



EEC-41

AC/DC/IR/GB 耐壓測試器

使用操作說明書

C1.00



## 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受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。



必要的安全措施 .....	1
前面板介紹 .....	2
背板介紹 .....	3
設定說明 .....	4
啟動程序:.....	4
了解您的測試器.....	5
使用儲存記憶體 .....	5
執行測試畫面 .....	5
設定儲存記憶體 .....	6
設定交流耐壓測試 .....	7
設定直流耐壓測試 .....	11
設定絕緣阻抗測試 .....	14
設定接地阻抗測試 .....	18
系統參數簡介 .....	23
系統參數設定 .....	25
顯示畫面 .....	29
測試畫面說明 .....	29
測試失敗畫面 .....	29
錯誤訊息 .....	31
檢視多步驟測試程序的結果 .....	33
使用遠端輸入/輸出 .....	34
遠端輸入/輸出訊號 .....	35
使用測試器配件 .....	37
使用測試線 .....	37
附錄 A - 安裝方式與使用者須知.....	38
安裝方式.....	38
1. 開箱與初步檢查 .....	38
2. 取出與搬運安全說明 .....	38
3. 包裝箱內容物 .....	38
4. 使用前準備 .....	39
5. 電源線 .....	39
操作環境.....	39
儲存與運送方式.....	40

包裝方式 .....	40
<b>測試操作者安全須知 .....</b>	<b>41</b>
1. 基本能力 .....	41
2. 安全操作程序 .....	41
3. 服裝需求 .....	41
4. 生理狀態限制 .....	41
5. 測試程序 .....	41
6. 工作站 .....	42
<b>附錄 B - EEC-41 測試器規格 .....</b>	<b>44</b>
<b>附錄 C - EEC-41 選購項目 .....</b>	<b>48</b>
<b>附錄 D - 遠端 USB 控制介面 .....</b>	<b>52</b>
<b>附錄 E - 保修與維護 .....</b>	<b>60</b>
<b>附錄 F - 校正程序 .....</b>	<b>錯誤! 尚未定義書籤。</b>

## 必要的安全措施

### 概述

操作本產品前，請先詳細檢視產品本體以及相關文件以熟悉各種安全標示。本產品屬於 Class I 級測試器(具有保護接地端子)。接上電源前，請先確認測試器所接的電壓正確(115 或 230V)並裝有正確的保險絲。



本符號為使用手冊符號。見到此符號，請參考使用手冊內相對應之警告或注意說明，以免造成人員危害或產品損壞。



本符號代表可能存在危險電壓。



機殼接地符號。

**WARNING**

提醒您應注意可能造成人員傷亡的程序、動作或狀況。

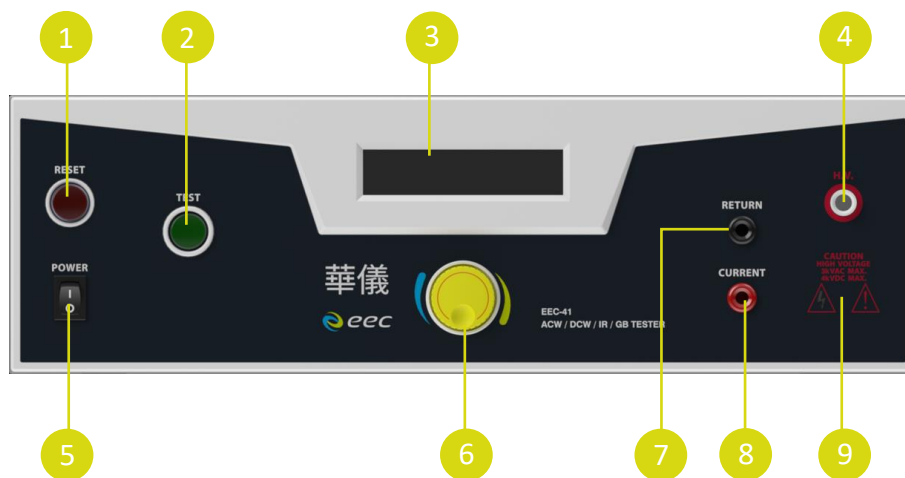
**CAUTION**

提醒您應注意可能會造成儀器損壞或資料遺失的程序、動作或狀況。

**WARNING**

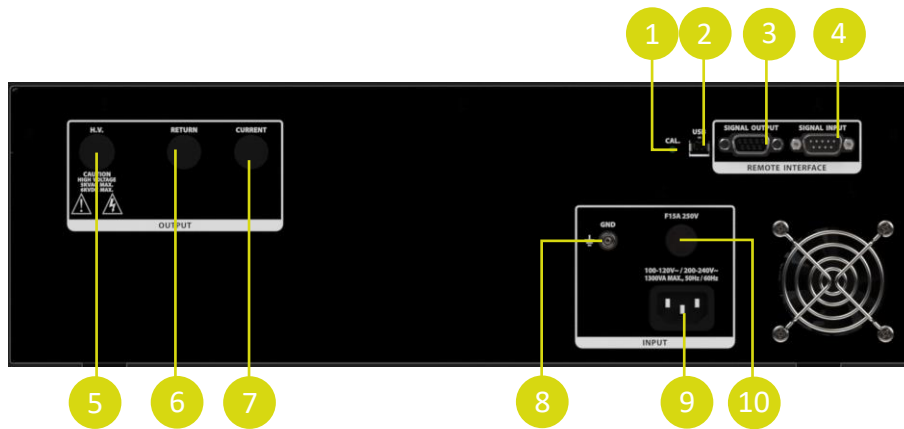
遭耐壓測試所產生的電壓與電流電擊可能造成嚴重傷害或死亡。為避免人員傷亡，請嚴格遵守所示之安全程序

## 前面板介紹



- 1 RESET 按鈕** - 用於重置測試儀。若測試進行中偵測到超出範圍的讀數，按鈕內的紅色失效燈便會亮起。按下再放開本按鈕，即可重置系統並進行下一次測試。本按鈕亦可用於中斷執行中的測試。
- 2 TEST 按鈕** - 用於開始測試。按下本綠色按鈕，即可開始測試模式中的高壓輸出。
- 3 LCD 顯示** - 用於顯示測試讀值，並提供操作者進行測試設定與結果判讀。
- 4 高壓輸出插孔** - 用於連接高壓測試導線或治具高壓連接線。
- 5 電源開關** - 帶有國際通用的 ON ( | )及 OFF ( 0 ) 標示。
- 6 飛梭旋鈕** - 用於在設定選單中前進、後退及設定系統或測試參數。
- 7 迴路端子** - 用於連接測試迴路導線或治具盒的迴路連接線。本端子將作為測試的迴路線路。
- 8 電流輸出端子** - 用於連接大電流輸出測試導線或治具盒的大電流連接線。本端子將為接地阻抗測試提供輸出。
- 9 高壓箭號指示燈 (LED 指示燈)** - 若高壓輸出端子存在高電壓時，本指示燈將閃爍以警告操作者。

## 背板介紹

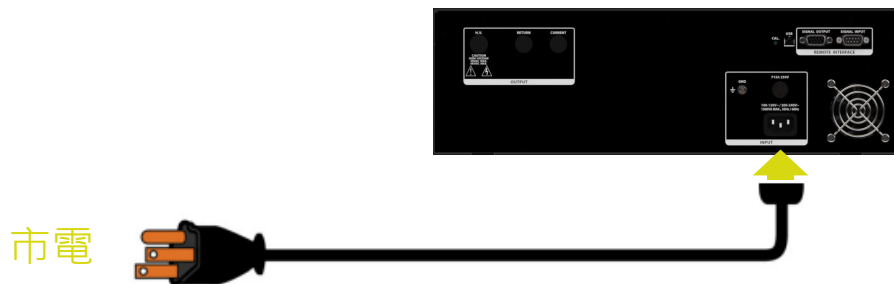


- 1 **校正鍵** - 在測試器啟動狀態下，按下本按鍵以進入校正模式。
- 2 **USB 連接頭** - 選購之 USB 連接頭可用於機器串聯，詳情請參考附錄 C 選購項目的 Option 02
- 3 **SIGNAL OUTPUT** - 訊號輸出，用於監控 PASS, FAIL 及 PROCESSING 等訊號。
- 4 **SIGNAL INPUT** - 訊號輸入，用於遠端控制 TEST、RESET 及 interlock 功能及遠端測試檔案選擇。
- 5 **高壓輸出端子(選購)** - 用於連接高壓測試導線或治具高壓連接線。
- 6 **迴路端子(選購)** - 用於連接測試迴路導線或治具盒的迴路連接線。本端子將作為測試的迴路線路。
- 7 **電流輸出端子(選購)** - 用於連接大電流輸出測試導線或治具盒的大電流連接線。本端子將為接地阻抗測試提供輸出。
- 8 **機殼接地端子** - 開始使用前，請將本接地端子妥善接地。
- 9 **電源輸入插座** - 用於連接標準 NEMA 型電源線之標準 IEC320 連接頭。
- 10 **保險絲插座** - 欲更換保險絲，請先移除電源線並逆時鐘旋轉保險絲保護蓋以取出保險絲。

## 設定說明

### 啟動程序:

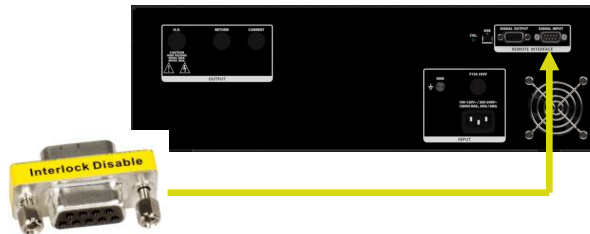
1. 檢查並確保使用正確的輸入電源線。
2. 將電源輸入插頭插入測試儀後面板上的電源插座。測試儀具有自動輸入電壓範圍選擇。
3. 將插頭的公端連接到接地的交流電源插座。



### WARNING

請確保電源線接地的安全性未受到損害，並且您已連接至接地的電源。另外，連接後面板底盤接地以確保額外的安全。

4. 開始測試前，必須將 Interlock 鍵連接到測試儀背面板上的訊號輸入接頭上。



5. 打開位於前面板左下方的電源開關。打開電源後，測試儀將自動執行開機自動測試。此測試將檢查 RAM 晶片，PCB 和其他關鍵組件的狀況。此外，顯示屏還將顯示以下訊息，包括儀器型號和軟體版本號。



6. 測試儀將調出上次使用的儲存記憶體，並將儲存記憶體中的設定參數顯示於螢幕上。現在，就可以操作測試器了。

## 了解您的測試器

### 使用儲存記憶體

測試器共有 3 個儲存記憶體，每個儲存記憶體可以依序連接到下一個儲存記憶體。每個儲存記憶體只能選擇一種測試種類，但其參數都是可以設定並儲存的。儲存記憶體中的測試可以分次執行，也可以依序串聯執行。

### 執行測試畫面

執行測試畫面顯示以下參數：



按照步驟設定所需的參數，螢幕上將顯示耐壓測試設定或絕緣阻抗測試設定：

顯示*	說明
	交流耐壓測試畫面
	直流耐壓測試畫面
	絕緣阻抗測試畫面
	接地阻抗測試畫面

## 設定儲存記憶體

1. M01 DCW 1.0s  
1.24kVAC 5mA



主畫面

2. BACK <M01> M02  
1.24kVAC 5mA



轉動黃色飛梭旋鈕至 M01 開始編輯(M02=內  
存記憶體 2)

3. M01 DCW 1.0s  
1.24kVAC 5mA



選定 M01 後，按飛梭  
旋鈕來開啟內存記憶體  
1

4. BACK <TYPE> VOLT  
1.24kVAC 5mA



再次按下飛梭開始編  
輯，第一個參數為 TYPE

視需求進一步編輯內存  
記憶體 1 的其他參數

## 回到主選單

1. SCTY <PLC> BACK  
OFF



轉動飛梭選定 BACK 以  
回到主選單

2. PLC <BACK> M1  
EXIT TO MAIN



選定 BACK 後，按下飛  
梭確認回到主選單

3. M01 ACW 0.0s  
0.00kVAC 100mΩ



主選單

## 設定交流耐壓測試

1. BACK <TYPE> VOLT  
1.24kVDC 5.00mA



轉動飛梭直到畫面顯示為欲調整的參數：TYPE

2. TEST TYPE  
DCW



選定 TYPE 按下旋鈕開始編輯。TYPE 會開始閃爍

3. TEST TYPE  
ACW



轉動飛梭來設定測試類型，有 ACW、DCW、IR 或 GND

4. TEST TYPE  
ACW



按下飛梭選定測試類型

5. BACK <TYPE> VOLT  
ACW



設定完成後回到上一層選單

## 設定電壓 - AC

1. TYPE <VOLT> HI-L  
1.24kVAC



轉動飛梭直到畫面顯示為欲調整的參數：VOLT

2. VOLTAGE  
1.24kVAC



選定 VOLT 按下飛梭開始編輯

3. VOLTAGE  
1.24kVAC



旋轉飛梭來設定電壓每個位數的數值

4. VOLTAGE  
1.24kVAC



按下飛梭確認設定值並移往下一位數

5. TYPE <VOLT> HI-L  
1.24kVAC



設定完成後回到上一層選單

## 設定測試上限 - AC

1. VOLT <HI-L> LO-L  
0.10mA



轉動飛梭直到畫面顯示為欲調整的參數：HI-L

2. HI-LIMIT  
0.10mA



選定 HI-L 按下飛梭開始編輯

3. HI-LIMIT  
5mA



旋轉飛梭來設定測試上限每個位數的數值

4. HI-LIMIT  
5mA



按下飛梭確認設定值並移往下一位數

5. VOLT <HI-L> LO-L  
5mA



設定完成後回到上一層選單

## 設定測試下限 - AC

1. HI-L <LO-L> RAMP  
0mA



轉動飛梭直到畫面顯示為欲調整的參數：LO-L

2. LO-LIMIT  
0mA



選定 LO-L 按下飛梭開始編輯

3. LO-LIMIT  
1mA



旋轉飛梭來設定測試下限每個位數的數值

4. LO-LIMIT  
1mA



按下飛梭確認設定值並移往下一位數

5. HI-L <LO-L> RAMP  
1mA



設定完成後回到上一層選單

## 設定緩升時間 - AC

1. LO-L <RAMP> DWLL  
0.2s



轉動飛梭直到畫面顯示為欲調整的參數：RAMP

2. RAMP  
000.2s



選定 RAMP 按下飛梭開始編輯

3. RAMP  
001.0s



旋轉飛梭來設定緩升時間每個位數的數值

4. RAMP  
1.0s



按下飛梭確認設定值並移往下一位數

5. LO-L <RAMP> DWLL  
1.0s



設定完成後回到上一層選單

## 設定測試時間 - AC

1. RAMP <DWELL> FREQ  
1.0s



轉動飛梭直到畫面顯示為欲調整的參數：DWELL

2. DWELL  
01.0s



選定 DWELL 按下飛梭開始編輯

3. DWELL  
01.5s



旋轉飛梭來設定測試時間每個位數的數值

4. DWELL  
01.5s



按下飛梭確認設定值並移往下一位數

5. RAMP <DWELL> FREQ  
1.5s



設定完成後回到上一層選單

## 設定頻率 – AC

1. CONT <FREQ> CONN  
60Hz



轉動飛梭直到畫面顯示  
為欲調整的參數：FREQ

2. FREQUENCY  
60Hz



選定 FREQ 按下飛梭開  
始編輯

3. FREQUENCY  
50Hz



旋轉飛梭來設定頻率 50  
或 60Hz

4. FREQUENCY  
50Hz



按下飛梭確認設定值

5. CONT <FREQ> CONN  
50Hz



設定完成後回到上一層  
選單

## 設定步驟連結

1. FREQ <CONN> BACK  
OFF



轉動飛梭直到畫面顯示  
為欲調整的參數：CONN

2. CONNECT  
OFF



選定 CONN 按下飛梭開  
始編輯

3. CONNECT  
ON



旋轉飛梭來設定步驟連  
結開或關

4. CONNECT  
ON



按下飛梭確認設定值

5. FREQ <CONN> BACK  
ON



設定完成後回到上一層  
選單

## 設定直流耐壓測試

1. BACK <TYPE> VOLT  
0.00kVAC 5.00mA



轉動飛梭直到畫面顯示為欲調整的參數：TYPE

2. TEST TYPE  
ACW



選定 TYPE 按下旋鈕開始編輯。TYPE 會開始閃爍

3. TEST TYPE  
DCW



轉動飛梭來設定測試類型，有 ACW、DCW、IR 或 GND

4. TEST TYPE  
DCW



按下飛梭選定測試類型

5. BACK <TYPE> VOLT  
DCW



設定完成後回到上一層選單

## 設定電壓 – DC

1. TYPE <VOLT> HI-L  
1.24kVDC



轉動飛梭直到畫面顯示為欲調整的參數：VOLT

2. VOLTAGE  
1.24kVDC



選定 VOLT 按下飛梭開始編輯

3. TYPE <VOLT> HI-L  
1.50kVDC



旋轉飛梭來設定電壓每個位數的數值

4. TYPE <VOLT> HI-L  
1.50kVDC



按下飛梭確認設定值並移往下一位數

5. TYPE <VOLT> HI-L  
1.50kVDC



設定完成後回到上一層選單

## 設定測試上限 – DC

1. VOLT <HI-L> LO-L  
0.02mA



轉動飛梭直到畫面顯示為欲調整的參數：HI-L

2. HI-LIMIT  
0.02mA



選定 HI-L 按下飛梭開始編輯

3. HI-LIMIT  
5mA



旋轉飛梭來設定測試上限每個位數的數值

4. HI-LIMIT  
5mA



按下飛梭確認設定值並移往下一位數

5. VOLT <HI-L> LO-L  
5mA



設定完成後回到上一層選單

## 設定測試下限 – DC

1. HI-L <LO-L> RAMP  
0mA



轉動飛梭直到畫面顯示為欲調整的參數：LO-L

2. LO-LIMIT  
0.00mA



選定 LO-L 按下飛梭開始編輯

3. LO-LIMIT  
0.50mA



旋轉飛梭來設定測試下限每個位數的數值

4. LO-LIMIT  
0.50mA



按下飛梭確認設定值並移往下一位數

5. HI-L <LO-L> RAMP  
0.50mA



設定完成後回到上一層選單

## 設定緩升時間 – DC

1. LO-L <RAMP> DWLL  
0.2s



轉動飛梭直到畫面顯示為欲調整的參數：RAMP

2. RAMP  
000.2s



選定 RAMP 按下飛梭開始編輯

3. RAMP  
001.0s



旋轉飛梭來設定緩升時間每個位數的數值

4. RAMP  
001.0s



按下飛梭確認設定值並移往下一位數

5. LO-L <RAMP> DWLL  
1.0s



設定完成後回到上一層選單

## 設定測試時間 – DC

1. RAMP <DWELL> CONN  
0.2s



轉動飛梭直到畫面顯示為欲調整的參數：DWELL

2. DWELL  
01.0s



選定 DWELL 按下飛梭開始編輯

3. DWELL  
01.5s



旋轉飛梭來設定測試時間每個位數的數值

4. DWELL  
01.5s



按下飛梭確認設定值並移往下一位數

5. RAMP <DWELL> CONN  
1.5s



設定完成後回到上一層選單

## 設定步驟連結

1. DWLL <CONN> BACK  
OFF



轉動飛梭直到畫面顯示  
為欲調整的參數：CONN

2. CONNECT  
OFF



選定 CONN 按下飛梭開  
始編輯

3. CONNECT  
ON



旋轉飛梭來設定步驟連  
結開或關

4. CONNECT  
ON



按下飛梭確認設定值

5. DWLL <CONN> BACK  
OFF



設定完成後回到上一層  
選單

#### 設定絕緣阻抗測試

1. BACK <TYPE> VOLT  
0.00kVAC 5.00mA



轉動飛梭直到畫面顯示  
為欲調整的參數：TYPE

2. TEST TYPE  
ACW



選定 TYPE 按下旋鈕開  
始編輯。TYPE 會開始閃  
爍

3. TEST TYPE  
IR



轉動飛梭來設定測試類  
型，有 ACW、DCW、IR  
或 GND

4. TEST TYPE  
IR



按下飛梭選定測試類型

5. BACK <TYPE> VOLT  
IR



設定完成後回到上一層  
選單

## 設定電壓 - IR

1. TYPE <VOLT> HI-L  
500VDC



轉動飛梭直到畫面顯示為欲調整的參數：VOLT

2. VOLTAGE  
500VDC



選定 VOLT 按下飛梭開始編輯

3. VOLTAGE  
1000VDC



旋轉飛梭來設定電壓每個位數的數值

4. VOLTAGE  
1000VDC



按下飛梭確認設定值並移往下一位數

5. TYPE <VOLT> HI-L  
1000VDC



設定完成後回到上一層選單

## 設定測試上限 - IR

1. VOLT <HI-L> LO-L  
0M $\Omega$



轉動飛梭直到畫面顯示為欲調整的參數：HI-L

2. HI-LIMIT  
0M $\Omega$



選定 HI-L 按下飛梭開始編輯

3. HI-LIMIT  
1M $\Omega$



旋轉飛梭來設定測試上限每個位數的數值

4. HI-LIMIT  
1M $\Omega$



按下飛梭確認設定值並移往下一位數

5. VOLT <HI-L> LO-L  
1M $\Omega$



設定完成後回到上一層選單

## 設定測試下限 – IR

1. HI-L <LO-L> RAMP  
1M $\Omega$



轉動飛梭直到畫面顯示為欲調整的參數：LO-L

2. LO-LIMIT  
1M $\Omega$



選定 LO-L 按下飛梭開始編輯

3. LO-LIMIT  
0M $\Omega$



旋轉飛梭來設定測試下限每個位數的數值

4. LO-LIMIT  
0M $\Omega$



按下飛梭確認設定值並移往下一位數

5. HI-L <LO-L> RAMP  
0M $\Omega$



設定完成後回到上一層選單

## 設定緩升時間 – IR

1. LO-L <RAMP> DLAY  
0.1s



轉動飛梭直到畫面顯示為欲調整的參數：RAMP

2. RAMP  
000.1s



選定 RAMP 按下飛梭開始編輯

3. RAMP  
2.0s



旋轉飛梭來設定緩升時間每個位數的數值

4. RAMP  
2.0s



按下飛梭確認設定值並移往下一位數

5. LO-L <RAMP> DLAY  
2.0s



設定完成後回到上一層選單

## 設定延遲時間 – IR

1. RAMP <DLAY> CONN  
1.0s



轉動飛梭直到畫面顯示為欲調整的參數：DLAY

2. DELAY  
001.0s



選定 DELAY 按下飛梭開始編輯

3. DELAY  
002.0s



旋轉飛梭來設定延遲時間每個位數的數值

4. DELAY  
002.0s



按下飛梭確認設定值並移往下一位數

5. RAMP <DLAY> CONN  
2.0s



設定完成後回到上一層選單

## 設定步驟連結

1. DLAY <CONN> BACK  
OFF



轉動飛梭直到畫面顯示為欲調整的參數：CONN

2. CONNECT  
OFF



選定 CONN 按下飛梭開始編輯

3. CONNECT  
ON



旋轉飛梭來設定步驟連結開或關

4. CONNECT  
ON



按下飛梭確認設定值

5. DLAY <CONN> BACK  
ON



設定完成後回到上一層選單

## 設定接地阻抗測試

1. 



轉動飛梭直到畫面顯示為欲調整的參數：TYPE

2. 



選定 TYPE 按下旋鈕開始編輯。TYPE 會開始閃爍

3. 



轉動飛梭來設定測試類型，有 ACW、DCW、IR 或 GND

4. 



按下飛梭選定測試類型

5. 



設定完成後回到上一層選單

## 設定電流 – GND

1. 



轉動飛梭直到畫面顯示為欲調整的參數：CURR

2. 



選定 CURR 按下飛梭開始編輯

3. 



旋轉飛梭來設定電流每個位數的數值

4. 



按下飛梭確認設定值並移往下一位數

5. 



設定完成後回到上一層選單

## 設定測試上限 - GND

1. CURR <HI-L> LO-L  
100mΩ



轉動飛梭直到畫面顯示為欲調整的參數：HI-L

2. HI-LIMIT  
100mΩ



選定 HI-L 按下飛梭開始編輯

3. HI-LIMIT  
200mΩ



旋轉飛梭來設定測試上限每個位數的數值

4. HI-LIMIT  
200mΩ



按下飛梭確認設定值並移往下一位數

5. CURR <HI-L> LO-L  
200mΩ



設定完成後回到上一層選單

## 設定測試下限 - GND

1. HI-L <LO-L> RAMP  
0mΩ



轉動飛梭直到畫面顯示為欲調整的參數：LO-L

2. LO-LIMIT  
0mΩ



選定 LO-L 按下飛梭開始編輯

3. LO-LIMIT  
10mΩ



旋轉飛梭來設定測試下限每個位數的數值

4. LO-LIMIT  
10mΩ



按下飛梭確認設定值並移往下一位數

5. HI-L <LO-L> RAMP  
10mΩ



設定完成後回到上一層選單

## 設定測試時間 – GND

1. L0-L <DWLL> FREQ  
1.0s



轉動飛梭直到畫面顯示為欲調整的參數：DWLL

2. DWELL  
01.0s



選定 DWLL 按下飛梭開始編輯

3. DWELL  
01.5s



旋轉飛梭來設定測試時間每個位數的數值

4. DWELL  
01.5s



按下飛梭確認設定值並移往下一位數

5. L0-L <DWLL> FREQ  
1.5s



設定完成後回到上一層選單

## 設定頻率 – GND

1. DWLL <FREQ> OFFS  
60Hz



轉動飛梭直到畫面顯示為欲調整的參數：FREQ

2. FREQUENCY  
60Hz



選定 FREQ 按下飛梭開始編輯

3. FREQUENCY  
50Hz



旋轉飛梭來設定頻率 50 或 60Hz

4. FREQUENCY  
50Hz



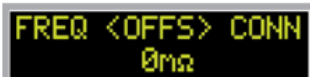
按下飛梭確認設定值

5. DWLL <FREQ> OFFS  
50Hz



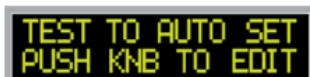
設定完成後回到上一層選單

## 設定 Offset (手動)

1. 



轉動飛梭直到畫面顯示為欲調整的參數：OFFS

2. 



選定 OFFS 按下飛梭開始編輯

3. 



旋轉飛梭來設定 OFFSET

4. 



按下飛梭確認設定值

5. 



設定完成後回到上一層選單

## 設定 Offset (自動)

1. 



選定 OFFS 按下飛梭開始編輯

2. 

將 CURRENT 與 RETURN 端子短路，如上圖所示

3. 

按下 TEST 鍵開始讀取 OFFSET。注意：按下 TEST 鍵後儀器即開始輸出

4. 



測試器進行 OFFSET 設定

5. 



按下飛梭確認設定值

## 設定步驟連結

1. OFFS <CONN> BACK  
OFF



轉動飛梭直到畫面顯示  
為欲調整的參數：CONN

2. CONNECT  
OFF



選定 CONN 按下飛梭開  
始編輯

3. CONNECT  
ON



旋轉飛梭來設定步驟連  
結開或關

4. CONNECT  
ON



按下飛梭確認設定值

5. OFFS <CONN> BACK  
ON



設定完成後回到上一層  
選單

## 回到主選單

1. OFFS <CONN> BACK  
OFF



轉動飛梭選定 BACK 以  
回到主選單

2. CONN <BACK> M1  
EXIT TO MAIN



選定 BACK 後，按下飛梭  
確認回到主選單

3. M1 GND 1.0s  
25.0A 100mΩ



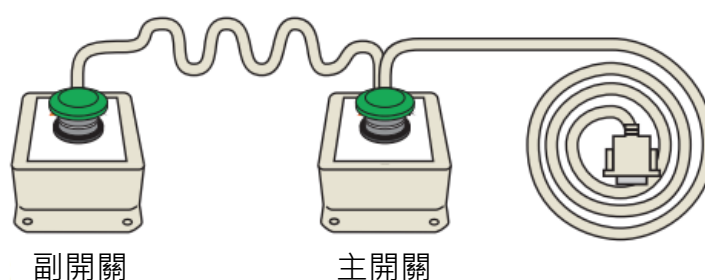
主選單

## 系統參數簡介

系統參數	設定	描述
SCTY (security 安全性設定) *2	OFF	當SCTY設定為OFF時，所有測試與系統參數均可進行設定。
	RUN	當SCTY設定為RUN，則使用者將無法開啟任何內存記憶體或編輯測試與系統參數。使用此設定，若使用者試圖編輯任何測試或系統參數，螢幕將顯示以下消息：“Security is RUN, can't be edited. (安全性處於運行狀態，無法編輯)”。
	MEM	當SCTY設定為MEM時，使用者將能夠開啟3個內存記憶體中的任意一個，但無法編輯測試與系統參數。
PLC Remote (PLC 遠端控制)	ON/OFF	允許使用者使用測試器後面板上的REMOTE INPUT啟動測試。如果PLC Remote = ON，則前面板的測試按鈕將被禁用，且只能使用後面板I/O啟動測試。如果 PLC Remote = OFF，則必須使用前面板的測試按鈕啟動測試。
DUAL TEST (雙掌測試)	ON/OFF	允許用戶通過使用連接在訊號輸入端子上的雙掌測試開關來啟動測試。此功能需要將PLC Remote參數設為ON。如果 DUAL 測試 = ON，則前面板的測試按鈕將被禁用，且在雙掌測試開關需同時被按下(開關按下的間隔不得超過 0.5秒鐘)，測試才會啟動。如果DUAL 測試 = OFF，則應用常規PLC遠程操作*1。
SINGLE STEP (SS 單一驟測試)	ON/OFF	若Single Step=ON，即使連續測試功能設定為ON，儀器仍會在每個步驟完成之後暫停。如欲繼續進行測試程序，按下TEST按鈕以進行下一個測試步驟。每次按下TEST按鈕時，測試器都會執行下一個連接的步驟。如果在完成所有連續步驟之前按重製按鈕，測試器將返回到連續步驟的起始步驟。如果某個步驟測試失敗，且您希望繼續進行下一步，請不要按RESET按鈕，而要按TEST按鈕。
FAIL STOP (FS 失敗停止)	ON/OFF	若Fail Stop = ON，則任何一項測試失敗都將停止測試程序。如果Fail Stop = OFF，則無論是否有測試失敗，測試都將持續執行到程序結束為止。如果測試失敗，紅色的RESET按鈕將亮起，並且將發出警報聲告知程序中發生故障。按下RESET按鈕將解除警報並重置儀器。
GFI (防高壓觸電線路)	ON/OFF	由於儀器的洩漏電流測量電路僅監控流經迴路導線的電流，因此有可能有未經測量的電流直接從高壓輸出端子流

		<p>至地面。 GFI ( Ground Fault Interrupts ) 防高壓觸電線路則監控高壓輸出和地面之間的電流，如果有人接觸高壓導線和地面，儀器將偵測到這種危險情況並立即中斷輸出。</p>
--	--	---

\*1 如果運行一系列連續的測試且所有測試均通過，則雙掌測試開關將在該程序結束後向測試儀回傳重置訊號。如果序列中的測試失敗，則雙掌測試開關將不會向測試儀回傳重置訊號。在這種情況下，可使用前面板的 RESET 按鈕或按下 Dual Palm Remote 開關的主開關來執行重置。雙掌測試開關的主開關直接連接到測試儀的信號輸入，若測試儀未收到重置訊號，則下次按下雙掌測試開關時將繼續執行儲存記憶體中的下一步驟。



雙掌測試開關(需額外購買)

\*2 每次更改“安全性”設定時，使用者均須輸入 PIN 碼；如果需要調整“安全性”參數設定亦須輸入此 PIN。有關設定 PIN 的說明，請參考“編輯安全性”流程圖。

## 系統參數設定

### 編輯安全性設定

1. M1 DCW 0.0s  
0.00kVDC 100mA



預設畫面

2. M5 <SCTY> PLC  
OFF



轉動飛梭直到畫面顯示  
SCTY

3. M5 <SCTY> PLC  
OFF



選定 SCTY 按下飛梭開  
始編輯

4. SECURITY  
RUN



旋轉飛梭來選擇安全性  
設定 OFF、RUN、MEM

5. SECURITY  
MEM



按下飛梭確定設定值

6. PIN NUMBER  
000



旋轉飛梭來輸入安全性  
設定的密碼

7. PIN NUMBER  
123



按下飛梭儲存 PIN 密碼  
。日後編輯都需要輸入  
此密碼

8. M5 <SCTY> PLC  
MEM



將回到上一層選單

## 編輯 PLC 遠端控制設定

1. M1 DCW 0.0s  
0.00kVDC 100mΩ



預設畫面

2. SCTY <PLC> DUAL  
OFF



轉動飛梭直到畫面顯示  
PLC

3. SCTY <PLC> DUAL  
OFF



選定 PLC 按下飛梭開始  
編輯

4. PLC REMOTE  
ON



旋轉飛梭來選擇 PLC 設  
定開或關

5. PLC REMOTE  
ON



按下飛梭確定設定值

6. SCTY <PLC> DUAL  
ON



將回到上一層選單

## 設定雙掌測試

1. PLC <DUAL> SS  
OFF



轉動飛梭直到畫面顯示  
DUAL

2. DUAL TEST  
OFF



選定 DUAL 按下飛梭開  
始編輯

3. DUAL TEST  
ON



旋轉飛梭來選擇 DUAL  
TEST 開或關

4. DUAL TEST  
ON



按下飛梭確定設定值

5. PLC <DUAL> SS  
ON



將回到上一層選單

## 設定單一步驟測試

1. DUAL <SS> FS  
OFF



轉動飛梭直到畫面顯示  
SS (Single Step)

2. SINGLE STEP  
OFF



選定 SINGLE STEP 按下  
飛梭開始編輯

3. SINGLE STEP  
ON



旋轉飛梭來選擇 SINGLE  
STEP 開或關

4. SINGLE STEP  
ON



按下飛梭確定設定值

5. DUAL <SS> FS  
ON



將回到上一層選單

## 設定失敗停止

1. SS <FS> GFI  
OFF



轉動飛梭直到畫面顯示  
FS (Fail Stop)

2. FAIL STOP  
OFF



選定 FAIL STOP 按下飛  
梭開始編輯

3. FAIL STOP  
ON



旋轉飛梭來選擇 FAIL  
STOP 開或關

4. FAIL STOP  
ON



按下飛梭確定設定值

5. SS <FS> GFI  
ON



將回到上一層選單

## 設定防高壓觸電

1. FS <GFI> BACK  
OFF



轉動飛梭直到畫面顯示  
GFI

2. GFI  
OFF



選定 GFI 按下飛梭開始  
編輯

3. GFI  
ON



旋轉飛梭來選擇 GFI 開  
或關

4. GFI  
ON



按下飛梭確定設定值



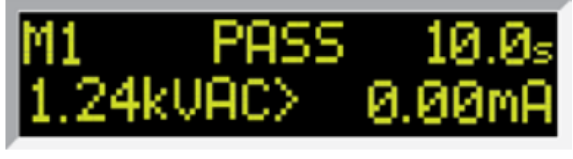


5. FS <GFI> BACK  
ON



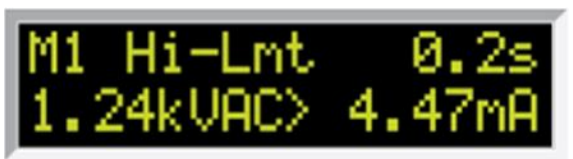
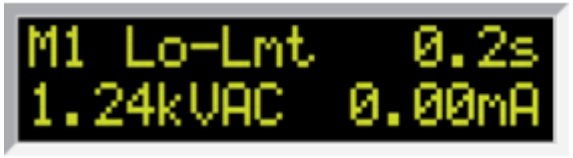

將回到上一層選單





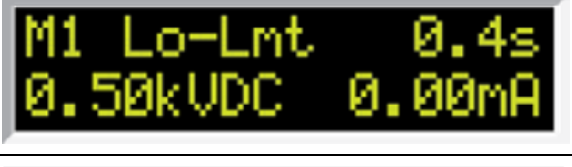


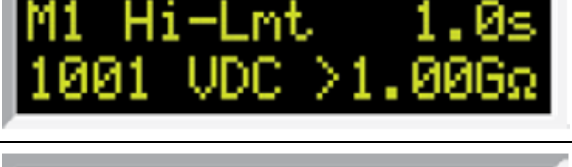

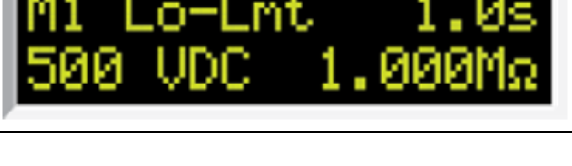
## 顯示畫面




### 測試畫面說明

測試模式畫面	測試類別	描述
	AC/DC Hipot & IR	測試電壓從 0.0 VAC / VDC 緩升至設定電壓時的顯示畫面。
	AC/DC Hipot & GND	測試電壓達到設定電壓時的顯示畫面。測試時間為電壓維持在設定值的時間。
	AC/DC Hipot, IR & GND	測試程序合格時的顯示畫面。綠色的TEST按鈕會亮起、並發出一聲「嗶」的提示音。
	AC/DC Hipot, IR & GND	若操作員中斷進行中的測試，則會顯示此畫面；測試進行中按下重置按鈕來也會顯示此畫面。
	IR	測試進行中的顯示畫面。如果IR值超過設定的數值，則測試將在延遲時間結束後失敗。

### 測試失敗畫面

測試模式畫面*	測試類別	描述
	AC Hipot	如果洩漏電流超過測試上限設定，但未超過測量範圍，則顯示此畫面。
	AC Hipot	如果洩漏電流未超過測試下限設定，則顯示此畫面。
	AC Hipot	如果待測物於測試中發生短路，則顯示此畫面。

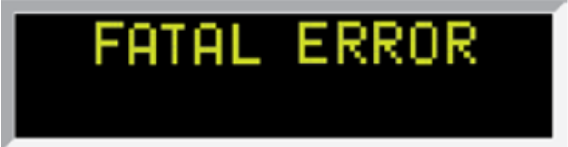

測試模式畫面*	測試類別	描述
	AC Hipot	如果待測物於測試中發生跳火而造成電流超出量測範圍的OFL狀況，則顯示此畫面。
	AC Hipot	如果洩漏電流超過測量範圍，且在測試中未發生短路或跳火現象，則顯示此畫面。
	DC Hipot	如果洩漏電流超過測試上限設定但未超過測量範圍，則顯示此畫面。
	ACW DCW IR	如果防高壓處電線路GFI上限值於測試中被超過，則顯示此畫面。
	DC Hipot	如果洩漏電流未超過測試下限設定，則顯示此畫面。
	DC Hipot	如果待測物在測試中發生短路，則顯示此畫面。
	DC Hipot	如果待測物於測試中發生跳火而造成電流超出量測範圍的OFL狀況，則顯示此畫面。
	IR	如果絕緣阻抗超過測試上限設定，但未超出測量範圍，則顯示此畫面。
	IR	如果絕緣阻抗超過測試上限設定並超出測量範圍，則顯示此畫面。
	IR	如果洩漏電流未超過測試下限設定，且未超出測量範圍，則顯示此畫面。

測試模式畫面*	測試類別	描述
	GND	如果阻抗值超出量測範圍，則顯示此畫面。 電阻範圍: 3.0 – 10.0A
	GND	如果阻抗值超出量測範圍，則顯示此畫面。 電阻範圍: 10.1 – 30.0A
	GND	如果阻抗值超出量測範圍，則顯示此畫面。 電阻範圍: 30.1 – 40.0A
	GND	如果阻抗值超出測試上限但未超出量測範圍，則顯示此畫面。
	GND	如果阻抗值未超過測試下限，則顯示此畫面。

\*當測試失敗時，紅色的 **RESET** 按鈕將亮起並且發出警報。若要停止警報，請按一下 **RESET** 按鈕。警報將會停止，但螢幕將保留測試失敗訊息，此時測試人員即可進行下一項測試。如果再次按下 **RESET** 按鈕，測試失敗訊息將被清除，並且在螢幕上顯示已執行過測試的設定數據。

## 錯誤訊息

測試模式畫面	描述
	如果測試器的輸出讀數與設定出現差異時，則螢幕將出現此訊息。若測試器出現輸出問題且測試按鈕被按下時，將出現Output Error畫面、故障指示燈會亮起並發出警報。 按重置鍵可返回測試模式，並解除故障燈及警報。如果發生輸出問題，請致電我們的客戶服務中心尋求幫助。
	

	<p>在這種情況下，所有按鈕都會被停用。這類故障會將測試器永久鎖定在嚴重錯誤Fatal Error模式，須透過EEC授權的服務中心對測試器進行維修。請致電我們的客戶服務中心以獲取進一步的說明。</p> <p>如果測試器的系統數據或型號/配件數據已損壞且不符合設定時，則FATAL ERROR 9002 (嚴重錯誤 9002) 將出現在螢幕上。</p> <p>如果測試器的校正數據損毀，則 FATAL ERROR 9003 (嚴重錯誤 9003) 將出現在螢幕上。</p>
	<p>如果測試器偵測到功率放大器的溫度過高時，則螢幕將顯示此訊息。故障指示燈會點亮並發出警報。重置鍵可用於排除此故障情況。</p>

## 檢視多步驟測試程序的結果

測試執行完畢後，測試結果將顯示在前面板的螢幕上。

合格：如果待測物通過測試，您將聽到一次短嗶聲、螢幕上將顯示測試結果。

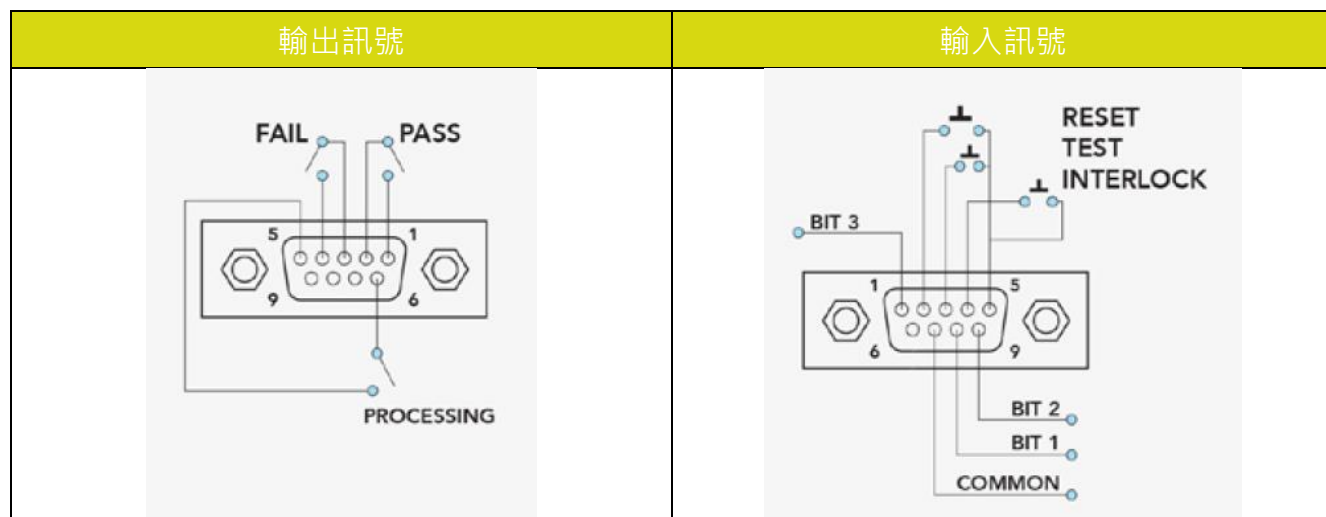
失敗：如果發生失敗，您會聽到一聲長警報，並且紅色閃爍的指示燈將點亮。要停止警報，請按重置按鈕。

可以通過向左或向右旋轉旋鈕來查看執行的存儲器的測試結果。旋鈕的連續旋轉將繼續前進到下一個結果。滾動結果時，將在過程的最後一步的結果之後執行第一步。可以在執行下一個測試之前的任何時間查看結果。所有結果將在下一個測試週期開始時清除。

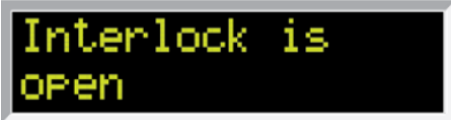
## 使用遠端輸入/輸出

測試器背板上設有兩個 9 腳位 D 型連接器，用於控制遠端輸入/輸出功能及提供相關訊息。

- 這些連接器可配合用戶的標準 9 腳位 D 型連接器使用。
- 輸出端應接上公（插頭）連接器，而輸入端應接上母（插座）連接器。
- 為獲得最佳性能，請使用遮蔽電纜。為避免接地環路，遮蔽電纜的兩端不應接地。



## 遠端輸入/輸出訊號

遠端輸入/輸出		
遠端輸出		
輸出訊號	腳位	描述
PASS	1 & 2	當偵測到待測物通過所有測試後，繼電器接觸點會關閉。在啟動下一個測試或啟用重置功能後，連接將斷開。
FAIL	3 & 4	當偵測到待測物測試失敗時，繼電器接觸點會關閉。在啟動下一個測試或啟用重置功能後，連接將斷開。
PROCESSING	5 & 6	測試器進行測試時，繼電器接觸點會關閉，並於測試結束後將斷開連接。
<p>這些腳位通常是無接觸的開路，不會提供任何電壓或電流。接觸點的額定值為 1 AAC / 250 VAC ( 0.5 ADC )。當端子變啟動後，繼電器將閉合，便可透過外部電壓操作外部設備。</p>		
遠端輸入		
輸入訊號	腳位	描述
TEST	3 & 5	將一個常開的瞬時開關跨接在腳位 3 和 5 上，便可遠端控制測試功能。
RESET	2 & 5	將一個常開的瞬時開關跨接在腳位 2 和 5 上，便可遠端控制重置功能。安全起見，即使連接了遠程重置開關，前面板的重置按鈕仍保持在可用狀態，以便從任一位置中斷高壓輸出。
INTERLOCK	4 & 5	<p>遠程 Interlock 功能利用一組閉合接觸點來啟動測試儀的輸出。在以下情況下，測試器的輸出將被鎖定並禁用：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 如果 Interlock 接觸點打開且按下“TEST”按鈕</li> <li>● 如果在測試過程中 Interlock 接觸點斷開（測試將自動中止）</li> </ul> <p>螢幕上將顯示下方彈出訊息：</p>  <p>只要將 Interlock 連接器（與測試器一併交付，零件號：99-10040-01）插入遠端接口的訊號輸入端子，測試器便可在沒有外接 Interlock 設備的情況下使用。如果遠端控制的訊號輸入端口沒有連接任何東西，則測試器將不會執行測試。</p>
<p>開啟“PLC 遠端控制”模式時，測試器可由開關或繼電器觸點閉合進行控制，而前面板上的“TEST”按鈕將被停用。</p>		

## 遠端內存記憶組選擇位元

### 遠端訊號輸入與內存記憶組存取

- 本測試器提供遠端內存記憶選擇功能，您可以透過此功能由遠端快速選定並啟動測試。
- 您可透過將腳位 1、8 和 9 與腳位 7 以不同方式連接來存取前 6 個已設定完成的內存記憶體。
- 使用本功能時，請同步設定內存記憶體選擇位元，並保持該設定至少 20ms 以確保選擇到正確的記憶體。
- 內存記憶體選擇位元可連續依次設定，但須確保每個位元間格不超過 4ms。
- 當所有位元值均設定完畢後，請保持該設定至少 20ms 以確保選擇到正確的記憶體。
- 為預防因時長誤差而選擇到錯誤的程式，建議將順時開關(繼電器處點)設至“OR”位置。

遠端檔案選擇真值表			
BIT 3	BIT 2	BIT 1	記憶組#
0	0	1	1
0	1	0	2
0	1	1	3

### WARNING

透過遠端連接器啟動測試程序功能，選擇儲存記憶體並開始預先儲存的測試。

### CAUTION

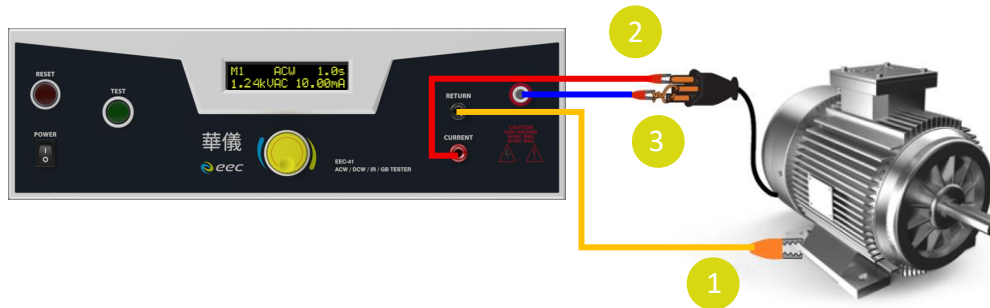
請勿將電壓或電流連接到信號輸入端子。向信號輸入端施加電壓可能會損壞控制電路。

## 使用測試器配件

### WARNING

高壓輸出時，嚴禁將適配器測試盒或測試導線接至測試器上。

## 使用測試線



- 1 將迴路導線 ( P/N 99-10865-01 ) 插入測試器前面板上的迴路端子，並將接地迴路線的夾子端連接到待測物的金屬機殼上。
- 2 若欲進行接地阻抗測試，請將高電流導線(P/N 99-10866-01)插入測試器前面板上的電流輸出端子，並將高電流導線的夾子端接至待測物電源線的接地腳位。
- 3 若欲使用高電壓導線(P/N 102-055-913、附紅色夾子)或探針，請將高壓導線插入測試器前面板上的高壓輸出端子，並將高壓導線的夾子端接至待測物電源線的火線與中性線。

## 附錄A - 安裝方式與使用者須知

### 安裝方式

#### 1. 開箱與初步檢查

包裝紙箱若有損壞，請檢查內容物是否有明顯的損壞，例如凹痕，刮擦或儀表損壞。如果測試器損壞，請立即通知運輸公司和本公司客戶服務部門。請保存包裝紙箱和材料，以便物流人員檢查。我們的客戶服務部門將協助您維修或更換測試器。請先通知我們，並確認收到 RMA (退貨授權) 號後再行退貨。

#### 2. 取出與搬運安全說明

正確的取出和搬運方法可以幫助防止人員受傷。請依照下方建議，以確保能以安全的方式處理測試器。

- 確定測試器可由一人抬起還是需要其他支撐。
- 確保您的平衡點位於居中位置。雙腳與肩同寬，站在測試儀後方。
- 彎曲雙膝，確保背部挺直。
- 用手指和手掌握緊測試器。請確認背部挺直，再行抬起測試儀。
- 用腿的力量，而不是背部抬起。
- 搬運時，測試器應靠近您的身體。
- 彎曲雙膝降低測試儀，過程保持背部挺直。

#### 3. 包裝箱內容物

以下為包裝箱內容物:

描述	零件編號
EEC-41 Tester	Hipot, Ground Bond, IR 測試器
高壓測試線	04040A-08
接地阻抗回路線	40429
接地阻抗測試線	40428
保險絲	9-10168-01
Interlock 連接器	38075
USB 線*	39066
電源線	38071 15A

\* 選購 USB 功能會附此線



只能使用符合製造商規格的配件。

#### 4. 使用前準備

##### 電源要求與電壓選擇



測試器需要的電源為 100-120V 或 200-240V±10% · 47-63 Hz 的單相交流電。另外，請確保在測試器處於關機狀態時安裝正確的

#### 5. 電源線



在通電前，本測試器的保護性接地端子必須先接至電源線的保護性接地導體上。主插頭只能插入帶有保護接地( 接地 )觸點的插座( 插座 )中。

禁止使用沒有保護導體的延長線，因為這可能造成保護性接地失效。

本測試器隨附三線電源線。當此電纜連接到適當的交流電源時，該電纜將幫助機箱妥善接地。每個測試器附帶的電源線類型取決於目的地國家。

#### 操作環境

本設備僅供室內使用。本設備已按照 IEC 664 規定的 II 類安裝方式和 2 級污染度進行了評估。

本測試器可以在以下環境條件下操作：

溫度.....32° - 104° F (0° - 40° C)  
相對溼度.....20 - 80%



請勿遮蓋本儀器的任何散熱孔，以免造成過熱。警告在操作過程中，請保持散熱孔通暢。若未能保持散熱通暢，則儀器可能過熱並損壞內部零件。

件。

如果未以製造商建議的方式使用測試器，則測試器提供的保護可能會失效。

## 儲存與運送方式

### 環境

該測試儀可能在以下環境限制中儲存或運輸：

溫度.....-40° - 167° F (-40° - 75°C)

海拔高度..... 50,000 feet (15,240 meters)

本測試器應避免暴露在極端溫度下，因其可能導致測試器內部水氣凝結。

### 包裝方式

請與我們的客戶服務部門聯繫，以獲得 RMA ( 退貨授權 ) 號碼。請將所有零配件、測試線和測試儀妥善包裝起來，並告知問題的性質或所需的服務類型。另外，請在包裝上標記“易碎品”，以確保得到妥善處理。請在所有的通訊聯絡中註明 RMA 編號。

包裝方式:

1. 確保測試器上所有附件和 Interlock 功能均妥善移除。
2. 將測試儀包裝在氣泡紙或類似的泡沫包材中，並附上與上述的訊息。
3. 使用專為儀器運輸用的堅固雙層包裝，350 磅的測試材料就足夠了。
4. 在測試儀的每一面上使用 70 至 100 毫米厚的減震材料層，並用紙板保護控制面板。
5. 牢固密封包裝。
6. 在包裝上標明“易碎品”以確保得到妥善處理。
7. 請通過聯邦快遞或 UPS 航空運送。

# 測試操作者安全須知

## 1. 基本能力

該測試器產生的電壓和電流可能會導致有害或致命的電擊，因此只能經由受過培訓的熟練技術人員進行操作。

操作人員應了解電壓，電流和電阻等電氣基本原理。

## 2. 安全操作程序

開始測試之前，應該對操作員進行徹底的培訓，以遵守本文所列及其他相關的安全規則和程序。違反任何安全系統應被視為嚴重罪行，並應處以嚴厲懲罰，例如從 Hipot 測試工作中撤職。在測試過程中允許未經授權的人員進入該區域也應視為嚴重罪行。

## 3. 服裝需求

操作員不應佩戴可能會意外接通電路的珠寶首飾。

## 4. 生理狀態限制

請勿由心臟病患者或配戴心律調節器等設備之人員來操作該測試器。

## 5. 測試程序

### **WARNING**

嚴禁對通電的電路或設備進行耐壓測試。

如果測試器具有外部安全接地連接，請確保已妥善連接。接著，無論待測物透過電極連接的絕緣材料樣品，或是透過高壓測試導線連接的組件，還是帶有兩個或三個插腳的有線設備，都應先連接迴流導線後再進行測試。

請在需使用時才插入高壓測試導線，並透過外層絕緣體來使用導線夾-切勿直接觸碰夾子。請確保操作員可以控制耐壓測試的任何遠程測試開關並仔細檢查迴路和高壓導線，以確保其連接正確且牢固。

## WARNING

耐壓測試過程中進行高壓輸出時，嚴禁觸摸待測物或任何與其相聯的物品。

使用直流電進行測試時，請務必先對待測物以及所有可能接觸到高壓電的物體（例如測試治具）進行放電，再行接觸待測物或斷開測試線。

熱棒探針可用於將待測物放電，以進一步確保安全。其為一根不導電的棒子，長約兩英尺，在與導線相連的一端帶有金屬探針。若要對待測物進行放電，需使用兩根熱棒。首先將兩根熱棒的探針線都連接到良好的接地，接著以一根探針的尖端接觸迴流導線的連接位置；維持第一個探針的位置，並將第二個探針的尖端接觸到連接高壓導線的連接位置

## 6. 工作站

### 設置地點

設置地點請選擇一個遠離主要活動、員工平時不常經過的區域；若因廠內產線配置而不可行，則應將該區域用繩子圍住並標記為**高壓測試**區域。除測試操作員外，任何員工都禁止進入。如果將工作台背對背放置，使用測試工作台對面的工作台時請特別注意安全、並應張貼標誌：**危險-高壓測試進行中-未經授權人員請遠離**。

### 電力

電壓/耐壓測試設備必須妥善接地。請確保工作台的電源線極性正確，且透過電阻足夠低的地線接地。

應在測試區域的入口設置一個顯眼的工作站電源總開關，萬一發生緊急情況，任何人都可以在進入測試區域之前先切斷電源以提供幫助。

## WARNING

主插頭作為斷開用設備，應隨時保持在可用狀態。插座應安裝在設備附近，且易於取用。

## CAUTION

請勿換用額定值不正確的電源線。北美區域限制：在美國和加拿大，測試儀必須使用有著 UL 認證且帶有 CSA 標籤的電源線。電源線必須包括 NEMA5-15 型公插頭、SVT 或 SJT 線組並至少擁有 125VAC，10A 的額定植，16 號規格（或

125VAC，15A，14 號規格) 的電線或更大的電線，且電源線的長度不得超過 2 公尺。歐洲區域限制：經過認證的電源線，其電源線不得輕於符合 IEC 60227，名為 H03 VV-F 或 H03 VVH2-F (設備重量不超過 3 公斤) 或 H05 VV-F 或 H05 VVH2-F2 的 (設備重量超過 3 公斤) 的輕質 PVC 護套軟線，並且至少具備 3G 0.75mm<sup>2</sup> (額定電流高達 10A) 或 3G1.0mm<sup>2</sup> (額定電流超過 10A 低於 16A) 額訂值或更大的導線，且電源線的長度不得超過 2 公尺

## 工作區域

請盡可能在不導電的桌子或工作台上執行測試。在操作員與要放置測試產品的位置之間的工作區域中，不應有任何金屬。

測試器應放在操作員不必伸手取得待測產品即可啟動或進行調整的地方。如果待測產品或組件很小，則可以利用非導電材料 (例如透明丙烯酸) 製成的防護罩或外殼，以便在測試過程中罩住待測物品提供防護；並為它們安裝開關，以保障測試器僅能在防護罩就位或外殼關閉狀態下操作。另外，用於為測試儀供電的插座應易於取得。

保持工作區域整潔，所有測試中非必要的測試設備與測試線應從工作台上移開並收起來。操作員和任何觀察者都應該清楚哪些為正在測試的產品、正在等待測試，或已經測試完的產品。若未遵照 EEC 指定的操作方式使用測試器，則測試器提供的保護可能會受到損害。

請勿在存在可燃氣體或可燃物的環境下進行高壓耐壓測試。

## 請牢記以下安全要點

- 讓不合格或未經授權的人員遠離測試區域。
- 安全有序地佈置工作站。
- 請勿在測試過程中觸摸產品或連接處。
- 如有任何問題，請務必先關閉高壓電。
- 接觸連接線之前，請妥善將任何經過直流電測試的物品放電。

## 附錄 B - EEC-41測試器規格

除非另有說明，否則準確性是相對於實驗室標準測量而言的。

### 為何使用 “Counts”一詞？

使用 COUNTS 發布相關規格，以便更明確地表示測試儀器在整個測量範圍內的能力。COUNT 是指在給定測量範圍內顯示的最低解析度。例如，如果電壓解析度為 1V，則 2Counts= 2V。

Model	EEC-41	
INPUT		
Voltage	100 - 120Vac / 200 - 240Vac±10% Auto Range	
Frequency	50/60Hz ± 5%	
Fuse	15A / 250Vac Fast-Blow	
DIELECTRIC WITHSTAND TEST MODE		
Output Rating	3KV @ 100.0mA AC 4KV @ 5mA DC	
Voltage Setting	Range:	0.00 – 3.00kV AC 0.00 – 4.00kV DC
	Resolution:	0.01kV
	Accuracy:	±(1.5% of setting + 5V)
Voltage Display	Range:	0.00 – 4.00kV
	Resolution:	0.01kV
	Accuracy:	±(1.5% of reading) ≥ 500V ±(1.5% of reading +1 count) < 500V
Current Display	Range:	0.10 – 99.99mA AC 0.02 – 5.00mA DC
	Resolution:	0.01mA
	Accuracy:	±(2% of reading + 2 counts)
	Range:	100.0mA AC
	Resolution:	0.1mA
	Accuracy:	±(2% of reading + 2 counts)
HI-Limit	Range:	0.10 – 99.99mA AC
	Resolution:	0.01mA
	Accuracy:	±(2% of setting + 6 counts)
	Range:	100.0mA AC
	Resolution:	0.1mA
	Accuracy:	±(2% of setting + 2 counts)
	Range:	0.02 – 5.00mA DC
	Resolution:	0.01mA
	Accuracy:	±(2% of setting + 2 counts)
LO-Limit	Range:	0.00 – 99.99mA AC
	Resolution:	0.01mA

	Accuracy:	$\pm(2\% \text{ of setting} + 6 \text{ counts})$
	Range:	100.0mA AC
	Resolution:	0.1mA
	Accuracy:	$\pm(2\% \text{ of setting} + 2 \text{ counts})$
	Range:	0.00 – 5.00mA DC
	Resolution:	0.01mA
	Accuracy:	$\pm(2\% \text{ of setting} + 2 \text{ counts})$
DC Output Ripple	<5 % (6KV / 5mA at Resistive Load)	
Maximum Capacitive Load in DC Mode	0.17 $\mu$ F	< 1KV
	0.09 $\mu$ F	< 2KV
	0.07 $\mu$ F	< 3KV
	0.05 $\mu$ F	< 4KV
AC Output Waveform	Sine Wave, Crest Factor = 1.3 – 1.5	
AC Output Frequency	Range:	50Hz/60Hz, User Selection
	Accuracy:	$\pm 0.1\%$
Output Regulation	$\pm(1\% \text{ of output} + 5V)$	
Ramp Timer	Range:	0.2 – 60.0sec
	Resolution:	0.1sec
	Accuracy:	$\pm(0.1\% \text{ of setting} + 0.05 \text{ sec})$
Dwell Timer	Range:	0, 0.2 – 60.0sec (0 = Continuous)
	Resolution:	0.1sec
	Accuracy:	$\pm(0.1\% \text{ of setting} + 0.05 \text{ sec})$
<b>INSULATION RESISTANCE TEST MODE</b>		
Output Voltage	Range:	100 – 1000V DC
	Resolution:	1V
	Accuracy:	$\pm(1.5\% \text{ of setting} + 5V)$
Voltage Display	Range:	100 – 1000V DC
	Resolution:	1V
	Accuracy:	$\pm(1.5\% \text{ of reading} + 5V)$
Resistance Display	Range:	1.000–1.999M $\Omega$ for 0.10–0.49kV 1.000–9.999 M $\Omega$ for $\geq 0.50$ kV
	Resolution:	0.001M $\Omega$
	Accuracy:	$\pm(7\% \text{ of reading} + 2 \text{ counts})$ for 0.10–0.49kV $\pm(3\% \text{ of reading} + 2 \text{ counts})$ for $\geq 0.50$ kV
	Range:	2.00–19.99M $\Omega$ for 0.10–0.49kV 10.00–99.99 M $\Omega$ for $\geq 0.50$ kV
	Resolution:	0.01M $\Omega$
	Accuracy:	$\pm(7\% \text{ of reading} + 2 \text{ counts})$ for 0.10–0.49kV $\pm(3\% \text{ of reading} + 2 \text{ counts})$ for $\geq 0.50$ kV
	Range:	20.0–999.9M $\Omega$ for 0.10–0.49kV 100.0–999.9 M $\Omega$ for $\geq 0.50$ kV
	Resolution:	0.1M $\Omega$
	Accuracy:	$\pm(7\% \text{ of reading} + 2 \text{ counts})$ for 0.10–0.49kV

		$\pm(3\% \text{ of reading} + 2 \text{ counts})$ for $\geq 0.50\text{kV}$
HI and LO-Limit	Range: Resolution: Accuracy:	0, 1–1000M $\Omega$ , 0 = OFF 1 M $\Omega$ Same as Resistance Display Accuracy
Ramp Timer	Range: Resolution: Accuracy:	0.1sec or 2.0sec 0.1sec $\pm(0.1\% \text{ of setting} + 0.05 \text{ sec})$
Delay Timer	Range: Resolution: Accuracy:	0, 0.5–999.9sec 0.1sec $\pm(0.1\% \text{ of setting} + 0.05 \text{ sec})$
<b>GROUND BOND MODE</b>		
Output AC Current, A	Range: Resolution: Accuracy:	1.0-32.0A 0.1A $\pm(2 \% \text{ of setting} + 2 \text{ counts})$
Current Display	Range: Resolution: Accuracy:	0.0–32.0A 0.1A $\pm(3 \% \text{ of reading} + 1 \text{ counts})$
Resistance Display	Range: Resolution: Accuracy:	0–600m $\Omega$ 1m $\Omega$ $\pm(3 \% \text{ of reading} + 3 \text{ counts})$ for 1 - 5.9A, $\pm(2 \% \text{ of reading} + 2 \text{ counts})$ for 6 - 32A
Output AC Voltage	8V (Fixed)	
Output Frequency	50Hz/60Hz $\pm 0.1\%$ , User Selectable	
Maximum Loading	1.0–10.0A/0–600m $\Omega$ , 10.1–30.0A/0–200m $\Omega$ , 30.1–32.0A/0–150m $\Omega$	
Offset	Range: Resolution: Accuracy:	0–100m $\Omega$ 1m $\Omega$ $\pm(2 \% \text{ of setting} + 2 \text{ counts} )$
HI and LO-Limit Resistance	Range:  Resolution: Accuracy:	0–150m $\Omega$ (30.1-32.0A) 0–200m $\Omega$ (10.1-30.0A) 0–600m $\Omega$ (1.0-10.0A) 1m $\Omega$ $\pm(2 \% \text{ of setting} + 2 \text{ counts} )$
Fix Ramp Timer	Range: Resolution: Accuracy:	0.4sec 0.1sec $\pm 0.05 \text{ sec}$ 0– 250m $\Omega$ $\rightarrow$ 0.1sec ramp up 251– 300m $\Omega$ $\rightarrow$ 0.2sec ramp up 301– 450m $\Omega$ $\rightarrow$ 0.3sec ramp up >450m $\Omega$ $\rightarrow$ 0.4sec
Dwell Time	Range: Resolution: Accuracy:	0, 0.1–120.0sec 0.1sec $\pm 0.05 \text{ sec}$
<b>GENERAL SPECIFICATIONS</b>		
Safety Agency Listing	CE	
PLC Remote Contro	Input: Output:	Test, Reset, Interlock, Recall Memory 1–3 Pass, Fail, Test-in-Proces
Memory	3 memories	

	All memories are linkable
Security	Run Only Mode (RUN)–To avoid unauthorized access to test parameters and memory locations. Memory Mode (MEM)–Allows access to memory locations but restricts any changes in test parameters. Off–Full function
Meter Max	When a fault condition occurs during the test, the voltage meter will be shown the values of a 0.1 seconds before.
Line Cord	Detachable 6 ft (1.8 m) power cable terminated in a three-prong grounding plug.
Terminations	6 ft (1.8 m) high voltage and return leads (2) with clips. An optional remote receptacle box may be purchased for testing items terminated with a line cord. International receptacles are also available.
Mechanical	Dimensions (WxHxD): 430 x 132 x 400 Weight: 24kg
Environmental	Operating Temperature: 32° - 104°F (0° - 40°C) Relative Humidity: 20 to 80%

## 附錄 C - EEC-41 選購項目

### 介紹

本節列出在本手冊印出時可供選購的各原廠安裝配件及其說明。配件清單包含配件代碼，若有選配該配件，則可以在儀器背板上的型號配件標籤上找到該配件代碼。

### 型號配件標籤

您可以在測試儀的背板上找到一個包含配件代碼的標籤。

以下為標籤上配件代碼的範例：

裝有配件 01...OPT: 01

裝有配件 01 及 02...OPT: 0102

### 選購清單

代碼	描述
OPT001	5 Memories
OPT002	USB Port
OPT003	Rear Output Kit
OPT004	5KVac/6KVdc Output
OPT006	40A Ground Bond Output

#### OPT001– 5 Memories

此選項是將測試器的記憶組擴充至 5 組。

#### OPT002 – USB Interface

可以將此選件新增為串行類型通信協議。此選件提供 USB 介面的所有功能控制。可用標有“USB”的 B 型 USB 連接器將 EEC-41 測試器連接到任何相容的 PC 上。選擇 USB 介面時，可參考本手冊附錄 D：遠程 USB 控制介面中的 PC 連接方式和通信協議的內容。

#### OPT003 – Rear Output Kit

此配件在測試器的後面板上提供了三個輸出連接孔，其功能與前面板的高壓、迴流和接地阻抗測試插孔相同。



- 1 **高壓插孔** 用於連接紅色耐壓測試線或三腳位插座適配器盒。為了安全起見，不使用該導線時插孔是凹進去的。執行測試時，此插孔始終處於啟動狀態。
- 2 **迴路插孔** 用於連接黑色迴流測試線或三插腳插座適配器盒。執行測試時，此插孔始終處於啟動狀態。
- 3 **電流插孔** 用於連接高電流輸出導線、高電流測試導線或治具盒高電流導線。本連接孔將為接地阻抗測試提供電流輸出。

### OPT004– 5KVac/6KVdc Output

此選項將測試器的最大電壓設定為 5KVAC 和 6KVDC。當測試器安裝此選項時適用以下規格表：

DIELECTRIC WITHSTAND TEST MODE		
Output Rating	5KV @ 100.0mA AC 6KV @ 5mA DC	
Voltage Setting	Range:	0.00 – 5.00kV AC 0.00 – 6.00kV DC
	Resolution:	0.01kV
	Accuracy:	±(1.5% of setting + 5V)
Voltage Display	Range:	0.00 – 5.00kV AC 0.00 – 6.00kV DC
	Resolution:	0.01kV
	Accuracy:	±(1.5% of reading) ≥ 500V ±(1.5% of reading +1 count) < 500V
Current Display	Range:	0.10 – 99.99mA AC 0.02 – 5.00mA DC
	Resolution:	0.01mA
	Accuracy:	±(2% of reading + 2 counts)
	Range:	100.0mA AC
	Resolution:	0.1mA

	Accuracy:	$\pm(2\%$ of reading + 2 counts)
HI-Limit	Range:	0.10 – 99.99mA AC
	Resolution:	0.01mA
	Accuracy:	$\pm(2\%$ of setting + 6 counts)
HI-Limit	Range:	100.0mA AC
	Resolution:	0.1mA
	Accuracy:	$\pm(2\%$ of setting + 2 counts)
	Range:	0.02 – 5.00mA DC
	Resolution:	0.01mA
	Accuracy:	$\pm(2\%$ of setting + 2 counts)
LO-Limit	Range:	0.00 – 99.99mA AC
	Resolution:	0.01mA
	Accuracy:	$\pm(2\%$ of setting + 6 counts)
LO-Limit	Range:	100.0mA AC
	Resolution:	0.1mA
	Accuracy:	$\pm(2\%$ of setting + 2 counts)
	Range:	0.00 – 5.00mA DC
	Resolution:	0.01mA
	Accuracy:	$\pm(2\%$ of setting + 2 counts)
DC Output Ripple	<5 % (6KV / 5mA at Resistive Load)	
Maximum Capacitive Load in DC Mode	0.17 $\mu$ F	< 1KV
	0.09 $\mu$ F	< 2KV
	0.07 $\mu$ F	< 3KV
	0.05 $\mu$ F	< 4KV
	0.04 $\mu$ F	< 5KV
	0.03 $\mu$ F	< 6KV
AC Output Waveform	Sine Wave, Crest Factor = 1.3 – 1.5	
AC Output Frequency	Range:	50Hz/60Hz, User Selection
	Accuracy:	$\pm 0.1\%$
Output Regulation	$\pm(1\%$ of output + 5V)	
Ramp Timer	Range:	0.2 – 60.0sec
	Resolution:	0.1sec
	Accuracy:	$\pm(0.1\%$ of setting + 0.05 sec)
Dwell Timer	Range:	0, 0.2 – 60.0sec (0 = Continuous)
	Resolution:	0.1sec
	Accuracy:	$\pm(0.1\%$ of setting + 0.05 sec)

## OPT006 – 40A Ground Bond Output

此選項將測試器的最大電流設定為 40A。當測試器安裝此選項時適用以下規格表：

GROUND BOND MODE		
Output AC Current, A	Range: Resolution: Accuracy:	1.0-40.0A 0.1A $\pm(2\% \text{ of setting} + 2 \text{ counts})$
Current Display	Range: Resolution: Accuracy:	0.0-40.0A 0.1A $\pm(3\% \text{ of reading} + 1 \text{ counts})$
Resistance Display	Range: Resolution: Accuracy:	0-600m $\Omega$ 1m $\Omega$ $\pm(3\% \text{ of reading} + 3 \text{ counts})$ for 1 - 5.9A, $\pm(2\% \text{ of reading} + 2 \text{ counts})$ for 6 - 40A
Output AC Voltage	8V (Fixed)	
Output Frequency	50Hz/60Hz $\pm 0.1\%$ , User Selectable	
Maximum Loading	1.0-10.0A/0-600m $\Omega$ , 10.1-30.0A/0-200m $\Omega$ , 30.1-40.0A/0-150m $\Omega$	
Offset	Range: Resolution: Accuracy:	0-100m $\Omega$ 1m $\Omega$ $\pm(2\% \text{ of setting} + 2 \text{ counts})$
HI and LO-Limit Resistance	Range:  Resolution: Accuracy:	0-150m $\Omega$ (30.1-40.0A) 0-200m $\Omega$ (10.1-30.0A) 0-600m $\Omega$ (1.0-10.0A) 1m $\Omega$ $\pm(2\% \text{ of setting} + 2 \text{ counts})$
Fix Ramp Timer	Range: Resolution: Accuracy:	0.4sec 0.1sec $\pm 0.05 \text{ sec}$ 0- 250m $\Omega$ $\rightarrow$ 0.1sec ramp up 251- 300m $\Omega$ $\rightarrow$ 0.2sec ramp up 301- 450m $\Omega$ $\rightarrow$ 0.3sec ramp up >450m $\Omega$ $\rightarrow$ 0.4sec
Dwell Time	Range: Resolution: Accuracy:	0, 0.1-120.0sec 0.1sec $\pm 0.05 \text{ sec}$

## 附錄 D - 遠端USB控制介面

本附錄提供有關遠端控制介面的正確使用和設定方式。

### USB 介面

該介面提供所有控制和參數設定指令，所有指令都可以在本手冊的指令列表中找到。USB 介面卡需要您另外下載驅動程式，以便儀器識別 USB 介面。本驅動程式可在 EEC 網站上找到

<https://www.ikonixasia.com/drivers-software-downloads/>

點擊“USB 驅動程式”開始下載。連結內包含一個自動安裝程式，請按照程式提供的安裝說明初始化驅動程式的安裝。

注意：由於 USB 接口被當作 USB 至 RS-232 轉換器使用，故電腦會將 USB 接口識別為虛擬 COM 接口。

COM 接口應具有以下規格：鮑率 9600，8 個資料位元，1 個停止位元，無奇偶校驗位元。該介面不支援 XON / XOFF 協議或任何硬件交握。

通過 USB 發送指令時，若測試儀成功識別並完成了該傳輸指令，則測試儀將發送 06 個十六進制或 6 個十進制的回應字符串，即 ASCII 控制代碼中的 Acknowledge (ACK)。如果發送的指令字符串有錯誤，則測試儀將以 15 個十六進制或 21 個十進制回應字符串，即 ASCII 控制代碼中的 Not Acknowledge (NAK)。ACK 或 NAK 的回應允許軟件交握，並用以監控和控制數據流。從測試儀請求數據時，它將自動將數據傳送回控制器輸入緩衝區。從測試儀發送的數據(包括 ACK 和 NAK 的回應字符串)將累積在該緩衝區中，直到被控制器讀取為止。

### USB 介面指令列表

USB 會自動將所有回應傳送回控制器的輸入緩衝區。注意，這些指令大小寫有別，必須以大寫字母輸入。每個命令字符串應以 ASCII 控制代碼“New Line”為結尾：或 0Ah。

下方為 EEC-41 測試器的指令語法。大括號 ( {} ) 用來囊括命令字符串的各參數。尖括號 ( <> ) 表示您必須用一個數值代替所囊括的參數。分隔號 ( | ) 用於分隔指令的不同參數選項。指令和參數數據必須用空格分隔。所有查詢指令均以問號 ( ? ) 結尾，並需要透過 IEEE-488 讀取指令從設備的輸出緩衝區中存取數據

## 測試執行指令

以下命令用於控制測試器的實際輸出電壓和電流。請遵守所有安全預防措施。

指令	描述
TEST	執行測試
RESET	中止進行中的測試或重置失敗的測試
SAO	設定接地阻抗的自動 Offset

**TEST** - 從已載入至儲存 ( RAM ) 中的指定步驟開始測試程序。

**RESET** - 停止或中止測試。也用於重置鎖定的故障條件。

**SAO** - 設置接地阻抗的 Offset。執本指令前，應先連接電線和任何測試治具。該指令將實際執行測試，使用此指令時應遵守所有安全預防措施。

## 儲存位置編輯與相關查詢

以下指令用於建立或修改各儲存位置內的測試設定。

指令	描述	數值
FL <memory location number>	載入測試儲存位置	Memory location number = 1-3
FL?	查詢儲存位置	1-3
SAA	新增 ACW 測試	
SAD	新增 DCW 測試	
SAI	新增 IR 測試	
SAG	新增 GND 測試	
ADD <ACW,p,p,p,p,p,p>	新增 ACW 測試的所有參數	ACW, Voltage(kV), HI-Limit(mA), LO-Limit(mA), Ramp(s), Dwell(s), Frequency, Connect(ON/OFF)
ADD <DCW,p,p,p,p,p,p >	新增 DCW 測試的所有參數	DCW, Voltage(kV), HI-Limit(mA), LO-Limit(mA), Ramp(s), Dwell(s), Connect(ON/OFF)
ADD <IR,p,p,p,p,p,p>	新增 IR 測試的所有參數	IR, Voltage(V), HI-Limit( $\Omega$ ), LO-Limit( $\Omega$ ), Ramp(s), Delay(s), Connect (ON/OFF)
ADD <GND,p,p,p,p,p,p>	新增 GND 測試的所有參數	GND, Current, HI-Limit(m $\Omega$ ), LO-Limit(m $\Omega$ ), Dwell(s), Frequency, Offset(m $\Omega$ ), Connect (ON/OFF)

**FL <memory location number>** - 將非易失性記憶體中的記憶體位置載入到隨機存取記憶體 RAM 中。

參數值應使用完整的內容，不要使用與參數設定指令相關的編碼值。例如“ON”和“OFF”，以及使用單詞或詞組（例如“OPEN”，“CLOSE”）的任何切換字段。LS? 伴隨指令將在設定畫面上顯示所有參數的完整內容。

**FL?** - 查詢目前選擇的儲存位置。

**ADD 指令需要下列的測試種類及參數:**

	ACW	DCW	IR	GND
1	Voltage	Voltage	Voltage	Current
2	HI-Limit	HI-Limit	HI-Limit	HI-Limit
3	LO-Limit	LO-Limit	LO-Limit	LO-Limit
4	Ramp Up	Ramp Up	Ramp Up	Dwell
5	Dwell	Dwell	Delay	Offset
6	Frequency	Connect (ON/OFF)	Connect (ON/OFF)	Frequency
7	Connect (ON/OFF)			Connect (ON/OFF)

### 測試參數編輯指令

這些指令用於修改內存中的測試參數，指令中應包含參數值。伴隨查詢命令將讀取參數。參數的寫法不應包含單位，而僅包含數字值。相同地，當使用查詢指令時，回應將不包含單位字符。不同測試種類存在許多作用相同的指令，但其可能因輸入範圍不同而使用不同數值。

指令	名稱	測試類別	數值
ECC {1 0} ECC?	編輯記憶組連結	全部	1=On, 0=Off
EC <value> EC?	編輯電流	GND	1.00 – 40.00A
EDE <value> EDE?	編輯延遲時間	IR	0.0, 0.5 - 999.9s 0.0 = Continuous
EDW <value> EDW?	編輯測試時間	ACW DCW GND	0.0, 0.2 – 60.0s 0.0, 0.2 – 60.0s 0.0, 0.1 – 120.0s 0.0 = Continuous
EF {1 0} EF?	編輯頻率	ACW GND	1=60 Hz, 0=50 Hz
EH <value> EH?	編輯測試上限	ACW DCW IR GND	0.10 – 99.99 (mA) 0.02 – 5.00 (mA) 0, 1– 1000 (MΩ) 0 – 600 (mΩ)

指令	名稱	測試類別	數值
EL <value> EL?	編輯測試下限	ACW DCW IR GND	0.0 – 99.99 (mA) 0.0 – 5.00 (mA) 0 – 1000 (MΩ) 0 – 600 (mΩ)
EO <value> EO?	編輯 Offset	GND	0 – 100 (mΩ)
ERU <value> ERU ?	編輯緩升時間	ACW DCW IR	0.2 – 60.0 (sec) 0.2 – 60.0 (sec) 0.1, 2.0 (sec)
EV <value> EV?	編輯電壓	ACW DCW IR	0.00 – 3.00 (kV) 0.00 – 4.00 (kV) 100 – 1000 (V)

### 系統參數編輯指令和相關查詢

這些指令用於修改測試儀的系統參數，指令中應包含參數值。

指令	名稱	數值
SPR {1 0} SPR?	編輯 PLC 遠端控制	1=On, 0=Off
SSI {1 0} SSI?	編輯單一步驟測試	1=On, 0=Off
SF {1 0} SF?	編輯失敗停止	1=On, 0=Off
SEC 0 SEC n,mmm	編輯安全性 編輯安全性密碼	n: 0=off, 1=run, 2=mem, mmm=password
SEC?	查詢安全性	0=OFF, 1=run, 2=mem
SDUT SDUT?	編輯雙掌測試	1=On, 0=Off
SFW	查詢韌體版本	Version

## 查詢指令

這些查詢指令將從測試儀中存取數據。這些指令包含存取測試數據、測試結果和遠端硬件相關等功能。

指令	名稱	數值
TD?	列出測試數據	測試中的數據
RD <memory location>?	按記憶體位置查詢結果數據	1-3
RR?	查詢 RESET 狀態	1=Open, 0=Closed
RI?	查詢 Interlock 狀態	1=Open, 0=Closed
LS?	列出步驟參數	
LS <memory location>?	按記憶體位置列出步驟參數	記憶體位置 = 1-3
RDM?	讀取電流最大值	測試期間測得的最大電流，包括緩升和測試時間

**TD?** - 在測試過程中，讀取 LCD 顯示屏上顯示的即時數據、並在測試完成後存取最後的數據。每個參數都用逗號分隔，包括內存位置，測試類型，測試狀態和計量值。此命令回應的語法為{內存-步驟，測試類別，狀態，儀表 1，儀表 2，儀表 3}。 {Memory, GND, Status, Current(A), Resistance(mΩ), Time(s)}。

**RD <memory location>?** - 讀取單個儲存位置的結果。每個參數都用逗號分隔，並包括儲存位置，測試種類，測試狀態和計量值。此指令回應的語法為{內存-步驟，測試類別，狀態，儀表 1，儀表 2，儀表 3}。 {Memory, GND, Status, Current(A), Resistance(mΩ), Time(s)}

**RR?** - 讀取遠端重製輸入信號。當須要通過關閉觸點來啟動遠端重置時，查詢將回傳一個 0 值表示測試器正在進行重置。

**RI?** - 讀取遠程 Interlock 輸入信號。當必須通過打開觸點來啟動遠端 Interlock 時，查詢將回傳一個 1 值表示測試儀處於 Interlock 狀態，且將無法產生輸出電壓或電流。

**LS?** - 列出目前所選步驟的所有參數。

回應的格式如下：

**{Memory, ACW, Status, Voltage(kV), Current(mA), Time(s)}**

**{Memory, DCW, Status, Voltage(kV), Current(mA), Time(s)}**

**{Memory, IR, Status, Voltage(V), Resistance(MΩ), Time(s)}**

{Memory,GND, Status, Current(A), Resistance(mΩ), Time(s)}

LS <memory location>? - 列出步驟 1-3 各步驟的所有參數。

{Memory, ACW, Status, Voltage(kV), Current(mA), Time(s)}

{Memory, DCW, Status, Voltage(kV), Current(mA), Time(s)}

{Memory, IR, Status, Voltage(V), Resistance(MΩ), Time(s)}

{Memory,GND, Status, Current(A), Resistance(mΩ), Time(s)}

RDM? - 讀取測試過程中最大電流值。

SFW? - 顯示測試器目前的韌體版本。

## IEEE 488.2 常用指令

以下指令除\* PSC 及\* PSC ? 外，均為 IEEE-488.2 標準所指令。除了\* IDN ? 外，這些指令大多無法通過 RS-232 使用。\* IDN ? 可用於存取測試器識別訊息，以及四個狀態回報指令\* ESR ?，\* ESE，\* ESE ? 和\* STB?。

指令	名稱	數值
*IDN?	識別查詢	EXTECH, Model Number, Serial Number, Firmware Revision
*RST	重置指令	重置測試器
*TST?	自我測試查詢	00H=OK 01H=TEST EEPROM ERROR
*CLS	清除狀態指令	清除標準事件狀態暫存器 清除服務請求暫存器
*OPC	作業完成指令	當測試命令 ok 設定為 ESR BIT0 = 1 時
*OPC?	作業完成查詢	1 = 測試完成 ok 0 = 測試進行中
*WAI	等待繼續指令	
*PSC {1 0}	開機狀態清除指令	1 = 開機清除啟用的暫存器 0 = 開機載入先前啟用的暫存器
*PSC?	該機狀態清除查詢	

指令	名稱	數值
*ESR?	標準事件狀態暫存器查詢	BIT 0, 01H,(1) 作業完成 BIT 1,02H,(2) 未使用 BIT 2,04H,(4) 查詢錯誤 BIT 3,08H,(8) 裝置錯誤 BIT 4,10H,(16) 執行錯誤 BIT 5,20H,(32) 指令錯誤 BIT 6,40H,(64) 未使用 BIT 7,80H,(128) 開機
*ESE <value>	標準事件狀態啟用指令	0 - 255
*ESE?	標準事件狀態啟用查詢	0 - 255
*STB?	讀取狀態字元查詢	BIT 0, 01H,(1) 全部通過 BIT 1,02H,(2) 失敗 BIT 2,04H,(4) 中止 BIT 3,08H,(8) 處理 BIT 4,10H,(16) 有訊息 BIT 5,20H,(32) 標準事件 (ESB) BIT 6,40H,(64) 請求服務(MSS) BIT 7,80H,(128) 提示
*SRE	請求服務啟用指令	0 - 255
*SRE?	請求服務啟用查詢	0 - 255

\*IDN? - 讀取測試其識別字串。公司 =EXTECH。

\*RST - 將測試儀重置為原始開機配置。此指令不清除標準摘要狀態或標準事件寄存器的啟用暫存器、不清除輸出儲列，也不清除開機狀態清除標記。

\*TST? - 執行測試器數據記憶體自我檢測。如果成功，則回傳 0；如果測試失敗，則回傳 1。

\*CLS - 清除狀態字節摘要暫存器和事件暫存器，但不清除啟用的寄存器。

\*OPC - 指令完成後，設定標準事件暫存器中的操作完成位元（第 0 位元）。

\***OPC?** - 指令執行後，回傳 ASCII 指令 “1” 。

\***WAI** - 執行指令後，阻止測試器執行進一步的查詢或指令，直到 no-pending 標記變為 TRUE 為止。

\***PSC {1|0}** - 設定開機狀態清除位元。設為 1 時，則打開電源後標準事件啟用暫存器和狀態字節啟用暫存器將被清除。設為 0 則表示在電源打開時將，從非易失性存儲器中載入帶有時標的啟用暫存器。

\***PSC?** - 查詢開機狀態清除設定，回傳 0 或 1。

\***ESR?** - 查詢標準事件暫存器。回傳二進位制加權位元值加總的十進位制值。

\***ESE** - 標準事件啟用暫存器控制哪些位將透過邏輯排序，以在狀態字節內生成事件摘要位元 5 ( ESB ) 。

\***ESE?** - 查詢標準事件啟用暫存器。回傳二進位制加權位元值加總的十進位制值。

\***STB?** - 讀取狀態自結。回傳二進位制加權位元值加總的十進位制值。

\***SRE** - 服務請求啟用暫存器控制當位元值= 1 時，應使用狀態字節中的哪些位元來產生服務請求。

\***SRE?** - 查詢服務請求啟用暫存器。回傳二進位制加權位元值加總的十進位制值。

## 附錄 E - 保修與維護

### 用戶服務

為避免觸電，請勿卸下測試器外殼。機器內部沒有用戶可自行維修的零件，無需定期維護或清潔內部零件。任何外部清潔都應使用乾淨的乾布或略濕的布進行。避免使用清潔劑或化學藥品，以防止任何異物通過通風孔進入儀器內部、或損壞控制器和開關。另外，某些化學藥品可能會損壞塑膠製零件或標記。所提供之構造圖僅供參考。任何替換電纜和高壓組件應直接從 EEC 取得。若需維修或服務，請聯絡 EEC 授權之服務中心。

### 保養週期

測試器、電源線、測試導線及配件每年至少需送回 EEC 授權之服務中心一次，以對安全相關的組件進行校準和檢查。如果未將測試器送回進行年度安檢並正確維護，EEC 將不承擔任何責任。

### 用戶修改

任何未經授權的用戶改裝都將使您的保固失效。未經授權的設備改裝或使用非 EEC 指定的零件而導致的任何傷害，EEC 概不負責。若送回 EEC 的儀器上帶有不安全的改裝件，該儀器會被回復至原始狀態、費用由您承擔