



# 使用操作說明書

## HypotULTRA® 系列

型號 7800, 7804, 7820, 7850, 7854

安規綜合分析儀

Serial

Item 39658 • Version 2.12

April 2024



\*Select models only.  
See specs for details.

# DECLARATION OF CONFORMITY



**Manufacturer:** Associated Research  
An Ikonix Brand

**Address:** 28105 North Keith Drive,  
Lake Forest, IL, 60045 USA

**Product Name:** HypotULTRA® Electrical Safety Compliance Analyzer

**Model Number:** 7800/7820/7850

## Conforms to the following Standards:

**Safety:** IEC 61010-2-030 :2010, IEC 61010-031 :2002+A1 :2008/EN 61010-031 :2002+A1 :2008 UL 61010-1:2012, UL 61010-2-030:2012, CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-1-12  
CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-2-030-12, EN 61010-1:2010+A1:2019  
IEC 61010-1:2010+A1:2019, BS EN 61010-1:2010+A1:2019, EN 61010-2-030:2010  
BS EN 61010-2-030: 2010, IEC 61010-2-034: 2017, EN IEC 61010-2-034: 2021+A11  
BS EN IEC 61010-2-034:2021+A11, BS EN 61010-031:2002+A1:2008

**EMC:** EN 61326-1:2013/ BS EN 61326-1:2013 Class A  
EN 61000-3-3:2013/ IEC 61000-3-3:2013/ BS EN 61000-3-3:2013  
EN 61326-1:2013/BS EN 61326-1:2013 (Industrial Locations)  
EN 61000-4-2: 2009/ IEC 61000-4-2:2008/ BS EN 61000-4-2: 2009  
EN 61000-4-3: 2006+A1:2008+A2:2010  
IEC 61000-4-3:2006 +A1:2007+A2:2010  
BS EN 61000-4-3: 2006+A1:2008+A2:2010  
EN 61000-4-4: 2012/ IEC 61000-4-4:2012/ BS EN 61000-4-4: 2012  
EN 61000-4-5: 2014/ IEC 61000-4-5:2014/ BS EN 61000-4-5: 2014  
EN 61000-4-6: 2014/ IEC 61000-4-6:2013/ BS EN 61000-4-6: 2014  
EN 61000-4-8: 2010/ IEC 61000-4-8:2009/ BS EN 61000-4-8: 2010  
EN 61000-4-11: 2004/ IEC 61000-4-11:2004/BS EN 61000-4-11: 2004

## Supplementary Information

The product herewith complies with the requirements of the **Low Voltage Directive 2014/35/EU** and the **EMC Directive 2014/30/EU** and the **RoHS Directive 2015/863/EU** with respect to the following substances: Lead (Pb), Mercury (Hg), Cadmium (Cd), Hexavalent chromium (Cr (VI)), Polybrominated biphenyls (PBB), Polybrominated diphenyl ethers (PBDE), Bis phthalate (DEHP), Dibutyl phthalate (DBP), Benzyl butyl phthalate (BBP), Diisobutyl phthalate (DIBP), Deca-BDE included.

**Last two digits of the year in which the CE marking was affixed: 14**

The technical file and other documentation are on file with Associated Research

Adam Braverman  
President  
Ikonix  
Lake Forest, Illinois USA  
December 2022

# DECLARATION OF CONFORMITY



**Manufacturer:** Associated Research  
An Ikonix Brand

**Address:** 28105 North Keith Drive,  
Lake Forest, IL, 60045 USA

**Product Name:** HypotULTRA® Electrical Safety Compliance Analyzer

**Model Number:** 7804/7854

## Conforms to the following Standards:

**Safety:** IEC 61010-2-030 :2010, IEC 61010-031 :2002+A1 :2008/EN 61010-031 :2002+A1 :2008  
UL 61010-1:2012, UL 61010-2-030:2012, CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-1-12  
CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-2-030-12, EN 61010-1:2010+A1:2019  
IEC 61010-1:2010+A1:2019, BS EN 61010-1:2010+A1:2019  
EN 61010-2-030:2010, BS EN 61010-2-030: 2010, IEC 61010-2-034: 2017  
EN IEC 61010-2-034: 2021+A11, BS EN IEC 61010-2-034:2021+A11  
BS EN 61010-031:2002+A1:2008

**EMC:** EN 61326-1:2013/ BS EN 61326-1:2013 Class A,  
EN 61000-3-3:2013/ IEC 61000-3-3:2013/ BS EN 61000-3-3:2013  
EN 61326-1:2013/BS EN 61326-1:2013 (Industrial Locations)  
EN 61000-4-2: 2009/ IEC 61000-4-2:2008/ BS EN 61000-4-2: 2009  
EN 61000-4-3: 2006+A1:2008+A2:2010, IEC 61000-4-3:2006 +A1:2007+A2:2010  
BS EN 61000-4-3: 2006+A1:2008+A2:2010  
EN 61000-4-4: 2012/ IEC 61000-4-4:2012/ BS EN 61000-4-4: 2012  
EN 61000-4-5: 2014/ IEC 61000-4-5:2014/ BS EN 61000-4-5: 2014  
EN 61000-4-6: 2014/ IEC 61000-4-6:2013/ BS EN 61000-4-6: 2014  
EN 61000-4-8: 2010/ IEC 61000-4-8:2009/ BS EN 61000-4-8: 2010  
EN 61000-4-11: 2004/ IEC 61000-4-11:2004/BS EN 61000-4-11: 2004

## Supplementary Information

The product herewith complies with the requirements of the **Low Voltage Directive 2014/35/EU** and the **EMC Directive 2014/30/EU** and the **RoHS Directive 2015/863/EU** with respect to the following substances: Lead (Pb), Mercury (Hg), Cadmium (Cd), Hexavalent chromium (Cr (VI)), Polybrominated biphenyls (PBB), Polybrominated diphenyl ethers (PBDE), Bis phthalate (DEHP), Dibutyl phthalate (DBP), Benzyl butyl phthalate (BBP), Diisobutyl phthalate (DIBP), Deca-BDE included.

**Last two digits of the year in which the CE marking was affixed: 14**

The technical file and other documentation are on file with Associated Research

Adam Braverman  
President  
Ikonix  
Lake Forest, Illinois USA  
December 2022

# 保修政策

## 校驗及聲明

ASSOCIATED RESEARCH, INC. 特別聲明，本系列產品完全符合 ASSOCIATED RESEARCH, INC. 產品型錄上所標示的規範和特性，且在出廠前已通過廠內校驗，校驗的程序和步驟完全符合電子檢驗中心的規範和標準。

## 產品品質保證

ASSOCIATED RESEARCH, INC. 保證所生產製造的本系列產品均經過嚴格的品質確認，保證自出廠五年內，在正常使用下，如果有施工瑕疵或零件故障，將負責免費給予修復，但如果有下列情形之一者，將不提供免費保修服務。

1. 非本公司生產的附屬設備或附件。
2. 非正常的使用、人為疏忽、或非人力可控制下產生的故障，例如地震、水災、暴動、或火災等。
3. 使用者自行更改電路、功能、或逕行修理本系列產品、零件或外箱造成的故障或損壞。
4. 機器蓋板接合處封條貼紙破損。

在五年的保證期內，故障或損壞的產品，請送回本公司維修中心或指定的經銷商，ASSOCIATED RESEARCH, INC. 會予以妥善修護。

若您對於購買的測試儀不滿意，請在 45 天內申請退貨以獲得全額退款。產品退回時需符合近全新狀態以進行轉售，否則將會收取額外費用。



# 目錄

高壓測試的安全注意事項和警告符號 .....	6
面板說明 (7800, 7820, 7850) .....	7
背板說明 (7800, 7820 and 7850) .....	8
面板說明 (7804 and 7854) .....	9
背板說明 (7804 and 7854) .....	11
安裝說明 .....	13
認識操作 .....	14
主畫面 .....	16
1. 設置系統(Setup System) .....	17
2. 測試參數(Setup Tests) .....	38
2.1 設定導通測試 .....	39
2.2 設定接地阻抗測試 (7804, 7854) .....	40
2.3 設定交流耐壓測試 .....	42
2.4 設定直流耐壓測試 .....	44
2.5 設定絕緣阻抗測試 .....	46
3. 執行測試 (PERFORM TEST) .....	54
4. 安全設定 (SECURITY) .....	62
5. 自我檢驗 (FAILCHEK) .....	64
6. 我的最愛 (MY MENU) .....	67
遠端控制 (Remote I/O) .....	68
附錄A - 安裝和測試操作員訊息 .....	71
附錄B - 產品規格 .....	75
附錄 C - 選購訊息 .....	83
附錄 D - USB/RS-232通訊介面 .....	100

# 高壓測試的安全注意事項和警告符號

一般：在操作前查看本產品及其相關文檔以熟悉安全標記和說明。

本產品為安全等級 I 儀器（提供保護接地端子）。通電前，確認儀器的輸入電壓為  $115\text{VAC} \pm 10\%$  或  $230\text{VAC} \pm 10\%$ ，並且安裝了正確的保險絲。



小心標誌。請參考手冊上所列的警告和注意說明，避免人員受傷害或儀器損壞。



電擊危險標誌，可能有高電壓存在，請避免接觸。



機體接地符號。

## 小心和警告標誌

### WARNING

警告標誌，警告使用者所執行的程序、應用、或條件均具有很高的危險性，若未依正確的操作程序，可能導致人員受傷或甚至死亡。

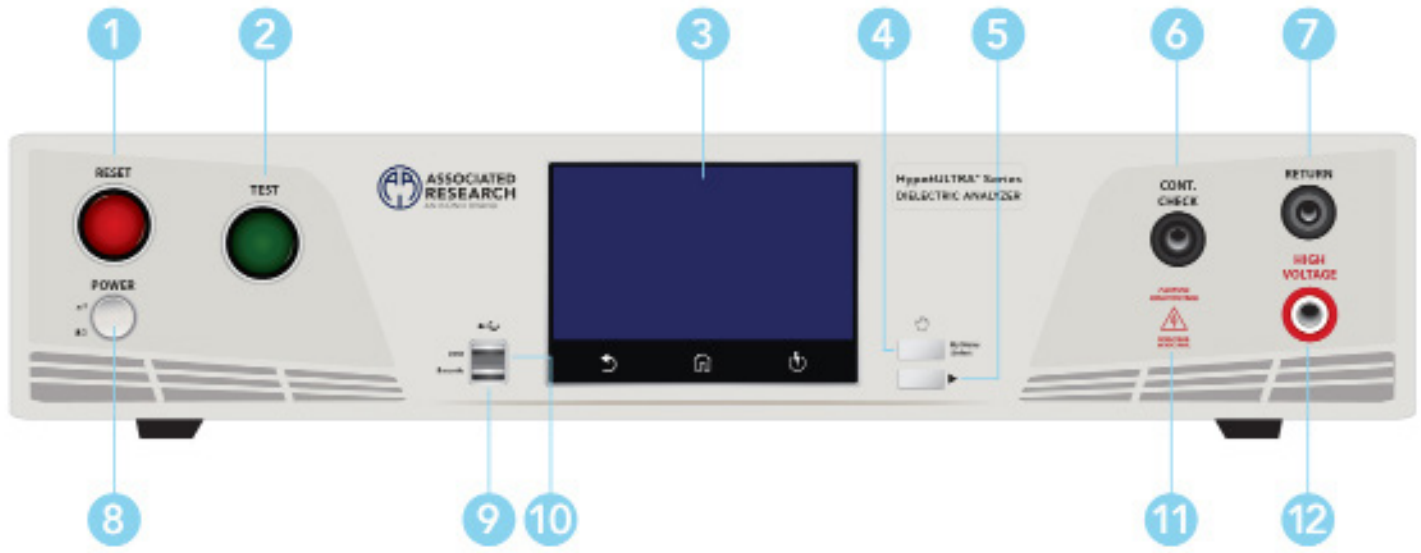
### CAUTION

提醒標誌，提醒使用者必須注意所執行的程序、應用、或條件均可能造成本系列產品損壞或失掉產品內所有儲存的資料。

### WARNING

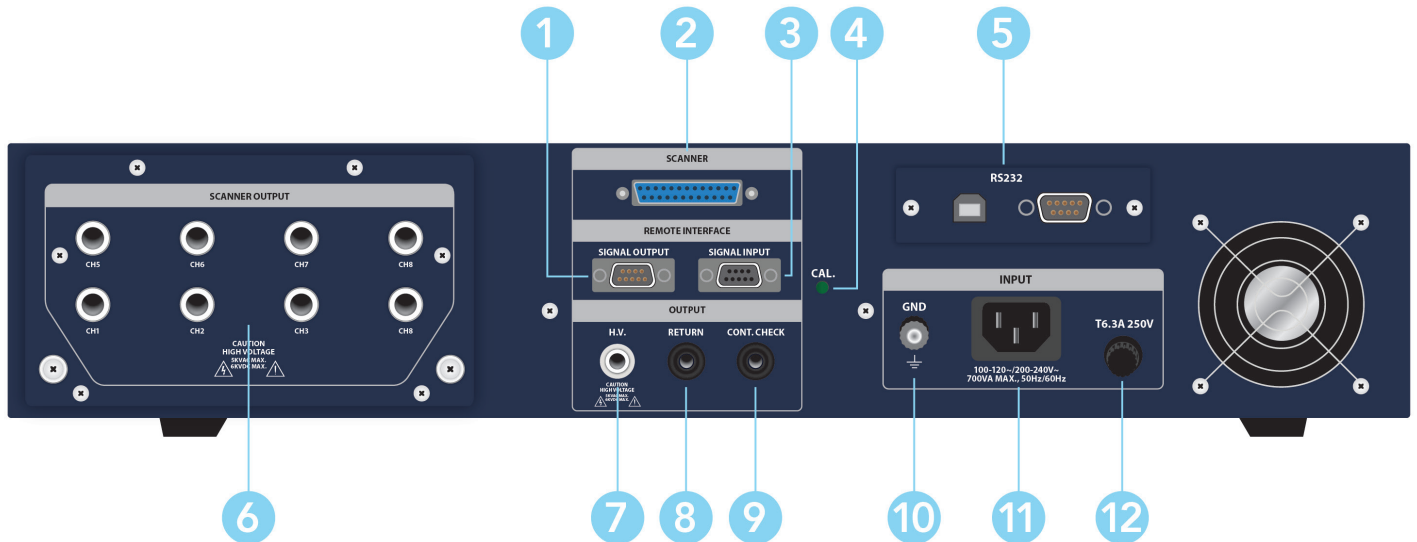
HypotULTRA 產生的電壓和電流可能會導致有害或致命的電擊。阻止 意外傷害或死亡，在處理和使用時必須嚴格遵守這些安全程序 測試儀器。

# 面板說明 (7800, 7820, 7850)



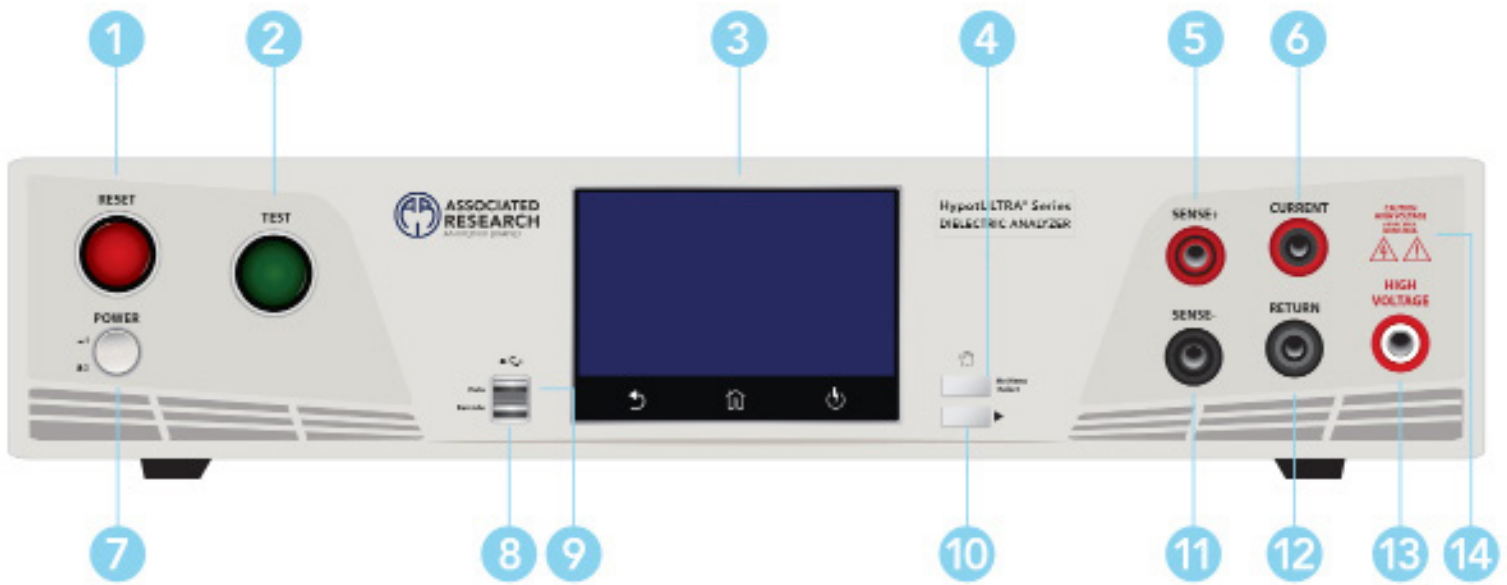
- 1 **Reset 開關** - 紅色的瞬時接觸開關同時內含FAIL的指示燈。在設定模式時其功能和EXIT鍵相同，可以作為離開設定模式的開關。在測試進行時，作為關閉警報聲進入下一個待測狀態的開關。在測試進行之中，也可以作為中斷測試的開關。在待測物未能通過測試時，這個紅色指示燈會亮。
- 2 **Test 開關** - 綠色的瞬時接觸開關同時內含PASS的指示燈，作為測試的起動開關。在待測物通過測試時，這個綠色指示燈會亮。
- 3 **電容式觸控面板** - 4.3吋彩色觸控螢幕，作為顯示設定資料或測試結果的顯示器。
- 4 **MY MENU** - 調出我的最愛畫面。
- 5 **TOGGLE** - 如果使用者戴著高壓手套，此按鈕允許您在測試檔案之間切換。
- 6 **CONT. CHECK端子** - 用於導通測試的連接。
- 7 **RETURN 端子** - 回線端子。
- 8 **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。
- 9 **BARCODE USB PORT** - 此 USB 介面允許連接條碼掃描器。
- 10 **DATA** - 此 USB 介面允許連接 USB 隨身碟以存取測試結果和系統參數。
- 11 **HIGH VOLTAGE指示燈** - 指示燈閃爍以警告操作員儀器正在輸出高壓中。
- 12 **H. V. 端子** - 高壓輸出端子。

# 背板說明 (7800, 7820, 7850)



- 1 **REMOTE SIGNAL OUTPUT** - 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。
- 2 **SCANNER** - 用於連接可選的外部掃描儀。
- 3 **SIGNAL INPUT** - 遙控訊號輸入端子排，D型 (9PIN) 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。
- 4 **CAL校正開關** - 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 **USB/RS-232通訊界面** - 可以電腦通訊使用。可選購 IEEE 488 (GPIB) 或乙太網接口代替 USB/RS-232。
- 6 **掃描通道輸出** - 可選的內部掃描儀矩陣，提供 8 個 HV/ Continuity/ Return端子。
- 7 **H. V. 端子** - 高壓輸出端子。
- 8 **RETURN端子** - 回線端子。
- 9 **CONT. CHECK端子** - 用於導通測試的連接。
- 10 **GND** - 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 **輸入電源插座** - 標準IEC 320電源插座，用以連接NEMA的標準電源線。
- 12 **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。

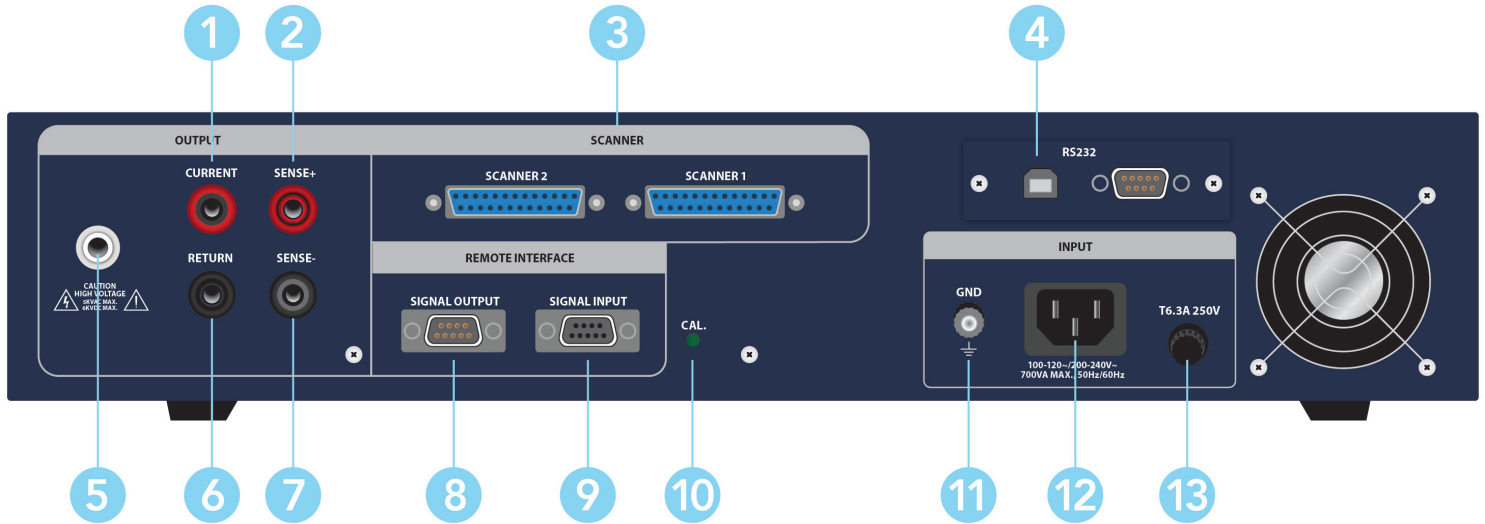
# 面板說明 (7804, 7854)



- 1 **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。
- 2 **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。
- 3 **電容式觸控面板** - 4.3吋彩色觸控螢幕，作為顯示設定資料或測試結果的顯示器。
- 4 **MY MENU** - 調出我的最愛畫面。
- 5 **SENSE+** - 用於連接SENSE+ 引線以進行 4 線式凱爾文電流測量的連接器。此連接可在接地連接測試期間提供準確的電流測量。
- 6 **CURRENT** - 用於將大電流輸出線、適配器盒大電流測試線連接到儀器的連接器。該連接為接地阻抗和導通測試提供輸出電流。
- 7 **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。
- 8 **BARCODE** - 此 USB 介面允許連接條碼掃描器。
- 9 **DATA** - 此 USB 介面允許連接 USB 隨身碟以存取測試結果和系統參數。
- 10 **TOGGLE** - 如果使用者戴著高壓手套，此按鈕允許您在測試檔案之間切換。

- 11 **SENSE** - 用於連接4 線式凱爾文電流測量的連接器。此連接可在接地連接測試期間提供準確的電流測量。
- 12 **RETURN** - 用於迴路測試線、適配器盒迴路測試線連接到儀器的連接器。此連接提供返回電流路徑。
- 13 **H. V. 端子** - 高壓輸出端子。
- 14 **HIGH VOLTAGE**指示燈 - 指示燈閃爍以警告操作員儀器正在輸出高壓中。

# 背板說明 (7804, 7854)



- 1 **CURRENT** - 用於將大電流輸出線、適配器盒大電流測試線連接到儀器的連接器。該連接為接地阻抗和導通測試提供輸出電流。
- 2 **SENSE+** - 用於連接SENSE + 引線以進行 4 線式凱爾文電流測量的連接器。此連接可在接地連接測試期間提供準確的電流測量。
- 3 **SCANNER** - 用於連接可選的外部掃描儀。
- 4 **USB/RS-232通訊界面** - 可以電腦通訊使用。可選購 IEEE 488 (GPIB) 或乙太網接口代替 USB/RS-232。
- 5 **H. V. 端子** - 高壓輸出端子。
- 6 **RETURN** - 用於迴路測試線、適配器盒迴路測試線連接到儀器的連接器。此連接提供返回電流路徑。
- 7 **SENSE-** - 用於連接4 線式凱爾文電流測量的連接器。此連接可在接地連接測試期間提供準確的電流測量。
- 8 **SIGNAL OUTPUT** - 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。
- 9 **SIGNAL INPUT** - 遙控訊號輸入端子排，D型 (9PIN) 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。

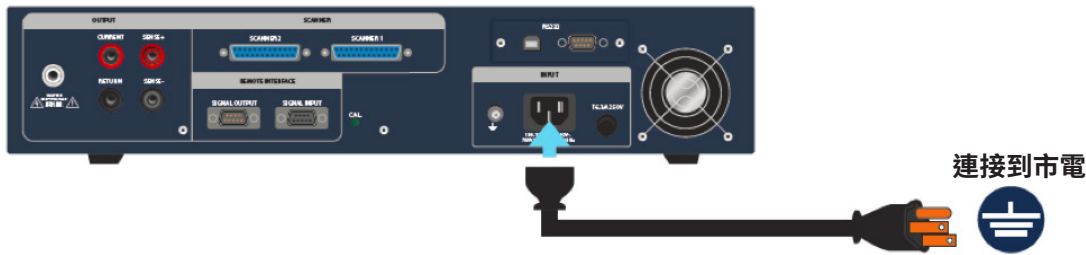
- 10 **CAL校正開關** - 要進入校正模式時，需先按住此開關，再開啟輸入電源開關。
- 11 **GND - 機殼接地端子**。在本儀器操作運轉前，請務必將本接地安裝妥當。
- 12 **輸入電源插座** - 標準IEC 320電源插座，用以連接NEMA的標準電源線。
- 13 **保險絲座** - 輸入電源保險絲座，如需更換保險絲時，請更換正確規格的保險絲。



# 安裝說明

## 開機程序

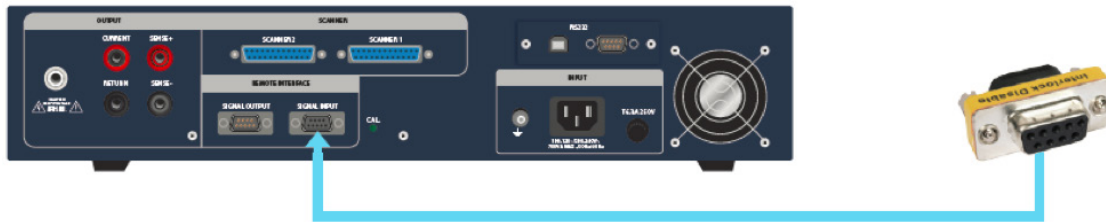
1. 將電源輸入插頭插入儀器後面板上的插座。將插頭的公端連接到插座。



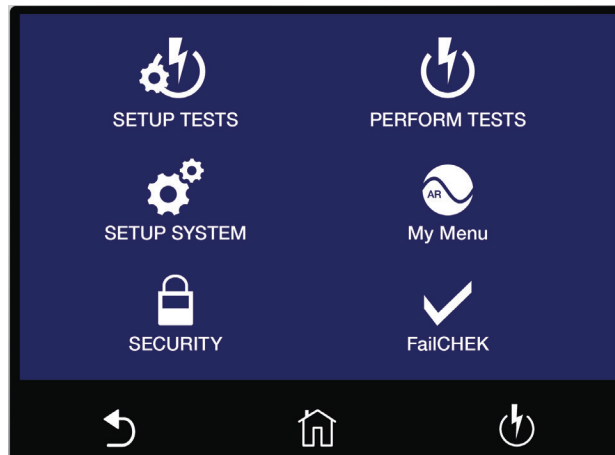
### WARNING

只能將插頭插入帶有保護接地（接地）的插座中。

2. 將 Interlock Disable 連接到儀器後面板上的 SIGNAL INPUT 接口。這是執行測試所必要的條件。有關 Interlock 更多信息，請參閱 Remote Interlock。



3. 開啟位於前面板左下方的 POWER 開關。儀器開機後，畫面將顯示如下。



主畫面

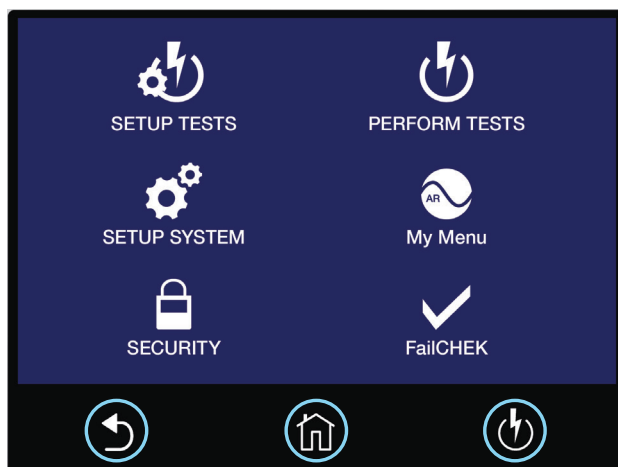
# 認識操作

## 使用觸控螢幕

HypotULTRA 的觸控螢幕提供對儀器的所有控制。使用觸控螢幕設置系統和測試參數以及權限設定和校正。

## 功能鍵

HypotULTRA觸控螢幕下方有 3 個功能鍵：返回、主畫面和執行測試。



使用 **Back** 鍵返回上一頁



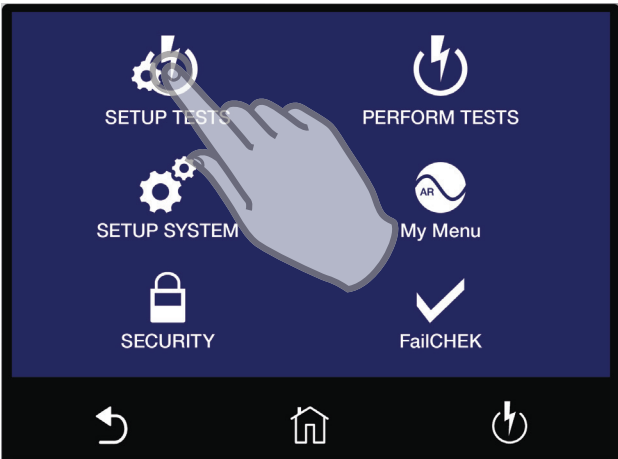
使用 **Home** 鍵返回主畫面



使用 **Perform** 鍵可直接進入測試畫面

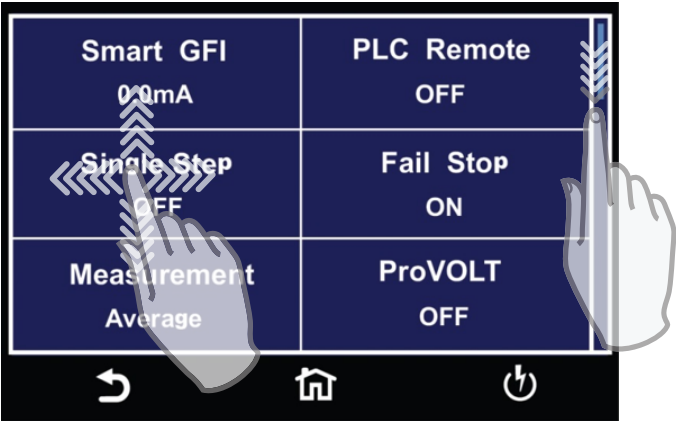
觸碰

HypotULTRA 的各個屏幕將顯示圖標和參數。如圖所示，用指尖觸摸相應的圖標或參數 在右側的圖像中。



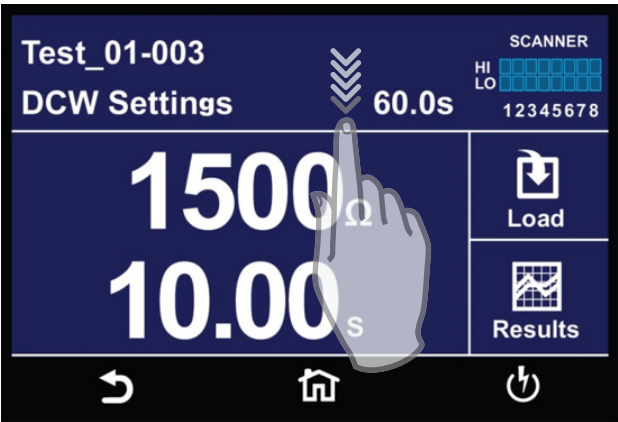
滑動

可以在某些 HypotULTRA 畫面上拖曳測試檔案和步驟。要使用此功能，只需觸碰並按住測試檔案、測試步驟或參數。將檔案拖到適當的位置，如以下畫面右側所示。



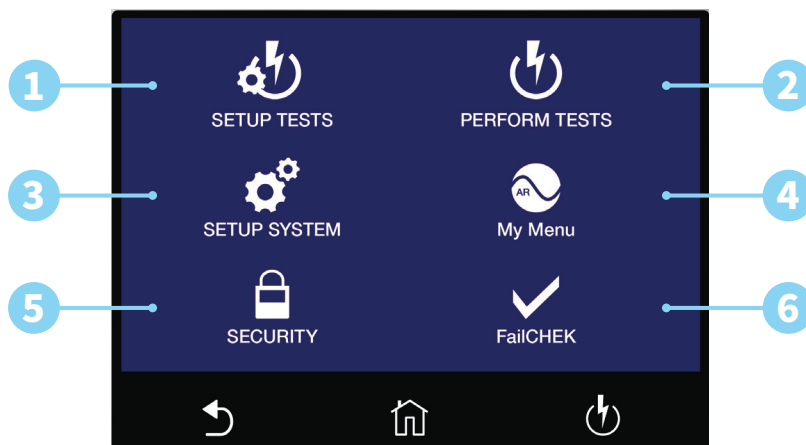
拖曳

可以在某些 HypotULTRA 畫面上拖曳測試檔案和步驟。要使用此功能，只需觸碰並按住測試檔案、測試步驟或參數。將檔案拖到適當的位置，如以下畫面右側所示。

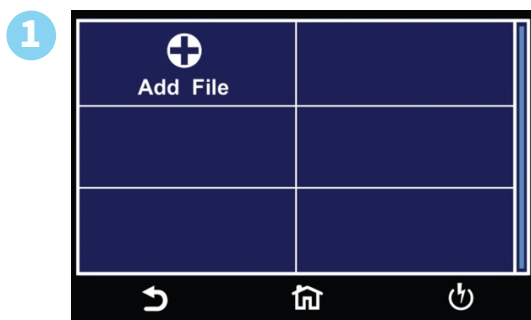


# 主畫面

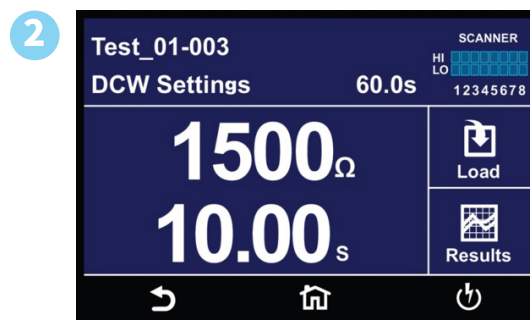
開機後，儀器將進入主畫面。



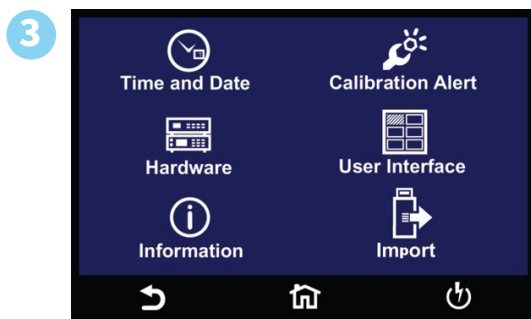
主畫面



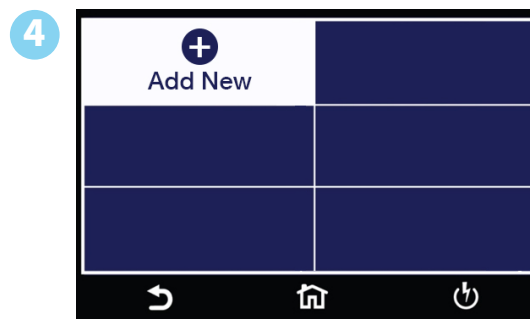
測試參數 - 建立測試檔案



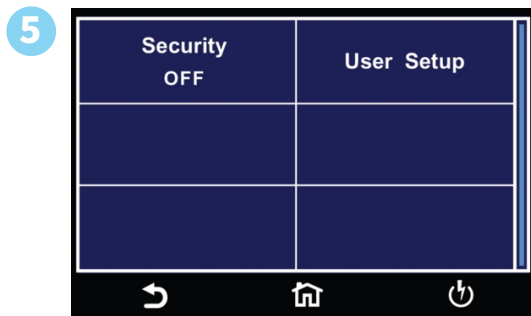
執行測試畫面 - 執行測試程序



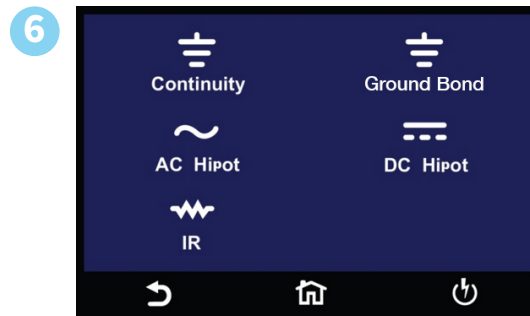
系統參數畫面 - 可設定校正時間, 硬體



我的最愛 - 使用者自行定義



權限設定 - 依權限鎖定參數設定

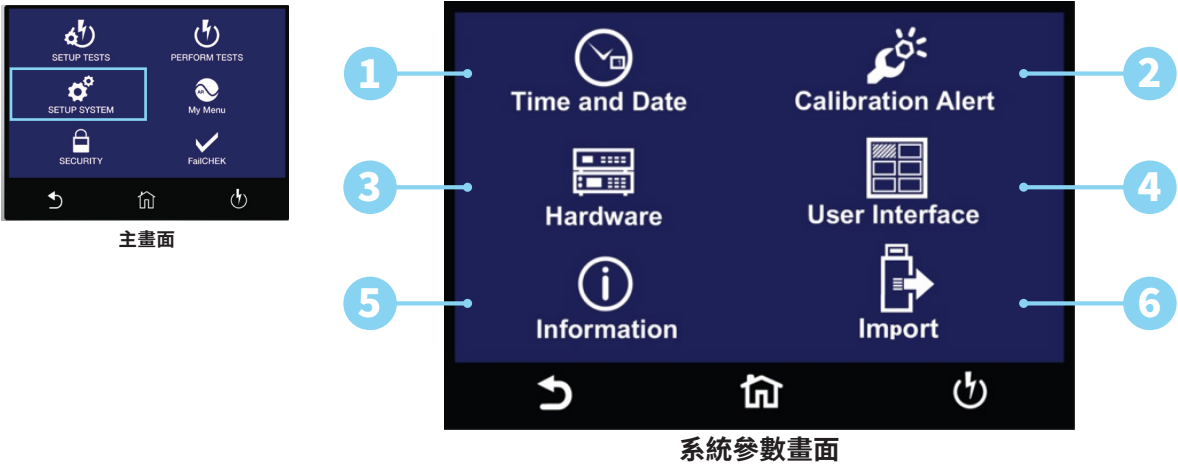


FailCHEK - 故障檢測

\*Note - Details of each system and test parameter are listed in the relevant sections of the manual.

# 設置系統 (SETUP SYSTEM)

在主畫面中觸碰Setup System圖示可進入系統參數子目錄。



1

Set Date 10/28/2020	Set Time 12:42:13PM
Date Format mm,dd,yy	Time Format 12hr

Time and Date畫面

2

Calibration Alert ON	Calibration Date 09/30/2020
Calibration Due 10/30/2020	Alert Date 07/30/2020

Calibration Alert畫面

3

Smart GFI 0.0mA	PLC Remote OFF
Single Step OFF	Fail Stop ON
Measurement Average	ProVOLT OFF

Hardware畫面

4

Results LAST	Touch Sound ON
Alarm Volume 5	Language English
Boot Up Menu	Color Style Blue

User Interface畫面

5

ASSOCIATED RESEARCH, INC.
Model: 7804
Serial:9 780090
Calibration Date: 05/08/2020
Version 3.00.00 Data 1.23.00
www.ikonix.com
Malaysia: +60-3-78429168
Taiwan: +886-2-21653066
USA: 1-847-367-4077

Information畫面

6

Export One File	Import One File
Export All Files	Import All Files
Export System	Import System

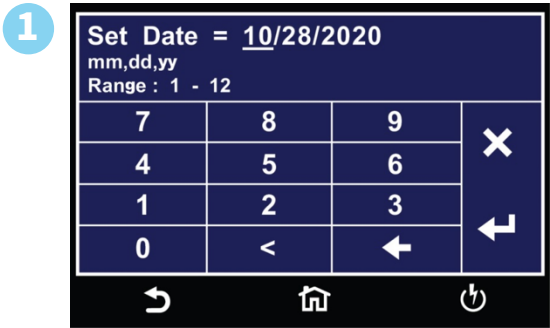
Import/Export畫面

# 時間與日期 (Time and Date)

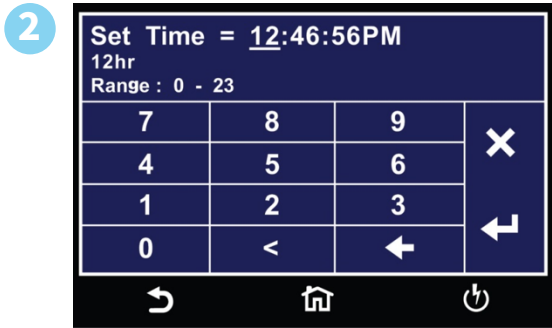
時間和日期選項允許使用者編輯和保存系統時間和日期。該時間和日期將用於標記測試結果資料。



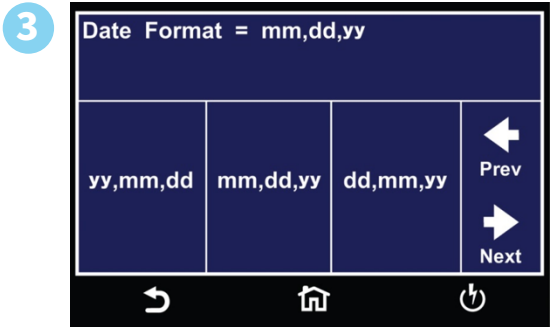
時間與日期畫面



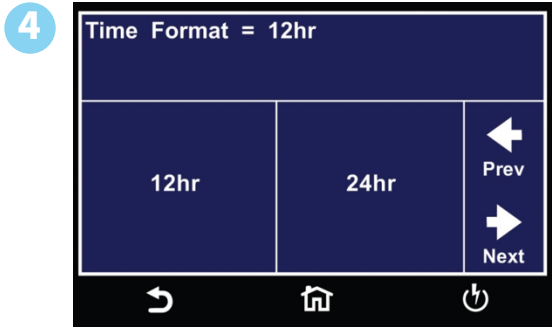
輸入目前日期以設置系統日期



輸入目前時間以設置系統時間



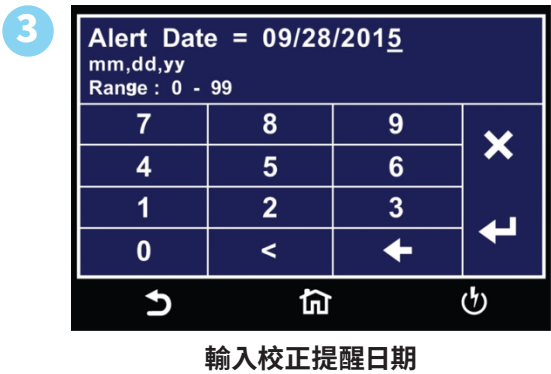
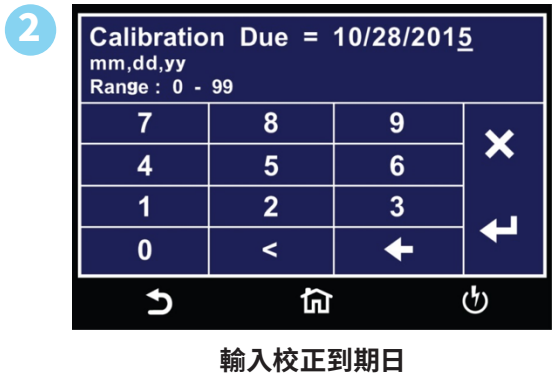
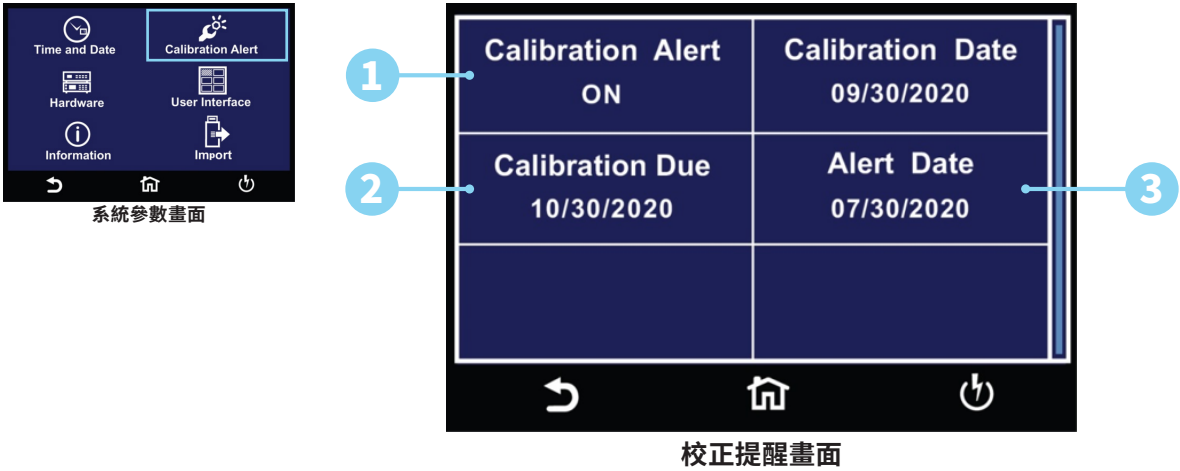
選擇系統日期的格式



選擇系統時間的格式

# 校正提醒 (Calibration Alert)

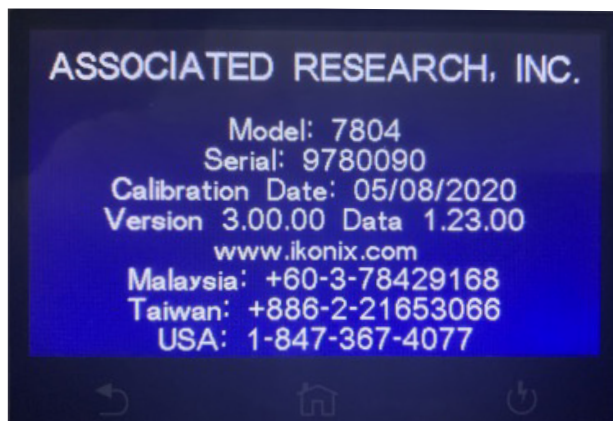
校正提醒選項允許使用者在校正到期日期之前設置警報。使用者還可以編輯校正到期日期。儀器校正後，不建議更改校正到期日期。聯繫 研究建議對所有型號進行年度校準。





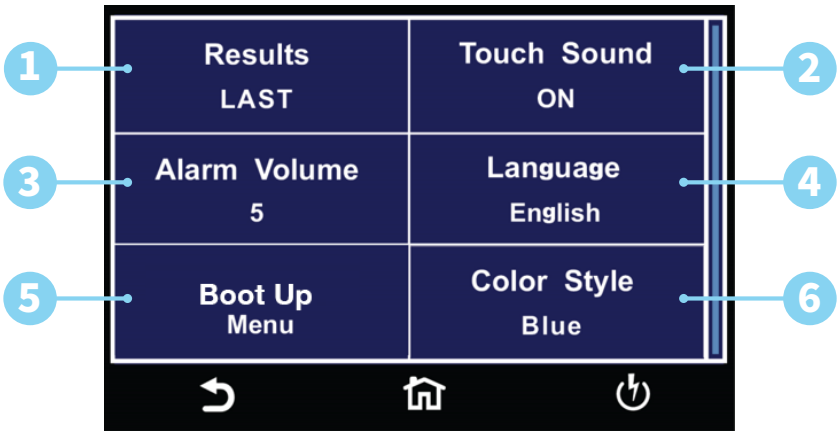
## 訊息 (Information)

訊息畫面顯示所有儀器資訊，包括型號、序號、校準日期、公司訊息和固件版本。

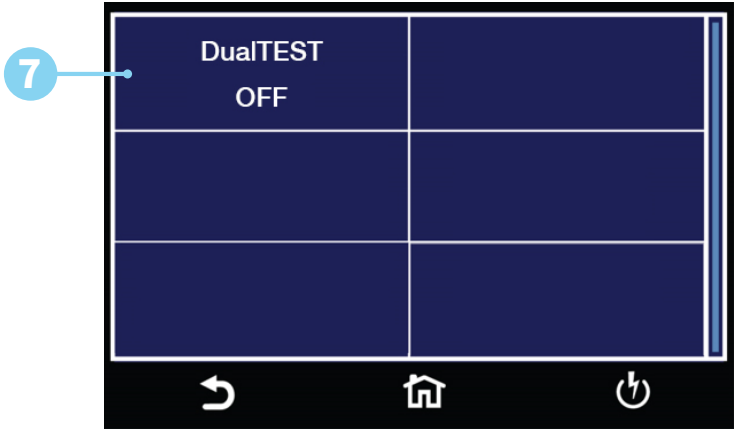


# 使用者介面 (User Interface)

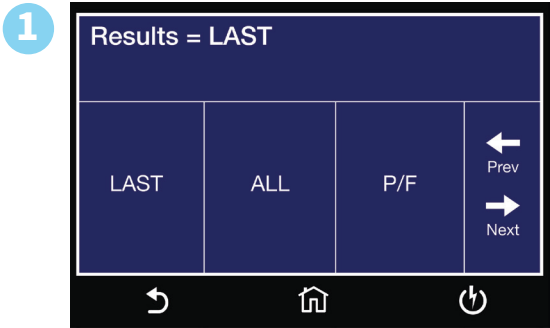
使用者介面選項允許使用者編輯結果、觸摸聲音、警報音量、語言、主畫面和顏色樣式參數。



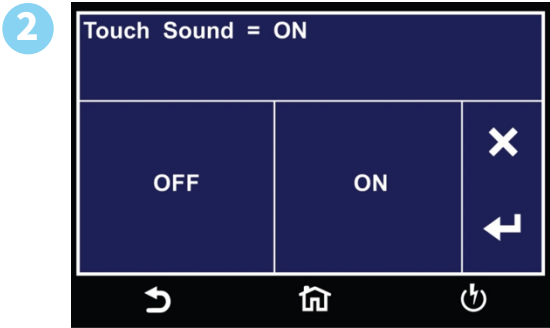
使用者介面畫面 1



使用者介面畫面2



選擇測試結果的畫面



選擇觸控聲音開啟或關閉

3

Alarm Volume = 5			
Range : 0 - 9, 0 = ON, 9 = High			
7	8	9	✕ ↶
4	5	6	
1	2	3	
0	<	←	

↶      𐀀      𐀀

設定警報音量

4

Language = English		
English	Português	← Prev → Next
繁體中文	Türkçe	
简体中文	Deutsch	
Español	Français	

↶      𐀀      𐀀

選擇系統語言

5

Boot Up Menu = Menu			
Perform Tests	Menu	My Menu	← Prev → Next

↶      𐀀      𐀀

選擇啟動主畫面

6

Color Style = Blue			
White	Black	Blue	✕ ↶

↶      𐀀      𐀀

選擇系統顏色樣式

7

Dual Test = ON		
OFF	ON	✕ ↶

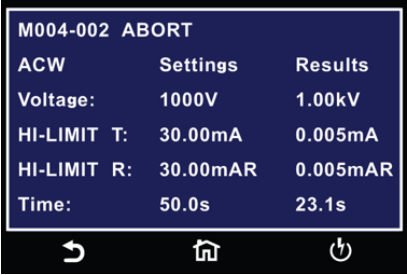
↶      𐀀      𐀀

選擇雙掌測試開啟或關閉

使用者介面參數說明

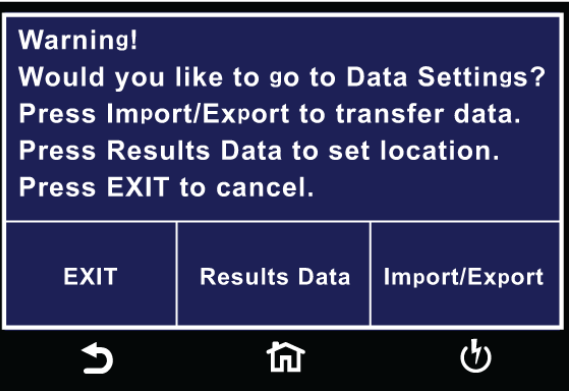
使用者介面參數說明如下表：

RESULT	選擇在測試或測試程序結束時要呈現哪種測試結果	
	LAST	測試結束後會顯示”最後一組”執行的測試結果
	ALL	測試結束後會顯示”所有”執行的測試結果
	P/F	測試結束後會顯示”PASS”或”FAIL”執行的測試結果
Touch Sound	將儀器設置在觸摸屏幕時發出短促的嗶嗶聲。	
Alarm Volume	設置儀器報警音量。不同音量設置對應的數字為 0 到 9, 0 表示音量關閉, 9 是最響亮的設置。	
Language	可選擇英文、中文、簡體中文、德文、法文、土耳其文、葡萄牙文和西班牙文。	
Home Screen	設置儀器開機時的預設畫面。可選擇執行測試、主畫面或我的最愛。	
Color Style	設置觸控螢幕的顏色樣式。	
Dual Test	雙掌測試開關選項允許您配置雙手掌開關以實現安全生產線操作。PLC Remote和Dual Test都必須開啟, 以便下面的雙掌測試開關操作起作用。後面板PLC Remote經過重新配置, 允許使用兩個測試開關, 而不是標準的RESET和TEST輸入。必須在 0.5 秒內按下兩個測試開關才能啟動測試過程。兩個測試開關必須保持閉合才能繼續測試。如果任一測試開關被放開, 測試將被中斷。如果啟用雙掌測試開關, 則前面板上的TEST和RESET的功能將被禁用。當Dual Test 參數關閉時, 前後面板的 Test 和 Reset 開關的行為與標準儀器相同, 並由 PLC Remote On/Off 選擇控制。	

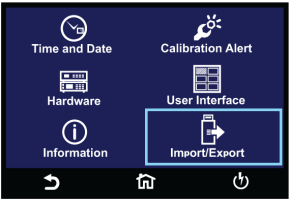


## 導入/導出 (Import/Export)

將 USB 插入 Data 端口，將出現以下畫面。選擇 Import/Export 以使用 Import/Export 選項傳輸資料。觸碰 Result Data 進入結果資料設置。



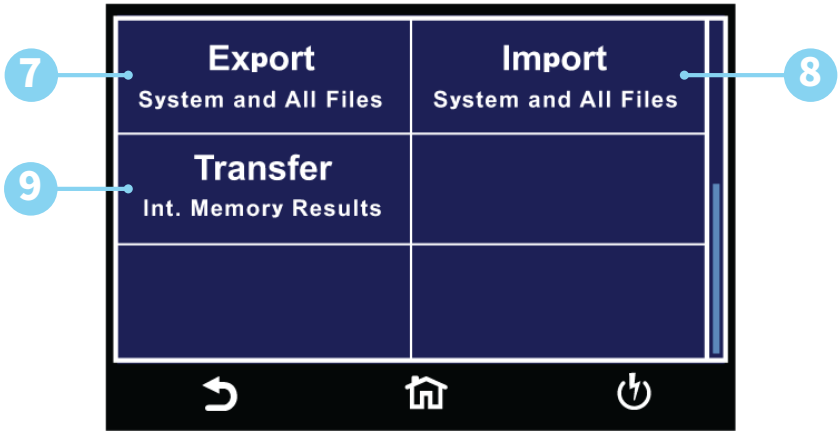
導入/導出選項允許使用者將系統參數和測試檔案從 USB 隨身碟導入或導出到儀器記憶體中。如果將 USB 隨身碟插入儀器前面板上的 Data 端口，則導入/導出選項只會出現在 Hardware 畫面下。



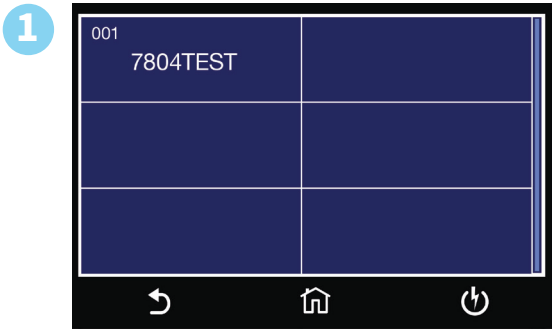
系統參數畫面



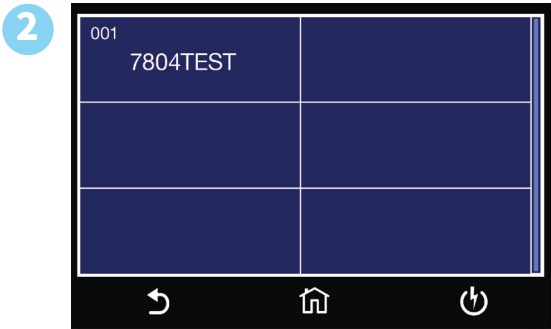
導入/導出畫面



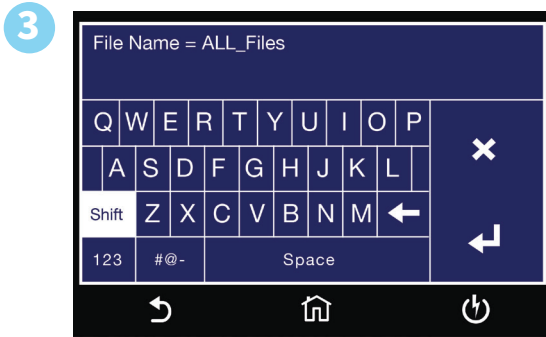
導入/導出畫面



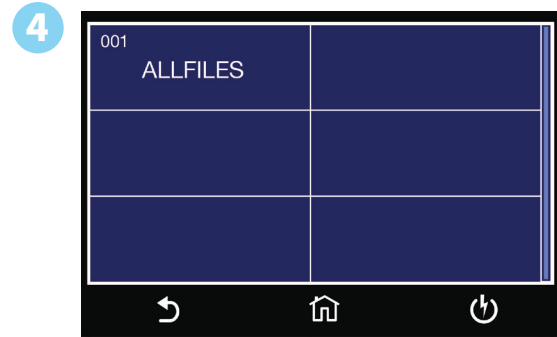
選擇要導出的測試檔案



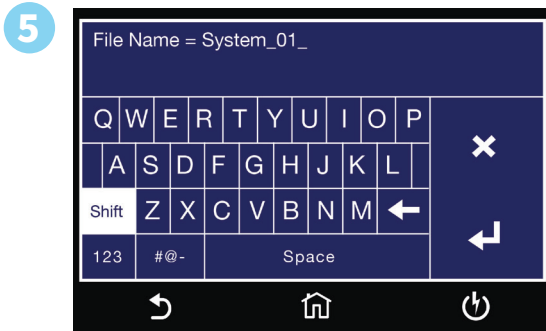
導入單個測試檔案



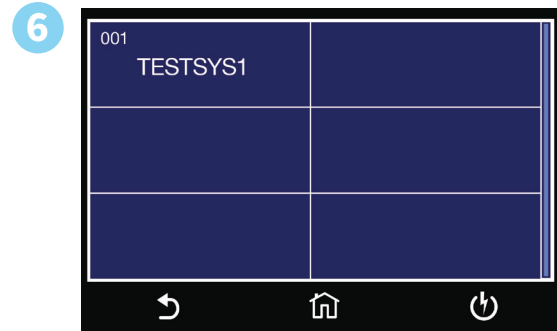
輸入導出所有檔案的檔案名稱



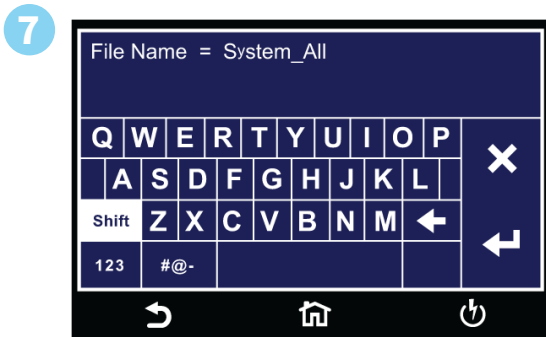
導入所有測試檔案



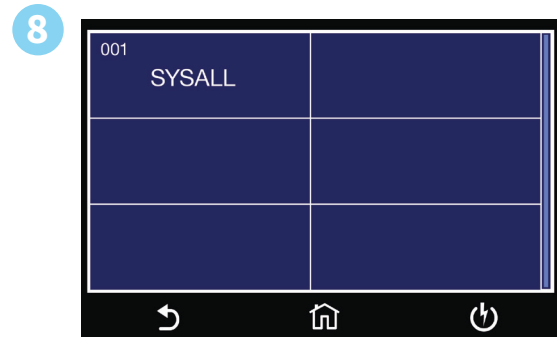
輸入導出系統檔案的檔案名稱



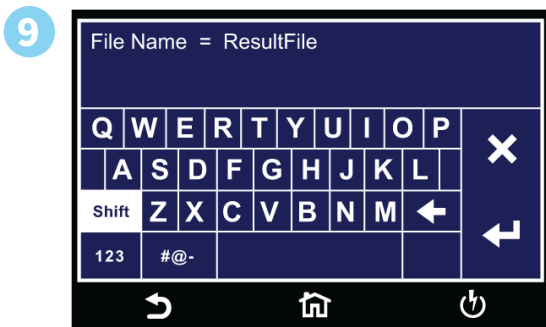
導入系統檔案



輸入導出系統和所有檔案的檔案名稱



導入系統和所有測試檔案

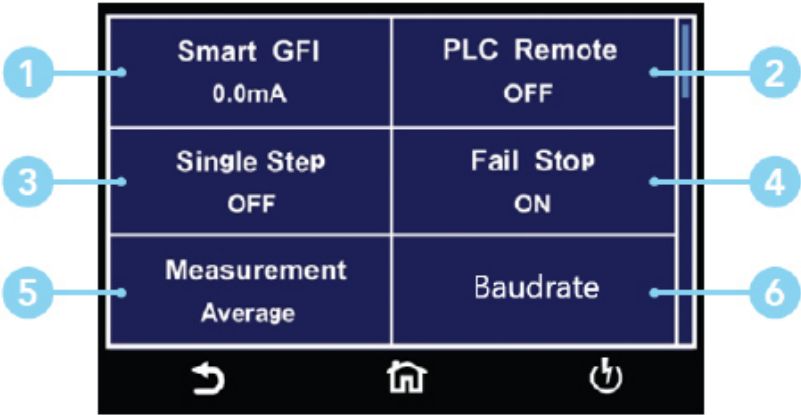


從內部記憶體中導出測試結果, 輸入檔案名稱

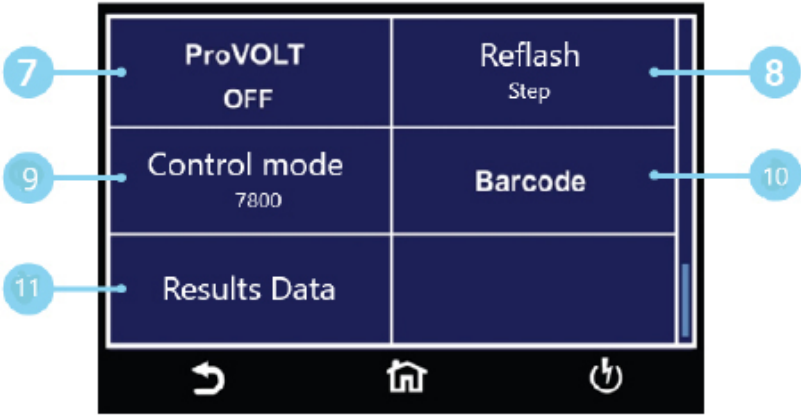
測試結果設定位置設為 Int Memory, Transfer 可用於導出儲存在內部記憶體的測試結果。可在內部記憶體中看出儲存的筆數。

# 硬體 (Hardware)

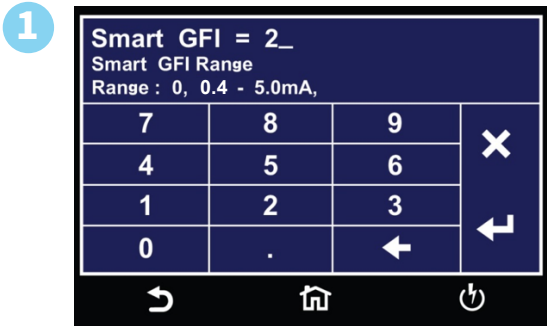
硬體選項允許使用者設置硬體參數。



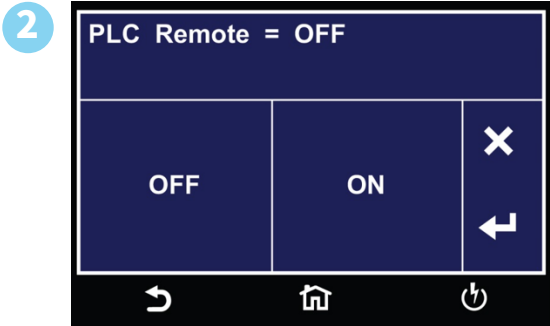
硬體畫面1



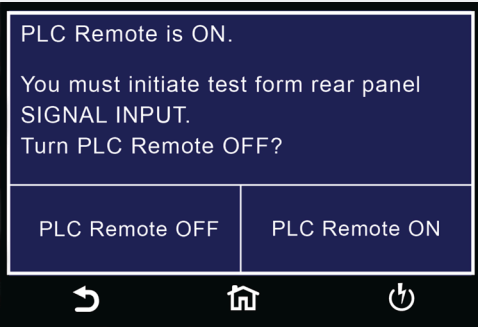
硬體畫面2



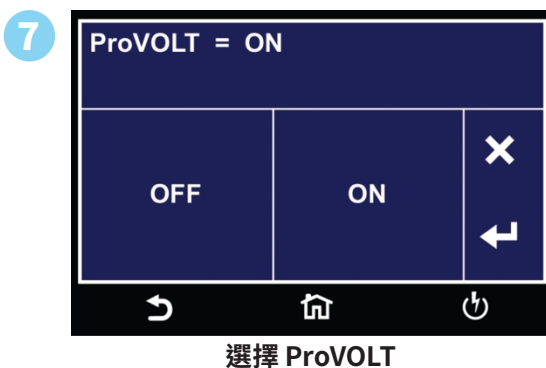
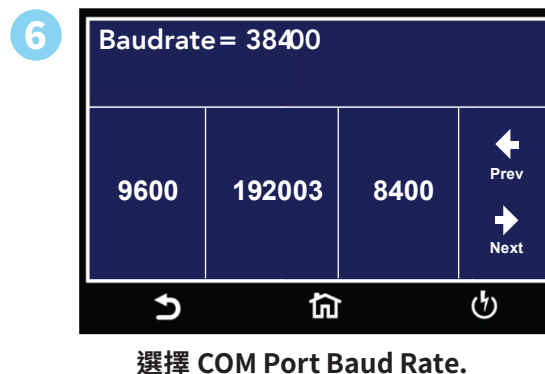
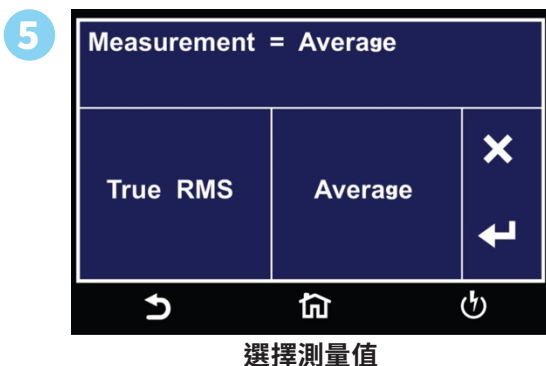
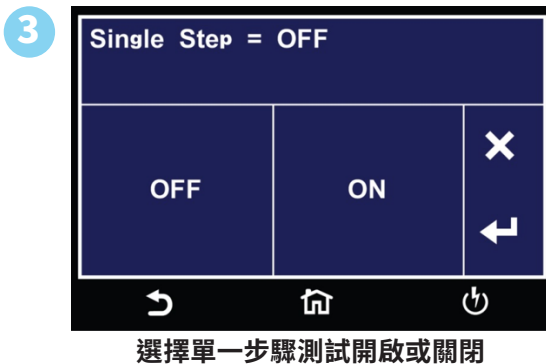
輸入 SmartGFI 數值



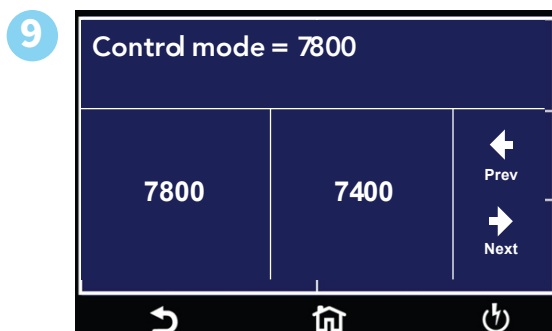
選擇 PLC 遠端控制程開啟或關閉



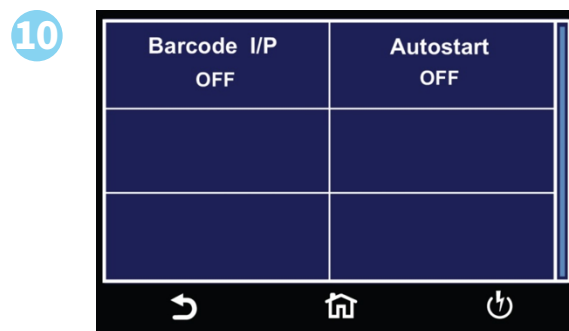
當 PLC 開啟時按下前面板的TEST 按鈕會出現此畫面，提醒使用者如果需要使用前面板的 TEST 按鈕調整 PLC 設置。



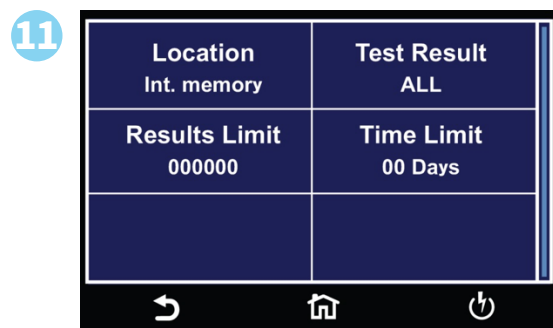




選擇 Control Mode.



設定條碼選項



測試結果設定畫面

硬體參數說明

硬體參數說明如下表：

系統參數	設定	說明
Smart GFI	0 – 5 mA	<p>HypotULTRA的高壓電源內部參考大地。由於儀器的漏電流測量電路只監測流經返回引線的電流，因此存在電流直接從高壓輸出流到大地而不被測量的可能性。SmartGFI電路監控高壓輸出和接地之間的電流。因此，如果操作者觸摸高壓引線和接地，儀器將檢測到這種危險情況並立即關閉。</p> <p>SmartGFI 超越了標準 GFI 電路，自動確定 DUT 的返回配置（接地或浮動）並根據情況啟用或關閉。當HypotULTRA的返回線懸空時，SmartGFI 電路啟用，保護測試操作員免受電擊。當HypotULTRA的迴路導線接地時，SmartGFI 電路禁用，儀器在接地迴路操作模式下運行。如果 GFI 在此狀態下保持活動狀態，則測試儀將持續失敗，因為所有電流都通過接地返回。通過禁用 SmartGFI 電路並在接地返回模式下運行，HypotULTRA 允許用戶在其機箱接地由測試夾具或測試環境接地的設備上執行測試。</p>
PLC Remote	ON/OFF	<p>允許使用者通過儀器後面板上的 REMOTE INPUT 啟動TEST。如果 PLC Remote = ON，則前面板 TEST 按鈕被禁用，並且只能通過後面板 Remote I/O 啟動測試。如果 PLC Remote = OFF，則必須通過前面板 TEST 按鈕啟動測試。</p>
Single Step	ON/OFF	<p>單一步驟測試功能允許您從一系列測試中一次執行一個步驟。如果 Single Step = ON，則儀器將在每一步完成後暫停，即使 step Connect 功能設置為 ON。要繼續測試程序，請按 TEST 按鈕執行下一個連接的步驟。每次按下 TEST 按鈕時，將執行下一個連接的步驟。如果您在完成所有連接步驟之前按下 RESET 按鈕，它將使儀器返回到原始起始步驟。如果一個步驟失敗並且您希望繼續下一步，請不要按 RESET 按鈕，而是按 TEST 按鈕。</p>
Fail Stop	ON/OFF	<p>如果 Fail Stop = ON，則在發生故障時將停止一系列測試。如果 Fail Stop = OFF，則無論是否發生故障，測試程序都將繼續測試到結束。如果發生故障，則紅色 RESET 按鈕將亮起，並在程序期間發出警報以指示故障。按下 RESET 按鈕將使警報靜音並重置儀器。</p>
Measurement	True RMS or Average	<p>測量功能允許使用者將儀器設置為真有效值或平均測量模式。</p>

Baud Rate	9600/ 19200/ 38400	允許使用者選擇串行通訊的鮑率
Reflash	Step/Last	刷新功能可設定為“STEP”或“LAST”。如果設定為STEP，顯示將每100ms更新一次。如果設定為 LAST，則當所有步驟完成後，才會更新畫面量測值。此功能透過在測試運行時不更新螢幕來縮短多步驟測試序列中測試步驟之間的時間
Control Mode	7800/7400	允許使用者在 AR 7800 系列和 7400 系列匯流排指令結構之間進行選擇

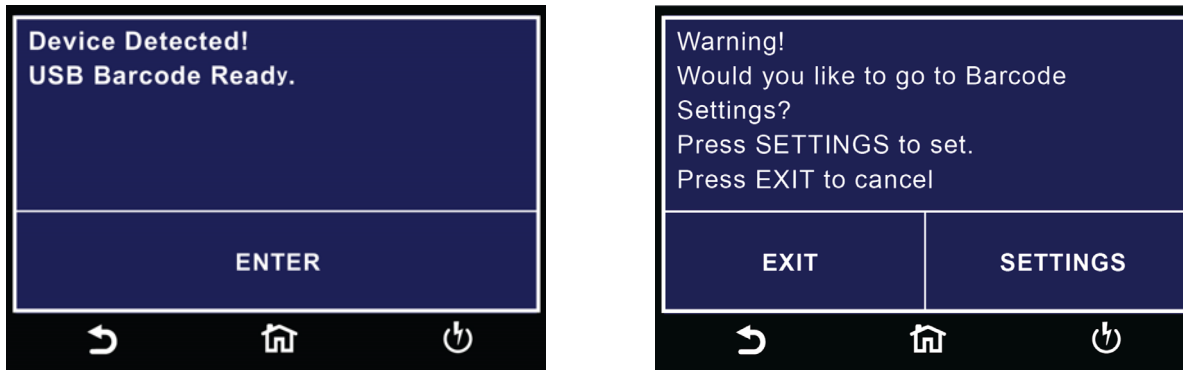
**HypotULTRA® 出廠時系統預設值如下：**

系統參數		
Setup Sys.	PLC Remote	OFF
	Single Step	OFF
	Fail Stop	ON
	Alarm	5
	Results	Last
	Address (GPIB only)	8
	Smart GFI	ON
	Results	Last
	Cal Alert	ON
	Security	OFF

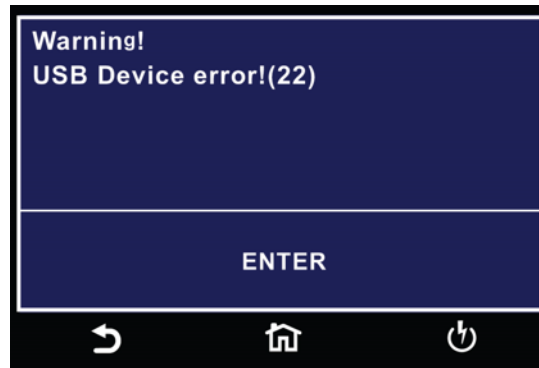
## 條碼 (Barcode)

### 條碼輸入 (Barcode I/P)

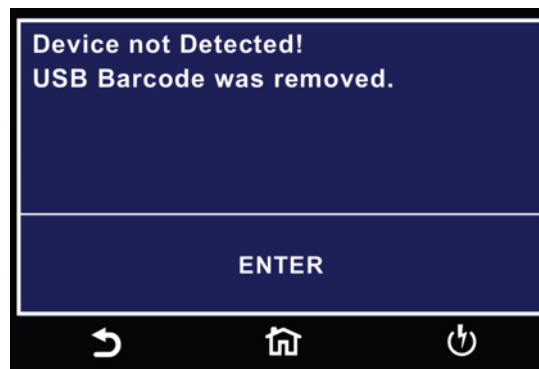
條碼掃描功能允許使用者將條碼掃描器直接連接到儀器前面板的 Barcode。這用於輸入產品和序號信息以進行測試。要使用此功能，請將 USB 型條碼掃描器插入儀器前面板上的條形碼端口。插入 USB 條形碼後，儀器將通知您已檢測到掃描器：



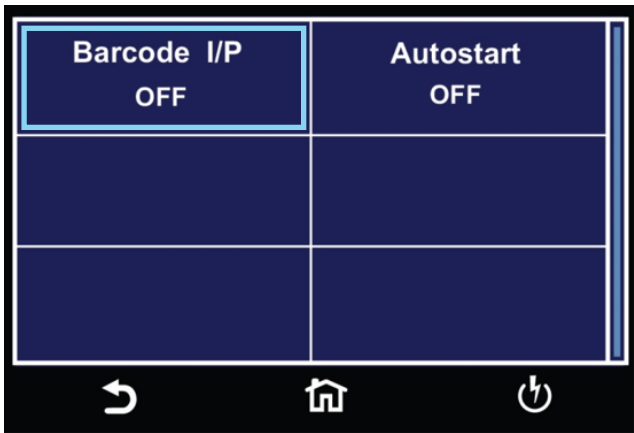
如果條碼掃描器的連接出現問題或不兼容的設備，將顯示以下消息：



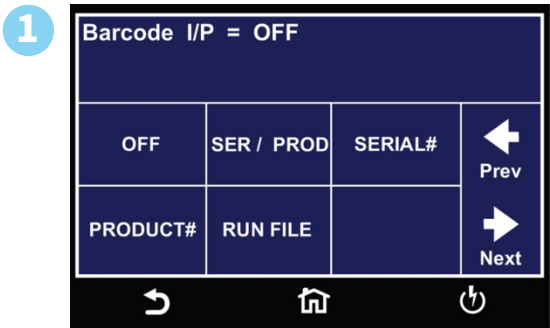
如果在儀器通電時拔下 USB 條碼掃描器，將出現以下消息：



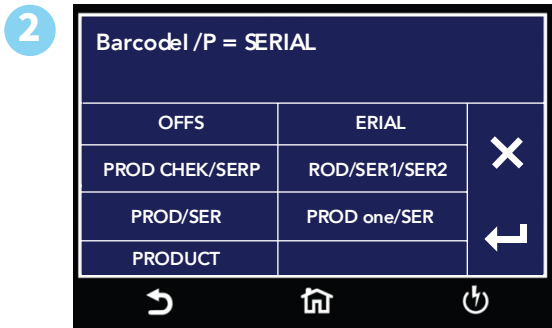
條碼輸入 (Barcode I/P)



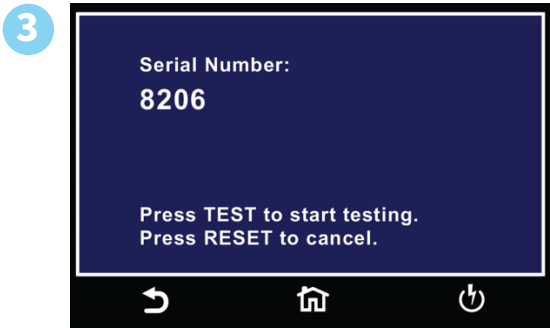
Barcode畫面



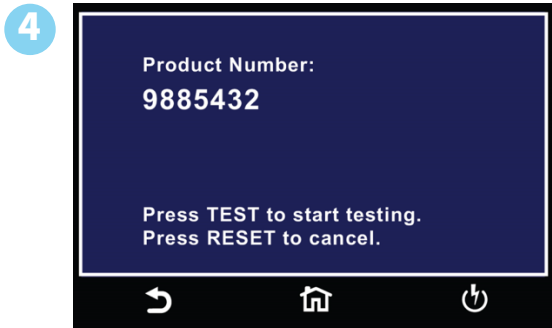
選擇條碼輸入選項



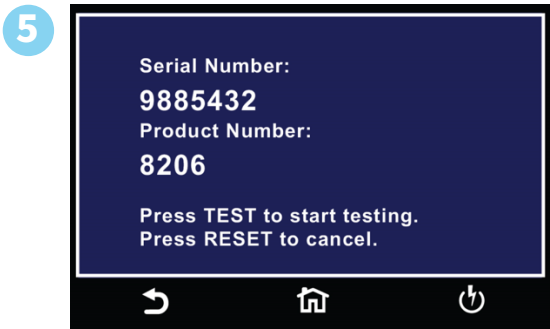
選擇條碼類型



範例SERIAL # 畫面

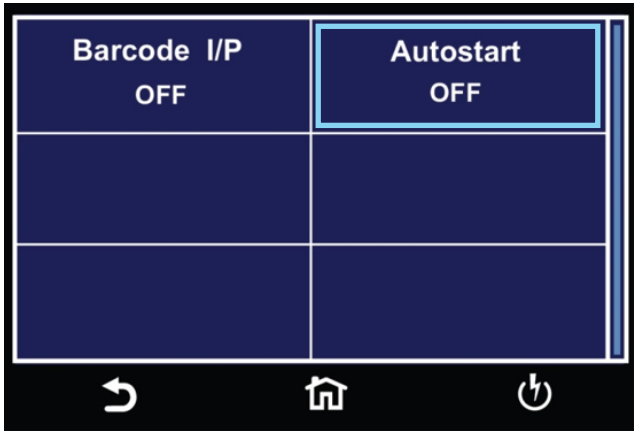


範例PRODUCT# 畫面



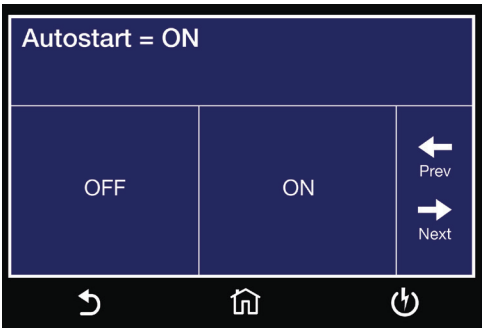
範例SER/PROD# 畫面

條碼自動測試 (Barcode Autostart)



Barcode 畫面

1



Autostart畫面

模式	Autostart OFF	Autostart ON
<b>SERIAL</b>	當掃描序號時，使用者必須按TEST鍵。序號將會保存到結果中。	一旦掃描到序號，將自動執行先前載入的測試檔案。序號將保存到結果中。
<b>Prod CHEK/SER</b>	使用者先掃描產品編號，然後掃描序號。需要在掃描一次產品編號做確認。如果產品編號與測試檔案關聯，則會載入該檔案。如果產品編號和測試檔案之間不存在關聯，則裝置將執行先前載入的測試檔案。使用者必須按TEST鍵才能執行測試。產品編號和序號將保存到結果中。	使用者必須掃描與測試檔案關聯的產品編號，需要在掃描一次產品編號做確認。系統會自動載入該測試檔案，否則將中止。然後用戶將掃描序號。若要執行測試，使用者將重新掃描產品編號。產品編號和序號將會儲存到結果中。
<b>Prod/SER 1/ SER 2</b>	使用者將掃描產品編號，然後掃描序號 1，序號 2。如果產品編號和測試檔案之間不存在關聯，則裝置將執行先前載入的測試檔案。使用者必須按TEST鍵才能執行測試。產品編號、序號1 和序號2 將會儲存到結果中。	使用者必須掃描與測試檔案關聯的產品編號，否則將會發出蜂鳴聲。然後使用者將掃描序號 1，序號 2。掃描序號 2後將自動開始測試。產品編號、序號1 和序號2 將會儲存到結果中。
<b>PROD/SER</b>	使用者將掃描產品編號，然後掃描序號。如果產品編號與測試檔案關聯，則會載入該檔案，如果不存在關聯，則裝置將執行先前載入的測試檔案。使用者必須按TEST鍵才能執行測試。產品編號和序號將會儲存到結果中。	使用者必須掃描與測試檔案關聯的產品編號，否則會發出蜂鳴聲。然後掃描序號，測試將自動開始。產品和序號將保存到結果中。
<b>PROD one/SER</b>	使用者將掃描一次產品編號，如果它與測試檔案關聯，它將永久載入該檔案，允許您只掃描序號。如果掃描到新的產品編號，設備將加載與新產品編號關聯的測試檔案。它將等待序號掃描準備好執行測試。使用者必須按TEST鍵才能執行測試。產品編號和序號將會儲存到結果中。	使用者先掃描與測試檔案關聯的產品編號以載入測試檔案。該測試檔案將永久加載，讓您只需掃描序號。掃描序號後，測試將立即開始。如果掃描到新的產品編號，設備將載入新檔案。產品和序號將保存到結果中。
<b>PRODUCT</b>	使用者必須掃描產品編號，與該產品編號關聯的測試檔案將會載入。如果產品編號未與測試檔案關聯，裝置將發出蜂鳴聲。使用者必須按TEST鍵才能開始測試。產品編號將會儲存到結果中。	使用者將掃描與測試檔案關聯的產品編號。掃描後將立即執行測試。產品編號將會儲存到結果中。

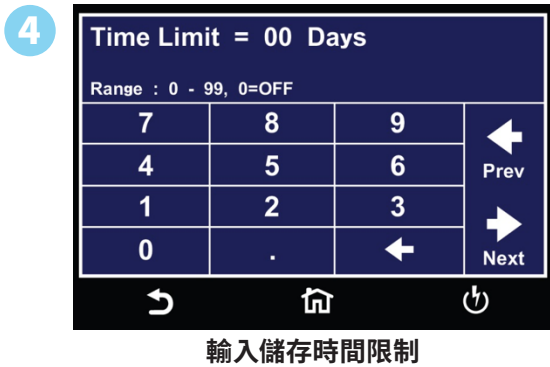
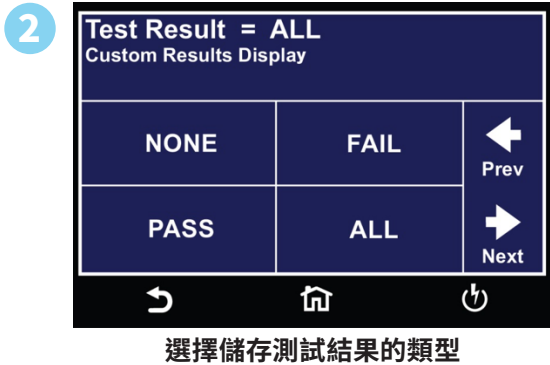
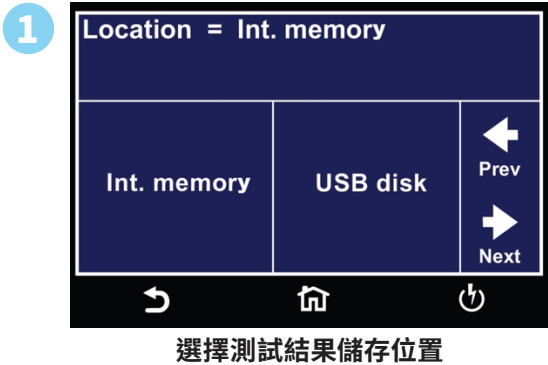
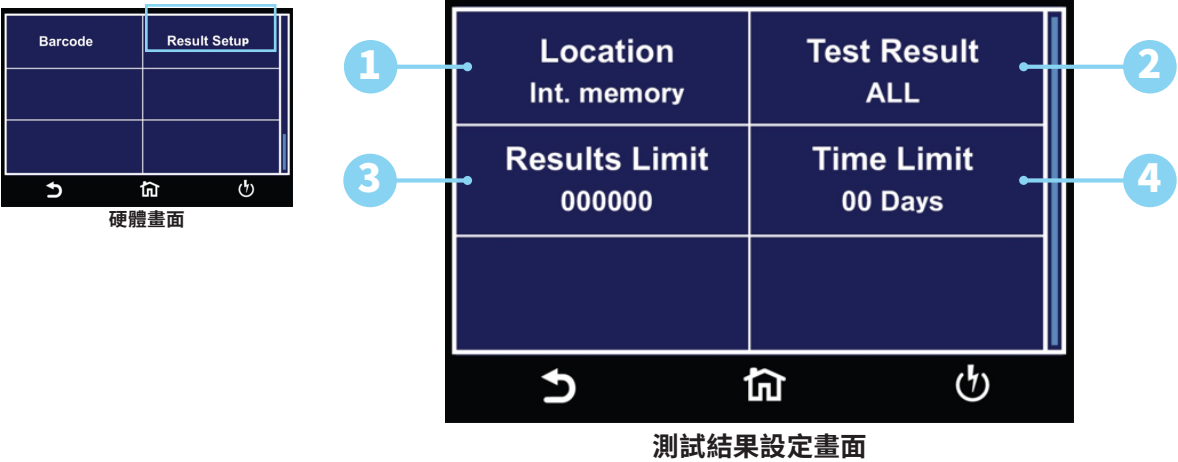
條碼型號/序號的最大長度限制為 21 個字元。

## 測試結果設定 (Results Setup)

如果您希望將測試結果儲存在儀器中，選擇內部記憶體 (Int. memory)。

如果您希望將測試結果儲存在儀器外部，請選擇 USB Disk。為避免相容性問題，請使用 Associated Research 提供的 USB Disk 進行儲存。

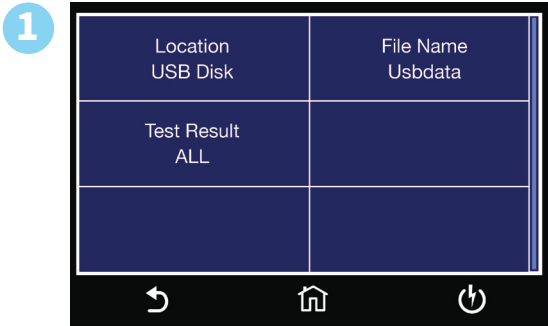
選擇PASS以儲存合格步驟的結果。選擇 FAIL 以儲存失敗步驟的結果。選擇ALL將儲存所有測試結果。選擇 NONE 不會將任何結果儲存到內部記憶體。



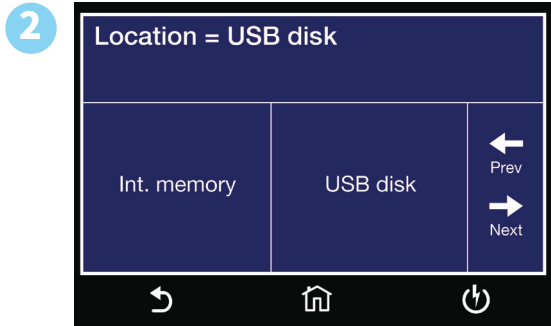
您可以設置結果筆數限制。從 0 到 1500 中選擇，0 表示關閉。選擇 0 會將結果限制設置為關閉，這意味著您可以根據需要存儲任意數量的結果，直到達到 1500 個結果的最大容量。



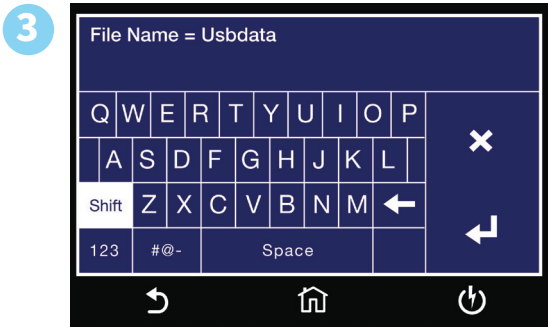
內部記憶體 (Internal Memory)



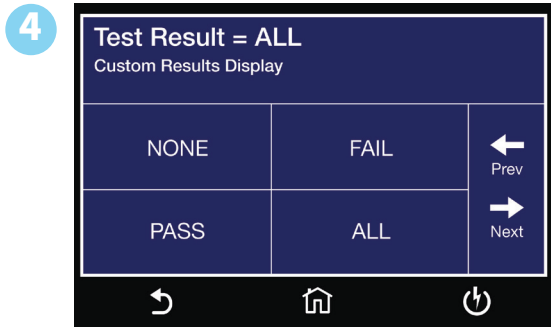
測試結果設置 USB Disk 畫面



選擇結果數據的位置



輸入檔案名稱



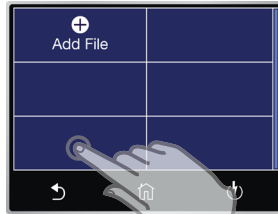
選擇儲存測試結果的類型

## 2. 測試參數 (SETUP TESTS)

下列描述創建測試檔案、編程測試參數和儲存測試檔案所需的步驟：



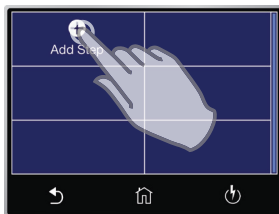
**點擊SETUP TESTS**  
Home Screen



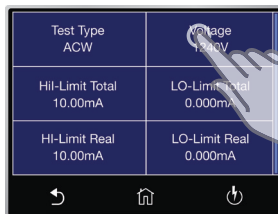
**點擊ADD FILE**  
File Screen



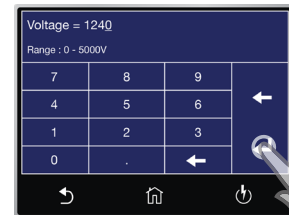
**輸入檔案名稱**  
按 ENTER ( ) 儲存



**點擊ADD STEP**  
Add Step



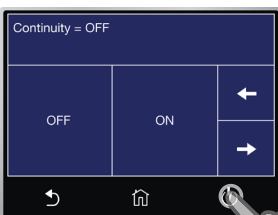
**點擊TEST SETTING**  
上下滑動，點擊需要變更的參數



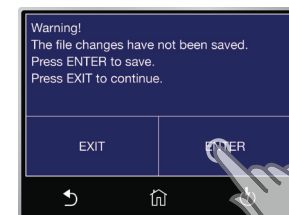
**編輯參數**  
按 ENTER ( ) 儲存



**設定參數**  
依據測試應用設定參數



**退出設定**  
按執行測試按鈕退出參數設定



**儲存變更**  
按ENTER儲存並顯示測試畫面

2.1 設定導通測試

Test Type = CONT.

ACW	DCW	✕
IR	CONT.	

↶

🏠

🔌

選擇CONT.

Max Lmt = 100\_

Range : 0.000 - 10000Ω, 0=OFF

7	8	9	✕
4	5	6	
1	2	3	↶
0	.	↶	

↶

🏠

🔌

設定上限

Min Lmt = 10\_

Range : 0.000 - 10000Ω

7	8	9	✕
4	5	6	
1	2	3	↶
0	.	↶	

↶

🏠

🔌

設定下限

Dwell Time = 1.0\_

Range : 0.4 - 999.9s, 0=Constant

7	8	9	✕
4	5	6	
1	2	3	↶
0	.	↶	

↶

🏠

🔌

設定測試時間

Offset = Reading

Press TEST to perform an auto offset.  
Range : 0.000 - 10.00Ω

7	8	9	↶
4	5	6	
1	2	3	↷
0	.	↶	

↶

🏠

🔌

設定Offset

Int Scanner = HLHLQOOO

H=H.V L=Return O=Open

H	L	O	✕
<	>		

↶

🏠

🔌

設定Scanner 通道

Prompt = Caution\_

q	w	e	r	t	y	u	i	o	p	✕
a	s	d	f	g	h	j	k	l		
Shift	z	x	c	v	b	n	m	↶		↶
123	#@-	Space								

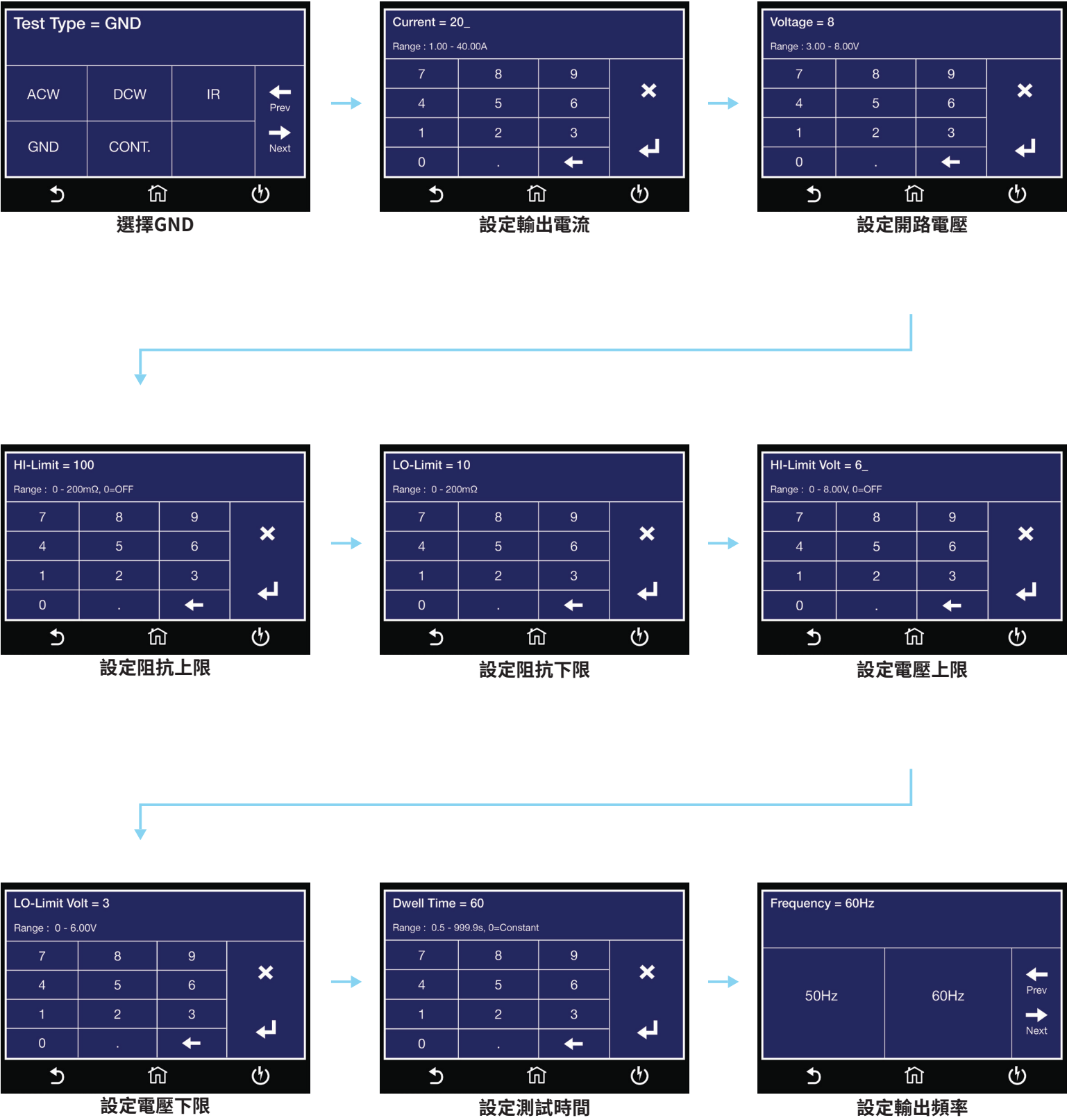
↶

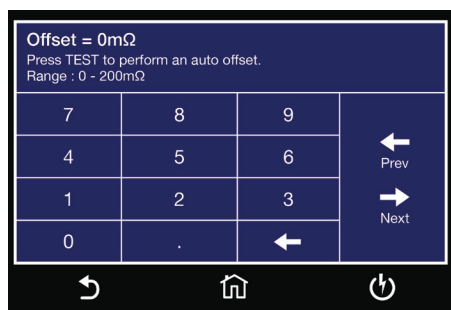
🏠

🔌

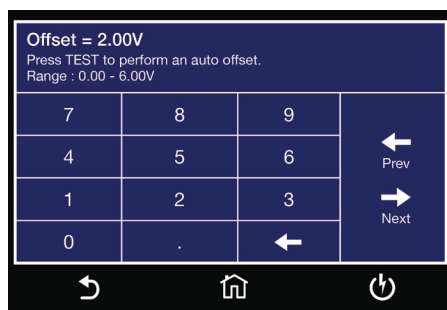
設定提示訊息

2.2 設定接地阻抗測試 (7804, 7854)

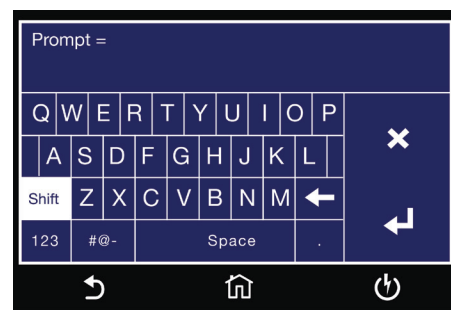




設定Offset



設定Offset



設定提示訊息

## Offset 接線



Connect the Red and Black alligator clips together.

要執行阻抗或電壓的Offset，請將紅色 CURRENT/Sense+ 線與黑色 RETURN/Sense- 線短接

按TEST按鈕。儀器將自動執行Offset並將值保存到測試步驟。

2.3 設定交流耐壓測試

Test Type = ACW

ACW	DCW	✕
IR	CONT.	

↶

↷

⏻

選擇ACW

Voltage = 1240\_

Range : 0 - 5000V

7	8	9	✕
4	5	6	
1	2	3	
0	.	↩	

↶

↷

⏻

設定輸出電壓

HI-Limit Total = 10\_

Range : 0.000 - 30.00mA

7	8	9	✕
4	5	6	
1	2	3	
0	.	↩	

↶

↷

⏻

設定Total上限

LO-Limit Total = .05\_

Range : 0.000 - 30.00mA

7	8	9	✕
4	5	6	
1	2	3	
0	.	↩	

↶

↷

⏻

設定Total下限

HI-Limit Real = 10\_

Range : 0.000 - 30.00mA

7	8	9	✕
4	5	6	
1	2	3	
0	.	↩	

↶

↷

⏻

設定Real上限

LO-Limit Real = .05\_

Range : 0.000 - 30.00mA

7	8	9	✕
4	5	6	
1	2	3	
0	.	↩	

↶

↷

⏻

設定Real下限

Ramp Up = .1\_

Range : 0.1 - 999.9s

7	8	9	✕
4	5	6	
1	2	3	
0	.	↩	

↶

↷

⏻

設定緩升時間

Dwell Time = 1.0\_

Range : 0.2 - 999.9s, 0=Constant

7	8	9	✕
4	5	6	
1	2	3	
0	.	↩	

↶

↷

⏻

設定測試時間

Ramp Down = .5\_

Range : 0.0 - 999.9s

7	8	9	✕
4	5	6	
1	2	3	
0	.	↩	

↶

↷

⏻

設定緩降時間

Arc Detect = OFF

OFF	ON	X
		←

↶ ↷ ⏻

設定ARC偵測

Arc Sense = 5

Range : 1 - 9, 9=High Sense

7	8	9	X
4	5	6	
1	2	3	←
0	.	←	

↶ ↷ ↵ ⏻

設定ARC靈敏度

Offset = Reading

Range : 0.000 - 30.00mA

Press TEST to perform an auto offset.

Reset offset to 0.000mA

Prev Next

↶ ↷ ↵ ⏻

設定Offset

Frequency = 60Hz

50Hz	60Hz	X
		←

↶ ↷ ↵ ⏻

設定輸出頻率

Continuity = OFF

OFF	ON	X
		←

↶ ↷ ↵ ⏻

設定導通測試

Range = Auto

Auto	Fixed	X
		←

↶ ↷ ↵ ⏻

設定檔位

Int Scanner = HLHLQOOO

H=H.V L=Return O=Open

H	L	O	X
<	>		←

↶ ↷ ↵ ⏻

設定Scanner 通道

Prompt = Caution\_

q	w	e	r	t	y	u	i	o	p	X
a	s	d	f	g	h	j	k	l		
Shift	z	x	c	v	b	n	m	←		
123	#@-	Space								←

↶ ↷ ↵ ⏻

設定提示訊息

2.4 設定直流耐壓測試





Arc Sense = 5			
Range : 1 - 9, 9=High Sense			
7	8	9	X ←
4	5	6	
1	2	3	
0	.	←	
↶	⏠	⏻	

設定ARC靈敏度



Offset = Reading			
Press TEST key to perform an auto offset.			
Range : 0.0 - 10000uA			
7	8	9	← Prev → Next
4	5	6	
1	2	3	
0	.	←	
↶	⏠	⏻	

設定Offset



Ramp-HI = 15_			
Range : 0.0 - 10000uA, 0=OFF			
7	8	9	X ←
4	5	6	
1	2	3	
0	.	←	
↶	⏠	⏻	

設定Ramp HI



Continuity = OFF		
OFF		X ←
ON		
↶	⏠	⏻

設定導通測試



Range = Auto		
Auto		X ←
Fixed		
↶	⏠	⏻

設定檔位



Int Scanner = HLHLQOOO			
H=H.V. L=Return O=Open			
H	L	O	X ←
<	>		
↶	⏠	⏻	

設定Scanner 通道



Prompt = Caution_															
q	w	e	r	t	y	u	i	o	p	X ←					
a	s	d	f	g	h	j	k	l							
Shift	z	x	c	v	b	n	m								
123	#@-	Space													
↶	⏠	⏻													

設定提示訊息

2.5 設定絕緣阻抗測試

Test Type = IR

ACW	DCW	✕
IR	CONT.	

↶

↷

⏻

選擇IR

Voltage = 1000

Range : 10 - 6000V

7	8	9	✕
4	5	6	
1	2	3	↩
0	.	↩	

↶

↷

⏻

設定輸出電壓

HI-Limit = 10000

Range : 0.10 - 50000MΩ, 0=OFF

7	8	9	✕
4	5	6	
1	2	3	↩
0	.	↩	

↶

↷

⏻

設定上限

LO-Limit = 0.1

Range : 0.10 - 50000MΩ

7	8	9	✕
4	5	6	
1	2	3	↩
0	.	↩	

↶

↷

⏻

設定下限

Ramp Up = .1

Range : 0.1 - 999.9s

7	8	9	✕
4	5	6	
1	2	3	↩
0	.	↩	

↶

↷

⏻

設定緩升時間

Delay Time = 10

Range : 0.5 - 999.9s

7	8	9	✕
4	5	6	
1	2	3	↩
0	.	↩	

↶

↷

⏻

設定延遲時間

Dwell Time = 60

Range : 0.5 - 999.9s, 0=Constant

7	8	9	✕
4	5	6	
1	2	3	↩
0	.	↩	

↶

↷

⏻

設定測試時間

Ramp Down = 10

Range : 1.0 - 999.9s, 0=OFF

7	8	9	✕
4	5	6	
1	2	3	↩
0	.	↩	

↶

↷

⏻

設定緩降時間

Charge-Lo = 1.2uA

Press TEST key for auto Charge-Lo settings.  
Range : 0.0 - 350.0uA

7	8	9	↩
4	5	6	
1	2	3	Next
0	.	↩	

↶

↷

⏻

設定Charge-Lo

Int Scanner = HLHL\_OOOO

H=H.V L=Return O=Open

H	L	O	✕
<	>		↩

↶

🏠

🔌

設定Scanner 通道



Prompt = Caution\_

q	w	e	r	t	y	u	i	o	p	✕
a	s	d	f	g	h	j	k	l		
Shift	z	x	c	v	b	n	m	←	↩	
123	#@-	Space								

↶

🏠

🔌

設定提示訊息

測試參數說明

測試參數	測試類型	說明
Voltage	ACW, DCW, IR	測試期間施加到高壓和返回端子或電流和返回端子的電壓。
Voltage	GND	在接地阻抗測試期間，在大電流和迴路端子之間沒有施加負載的電壓。
Current	GND	接地阻抗測試期間施加的電流。
Hi-Limit Volt	GND	最大電壓設定值，超過該設定點會觸發故障。
Lo-Limit Volt	GND	最小電壓設定值，當不超過時觸發故障。
HI-Limit T	ACW	最大總電流設定值，超過該設定點會觸發故障。
LO-Limit T	ACW	最小總電流設定值，當不超過時觸發故障。
HI-Limit R	ACW	最大真實電流設定值，超過該設定點會觸發故障。

Default Test Parameters

每種測試類型（交流耐壓、直流耐壓、絕緣電阻、連續性和接地連接）都有特定的預設測試參數，當您從參數編輯畫面中選擇測試時，這些參數會自動加載。下表列出了 HypotULTRA 中可用的每種不同類型測試的預設參數。預設參數如下：

測試類型	測試參數	說明
ACW	Voltage	1240V
	HI-Limit T	10.00mA
	LO-Limit T	0.000mA
	HI-Limit R	10.00mA
	LO-Limit R	0.000mA
	Ramp UP	0.1s
	Dwell	1.0s
	Ramp DN	0.0s
	Arc Detect	OFF
	Arc Sense	5
	Offset	0.000mA
	Frequency	60Hz
	Continuity	OFF
	Range	Auto
	Scanner (Option)	OOOOOOOO
	Prompt	

測試類型	測試參數	說明
DCW	Voltage	1500V
	HI-Limit	10000uA
	LO-Limit	0.0uA
	Ramp UP	0.4s
	Dwell Time	1.0s
	Ramp Down	0.0s
	Charge-Lo	0.0uA
	Arc Detect	OFF
	Arc Sense	5
	Offset	0.0uA
	Ramp-Hi	0.0uA
	Continuity	OFF
	Range	Auto
	Low Range	OFF
	Scanner (Option)	OOOOOOOO
	Prompt	
IR	Voltage	500V
	HI-Limit	0.00MΩ
	LO-Limit	0.10MΩ
	Ramp Up	0.1s
	Delay Time	0.5s
	Dwell Time	0.5s
	Ramp Down	0.0s
	Charge-LO	0.000uA
	Scanner (Option)	OOOOOOOO
	Prompt	
Ground Bond	Current	25.00A
	Voltage	8.00V
	HI-Limit	100mΩ
	LO-Limit	0mΩ
	HI-Limit V	6.00V
	LO-Limit V	0.00V
	Dwell Time	1.0s
	Frequency	60Hz
	Offset	0mΩ
	Offset	0.00V

測試類型	測試參數	說明
CONT	Max Lmt	1000Ω
	Min Lmt	0.000Ω
	Dwell Time	1.0s
	Offset	0.000Ω
	Scanner (Option)	00000000
	Prompt	

測試參數	測試類型	說明
LO-Limit R	ACW	最小真實流設定值，當不超過時觸發故障。
HI-Limit	GND, ACW, DCW, IR	最大電流或阻抗設定值，超過該設定點會觸發故障。
LO-Limit	GND, ACW, DCW, IR	最小電流或阻抗設定值，當不超過時觸發故障。
Max-Lmt	Continuity	最大阻抗設定值，超過該設定點會觸發故障。
Min-Lmt	Continuity	最小阻抗設定值，當不超過時觸發故障。
Ramp Up	ACW, DCW, IR	允許測試電壓從 0 爬升到電壓設定點的時間長度。
Dwell Time	GND, ACW, DCW, IR	允許施加設定電壓的時間長度。
Delay	IR	施加編程測試電壓但不判斷設置參數的時間長度。直到延遲時間結束才對參數進行判斷。
Ramp Down	ACW, DCW, IR	允許測試電壓從設定點衰減到0的時間長度。

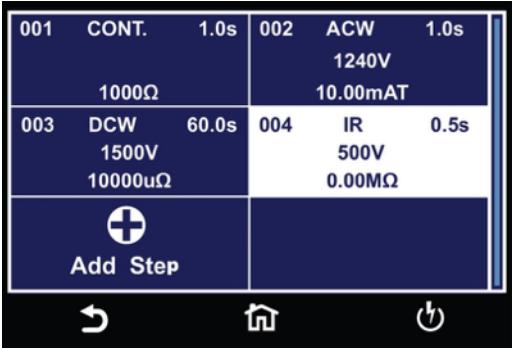
測試參數	測試類型	說明
Charge-LO	DCW, IR	<p>Charge-LO 功能用於在測試開始時檢查電纜是否正確連接。此功能僅在直流耐壓和絕緣電阻測試中可用。當按TEST按鈕輸出時，如果充電電流低於設定值，可能是測試線連接不正確。儀器可以手動或自動設置 Charge-LO 參數。要手動設置 Charge-LO 電流，請使用觸控螢幕的鍵盤輸入數值。要自動設置 Charge-LO 電流，請選擇 Charge-LO 參數並將所有測試引線連接到 DUT，就像執行實際 DCW 測試時一樣。按下儀器前面板上的 TEST 按鈕。</p> <p>請注意，當按下TEST按鈕時，輸出端將會輸出高壓。</p> <div><div><b>CAUTION</b></div><p>請注意，當按下TEST按鈕時，輸出端將會輸出高壓。</p></div>
Ramp-HI	DCW	<p>在 Ramp-Up 時間內，Ramp-HI 將允許電流高於直流耐壓測試的正常 HI-Limit 電流設置，以避免由於充電電流而導致的錯誤故障。</p>
Arc Sense	ACW, DCW	<p>開啟時會觸發由 Arc Sense 參數控制的電弧檢測設定值。</p>
Frequency	ACW, GND	<p>此參數僅在交流測試中可用，可在 50 和 60Hz 之間進行選擇。</p>
Continuity	ACW, DCW	<p>此功能檢查 Cont. CHECK與 RETURN之間的連接。這是一項直流導通檢查，用於測量導通但不顯示它。導通設定可以打開或關閉。</p>



測試參數	測試類型	說明
Offset	Continuity, ACW, DCW, GND	<p>將測試線或測試夾具引起的阻抗進行歸零。可設置手動或自動測量。若設定Auto，請將輸出電壓、電流和頻率設定在您將在 DUT 上使用的值，並將測試線、測試夾具或夾具連接到儀器。接下來，對於Continuity與GND測試，將測試線的末端短接並按下 TEST 按鈕。對於ACW, DCW 測試，將測試線的末端保持開路並按下 TEST 按鈕。儀器將發出蜂鳴聲並自動更新數值，按 ENTER 鍵即可接受新參數。</p> <div><div>CAUTION</div><p>請注意，當按下TEST按鈕時，輸出端將會輸出高壓。</p></div> <p>注意：執行偏移時不要將 DUT 連接到儀器。這將在您執行測試時產生錯誤的結果。</p>
Scanner or EX Scanner	All	<p>（此參數僅在安裝掃描儀的設備上才會有）。此參數允許設置多個掃描通道。三種不同的設定態是 L（設置為迴路點）、H（設置為高壓點）和 O（關閉）。</p>
Prompt	All	<p>提示功能允許使用者在一個步驟中插入一小行文字。提示將在啟動步驟之前出現在畫面上，直到按下 TEST 按鈕。按下 TEST 按鈕後，提示將清除，步驟將開始執行。</p>

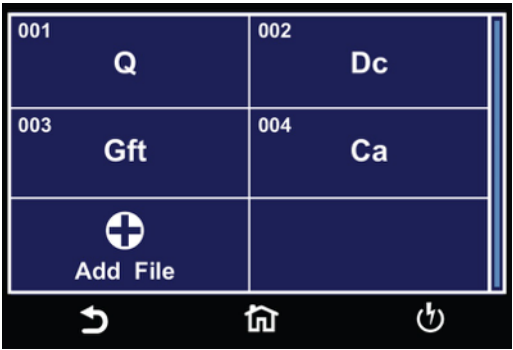
瀏覽測試步驟

編輯並儲存所有測試後回到主畫面。選擇Setup Tests並選擇您之前創建的測試檔案。畫面將顯示您在此測試檔案中編寫的所有測試步驟。例如：



編輯測試檔案

編輯並儲存所有測試檔案後，您可以從Setup Test畫面編輯這些檔案。從主畫面中選擇Setup Test。畫面將顯示已編輯完成的檔案名稱。



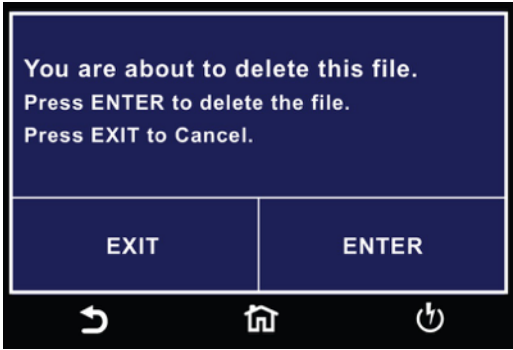
要編輯測試檔案，請觸摸並按住畫面上的檔案名稱，畫面顯示如下：



選擇測試檔案並從以下選項中選擇您希望執行的操作：

Save	變更現有測試檔案並儲存
Save As	編輯現有的測試檔案並使用不同的名稱儲存測試檔案
Rename	重新命名
Delete	刪除檔案

如果您選擇Delete現有的測試檔案，畫面顯示如下：



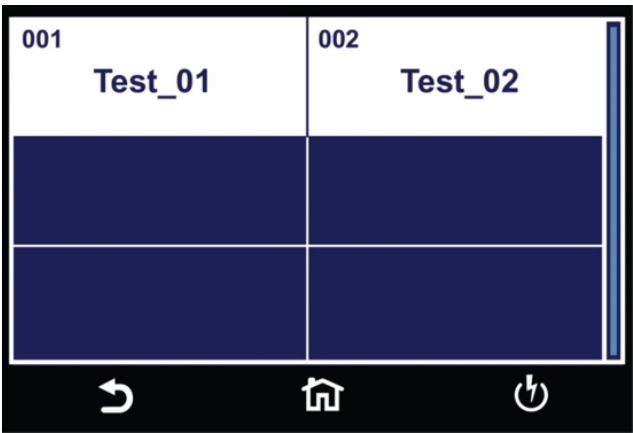
選擇 Exit 取消刪除或按 Enter 確認。

### 3. 執行測試 (PERFORM TEST)

從主畫面中選擇Perform Test，畫面顯示如下



執行測試畫面



讀取檔案畫面，如果儀器中儲存了多個測試檔案，請點擊Load，將顯示所有測試檔案。

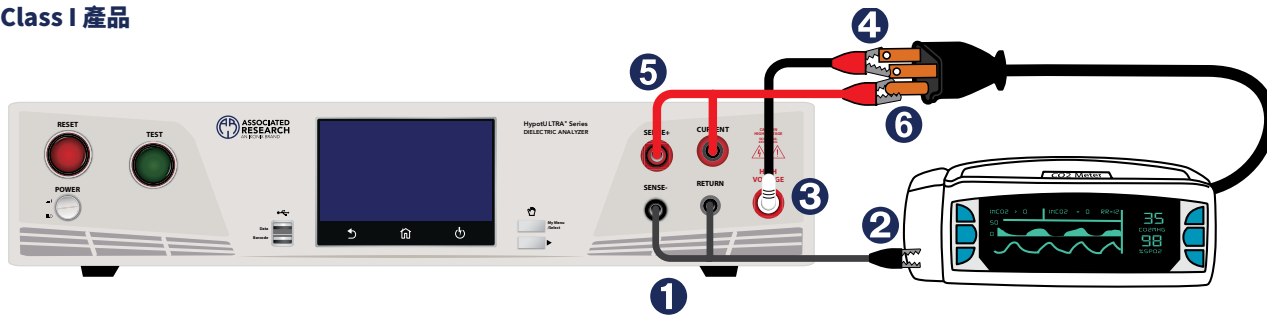
## 儀器連接

您可以將測試線和適配器盒連接到位於HypotULTRA 正面或背面的輸出端子。這些輸出端子是並聯連接的，您可以根據應用使用其中任何一種。

### 測試線連接 (7804/7854)

- 1 將黑色迴路線 (P/N 38490) 插入RETRUN端子，將黑色感應線插入SENSE (-) 端子。
- 2 將迴路線的夾子端連接到 DUT的地線或金屬。
- 3 將白色高壓線 (P/N 4040A-08) 連接到儀器前面板上的H.V.。
- 4 將高壓線的鱷魚夾連接到 DUT 的L, N端。
- 5 將紅色大電流測試線插入CURRENT端子，將紅色感應線插入SENSE (+) 端子。
- 6 將大電流測試線另一端夾在 DUT 插頭的接地引腳上。

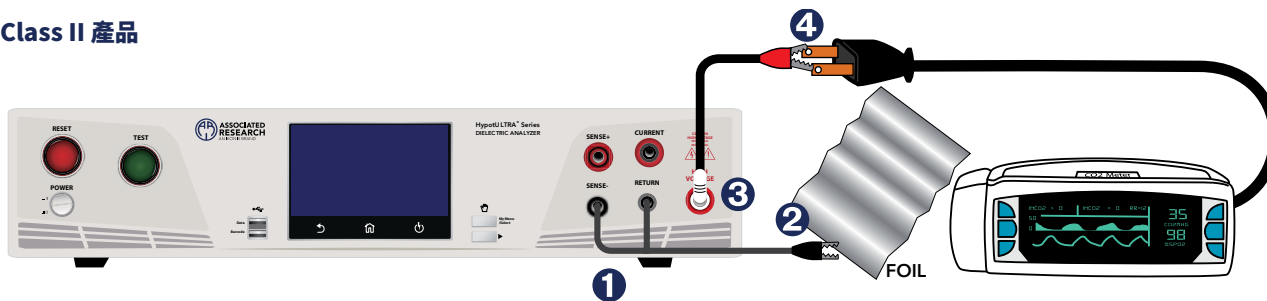
### Class I 產品



如果 DUT 上沒有接地線路，可以使用測試線將HypotULTRA 連接到 DUT。

如有必要，可以使用 10 x 20 mm 的錫箔紙連接到外殼上，以模擬手接觸待測物，該箔片充當迴路端。迴路和感應線 (-) 端子連接到箔片上。必須檢查以確保 DUT 和迴路鱷魚夾之間連接良好。

### Class II 產品

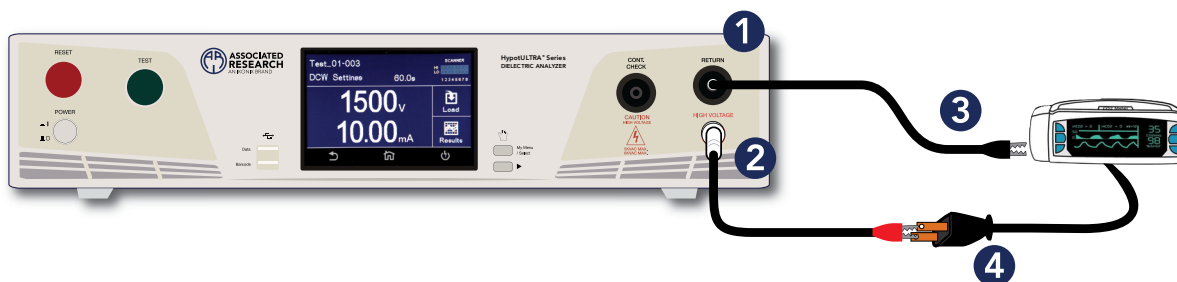


## 測試線連接 (7820、7850 和 7800)

如果您的 DUT 沒有接地電路，您可以使用測試線將 HypotULTRA 連接到您的 DUT。關閉Continuity功能。

- ❶ 將黑色迴路線 (P/N 2100A-13) 插入儀器前面板上的RETURN端子。
- ❷ 將高壓線 (P/N 4040A-08) 連接到儀器前面板上的H.V.端子。
- ❸ 將黑色迴路線 (P/N 2100A-13) 連接至 DUT 機殼上的不含電金屬。請務必檢查以確保 DUT 和迴路線之間連接良好。
- ❹ 將高壓線 (P/N 4040A-08) 連接至 DUT 的L, N端。

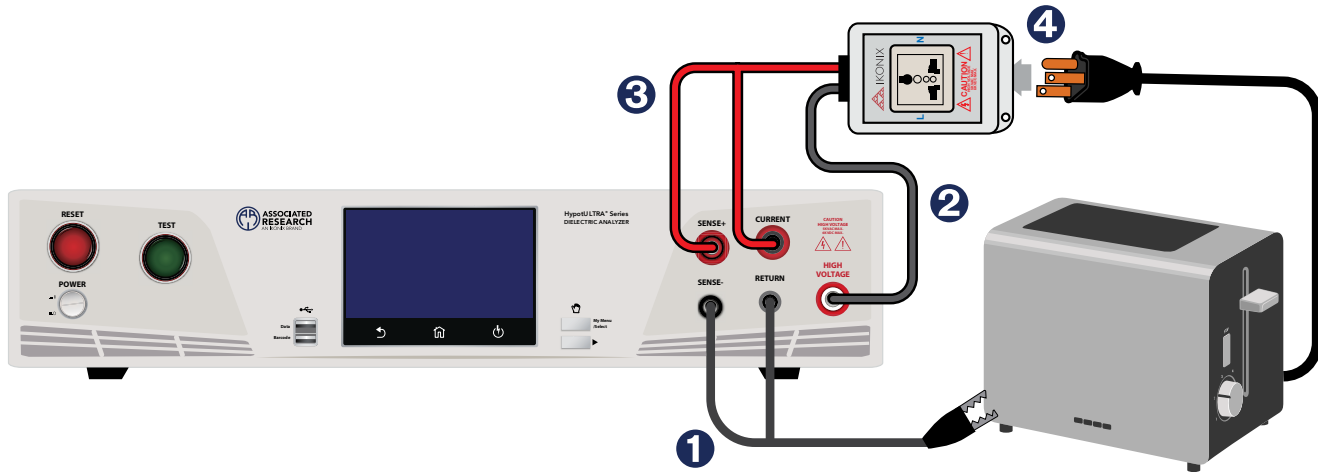
正確連接後，您可以按下綠色 TEST 按鈕從 HypotULTRA 前面板上啟動測試。按紅色 RESET 按鈕可中止正在進行的測試。



## 插座盒連接 (7804/7854)

- 1 將迴路夾 (P/N 38490) 連接到 DUT 機殼上的固定金屬。將感應引線插入 SENSE (-) 端子。將迴路線插入 RETURN 端子。請務必檢查以確保 DUT 和迴路線之間連接良好。
- 2 使用前面板上的輸出端口，將黑色高壓線插入 H.V. 端子。
- 3 將感應引線插入 SENSE (+) 端子，將高電流測試線插入 CURRENT 端子。這兩條紅色線為大電流輸出。
- 4 將 DUT 的電源線插入插座盒。

⚠ 警告：開始測試後請勿觸摸被測設備

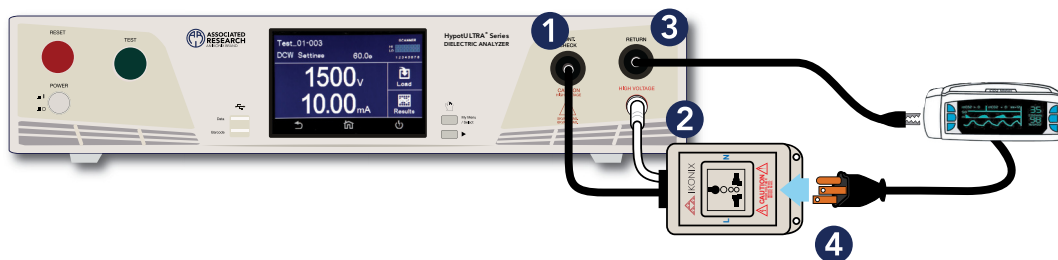


## 插座盒連接 (7820, 7850與7800)

插座盒提供了一種將 HypotULTRA 連接到兩插或三插電源線的被測物 (DUT) 的簡單方法。下圖顯示如何將 HypotULTRA 透過插座盒連接到 DUT。

- 1 將插座盒 (P/N 36544) 中的黑色電線插入前面板上的 CONT 端子。
- 2 將插座盒中的白色線插入前面板上的 H.V. 端子。
- 3 將黑色迴路線 (P/N 2100A-13) 連接至前面板 RETURN 端子，並將引線的另一端連接至 DUT 機殼上的金屬。請務必檢查以確保 DUT 和迴路線之間連接良好。
- 4 將 DUT 的電源線插入插座盒。

您也可以使用 HypotULTRA 背面的後輸出端子來取代前面板輸出端子。



## 手動調整電壓

當 HypotULTRA 進行測試時，螢幕上會出現“+”和“-”圖示。點擊圖示可用於在執行測試時調整輸出電壓。



按“+”圖示將增加輸出電壓，按“-”圖示將降低輸出電壓。手動電壓調整會暫時覆蓋電壓設定值，並且僅在顯示PASS、FAIL或ABORT條件終止之前有效。當Security功能開啟時，因使用權限的問題，使用者禁止手動電壓調整。在這種情況下，將看不到“+”和“-”圖示。



錯誤訊息

顯示訊息	測試類型	說明
Abort	All	測試正在進行之中，按RESET按鈕或使用PLC中斷測試，將顯示在畫面上。
HI-Limit	GND, ACW, DCW, IR	當DUT 測量值超過HI-Limit 設定，將顯示在畫面上。
LO-Limit	GND, ACW, DCW, IR	當 DUT 測量值低於 LO-Limit設定，將顯示在畫面上。
Max-Lmt	Continuity	當DUT 測量值超過Max-Lmt設定，將顯示在畫面上。
Min-Lmt	Continuity	當 DUT 測量值低於 Min-Lmt設定，將顯示在畫面上。
CONT-Fail	ACW, DCW	當DUT 在 ACW/DCW 耐壓測試期間執行的continuity檢查且失敗（continuity 設定“ON”），將顯示在畫面上。
Arc-Fail	ACW, DCW	當 DUT 電弧電流超過 Arc Sense 限制，將顯示在畫面上。
Short	ACW, DCW, IR	當 DUT 電流遠超出測試的量測範圍，將顯示在畫面上。
Charge-LO	DCW, IR	當 Ramp-up 期間的洩漏電流低於 Charge -LO 設置，將顯示在畫面上。
Breakdown	ACW, DCW	當DUT 電流遠遠超出測試的量測範圍並且ARC超出電弧感應限制，將顯示在畫面上。
GND-Fault	ACW, DCW	當在測試期間超過 GFI 設定值，將顯示在畫面上。
Interlock Open	All	當在測試之前或測試期間斷開Interlock功能，將顯示在畫面上。
Ramp-Hi	DCW	當測試期間超出 Ramp-Hi 限制時，將顯示在畫面上。

## Output error

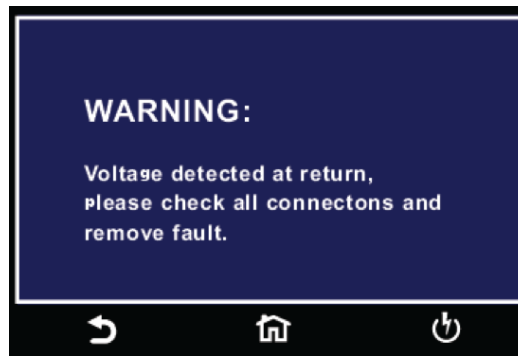
如果儀器輸出讀值與設定值不匹配，將顯示在畫面上。如果在此狀態下查詢儀器，指令將返回“OUT-ERROR”。



在這種情況下，按RESET 按鈕無法清除此訊息。只有 EXIT 鍵可以讓您返回執行測試畫面。

### Voltage at Return

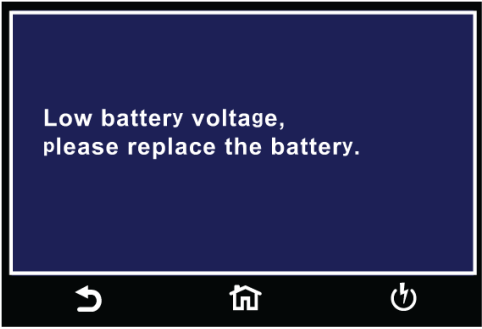
HypotULTRA 在迴路上包含一個保護電路。該電路能夠保護儀器不因線路電壓返回迴路而損壞。如果儀器檢測到迴路上有任何電壓，則會出現以下畫面：



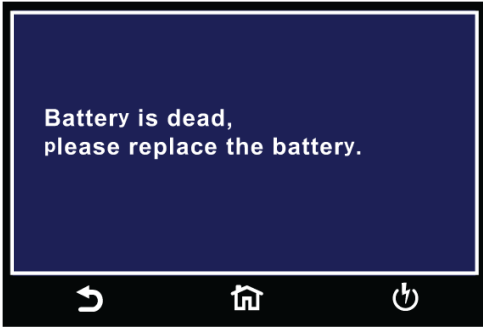
請檢查所有接線已排除此問題。

電池電量低或沒電

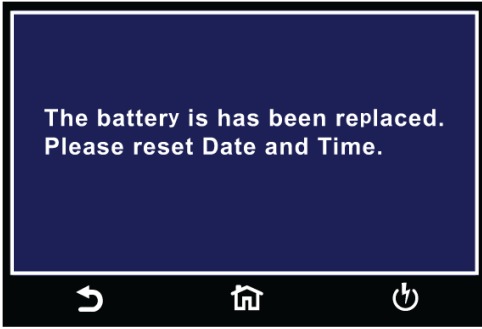
HypotULTRA 包含用於保存系統數據和時間的內部電池。一旦電池電壓水平低於所述值，畫面上將顯示以下消息。



電池電壓低於 2V  
注意：當內部電池電壓低於 2 伏時，畫面上會出現該消息。建議在下次校正或請求服務期間更換電池



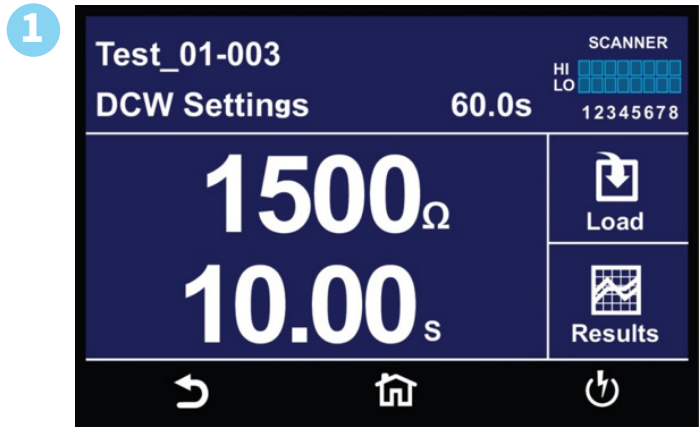
電池電壓低於 0.5V  
注意：當內部電池耗盡時，結果數據的時間有可能會遺失。儀器的測試能力不受電池沒電的影響



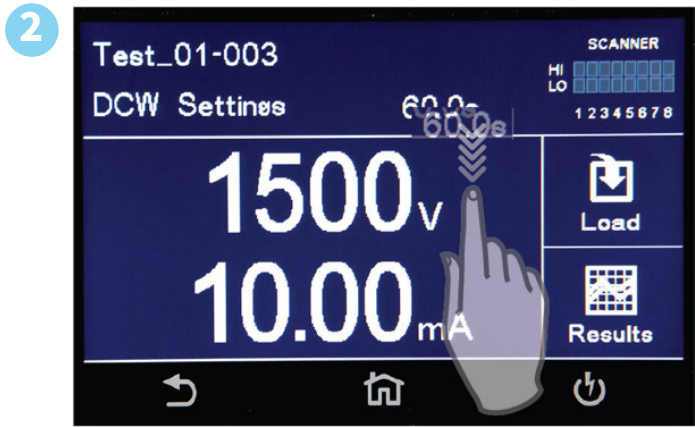
更換新電池後  
注意：請更新系統日期和時間

顯示儀錶

HypotULTRA 的執行測試畫面有幾個不同的儀錶，具體取決於您執行的測試類型。使用者可以根據需求安排儀錶的位置。還可以將這些儀錶與security設置進行聯繫。例如，以下截取顯示DCW的執行測試畫面：



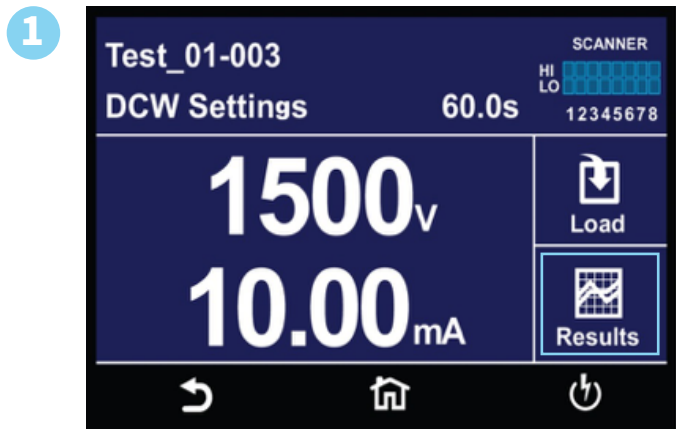
兩個大儀錶顯示電壓和電流



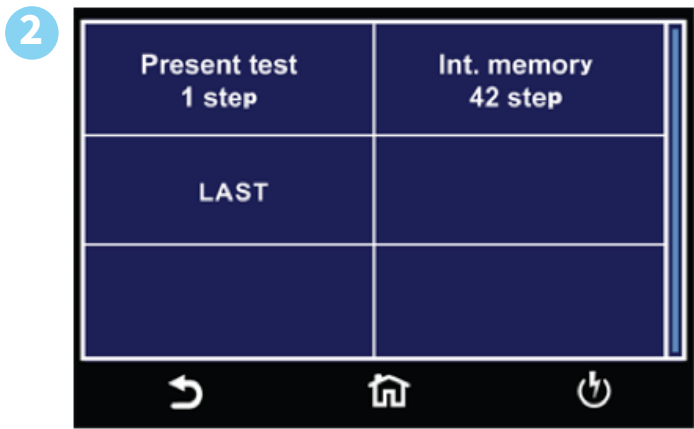
觸摸並按住測試時間儀錶，並將其拖曳到不同儀錶的位置，兩個儀錶位置將互換

測試結果

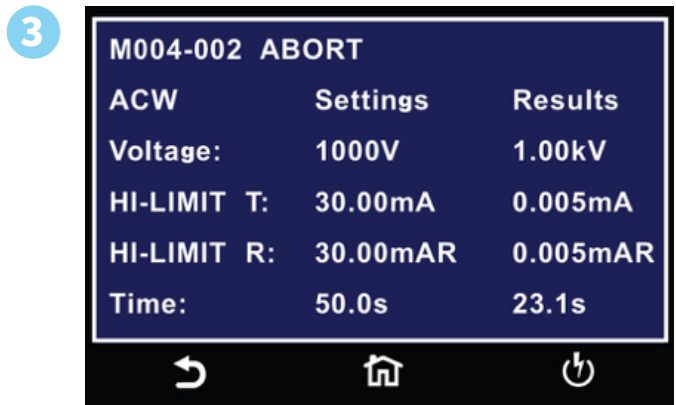
測試完成後，畫面上將顯示測試結果圖示。例如：



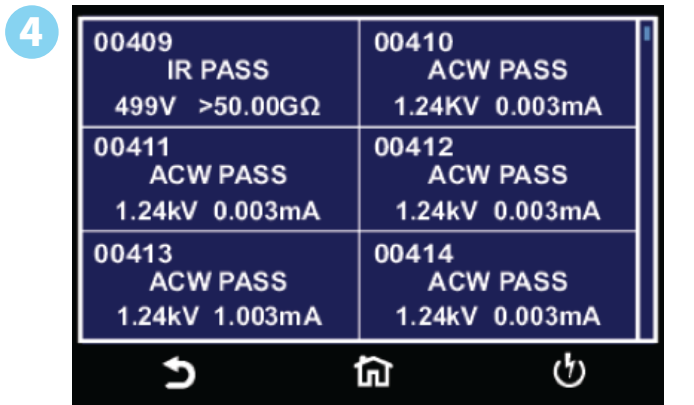
選擇Results進入結果畫面



測試結果畫面允許查看儀器執行的最後一個測試步驟的結果以及之前執行測試的結果



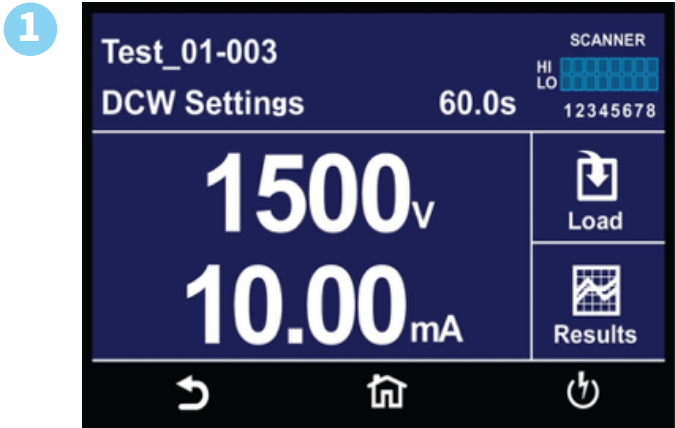
選擇步驟以查看當前執行的測試程序的測試結果。選擇任何測試步驟以查看更多詳細訊息



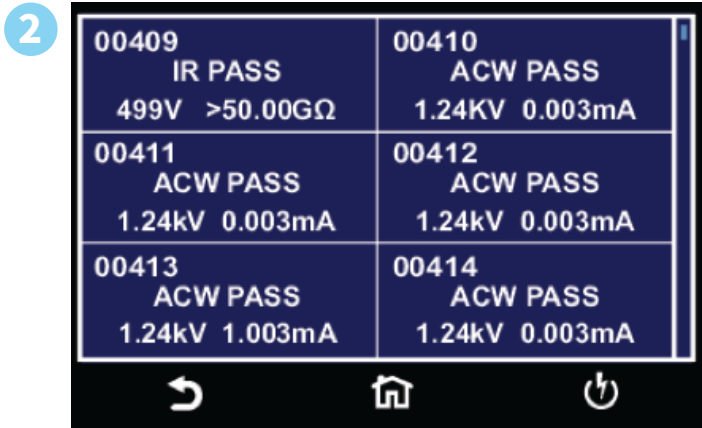
選擇 Int. Memory可查看存儲在儀器記憶體中所有測試結果

轉移測試結果

觸摸並按住上一個畫面上的任何測試結果，將出現傳輸選項。（下面的畫面#3）



Perform Test -> Results icon -> int. memory



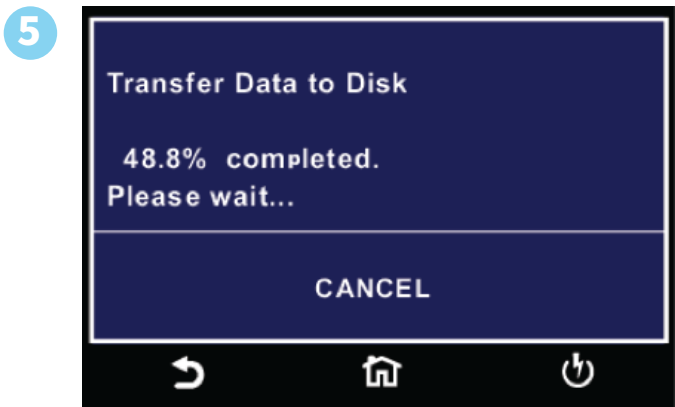
觸摸並按住任何測試結果，將出現轉移選項



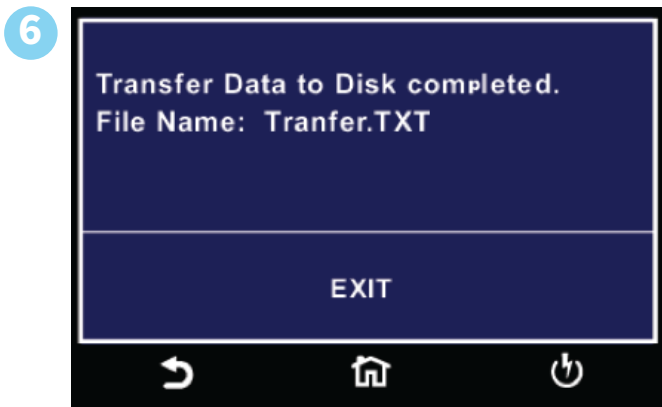
點擊Transfer或Delete



輸入檔案名稱



轉移進度



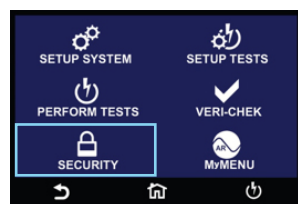
轉移完成

在此畫面中，可以將所有結果傳輸到 USB隨身碟、刪除所有結果或刪除單個結果。選擇全部刪除將從記憶體中刪除所有測試結果。選擇刪除將刪除選定的步驟。

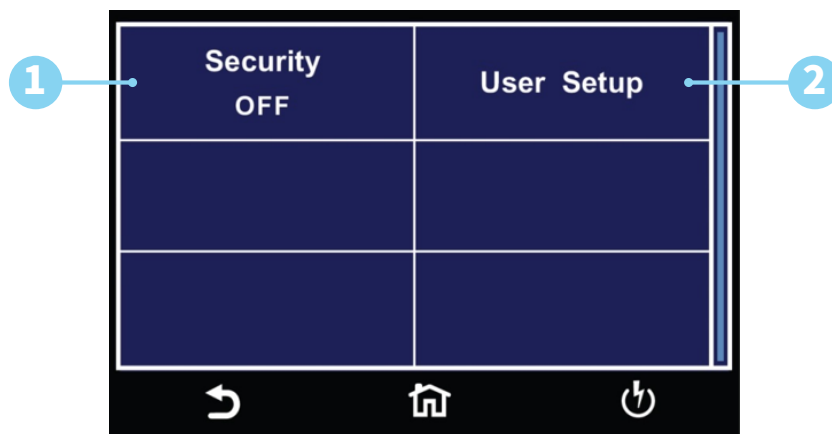
要將結果傳輸到 USB 隨身碟，請選擇Transfer圖示，將出現一個新的視窗，其中必須輸入檔案名稱。測試結果將使用此檔案名稱保存在 USB 隨身碟上。

## 4. 安全設定 (SECURITY)

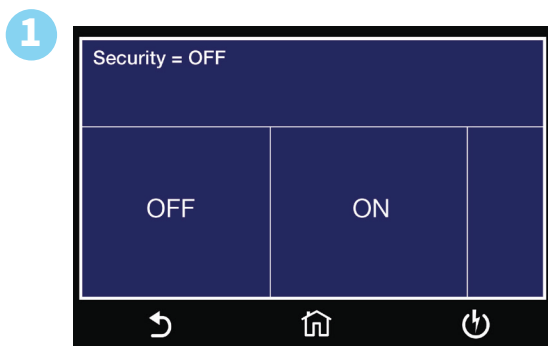
Security 第一個選項允許將Security 設置為 ON 或 OFF。



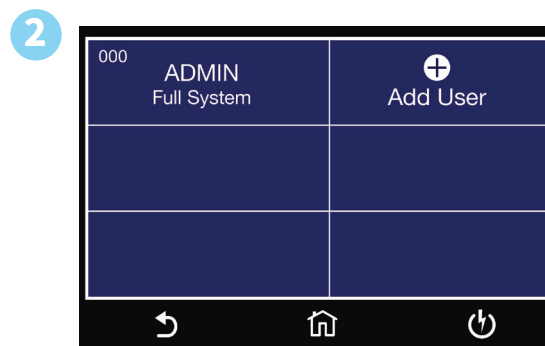
主畫面



安全設定畫面



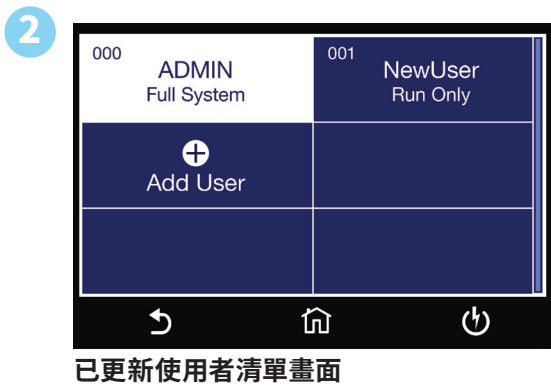
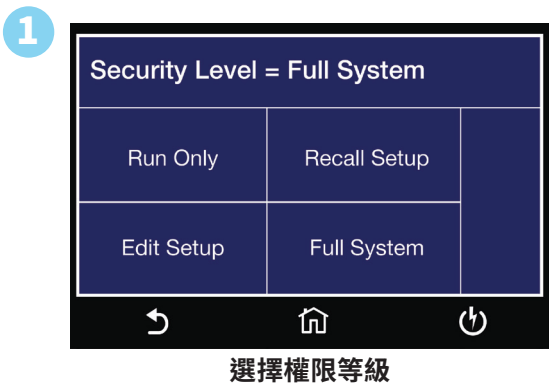
選擇安全設定開啟或關閉



使用者設定畫面

User Setup

Security 第二個選項允許將User Setup ，可以添加多個使用者並為其分配不同的權限。



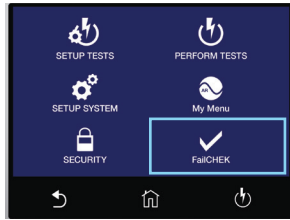
權限等級	說明
Full System	使用者可對儀器所有設置參數以及系統參數和安全設定進行編輯。
Edit Setup	使用者可以載入文件和編輯測試參數。
Recall Setup	允許使用者載入先前配置的測試文件，但不允許對參數進行任何編輯。 在這種模式下，使用者被限制選擇“設置測試參數”畫面。
Run Only	使用者只能在“執行測試”畫面啟動測試、重置失敗或中止測試。  注意: 只要使用者的安全級別為僅能測試，執行測試畫面上的Single Step和Fail Stop鍵將被禁用。  注意: 只要使用者的安全級別為僅能測試，只能從測試步驟 1 開始。

忘記密碼

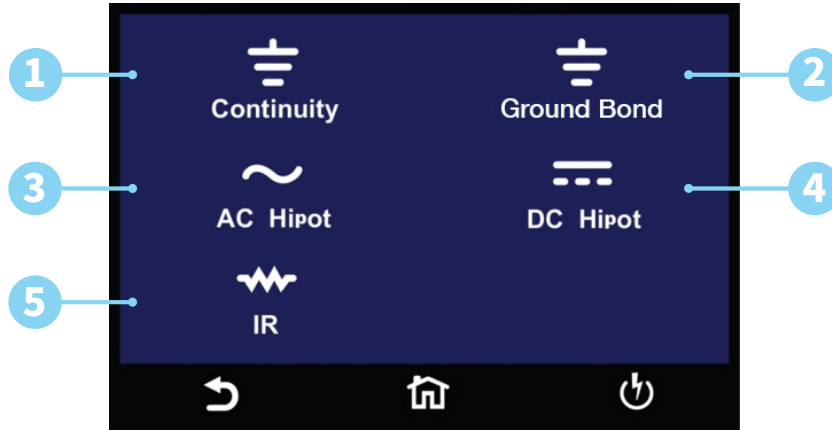
如果忘記密碼，您可以通過在密碼欄位中輸入數字“8000”來進入所有安全設定功能。 舊密碼無法恢復，需要輸入新密碼。

## 5. 自我檢驗 (FAILCHEK)

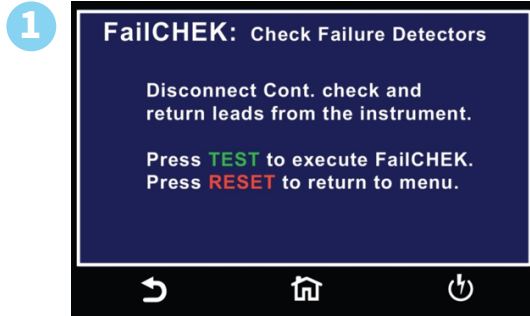
FailCHEK 是檢測儀器各項功能。CSA、UL 和 TÜV 等安全機構要求驗證電氣安全測試儀的故障檢測電路。



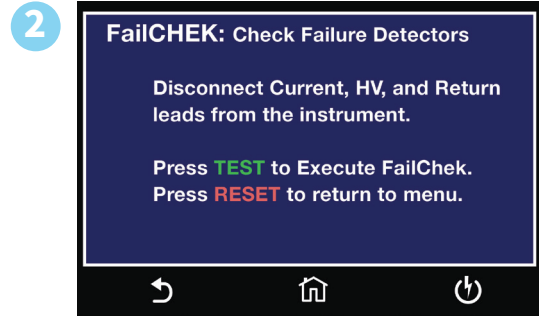
主畫面



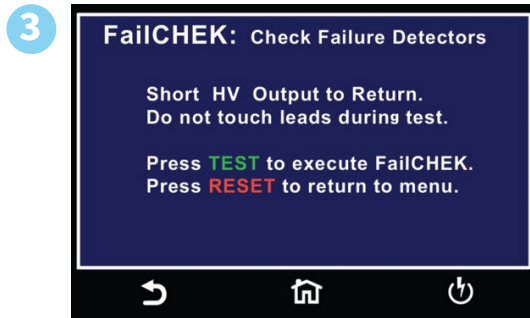
FailCHEK畫面



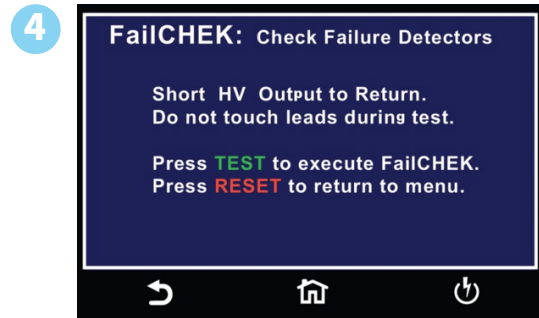
Continuity FailCHEK 畫面



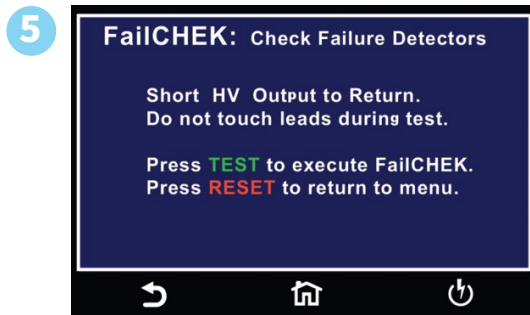
Ground Bond FailCHEK 畫面



AC Hipot FailCHEK 畫面



DC Hipot FailCHEK 畫面



IR FailCHEK 畫面



## Continuity FailCHEK

1

FailCHEK: Check Failure Detectors

Disconnect Cont. check and return leads from the instrument.

Press **TEST** to execute FailCHEK.  
Press **RESET** to return to menu.

斷開Cont. check與RETURN 連接

2

Fail Detectors OK  
Continuity failure detected.  
Press RESET to return to menu.

Continuity FailCHEK  
測試合格畫面

3

Failure Detectors Error  
Continuity failure not detected.  
Check connections or call AR local distributor.  
Press RESET to return to menu.

Continuity FailCHEK  
測試失敗畫面

## Ground Bond FailCHEK

1

FailCHEK: Check Failure Detectors

Disconnect Current, HV, and Return leads from the instrument.

Press **TEST** to Execute FailChek.  
Press **RESET** to return to menu.

斷開Current, H.V. 與RETURN 連接

2

Failure Detectors OK  
Ground Bond failure detected.  
Press RESET to return to menu.

Ground Bond FailCHEK  
測試合格畫面

3

Failure Detectors Error  
Ground Bond failure not detected.  
Check connections or call AR local distributor.  
Press RESET to return to menu.

Ground Bond FailCHEK  
測試失敗畫面

## AC Hipot FailCHEK

1

FailCHEK: Check Failure Detectors

Short HV Output to Return.  
Do not touch leads during test.

Press **TEST** to execute FailCHEK.  
Press **RESET** to return to menu.

將H.V.、Return連接線短路

2

Fail Detectors OK  
AC Hipot failure detected.  
Press RESET to return to menu.

AC Hipot FailCHEK  
測試合格畫面

3

Failure Detectors Error  
AC Hipot failure not detected.  
Check connections or call AR local distributor  
Press RESET to return to menu.

AC Hipot FailCHEK  
測試失敗畫面

DC Hipot FailCHEK

1

FailCHEK: Check Failure Detectors

Short HV Output to Return.  
Do not touch leads during test.

Press **TEST** to execute FailCHEK.  
Press **RESET** to return to menu.

將H.V.、Return連接線短路

2

Fail Detectors OK  
DC Hipot failure detected.  
Press RESET to return to menu.

DC Hipot FailCHEK  
測試合格畫面

3

Failure Detectors Error  
DC Hipot failure not detected.  
Check connections or call AR  
local distributor  
Press RESET to return to menu.

DC Hipot FailCHEK  
測試失敗畫面

IR FailCHEK

1

FailCHEK: Check Failure Detectors

Short HV Output to Return.  
Do not touch leads during test.

Press **TEST** to execute FailCHEK.  
Press **RESET** to return to menu.

將H.V.、Return連接線短路

2

Fail Detectors OK  
IR failure detected.  
Press RESET to return to menu.

IR FailCHEK  
測試合格畫面

3

Failure Detectors Error  
IR failure not detected.  
Check connections or call AR  
local distributor  
Press RESET to return to menu.

IR FailCHEK  
測試失敗畫面

## 6. 我的最愛 (MY MENU)

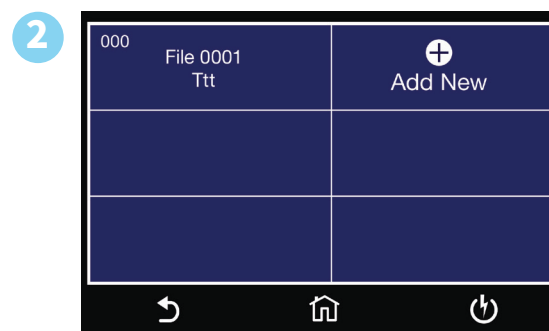
My Menu 功能允許使用者自行設定快捷鍵。使用者可以將所需的測試檔案存儲在 My Menu 下。



My Menu 畫面





選擇要添加到 MyMenu 的檔案



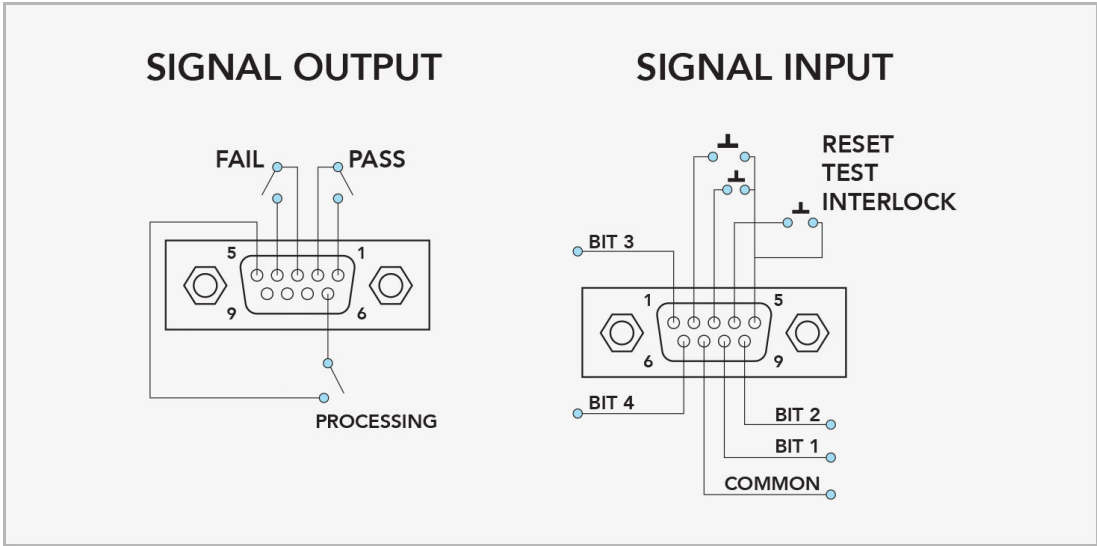
My Menu 畫面

# 遠端控制 (REMOTE I/O)

儀器的背板上配置有兩個9 PIN的D型連接端子，提供為遙控“輸入(Input)”和“輸出(Output)”的“控制訊號”和“訊息輸出”。

-  這些連接端子和標準的9 PIN D型連接頭互相匹配，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，只能將隔離線一端的隔離網接地。

## I/O腳位圖



遠端輸入與輸出		
遠端輸出		背板上備有遙控訊號輸出端子，將儀器的PASS, FAIL, 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提供不帶電源的“常開(N.O.)”接點作為訊號輸出工具
輸出訊號	腳位	說明
PASS	1 and 2	在通過測試後，繼電器會將接通。在另外一個測試程序開始測試時，或按” RESET” 開關後，繼電器會再將回復開路狀態。
FAIL	3 and 4	在測試失敗後，繼電器會將接通。在另外一個測試程序開始測試時，或按” RESET” 開關後，繼電器會再將回復開路狀態。
PROCESSING	5 and 6	進行測試時，繼電器會將接通。在測試完成後，繼電器會再將回復開路狀態。
這些常開的接點不會提供任何電壓或電流。接點的規格為 1 AAC / 125 VAC (0.5 ADC / 30 VDC)。		
遠端輸入		HypotULTRA可實現 TEST、RESET 和 REMOTE INTERLOCK遠程控制，並允許呼叫預設3組記憶程式中的任何一組測試參數
輸入訊號	腳位	說明
TEST	3 and 5	一個常開瞬時開關可以連接到3 和 5 腳以允許遠程操作的TEST功能。需要 20mS 的最小脈衝寬度或觸點閉合來保證測試開始。
RESET	2 and 5	一個常開瞬時開關可以連接到2 和 5腳以允許遠程操作的RESET功能。為安全起見，前面板 RESET 按鈕仍然可以使用，以便可以從任一位置關閉高壓。一個 50mS 的最小脈衝寬度或觸點閉合需要保證運行測試將 中止。
INTERLOCK	4 and 5	<div>INTERLOCK利用一組閉合觸點來啟用測試儀的輸出。在以下情況下，測試儀的輸出將被禁用：</div> <ul style="list-style-type: none"><li>• 如果INTERLOCK未連接時並且按下TEST按鈕</li><li>• 如果在測試期間INTERLOCK打開（測試將自動中止）</li></ul> <div>顯示畫面如下</div> <div></div> <div>只要將INTERLOCK連接器（設備隨附的 P/N # 38075）插入背板Signal Input接口，測試儀即可正常使用。</div>
當 PLC Remote開啟時，前面板上的 TEST 按鈕將被禁用。		

遙控訊號輸入與記憶程式

- ☒ 記憶組調用功能讓使用者能夠快速變更測試參數並遠程啟動測試。
- ☒ 通過不同的腳位Pin 1、6、8 和 9 連接到共點 Pin 7，可以調用3組記憶程式的測試檔案。
- ☒ 記憶組選擇應同時設置並保持設置至少 20ms 以保證選擇正確的測試檔案。
- ☒ 記憶組選擇可以以順序方式設置，前提是每個位之間的時間延遲小於4ms。
- ☒ 建立所需的模式後，它應保持設置至少 20 ms，以確保選擇正確的測試檔案。
- ☒ 記憶組選擇真值表（二進制）顯示瞬時開關（繼電器）閉合的不同組合。

**您知道嗎？**

遠程信號輸入連接器可與各種附件一起使用，包括光幕、腳踏開關和安全探頭。如需更多信息，請聯繫 Associated Research, Inc.。

記憶組選擇真值表				
BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	記憶組 #
0	0	0	1	01
0	0	1	0	02
0	0	1	1	03
0	1	0	0	04
0	1	0	1	05
0	1	1	0	06
0	1	1	1	07
1	0	0	0	08
1	0	0	1	09
1	0	1	0	10
1= BIT 和 COMMON 之間的觸點閉合				
0= BIT 和 COMMON 之間的觸點開啟				

# 附錄A - 安裝和測試操作員訊息

## 安裝

### 1. 開箱檢查

主要介紹ASSOCIATED RESEARCH, INC.電子產品的拆封、檢查、使用前的準備、和儲存等的規則。打開包裝，在操作儀器前請檢查箱內物品，若有不符、缺失或外觀磨損等情況，請立即與ASSOCIATED RESEARCH, INC.聯繫。

### 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. 標準附件

紙箱內包含下列物品

說明	型號
HypotULTRA®耐壓機	7820, 7850, 7800
高壓輸出線	04040A-08
迴路線 (Qty.2)	02100A-13
USB 連接線	39066
保險絲	37880
電源線	33189
插座測試盒	36544
2U 把手	38794
2U 把手支撐架	38793
把手螺絲	38549
Interlock 連接器	38075
8GB USB Flash Drive	39571

說明	型號
HypotULTRA®耐壓機	7804, 7854
高壓輸出線	04040A-08
大電流輸出線	38489
大電流迴路線	38490
保險絲	37880
USB 連接線	39066
電源線	33189
插座測試盒	38482
Interlock 連接器	38075
2U 把手	38794
2U 把手支撐架	38793
把手螺絲	38549

## WARNING

只能使用符合製造商規格的附件。

### 4. 輸入電源的需求

該儀器需要 115 V AC  $\pm$  10%、50/60 Hz 單相或 230 V AC  $\pm$  10%、50/60 Hz 單相電源。

## WARNING

必須連接良好的接地。確保電源線正確極化，並確保適當的低電阻接地。

### 5. 電源線

儀器隨附一根包含保護接地的電源線。當電源線連接到適當的交流電源時，電纜會將機箱接地。

## WARNING

插頭只能插入帶有保護接地（接地）觸點的插座中。不得使用沒有保護導體的延長線破壞該保護接地。

### 環境條件

本設備僅供室內使用。該設備已根據 IEC 60664 中規定的安裝類別 II 和污染等級 2 進行了評估。本儀器可在具有以下限制的環境中運行：

溫度..... 41° - 104° F (5° - 40°C)

相對濕度..... 0 - 80%

海拔高度..... 6560 英尺 (2,000 米)

## WARNING

在操作過程中保持通風口不被遮蓋。否則可能會導致儀器過熱並損壞內部組件。

### 儲存和運輸環境

本儀器可在具有以下限制的環境中存儲或運輸：

溫度..... -40° - 167° F (-40° - 75°C)

高度..... 50,000 英尺 (15,240 米)

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。

## CAUTION

未能在指定條件下操作本儀器可能會導致損壞。如果儀器用於製造商未指定的用途，儀器提供的保護可能會受損。

### 1. 操作人員規定

## WARNING

本系列產品所輸出的電壓和電流在異常操作時，足以造成人員傷害或致命，請務必由訓練合格的人員使用和操作。

## WARNING

測試進行中，請勿碰觸測試物件或任何與待測物有連接的物件。



## 2. 安全守則

操作員應接受全面培訓，以遵守所有國家安全標準指南，以在工作場所進行電氣安全測試。破壞任何安全系統應被視為嚴重罪行並受到嚴厲處罰。在測試期間允許未經授權的人員進入該區域也應作為嚴重罪行處理。測試操作員應熟悉在測試期間測試引線斷開的情況下正確放電被測設備的方法。

有關詳細信息，請參閱以下標準：

- NFPA 70E
- OSHA 1910 subpart (S)
- EN50191

## 3. 衣著規定

操作人員請勿穿戴具有金屬裝飾的衣服或飾品，以避免感電造成危險。

### WARNING

執行電氣安全測試時不應遵守 ESD 協議。故意將測試操作員接地可能會導致有害或致命的電擊。

## 4. 醫學規定

操作人員請勿穿戴具有金屬裝飾的衣服或飾品，以避免感電造成危險。

## 5. 測試工作站

### 工作站位置

因本系列產品有高電壓輸出，工作站必須安排在一般人員不需要經過的地方，避免危險，但如果作業安排無法避免時，必須將工作站與其它設施隔開來並且須特別標明"高壓測試工作站"。如果高壓測試工作站与其它作業站非常接近時，必須特別注意安全的問題，且在進行高壓測試時，必須標明"危險！高壓測試進行中，非工作人員請勿靠近"。

## 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，且不得跨越被測物操作或調整本系列產品。如果被測物體積很小，儘可能將它放置於非導電的箱體內，例如壓克力箱等。

工作場所必須隨時保持整齊、乾淨，不得雜亂無章。儀器和測試線要做測試中物件、待測物件、和已測物件的狀態標示，且要讓所有人員都能快速識別，而不使用的儀器和測試線請放至固定位置。

請勿在可燃環境或存在可燃材料的任何區域進行 Hipot 測試。

### 需要記住的關鍵安全點

- 使不合格和未經授權的人員遠離測試區域。
- 安全有序地佈置考場。
- 測試期間切勿觸摸產品或連接。
- 如果有任何問題，請先關閉高壓。
- 在接觸連接之前正確放電任何用直流電測試的項目。

附錄B – 產品規格

INPUT			
Voltage	100 - 120VAC / 200 - 240VAC±10% Auto Range		
Frequency	50/60Hz ± 5%		
Fuse	7804, 7820 and 7850: 6.3A / 250VAC Slow-Blow 7800 and 7854: 15A / 250VAC Fast- Blow		
AC WITHSTAND VOLTAGE (All HypotULTRA Models)			
	Range	Resolution	Accuracy
Output Voltage, AC	0 - 5000	1	± (1.5% of setting + 5V)
Output Frequency	50Hz/60Hz ± 0.1% , User Selection,		
Output Waveform	Sine Wave , Crest Factor = 1.3 - 1.5		
Short Circuit Protection	7804, 7820 and 7850: minimum current 33mA RMS at short circuit, Response time < 2ms 7800 and 7854: Output short Circuit current >200mA		
Output Regulation	± (1% of output + 5V), From no load to full load and Low Line to High Line (combined regulation)		
SETTINGS			
Auto Range			
HI and LO-Limit (Total), current, mA	0.000 - 9.999	0.001	7820, 7850 & 7804: ± (2% of setting + 2 counts)
	10.00 - 40.00 10 - 99.99 (Models 7800 &7854)	0.01	7800 & 7854: ± (2% of setting + 6 counts)
HI and LO-Limit (Real), current, mA	0.000 - 9.999	0.001	± (3% of setting + 50µA)
	10.00 - 40.00 10 - 99.99 (Models 7800 & 7854)	0.01	
Ramp-Up Timer, second	0.1 - 999.9	0.1	± (0.1% + 0.05 sec)
Ramp-Down Timer, second	0.0 - 999.9		
Dwell Timer, second	0, 0.2 - 999.9 (0=continuous)		
Ground Continuity Current	Current: DC 0.1 A ± 0.01A, fixed		
	Max. Ground Resistance: 1.0 Ω ± 0.1Ω		
Current Offset	7820, 7850 & 7804: 0.000 - 30.00mA (PF=0.00 - 1.00) *(Total current + current offset ≤30mA)		
	7800 & 7854: 0.000 - 100.00mA (PF=0.00 - 1.00) *(Total current + current offset ≤100mA)		
Arc Detection	1 - 9 ranges (9 = highest sensitivity)		

Fixed Range			
	Range	Resolution	Accuracy
HI and LO-Limit (Total), current, mA	0.000 - 3.500	0.001	± (2% of setting + 2 counts)
	3.51 - 30.00	0.01	
	3.51 - 99.99	0.01	± (2% of setting + 6 counts)
DC WITHSTAND VOLTAGE (Models 7800, 7804, 7850 and 7854)			
Output Voltage, DC	0 - 6000	1	± (1.5% of setting + 5V)
DC Output Ripple	<4 % (6KV/10mA at Resistive Load)		
Short Circuit Protection	Minimum current 11mA AVG at short circuit, Response time < 2ms		
SETTINGS			
Auto Range			
HI and LO-Limit, current, µA	0.0000 - 0.9999	0.0001	± (2% of setting + 10 counts) Low Range is ON
	1.000 - 9.999	0.001	
	10.00 - 99.99	0.01	
	100.0 - 999.9, Low Range = ON 0.0 - 999.9 Low Range = OFF	0.1	± (2% of setting + 2 counts)
	1000 - 10000 (Models 78X0)	1	
Ramp-Up Timer, second	0.4 - 999.9, Low Range = OFF 0.5 - 999.9, Low Range = ON	0.1	± (0.1% + 0.05 sec)
Ramp-Down Timer, second	0.0, 1.0-999.9		
Dwell Timer, second	0, 0.4 - 999.9, (0=continuous) and 0, 1.0 - 999.9 when low current range is selected		
Ramp-HI, current, µA	0.0000 - 0.9999	0.0001	± (2% of setting + 10 counts) Low Range is ON
	1.000 - 9.999	0.001	
	10.00 - 99.99	0.01	
	100.0 - 999.9, Low Range = ON 0.0 - 999.9 Low Range = OFF	0.1	± (2% of setting + 2 counts)
	1000 - 10000	1	
Charge-LO, current	0.0 - 350.0 µA DC or Auto Set, When current range is 3 ranges. 0.00 - 35.00 µA DC or Auto Set, When current range is 6 ranges.		
Discharge Time	≤ 50 ms for no load, < 100 ms for capacitor load (all capacitance values in MAX load spec below)		
Maximum Capacitive Load DC Mode	1µF < 1KV    0.08µF < 4KV		
	0.75µF < 2KV    0.04µF < 5KV		
	0.5µF < 3KV    0.015µF < 6KV		
Ground Continuity Current	Current: DC 0.1 A ± 0.01A, fixed		
	Max. Ground Resistance: 1.0Ω ± 0.1Ω		

	Range	Resolution	Accuracy
Current Offset, $\mu\text{A}$	0.0 - 10000 *(Total current + current offset $\leq 10\text{mA}$ )		
Arc Detection	1 - 9 ranges (9 = Highest sensitivity)		
Fixed Range			
DC Current, $\mu\text{A}$	0.0000 - 0.3500	0.0001	$\pm$ (1.5% of setting + 10 counts) Low Range is ON
	0.351 - 3.500	0.001	
	3.51 - 35.00	0.01	
	35.1 - 350.0 Low Range = ON 0.0 - 350.0 Low Range = OFF	0.1	$\pm$ (1.5% of setting + 2 counts)
	351 - 3500	1	
	350 - 20000	1	
INSULATION RESISTANCE (Models 7800, 7804, 7850 and 7854)			
Output Voltage, DC	10 - 1000	1	$\pm$ ( 1.5% of setting + 2 counts)
	1001 - 6000	1	$\pm$ (1.5% of setting + 5V)
Charging Current	Maximum > 20mA peak		
SETTINGS			
HI and LO-Limit, resistance, $\text{M}\Omega$	0.10 - 99.99 (HI – Limit: 0 = OFF)	0.01	0.10 - 999.9, $\pm$ (2% of setting + 2 counts)
	1.00 - 99.99 when voltage > 1000V		
	100.0 - 999.9	0.1	1000 - 9999, $\pm$ (5% of setting + 2 counts)
	1000-50000	1	10000 - 50000, $\pm$ (15% of setting + 2 counts)
Ramp-Up Timer, second	0.1 – 999.9	0.1	$\pm$ (0.1% + 0.05 sec)
Ramp-Down Timer, second	0.0, 1.0-999.9		
Dwell Timer, second	0, 0.5 - 999.9 or 0 (0=continuous)		
Delay Timer, second	0.5 - 999.9		
Charge-LO, current, $\mu\text{A}$	0.00 - 3.50 or Auto Set		
GROUND BOND (Models 7804, 7854)			
Output AC Current, A	1.00 - 40.00	0.01	$\pm$ (2 % of setting + 2 counts)
Output Voltage, Vac Open Circuit Mode	3.00 - 8.00	0.01	$\pm$ (2 % of setting + 3 counts) O.C.
Output Frequency, Hz	50Hz/60Hz $\pm$ 0.1%, User Selection		
Output Regulation	$\pm$ (1% of output + 0.02A), Within maximum load limits, and over input voltage range.		

Maximum Loading	1.00 - 10.00A/0 - 600mΩ		
	10.01 - 30.00A/0 - 200mΩ		
	30.01 - 40.00A/0 - 150mΩ		
SETTINGS			
	Range	Resolution	Accuracy
Lead Resistance Offset, mΩ	0 - 200	1	± (2 % of setting + 2 counts )
HI and LO-Limit Resistance, mΩ	0 - 150 (30.01-40.00A), 0 = OFF		6.00 - 40A,± (2 % of setting + 2 counts )
	0 - 200 (10.01-30.00A), 0 = OFF		
	0 - 600 (6.00-10.00A), 0 = OFF		1.00-5.99A,± (3 % of setting + 3 counts )
	0 - 600 (1.00-5.99A) , 0 = OFF		
Dwell Timer, second	0, 0.5 - 999.9 (0 = continuous)	0.1	± (0.1% + 0.05 sec)
HI and LO-Limit Voltage, V	0 - 6.00 , 0 = OFF	0.01	± (2 % of setting + 2 counts )
Offset, V	0.00-6.00	0.01	± (2 % of setting + 2 counts )
CONTINUITY TEST (All HypotULTRA Models)			
Output Current, DC	1A for 0.000 - 1.000Ω		
	0.1A for 1.01 - 10.00Ω		
	0.01A for 10.1 - 100.0Ω		
	0.001A for 101 - 1000Ω		
	0.0001A for 1001 - 10000		
	1A is Max		
SETTINGS			
Max-Lmt, Ω	0.000 - 1.000	0.001	± (1% of setting + 3 counts)
	1.01 - 10.00	0.01	
	10.1 - 100.0	0.1	
	101 - 1000	1	
	1001 - 10000	1	± (1% of setting + 10 counts)
Min-Lmt, Ω	0.000 - 1.000	0.001	± (1% of setting + 3 counts)
	1.01 - 10.00	0.01	
	10.1 - 100.0	0.1	
	101 - 1000	1	
	1001 - 10000	1	± (1% of setting + 10 counts)
Dwell Timer, second	0.0, 0.4 - 999.9 (0=continuous)	0.1	± (0.1% + 0.05 sec)

Resistance Offset, $\Omega$	0.000 - 10.00	0.001 / 0.01	$\pm$ (1 % of setting + 3 counts)
<b>MEASUREMENT</b>			
Voltage, KV(AC/DC)	0.00 - 6.00	0.01	$\pm$ ( 1.5% of reading) $\geq$ 500V $\pm$ ( 1.5% of reading +1 count) < 500V
Voltage, Vdc (IR only)	1001 - 6000	0.01	$\pm$ ( 1.5% of reading + 5V)
	0 - 1000	1	$\pm$ ( 1.5% of reading + 2 counts)
	Range	Resolution	Accuracy
Accuracy for AUTO range			
AC Current (Total), mA	0.000 - 4.000 RMS (0.000 - 5.657 Peak)	0.001	$\pm$ (2% of reading + 2 counts)
	3.50 - 30.00 RMS (4.95 - 42.42 Peak)	0.01	
	3.50 - 99.99 RMS (7800/7854)	0.01	$\pm$ (2% of reading + 6 counts)
AC Current (Real), mA	0.00 - 9.999	0.001	$\pm$ (3% of reading + 50 $\mu$ A) All Ranges PF > 0.1 , V > 250VAC
	10.00 - 30.00 10.00 - 99.99 (7800/7854)	0.01	
DC Current, nA	0.0 - 400.0 DC (0.000 - 565.7 Peak)	0.1	$\pm$ (2% of reading + 10 counts) Low Range is ON
DC Current, $\mu$ A	0.350 - 4.000 DC (0.380 - 5.657 Peak)	0.001	
	3.50 - 40.00 DC (4.24 - 56.57 Peak)	0.01	
	35.0 - 400.0 DC, Low Range = ON  (38.0 - 565.7 Peak) 0.0 - 400.0 DC, Low Range = OFF  (0.0 - 565.7 Peak)	0.1	$\pm$ (2% of reading + 2 counts)
DC Current, mA	0.300 - 4.000 DC (0.424 - 5.657 Peak)	0.001	
	3.50 - 10.00 DC (3.80 - 14.14 Peak)	0.01	
AC Current, A (GB)	0.00 - 40.00	0.01	$\pm$ (3 % of reading + 3 counts)

Resistance, MΩ (IR)	10 - 499V	500 - 6000V		10 - 29V
				0.05 - 999.9, ± (15% of reading + 2 counts)
				30 - 499V
				0.05 - 999.9, ± (7% of reading + 2 counts)
	0.10 - 1.999	0.10 - 9.999 (1.00 - 9.999 V setting > 1000V)	0.001	500 - 6000V
	2.00-19.99	10.00 - 99.99	0.01	0.05 - 999.9, ± (2% of reading + 2 counts)
	20.00 - 199.9	100.00 - 999.9	0.1	1000 - 9999, ± (5% of reading + 2 counts)
	200 - 50000	1000 - 50000	1	10000 - 50000, ± (15% of reading + 2 counts)
	Range		Resolution	Accuracy
Resistance, Ω (Continuity)	0.00 - 1.000		0.001	± (1 % of reading + 3 counts)
	1.01 - 10.00		0.01	
	10.1 - 100.0		0.1	
	101 - 1000		1	
	1001 - 10000		1	± (1 % of reading + 10 counts)
Resistance, mΩ (GB)	0-600		1	6.00 - 10.00 A, ± (2% of reading + 2 counts) 1.00 - 5.99 A, ± (3% of reading + 3 counts)
	0-200		1	10.01 - 30.00 A, ± (2% of reading + 2 counts)
	0-150		1	30.01 - 40.00 A, ± (2% of reading + 2 counts)
Accuracy for Fixed range				
AC Current (Total), mA	0.00 - 3.500		0.001	± (2% of reading + 2 counts)
	0.00 - 30.00		0.01	± (2% of reading + 2 counts) Additional error when reading < 6% of range ± (0.1% of range)
	0.00 - 99.99 (Model 7800 & 7854)		0.01	± (2% of reading + 2 counts) Additional error when reading < 3% of range ± (0.1% of range)
DC Current, nA	0.0 - 350.0		0.1	± (2% of reading + 10 counts) Low Range is ON



<b>DC Current, <math>\mu</math>A</b>	0.000 - 3.500	0.001	$\pm$ (2% of reading + 10 counts) Low Range is ON Additional error when reading < 6% of range $\pm$ (0.1% of range)
	0.00 - 35.00	0.01	
	00.0 - 350.0	0.1	$\pm$ (2% of reading + 2 counts)
<b>DC Current, mA</b>	0.000 - 3.500	0.001	$\pm$ (2% of reading + 2 counts) Additional error when reading < 6% of range $\pm$ (0.1% of range)
	0.00 - 10.00	0.01	$\pm$ (2% of reading + 2 counts) Additional error when reading < 6% of range $\pm$ (0.2% of range)

## GENERAL SPECIFICATIONS

<b>Safety Agency Listing</b>	CE, cTUVus, RoHS 3
<b>PLC Remote Control</b>	Input: Test, Reset, Interlock, Recall File 1 through 3(Standard), Recall File 1 through 7(Optional). Hardware Interlock- Direct control sine wave and amplifier relay off when Interlock signal is disable.
	Output:- Pass, Fail, Test-in-Process (Output relay contact ratings is 1AAC/125VAC, 0.5ADC/30VDC)
<b>Memory</b>	2000 steps 200 steps per memory max
<b>Color LCD</b>	4.3" Color Display (Touch Panel)
<b>GFI</b>	Built-in Smart GFI circuit, GFI trip current 0.4 – 5.0mA max, 0 = OFF. Resolution of 0.1 mA, HV shut down speed: <1mS Accuracy: +/- 0.1mA( on DC/50/60Hz and test under 1000V)
<b>Multinational language</b>	User interface available in English, Traditional Chinese, Simplified Chinese, Turkish, Portuguese, Spanish, German, French
<b>Interface</b>	Standard: USB/RS232 Optional: GPIB (IEEE-488.2), RS232/Ethernet or USB Printer
<b>Security (Standard Password Protection)</b>	Programmable User ID and Password capability to avoid unauthorized access to test set-up program.
<b>Alarm Volume Setting</b>	Range: 0 - 9 ; 0 = OFF, 1 is softest volume, 9 is loudest volume
<b>Calibration</b>	Software and adjustments are made through the front panel. Automatic Calibration alert function to signal operator when the next calibration is due.
<b>Environment</b>	Temperature: 0 - 40°C, Humidity: 20 - 80%
<b>Dimension</b>	Bench or rack mount (2U height) with tilt up front feet Dimensions (W x H x D) 16.92 x 3.50 x 15.75in (430 x 88.1 x 400 mm)

<b>Weight</b>	7800 = 45lb (20.4kg)
	7804 = 41lb (18.6kg)
	7820 = 34lb (15.4kg)
	7850 = 35lb (15.9kg)
	7854 = 46.3lb (21kg)

**Why use the term “Counts” ?**  
Associated Research publishes some specifications using COUNTS which allows us to provide a better indication of the instrument’ s capabilities across measurement ranges. A COUNT refers to the lowest resolution of the display for a given measurement range. For example, if the resolution for voltage is 1V then 2 counts = 2V.

# 附錄C – 選購訊息

## 介紹

選件列表包含一個選件代碼編號，可在設備後面板上的銘牌上參考。

## 選購標籤

在儀器的後面板上，您會找到一個包含選項代碼的標籤。例如，您的選項代碼將如下所示：

配備選件 01..... OPT：01  
配備選件 01 和 05..... OPT：0105

## HypotULTRA 選購

編號	說明
01	Internal 8 Channel Scanner with Continuity (7820 & 7850 only)
02	Internal 4 Channel Scanner with Continuity (7820 & 7850 only)
04	3mA AC/DC Output (7804, 7820 & 7850 only)
05	5mA AC/DC Output (7804, 7820 & 7850 only)
07	Printer Port (all models)
08	GPIB Card (all models)
09	Ethernet Card (all models)
10	Burn Hipot Test (7820, 7850 & 7804 only)
12	Negative DCW (7850, 7800, 7804, 7854)
13	400/800 Hz AC Hipot Output (7820, 7850 & 7804 only)

01 Internal 8 Channel Scanner with Continuity

選購掃描儀在 HypotULTRA 的後面板上提供 8 個高壓/導通通道。高壓/導通通道可以設置為高 (H) 或低 (L)，使操作員能夠從一個通道到另一個通道或從任何通道到一個共同迴路點進行測試。如果需要，通道可以並聯，但所有通道只有一個洩漏電流測量。

02 Internal 4 Channel Scanner with Continuity

此功能與Option 01 8 通道掃描儀相同，但通道數限制為 4。

04 3mA AC/DC Output

3 mA AC 輸出選項通過軟體控制限制 AC 耐壓輸出電流。上下限最大只能設定 3 mA，規格如下

3mA AC / DC Output			
AC WITHSTAND VOLTAGE			
SETTINGS			
HI and LO-Limit (Total), current, mA	0.000-3.000	0.001	± (2% of setting + 6 counts)
HI and LO-Limit (Real), current, mA	0.000-3.000	0.001	± (3% of setting + 50µA)
MEASUREMENT			
HI and LO-Limit (Total), current, mA	0.000-3.000	0.001	± (2% of setting + 2 counts)
HI and LO-Limit (Real), current, mA	0.000-3.000	0.001	± (3% of setting + 50µA)
Current Offset	0.000 - 3.000mA (PF=0.00-1.00) *(Total current + current offset ≤3.000mA)		
Short Circuit Protection	Minimum current 3.5mA RMS at short circuit, Response time < 2ms		
DC WITHSTAND VOLTAGE			
SETTINGS			
HI and LO-Limit, current, nA	0.0-999.9	0.1	± (2% of setting + 10 counts) Low Range is ON
	1000 - 9999	1	
HI and LO-Limit, current, uA	10.00 - 99.99	0.01	
	100.0 - 999.9 , Low range = ON	0.1	
	0.0 - 999.9 , Low range = OFF		
	1000 - 3000	1	

Continued on next page →

MEASUREMENT			
DC Current, nA	0.0 - 400.0 DC (0.000 - 565.7 Peak)	0.1	± (2% of setting + 10 counts) Low Range is ON
DC Current, µA	0.350 - 4.000 DC (0.380 - 5.657 Peak)	0.001	
	3.50 - 40.00 DC (3.80 - 56.57 Peak)	0.01	± (2% of setting + 2 counts)
	35.0 - 400.0 DC, Low Range = ON (38.0 - 565.7 Peak)	0.1	
	0.0 - 400.0 DC, Low Range = OFF (0.0 - 565.7 Peak)		
DC Current, mA	0.300 - 3.000 DC (0.424 - 4.242 Peak)	0.001	
Current Offset	0.000 - 3.000mA (PF=0.00-1.00) *(Total current + current offset ≤ 3.000mA)		
Short Circuit Protection	Minimum current 3.5mA DC at short circuit, Response time < 2ms		

### Option 05 5mA AC/DC

5 mA AC 輸出選項通過軟體控制限制耐壓輸出電流。上下限最大只能設定 5 mA，規格如下

5mA AC / DC Output			
AC WITHSTAND VOLTAGE			
SETTINGS			
HI and LO-Limit (Total), current, mA	0.000-5.000	0.001	± (2% of setting + 6 counts)
HI and LO-Limit (Real), current, mA	0.000-5.000	0.001	± (3% of setting + 50µA)
MEASUREMENT			
HI and LO-Limit (Total), current, mA	0.000-3.500 RMS (0.000 - 5.657 Peak)	0.001	± (2% of setting + 2 counts)
	3.00-5.00 mA RMS (4.24 - 7.07 Peak)	0.01	
HI and LO-Limit (Real), current, mA	0.000-3.500	0.001	± (3% of setting + 50µA)
	3.00- 5.00	0.01	
Current Offset	0.000 - 5.00mA (PF=0.00-1.00) *(Total current + current offset ≤ 5.00mA)		
Short Circuit Protection	Minimum current 5.8mA RMS at short circuit, Response time < 2ms		

Continued on next page →

DC WITHSTAND VOLTAGE			
SETTINGS			
HI and LO-Limit, current, nA	0.0-999.9	0.1	± (2% of setting + 10 counts) Low Range is ON
	1000 - 9999	1	
HI and LO-Limit, current, uA	10.00 - 99.99	0.01	± (2% of setting + 2 counts)
	100.0 - 999.9 , Low range = ON	0.1	
	0.0 - 999.9 , Low range = OFF		
	1000 - 5000	1	
MEASUREMENT			
DC Current, nA	0.0 - 400.0 DC (0.000 - 565.7 Peak)	0.1	± (2% of setting + 10 counts) Low Range is ON
DC Current, µA	0.350 - 4.000 DC (0.380 - 5.657 Peak)	0.001	
	3.50 - 40.00 DC (3.80 - 56.57 Peak)	0.01	
	35.0 - 400.0 DC, Low Range = ON (38.0 - 565.7 Peak)	0.1	± (2% of setting + 2 counts)
	0.0 - 400.0 DC, Low Range = OFF (0.0 - 565.7 Peak)		
DC Current, mA	0.300 – 4.000 DC (0.424 - 5.657 Peak)	0.001	
	3.50 - 5.00 RMS (3.80 - 7.07 Peak)	0.01	
Current Offset	0.000 - 3.000mA (PF=0.00-1.00) *(Total current + current offset ≤3.000mA)		
Short Circuit Protection	Minimum current 5.8mA DC at short circuit, Response time < 2ms		

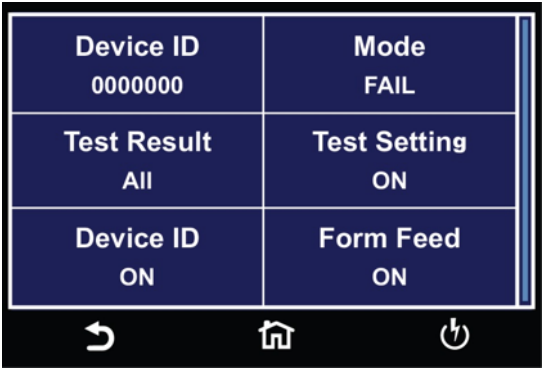
07 Printer Port

此選項允許儀器的測試結果列印出來。列印輸出可設定為在每次測試時自動列印，或通過按前面板鍵手動列印。還可以為每次測試輸入設備名稱 (ID) ，每次測試執行後自動遞增。測試可以進一步配置為只列印失敗的測試結果或列印每次執行的測試的所有測試結果。

印表機的介面是一個 USB ，應該與大多數 USB 印表機兼容。印表機介面輸出使用簡單的 ASCII 字符和控制代碼。只需將印表機連接到 HypotULTRA 並使用系統參數設定選擇印表機輸出。選購此功能後，點選Setup Systems, 將會出現列印圖示。



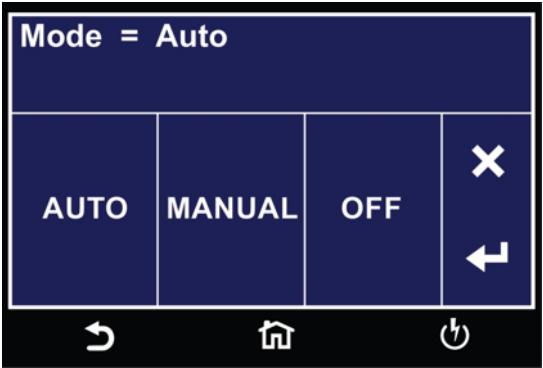
選擇Print Format圖示，畫面顯示如下



從Print Format設置畫面，可以選擇六個不同的參數；Device ID number, Mode, Test Result, Test Setting, Device ID, 與 Form Feed

模式 (Mode)

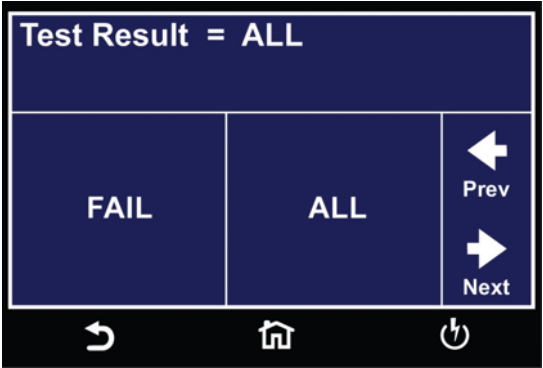
在Print Format設置畫面中，選擇Mode，將出現以下畫面：



可設定三種模式, 自動 (AUTO)、手動 (MANUAL) 和關閉 (OFF)。在自動模式下, HypotULTRA 將在每次完成測試結束時自動將測試結果發送到印表機。如果選擇手動模式, 則在測試結束時, 使用者需要選擇Results 圖示來查看測試結果。在點選Results後再選擇Present test, 下一個畫面將顯示當前測試的結果以及打印結果選項, 然後可以選擇Print Results將測試結果發送到印表機。OFF 模式禁用此功能。

測試結果 (Test Result)

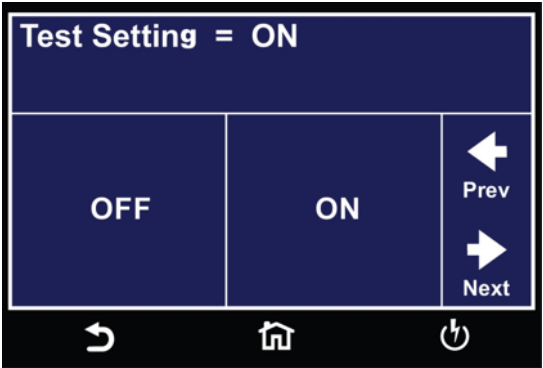
在Print Format設置畫面中, 選擇Test Result, 將出現以下畫面:



測試結果有兩個選項可選擇, 全部 (ALL) 和失敗 (FAIL)。此選項允許選擇要列印的測試結果。選擇ALL為列印所有測試結果。選擇FAIL僅列印失敗的測試結果。

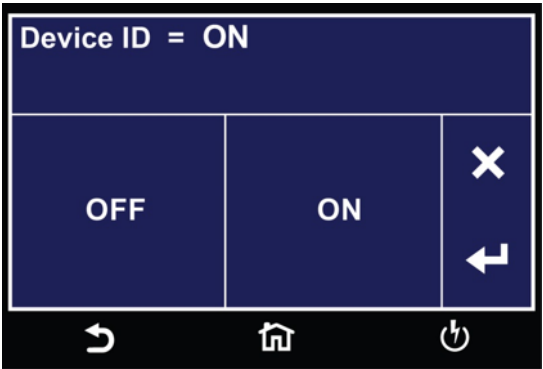
測試設置 (Test Setting)

在Print Format設置畫面中, 可以開啟和關閉測試設置列印功能。此參數選擇列印測試參數以及測試結果:



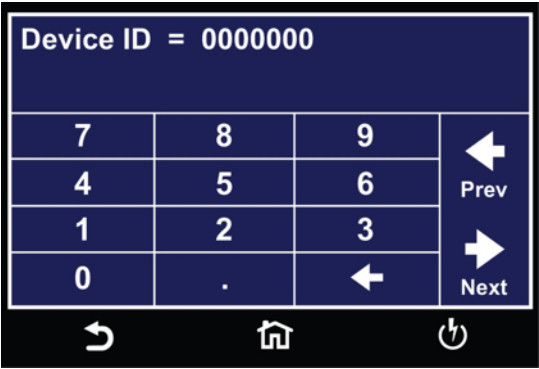
設備ID (Device ID)

設備 ID 參數在Print Format選項下出現兩次。第一個參數允許您將設備 ID 設置為 ON 或 OFF:





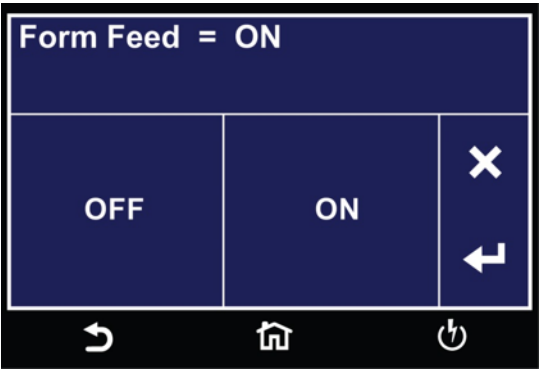
設備名稱是每次執行測試時都會自動加1。此編號可以設置為與被測物的序號相同。在列印格式設置畫面中選擇Device ID。



可以使用觸控螢幕的鍵盤輸入和儲存設備 ID。

**換頁 (Form Feed)**

在Print Format設置畫面中，可以通過Form Feed來選擇開啟和關閉。在每個完整的測試序列後強制換頁。關閉換頁後，將不會出現簽名行。開啟換頁後，只要列表機確定頁面已滿，頁面就會中斷。

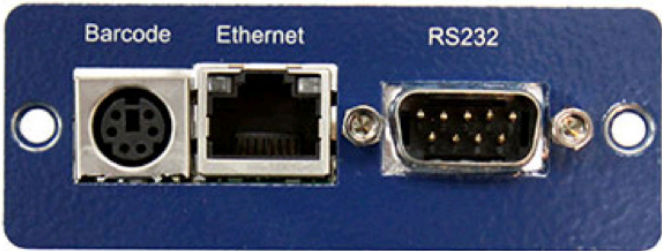


**08 GPIB Card**

此選項提供了 RS232 介面的所有功能控制，並添加了 SRQ 功能。請參考第7節說明。

**09 Ethernet Card**

網路卡提供 RS-232 和RJ-45，以及條碼掃描功能。網路卡具有三個輸入/輸出端口，如下圖所示：



標有Barcode是一個 PS/2 型連接器，用於連接條形碼掃描儀。乙太網路用於標準 CAT-5，可連接到任何兼容的 PC。標有RS232的 9 Pin D 型連接器用於將 HypotULTRA連接到 RS-232 通信線。

**RS-232 介面**

使用 RS-232進行通信，請參考第7節說明。

**Ethernet 介面**

乙太網路提供標準RS-232所有功能控制。

**預設值 (Default Settings)**

乙太網路的預設值如下：

IP Setup: AUTO  
IP Address: 010.000.000.000  
Gateway IP: 000.000.000.000  
Subnet Mask: 255.000.000.000

TCP 連接中乙太網路的連接設定為 10001。

**網路卡設定 (Ethernet Card Setup)**

為了設置乙太網路，使用者需要向貴公司的網路管理員取得底下訊息：

Associated Research

Ethernet Card Communications Information

(To be completed by Network Administrator)

Ethernet Card Address: \_\_\_\_\_:\_\_\_\_\_:\_\_\_\_\_:\_\_\_\_\_:

\_\_\_\_\_

Device Name: \_\_\_\_\_

Device IP Address: \_\_\_\_\_.

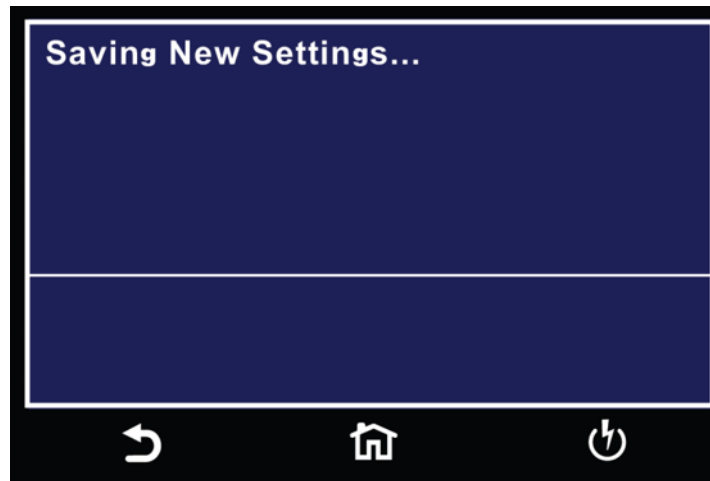
Gateway IP Address:

\_\_\_\_\_.

Subnet Mask: \_\_\_\_\_.

### 儲存新的設定值 (Saving New Settings)

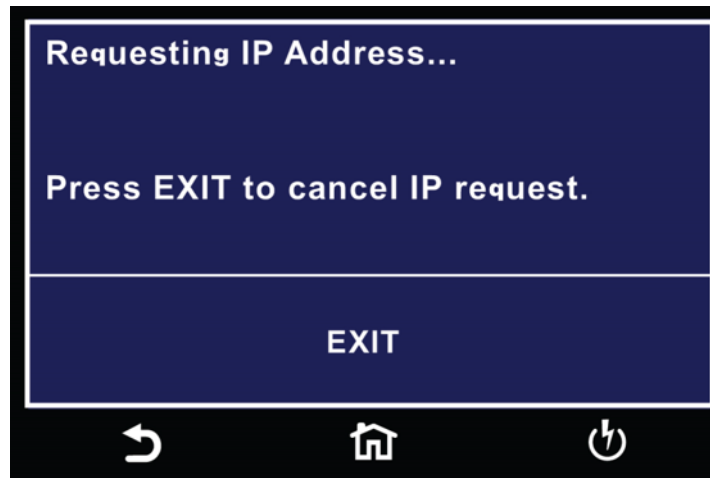
每當使用者編輯乙太網路參數並退出設定時，將顯示以下消息：



每當使用者修改參數並退出乙太網路設定時，乙太網路將嘗試重新建立與服務器的連接。因此，如果 IP 設置為 AUTO，則乙太網路將在每次編輯參數時請求一個新的 IP 地址，畫面會顯示 “Requesting IP Address...”。

### 開機

乙太網路將使用上次的預設值進行安裝。HypotULTRA 初次上電後，將出現以下彈出消息：



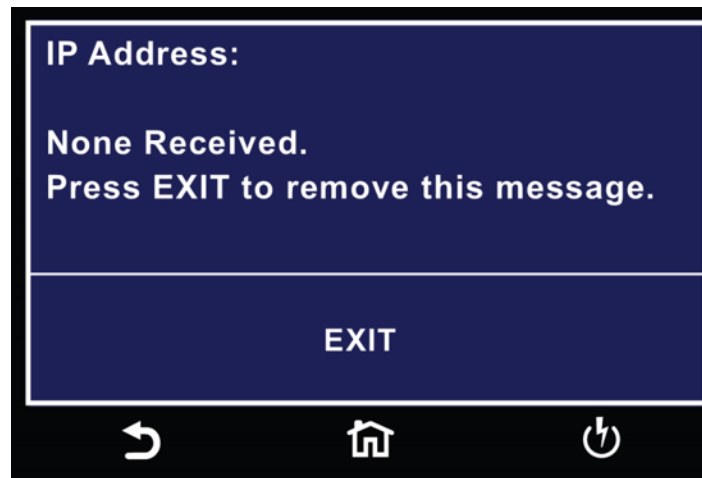
**注意：**Requesting IP Address... 訊息只會在乙太網路將 IP Setup 設定為自動時才會出現。

此畫面有兩個選項可供選擇。按 EXIT 鍵退出此畫面並停止 HypotULTRA 請求 IP 地址或允許 HypotULTRA 自動從其連接的網絡請求 IP 地址。

乙太網路將等待 IP 位址大約 20 秒。如果 HypotULTRA 成功從服務器接收到 IP 地址，將顯示以下彈出消息：



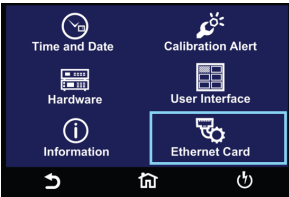
如果 HypotULTRA 在大約 20 秒後未能接收到 IP 位址，將顯示以下彈出消息：



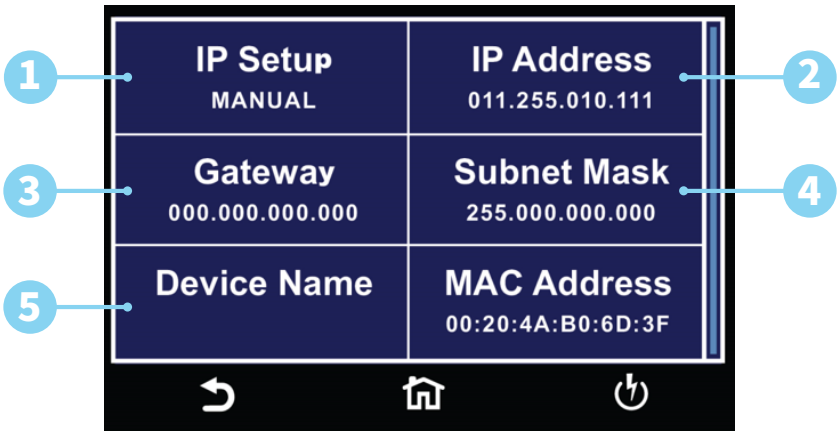
按 EXIT 鍵刪除彈出訊息並返回主選單畫面。

# Ethernet Card 選項

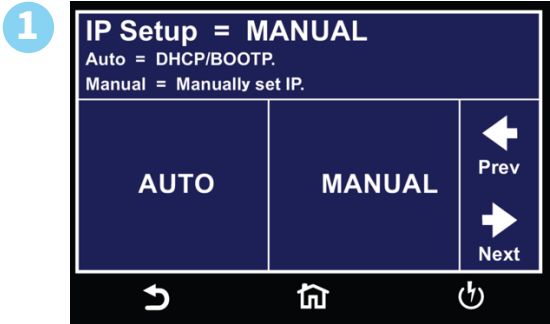
安裝網路卡後，乙太網路的選項將出現在系統參數畫面中，如下所示：



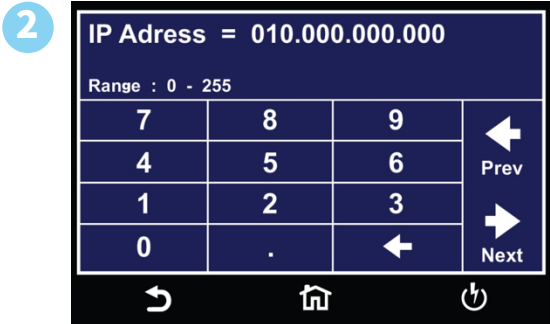
系統參數畫面



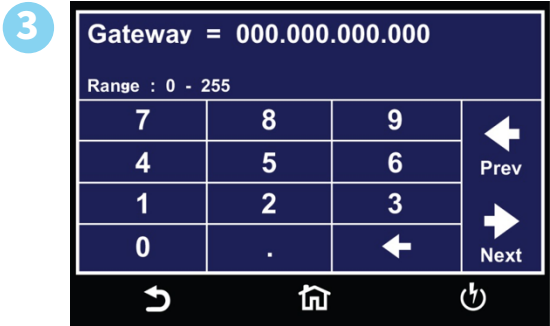
Ethernet Card 畫面



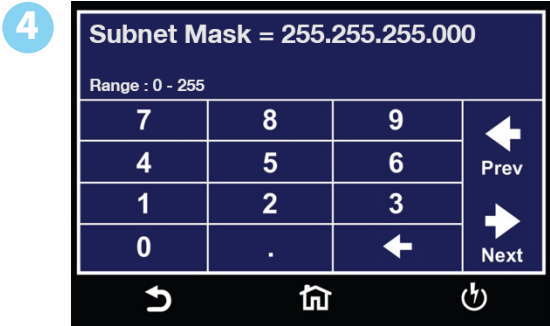
設定IP為自動或手動 畫面



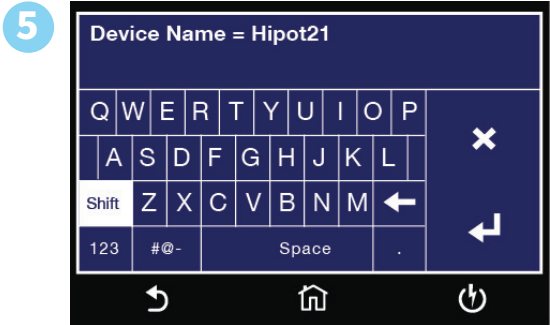
設定IP畫面



設定Gateway畫面



設定Subnet Mask畫面



設定Device Name畫面

IP Setup	<p>IP Setup鍵用於確定HypotULTRA 如何從與連接的服務器請求 IP 位址。通過按IP Setup鍵，可以將 IP Setup 配置為 AUTO 或 MANUAL。</p> <p>當選擇 AUTO 時，HypotULTRA將嘗試在開機時自動向服務器請求 IP 位址。為了自動解析 IP 地址，HypotULTRA 將使用 DHCP 或 BOOTP 協議。當選擇 MANUAL 時，HypotULTRA 將向服務器請求一個特定的 IP 位址。將被請求的 IP 位址必須在隨後的 IP 位址參數字段中輸入。</p>
IP Address	<p>如果 IP Setup參數配置為MANUAL，則必須在此欄位中輸入特定的 IP 位址。使用方向鍵將游標選擇到此參數，使用數字鍵盤輸入您希望的 IP 位址。IP 位址必須按以下格式輸入：XXX.XXX.XXX.XXX。必須輸入有效的 IP 位址。使用者不得使用以下 IP 地址：</p> <p>255.255.255.255 000.000.000.000</p>
Gateway IP	<p>如果 IP Setup參數配置為手動，則必須在此欄位中輸入特定的Subnet Mask IP。必須按以下格式輸入：XXX.XXX.XXX.XXX。</p>
Subnet Mask	<p>使用觸控螢幕選擇Subnet Mask參數。如果IP Setup參數配置為手動，則必須在此欄位中輸入特定的Subnet Mask。必須按以下格式輸入：XXX.XXX.XXX.XXX</p>
Device Name	<p>設定設備名稱用於識別您伺服器上的 HypotULTRA，並可用於代替專用 IP 位址。設備名稱參數僅在IP Setup設置為自動時有效。</p>
Mac Address	<p>查看乙太網卡的 MAC 位址。此參數不可調整。</p>

乙太網路設置與查詢指令

指令	說明	範圍
SIM {1 0} SIM?	Set IP Mode	1=Manual, 0=Auto
SIA <value> SIA?	Set IP Address	Dotted decimal form. Ex. 192.168.1.50
SGA <value> SGA?	Set Gateway IP Address	Dotted decimal form
SSM <value> SSM?	Set Subnet Mask	Dotted decimal form
SDN <value> SDN?	Set Device Name	Any word
MAC?	MAC Address Query	Example response: 00:20:4A:8B:B4:30
Mimic HU3 Command Set		
SBI {4 3 2 1 0} SBI?	Set Barcode Input	0=Off, 1=Serial# and Product#, 2=Serial# Only, 3=Product# Only, 4=Run File
SAS {1 0} SAS?	Set Autostart	1=On, 0=Off

注意事項

- 如果儀器允許轉換，所有上述指令（不包括查詢命令）將以十六進制 06（十進制 6）確認 (ACK) ASCII 控制碼回覆。
- 如果指令字符串有錯誤，儀器將以十六進制 15（十進制 21）回覆，即未確認 (NAK) ASCII 控制代碼。
- 此回覆的存在並不意味著儀器（僅在這些命令的情況下）完成了命令。這些指令需要重新啟動控制乙太網路協議的。因此，使用者必須等待網路卡回覆另一個指令。有關發送表中的指令之一後所需的大致等待時間，請參見下表。另外，當前用戶終端與網路卡已經失去連接，使用者需要關閉當前的連接，重新建立一個新的連接。

網路卡設定指令的等待時間

IP 設定	指令	發送指令後等待時間
Manual	SIA, SGA, SSM	8 seconds
	SIM 0	14 seconds
Auto	SDN	14 seconds
	SIM 1	8 seconds

\*等待時間是近似值，可能會因使用者的網路而異。

10 Burn Hipot Test

燃燒測試選項允許您在一個步驟中重複兩個 ACW 測試程序，但只會產生一個測試結果。步驟的第一個測試執行燃燒測試，第二個測試執行標準 ACW 耐壓測試。可以通過在每個步驟的 Edit 選項中將 Burn 設置為 OFF 來禁用燃燒 測試。當 Burn 設置為 OFF 時，不會重複測試，因此只會執行一次 ACW 測試。若要開啟此模式，請確保每個測試步驟的Burn設置為ON。

在燃燒測試期間，上下限的設定和 ARC會被禁用。如果在燃燒測試期間發生超過 30mA 的擊穿或短路，則燃燒測試將停止並進入標準 ACW 測試階段。

燃燒測試選項將標準最小測試時間從 0.4 s減少到 0.1s。該選項優化了單次測試循環時間，並在不到 600 ms內實現了兩次測試的快速整體測試循環時間；此時間量測是從PLC 遠程控制的TEST輸入到顯示PASS的訊號輸出。

Ramp UP、Dwell 和 Ramp DN 循環時間以及測試電壓設置適用於燃燒測試 和標準 ACW 部分。為了最小化循環時間並實現 600 ms 的整體測試時間，Ramp UP和Dwell time必須設置為 0.1 s的最小值，並且Ramp DN應通過將其設置為 0.0 s來禁用。

為了提供減少的循環時間，一些儀器的正常功能已被限制或禁用。如果Dwell Time設置為小於 0.4 秒，則實際電流表、自動量程和系統選單中的結果選擇都將被禁用。電流量程將由測試的 Max Limit 設置確定。儀表將設置在固定量程，以便在 ACW 期間準確測量電流以進行 Max 限制判斷。結果選擇將預設為“Last”，並且“ALL”和“P/F”設置（通過/失敗）將不可使用。

以下規格將因安裝 Burn Hipot 測試選項而改變，所有其他規格將保持不變。

Burn規格		
Dwell Timer	Range:	0.0, 0.1 – 999.9 sec (0 = Continuous)
	Resolution:	0.1 sec
	Accuracy:	± (0.1% + 0.05 sec)
HI-Limit and LO-Limit AC Real	Disabled for Dwell time settings of < 0.4 seconds	
Current Display AC Real	Disabled for Dwell time settings of < 0.4 seconds	



12 Negative DCW/ IR

Negative DCW/IR 選項在開啟時會在 Setup Test 畫面中添加另一個測試參數 -DCW。這與正常 DCW 的測試相同，但極性相反。將施加負直流電壓。下表顯示了此選項的規格：

Test Type DCW	Voltage 1500V
Output Polarity +	HI-Limit 20000uA
LO-Limit 0.0uA	Ramp Up 0.4s

NEGATIVE DCW			
Output Voltage, DCV	0 - (-6000)	1	± (2% of setting + 5V)
DC Output Ripple	<4 % (-6KV/10mA at Resistive Load)		
SETTINGS			
Auto Range			
	Range	Resolution	Accuracy
HI and LO-Limit, current, uA	0.0000-0.9999	0.0001	± (2% of setting + 10 counts) Low Range is ON
	1.000 - 9.999	0.001	
	10.00 - 99.99	0.01	
	100.0 - 999.9 , Low range = ON 0.0 - 999.9 , Low range = OFF	0.1	± (2% of setting + 2 counts)
	1000 - 10000	1	
Ramp-Up Timer, second	0.4 - 999.9	0.1	± (0.1% + 0.05 sec)
Ramp-Down Timer, second	0.0, 1.0-999.9		
	0, 0.4 - 999.9 ,(0=continuous) and 0, 1.0 - 999.9 when it be selected low current range.		
Ramp-HI, current , uA	0.0000-0.9999	0.0001	± (2% of setting + 10 counts) Low Range is ON
	1.000 - 9.999	0.001	
	10.00 - 99.99	0.01	
	100.0 - 999.9	0.1	± (2% of setting + 2 counts)
	1000 - 10000	1	
Charge-LO, current	0.0 - 350.0 μA DC or Auto Set, When current range is 3 ranges. 0.00 - 35.00 uA DC or Auto Set, When current range is 6 ranges.		
Discharge Time	≤ 50 msec for no load, < 100 msec for capacitive load		
Maximum Capacitive Load DC Mode	1μF < 1KV   0.08μF < 4KV		
	0.75μF < 2KV   0.04μF < 5KV		
	0.5μF < 3KV   0.015uF < 6KV		

Ground Continuity Current	Current: DC 0.1 A ± 0.01A, fixed		
	Max. Ground Resistance: 1.0 Ω ± 0.1Ω		
Current Offset (like U3)	0.0 - 10000uA *(Total current + current offset ≤10mA)		
Arc Detection	1 - 9 ranges (9 is the most sensitivity)		
Fixed Range			
	Range	Resolution	Accuracy
DC Current, μA	0.0000 - 0.3500	0.0001	± (2% of setting + 10 counts) Low Range is ON
	0.351 -3.500	0.001	
	3.51 - 35.00	0.01	
	35.1 - 350.0 , Low range = ON 0.0 - 350.0 , Low range = OFF	0.1	± (2% of setting + 2 counts)
	351 – 3500	1	
	3501 - 10000	1	
Measurement			
Voltage, KV(AC/DC)	0.00-(-6.00)	0.01	± (2% of reading +1 count)
Accuracy for Auto Range			
DC Current, nA	0.0 - 400.0 DC (0.000 - 565.7 Peak)	0.1	± (2% of reading + 10 counts) Low Range is ON
	0.350 - 4.000 DC (0.380 - 5.657 Peak)	0.001	
	3.50 - 40.00 DC (3.80 - 56.57 Peak)	0.01	
	35.0 - 400.0 DC, Low Range = ON (38.0 - 565.7 Peak)	0.1	± (2% of reading + 2 counts)
	0.0 - 400.0 DC, Low Range = OFF (0.0 - 565.7 Peak)		
DC Current, mA	0.300 – 4.000 DC (0.424 - 5.657 Peak)	0.001	
	3.50 - 10.00 DC (3.80 - 14.14 Peak)	0.01	
Accuracy for Fixed Range			
DC Current, nA	0.0 - 350.0	0.1	± (2% of reading + 10 counts) Low Range is ON
DC Current, μA	0.000 -3.500	0.001	± (2% of reading + 10 counts) Low Range is ON
	0.00 - 35.00	0.01	
		00.0 - 350.0	0.1

	Range	Resolution	Accuracy
DC Current, mA	0.000 – 3.500	0.001	$\pm$ (2% of reading + 2 counts)  Additional error when reading < 6% of range  $\pm$ (0.1% of range)
	0.00 - 10.00	0.01	$\pm$ (2% of reading + 2 counts)  Additional error when reading < 6% of range  $\pm$ (0.2% of range)

NEGATIVE IR

Output Voltage, DC V	(-1001) - (-6000)	1	$\pm$ (2% of setting + 5V)
	(-100) -(1000)	1	$\pm$ ( 2% of reading + 2 counts)
Charging Current	Maximum >10mApeak		

SETTINGS

HI and LO-Limit, resistance, MΩ	0.10 - 99.99 (HI – Limit: 0 = OFF) 1.00 - 99.99 when voltage > 1000V	0.01	0.10–999.9, ±(2% of setting+2 counts)
	100.0-999.9	0.1	1000–9999, ±(5% of setting+2 counts)
	1000-50000	1	10000–50000, ±(15% of setting+2 counts)
Ramp-Up Timer, second	0.1 – 999.9	0.1	± (0.1% + 0.05 sec)
Ramp-Down Timer, second	0.0, 1.0-999.9		
Dwell Timer, second	0, 0.5 - 999.9 or 0		
Delay Timer, second	0.5 - 999.9		
Charge-LO, current, μA	0.000 - 3.500 or Auto Set		

MEASUREMENT				
Voltage, KV(AC/DC)	0.00-(-6.00)		0.01	± ( 2% of reading +1 count)
Voltage, Vdc (IR only)	(-1001) - (-6000)		0.01	± (2% of setting + 5V)
	(-100) - (-1000)		1±	( 2% of reading + 2 counts)
Voltage, KV(AC/DC)	0.00-(-6.00)		0.01	± ( 2% of reading +1 count)
Accuracy for AUTO range				
DC Current, nA	0.0 - 400.0 DC (0.000 - 565.7 Peak)		0.1±	(2% of setting + 10 counts) Low Range is ON.
DC Current, µA	0.350 - 4.000 DC (0.380 - 5.657 Peak)		0.001	
	3.50 - 40.00 DC (3.80 - 56.57 Peak)		0.01	
	35.0 - 400.0 DC, Low Range = ON (38.0 - 565.7 Peak) 0.0 - 400.0 DC, Low Range = OFF (0.0 - 565.7 Peak)		0.1±	(2% of reading + 2 counts)
DC Current, mA	0.300 – 4.000 DC (0.424 - 5.657 Peak)		0.001	
	3.50 - 10.00 DC (3.80 - 14.14 Peak)		0.01	
Resistance, MΩ (IR)	(-10) - (-499)V	(-500) - (-6000)V		(-10) - (-29)V
				0.05–999.9, ±(15% of reading+2 counts)
				(-30) - (-499)V
				0.05–999.9, ±(7% of reading+2 counts)
	0.100-1.999	0.100-9.999 (1.000-9.999 V set- ting>-1000V)	0.001	(-500) - (-6000)V
	2.00-19.99	10.00-99.99	0.01	0.05–999.9, ±(2% of reading+2 counts)
	20.0-199.9	100.0-999.9	0.11	000–9999, ±(5% of reading+2 counts)
	200-50000	1000-50000	11	0000–50000, ±(15% of reading+2 counts)

Accuracy for Fixed range			
DC Current, nA	0.0 - 350.0	0.1±	(2% of setting + 10 counts) Low Range is ON.
DC Current, µA	0.000 -3.500	0.001±	(2% of setting + 10 counts) Low Range is ON. Additional error when reading < 6% of range. ± (0.1% of range)
	0.00 - 35.00	0.01	
	00.0 - 350.0	0.1±	(2% of reading + 2 counts)
DC Current, mA	0.000 – 3.5000	.001	± (2% of reading + 2 counts) Additional error when reading < 6% of range. ± (0.1% of range)
	0.00 - 10.00	0.01	± (2% of reading + 2 counts) Additional error when reading < 6% of range. ± (0.2% of range)

### Test Parameter Editing Commands and Companion Queries

These additional commands are used to modify the DCW/IR test parameter with Option 12 Negative DCW/IR. All previous listed commands for DCW and IR test also apply to Negative DCW and IR when Option 12 is installed. These commands require a parameter value to be included with the command. The companion query command will read the parameter. The writing of the parameter requires that the unit not be included with the value, only the numeric value should be included with the command. Also, when the query commands are used the response will not include the unit’s characters. Many of the commands will function the sam

COMMANDN	AMET	EST TYPESV	ALUE
EPO n EPO?	Output PolarityD	DCW IR	n= 0-1 0 = "+" (Positive) 1 = "-" (Negative)

**ADD3 <n, p1,p2,p3...>**

This command adds a step with all parameters to the current file. See the command summary tables below to see the specific test type for each of these commands

The parameter <n> indicates the test type. The values DCW or IR must be used. The parameters <p1,p2> etc. indicate the individual settings for each parameter of the test. All parameters must be included with the command and should appear in the same order that is shown in the table below. Also, like the individual parameter editing commands, the unit should not be included with the value; only the numeric value should be included in the command string. When the scanners are being used they should be appended to the end of the string, with the internal scanner first if installed, followed by the external scanner if connected to the rear panel scanner control port.

The parameter values for file editing commands should use complete text (i.e. "ON" and "OFF" or "Real" and "Total") and not use the coded values that are associated with the test parameter setting commands discussed in Test Parameter Editing Commands and Companion Queries. The LS3? companion command will also list all parameters in complete text in the order as they appear in the following table, preceded by the step number. The following table shows examples of the ADD3 and LS3 commands:

ADD3 all parameters for one STEP	
ADD3 DCW	Voltage,Output Polarity,HI-Limit,LO-Limit,Ramp Up,Dwell Time,Ramp Down,Charge LO,Arc Sense,Offset,Ramp-HI,Arc Detect,Continuity, Range,Low Range,Scanner Setup
ADD3 IR	Voltage,Output Polarity,HI-Limit,LO-Limit,Ramp UP,Delay Time,Dwell Time,Ramp Down,Charge LO,Scanner Setup
LS3? & LS3 nn?	Response Data format
Step number, DCW	Voltage,Output Polarity,HI-Limit,LO-Limit,Ramp Up,Dwell Time,Ramp Down,Charge LO,Arc Sense,Offset,Ramp-HI, Arc Dectect,Continuity,Range,Low Range,Scanner Setup
Step number, IR	Voltage,Output Polarity,HI-Limit,LO-Limit,Ramp UP,Delay Time, Dwell Time,Ramp Down,Charge LO,Scanner Setup

	-DCW	-IR
1	VoltageV	oltage
2	Output Polarity	Output Polarity
3	HI-Limit H	I-Limit
4	LO-Limit L	O-Limit
5	Ramp UpR	amp Up
6	Dwell Time	Delay Time
7	Ramp DownD	well Time
8	Charge-LOR	amp Down
9	Arc SenseC	harge-LO
10	Ramp-HII	nternal Scanner (opt)
11	Arc Detect (ON/OFF)E	xternal Scanner (opt)
12	Continuity (ON/OFF)	
13	Internal Scanner (opt)	
14	External Scanner (opt)	

ADD3 Command String Examples

Use the following ADD3 command string to setup a corresponding test with the listed parameters. The command string below can be copied exactly as it appears. The parameters can be edited and sent to the tester via BUS command.

DCW Test

Test	Voltage	Polarity	Hi-Limit	LO-Limit	Ramp Up	Dwell Time	Ramp Down	Charge LO	Arc Sense	Offset	Ramp-Hi	Arc Detect	Continuity	Range	Low Range	Scanner (Optional)
DCW1	500-		100000	.0	0.41	.0	0.00	.0	50	.0	0.00	FF	OFFA	UTOO	FF	Optional

ADD3 DCW,1500,-,10000,0.0,0.4,1.0,0.0,0.0,5,0.0,0.0,OFF,OFF,Auto,OFF

Insulation Resistance Test

Test	Voltage	Polarity	Hi-Limit	Lo-Limit	Ramp Up	Delay Time	Dwell Time	Ramp Down	Charge-LO	Scanner (Optional)
IR	500+		0.00	0.10	0.10	.5	0.50	.0	0.0000	ptional

ADD3 IR,500,+,0.00,0.10,0.1,0.5,0.5,0.0,0.000

Use the following example command string with tester that includes optional scanners channels. The BUS command follows similar structure to the ADD3 command string mentioned above.

ADD3 DCW,1500,-,10000,0.0,0.4,1.0,0.0,0.0,5,0.0,0.0,OFF,OFF,Auto,OFF,OOOOOOOOOOOOOOOOOO

ADD3 IR,500,+,0.00,0.10,1.0,2.0,3.0,4.0,3.500,OOOOOOOOOOOOOOOOOO

13 400/800 Hz Hipot Output  
以 400Hz 或 800Hz 執行 ACW 測試

# 附錄D – USB/RS-232通訊介面

本節提供有關介面的正確使用方法及資訊。USB遠程介面是 HypotULTRA的標準配置。

USB/介面需要使用者下載驅動程序，儀器才能識別USB介面。該驅動程序可在 Associated Research, Inc. 網站上找到：

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

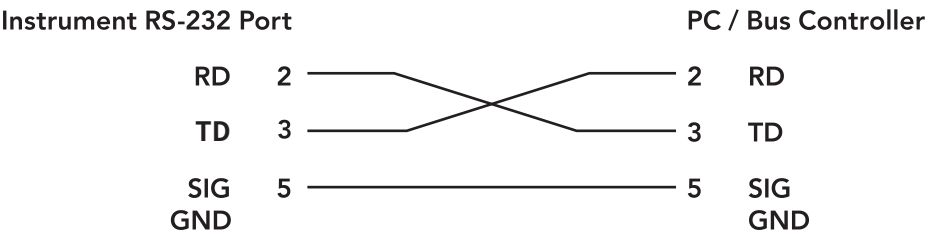
點擊“USB/RS-232 驅動程序”下載驅動程序。此鏈接包含一個自動提取和安裝程序。按照安裝程序的說明初始化驅動程序安裝。注意：USB 介面是模擬 USB 到 RS-232 轉換器。因此，PC 會將 USB 介面識別為虛擬 COM 介面。

## USB/RS-232 介面

該介面提供 GPIB 介面的所有控制命令和參數設置命令，但某些 488.2 通用命令和 SRQ 功能除外。所有命令都可以在USB/RS-232/GPIB 命令列表找到。識別命令 \*IDN 和狀態報告命令也可通過 USB/RS-232 獲得。

### RS-232 連接

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



### 通信埠結構

其通信埠須符合以下的結構

- 38400 baud
- 8 data bits
- 1 stop bit
- No parity

這個介面不支援XON/XOFF的protocol和任何硬體方式的 Handshaking。控制器 (Controller) 的架構必須具有排除Handshaking Lines DTR (PIN 4)、DSR (PIN 6)、CTS (PIN 8)及RTS (PIN 7)的功能。如果這通信埠不能經由軟體方式排除Handshaking Lines時，Handshaking Lines則應分兩個不同組群，分別跳接在一起。PIN 4和6、PIN 7和8必須在控制器電纜的末端接合在一起。



## 傳送與接收指令

### 傳送資料

當指令經由 USB/RS-232 發送到儀器，儀器將發送兩個響應之一。如果傳輸被識別並完成，儀器將返回 06 十六進制或 6 十進制，即確認 (ACK) ASCII 控制代碼。如果發送的命令字符串有錯誤，儀器將響應 15 十六進制或 21 十進制，即未確認 (NAK) ASCII 控制代碼。ACK 或 NAK 響應允許軟件以監視和控制數據流。

### 接收資料

當從儀器請求數據時，它會自動將數據發送回控制器輸入緩衝區。控制器輸入緩衝區將累積從儀器發送的數據，包括 ACK 和 NAK 響應字符串，直到控制器讀取該數據。

## GPIO 介面

該介面在 HypotULTRA 上是選購的，提供 USB/RS-232 介面的所有控制命令和參數設置命令以及 488.2 通用命令和 SRQ 功能。所有命令都可以在 USB/RS-232/GPIB 命令列表中找到。

### GPIO 連接

連接通常使用 24 芯電纜完成，一端帶有插頭，另一端帶有連接器。設備可以以線性、星形或組合配置連接。

標準連接器是 Amphenol 或 Cinch Series 57 Microribbon 或 AMP CHAMP 類型。GPIO 使用具有標準晶體管-晶體管邏輯 (TTL) 電平的負邏輯。例如，當 DAV 為真時，為 TTL 低電平 ( $\approx 0.8\text{ V}$ )，當 DAV 為假時，為 TTL 高電平 ( $\approx 2.0\text{ V}$ )。

### GPIO 位址

GPIO (IEEE-488) 介面上的每個設備都必須有一個唯一的位址。您可以將 OMNIA 的位址設置為 0 到 30 之間的任何值。位址只能從前面板設置。該位址存儲在非易失性存儲器中，並且在斷電後不會改變。

- 儀器出廠時地址設置為 8。

### 介面功能

連接到匯流排的設備能力由介面功能指定，這些功能位設備提供了接收，處理，發送的方法，介面功能如下

**GPIB 488.1 介面功能**

介面功能	子集合	說明
Source Handshake	SH1	Complete Source handshake capability
Acceptor Handshake	AH1	Complete Acceptor handshake capability
Talker	T6	Talker functions (unaddress if MLA)
Listener	L4	Listener functions (unaddress if MTA)
Service Request	SR1	Complete Service request capability
Remote Local	RL0	No remote/local capability
Parallel Poll	PP0	No parallel poll capability
Device Clear	DC1	Complete Device clear capability
Device Trigger	DT0	No device trigger capability
Controller	C0	No controller capability
Electrical Interface	E2	Three-state drivers
Controllable Items	Test and Reset control	
	Setting of test parameters for tests	
	Reading of instrument status and test results	
Data Codes	ASCII	
Delimiter	NL (+ EOI)	

**USB / RS-232 / GPIB 指令清單**

**USB/RS-232 回覆**

USB/RS-232 匯流排將自動將任何響應發送回控制器的輸入緩衝區。

**GPIB 查詢和回覆**

OMNIA GPIB不會在未經查詢的情況下向控制器發送任何數據。 必須在命令字符串之後發送 GPIB 讀取命令才能從查詢命令 (?) 中讀取數據。

**傳輸指令給儀器的規則**

以下約定用於描述HypotULTRA的命令語法：

- 大括號 ({} ) 將命令字符串的每個參數括起來。
- 三角括號 (<>) 表示您必須用一個數值。
- 分割線 (|) 用於分隔命令的不同參數選項。
- 命令和參數數據必須用空格隔開。 每個命令字符串應以 ASCII 控制碼、換行 (NL)、(OA) 或 GPIB 的行尾 (EOL) 消息結束。
- 所有以問號 (?) 結尾的命令都是查詢命令，需要 IEEE-488 讀取命令才能從設備的輸出緩衝區中讀取數據。

執行測試命令

以下命令用於控制儀器的實際輸出電壓和電流。請遵守所有安全預防措施。

指令	說明
TEST	執行測試
RESET	中斷輸出或重置失敗
SAO	自動設定Offset
SACG	自動設定Charge-LO

**TEST**  
載入記憶組中的選定步驟並開始測試。

**RESET**  
停止或中止測試。也用於重置鎖定的故障條件。

**SAO**  
設置連續性測試的偏移量。在執行命令之前，應連接測試線和任何測試夾具。此命令將執行實際測試，使用此命令時應遵守所有安全注意事項。

**SACG**  
為 DCW 或 IR 測試設置 Charge-LO 參數。在執行命令之前，應連接測試線和任何測試夾具。為步驟設置的測試參數將在執行自動設置時使用。此命令將執行實際測試，使用此命令時應遵守所有安全注意事項。

**檔案編輯指令**  
以下指令用於創建或修改測試設置檔案。

- 指令與參數之間應該用空格隔開。
- 如果輸入了多個參數，它們應該用逗號分隔。

指令	説明	範囲
<b>FL &lt;memory number&gt;</b>	File Load	memory number = 001-2000
<b>FN nn,xxxx</b>	File Name	nn=01-2000, xxxx=name (Max 8 Characters)
<b>FD</b>	File Delete	Current file in use
<b>FD nn</b>	File Delete nn	nn=1-2000
<b>FS</b>	File Save	Current file in use
<b>FSA nn,xxxx</b>	File Save As	nn=1-2000, xx=Name
<b>FT?</b>	File Total	
<b>ST?</b>	Step Total	
<b>SS &lt;step number&gt;</b>	Step Select step number	step number = 1-30
<b>SS?</b>	Step Select ?	
<b>SAA</b>	Step Add ACW test	
<b>SAD</b>	Step Add DCW test	
<b>SAD-</b>	Step Add DCW- test	
<b>SAI</b>	Step Add IR test	
<b>SAC</b>	Step Add CONT test	
<b>SAG</b>	Step Add GB Test	
<b>ADD2 &lt;n,p1,p2,p3...&gt;</b>	Add all parameters of a test step	n=test type, p=parameters
<b>SD</b>	Step Delete current	
<b>SD nn</b>	Step Delete nn	nn=01-200
<b>SP &lt;prompt mes- sage&gt;</b>	Step Prompt Create	Prompt message = Valid ASCII (1) Maximum 32 characters
<b>SP</b>	Step Prompt Delete	
<b>LP?</b>	List Prompt	
<b>LP nn</b>	List Prompt current	

(1) ASCII”是可從前面板 LCD 用戶界面獲得的字符集。由大寫字母 (A-Z)、數字 (0-9) 和小數點 (.)、星號 (\*)、破折號 (-)、下劃線 (\_)、波浪號 (~) 和空格 (SP) 組成。

**FL <file location>**  
讀取以編輯好的測試檔案

**FN <file name>**  
新增一個新檔案名稱。

**SS <step number>**  
選擇測試步驟，然後才能編輯任何參數。

**SAA, SAD, SAI, SAC, SAG**  
在已選擇的步驟位置增加測試類型。先前測試類型的參數將被刪除，新測試類型的將使用預設值。如果選擇了已存在的相同測試類型，則預設值將替換之前的參數。

**ADD2 <n, p1,p2,p3...>**  
此指令將包含所有參數的步驟增加到當前檔案。請參閱下面的指令摘要表以查看每個指令的特定測試類型

參數<n>表示測試類型。必須使用 ACW, DCW, IR, 或CONT。參數 <p1,p2> 等表示測試的每個參數的單獨設置。所有參數都必須包含在命令中，並且應該按照下表中所示的相同順序出現。此外，與單個參數編輯命令一樣，單位不應包含在值中；只有數值應該包含在指令字串中。

參數列表也可以在手冊的默認參數部分找到，或參考測試參數編輯正確值的指令和查詢。

檔案編輯指令的參數值應使用完整的文本（即“ON”和“OFF”或“Real”和“Total”），而不是使用與測試參數編輯指令中討論的測試參數設置指令相關的編碼和查詢。LS? 指令將按照它們在下表中出現的順序以完整的文字列出所有參數，前面是步驟號。下表顯示了 ADD2 和 LS2 指令的示例：

ADD2在一個測試步驟所有參數
ADD2 ACW,Voltage,HI-Limit T,LO-Limit T,Ramp Up,Dwell Time,Ramp Down,Arc Sense,HI-Limit R,LO-Limit R,Offset(NOT EDITABLE must be 0),Frequency,Arc Detect,Continuity,Range,Scanner Setup
ADD2 DCW,Voltage,HI-Limit,LO-Limit,Ramp Up,Dwell Time,Ramp Down,Charge LO,Arc Sense,Offset,Ramp-HI,Arc Detect,Continuity, Range,Low Range,Scanner Setup
ADD2 DCW-,Voltage,HI-Limit,LO-Limit,Ramp Up,Dwell Time,Ramp Down,Charge LO,Arc Sense,Offset,Ramp-HI,Arc Detect,Continuity, Range,Low Range,Scanner Setup
ADD2 IR,Voltage,HI-Limit,LO-Limit,Ramp UP,Delay Time,Dwell Time,Ramp Down,Charge LO,Scanner Setup
ADD2 CONT.,HI-Limit,LO-Limit,Dwell Time,Offset,Scanner Setup
ADD2 GND ,Current,Voltage,HI-Limit,LO-Limit,HI-Limit V,LO-Limit V,Dwell Time,Offset,Offset V,Frequency,Scanner Channel

## LS? 與 LS nn? 回覆資料格式

Step number,ACW,Voltage,HI-Limit T,LO-Limit T,Ramp UP,Dwell, Ramp Down,Arc Sense,HI-Limit R,LO-Limit R,Offset,Frequency,Arc Detect,Continuity,Range,Scanner Setup

Step number,DCW,Voltage,HI-Limit,LO-Limit,Ramp Up,Dwell Time, Ramp Down,Charge LO,Arc Sense,Offset,Ramp-HI, Arc Detect,Continuity,Range,Low Range,Scanner Setup

Step number,-DCW,-Voltage,-HI-Limit,-LO-Limit,Ramp Up,Dwell Time, Ramp Down,-Charge LO,Arc Sense,Offset,-Ramp-HI,Arc Detect,Continuity,Range,Low Range,Scanner Setup

Step number, IR,Voltage,HI-Limit,LO-Limit,Ramp UP,Delay Time, Dwell Time,Ramp Down,Charge LO,Scanner Setup

Step number,CONT.,HI-Limit,LO-Limit,Dwell Time,Offset, Scanner Setup

Step number,CONT,HI-Limit,LO-Limit,Delay,Offset,Scanner Setup

Step number,GND,Current,Voltage,HI-Limit,LO-Limit,HI-Limit V,LO-Limit V,Dwell Time,Offset,Offset V,Frequency,S-canner Channel

	ACW	DCW	-DCW	IR	CONT	GND
1	Voltage	Voltage	-Voltage	Voltage	Max-Limit	Current
2	HI-Limit Total	HI-Limit	-HI-Limit*	HI-Limit	Min-Lmt	Voltage
3	LO-Limit Total	LO-Limit	-LO-Limit	LO-Limit	Dwell	HI-Limit
4	Ramp Up	Ramp Up	Ramp Up	Ramp Up	Offset	LO-Limit
5	Dwell Time	Dwell Time	Dwell Time	Delay Time	Internal Scanner (opt)	HI-Limit V
6	Ramp Down	Ramp Down	Ramp Down	Ramp Down	External Scanner (opt)	LO-Limit V
7	Arc Sense	Charge-LO	-Charge-LO*	Charge-LO		Dwell Time
8	HI-Limit Real	Arc Sense	Arc Sense	Internal Scanner (opt)		Offset
9	LO-Limit Real	Ramp-HI	-Ramp-HI*	External Scanner (opt)		Offset V
10	Offset (Not Editable) (0)	Arc Detect (ON/OFF)	Arc Detect (ON/OFF)			Frequency
11	Frequency (50/60)	Continuity (ON/OFF)	Continuity (ON/OFF)			External Scanner 1 (opt)
12	Arc Detect (ON/OFF)	Internal Scanner (opt)	Internal Scanner (opt)			External Scanner 2 (opt)
13	Continuity (ON/OFF)	External Scanner (opt)	External Scanner (opt)			
14	Range (AUTO/FIXED)					
15	Internal Scanner (opt)					
16	External Scanner (opt)					

\*在 -DCW 模式下使用負號 (-) 表示非零值。

ADD2 指令字串範例

使用以下 ADD 指令字串使用列出的參數設置相應的測試。下面的指令字串可以完全按照它的顯示方式複製。參數可以編輯並通過 BUS指令發送到測試儀。

ACW 測試

Test	Voltage	Hi-Limit T	LO-Limit T	Ramp Up	Dwell Time	Ramp Down	Arc Sense	Hi-Limit R	LO-Limit R	Offset (Not Editable)	Frequency	Arc Detect	Continuity	Range
ACW	1240	10.00	0.000	0.1	1.0	0.0	5	10.00	0.000	0.000	60	OFF	OFF	Auto

ADD2 ACW,1240,10.00,0.000,0.1,1.0,0.0,5,10.00,0.000,0.000,60,OFF,OFF,Auto

DCW 測試

Test	Voltage	Hi-Limit	LO-Limit	Ramp Up	Dwell Time	Ramp Down	Charge LO	Arc Sense	Offset	Ramp-Hi	Arc Detect	Continuity	Range	Low Range
DCW	1500	10000	0.0	0.4	1.0	0.0	0.0	5	0.0	0.0	OFF	OFF	AUTO	OFF

ADD2 DCW,1500,10000,0.0,0.4,1.0,0.0,0.0,5,0.0,0.0,OFF,OFF,Auto,OFF

-DCW 測試

Test	Voltage	Hi-Limit	LO-Limit	Ramp Up	Dwell Time	Ramp Down	Charge LO	Arc Sense	Offset	Ramp-Hi	Arc Detect	Continuity	Range	Low Range
DCW	1500	-10000	0.0	0.4	1.0	0.0	0.0	5	0.0	0.0	OFF	OFF	AUTO	OFF

ADD2 -DCW,-1500,-10000,0.0,0.4,1.0,0.0,0.0,5,0.0,0.0,OFF,OFF,Auto,OFF

Insulation Resistance 測試

Test	Voltage	Hi-Limit	Lo-Limit	Ramp Up	Delay Time	Dwell Time	Ramp Down	Charge-LO
IR	500	0.00	0.10	0.1	0.5	0.5	0.0	0.000

ADD2 IR,500,0.00,0.10,0.1,0.5,0.5,0.0,0.000

Continuity 測試

Test	Max-Lmt	Min-Lmt	Dwell Time	Offset
CONT.	1000	0.000	1.0	0.00

ADD2 CONT.,1000,0.000,1.0,0.00

GND測試

Test	Current	Voltage	HI-Limit	LO-Limit	HI-Limit V	LO-Limit V	Dwell Time	Offset	Offset V	Frequency
GND	35.00	8.00	100	0	6.00	0.00	1.0	0	0.00	60

ADD2 GND,35.00,8.00,100,0,6.00,0.00,1.0,0,0.00,60



SP <prompt message>  
增加或編輯測試步驟的提示功能。

SP  
移除測試步驟創建的提示。

測試參數, 編輯與詢問指令

這些命令用於修改每個記憶組中的測試參數。這些命令需要在命令中包含一個參數值。伴隨查詢命令將讀取參數。參數的寫法要求數值中不包含單位, 命令中只包含數值。此外, 當使用查詢命令時, 回覆值將不包括單位。對於型號與規格的差異, 許多命令將以相同的方式運行; 但是, 輸入範圍可能不同。

指令	說明	測試類型	範圍
ECC {1 0} ECC?	Edit Connect	ALL	1= On, 0=Off
ED {1 0} ED?	Edit Current Meter Display	ACW	1 = Real, 0 = Total
EV <value> EV?	Edit Voltage	ACW DCW IR	0 - 5000V 0 - 6000V 10 - 6000V
EC nnnn EC?	Edit Current	GB	0 - 40A
ECG < value > ECG?	Edit Charge-Lo	DCW IR	0.0 - 350.0uA 0.000 - 3.500uA
ECT {1 0} ECT?	Edit Continuity	ACW DCW	1= On, 0=Off
ERU < value> ERU?	Edit Ramp-Up	ACW DCW IR	0.1 - 999.9s 0.4 - 999.9s 0.1 - 999.9s
ERD <value > ERD?	Edit Ramp-Down	ACW DCW IR	0.0 - 999.9s 0, 1.0 - 999.9s 0, 1.0 - 999.9s
ERH n ERH?	Edit Ramp-Hi n	DCW	n=0-10000uA
EDW < value > EDW?	Edit Dwell	ACW DCW IR GND CONT	0, 0.2 - 999.9s 0, 0.4 - 999.9s 0, 0.5 - 999.9s 0, 0.5 - 999.9s 0, 0.4 - 999.9s
EDE < value > EDE?	Edit Delay	IR	0.5 - 999.9s
EO < value > EO?	Edit Offset	CONT DCW GND	0.0 - 10.00Ω 0.0 - 10000uA 0 - 200mΩ
EOV nnnn EOV?	Edit Offset	GB	1 - 6V
EA < value > EA?	Edit Arc	ACW DCW	1 - 9
EAD {1 0} EAD?	Edit Arc-Detect	ACW DCW	1= On, 0=Off

EHT < value > EHT?	Edit Hi-Lmt-T	ACW	0.000 - 30.00mA
EHR < value > EHR?	Edit HI-Limit-R	ACW	0.000 - 30.00mA
EH < value > EH?	Edit HI-Limit	DCW IR CONT	0.0 - 20000uA 0, 0.1 - 50000MW 0, 0.00 - 10000W
ELT < value > ELT?	Edit LO-Limit-T	ACW	0.000 - 30.00mA
ELR < value > ELR?	Edit LO-Limit-R	ACW	0.000 - 30.00mA
EL < value > EL?	Edit Min-Lmt / LO-Limit	DCW IR CONT	0.0 - 20000uA 0.1 - 50000MW 0.0 - 10000 W
EF n EF?	Edit Frequency	ACW	n=0-3, 0=50Hz, 1=60Hz, 2=400Hz, 3=800Hz
ES xxxxxxxx.... ES?	Edit Scanner-HLO xxxx	All	xxxxxxx=H,L,O
ERG n ERG?	Edit Range	ACW DCW	n=0-1 0=Auto, 1=Fixed
ELG n ELG?	Edit Low Range	DCW	n=0-1 0=Off, 1=On
EHV nnnn EHV?	Edit Voltage Hi Limt	GB	0.00 – 6.00V, 0=OFF
ELV nnnn ELV?	Edit Voltage Lo Lmt	GB	0.00 – 6.00V

### 系統參數, 編輯與詢問指令

這些命令用於修改儀器的系統參數。這些命令需要在命令中包含一個參數值。伴隨查詢命令將使用與設置參數相同的值來讀取參數。

指令	說明	範圍
SPR {1 0} SPR?	PLC Remote	1= On, 0=Off
SSI {1 0} SSI?	Single Step	1= On, 0=Off
SF {1 0} SF?	Fail Stop	1= On, 0=Off
SAL < value > SAL?	Alarm Volume	0-9
SL {1 0} SL?	Lock	1= On, 0=Off
SML {1 0} SML?	Memory Lock	1= On, 0=Off
SSG2 n SSG2?	Smart GFI	n=0, or 0.4 - 5mA
SR {2 1 0} SR?	Results	0=LAST, 1=ALL, 2=P/F

指令	說明	範圍
SCA {1 0} SCA?	Cal Alert	1= On, 0=Off
SCDA < value > SCDA?	Cal Date	mm,dd,yy or yy,mm,dd or dd,mm,yy according to SDF setting
SCDU < value > SCDU?	Cal Due	mm,dd,yy or yy,mm,dd or dd,mm,yy according to SDF setting
SA < value > SA?	Alert Date	mm,dd,yy or yy,mm,dd or dd,mm,yy according to SDF setting
SDT < value > SDT?	System Date	mm,dd,yy or yy,mm,dd or dd,mm,yy according to SDF setting
SDF < value > SDF?	Date Format	0=yy,mm,dd, 1=mm,dd,yy, 2=dd,mm,yy
STM < value > STM?	Time	hh,mm (24hr) hh,mm,AM or hh,mm,PM (12hr) according to STF setting
STF {1 0} STF?	Time Format	0=12hr, 1=24hr
SPID nnnnnnn SPID?	Device ID	0 - 9999999
SPD n SPD?	System Display ID	n=0-1 0=Off, 1=On
SPM {2 1 0} SPM?	Print Mode	0=AUTO, 1=MANUAL, 2=OFF
SPRE {1 0} SPRE?	Prn Result n	n=0-1 0=FAIL, 1=ALL
SPS {1 0} SPS?	Prn Setting n	1= On, 0=Off
SFF {1 0} SFF?	Form Feed n	1= On, 0=Off
SIS	Import System	
SIF xxxxxxxxx	Import File	xxx=name
SRF?	Read USB.HU4 File	
SES	Export System	
SEF n	Export File	n=001-2000
SMM n SMM?	Home Screen	n=0-2, 0=Perform Tests, 1=Menu, 2=My Menu
SAN n SAN?	Animation	n=0-1 0=Continue, 1=Pause
SLA n SLA?	Language	n=0-7, 0=English, 1=Traditional Chinese 2=Simplified Chinese, 3=Spanish 4=Portuguese, 5=Turkish 6=German, 7=French
SCS n SCS?	Color Style	n=0-2 0=White, 1=Black, 2=Blue

指令	説明	範囲
SAV n SAV?	Auto Save	n=0-1 0=Off, 1=On
STS n STS?	Touch Sound	n=0-1 0=Off, 1=On
SHK n SHK?	Hardware Key	n=0-1 0=Off, 1=On
SPV n SPV?	ProVOLT	n=0-1 0=Off, 1=On
SGP n SGP?	GPiB Address	n=0-30
SDUT n SDUT?	Dual Test	n=0-1 0=Off, 1=On
SRS n SRS?	Result Save	n=0-1 0=Internal memory, 1=USB Disk
SDER	Delete All Int Memory Results data	
STR n STR?	Test Results	n=0-3 0=None, 1=Fail, 2=Pass, 3=All
SRL n SRL?	Results Limit	n=0-100000
STL n STL?	Time Limit	n=0-99
SRN xxxxxxxx SRN?	Results Name	xxx=name
SUL n?	User	n=0-5 Name, Password, Level
SUA p,p,p,p	User Add	SUA Pointer,Name,Password,Level Pointer: 1-5 Name: 8 character max Password: 8 number max Level: 0=Run Only, 1=Recall Setup, 2=Edit Step, 3=Full System
SUD n	User Delete	n=1-5
SUE p,p,p,p	User Edit	SUA Pointer,Name,Password,Level Pointer: 1-5 Name: 8 character max Password: 8 number max Level: 0=Run Only, 1=Recall Setup, 2=Edit Step, 3=Full System
SM n SM?	Measurement	n=0-1 0=True RMS, 1=Average
SBI n SBI?	Barcode IP Format	n=0-4 0=Off, 1=Ser/Prod, 2=Serial#, 3=Product#, 4=Run File
SAS n SAS?	Auto Start Format	n=0-1 0=Off, 1=On

詢問指令

這些查詢命令將從儀器中讀取數據。 這些命令包括讀取測試數據、測試結果和遠程硬體狀態以及設置檔案信息的功能。

指令	說明	範圍
TD?	List Testing Data	Test In Process
STD?	List Testing Data	ON/OFF
RDM?	Read Max Current	ACW: Last Total Current, Last Real Current, Total I-max, Real I-max DCW: Last Current, I-max
RD <step number>?	List Results Data	step number = 1-200
RR?	Read Remote Reset	1=Open, 0=Closed
RI?	Read Remote Interlock	1=Open, 0=Closed
RS?	Read Scanner Status	0=None, 1=Int, 2=Ext 1, 3=Int+Ext 1, 4=Ext 2, 5=Int+Ext 2, 6=Ext 1+Ext 2, 7=Int+Ext 1+Ext 2
RU?	Read USB Stick	0=NO, 1=YES
LF?	List File Name	Active selected memory
LF nn?	List File Name	Active selected file
LP?	List Prompt	Active selected Step
LP <step number>?	List Prompt by step number	Step number = 1-200
LS2?	List Step Parameters	
LS2 <step number>?	List Step Parameters by step number	Step number = 1-200

TD?與STD?

在測試過程中讀取 LCD 顯示屏上顯示的數據。 它還將讀取測試序列完成時獲取的最後一個數據。 每個參數以逗號分隔，包括記憶組數、測試類型、測試狀態和測試時間。 該命令回覆的語法是{memory, test type, status, kV Meter, mA Meter, dwell Time}。 每個儀表將僅包含值而不包含單位。 在顯示同時使用 uA 和 mA 的 DCW 電流的情況下，命令回覆將始終以 uA 為單位指示電流，例如 2.0mA 將回覆 2000 表示 2000uA。

RD <step number>?

讀取單一記憶組的測試結果。 記憶組數是已保存在文件中的實際記憶組數，而不是記憶組內執行的順序。 例如，如果測試從記憶組 3 開始並以記憶組 5 結束，那麼第一個測試結果將在位置 3 而不是位置 1 中找到。每個參數用逗號分隔，包括記憶組數、測試類型、測試狀態和測試時間。 該命令回覆的語法是{memory, test type, status, kV Meter, mA Meter, dwell Time}。 每個儀表將僅包含值而不包含單位。 如果在顯示器上同時使用 uA 和 mA 的 DCW 電流，命令回覆將始終以 uA 為單位指示電流，例如 2.0mA 將回覆 2000 表示 2000uA。

GND測試

Step Number	Test Type	Status	Meter 1 - Current (A)	Meter 2 - Resistance (mΩ)	Meter 3 - Voltage (V)	Meter 4 - Timer (s)
01	GND	PASS	0.00	>200	0.00	1.0

01,GND,PASS,0.00,>200,0.00,1.0

IR測試

Step Number	Test Type	Status	Meter 1 - Volt- age DC (V)	Meter 2 - Resistance (mΩ)	Meter 3 - Timer (s)
02	IR	PASS	500	>50000	0.5

02,IR,PASS,500,>50000,0.5

CONT測試

Step Number	Test Type	Status	Meter 1 - Resis- tance (Ω)	Meter 2 - Timer (s)
03	CONT.	MAX-LIMIT	>10000	0.4

03,CONT.,MAX-LIMIT,>10000,0.4

DCW測試

Step Number	Test Type	Status	Meter 1 - Resistance (Ω)	Meter 2 - Timer (s)	Meter 3 - Timer (s)
04	DCW	PASS	1.50	0.0	1.0

04,DCW,PASS,1.50,0.0,1.0

ACW測試

Step Number	Test Type	Status	Meter 1 - Voltage AC (kV)	Meter 2 - Current Total (mA)	Meter 3 - Current Real (mA)	Meter 4 - Timer (s)
05	ACW	PASS	1.24	0.001	0.000	1.0

05,ACW,PASS,1.24,0.001,0.000,1.0

RR?

讀取RESET信號。查詢將返回值 1 以指示儀器正在復位。

RI?

讀取Interlock信號。查詢將返回值 0，表示儀器處於聯鎖狀態，無法產生輸出電壓或電流。

RS?

讀取掃描裝置狀態，指令將以一個數值返回，該值表示安裝或連接到儀器的掃描儀數量。數值 0 – 4 將指示是否沒有連接掃描儀、一個內部或外部掃描儀，或者是否同時連接了內部和外部掃描儀。

LF?

列出目前的檔案與名稱。

**LFN?**  
列出已載入的測試檔案編號。

**LF <memory number>?**  
列出已存在測試檔案的名稱。

**LP?**  
列出目前測試步驟中的提示訊息。

**LP <step number>?**  
列出已存在測試步驟中的提示訊息。

**LS?**  
列出當前選定的單個步驟的所有參數。

**LS <step number>?**  
列出由步驟編號 = 1-30 指示的各個步驟的所有參數。有關參數列表，請參見 ADD 指令。逗號 (,) 將分隔每個參數，並以步驟號開頭。

**IEEE 488.2 通用指令**

IEEE-488.2 標準要求這些命令，\*PSC、\*PSC? 除外。除了 \*IDN? 可用於讀取儀器信息的命令，以及四個狀態報告命令 \*ESR?、\*ESE、\*ESE? 和 \*STB?

指令	名稱	說明
*IDN?	Identification Query	Associated Research Inc., Model Number, Serial Number, Firmware Revision
*RST	Reset Command	Resets HYPOTULTRA
*TST?	Self-Test Query	00H=OK 01H=TEST EEPROM ERROR
*CLS	Clear Status Command	Clear Standard Event Status Register Clear Service Request Register
*OPC	Operation Complete Command	When all selected pending operations complete, ESR BIT0=1
*OPC?	Operation Complete Query	When all selected pending operations complete, Output Queue=1
*WAI	Wait-to-Continue Command	
*PSC {1 0}	Power-on Status Clear Command	1 = Power-on clear enable registers 0 = Power-on load previous enable registers
*PSC?	Power-on Status Clear Query	
*ESR?	Standard Event Status Register Query	0 - 255
*ESE <value>	Standard Event Status Enable Command	Value = 0 - 255
*ESE?	Standard Event Status Enable Query	0 - 255
*STB?	Read Status Byte Query	Read Status Byte
*SRE <value>	Service Request Enable Command	Value = 0 - 255
*SRE?	Service Request Enable Query	0 - 255

**\*IDN?**

讀取儀器識別字串。包含公司名稱, 型號, 序號, 版本. 公司 =ARI

**\*RST**

將儀器重置為原始開機配置。

**\*TST?**

執行儀器數據存儲器的自檢。如果測試成功則返回 0, 如果測試失敗則返回 1。

**\*CLS**

清除狀態位元寄存器和事件寄存器。不清除啟用寄存器。

**\*OPC**

成功完成命令後, 設置標準事件寄存器中的操作完成位元 (位元 0)。

**\*OPC?**

執行命令後返回 ASCII “1”。

**\*WAI**

執行命令後, 它會阻止儀器執行任何進一步的查詢或命令, 直到 no-operation-pending 標誌為 TRUE。

**\*PSC {1|0}**

設置開機狀態清除位元。當設置為 1 時, 標準事件啟用寄存器和狀態字節啟用寄存器將在電源打開時被清除。0 設置表示啟用寄存器將在上電時從非易失性存儲器加載啟用寄存器掩碼。

**\*PSC?**

查詢開機狀態清除設置。返回 0 或 1。

**\*ESR?**

查詢標準事件寄存器。返回二進制加權和的十進制值。

**\*ESE <value>**

標準事件使能寄存器控制哪些位將進行邏輯或運算以在狀態字節內生成事件摘要位元 5 (ESB)。

**\*ESE?**

查詢標準事件使能寄存器。返回二進制加權和的十進制值。

**\*STB?**

讀取狀態字節。返回二進制加權和的十進制值。

**\*SRE <value>**

服務請求使能寄存器控制當位值 = 1 時, 應使用狀態字節中的哪些位來生成服務請求。

**\*SRE?**

查詢服務請求使能寄存器。返回二進制加權和的十進制值。



## 狀態報告

使用兩種類型的寄存器配置狀態報告系統。一個事件寄存器和一個摘要寄存器。摘要寄存器稱為狀態字節寄存器，記錄事件寄存器獲取的高級摘要信息。

事件寄存器報告每個位的定義條件或消息。這些位被鎖存並保持活動狀態，直到寄存器被讀取或清除。讀取事件寄存器會自動清除寄存器並將所有位設置為非活動狀態或 0。查詢事件寄存器時，信息以十進制數返回，表示寄存器內所有位的二進制加權和。

啟用寄存器位表示將邏輯或一起形成狀態字節中的匯總位的位選擇。\*CLS 命令不會清除啟用寄存器，如果您想清除寄存器，您必須將其設置為值 0。與事件寄存器一樣，啟用寄存器表示為十進制數，等於 所有位。

除非在斷電前執行了 \*PSC 0 命令，否則啟用寄存器將在上電時清零。\*PSC 命令告訴設備是否應該在上電時清除啟用寄存器。使用此命令將允許 SRQ 在上電後立即運行。

Bit	Binary Weight
0	1
1	2
2	4
3	8
4	16
5	32
6	64
7	128

EVENT REGISTER	
Event Register	Enable Register
Operation Complete	
not used	
Query Error	
Device Error	
Execution Error	
Command Error	
not used	
Power On	

\*ESR?

\*ESE  
\*ESE?

EVESTATUS BYTE REGISTER	
Summary Register	Enable Register
ALL PASS	
FAIL	
ABORT	
TEST IN PROCESS	
Message Available (MAV)	
Event Summary Bit (ESB)	
Request Service (RQS) or Master Summary Status (MSS)	not used
PROMPT	

\*STB? | SPOLL

\*SRE  
\*SRE?