



使用操作說明書

HYAMP® 系列

型號 3240

40 Amperes AC/DC 接地阻抗測試器

Serial

Item 40067 · Version C1.06

February, 2023



DECLARATION OF CONFORMITY



Manufacturer: Associated Research
An Ikonix Brand

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

Product Name: HYAMP® Ground Bond Tester

Model Number: 3240

Conforms to the following Standards:

Safety: EN 61010-1:2010 + A1:2019
EN 61010-2-030:2010
BS EN 61010-1:2010 + A1:2019
BS EN 61010-2-030:2010
UL 61010-1:2012/R:2018-11
UL 61010-2-030:2018
CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1:2012/A1:2018-11
CAN/CSA-C22.2 No. 61010-2-030:2018

EMC: EN 61326-1:2013, BS EN 61326-1:2013, EN 55011:2016, EN 55011:2016/A1:2017,
EN 55011:2016/A11:2020, BS EN 55011:2016, BS EN 55011:2016/A1:2017,
BS EN 55011:2016/A11:2020, EN 61000-3-3 :2013/IEC 61000-3-3 :2013, EN 61326-1/2014,
EN 61000-3-3/2014, EN 55011/2009/A1:2010, EN 6100-4-5/2014, IEC 61000-4-2 :2008,
IEC 61000-4-3 :2006+A1 :2007+A2 :2010, EN 61000-4-4 :2012/IEC 61000-4-4 :2012,
EN 61000-4-6 :2014, EN 61000-4-8 :2009/IEC 61000-4-8 :2009,
EN 61000-4-11 :2004/IEC 61000 :4-11 :2004

Supplementary Information

The product herewith complies with the requirements of the **Low Voltage Directive 2014/35/EU**, 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), Deca-BDE, Bis(2-ethylhexyl) phthalate, Dibutyl phthalate, Benzyl butyl phthalate, Diisobutyl phthalate included.

Last two digits of the year in which the CE marking was affixed: 17

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

A handwritten signature in black ink.

Adam Braverman
President
Associated Research
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	5
面板說明	6
背板說明	7
安裝說明	8
認識操作	9
主畫面	11
1. 設置系統(Setup System)	12
2. 測試參數(Setup Tests)	34
2.1 設定接地阻抗	35
3. 執行測試(Perform Tests)	40
4. 安全設定(Security)	46
5. 自我檢驗(FailCHEK)	48
6. 我的最愛(MyMenu)	49
7. 遠端控制(Remote I/O)	50
附錄A - 安裝和測試操作員訊息	53
附錄B - 產品規格	57
附錄C - 選購訊息	59
附錄D - USB/通訊介面	60

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 115VAC±10% 或 230VAC±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，可能會有高電壓存在，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。

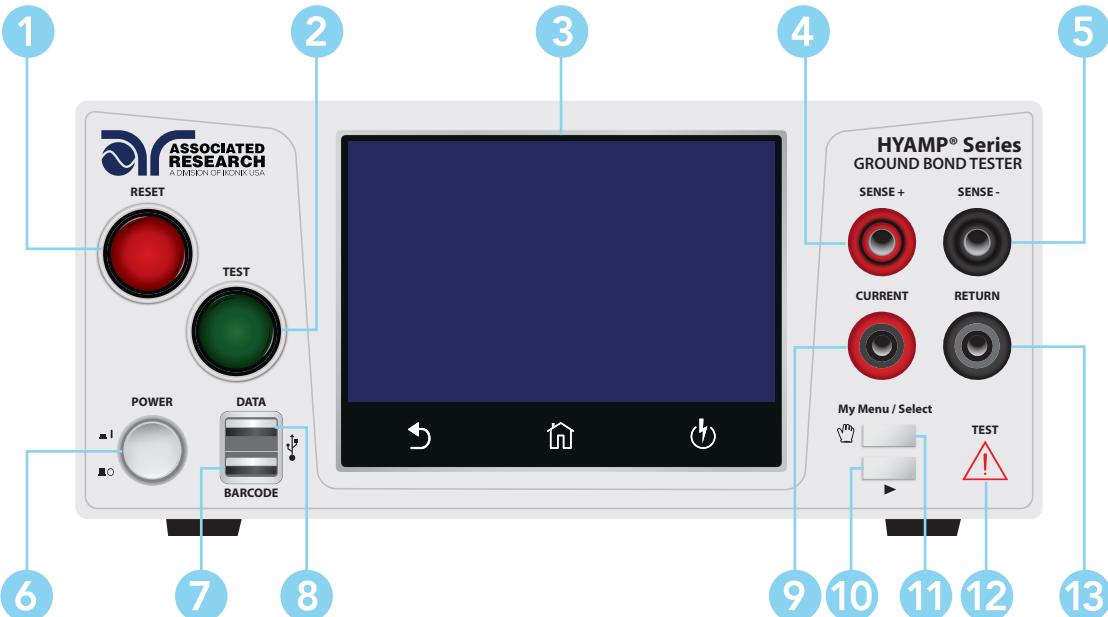
CAUTION

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

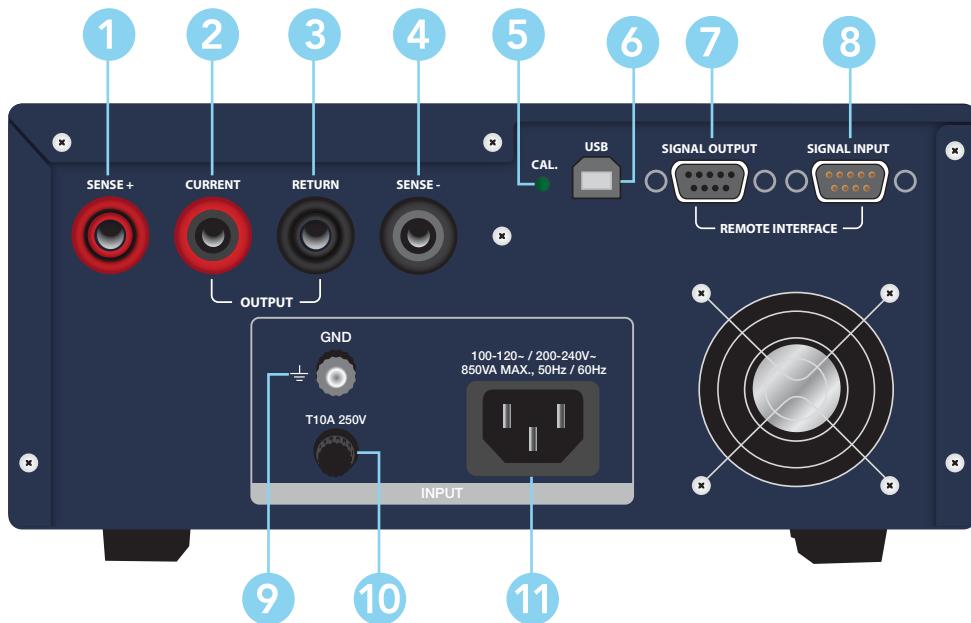
HYAMP 產生的電壓和電流可能會導致有害或致命的電擊。阻止意外傷害或死亡，在處理和使用時必須嚴格遵守這些安全程序 測試儀器。

面板說明



- 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 **SENSE+端子:** 此端子於四線式電阻量測時所使用，量測待測物上正電壓可得到更精準的微歐姆阻抗值。
- 5 **SENSE-端子:** 此端子於四線式電阻量測時所使用，量測待測物上負電壓可得到更精準的微歐姆阻抗值。
- 6 **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。
- 7 **BARCODE:** 此 USB 介面允許連接條碼掃描器。
- 8 **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。
- 9 **電流輸出端子:** 提供大電流輸出進行接地阻抗測試
- 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 **MY MENU:** 調出我的最愛畫面。
- 12 **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。
- 13 **RETURN 端子:** 提供大電流經待測物回測試儀器的迴線端子。

背板說明



- 1 SENSE+ 端子:** 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。
- 2 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。
- 3 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。
- 4 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。
- 5 CALIBRATION BUTTON:** 要進入校正模式時，需先按住此開關，再開啟輸入電源開關。
- 6 USB:** 標配USB 使用者介面，可透過PC遠端控制儀器。
- 7 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。
- 8 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。
- 9 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。
- 10 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。
- 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。

安裝說明

開機程序

- 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。



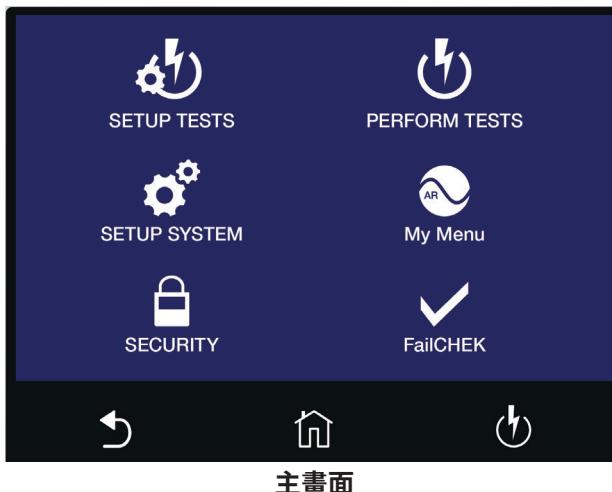
WARNING

只能將插頭插入帶有保護接地（接地）的插座中。

- 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。



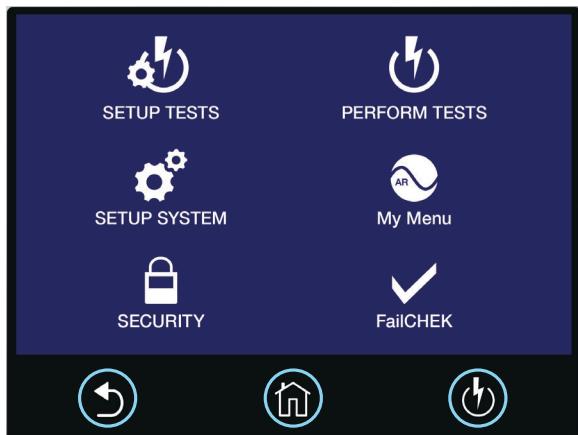
認識操作

使用觸控螢幕

HYAMP 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

HYAMP 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 鍵返回到上一頁



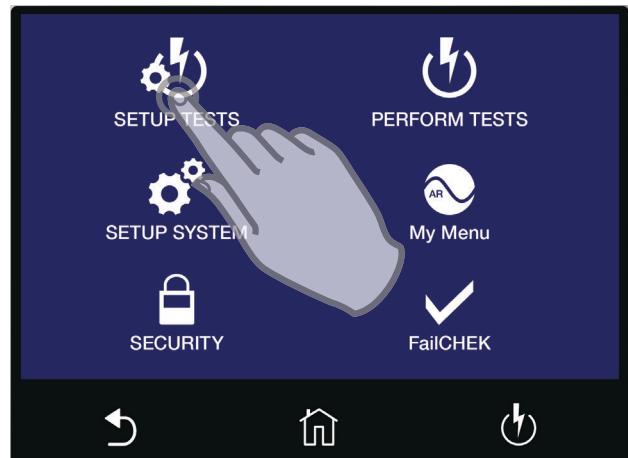
使用 Home 鍵返回主畫面



使用 Perform 鍵可直接進入測試畫面

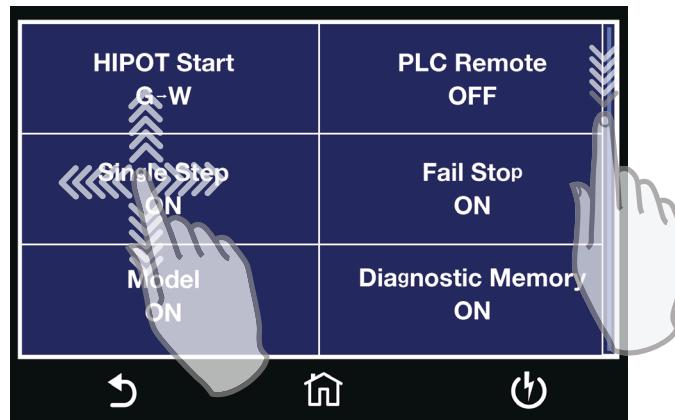
觸碰

HYAMP 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。



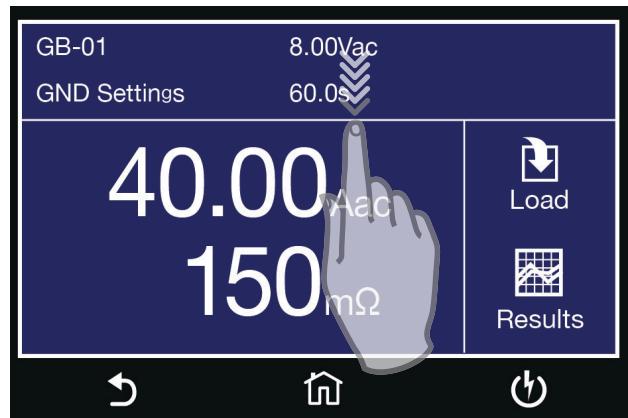
滑動

畫面右側的滾動條表示有附加參數或功能。要在參數之間上下滾動，請觸碰畫面任意位置向上或向下滑動。在測試參數或系統參數時從左向右滑動以更改參數。



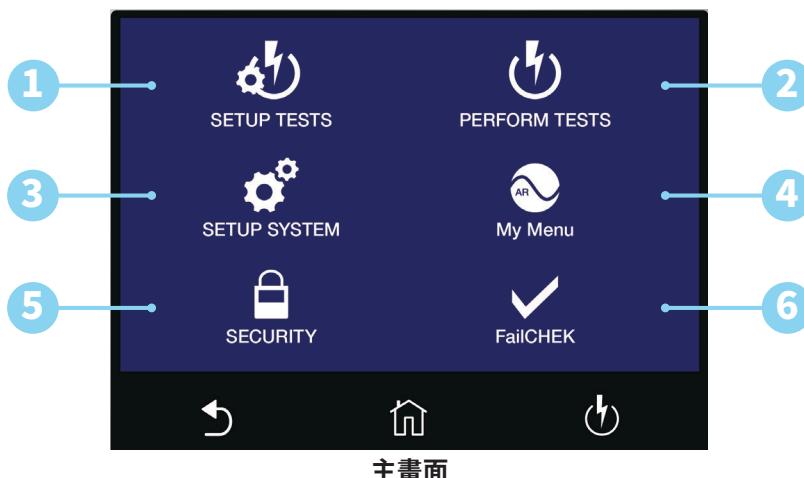
拖曳

可以在某些 HYAMP 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。

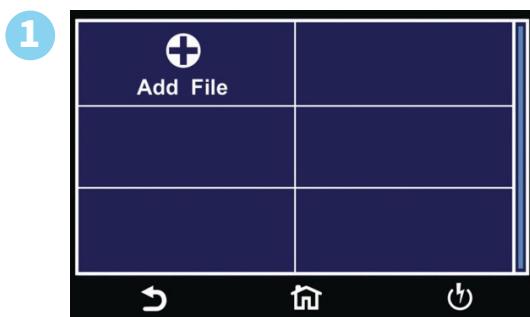


主畫面

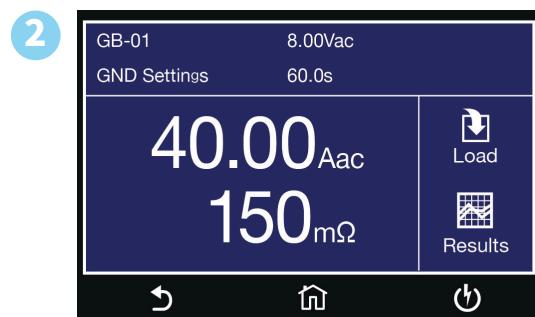
開機後，儀器將進入主畫面。



主畫面



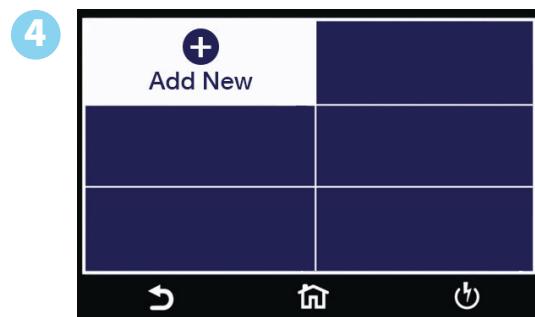
測試參數 - 建立測試檔案



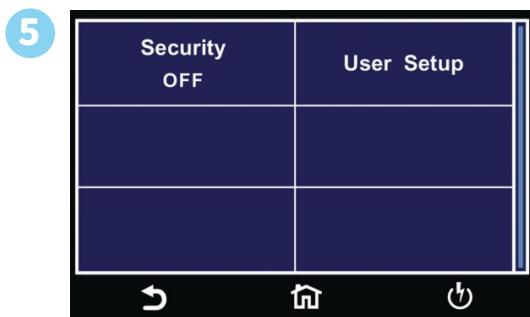
執行測試畫面 - 執行測試程序



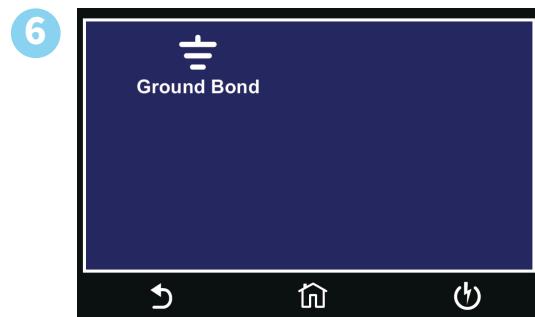
系統參數畫面 - 可設定校正時間, 硬體



我的最愛 - 使用者自行定義



權限設定 - 依權限鎖定參數設定

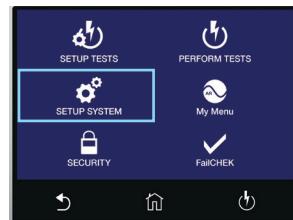


FailCHEK - 故障檢測

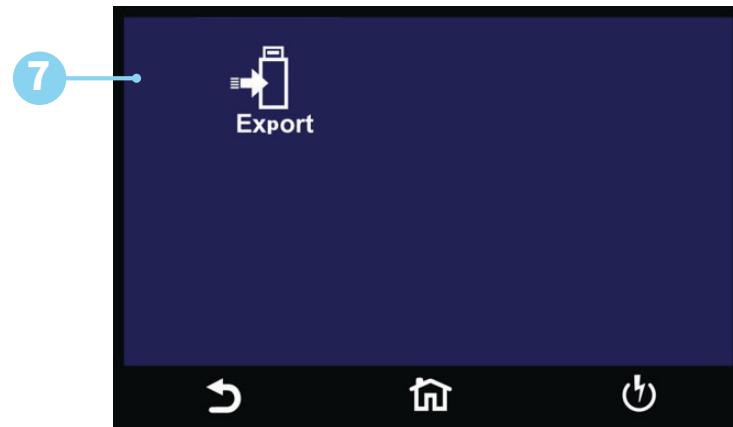
*Note – Details of each system and test parameter are listed in the relevant sections of the manual.

1. 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。



系統參數畫面1



系統參數畫面2

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

Time and Date畫面

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

Calibration Alert畫面

3

HIPOT Start G+W	PLC Remote OFF
Single Step ON	Fail Stop ON
Model 3240	Diagnostic Memory ON

Hardware画面

4

Results LAST	Touch Sound ON
Alarm Volume 5	Language English
Home Screen Menu	Color Style Blue

User Interface画面

5

INFORMATION	
Model : 3240	
Serial Number : 9999999	
Calibration Date : 01/01/2020	
ASSOCIATED RESEARCH INC.	
13860 W. LAUREL DRIVE	
LAKE FOREST, IL 60045-4546 USA	
TOLL FREE : 1-800-858-8378	
TEL : 1-847-367-4077	
FAX : 1-847-367-4080	
EMAIL : info@arsafety.com	
WEB : www.arsafety.com	
Version 1.00	Data Version 1.08.00

Information画面

6

Import System	Import One File
Import System and All Files	Import All Files

Import画面

7

Export System	Export One File
Export System and All Files	Export All Files

Export画面

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。

1. Set Date
2. Set Time
3. Date Format
4. Time Format

時間與日期畫面

1. Set Date = 10/28/2020
mm,dd,yy
Range : 1 - 12

7	8	9	X
4	5	6	
1	2	3	
0	<	◀	

2. Set Time = 12:46:56PM
12hr
Range : 0 - 23

7	8	9	X
4	5	6	
1	2	3	
0	<	◀	

3. Date Format = mm,dd,yy

yy,mm,dd	mm,dd,yy	dd,mm,yy	Prev Next
----------	----------	----------	--------------

4. Time Format = 12hr

12hr	24hr	Prev Next
------	------	--------------

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。



校正提醒畫面

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

選擇校正提醒開啟或關閉

Calibration Alert = ON

OFF	ON	Prev Next
-----	----	--------------

輸入校正到期日

Calibration Due = 10/28/2015
mm,dd,yy
Range : 0 - 99

7	8	9	X
4	5	6	X
1	2	3	X
0	<	←	←

輸入校正提醒日期

Alert Date = 09/28/2015
mm,dd,yy
Range : 0 - 99

7	8	9	X
4	5	6	X
1	2	3	X
0	<	←	←

Model: 3240 Serial Number: 9999999
is due for calibration on 01/01/2020
Please contact Associated Research Inc
to arrange for calibration

ASSOCIATED RESEARCH INC.
13860 W. LAUREL DRIVE
LAKE FOREST, IL 60045-4546
U.S.A.
TOLL FREE: 1-800-858-8378
TEL: 1-847-367-4077
FAX: 1-847-367-4080
EMAIL: info@arsafety.com
WEB: www.arsafety.com

OK

校正提醒日期當天和之後，將顯示以上畫面。

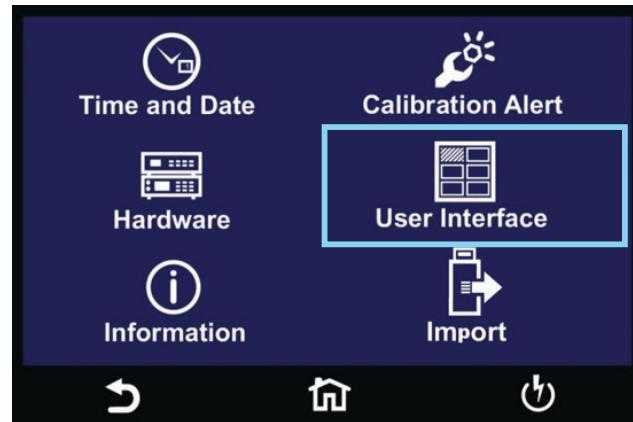
訊息 (Information)

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)

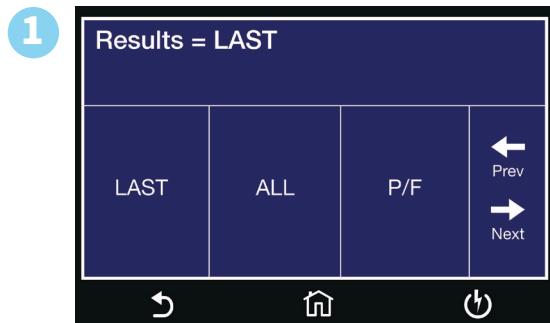
使用者介面選項允許使用者編輯結果、觸摸聲音、警報音量、語言、主畫面和顏色樣式參數。



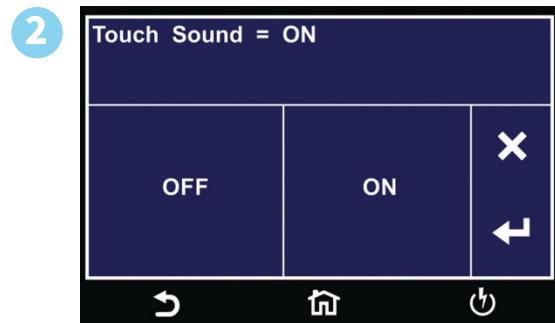
系統參數畫面



使用者介面畫面



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	X
4	5	6	
1	2	3	
0	<	◀	

設定警報音量

4

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

選擇系統語言

5

Home Screen = Menu			
Perform Tests	Menu	My Menu	X

選擇啟動主畫面

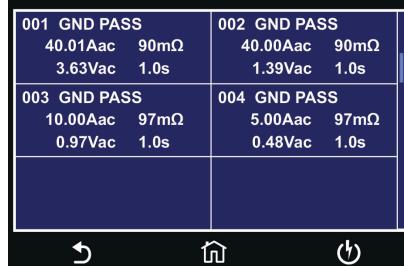
6

Color Style = Blue			
White	Black	Blue	X

選擇系統顏色樣式

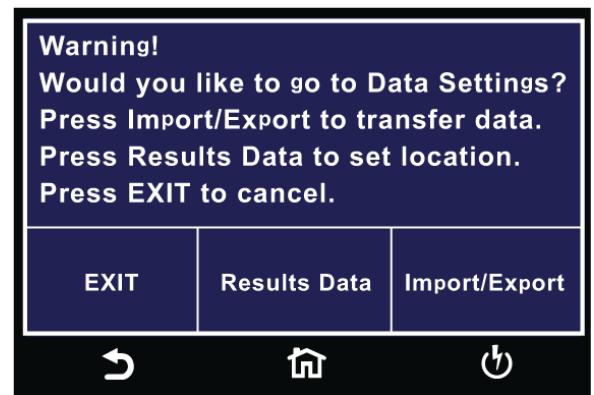
使用者介面參數說明

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。	

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



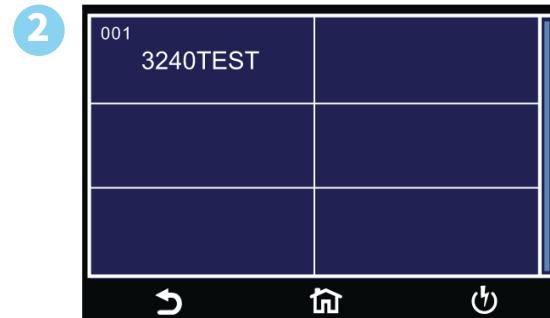
導入/導出畫面



導入/導出畫面

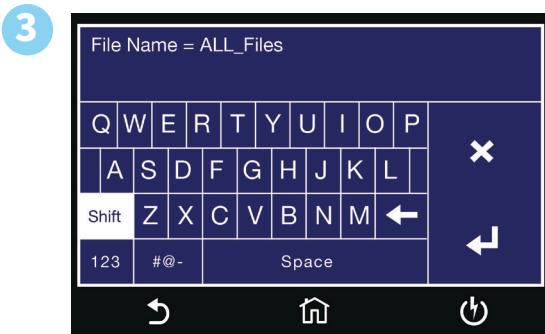


選擇要導出的測試檔案



導入單個測試檔案

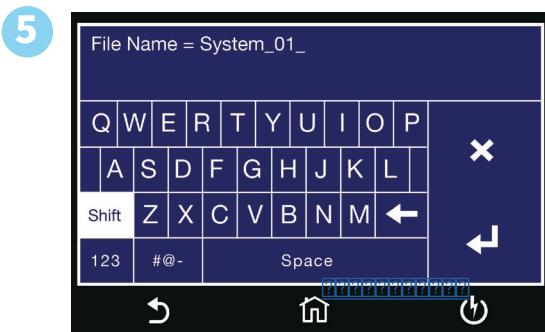
Import/Export Continued



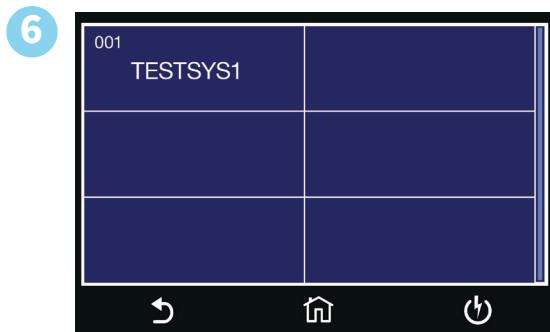
輸入導出所有檔案的檔案名稱



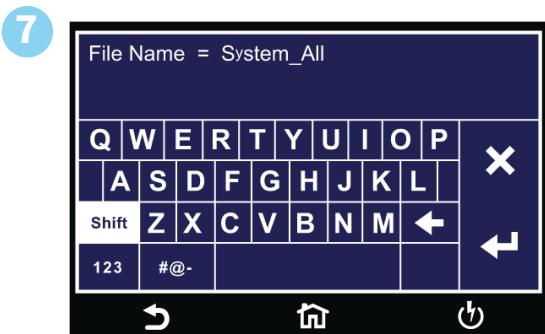
導入所有測試檔案



輸入導出系統檔案的檔案名稱



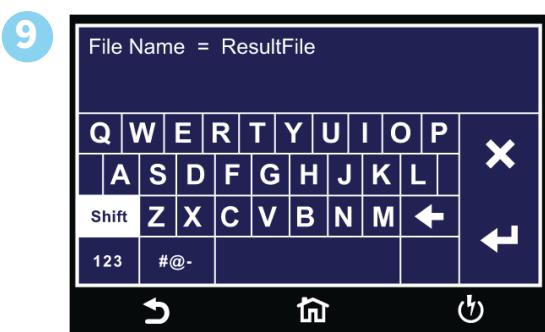
導入系統檔案



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

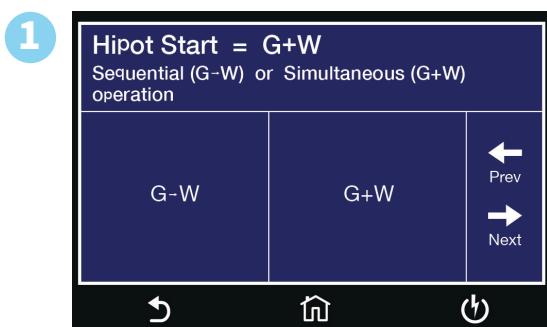
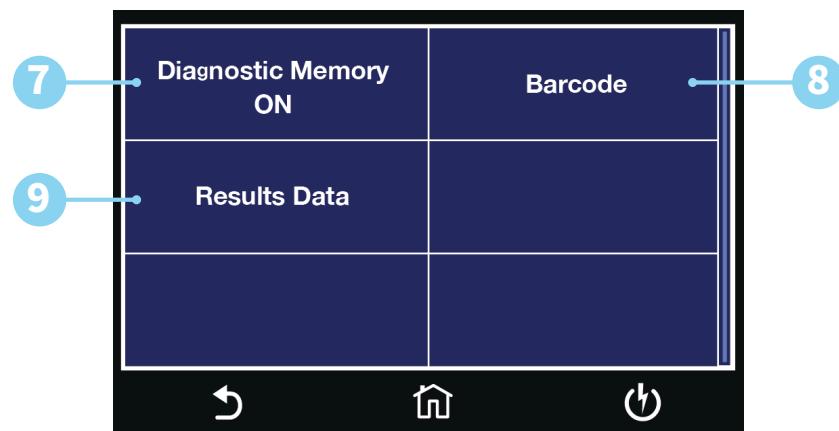
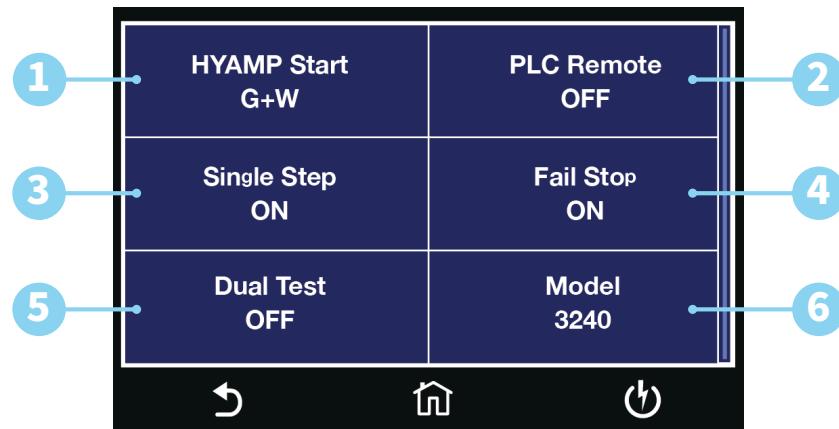


從內部記憶體中導出測試結果, 輸入檔案
名稱

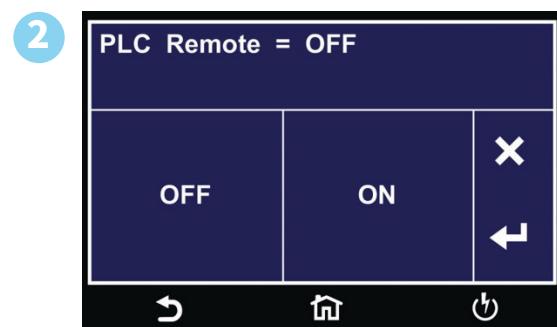
測試結果設定位置設為 Int Memory, Transfer 可用於導出儲存在內部記憶體的測試結果。可在內部記憶體中看出儲存的筆數。

硬體 (Hardware)

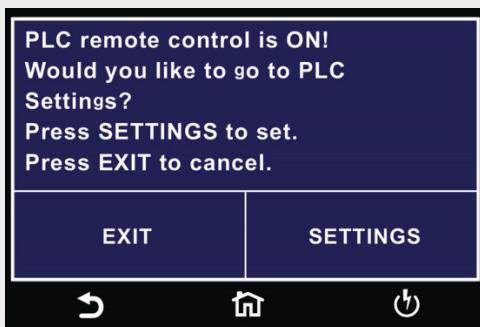
硬體選項允許使用者設置硬體參數。



設定 Hipot Start 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。



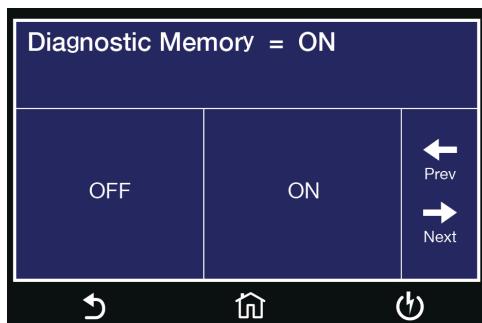
選擇單一步驟測試開啟或關閉



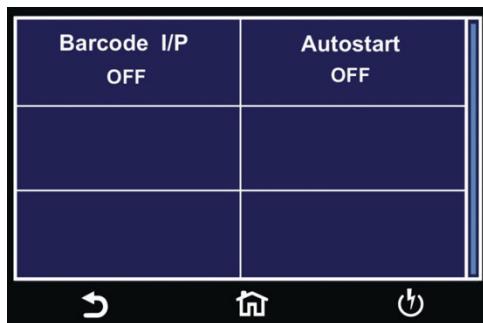
選擇失敗停止開啟或關閉



選擇 HA3 模式開啟或關閉



選擇診斷記憶體開啟或關閉

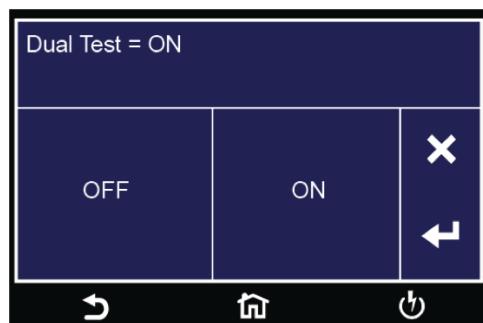


設定條碼選項

8

Location Int. memory	Test Result ALL
Results Limit 000000	Time Limit 00 Days

測試結果設定畫面



雙掌測試設定畫面

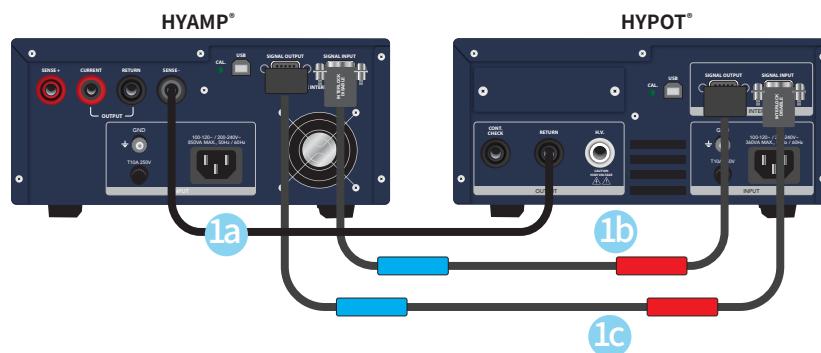
硬體連接

HYAMP® 系列與 Hypot® 系列的連接

可以將 HYAMP® 連接到所有 Hypot® 型號以形成完整的測試系統

1 使用背板端子連接，如下

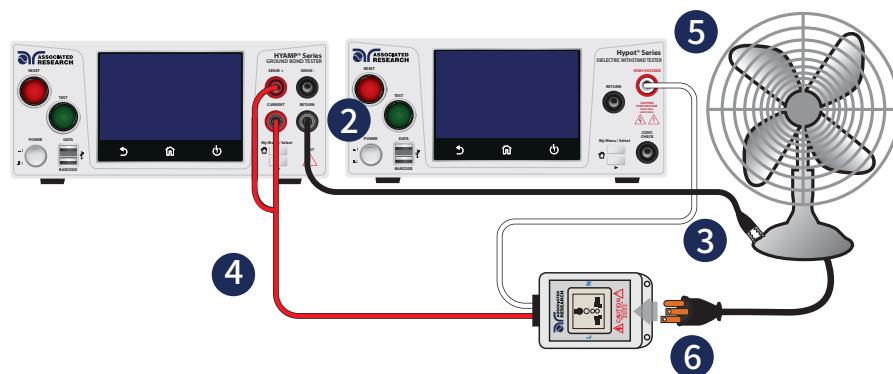
- a. 型號 HS-8-11 - 將一端插入 HYAMP® 接地連接測試器的後板的 Sense (-) 端子。將另一端插入 Hypot® 後面板上的RETURN端子。
- b. 型號 39932 - 將藍色記號端插入 HYAMP Signal Input。將紅色記號端插入 Hipot Signal Output。
- c. 型號39933 - 將藍色記號端插入 HYAMP Signal Output。將紅色記號端插入 Hipot Signal Input。



注意：一旦互連，Hypot 需將PLC Remote設定為開啟。

連接到DUT

- 2 型號 38490 - 將黑色迴路線插入 HYAMP® 上的前面板RETURN端子。
- 3 將測試線的末端夾到 DUT 的機箱接地端。
- 4 型號 38482 - 將適配器盒的紅色大電流測試線插入 HYAMP® 上的前面板CURRENT端子。
- 5 將白色高壓線插頭插入 Hipot 測試儀的前面板H.V.端子



- 6 將 DUT 電源線插入適配器盒。
- 7 設置測試參數後，從 HYAMP® 開始測試。
- 8 如果接地連接測試通過，Hipot 測試將自動開始。如果測試失敗，測試序列將中止並顯示失敗結果。

硬體參數說明

硬體參數說明如下表：

系統參數	設定	說明
Hipot Start (連機功能)	G+W/G->W	連接一台HYAMP和一台Hypot組成一個完整的測試系統。測試系統可以配置為執行順序為接地阻抗和耐壓測試，或兩者同時執行
PLC Remote	ON/OFF	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。
Single Step	ON/OFF	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。
Fail Stop	ON/OFF	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。
Dual Test	ON/OFF	雙掌控制開關選項允許您使用者配置雙掌開關以實現安全生產線操作。PLC Remote 和 Dual Test 都必須打開，以便下面的雙掌控制測試開關操作起作用。後面板遠端控制腳位將重新定義，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，該過程將是立即關閉。如果啟用雙掌控制開關，則前面板上的TEST和RESET開關的功能將被禁用。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 遠程開/關選擇控制。
Diagnostic Memory	ON/OFF	診斷記憶體是一種保存儀器執行測試的快照記錄的功能。它記錄測試結果的基本信息的能力有限（最多 4000 個），通過的 ACW/DCW/IR 測試的數量、儀器輸出電壓的總時間等。我們將透過這些數據來了解客戶使用狀況，並在儀器返回維修時幫助我們解決任何可能出現的問題。可由使用者選擇開啟或關閉此功能。

下表顯示了啟用診斷記憶體時將記錄的完整信息列表：

紀錄訊息	說明
Running Totals	Total time duration the output is ON Total time duration the instrument is ON Total number (summation) of all tests performed Total number of GB tests performed Total number of GB Pass Number of times FailChek is used
Test Results	Number Date Time Output Mode (AC/DC) Status (PASS/FAIL/ABORT) Current Resistance Voltage Dwell Time Frequency
Settings	Color Style is selected Home Screen configuration PLC Remote (Yes/No) Single Step (Yes/No) Fail Stop (Yes/No) Remote Bus Active (Yes/No) Prompt (Yes/No) Number of test files created/used Language

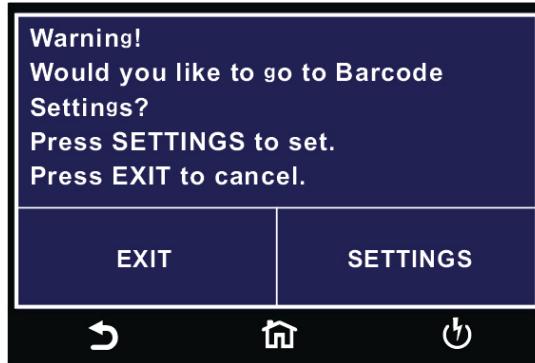
HYAMP® 出廠時系統參數的預設值如下

System Parameters		
Setup Sys.	PLC Remote	OFF
	Single Step	OFF
	Fail Stop	ON
	Alarm	5
	Results	Last
	Cal Alert	ON
	Security	OFF

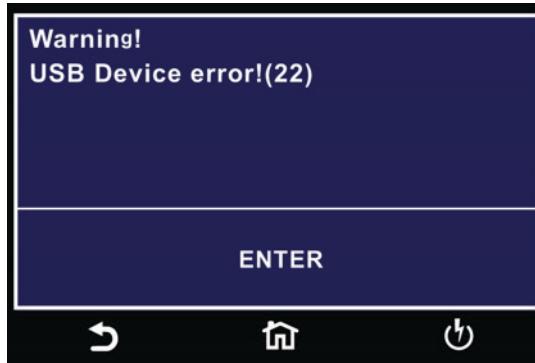
Barcode

條碼輸入 (Barcode I/P)

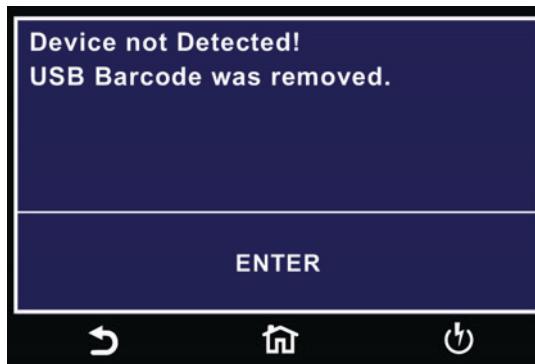
條碼掃描功能允許使用者將條碼掃描器直接連接到儀器前面板的 Barcode。這用於輸入產品和序號信息以進行測試。要使用此功能，請將 USB 型條碼掃描器插入儀器前面板上的條形碼端口。插入 USB 條形碼後，儀器將通知您已檢測到掃描器：



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：



關於條碼掃描功能的重要信息

Barcode 下有兩個選項，Barcode I/P 和 Autostart。使用者可以將 Barcode I/P 功能設置為 OFF、SER/PROD、SERIAL #、PRODUCT # 或 RUN FILE。

當設置為 SERIAL#、PRODUCT# 或 SER/PROD 時，使用者可以在開始測試之前在執行測試畫面中掃描條碼。

確認功能

條碼掃描器需要進行編程以在每次掃描後執行確認功能。用於在每次掃描後將游標向下或移至下一個段落。請參考條碼掃描器製造商的編程說明，在掃描結束時添加“確認/返回”。

掃描條碼後，按 TEST 將啟動測試程序。按下 RESET 將中止 TEST 程序。如果之前掃描的條碼不正確，條碼功能允許重新掃描條碼。可以重新掃描在 SERIAL#、PRODUCT# 和 SER/PROD 模式下。開始測試之前的任何時間；您可以重新掃描條形碼。如果您在 Barcode I/P 設置為 SER/PROD 時決定重新掃描條碼，條碼功能將首先取代原本 Serial Number 的資料，如果您重新掃描另一個條碼，條碼功能將取代原本 Product Number 的資料。

Run File選項使您能夠根據從執行測試畫面掃描條碼後，自動載入測試檔案。

要完全啟動此功能，您必須將特定產品所需的測試檔案命名與Product Number相同的名稱。例如，如果產品 A 的條碼為“12345678”，那麼您在測試產品 A 時要執行的測試檔案名稱必須命名為“12345678”。掃描條碼後，HYAMP 將立即加載與該條碼相關的測試。測試檔案名限制為 8 個字元。

條碼型號/序號的最大長度限制為 21 個字元

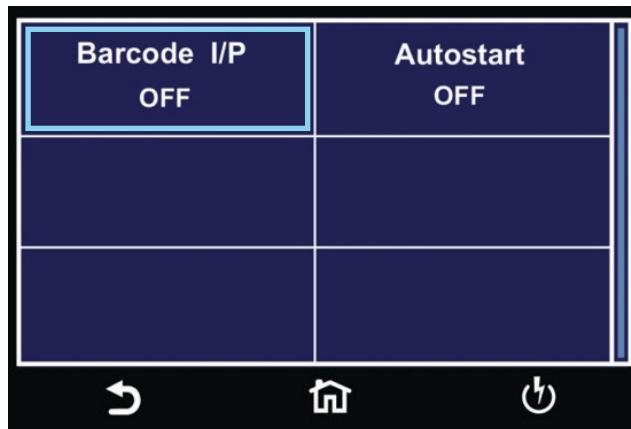
使用條碼的某些功能時，儀器對 TD? 和 RD x? 的回覆指令將與未使用此功能的儀器略有不同。對於所有類型的測試 (ACW、DCW、IR、CONT)，當Barcode I/P 設置為 SERIAL#、PRODUCT# 或 SER/PROD 時，標準指令回覆的最後會添加兩個字串。

第一個字串包含SERIAL訊息，第二個字串包含PRODUCT訊息。兩個字串 無論選擇這三種模式中的哪一種，都包括在內。如果該設置不適用，儀器將簡單地用“0”代替該字串。例如，如果使用者將Barcode I/P設置為 SERIAL#，並掃描序號為“12345678”，TD? ACW 測試的回覆為：

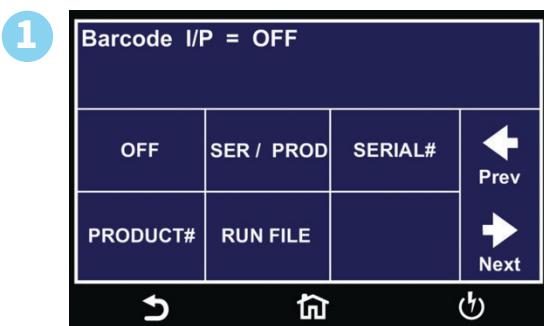
01,ACW,Pass,1.24,1.000,0.900,1.0,12345678,0

備註：PRODUCT Number字串中有一個“0”，因為Barcode I/P 設置為 SERIAL#。當 Barcode I/P 設置為 RUN FILE 或 OFF 時，這些字串不包含在 TD? 和 RD x? 中。

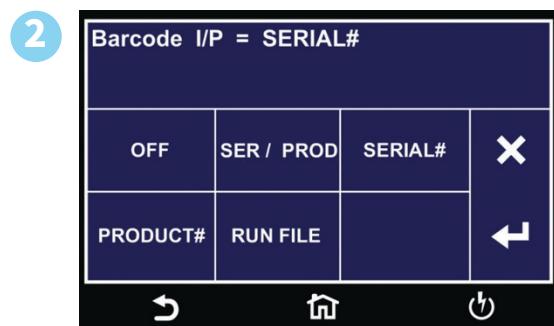
條碼輸入 (Barcode I/P)



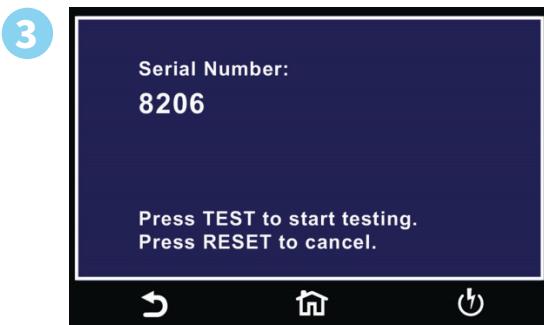
Barcode畫面



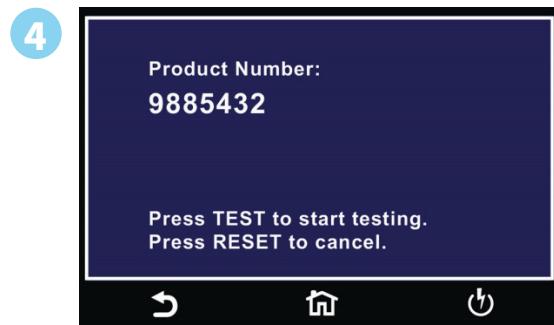
選擇條碼輸入選項



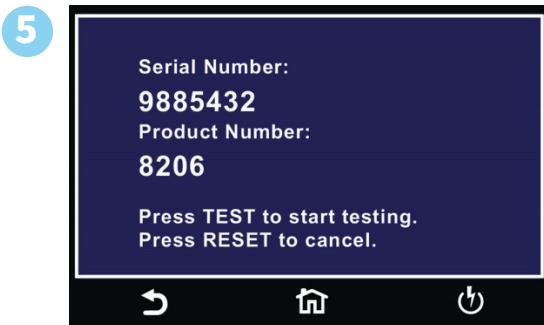
選擇條碼類型



範例SERIAL # 畫面

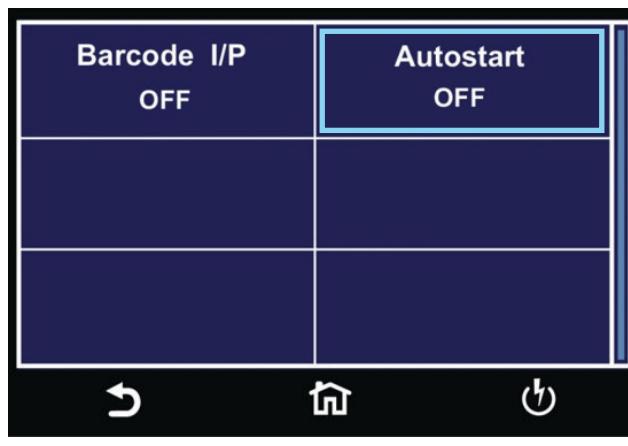


範例PRODUCT# 畫面

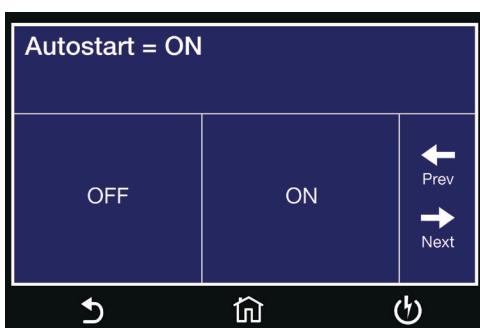


範例SER/PROD# 畫面

條碼自動測試 (Barcode Autostart)



1



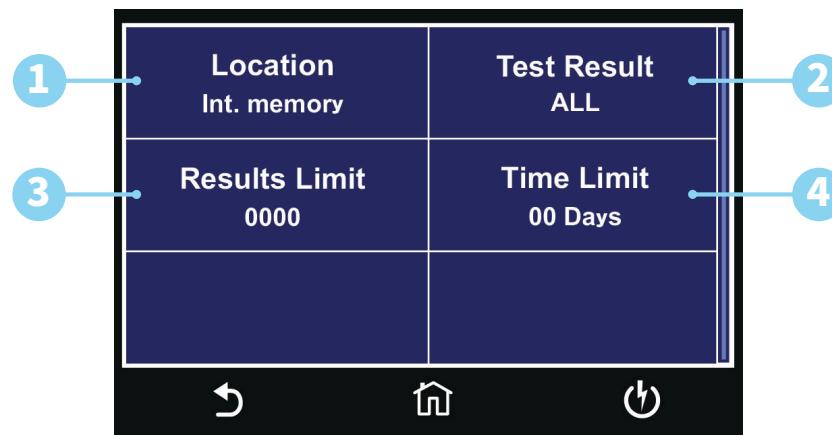
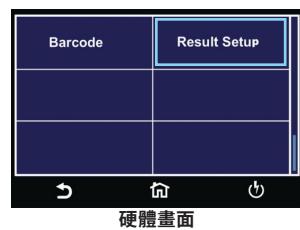
模式	說明	自動測試	
Serial / Product	如果測試檔案名稱 (CASESENSTIVE) 與產品名稱/編號匹配，儀器將自動載入該測試檔案。測試結果將存儲Product number和Serial number。	ON – 在第二次掃描Product number且匹配的檔案名稱，將自動執行測試。Product number和Serial number將被儲存在測試結果中。 OFF – 手動按下TEST按鈕啟動測試。	
Serial #	記錄目前載入的測試檔案的序號。	無。	
Product #	如果測試檔案名稱 (CASESENSTIVE) 與產品名稱/編號匹配，儀器將自動載入該測試檔案。測試結果將存儲Product number和Serial number。	ON – 在第二次掃描Product number且匹配的檔案名稱，將自動執行測試。Product number和Serial number將被儲存在測試結果中。 示例步驟： • 掃描Serial number • 掃描Product number • 再次掃描相同的Product number以開始測試。 OFF – 手動按下TEST按鈕啟動測試。	
Run File	找到與掃描的條碼相同的測試檔案名稱並加載入此測試檔案。載入後也將自動啟動。	無。	

測試結果設定 (Results Setup)

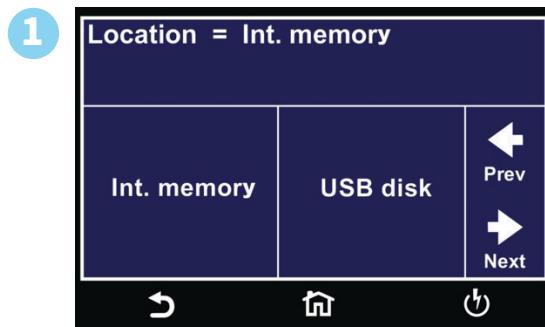
如果您希望將測試結果儲存在儀器中，選擇內部記憶體 (Int. memory)。

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。

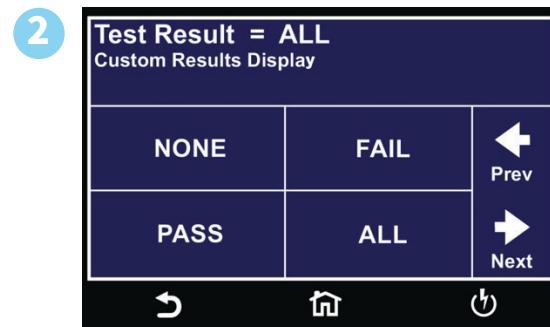
選擇 PASS 以儲存合格步驟的結果。選擇 FAIL 以儲存失敗步驟的結果。選擇 ALL 將儲存所有測試結果。選擇 NONE 不會將任何結果儲存到內部記憶體。



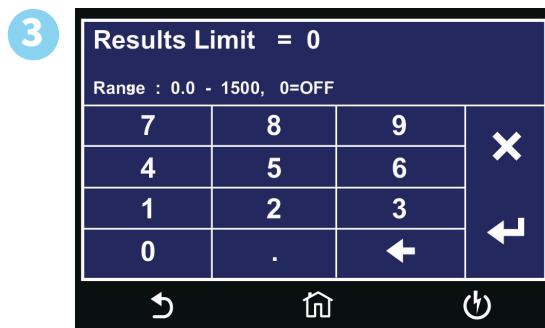
測試結果設定畫面



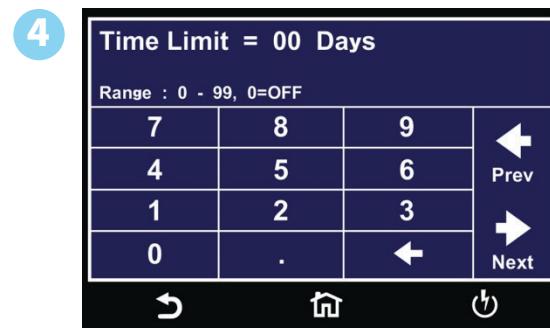
選擇測試結果儲存位置



選擇儲存測試結果的類型



輸入結果筆數限制

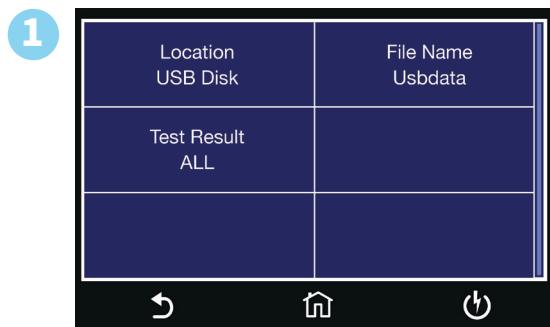
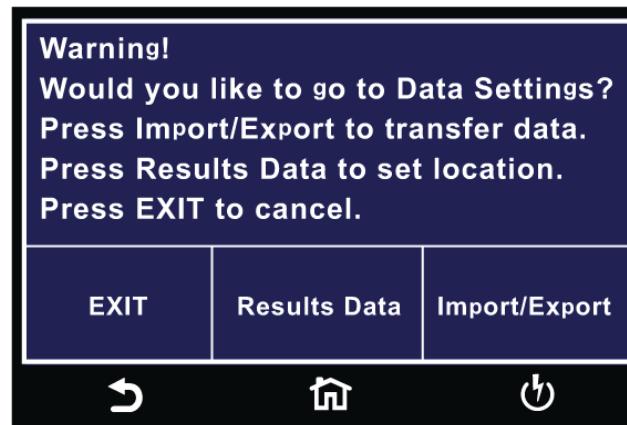


輸入儲存時間限制

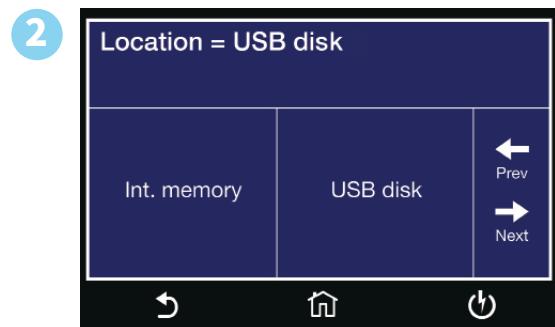
您可以設置結果筆數限制。從 0 到 1500 中選擇，0 表示關閉。選擇 0 會將結果限制設置為關閉，這意味著您可以根據需要存儲任意數量的結果，直到達到 1500 個結果的最大容量。

內部記憶體 (Internal Memory)

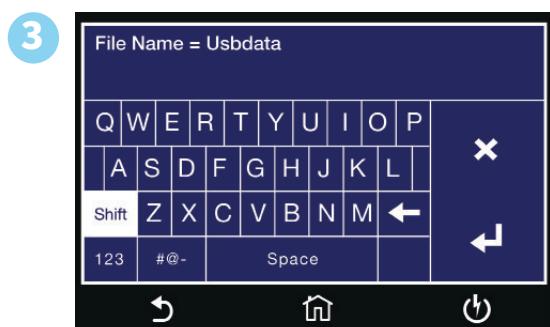
將 USB隨身碟插入DATA接口，將出現以下畫面。選擇Result Data進入結果資料設置畫面。選擇 Import/Export 以使用 Import/Export 選項傳輸資料。請參閱本手冊的Import/Export部分。



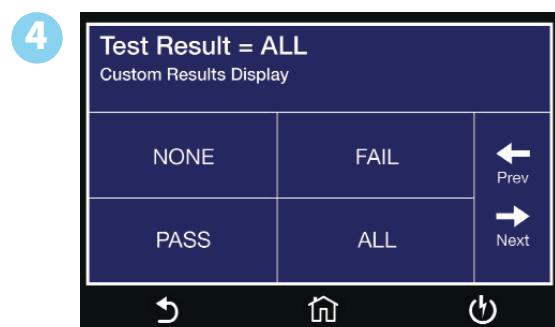
測試結果設置 USB Disk 畫面



選擇結果數據的位置



輸入檔案名稱



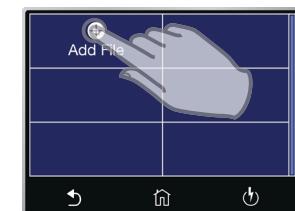
選擇儲存測試結果的類型

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：test file:



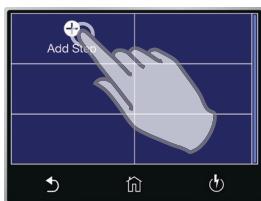
點擊SETUP TESTS
Home Screen



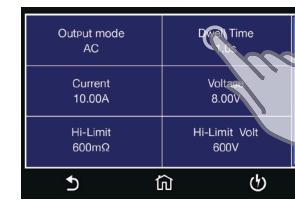
點擊ADD FILE
File Screen



輸入檔案名稱
按ENTER (⬅) 儲存



點擊ADD STEP
Add Step



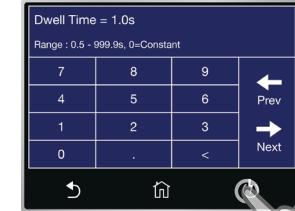
點擊TEST SETTING
上下滑動，點擊需要變更的參數



編輯參數
按ENTER (⬅) 儲存



設定參數
依據測試應用設定參數

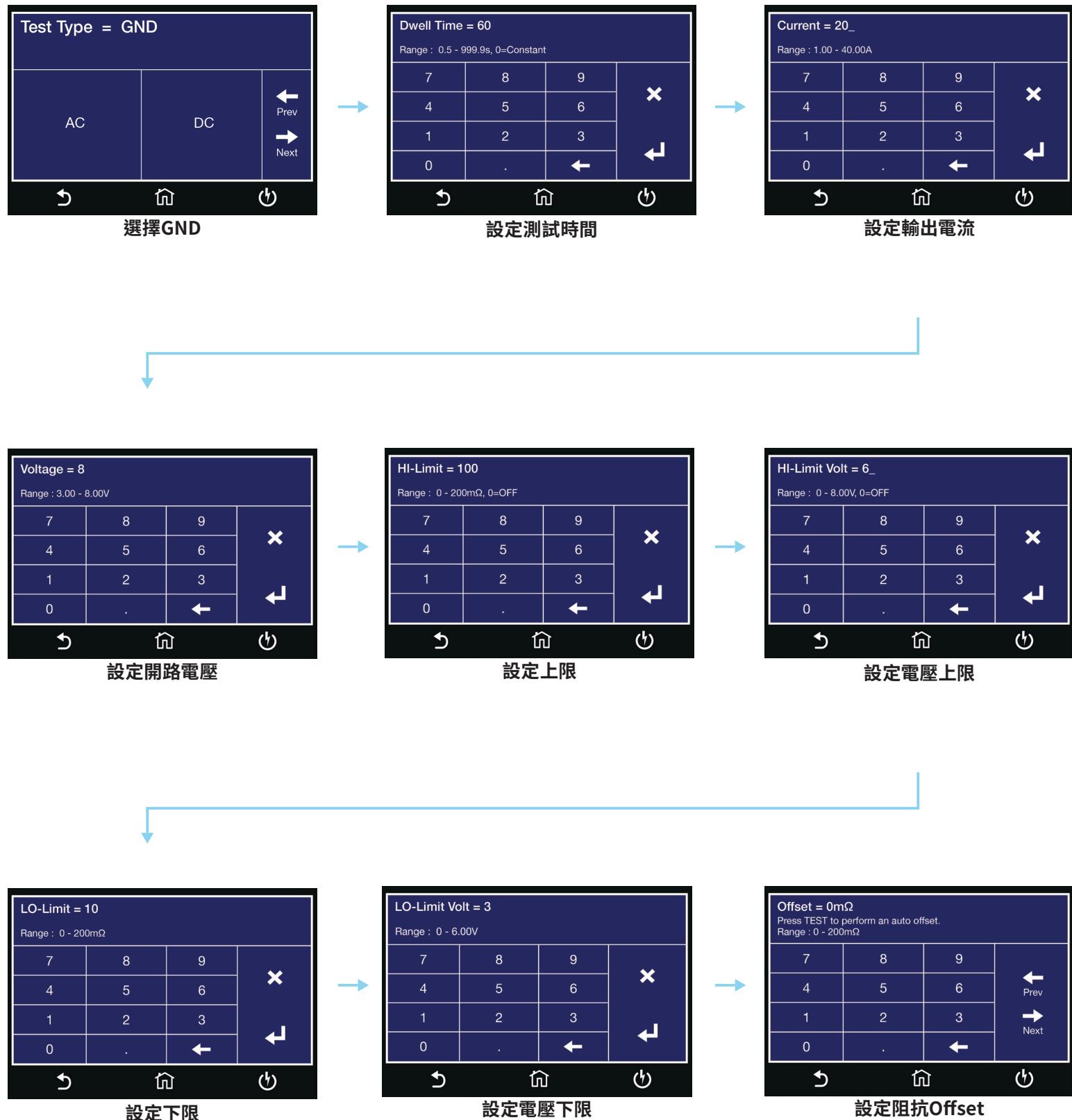


退出設定
按執行測試按鈕退出參數設定



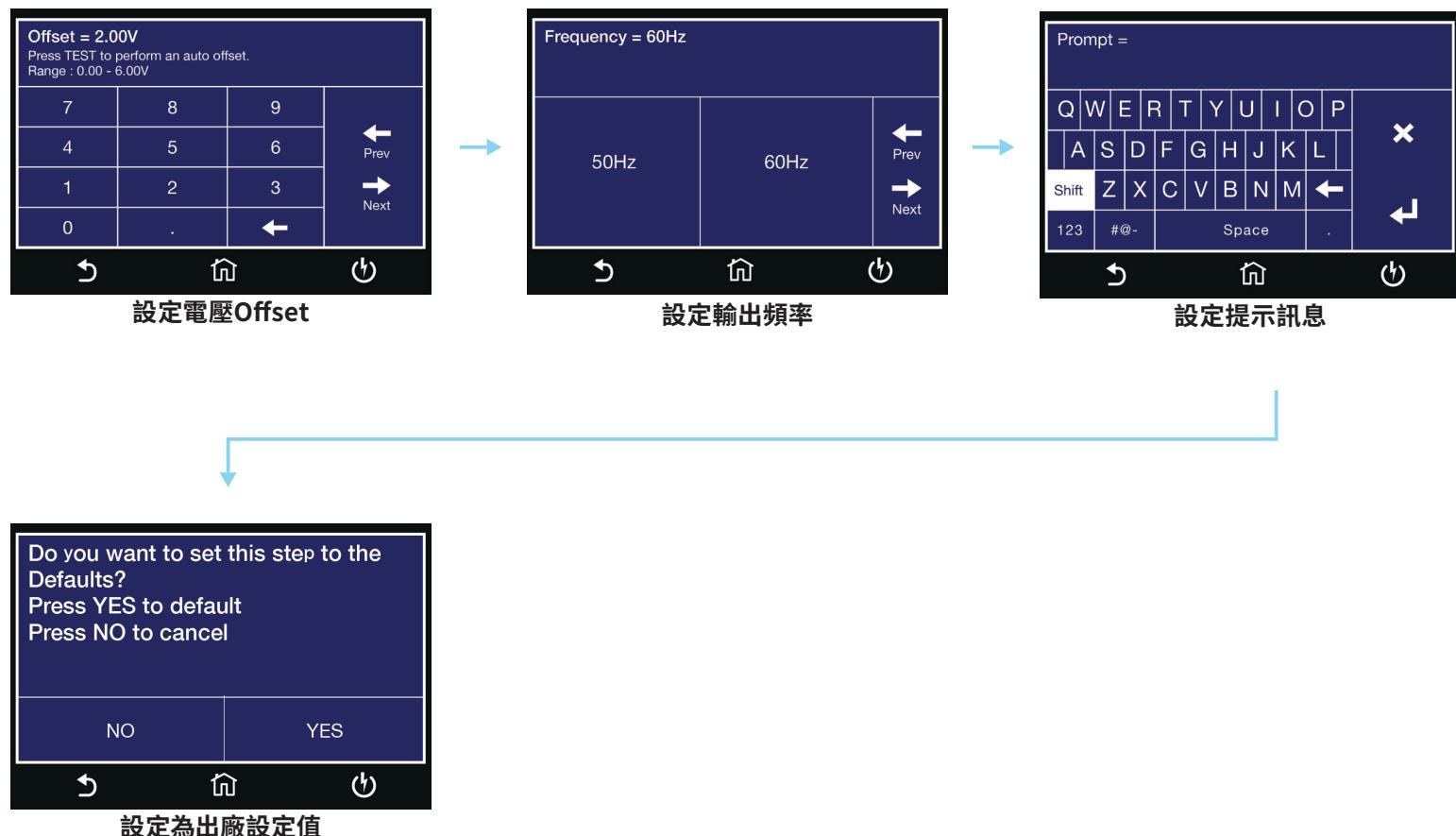
儲存變更
按ENTER儲存並顯示測試畫面

2.1 設定接地阻抗



Continued on next page C

設定接地阻抗



Offset 接線方式



測試參數說明

測試參數	說明
Voltage	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	接地阻抗測試期間施加的電流。
Hi-Limit Volt	最大電壓設定值，超過該設定點會觸發故障。
Lo-Limit Volt	最小電壓設定值，當不超過時觸發故障。
HI-Limit	最大電流或阻抗設定值，超過該設定點會觸發故障。
LO-Limit	最小電流或阻抗設定值，當不超過時觸發故障。
Dwell Time	允許施加設定電壓的時間長度。
Frequency	此參數僅在交流測試中可用，可在 50 和 60Hz 之間進行選擇。
Offset	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 style="text-align: center;">CAUTION 注意，當按下TEST按鈕時，輸出端將會輸出大電流。</p> <p>注意：執行Offset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>	
Prompt	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。

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：

001 GND 0.0s 40.00Aac 50mΩ	002 GND 0.5s 5.00Aac 150mΩ
003 GND 1.0s 10.00Adc 100mΩ	004 GND 1.0s 25.00Adc 100mΩ
 Add New	

↶ ⌂ ⌁

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。

001  Q	002  Dc
003  Gft	004  Ca
 Add File	

↶ ⌂ ⌁

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：

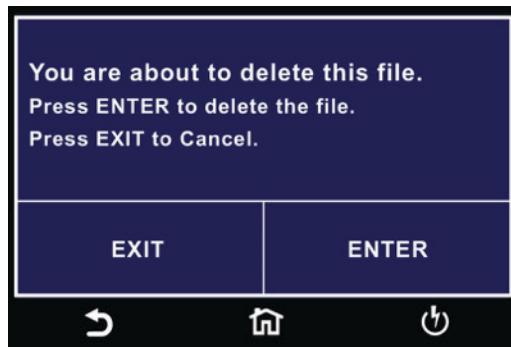
 Save	 Save As	 Rename	 Delete
001  Q	002  Dc		
003  Gft	004  Ca		
 Save	 Save As		 Delete

↶ ⌂ ⌁

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

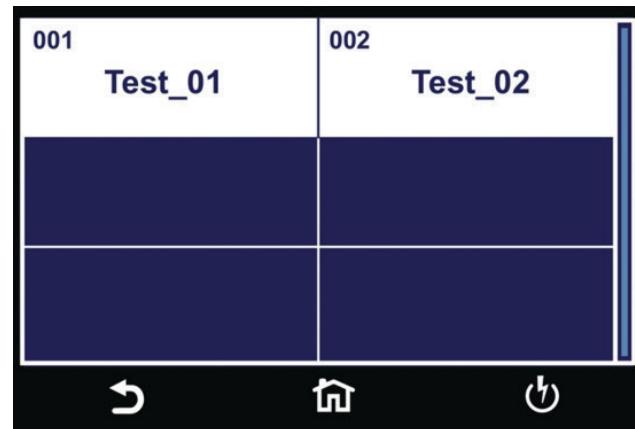
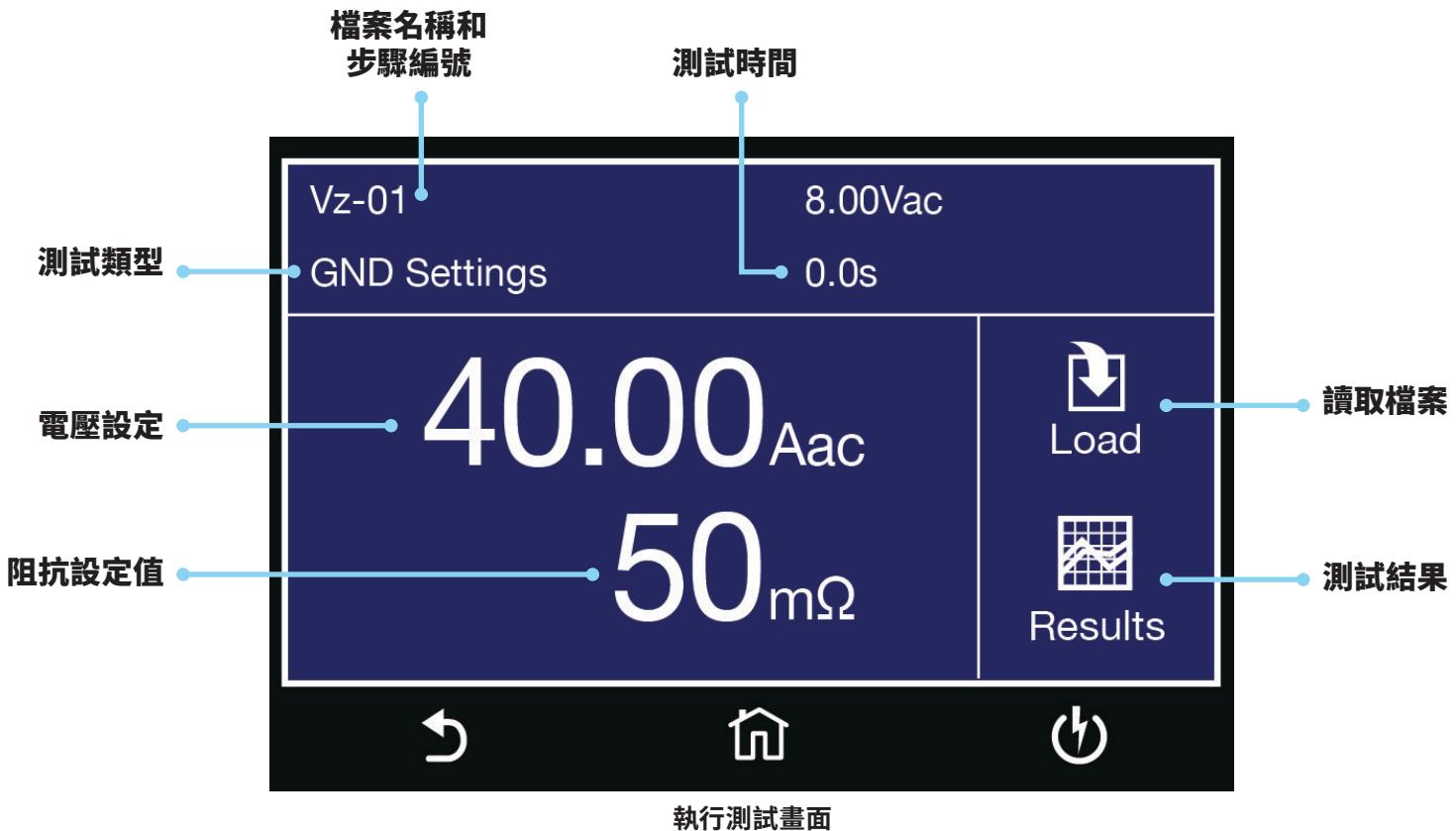
如果您選擇Delete現有的測試檔案，畫面顯示如下：



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



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。

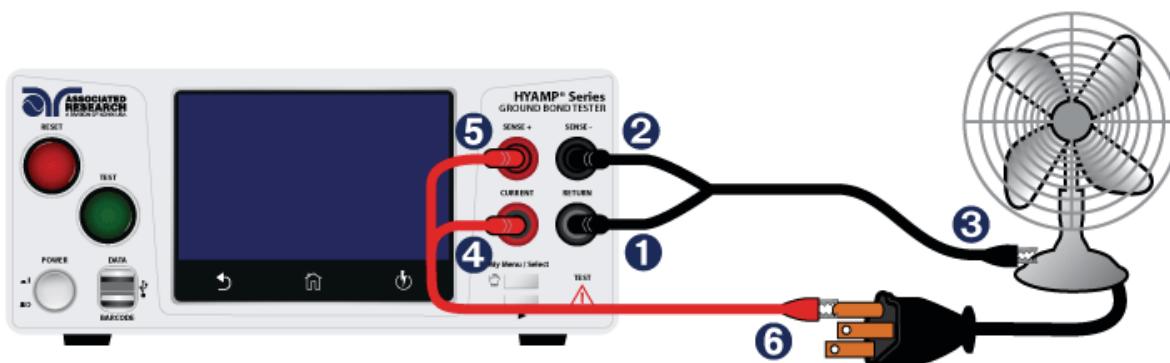
儀器連接

您可以將測試線和適配器盒連接到位於 HYAMP 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

- ① 將黑色接地迴路線連接到儀器前面板上的RETURN端子。
- ② 將黑色感應線連接到RETURN端子正上方的 Sense(-) 端子。
- ③ 將迴路線的夾子端連接到 DUT的地線或金屬。
- ④ 將紅色大電流測試線接到儀器前面板上的紅色CURRENT端子。
- ⑤ 將紅色感應線連接到CURRENT端子正上方 Sense(+) 端子。
- ⑥ 將紅色大電流測試的夾子端連接到 DUT 的接地點。

Class I



錯誤訊息

顯示訊息	說明
Abort	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	當DUT 測量值超過HI-Limit 設定，將顯示在畫面上。
LO-Limit	當 DUT 測量值低於 LO-Limit設定，將顯示在畫面上。
Interlock Open	當在測試之前或測試期間斷開Interlock功能，將顯示在畫面上。
Hi-Lmt V	當DUT 測量值超過HI-LmtV 設定，將顯示在畫面上。
Lo-Lmt V	當 DUT 測量值低於 LO-Lmt V設定，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”。

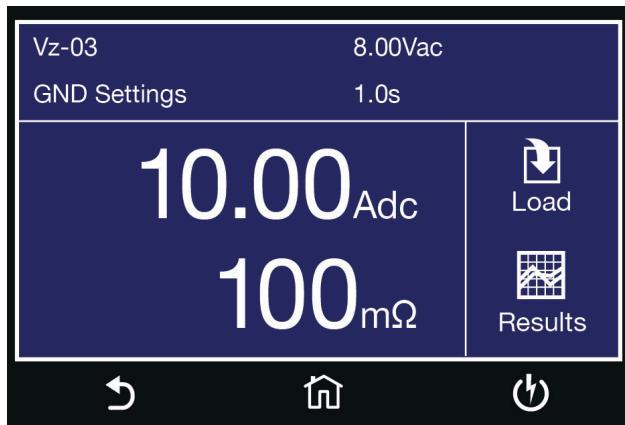


在這種情況下，按RESET 按鈕無法清除此訊息。只有 EXIT 鍵可以讓您返回執行測試畫面。

顯示儀錶

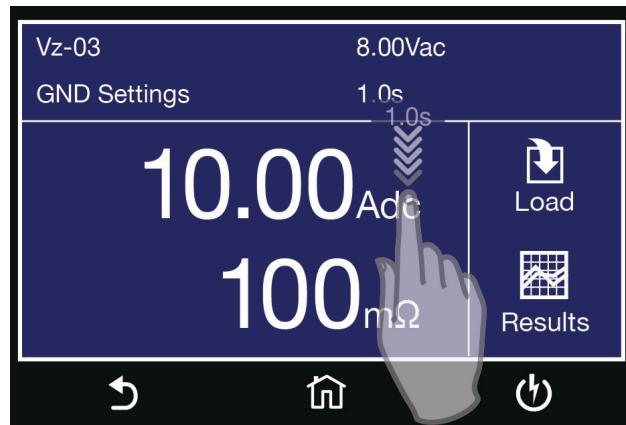
HYAMP 的執行測試畫面有幾個不同的儀錶，具體取決於您執行的測試類型。使用者可以根據需求安排儀錶的位置。還可以將這些儀錶與security設置進行聯繫。例如，以下截取顯示GND DC的執行測試畫面：

1



兩個大儀錶顯示電流和阻抗

2

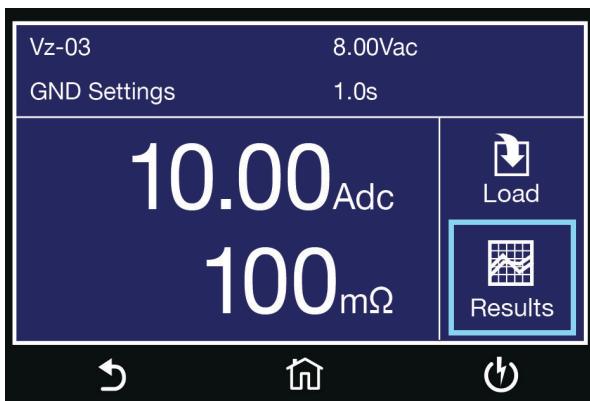


觸摸並按住測試時間儀錶，並將其拖曳到不同儀錶的位置，兩個儀錶位置將互換。

測試結果

測試完成後，畫面上將顯示測試結果圖示。例如：

1



點選Results圖示

2

Present test 1 step	Int. memory 42 step
LAST	

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的測試的結果

3

F01-01 PASS		
GND	Settings	Results
Current:	5.00 Aac	5.00 Aac
HI-Limit:	100 mΩ	7 mΩ
Voltage:	5.00 Vac	0.03 Vac
Time:	1.0 s	1.0 s

選擇Present Test以查看目前測試程序的測試結果。
可選擇任何測試步驟以查看有關測試的更多詳細信息

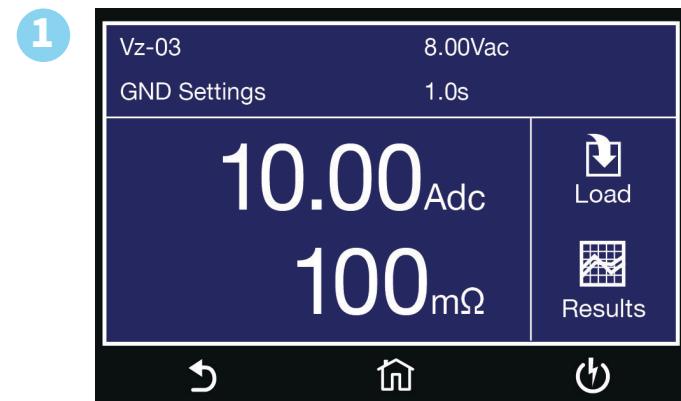
4

001 GND PASS 40.01Aac 90mΩ 3.63Vac 1.0s	002 GND PASS 40.00Aac 90mΩ 1.39Vac 1.0s
003 GND PASS 10.00Aac 97mΩ 0.97Vac 1.0s	004 GND PASS 5.00Aac 97mΩ 0.48Vac 1.0s

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）

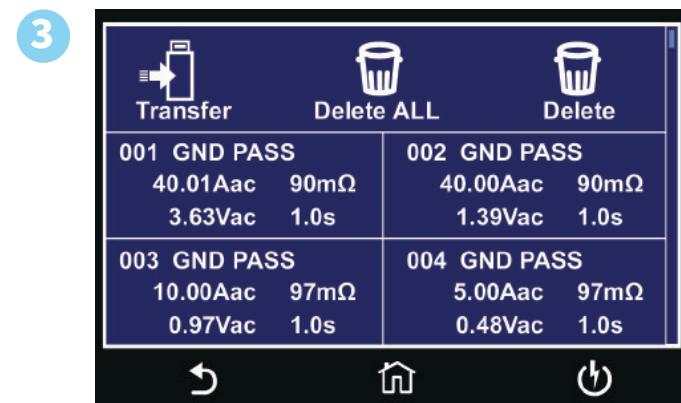


Perform Test->Results icon->int. memory

2

001 GND PASS 40.01Aac 90mΩ 3.63Vac 1.0s	002 GND PASS 40.00Aac 90mΩ 1.39Vac 1.0s
003 GND PASS 10.00Aac 97mΩ 0.97Vac 1.0s	004 GND PASS 5.00Aac 97mΩ 0.48Vac 1.0s

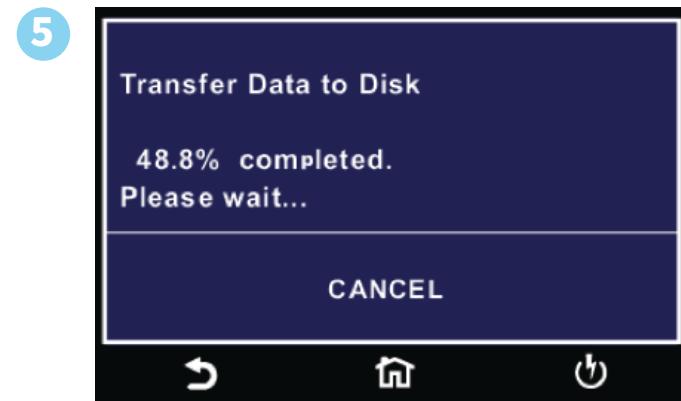
觸摸並按住任何測試結果，將出現轉移選項



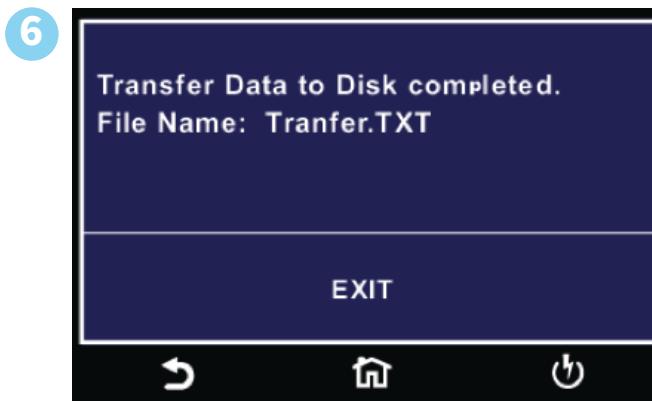
點擊Transfer開始導出測試結果



輸入檔案名稱



轉移進度

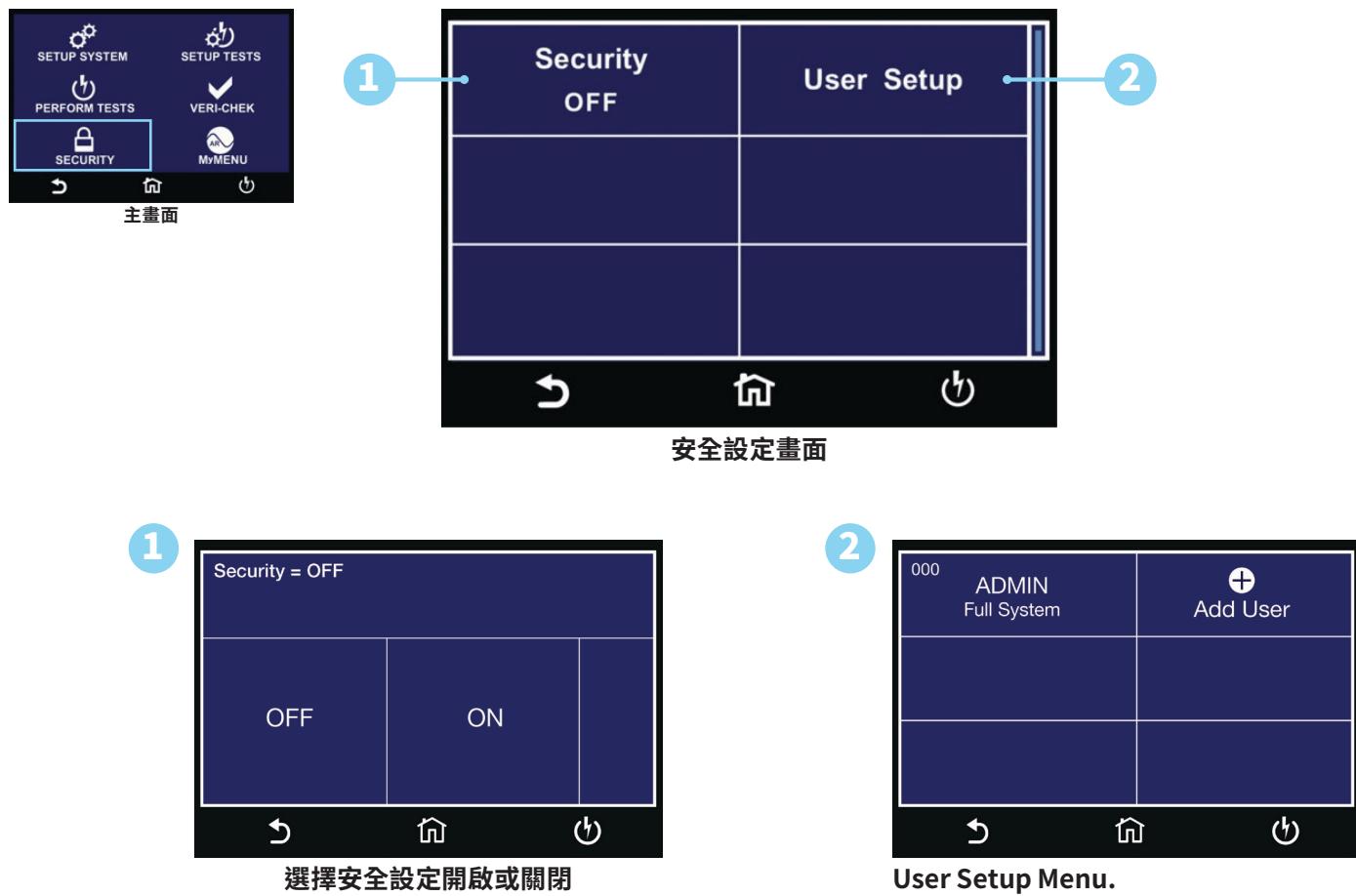


轉移完成

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Delete ALL將從記憶體中刪除所有測試結果。選擇Delete將刪除選定的步驟。

4. 安全設定 (SECURITY)

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



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。



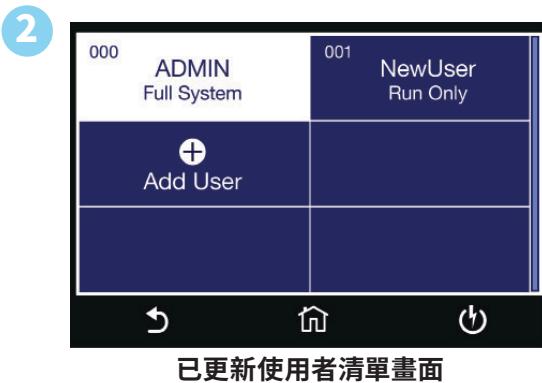
輸入使用者名稱



輸入密碼



選擇權限等級



已更新使用者清單畫面

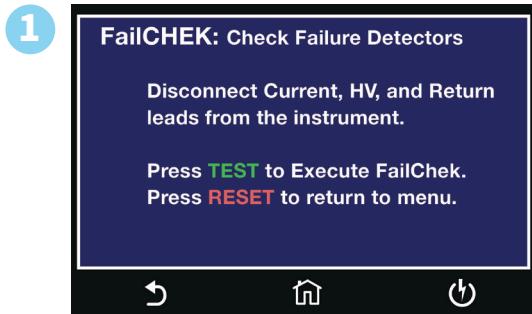
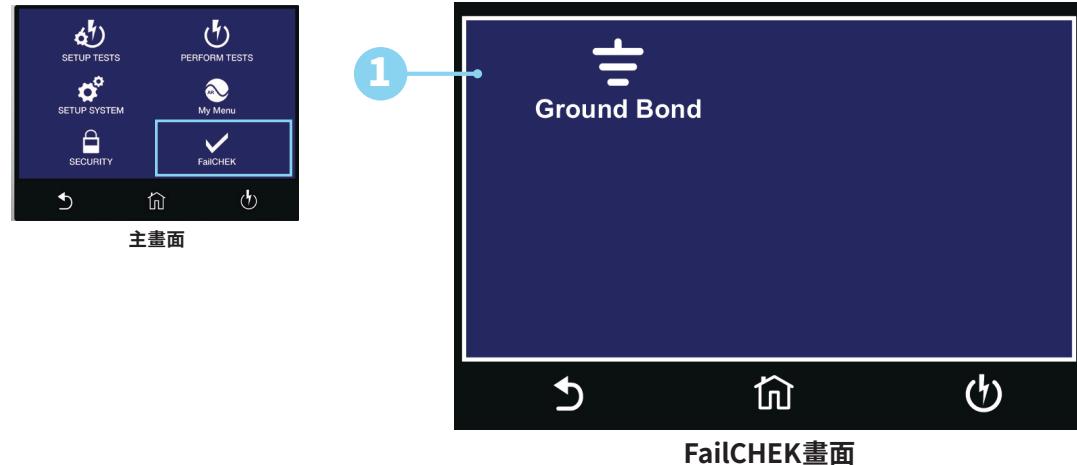
權限等級	說明
Full System	使用者可對儀器所有設置參數以及系統參數和安全設定進行編輯。
Edit Setup	使用者可以載入文件和編輯測試參數。
Recall Setup	允許使用者載入先前配置的測試文件，但不允許對參數進行任何編輯。在這種模式下，使用者被限制選擇“設置測試參數”畫面。
Run Only	使用者只能在“執行測試”畫面啟動測試、重置失敗或中止測試。 注意：只要使用者的安全級別為僅能測試，執行測試畫面上的Single Step和Fail Stop鍵將被禁用。 注意：只要使用者的安全級別為僅能測試，只能從測試步驟 1 開始。

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。

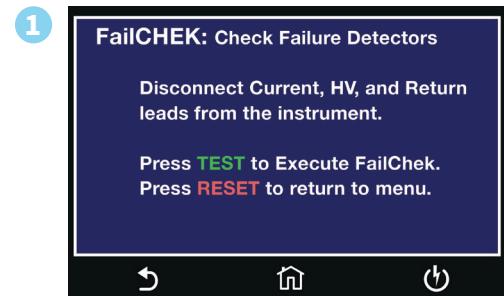
5. 自我檢驗 (FAILCHEK)

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。

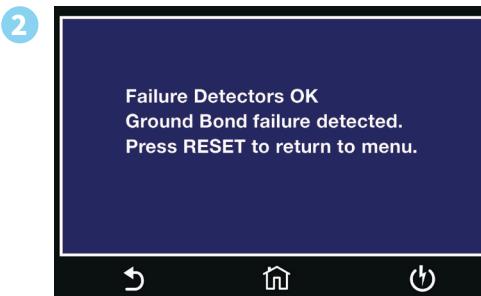


GND FailCHEK 畫面

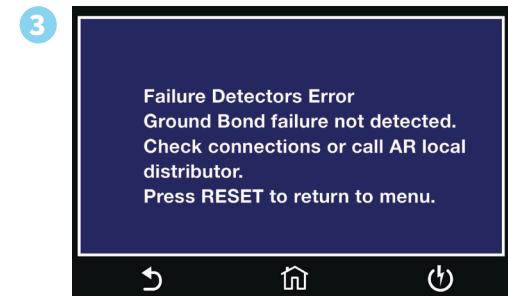
Ground Bond FailCHEK



斷開CURRENT與RETURN連接



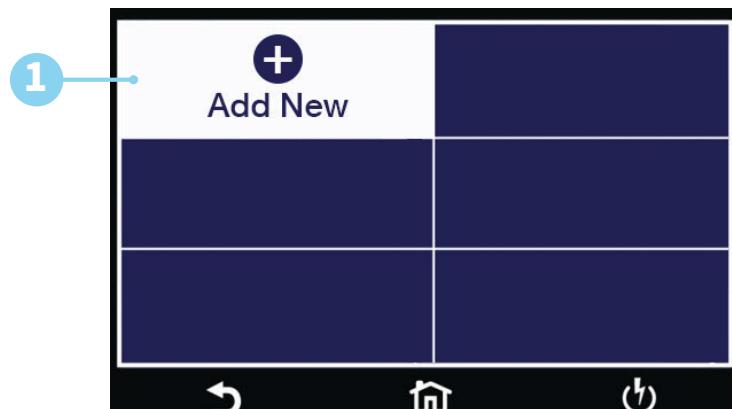
Ground Bond FailCHEK
測試合格畫面



Ground Bond FailCHEK
測試失敗畫面

6. 我的最愛 (MY MENU)

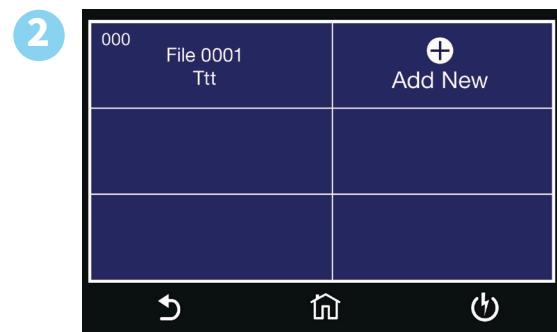
My Menu 功能允許使用者自行設定快捷鍵。使用者可以將所需的測試檔案存儲在 My Menu 下。



My Menu 畫面



選擇要添加到 MyMenu 的檔案



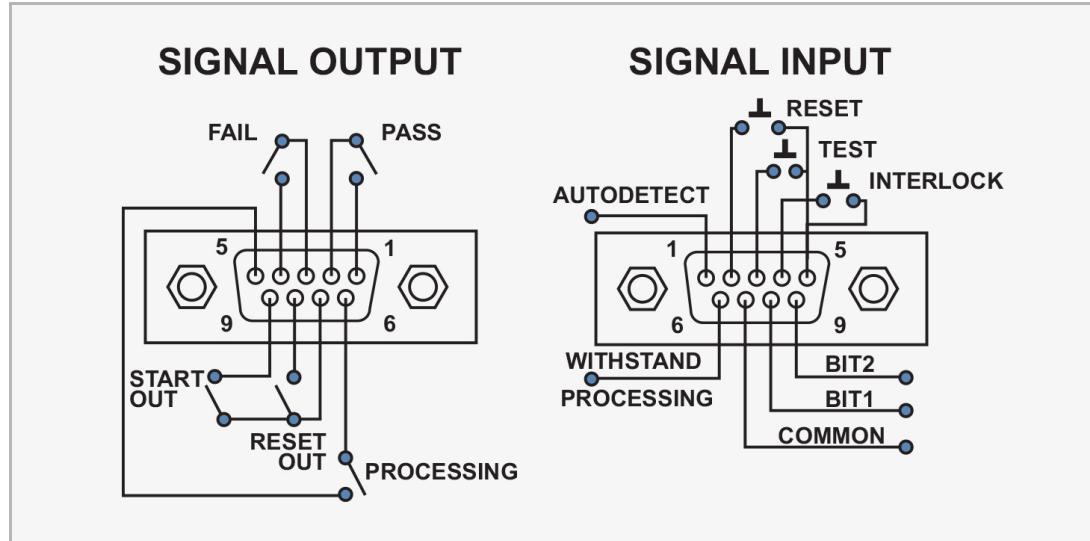
My Menu 畫面

7. 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。

遠端控制接腳圖



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 & 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 & 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 & 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		HYAMP可實現 TEST、RESET 和 REMOTE INTERLOCK遠程控制，並允許呼叫預設10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 & 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 & 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 & 5	<p>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：</p> <ul style="list-style-type: none"> 如果INTERLOCK未連接時並且按下TEST按鈕 如果在測試期間INTERLOCK打開（測試將自動中止） <p>顯示畫面如下</p>  <p>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。</p>

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 7、8和9，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20ms，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1	Pin 7、8連接後向儀器發出信號，立即開始記憶組1測試程序
記憶組2	Pin 7、9連接後向儀器發出信號，立即開始記憶組2測試程序
記憶組3	Pin 7、8、9連接後向儀器發出信號，立即開始記憶組3測試程序

WARNING

在啟動遙控操作記憶程式組的功能之前，請先選擇和設定記憶程式組的測試參數，並將其設定到可以被遙控操作記憶程式組的位置

CAUTION

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

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
HYAMP® 接地阻抗測試器	3240
40A 大電流測試線	38489
40A 大電流迴路線	38490
保險絲	38503
USB 連接線	39066
電源線	33189
Interlock 連接器	38075

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 ± 10%、50/60 Hz 單相或 230 V AC ± 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

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。

操作人員規定與注意事項

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

讓有心臟病或配戴心律調整器的人員操作本系列產品。

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與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	10A / 250VAC Slow-Blow		
GROUND BOND			
	Range	Resolution	Accuracy
Output AC Current, At	1.00 - 40.00	0.01	± (3% of setting + 3 counts)
Output Voltage, Vac Open Circuit Mode	3.00 - 8.00	0.01	± (3% of setting + 3 counts) O.C.
Output Frequency, Hz	50Hz/60Hz ± 0.1%, User Selection		
Output Regulation	± (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 - 100	1	± (2% of setting + 2 counts)
HI and LO-Limit Resis-tance, mΩ	0 - 150 (30.01-40.00A), 0 = OFF	1	(2% of setting + 2 counts)
	0 - 200 (10.01-30.00A), 0 = OFF		
	0 - 600 (1.00-10.00A), 0 = OFF		
	0 = Off		
Fix Ramp Timer, second	0.1	0.1	± (0.1% + 0.05 sec)
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	0.00-4.00	0.01	± (2% of setting + 2 counts)
MEASUREMENT			
	Range	Resolution	Accuracy
AC Current, A	0.00-40.00	0.01	± (3% of reading + 1 counts)
DC Current, A	0.00-40.00	0.01	± (3% of reading + 1 counts)
Resistance, mΩ	0-600	1	± (3% of reading + 3 counts) for 1 - 5.99A, ± (2% of reading + 2 counts) for 6 - 40A
AC Voltage, V	0.00-8.00	0.01	± (2% of reading + 2 counts)
DC Voltage, V	0.00-8.00	0.01	± (2% of reading + 2 counts)
GENERAL SPECIFICATIONS			
Safety Agency Listing	CE, TUV SUD, RoHS2		
PLC Remote Control	<p>Input: Test, Reset, Interlock, Withstand Processing, Recall File 1 through 3(Standard), Hardware Interlock- Direct control sine wave and amplifier relay off when Interlock signal is disable.</p> <p>Output:- Pass, Fail, Test-in-Process, Reset-out, Start-out</p> <p>(Output relay contact ratings is 1AAC/125VAC)</p>		
Memory	<p>50 steps</p> <p>Internal memory- 1500 test results</p>		
Display	4.3" Color Display (Touch Panel)		
Multinational language	User interface available in English, Traditional Chinese, Simplified Chinese, Turkish, Portuguese, Spanish, German, French		
Interface	Standard: USB		
Security (Standard Pass-word Protection)	Programmable User ID and Password capability to avoid unauthorized access to test set-up program.		
Alarm Volume Setting	Range: 0 - 9 ; 0 = OFF, 1 is softest volume, 9 is loudest volume		
Calibration	Software and adjustments are made through the front panel. Automatic Calibration alert function to signal operator when the next calibration is due.		
Environment	Temperature: 0 - 40°C, Humidity: 20 - 80%		
Dimension	215mm(W) ×88.1mm(H) × 300 mm(D)		

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 and 02 OPT: 0102

選購

編號	說明
17	Continuous Output

Option 17 Continuous Output

帶有合格蜂鳴器聲響的連續輸出選項，允許使用者執行多個接地阻抗測試，而無需反覆為輸出按TEST和RESET。

為了充分利用Continuous Output功能，必須將Dwell time設置為 0.0s。

要開始接地阻抗測試可以按下前面板上的 TEST 按鈕，同時將測試線與 DUT 連接或斷開。一旦測試線連接到 DUT 並且測得的電阻小於 Max Lmt 設置且大於 Mim Lmt 設置，儀器將顯示 PASS 的條件。PASS 的條件由聲音警報和前面板上綠色 PASS 燈的亮起表示。

當接地阻抗中斷時，儀器測量的電阻值大於 Max Lmt 設置或低於 Min Lmt 設置，紅色 FAIL 指示燈將亮起，警報將關閉。FAIL 狀態將一直保持，直到電阻降至 Max Lmt 設置以下或 Min Lmt 設置以上，或直到按下 RESET 按鈕使輸出中斷。

此功能應用在 DUT 上進行多點接地連接測試很有用。

附錄D – USB/ 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 HYAMP 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：

<http://www.asresearch.com/products/software/USB-driver.aspx>

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 介面

該介面提供 GPIB 介面的所有控制指令和參數設置指令，但某些 488.2 通用指令和 SRQ 功能除外。所有指令都可以在指令清單中找到。識別指令 *IDN 和狀態報告指令也可通過 USB 獲得。

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。

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。

USB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。

傳輸指令給儀器的規則

以下約定用於描述 HYAMP MAX 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)、(0Ah) 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
SAOV	自動設定電壓Offset

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

設置接地阻抗測試的Offset。在執行命令之前，應連接測試線和任何測試夾具。此指令將執行實際測試，使用此命令時應遵守所有安全注意事項。

SAOV

設置接地阻抗測試的電壓Offset。在執行命令之前，應連接測試線和任何測試夾具。此指令將執行實際測試，使用此命令時應遵守所有安全注意事項。

檔案編輯指令

以下指令用於新增或修改測試設置檔案。

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

指令	說明	範圍
FL <memory number>	File Load	memory number = 1-10
FL?	Query File Number	1-10
FN nn,xxxx	File Name	nn=1-10, xxxx=Name
FR xxxx	File Rename xxxx	xxxx=Name (8 char. max)
FD	File Delete	Current file in use
FD nn	File Delete nn	nn=1-10
FS	File Save	Current file in use
FSA nn,xxxx	File Save As	nn=1-10, xxxx=Name (8 char. max)
FT?	File Total	
ST?	Step Total	
SS <step number>	Step Select step number	step number = 1-50
SS?	Query Step selected	1-50
ADD <n,p1,p2,p3...pn>	Add all parameters of a test step	ADD Out Mode, Dwell(s), Current(A), Voltage(V), HI-Limit Ω(mΩ), HI-Limit Volt(V), LO-Limit Ω(mΩ), LO-Limit Volt(V), Offset Ω(mΩ), Offset Volt(V), Frequency*8
SAG	Add GND step & default parameters	
SD	Step Delete current	
SD nn	Step Delete nn	nn=01-50
SP <prompt message>	Step Prompt Create	Prompt message = Valid ASCII (1) Maximum 32 characters
SP	Step Prompt Delete	
LP?	List Prompt	
LP nn	List Prompt current	1-50

(1) (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 <memory number>
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。

ADD <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 AC 或 DC 值。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。

參數需使用完整的文字，而不是使用與單個參數設置指令相關的編碼值，例如“ON”和“OFF”。LS? 伴隨指令也將按照它們的順序以完整的文本順序列出所有參數，請參考下表 ADD2 和 LS2 命令的範例：

ADD2在一個測試步驟增加所有參數

ADD AC,Dwell,Current,Voltage,Hi-Limit,High-Limit Volt,Lo-Limit,Lo-Limit Volt,Offset Ohm,Offset Volt,Freq*

* freq only for AC

LS? 與 LS nn? 回覆資料格式

Step number, Output Mode, Dwell, Current(A), Voltage(V), HI-Limit Ω(mΩ), HI-Limit Volt(V), LO-Limit Ω(mΩ), LO-Limit Volt(V), Offset Ω(mΩ), Offset Volt(V), Frequency(only AC test)

	GND
1	Current
2	Voltage
3	HI-Limit
4	LO-Limit
5	HI-Limit V
6	LO-Limit V
7	Dwell Time
8	Offset
9	Offset V
10	Frequency

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制。參數可以編輯並通過 BUS 指令發送到測試儀。

Ground 測試

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

ADD AC,1.0,35.00,8.00,100,6.00,0,0.00,60

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	範圍
EV < value > EV?	Edit Voltage	n=3.00 - 8.00V
EHV n EHV?	Edit Hi-Limit Volt n	0.00-6.00 Unit:Volts
EC nnnn EC?	Edit Current	1 - 40A
EDW < value > EDW?	Edit Dwell	0, 0.5 - 999.9s
EO < value > EO?	Edit Offset	0.0 – 100mΩ
EOV nnnn EOV?	Edit Offset	0.00 ~ 4.00V
EH < value > EH?	Edit HI-Limit	<value> =0~150(30.1~40.0A) =0~200(10.1~30.0A) =0~600(1.0~10.0A) mΩ
EHV? EHV?	Query Hi-Limit Volt	0.00-6.00
ELV n ELV?	Edit LO-Limit Volt n	n=0.00-6.00
ELV? ELV?	Query Lo-Limit Volt?	0.00-6.00
EGO n EGO?	Edit ouput mode n	n=0-1, 0=AC, 1=DC
EGO? EGO?	Query Output Mode n	0=AC, 1=DC
EL < value > EL?	Edit Min-Lmt / LO-Limit	=0~150(30.1~40.0A) =0~200(10.1~30.0A) =0~600(1.0~10.0A) mΩ
EF n EF?	Edit Frequency	0=50Hz, 1=60Hz,

Continued on next page C

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
SR {2 1 0} SR?	Results	0=ALL, 1=P/F, 2=LAST
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
SIS xxxxxxxx	Import System	xxx=name
SIF xxxxxxxx	Import File	xxx=name
SRF?	Read USB.HU4 File	
SRAS?	Read USB .AS file	File name returned
SRAF?	Read USB .AF file?	File name returned
SRAD?	Read USB .AFS file?	File name returned
SIAF xxxxxxxx	Import File xxxxxxxx	xxxxxx=Name
SIAD xxxxxxxx	Import All Data xxxxxxxx	xxxxxx=Name
SEAF xxxxxxxx	Export All file xxxxxxxx	xxxxxx=Name
SEAD xxxxxxxx	Export All Data xxxxxxxx	xxxxxx=Name
SVG	Perform FailChek	ACK

SVG?	Perform FailChek result	0-2, 0=fail, 1=processing, 2=pass
SFW?	Read Software version	Version
Name xxx	Edit Instrument Name xxx (20 chars max)	ACK
Name?	Query instrument name	Instrument name
SES xxxxxxxx	Export System	xxx=name
SEF xxxxxxxx	Export File	xxx=name
SMM n SMM?	Home Screen	0=Perform Tests, 1=Menu, 2=My Menu
SLA n SLA?	Language	0=English, 1=Traditional Chinese 2=Simplified Chinese, 3=Spanish 4=Portuguese, 5=Turkish 6=German, 7=French
STS n STS?	Touch Sound	=Off, 1=On
SDUT n SDUT?	Dual Test	0=Off, 1=On
STR n STR?	Test Results	0=None, 1=Fail, 2=Pass, 3>All
SRN xxxxxxxx SRN?	Results Name	xxx=name
SUL n?	User	SUA Pointer,Name,Password,Level Pointer: 1-299 Name: 8 character max Password: 8 number max Level: 0=Run Only, 1=Recall Setup, 2>Edit Step, 3=Full System
SUA p,p,p,p	Add new user	SUA Pointer,Name,Password,Level Pointer: 1-299 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=1-299
SUE p,p,p,p	User Edit	SUA Pointer,Name,Password,Level Pointer: 1-299 Name: 8 character max Password: 8 number max Level: 0=Run Only, 1=Recall Setup, 2>Edit Step, 3=Full System

SAS n	Auto Start Format	0=Off, 1=On
SBI n	Barcode IP Format	0=Off, 1=Ser/Prod, 2=Serial#, 3=Product#, 4=Run File
SHS n	Edit Hipot Start n	n=0-1
SHS?	Query Hipot Start?	0-1, 0=G->W, 1=G+W
SDM n	Edit Diagnostic Memory n	0=off, 1=on
SDM?	Query Diangostic Mem- ory?	0=off, 1=on
SHA3 n	Edit Model n	n=0-2, 0=3240, 1=3130, 2=3145
SHA3?	Query Model?	0-2, 0=3240, 1=3130, 2=3145
SCS n	Edit Color Style n	0=White, 1=Black, 2=Blue
SCS?	Query Color Style?	0=White, 1=Black, 2=Blue

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
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
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
LS?	List Step Parameters	

TD?

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。該命令人回覆的語法是{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，命令人回覆將始終以 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。該命令人回覆的語法是{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，命令人回覆將始終以 uA 為單位指示電流，例如 2.0mA 將回覆 2000 表示 2000uA。

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 <file 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? 和 *STB?

指令	名稱	說明
*IDN?	Identification Query	Associated Research Inc., Model Number, Serial Number, Firmware Revision
*RST	Reset Command	Resets HYAMP
*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	

*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

*STB? | SPOLL

*SRE
*SRE?