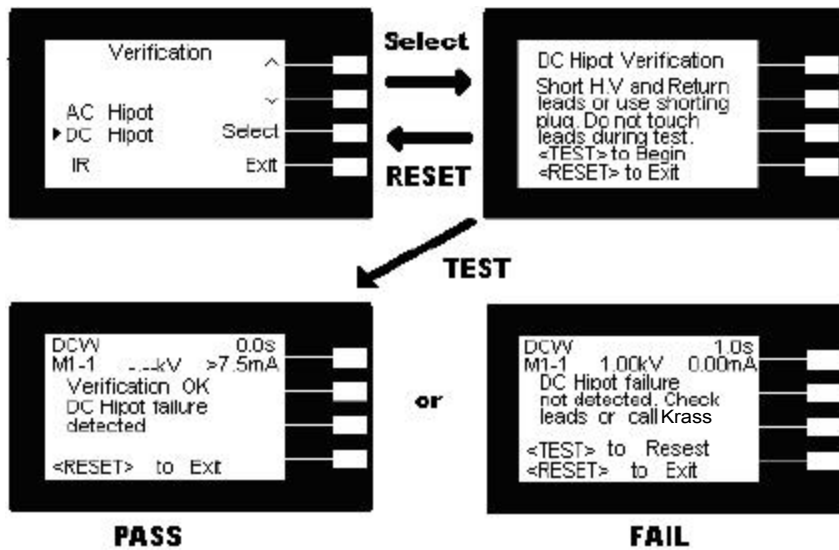
當開機畫面顯示產品型號時，按下”TEST”鍵，即可進入測試功能確認自我檢測狀態，進行判定耐壓測試的各項功能是否正常，**RESET** 開關和 **EXIT** 鍵可以作為離開正在進行的自我檢測的操作鍵，如下圖。



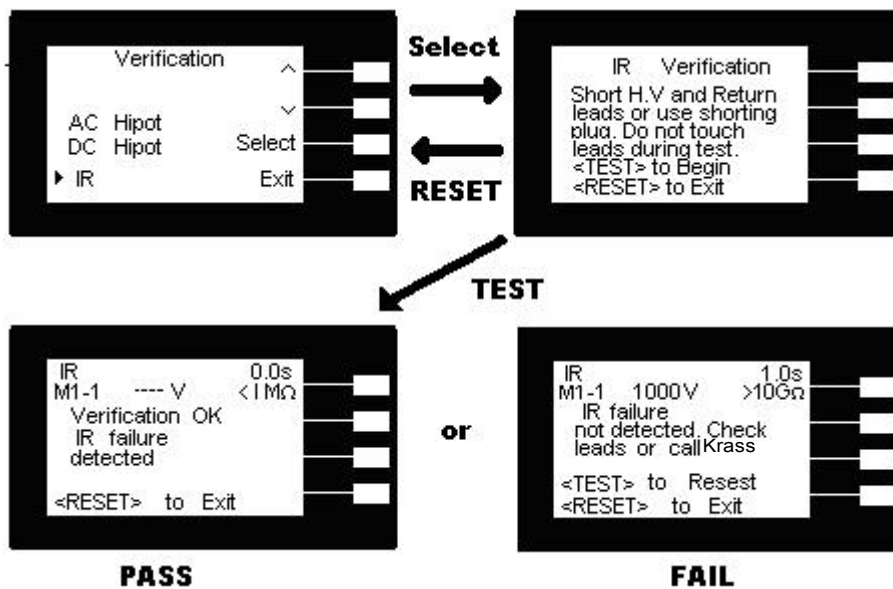
1. AC Hipot 自我檢測功能: 以”~””^”KEY，選擇“AC Hipot”，再按”Select”KEY，在輸出 HV、RETURN 端測試線短路，按“TEST”KEY，此時 HV、RETURN 端會輸出一電壓約 1KVAC，檢測成功，LCD 顯示 Verification OK AC Hipot failure detected，檢測失敗，LCD 顯示 AC Hipot failure not detected .Check leads or call Krass ，如下圖。



2. DC Hipot 自我檢測功能: 以”~””^”KEY，選擇“DC Hipot”，再按”Select”KEY，在輸出 HV、RETURN 端測試線短路，按“TEST”KEY，此時 HV、RETURN 端會輸出一電壓約 1KVDC，檢測成功，LCD 顯示 Verification OK DC Hipot failure detected，檢測失敗，LCD 顯示 DC Hipot failure not detected .Check leads or call Krass ，如下圖。



3. IR 自我檢測功能: 以”∨””∧”KEY, 選擇“IR”, 再按”Select” KEY, 在輸出 HV、RETURN 端測試線短路, 按“TEST” KEY, 此時 HV、RETURN 端會輸出一電壓約 1KVDC, 檢測成功, LCD 顯示 Verification OK IR failure detected, 檢測失敗, LCD 顯示 IR failure not detected .Check leads or call Krass 。



4.5 操作程序及步驟

7100 系列的耐壓測試器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嗶的警告，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. 然後開啟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。
註明：如果記憶組 **MX-X** 後面帶有 _ 時，表示該步驟測試完成後，會自動連接到下一個測試步驟。
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，PLC 遙控 (PLC Remote)、單一步驟連結測試 (Single Step)、警報音量 (Alarm)、LCD 反襯亮度 (Contrast)、測試結果選擇 (Results)、鍵盤鎖定 (Lock)、程式記憶組鎖定 (Mem Lock)、接地中斷停止 (Smart GFI) 設定完成。
6. 如果要重新設定測試參數，請按 **Test** 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，先將鍵盤解鎖定，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 **Menu** 鍵，程式會進入記憶組的選擇模式，請用 **Memory** 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，程式會自動叫出將該記憶組的測試參數並回到等待測和設定模式。
8. 如果要重新選擇記憶組內測試步驟的參數進行測試時，請按 **STEP** 鍵，程式會進入記憶組步驟的選擇模式，測試步驟為 1~3 共 3 個步驟。如果要將測試步驟連接到下一個步驟作連接測試時，請參考“測試參數設定”的說明，將 **Connect** 選擇為 **ON**。

-
9. 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。
 10. 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。
 11. 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。
 12. 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。
 13. 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。
 14. 7130、7132、7140 和 7142 可以和本公司的交流接地阻抗測試器 7315 作連接測試。連接測試的方式分為兩種，一為同時進行測試，另一為接地阻抗測試或耐壓測試完成後，再進行另一項功能的測試。

4.6 耐壓/絕緣測試器和接地阻抗測試器連動測試

耐壓/絕緣測試器(7130/7132/7140/7142)可與交流接地阻抗測試器(7314/7315/7316)作連動測試有下列二種測試方式:

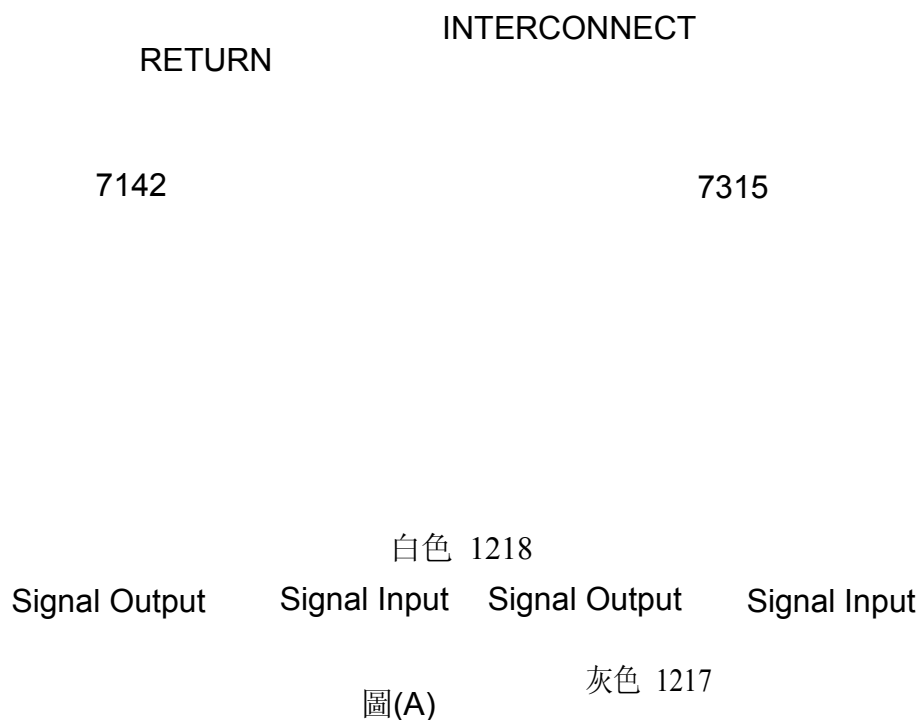
1. 先作交流接地阻抗測試，在交流接地阻抗測試執行完成並且通過測試後，再執行耐壓測試。
2. 交流接地阻抗測試和耐壓測試同時執行測試。

大部份的安規規範和安規執行單位都規定採取第一種測試方式，第二種方式大多為生產廠商為了縮短製造工時，而將兩種測試同時執行，理論上兩種測試同時執行並不會造成任何問題或危險，但是如果其中之一台儀器有異常狀況發生，非常可能造成操作人員的危險或傷害，也可能使另一台儀器跟著出現異常狀況。

交流接地阻抗測試連動耐壓測試的接線和說明

1. 本接線方式為交流接地阻抗測試為主機(Msater)作控制，在交流接地阻抗測試執行完成並且通過測試後再執行耐壓測試或同時輸出測試其接線方式如圖(A)。
2. 7314/7316 與 KRASS 耐壓測試器作連結測時，直接將耐壓測試器輸出 Return 線與交流接地阻抗測試線接至被測物(DUT)上，7314/7316 機器本身並無與耐壓測試器輸出作連結的共地端子。

註：1217 灰色信號連接線接一端接 7142 Signal Output 另一端接 7314/7315/7316 Signal Input
1218 白色信號連接線接一端接 7142 Signal Input 另一端接 7314/7315/7316 Signal Input

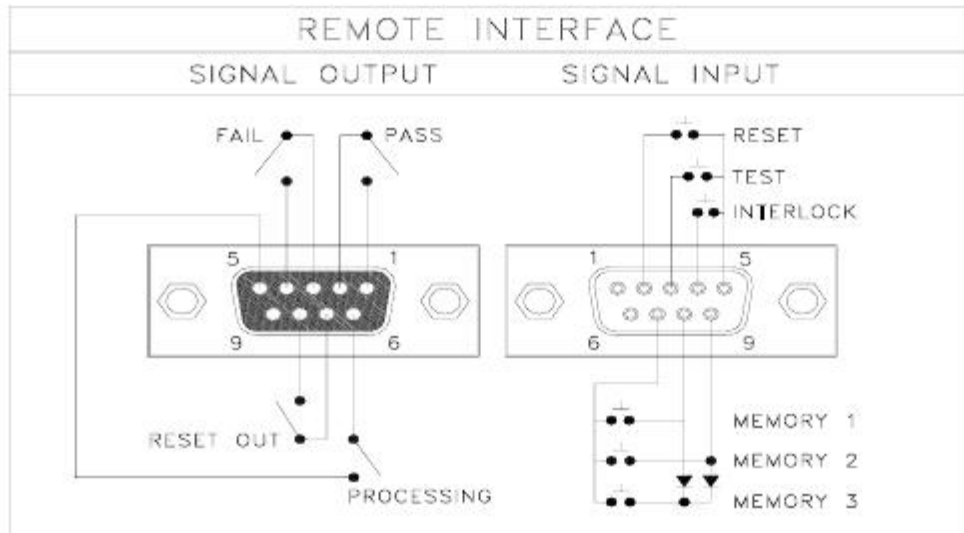


第五章 界面說明

5.1 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為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



5.1.1 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(REST)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，其接點的容量為：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。 |
| 4. REST OUT 訊號 | 接在 PIN 7 和 PIN 8 之間。 |
| 5. 空腳 | 接在 PIN 9 為未使用的空腳。 |

5.1.2 外控訊號輸入與記憶程式(Signal Input)

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 7 和 PIN 8 之間
 2. 第二組記憶程式 控制開關接在 PIN 7 和 PIN 9 之間
 3. 第三組記憶程式 控制開關接在 PIN 7、PIN 8 和 PIN 9 三個 PIN 之間
- PIN 7 為遙控記憶程式的訊號輸入電路的共同(COMMON)地線

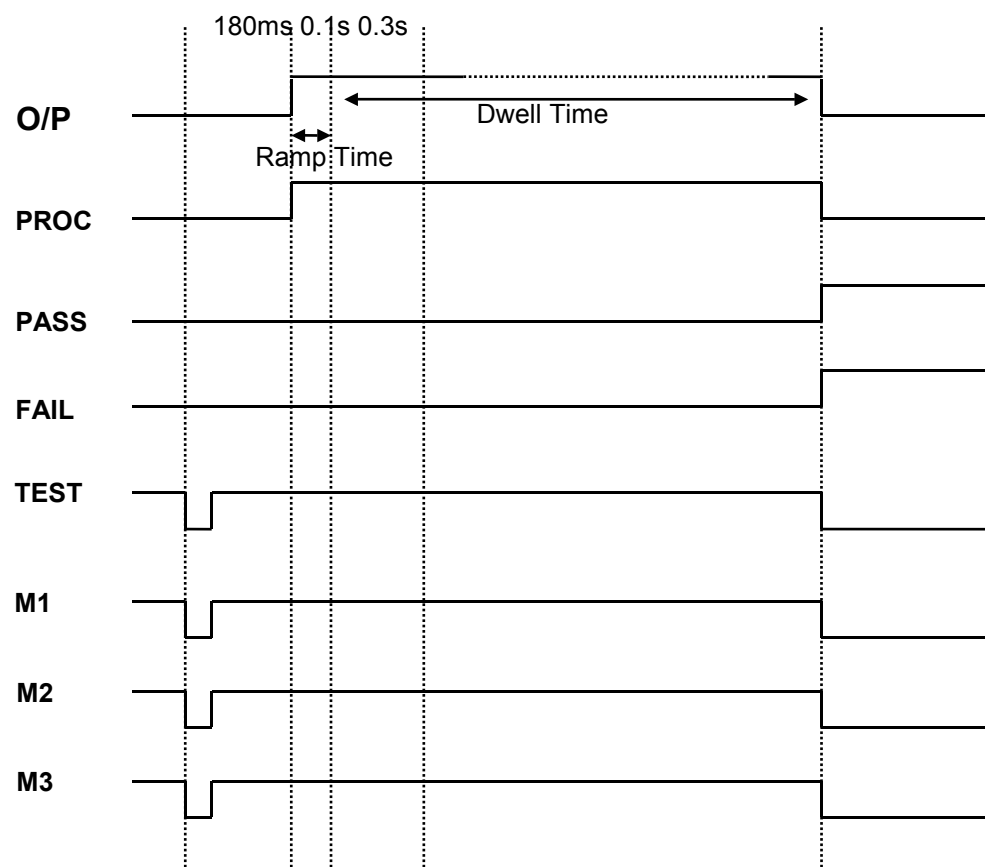
註明 :1.PIN 1、PIN 4 和 PIN 6 為未使用的空腳。

- 2.遙控輸入訊號分為遙控操作和遙控記憶程式組兩個組群，每一個組群的電源和共同地線自獨立，不能混淆。

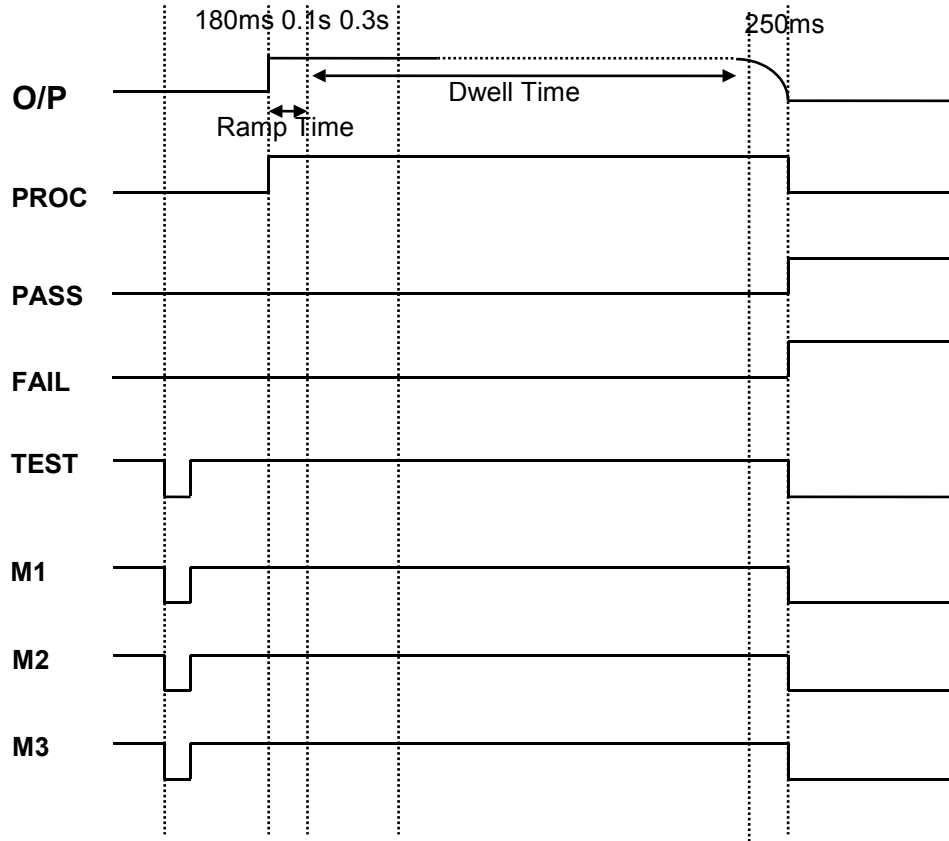
5.1.3 Remote 訊號 時序 圖

1. 測試時間最短為 0.4S, Ramp Time (0.1S) + Dwell Time (0.3S)
2. PASS LED 訊號同 PASS 訊號同步
3. FAIL LED 訊號同 FAIL 訊號同步
4. ALARM 訊號同 PASS or FAIL

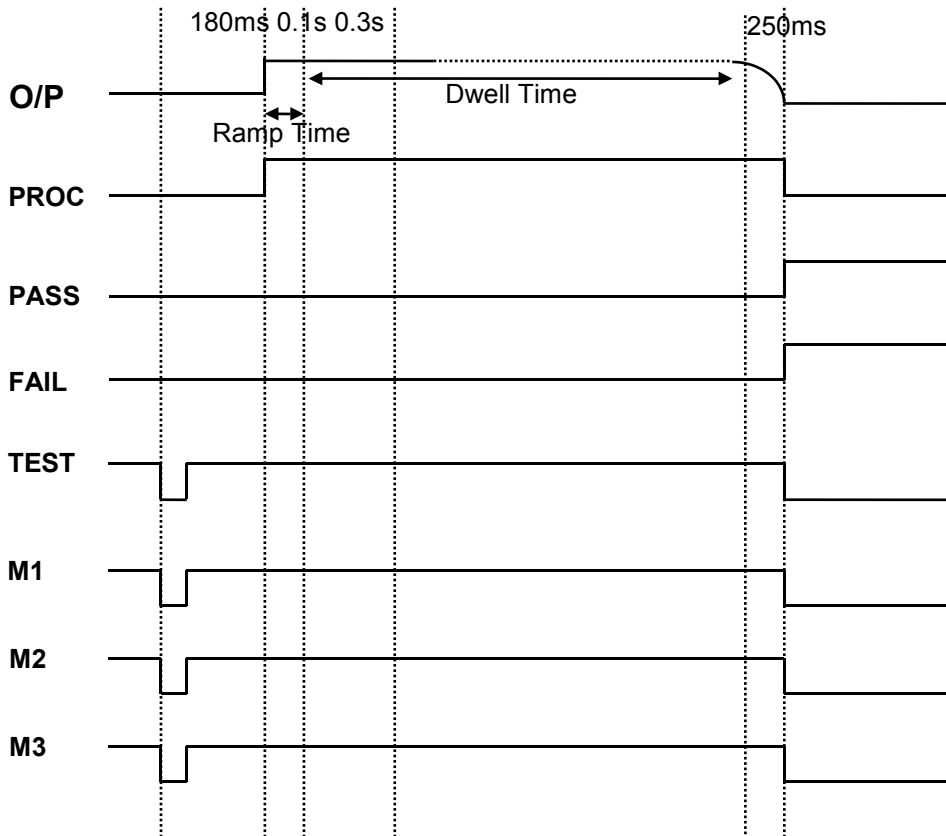
ACW



DCW



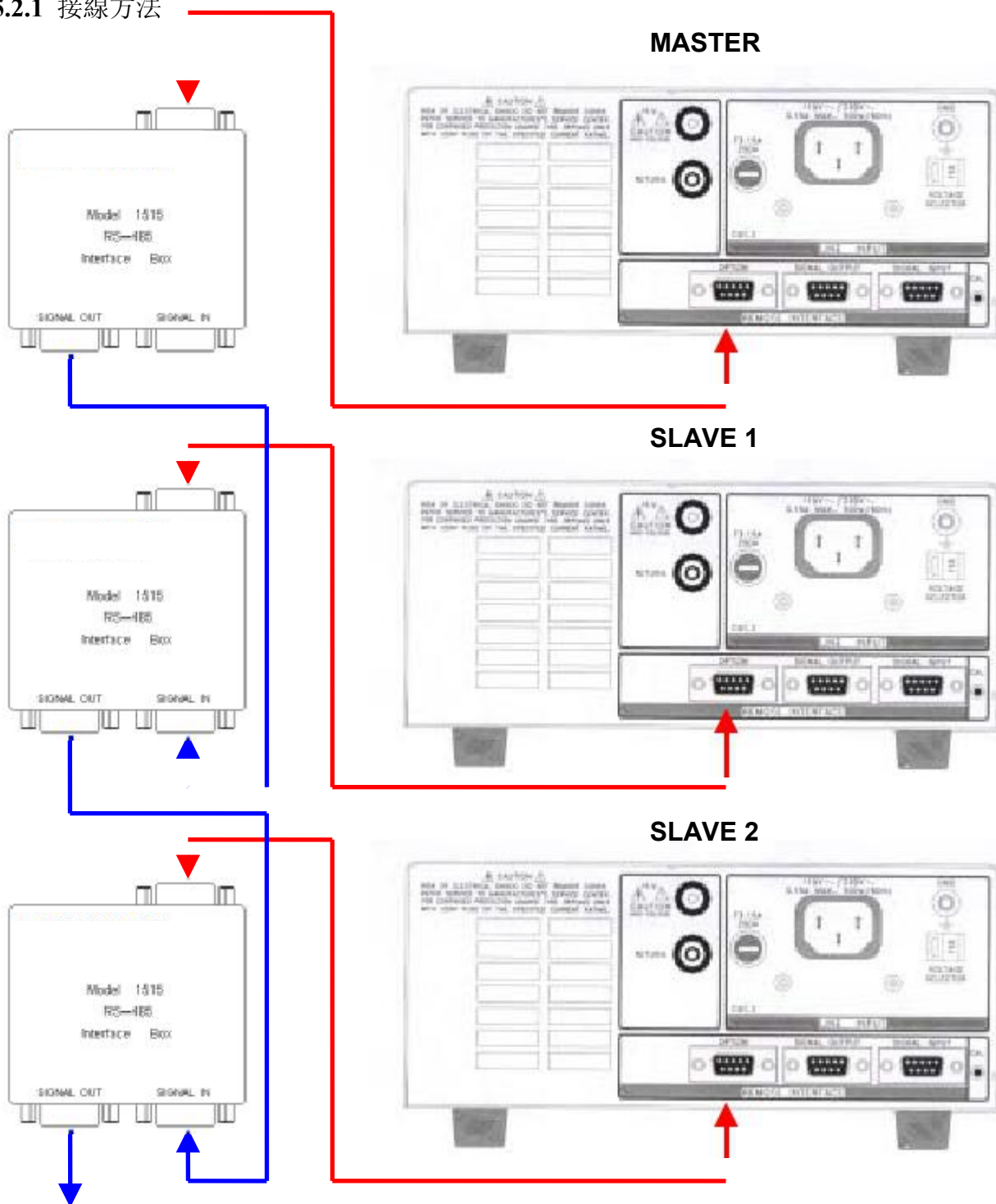
特殊 DCW



5.2 RS485 界面(選購)

在本分析儀的背板上配置有一個 D 型 (9PIN) 連接端子，提供為 **RS485** 界面卡連接用。這個連接端子是用來與 **RS485** 界面卡連接用的標準的 D 型 (9PIN) 連接線必須互相匹配，最多可同時進行 100 台的連結測試。(請確實依照下列圖示作連接，切勿接錯)

5.2.1 接線方法

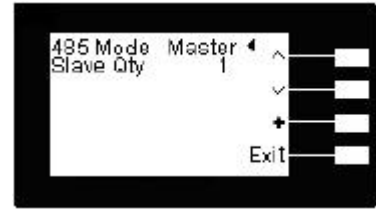


以下以此類推

參數設定

Master 設定:在”SYSTEM”內的”485 Mode”

用”+”鍵來選擇”Master”或”Slave”，選擇 **Master** 後用面板的“^”或“v”鍵移動至 **Slave Qty** 設定連線的台數，**Master** 需扣除在外，如右圖。



Slave 設定: 在”SYSTEM”內的”485 Mode”用”+”鍵

來選擇”Master”或”Slave”，選擇 **Slave** 後用面板的“^”或“v”鍵移動至 **Address** 設定每一台的位置，號碼需從 **1** 開始，必須連續且不可重複，如右圖。



5.2.2 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。

COMMANDS & QUERY DISCRIPTION

SETTING COMMAND	COMMAND
ADDRESS(X)	X nnn
TEST	TEST
RESET	RESET
MEMORY:STEP:SELECT:mn	MSS mn
ACW	ACW
DCW	DCW
IR	IR
VOLTAGE:XXXX	VOLT nnnn
MAX_LIMIT:XXXX	MAXL nnnn
MIN_LIMIT:XXXX	MINL nnnn
RAMP_UP:XXXX	RUP nnnn
DWELL_DELAY_TIME:XXXX	DDT nnnn
RAMP_DOWN:XXXX	RDN nnnn
ARC:X	ARC n
FREQUENCY:XX	FREQ nn
CONTINUITY:X(ON=1,OFF=0)	CONT n
CONTINUITY:MAX_LIMIT:XXX	CMAL nnn
CONTINUITY:MIN_LIMIT:XXX	CMIL nnn
CONTINUITY:OFFSET:XX	COFF nn

CONTINUITY:AUTO_OFFSET	CAOF
AUTO_OFFSET	AOFF
AUTO_CHARGE	ACHA
CHARGE_LOW	CHAR nnnn
CONNECT:X(ON=1,OFF=0)	CONN n
PLC_REMOTE:X(ON=1,OFF=0)	PLC n
SINGLE_STEP:X(ON=1,OFF=0)	SSTP n
ALARM:X	ALAR n
CONTRAST:X	CNTR n
RESULTS:X(Last=L,All=A,P/F=P)	RLT n
SMART_GFI:X(ON=1,OFF=0)	SGFI n
POLL:XXX	POLL nn
P:XXX	P nn
STEP_ALL:(ALL PARAMETER)	SALL nn,nn...
TEST_DATA_QUERY:?	TD?
RESULT_DATA_QUERY:n?(n=STEP)	RD n?
STEP_ALL_QUERY:?	SALL?
READ_RESET_QUERY:?	RR?
READ_INTERLOCK_QUERY:?	RI?

COMMANDS & QUERY SEND_OUT

COMMAND DISCRPTION	COMMAND
TEST	TEST
RESET	RESET
MEMORY:STEP:SELECT:mn	MSS mn
POLL:XXX	POLL nn
STEP_ALL:(ALL PARAMETER)	SALL nn,nn...
TD?	MX-X_,FUNC,STATUS,V,A(R),T
RD n?	MX-X_,FUNC,STATUS,V,A(R),T
SALL?	SALL nn,nn...
RR?	n (0=CLOSE,1=OPEN)
RI?	n (0=CLOSE,1=OPEN)

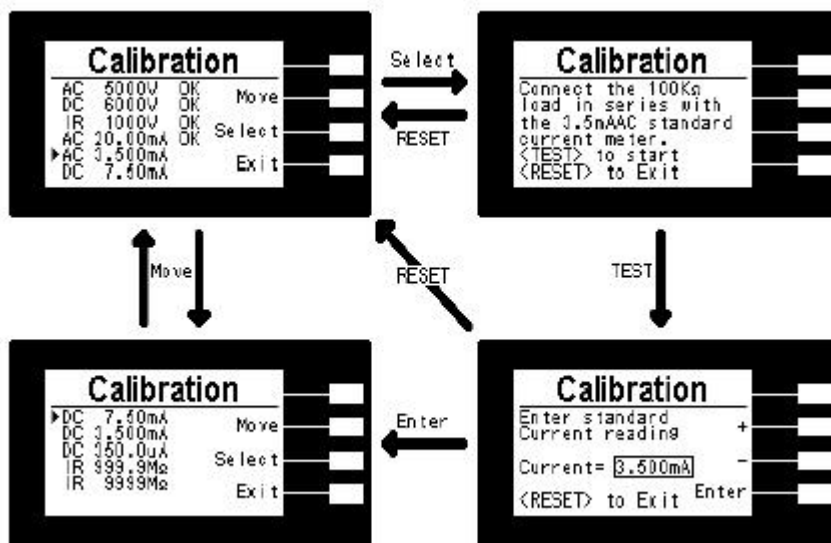
第六章 儀錶校正

本儀器在出廠前，已經按照國家標準校正程序，校正過本儀器上的儀錶，儀錶的精確度完全符合本公司型錄上的規範，甚至更為精確，同時本手冊附有“校正聲明書”。

本公司建議本儀器至少每年需要做一次校正，校正用標準儀錶的精確度必須在 0.5% 以內，以確保儀錶的精確度完全符合本公司型錄上的規範。

6.1 校正步驟

按背板“CAL” KEY 開機，進入校正模式(如下圖所示)。



ACW 電壓校正

以“Move” KEY，選擇“AC 5000V”，再按”Select” KEY，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。

DCW 電壓校正

以“Move” KEY，選擇“DC 6000V”，再按”Select” KEY，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 6KVDC，將標準電壓表讀值輸入，再按“ENTER” KEY 即可。

IR 電壓校正

以“Move” KEY，選擇“IR 1000V”，再按”Select” KEY，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。

ACW 高檔電流校正

以“Move” KEY，選擇“AC 20.00mA”，再按”Select” KEY，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 1KVAC 之電壓，將標準電流表讀值輸入，再按“ENTER” KEY 即可。

ACW 低檔電流校正

以“Move” KEY，選擇“AC 3.500mA”，再按”Select” KEY，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。

DCW 高檔電流校正

以“Move” KEY，選擇“DC 7.50mA”，再按”Select” KEY，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 700VDC 之電壓，將標準電流表讀值輸入，再按“ENTER” KEY 即可。

DCW 低檔電流校正

以“Move” KEY，選擇“DC 3.500mA”，再按”Select” KEY，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。

DCW 低檔電流校正

以“Move” KEY，選擇“DC 350.0 μ A”，再按”Select” KEY，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。

IR 低阻校正

以“Move” KEY，選擇“IR 999.9M Ω ”，再按”Select” KEY，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。

IR 高阻校正

以“Move” KEY，選擇“IR 9999M Ω ”，再按”Select” KEY，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，即完成高阻校正。

6.2 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。