



使用操作説明書
MODEL SC6540

矩陣掃描器

SERIAL NUMBER

--	--	--	--	--	--	--

Item 38616, Ver C3.16
December 2022



Associated Research

28105 North Keith Drive - Lake Forest, IL 60045 USA

T. 1-847-367-4077 F. 1-847-367-4080

info@arisafety.com www.arisafety.com

DECLARATION OF CONFORMITY



Manufacturer: Associated Research, Inc.
Address: 28105 North Keith Dr.
Lake Forest, IL 60045 USA
Product Name: SC6540® High Voltage and High Current Scanning Matrix
Model Number: SC6540

Conforms to the following Standards:

Safety: UL 61010-1:2012 R7.19,
CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-1-12+GI1+GI2 (R2017)+A1,
UL 61010-2-034, Edition 1,
CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-2-034:18
IEC 61010-1:2010, IEC 61010-2-030:2010,
IEC 61010-031:2002+A1,
EN 61010-1:2010+A1:2019,
BS EN 61010-1:2010+A1:2019,
EN 61010-2-030:2010, BS EN 61010-2-030: 2010,
EN 61010-031:2002+A1,
BS EN 61010-031:2002+A1:2008,
BS EN IEC 61010-2-034:2021+A11: 2014

EMC: EN 61326-1:2013, BS EN 61326-1:2013
EN 55011 :2009+A1:2010

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 2011/65/EU** with respect to the following substances: Lead (Pb), Mercury (Hg), Cadmium (Cd), Hexavalent chromium (Cr (VI)), Polybrominated biphenyls (PBB), Polybrominated diphenyl ethers (PBDE), 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:05

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

Adam Braverman, President
Associated Research, Inc.
Lake Forest, Illinois USA
December 2022

目錄

1. 產品介紹	2
1.1. 保修政策.....	2
1.2. 符號和標誌.....	3
1.3. 技術用語彙篇(本技術用語使用於操作使用手冊內).....	3
1.4. 安全規定.....	5
1.5. SC6540 特點與優勢	9
2. 安裝	10
2.1. 拆封和檢查.....	10
2.2. 安裝.....	13
3. 規格	16
3.1. SC6540 功能及規格	16
3.2. 面板說明.....	17
4. 操作說明	21
4.1. 掃描器配置.....	21
4.2. 使用 HYPOTULTRA 操作 SC6540	22
4.3. 使用 OMNIA II 操作 SC6540	27
4.4. 連接多台 SC6540	34
5. USB/RS-232/GPIB/ETHERNET 通訊介面	41
5.1. USB / RS-232 介面	41
5.2. GPIB 介面	42
5.3. GPIB 位址設定	43
5.4. 介面卡功能.....	43
5.5. ETHERNET 介面	44
5.6. AUTOWARE IP TRACK.....	47
5.7. GPIB / USB / RS-232 / ETHERNET INTERFACE 指令清單.....	51

1. 產品介紹

1.1. 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。

1.2. 符號和標誌

1.2.1. 安規符號



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。

1.2.2. 小心和警告標誌



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。



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。

為防止意外傷害或死亡發生，在搬移和使用本系列產品時，請務必先觀察清楚標誌及相關說明，然後再進行動作。

1.3. 技術用語彙篇(本技術用語使用於操作使用手冊內)

交流電壓(AC): 有規則性和正負方向的電壓，目前世界上大都使用每秒 60Hz 或 50Hz 的電壓。

耐壓崩潰(Breakdown): 絕緣體在某些情況之下會發生電弧或電量的現象，如果電壓逐漸被提升，絕緣體會在某一個電壓值突然崩潰，這時的電流的流量和電壓值不會成為等比例增加。

導電(Conductive): 在每立方公分的體積內，其電阻值不超過 1000 歐姆，或每平方公分的表面積內，其電阻值不超過 100000 歐姆。

導電體(Conductor): 一種固體或液體物質，可以讓電流流過，在每立方公分的體積內，其電阻值不超過 1000 歐姆。

電流(Current): 電子在導體上的流動，其量測單位為安培(ampere)、毫安培(milliamperere)、或微安培(microampere)等，其代表符號為 I。

介電體(Dielectric): 在兩個導電體之間的絕緣物質，可以讓兩個導電體產生充電現象或出現電位差。

直流電(DC): 電流只流向單一方向，具有極性的特點，一端的電位永遠較另外一端為高。

耐壓測試器(Hipot Tester): 通常應用在介電體耐壓的測試儀器。

絕緣體(Insulation): 具有 $1000\text{G}\Omega/\text{cm}$ 的氣體、液體或固體，其目的在於避免電流在兩導電體之間流通。

絕緣電阻測試器(Insulation Resistance Tester): 一種具有電阻量測到 $200\text{M}\Omega$ 以上能力的儀器，一般都必須在電阻錶內使用一個高壓電源供應器，量測能力才能超過 $200\text{M}\Omega$ 以上。

洩漏電流(Leakage): AC 或 DC 電流流經絕緣體或其表面，在 AC 方面也同時會流經電容體，電流的流量和電壓成正比例。絕緣或電容體的阻抗值為恆定，除非發生耐壓崩潰的現象。

電阻(Resistance): 一種可以阻止電流通的物質，在電流通過這種物質後，會用產生熱量作為表現的方式，單位為 Ohm(Ω)，代表符號為 R。

跳脫點(Trip Point): 在介電耐壓測試時可以被判定為不可接受條件的最低電流量。

電壓(Voltage): 電子流在兩導體之間的壓力，通常為驅動電流在導體上流通的壓力，代表符號為 V 。

1.4. 安全規定

在開始使用之前，請先了解本系列產品所有使用和相關的安全標誌，以策安全。

本產品為安全等級 I 儀器（提供保護接地端子）。在通電之前，確認儀器設置為正確的線路電壓（115 或 230）並且安裝了正確的保險絲。

該產品帶有 NRTL（國家認可測試實驗室），並配備有聲光故障指示器。

WARNING

SC6540 產生的電壓和電流可能會導致有害或致命的電擊。為防止意外傷害或死亡，在處理和使用測試儀器時必須嚴格遵守這些安全程序。

1.4.1. 維護和保養

使用者的維護

本系列產品內部所有的零件，絕對不需使用者的維護，請勿掀開儀器的外殼，避免感電。若要進行外部清潔，請以乾淨的擦拭布擦示即可，不要使用清潔劑或化學溶劑，避免塑膠零件(如控制按鍵和開關)或印刷文字的損壞。如果本系列有異常情況發生，請向 ASSOCIATED RESEARCH, INC. 或指定的經

安全規範

該儀器符合 UL 對聽覺和視覺故障指示的要求。

銷商尋求維護，或歡迎利用 ASSOCIATED RESEARCH, INC. 官網的聯絡我們和我們聯繫

ASSOCIATED RESEARCH, INC. 13860 WEST LAUREL DRIVE LAKE FOREST, IL 60045-4546 U.S.A.	☎PHONE: 1 (847) 367-4077 1 (800) 858-TEST (8378) FAX: 1 (847) 367-4080 E-MAIL: info@asresearch.com
Unit D3-5-2 (2ND Floor) Block D3, Dana 1 Commercial Centre, Jalan PJU 1A/46, 47301 Petaling Jaya, Selangor, Malaysia	☎PHONE: +60-3-78429168 FAX: +60-3-78426168 E-MAIL: contact@ikonixasia.com
16F-2., No.237, Sec. 1, Datong Rd., Xizhi Dist., New Taipei City 221, Taiwan	☎PHONE: +886-2-21653066 FAX: +886-2-21653077 E-MAIL: contact@ikonixasia.com

定期維護

本系列產品和相關附件每年至少要仔細檢驗和校驗一次，以保護使用者的安全和確保儀器的精確性。

1.4.2. 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。

電源

測試站的電源應佈置成可以通過位於測試區域入口處的一個明顯標記的開關關閉。在緊急情況下，任何人都應該能夠在進入測試區域之前切斷電源以提供幫助。

ESD 測試

不應在 ESD 測試區域內或周圍進行電氣安全測試。在電氣安全測試期間不應使用 ESD 方法，因為這可能會對設備和測試操作員造成危險。

1.4.3. 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。

WARNING

測試時或發生故障後請勿觸摸前面板。

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

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。

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。

安全注意事項

- 非合格的操作人員和不相關的人員應遠離高壓測試區。
- 隨時保持高壓測試區是在安全和有秩序的環境及狀態。
- 若有任何異常發生，請立即關閉高壓輸出。

1.5. SC6540 特點與優勢

可配置的掃描矩陣	SC6540 可分為主機與副機的應用， 每台主機最多可以控制四台副機， 總共可達 80 個測試點。
多達 16 個高壓輸出	高壓輸出的額定電壓高達 5 KVAC 和 6 KVDC， 以應對各種安全機構規範。
多達 16 個大電流輸出	大電流通道允許將接地阻抗測試結合到自動化測試應用中。 輸出額定電流高達 40 安培。
具有多點或多產品測試能力	當與 OMNIA® 或 HYPOTULTRA® 結合使用時， SC6540 可縮短測試設置時間並消除操作員誤動作， 以確保一致的測試結果。
支援軟體控制	可搭配 USB/RS-232、 GPIB 和以太網路達到自動化測試。
前面板指示燈	LED 指示每個通道的狀態。 操作員可以清楚地看到哪個輸出處於輸出狀態。
點對點連續性測試	高壓通道也可用於點對點連續性測試。
高度只有 2U 機架安裝設計	節省空間的設計使 SC6540 可以快速輕鬆地安裝到機架安裝系統中。

2. 安裝

本章主要介紹 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。

2.1. 拆封和檢查

2.1.1. 包裝

ASSOCIATED RESEARCH, INC. 的產品使用含有泡棉保護的包裝箱作防護，如果收到產品時包裝箱有破損，請檢查機器的外觀有無變形、刮傷、或面板損壞等問題。如果有損壞，請立即通知 ASSOCIATED RESEARCH, INC. 或指定的經銷商以進行產品修護或更換新機，並請保留原包裝箱和泡棉，以便了解發生的原因。產品退回前，請先和 ASSOCIATED RESEARCH, INC. 或指定經銷商聯繫，在未聯繫前，請勿先退回產品。

2.1.2. 標準附件

紙箱內包含下列物品

說明	型號
SC6540 副機 SECONDARY	
SC6540 矩陣掃描器	SC6540
25-Pin 掃描器控制線	38592
高壓連接端子	240-01 ³
2U 把手支撐架 (Qty 2)	38793
2U 把手 (Qty 2)	38794
把手螺絲 M4 x 12mm (Qty 4)	38549 For Rack Mount Handle
SC6540 主機 MAIN	
SC6540 矩陣掃描器	SC6540

說明	型號
電源線 ¹	33189
保險絲 (2A, 20mm, Fast-Blow)	38603
USB 連接線 AB-Type 1.8m	39066
2U 把手支撐架 (Qty 2)	38793
2U 把手 (Qty 2)	38794
把手螺絲 M4 x 12mm (Qty 4)	38549
高壓模組	
100 呎 高壓線	37534
高壓端子	HS-8-13
大電流模組 ²	
鉤型端子 x 20	38599
W/ HYPOTULTRA INTERCONNECT	
高壓線	HS-8-12
迴路線 x 2	HS-8-11
W/ OMNIA 8200 SERIES INTERCONNECT	
高壓線	HS-8-12
大電流輸出線	38555
大電流迴路線	38556
Probe Hi/Probe Lo 測試線	38879 ²

1 電源線被列為美國。可根據要求提供其他線繩樣式。

2 38879 僅包含在 8206、8256、8207 和 8257 中

3 240-01 僅用於多個輔助連接

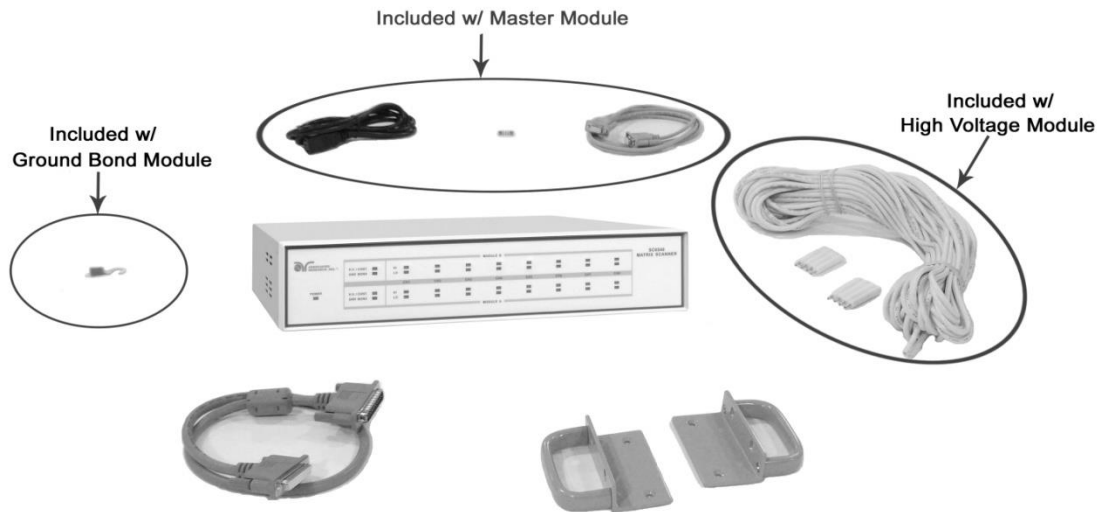
WARNING

只能使用符合製造商規格的附件。

- 注意：列出的項目是每個模塊的數量。如果購買了兩個指定模塊，則將提供雙倍列出的數量。



● SC6540 紙箱內容物



用於 OMNIA 8206、8256、8207、8257 的附加紙箱內容



用於 HypotULTRA 的附加紙箱內容



2.2. 安裝

2.2.1. 工作場所

WARNING

找到合適的測試區域，並確保您已閱讀儀器操作的所有安全說明以及第 1.4 節安全規定。在接上輸入電源之前，必須先確認電源線上的地線已被接受，同時請將地線連接於機體的接地端子上。本儀器使用三芯的電纜線，電源插頭只能插在帶有地線的電源插座上，如果使用延長線，請必須注意延長線是否具有接地線，如果電源線插到具有地線的插座或端子時，即完成機體接地。

WARNING

電源插頭用作斷開裝置並應保持易於操作。應安裝插座。靠近設備，並應易於接近。

2.2.2. 輸入電源的需求

該儀器需要 115 VAC $\pm 10\%$ 、50/60 Hz 單相或 230 VAC $\pm 10\%$ 、50/60 Hz 單相電源。請參閱第 3.2.2 節。用於後面板圖像的後面板控件。

CAUTION

請勿在儀器開啟或運行時切換位於後面板上的切換電壓選擇開關。這可能會導致內部損壞並對操作員構成安全風險。

WARNING

SC6540 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。

2.2.3. 基本連接

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。

迴路端子

當儀器的迴路接地時，由於電流從高壓流向大地（例如從高壓流向儀器機箱），將監測任何內部和外部雜散洩漏。這些電流是固有的，當試圖監測微安範圍內的極低洩漏電流時會導致錯誤。本儀器的輸出電源直接以大地為參考。完成高壓和大地之間路徑的任何導體都將形成完整的電路。

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。

3. 規格

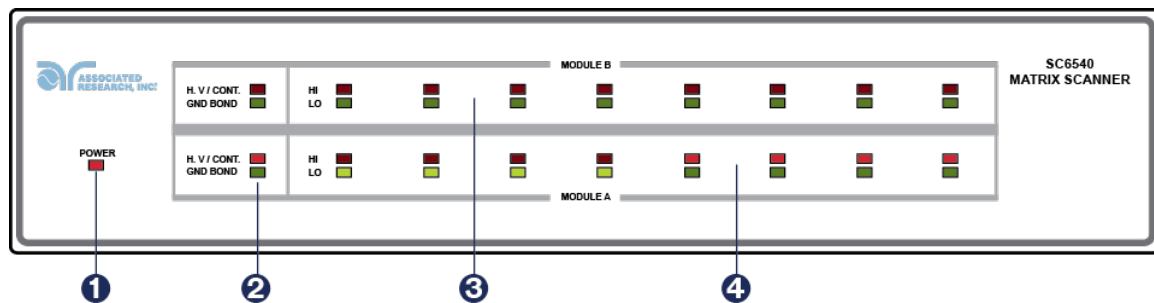
3.1. SC6540 功能及規格

	SC6540 Main	SC6540 Secondary
Input	115 VAC (+/-10%), 50/60 Hz, Single Phase 230 VAC (+/-10%), 50/60 Hz Single Phase User Selectable	NA
Fuse	250V/2A/Fast-Blow	NA
PC Control	GPIO, USB/RS232, or Ethernet	NA
Scanner Control	1 Scanner Bus Output Controls up to 4 additional Secondaries	1 Output and 1 Input
Maximum High Voltage rating	5kV AC & DC	
Maximum Current rating	40 amperes	
Number of possible channels	8 or 16*	
HV output Terminations	100 ft. reel HV cable rated for up to 30 kV with 8 HV connectors	
GND output Terminations	20 terminals provided, to accept 10/12 AWG hookup wire (user supplied wire)	
Temperature	32° - 104° F (0° - 40° C)	
Humidity	0 – 80%	
Altitude	6560ft (2000m)	
Safety Agency Listing	CE, cTUVus, RoHS2	
Dimensions	2U with tilt-up front feet 17 x 4.07 x 12.96 in. W x H x D (432 x 103 x 329 mm)	
Weight	20.05 lbs. max (9.09 kg) (With 2 High Voltage Modules)	15.45 lbs. max (7.01 kg) (With 2 High Voltage Modules)

SC6540 可配置 1 個或 2 個 8 通道模塊如下； 1 個高壓模塊、1 個接地模塊、2 個高壓模塊、2 個接地模塊。

3.2. 面板說明

3.2.1. 前面板說明



1. 電源指示燈

電源指示燈：表示電源已打開。對於 SC6540 主電源，當設備後面板上的電源開關打開時，它會亮起。對於 SC6540 輔助設備，當主機儀器上的電源開關打開時，此指示燈會亮起。

2. 高壓, 接地阻抗測試指示燈

這些 LED 指示為相應模塊插槽安裝的模塊類型。如果紅色 LED 燈亮，則表明安裝的模塊是高壓/導通模塊。如果綠色 LED 亮起，則表明安裝的模塊是接地模塊。

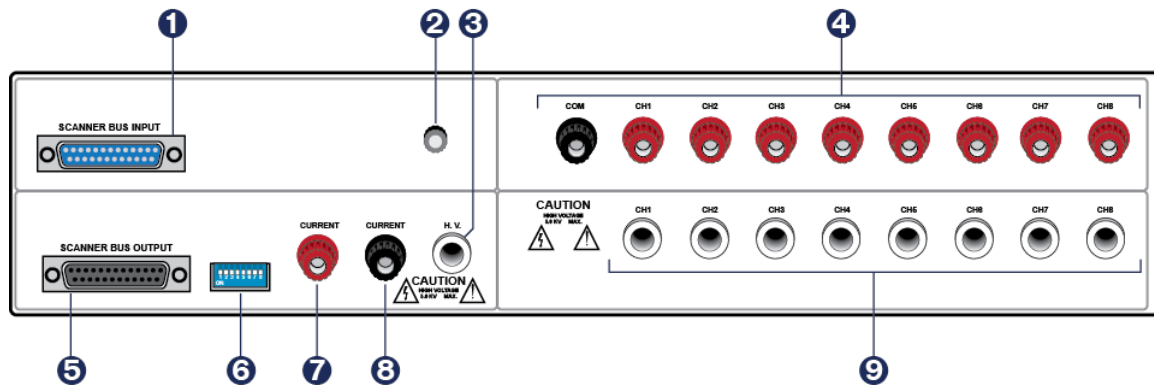
3. 模塊 B 通道狀態指示燈

這些 LED 指示模塊 B 上每個單獨通道的狀態。如果紅色 LED 亮起，則表示高壓/連續電流/接地連接通道。如果綠色 LED 亮起，則表示返回通道。

4. 模塊 A 通道狀態指示燈

這些 LED 指示模塊 A 上每個單獨通道的狀態。如果紅色 LED 亮起，則表示高壓/連續電流/接地連接通道。如果綠色 LED 亮起，則表示返回通道。

3.2.2. 背板說明



1. SCANNER 輸入端子排

外接矩陣式掃描器控制端子排, 連接耐壓機用。

2. 接地端子

機殼接地端子。在本儀器操作運轉前, 請務必將本接地安裝妥當。

3. H. V.端子

高壓輸出端子。

4. GB輸出端子

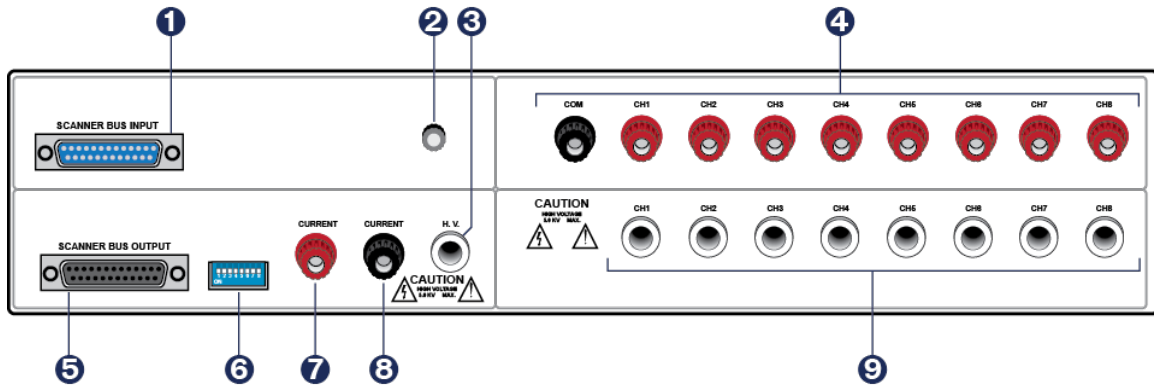
輸出通道應用於大電流進行接地連接測試。這些輸出僅在配置有接地連接模塊的 SC6540 掃描儀上可用

5. SCANNER 輸出端子排

外接矩陣式掃描器控制端子排。

6. ADDRESS 設定開關

為 GPIB 或 SLAVE 位址設定開關, 出廠設定為 8。當為單機無 OPTION 時, ADDRESS 不須設定。當有 MASTER 功能時, 此 MASTER ADDRESS DIP 為 GPIB 位址設定開關, 其 MODULE A 及 MODULE B 之位址會由 MASTER 自動判定。



7. CURRENT 端子

接地電阻測試的電流輸出端子，其容量為40A。

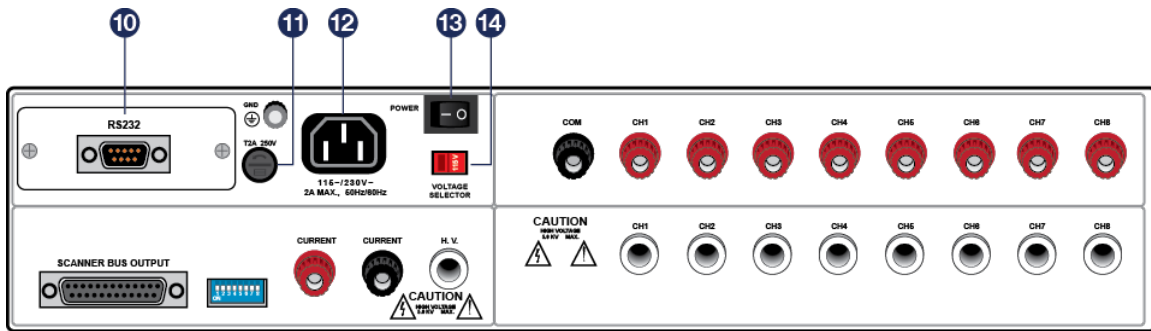
8. RETURN 端子

回線端子，端子容量為40A。

9. H. V.輸出端子

掃描器1~8 點的高壓輸出端子。

選購主機



10. 介面卡裝置

可支援 USB/RS-232, GPIB或以太網。

11. 保險絲座:

要更換保險絲，請拔下電源線並逆時針轉動保險絲插座。保險絲盒將暴露在外。請用適當額定值之一更換保險絲。

12. 輸入電源插座

標準 IEC 320 連接器，用於標準 NEMA 型線路電源（電源）線。

13. 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。

14. 輸入電源開關

開關位置在“左”邊，它設置為 110-120 V；在“右”邊，它設置為 220-240 V。

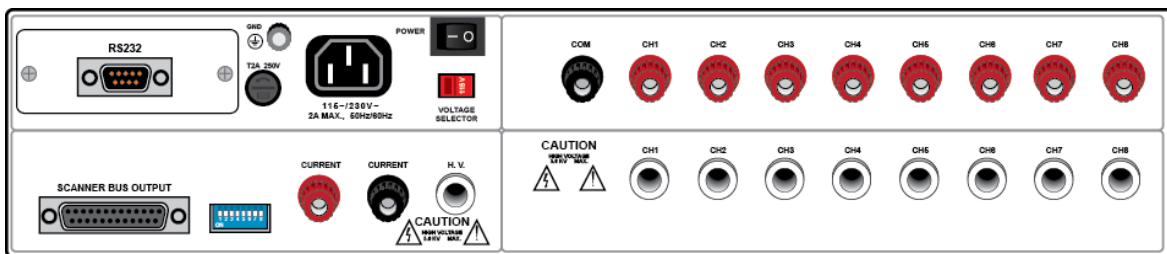
4. 操作說明

4.1. 掃描器配置

根據發送和/或接收資料的方式，SC6540 有 2 種配置可供選擇：主機和副機。只能通過 PC 遠端控制主機。副機可以由 Associated Research, Inc. 測試儀器或主機控制。

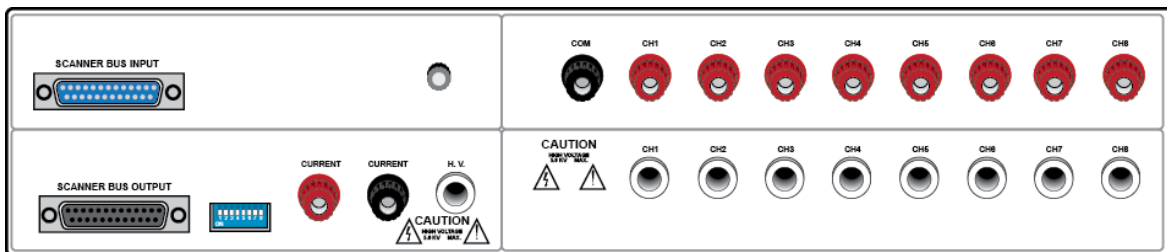
主機

主機通過 USB/RS-232、GPIB 或乙太網路直接與 PC 通訊。該型號從 PC 接收控制訊息，還可以向多達 4 台副機發送指令。主機可以通過背板左上方的電源模塊來區分。



副機

副機僅接收訊息。副機接收的訊息可以來自主機（遠程控制）或直接來自 Associated Research, Inc. 儀器（本地控制）。可以通過背板左上方的輸入控制排線來區分。



掃描儀模組

所有 SC6540 掃描儀都能夠支持多達 2 個模組。每個模組由 8 個 HV（高壓）通道或 8 個 GB（接地）通道組成。Module A 指的是 Scanner 的一排 8 個端口，Module B 指的是 Scanner 的一排 8 個端口（參考 3）。

掃描儀型號

有 5 種不同的掃描儀型號可供選擇，每種型號都因模塊編號和類型而異。見下表：

型號	組合
HH	16 通道 HV
HG	8 通道 HV, 8 通道 GB
HN	8 通道 HV
GG	16 通道 GB
GN	8 通道 GB

- 如果掃描器只有 8 個通道（HN、GN），這些通道將安裝於模組 A 的位置。

4.2. 使用 HypotULTRA 操作 SC6540

4.2.1. 接線說明

SC6540 掃描儀附有許多硬體和連接線，具體取決於其配置和模組數量。包含如下：

說明	型號
SC6540 副機與 HypotULTRA 連接	
1 – 25-Pin 掃描器控制線	38592
1 – 高壓線	HS-8-12
2 – 迴路線	HS-8-11
SC6540 主機與 HypotULTRA 連接	
1 – 高壓線	HS-8-12
2 – 迴路線	HS-8-11
SC6540 高壓模組	
8 – 高壓端子	HS-8-13
1 – 100 呎 高壓線	37534

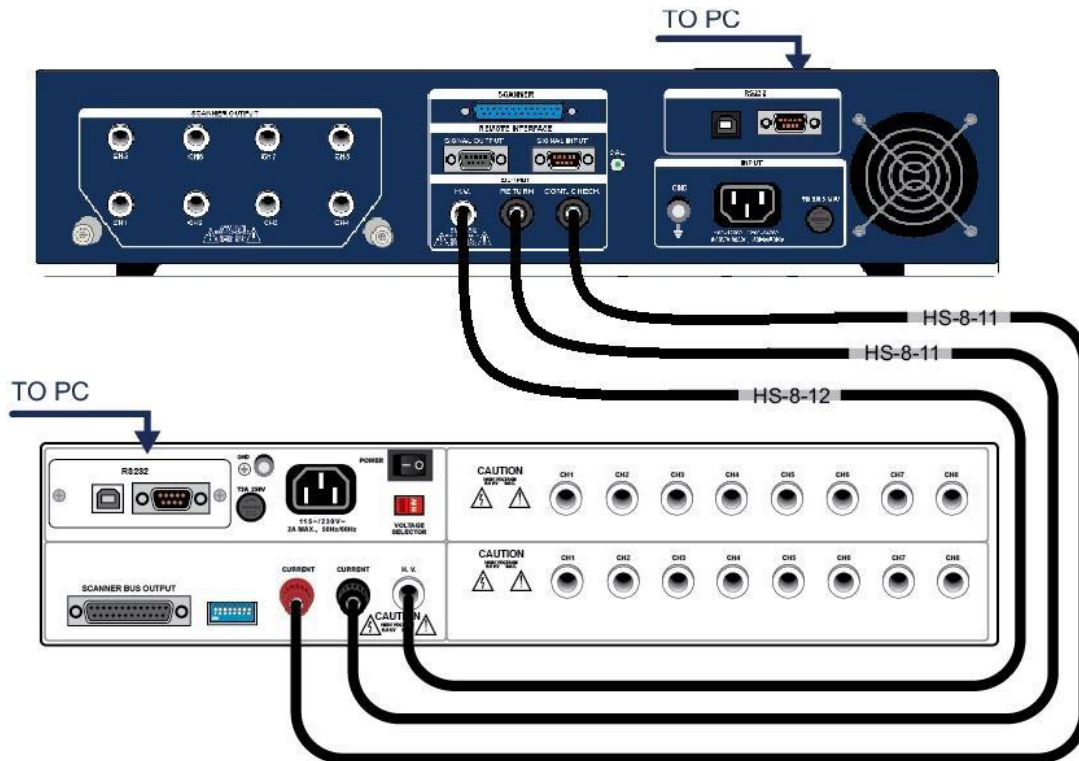
- 25-Pin 掃描器控制線 (p/n 38592) 連接在 HypotULTRA 的後面板 SCANNER 和 SC6540 掃描矩陣的後面板 SCANNER BUS INPUT。
- 高壓線 (HS-8-12) 連接在 HypotULTRA 的背板 H. V.端子與 SC6540 的背板 H. V. 端子。
- 迴路線 (HS-8-11) 連接在 HypotULTRA 的背板 RETURN 端子與 SC6540 的背板 RETURN 端子。
- 另一條迴路線 (HS-8-11) 用於連續性測試。連接在 HypotULTRA 的背板 Cont. Check 端子 SC6540 的背板 CURRENT 端子。
- 八個高壓端子 (HS-8-13) 配有 100 英尺長的高壓線和組裝說明，以便使用者可以只做適當的長度以滿足特定需求。

WARNING

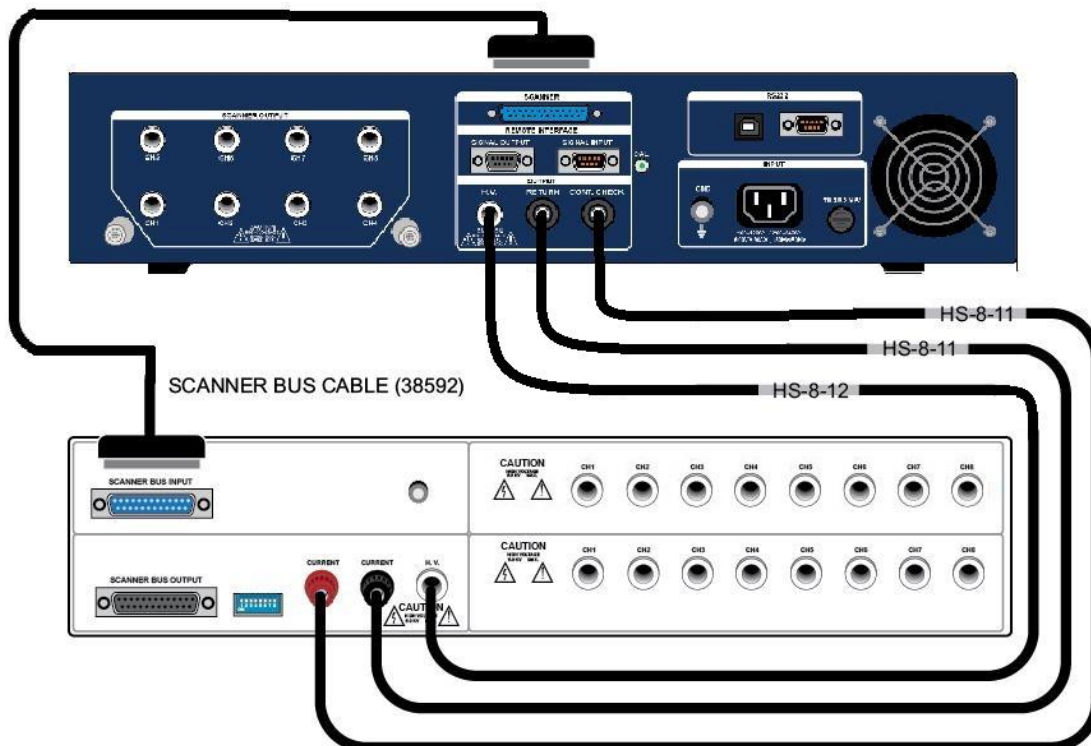
在某些情況下，SC6540 會出現高壓。SC6540 後面板上的接地端子必須連接到良好的接地，以確保操作員的安全。

4.2.2. 接線圖

HypotULTRA 與 SC6540 主機



HypotULTRA 與 SC6540 副機

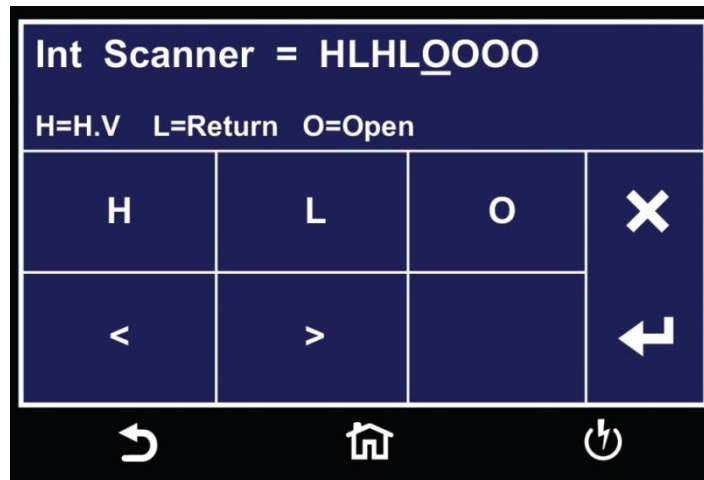


4.2.3. 參數設定

SC6540 掃描通道可以設置為 H, 用於高壓或連續性測試輸出； L 用於返回連接； 或 O 用於關閉。 使用 HypotULTRA 參數設定或自動化軟體完成通道設置。

以下設置程序將以 HypotULTRA 參數設定為範例：

從測試參數查看畫面（ACW、DCW、CONT 或 IR）將游標移動到找掃描儀設置。 下面是 Int Scanner 測試參數畫面。



上圖顯示了 HypotULTRA 具有 8 個內部掃描通道和 8 個外部掃描通道。選項中的 Int Scanner 參數屬於 HypotULTRA 內部 Scanner 設定，Ext Scanner1 參數屬於 SC6540 Scanner 的設定。

- 注意：HypotULTRA 最多只能控制一組外部 8 通道掃描儀（HN 型）。要控制超過 8 個外部通道，必須使用軟體。

要設置掃描儀通道，請使用 < 和 > 選擇掃描儀通道並將通道設置為高 (H)、低 (L) 或打開 (O)。按 ↵ 鍵儲存並繼續下一個測試參數

H – 用於高壓測試的高壓輸出通道或用於導通測試的電流輸出。

L – 用於高壓測試的迴路端或用於導通測試的電流迴路。

O – 通道設定為開路。

4.2.4. 操作說明

一旦 SC6540 被整合到測試系統中，它將作為 HypotULTRA 的擴展。輸出僅在執行測試時動作，未開始測試之前是不會有任何動作。當檢測到故障時，測試將停止，輸出將被中斷，HypotULTRA 將給出故障的指示。如果步驟按順序連接並且 Fail Stop 設置為 ON，則 HypotULTRA 將在到達連接到有缺陷設備的輸出時指示故障。如果 Fail Stop 設置為 OFF，HypotULTRA 將繼續測試其餘通道。

- 注意：為確保操作員安全，需要熟悉 HypotULTRA 的操作特性。

WARNING

在操作此設備之前，請確保測試操作員了解高壓測試的危險。

副機電源

SC6540 副機連接到 HypotULTRA，只要打開 HypotULTRA 的電源開關，SC6540 的 LED 就會亮起。

主機電源

將 SC6540 後面板上的開關置於 ON 位置，即可開啟 SC6540 主電源。當通過 PC 發送 TEST 信號時，SC6540 掃描儀通道將會進行切換。

LED 指示燈

在測試期間，每個輸出的單獨 LED 指示燈指示輸出是設置為 H、L 還是 O。如果通道設置為高壓輸出或連續電流輸出，紅色 LED 將亮起。如果通道設置為迴路，綠色 LED 將亮起。如果通道設置為 O，則沒有 LED 將亮起。

CAUTION

多個高壓或導通通道可設置為同時測試。但是，以這種方式配置時，SC6540 無法提供哪個輸出通道偵測到故障。因此，如果操作員需要確定確切的故障點，則必須再次以單一通道方式進行掃描測試。

4.3. 使用 OMNIA II 操作 SC6540

4.3.1. 接線說明

SC6540 掃描儀附有許多硬體和連接線，具體取決於其配置和模組數量。包含如下

說明	型號
SC6540 副機與 OMNIA II 連接	
1 – 25-Pin 掃描器控制線	38592
1 – 高壓線	HS-8-12
1 – 大電流輸出線	38555
1 – 大電流迴路線	38556
2 – Probe Hi/Probe Lo 測試線	38879*
SC6540 主機與 OMNIA II 連接	
1 – 高壓線	HS-8-12
1 – 大電流輸出線	38555
1 – 大電流迴路線	38556
2 – Probe Hi/Probe Lo 測試線	38879*
SC6540 高壓模組	
8 – 高壓端子	HS-8-13
1 – 100 呎 高壓線	37534

說明	型號
SC6540 大電流模組	
20 – 大電流勾型端子	38599

- 25-Pin 掃描器控制線 (38592) 連接在 OMNIA 的後面板 SCANNER 1 或 SCANNER 2 和 SC6540 掃描矩陣的後面板 SCANNER BUS INPUT。
- 高壓線 (HS-8-12) 連接在 OMNIA 的背板 H. V. 端子與 SC6540 的背板 H. V. 端子。
- 黑色接地迴路線 (38556) 連接在 OMNIA 背板的 RETURN 端子與 SC6540 背板的 RETURN 端子。
- 紅色接地迴路線 (38555) 連接在 OMNIA 背板的 CURRENT 端子與 SC6540 背板的 CURRENT 端子。
- 高壓到香蕉型連接線 (38879) 連接在 OMNIA 背板的 Probe Hi 與 Probe Lo 端子與 SC6540 後面板的 CURRENT 與 RETURN。
- 八個高壓端子 (HS-8-13) 配有 100 英尺長的高壓線和組裝說明，以便使用者可以只做適當的長度以滿足特定需求。

WARNING

在某些情況下，SC6540 會出現高壓。SC6540 後面板上的接地端子必須連接到良好的接地，以確保操作員的安全。

接地阻抗連接

如果在購買時選擇了此配置，SC6540 的後面板最多可包含 16 個輸出端子用於接地阻抗測試。

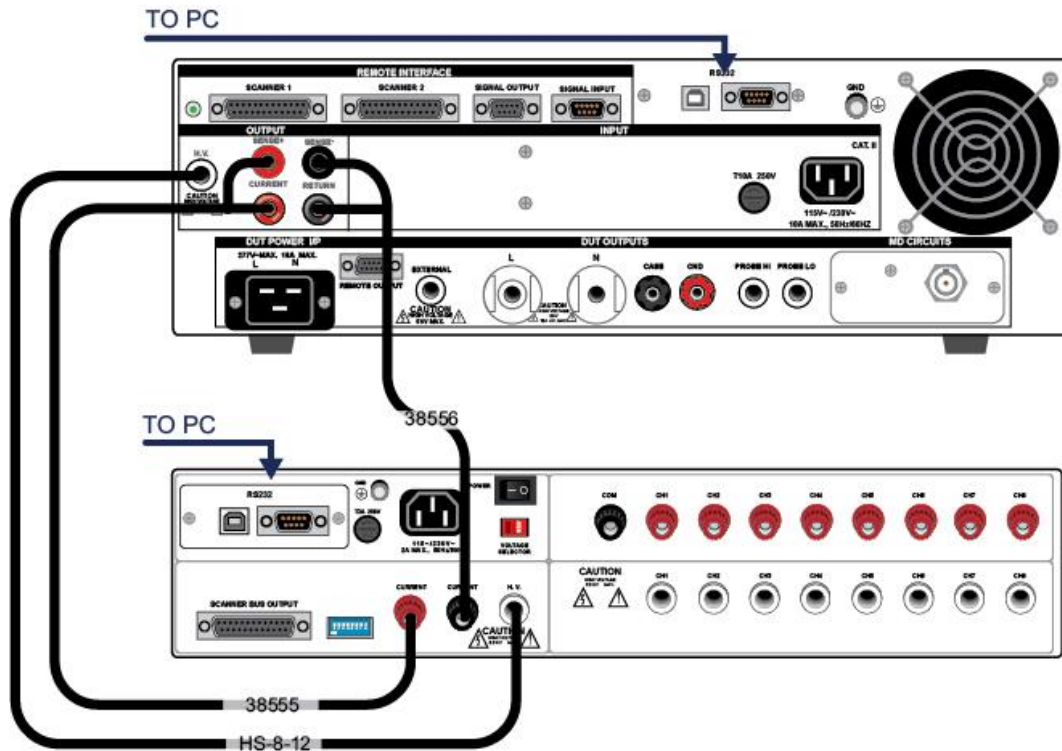
- 建議在 30A 下使用標準 12 AWG，在 40A 下使用 10 AWG。

應使用提供的鉤型端子接線與測試線連接，以盡量減少連接電阻。Associated Research 接地阻抗測試儀的凱爾文連接將在 SC6540 掃描儀的接地阻抗輸入端子處結

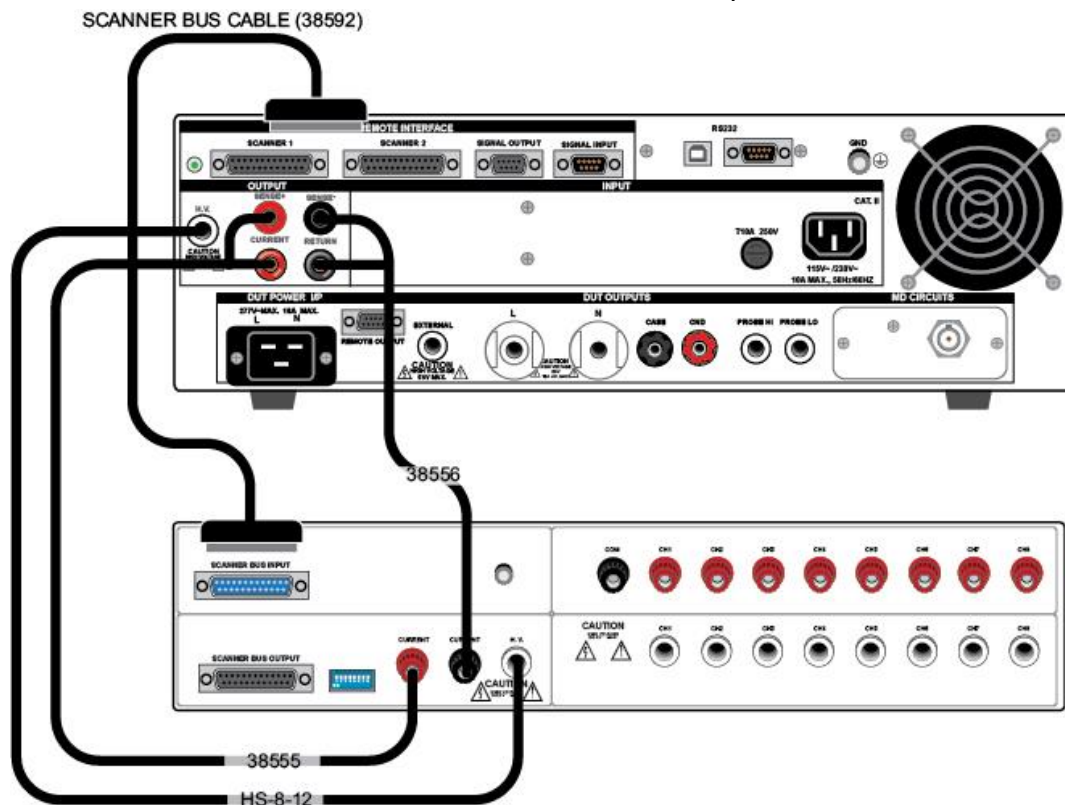
束。出於這個原因，從 SC6540 大電流輸出和大電流返回的導線長度應保持盡可能短，以限制測試引線電阻的影響。

4.3.2. 接線圖

OMNIA 與 SC6540 主機 – ACW, DCW, IR, GND 與 Continuity

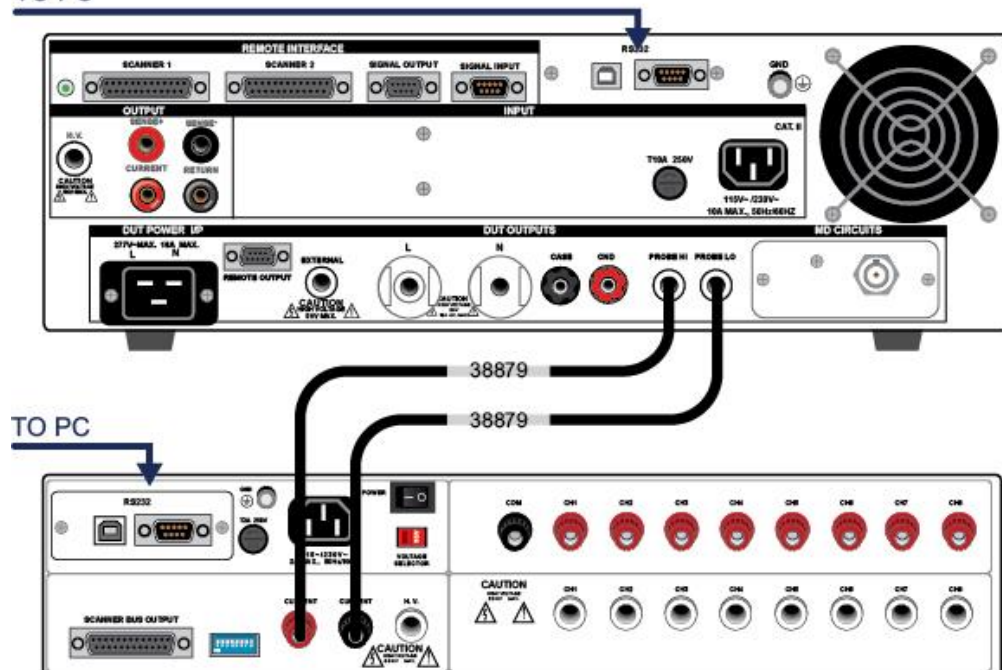


OMNIA 與 SC6540 副機 – ACW, DCW, IR, GND 與 Continuity

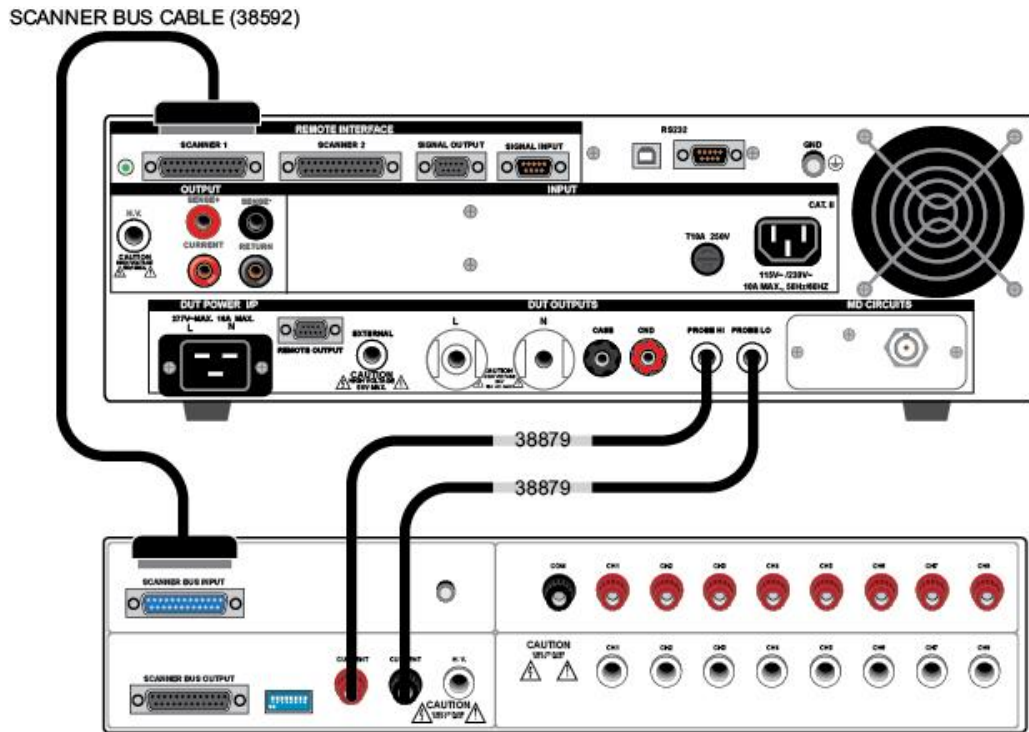


OMNIA 與 SC6540 主機 – Line Leakage

TO PC



OMNIA 與 SC6540 副機 – Line Leakage

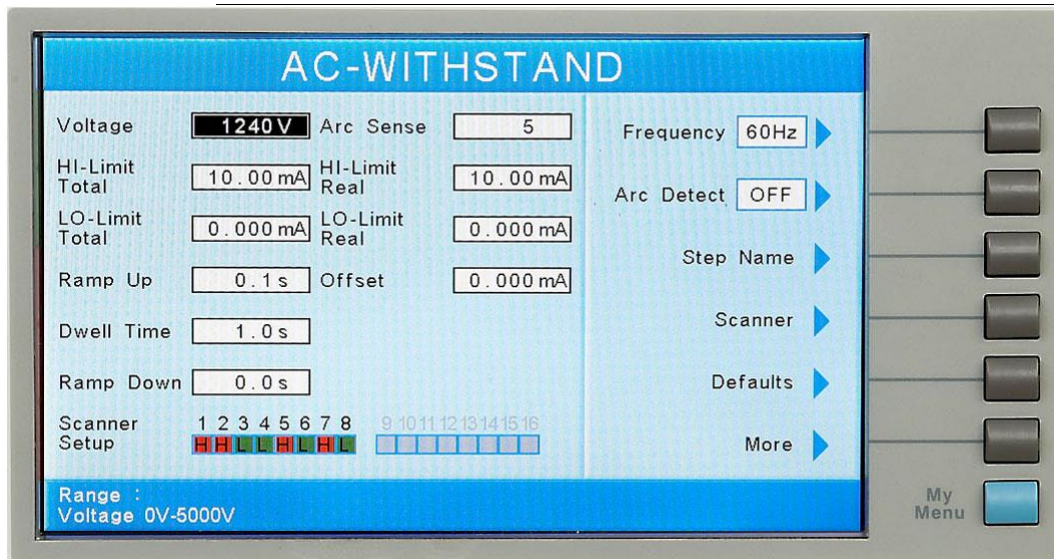


4.3.3. 參數設定

SC6540 掃描通道可以設置為 H, 用於高壓或連續性測試輸出；L 用於返回連接；或 O 用於關閉。使用 OMNIA 參數設定或自動化軟體完成通道設置。

以下設置程序將以 OMNIA 參數設定為範例：

從測試參數查看畫面 (ACW, DCW, IR, Ground Bond 或 Continuity) 將游標移動到找掃描儀設置。下面是 ACW 測試參數畫面。



上面的畫面分別顯示了連接到 16 通道掃描儀配置和 8 通道掃描儀的 OMNIA II。此配置可以是一個外部 16 通道掃描器（8 個高壓模組和 8 個大電流模組），或兩個外部 16 通道掃描器（8 個高壓壓模和 8 個大電流壓模）。使用兩台外置 16 通道 Scanner 時，一台 Scanner 應連接到 OMNIA II 後面板上的 Scanner 1 接口，第二台 Scanner 應連接到 OMNIA II 後面板上的 Scanner 2 接口。

- 後面板上的每個掃描儀接口一次只能控制每種類型的 8 個通道（HV 或 HC），這使得可以控制每種類型的最多 16 個可能的外部掃描儀通道（HV 或 HC）。為了控制 16 個以上的外部通道，必須與 SC6540 主機和 PC 一起使用。

使用位於 OMNIA 上的方向鍵選擇到測試設置畫面，直到到達 Scanner channels 參數為止。可以使用位於 LCD 顯示畫面右邊的 Scanner Select 鍵設置掃描儀通道。掃描儀通道可以設置為三個不同狀態：

H – 用於高壓測試的高壓輸出通道或用於導通測試的電流輸出。

L – 用於高壓測試的迴路端或用於導通測試的電流迴路。

O – 通道設定為開路。

4.3.4. 操作說明

一旦 SC6540 被整合到測試系統中，它將作為 OMNIA II 的擴展。輸出僅在執行測試時動作，未開始測試之前是不會有任何動作。當檢測到故障時，測試將停止，輸出將被中斷，OMNIA II 將給出故障的指示。如果步驟按順序連接並且 Fail Stop 設置為 ON，則 OMNIA II 將在到達連接到有缺陷設備的輸出時指示故障。如果 Fail Stop 設置為 OFF，OMNIA II 將繼續測試其餘通道。

● 注意：為確保操作員安全，需要熟悉 OMNIA II 的操作特性。

WARNING

在操作此設備之前，請確保測試操作員了解高壓測試的危險。

副機電源

SC6540 副機連接到 OMNIA II，只要打開 OMNIA II 的電源開關，SC6540 的 LED 就會亮起。

主機電源

將 SC6540 後面板上的開關置於 ON 位置，即可開啟 SC6540 主電源。當通過 PC 發送 TEST 信號時，SC6540 掃描儀通道將會進行切換。

LED 指示燈

在測試期間，每個輸出的單獨 LED 指示燈指示輸出是設置為 H、L 還是 O。如果通道設置為高壓輸出或連續電流輸出，紅色 LED 將亮起。如果通道設置為迴路，綠色 LED 將亮起。如果通道設置為 O，則沒有 LED 將亮起。

CAUTION

多個高壓或導通通道可設置為同時測試。但是，以這種方式配置時，SC6540 無法提供哪個輸出通道偵測到故障。因此，如果操作員需要確定確切的故障點，則必須再次以單一通道方式進行掃描測試。

4.4. 連接多台 SC6540

SC6540 的模塊化設計允許操作員將多台掃描矩陣與 Associated Research 自動化電氣安全測試儀連接起來。一台 SC6540 主機具有控制四台 SC6540 副機的能力。

4.4.1. 連接方式

SC6540 主機可由 GPIB、USB/RS232 或乙太網路接口控制。要將 SC6540 副機連接到 SC6540 主機，只需使用 SC6540 副機隨附的 25 Pin 掃描器控制線（38592）將主機 Scanner Bus Output 連接到副機 Scanner Bus Output 連接器。對於多台副機的系統，也都是使用 25 Pin 掃描器控制線連接到下一台的 Scanner Bus Output。

掃描儀連接套件 (240-01) 隨附以下物品：

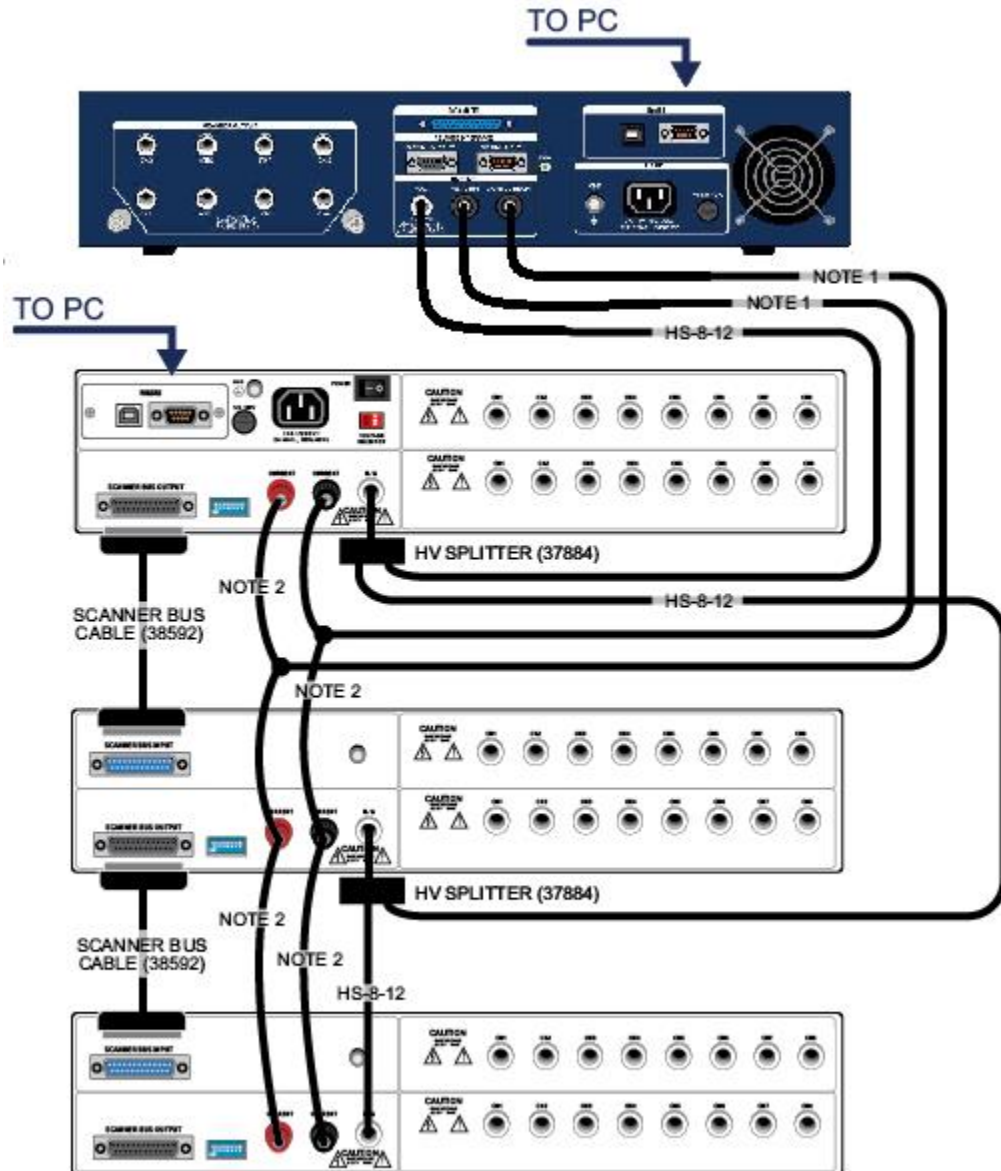
說明	型號
SC6540 連接套件	240-01
1 – 高壓轉接頭	37884
1 – 高壓線	HS-8-12
4 – 大電流勾型端子	38599

- 高壓轉接頭應連接到 SC6540 主電源後面板上的高壓輸入端。這允許來自主機的高壓輸入線和用於將高壓連接到下一個掃描儀的輸出端子。
- 如果使用多台 SC6540 副機，則需要一個額外的轉接頭。系統中的所有 SC6540 掃描儀都應配置高壓轉接頭，序列中的最後一台除外（所需的轉接頭數量 = SC6540 的總數 - 1）。高壓線用於從轉接頭連接到下一個 SC6540 掃描儀。
- 提供四個鉤型端子，用於將一個掃描器的 CURRENT 和 RETURN 端子連接到下一個掃描器的 CURRENT 和 RETURN 端子。鉤型端子應連接到用戶提供的電線上。每個接線柱提供兩個端子（電流和返回）。一個端子用來連接目前的掃描器，一個用於連接到下一個掃描器。

- 對於接地阻抗測試是應用，建議在 30A 下使用標準 12 AWG，在 40A 下使用 10 AWG。

4.4.2. 接線圖

HypotULTRA 和 SC6540 掃描儀連機範例，具有 1 台主機和 2 台副機



- 請參閱安全測試儀的連接圖了解所需的測試線。
- 使用提供的鉤型端子和用戶指定的電線進行掃描儀到掃描儀的連接。

4.4.3. 位址設定

主機位址

位址指撥開關在掃描儀的背面。SC6540 背面 8 Pin 的 DIP 開關應配置為您希望使用的 GPIB 地址，此為電腦與 SC6540 通訊連接設定。8 Pin 的 DIP 開關使用 Pin 1-5 來設置 GPIB 地址, Pin 6-8 未使用。DIP 開關設置在向上位置為 ON，向下位置為 OFF。這與設備面板後面的實際 DIP 開關上顯示的“ON”位置相反。撥碼開關按如下二進制碼從 1 號針到 5 號針排列。

PIN 1 = 1
PIN 2 = 2
PIN 3 = 4
PIN 4 = 8
PIN 5 = 16

GPIB 的位址是指撥開關向上的二進制碼的總和。必須在開啟設備之前選擇好 GPIB 位址。

例如: 如果希望將主機的 GPIB 設置為 9，則必須 Pin 1 和 Pin 4 的 DIP 開關設 ON（開關向上），Pin 2、Pin 3 和 Pin 5 設 OFF（開關向下）。如果希望要將地址編號設置為 8，則 Pin 4 的 DIP 開關設 ON（開關向上），然後將 Pin 1、Pin 2、Pin 3 和 Pin 5 設為“OFF”。出廠時設置的默認地址編號為 9。

副機位址

每台 SC6540 副機有一個 8 Pin 的 DIP 位址開關，必須根據安裝的模塊類型（高壓或高電流）和每台功能控制的總點數來配置。前 4 個開關設置模塊 A（下部掃描器）的位址，後四個開關設置模塊 B（上部掃描器）的位址。副機 Scanner 中的 DIP 開關有以下二進制代碼，用於設置電路位址（不是 GPIB 地址）：

PIN 1 = 1
PIN 2 = 2
PIN 3 = 4
PIN 4 = 8
PIN 5 = 1
PIN 6 = 2
PIN 7 = 4
PIN 8 = 8

通道分配

每台 Scanner 能夠支持兩個 8 通道模塊。每個模塊在前面板和後面板標有通道編號 1 到 8。在使用多台掃描器時，要將控制信號引導到正確的通道，必須使用位址設置功能。通過設置位址，您可以為每個模塊配置一組虛擬編號。

每個高壓模塊必須有自己的唯一位址才能正常運行。這對於每個單獨的大電流模塊也是相同的。由於大電流和高電壓模塊用於不同的測試功能，因此可以在兩個不同類型的模塊之間共享一個公共位址設置。以下表格顯示了為每個唯一位址設置分配的通道編號。

ADDRESS SETTING	VIRTUAL CHANNEL NUMBERS
0	1-8
1	9-16
2	17-24
3	25-32
4	33-40
5	41-48
6	49-56
7	57-64
8	65-72
9	73-80

範例：設置 DIP 開關

範例 1：使用 80 個 HV 測試點或 80 個大電流測試點設置測試。

主機的 DIP 開關必須設置為正確的 GPIB 地址。還必須為 8 通道掃描儀的模塊分配一個地址。若主機安裝兩個 8 通道模塊，主機將自動分配位址。

- 如果兩個模塊是不同類型（1 個 HV 和 1 個高電流），則模塊 A 和 B 的電路位址將自動設置為 0。
- 如果 SC6540 主電源配置有兩個大電流模塊或兩個高電壓模塊，則為通道 1-8 分配模塊 A 的地址為 0，為通道 9-16 為模塊 B 分配地址為 1。

一個需要 80 個測試點的系統需要 4 台副機，每個掃描儀設置有兩個 8 通道模塊。
 位址設置說明請參考下表：

Scanner 類型	位置	位址	通道
主機	A	自動設置 0	1-8
	B	自動設置 1	9-16
副機 1	A	2	17-24
	B	3	25-32
副機 2	A	4	33-40
	B	5	41-48
副機 3	A	6	49-56
	B	7	57-64
副機 4	A	8	65-72
	B	9	73-80

對於上述配置，DIP 開關將設置如下：

主機 DIP 開關將設置為 GPIB 位址

副機 1	位置 A	PIN 1 = OFF
	位址 2	PIN 2 = ON
		PIN 3 = OFF
		PIN 4 = OFF
	位置 B	PIN 5 = ON
	位址 3	PIN 6 = ON
		PIN 7 = OFF
		PIN 8 = OFF
副機 2	位置 A	PIN 1 = OFF
	位址 4	PIN 2 = OFF
		PIN 3 = ON
		PIN 4 = OFF
	位置 B	PIN 5 = ON
	位址 5	PIN 6 = OFF
		PIN 7 = ON

PIN 8 = OFF

副機 3	位置 A	PIN 1 = OFF
	位址 6	PIN 2 = ON
		PIN 3 = ON
		PIN 4 = OFF
	位置 B	PIN 5 = ON
	位址 7	PIN 6 = ON
		PIN 7 = ON
		PIN 8 = OFF
副機 4	位置 A	PIN 1 = OFF
	位址 8	PIN 2 = OFF
		PIN 3 = OFF
		PIN 4 = ON
	位置 B	PIN 5 = ON
	位址 9	PIN 6 = OFF
		PIN 7 = OFF
		PIN 8 = ON

範例 2： 需要 40 個大電流和 40 個高壓測試點的系統可以設置為以下任一配置。

GPIB 位址應在主機上設置，主機會自動為安裝在其中的模塊類型分配位址。如果一個大電流模塊安裝在位置 A 和一個高壓模塊安裝在位置 B，位址 0 將分配給這兩個位置(A 與 B)，因為它們代表兩個測試功能的測試點 1-8。

Scanner 類型	位置	位址	通道
主機 HC	A	自動設置 0	1-8
主機 HV	B	自動設置 0	1-8
副機 1 HC	A	1	9-16
副機 1 HV	B	1	9-16
副機 2 HC	A	2	17-24
副機 2 HV	B	2	17-24
副機 3 HC	A	3	25-32

副機 3 HV	B	3	25-32
副機 4 HC	A	4	33-40
副機 4 HV	B	4	33-40

範例 3：需要 40 個 HV 和 40 個 HC 點的測試系統設置在不同的配置中。

主機和副機 1 在模塊 A 和 B 中設置有高壓模塊。副機 2 設置有一個高壓模塊和一個大電流模塊。剩餘的副機都設置有為高電流模塊。

Scanner 類型	位置	位址	通道
主機 HV	A	自動設置 0	1-8
主機 HV	B	自動設置 1	9-16
副機 1 HV	A	2	17-24
副機 1 HV	B	3	25-32
副機 2 HV	A	4	33-40
副機 2 HC	B	0	1-8
副機 3 HC	A	1	9-16
副機 3 HC	B	2	17-24
副機 4 HC	A	3	25-32
副機 4 HC	B	4	33-40

5. USB/RS-232/GPIB/ETHERNET 通訊介面

本節提供有關介面的正確使用方法及資訊。USB/RS-232 遠程介面是 SC6540 的標準配置，但 GPIB (IEEE-488) 介面選項可以替代 USB/RS-232 介面。

有關 SC6540 選項的詳細信息的選項。USB/RS-232 介面使用與 GPIB 介面相同的命令來設置測試參數；但是，GPIB 488.2 介面的許多功能無法通過 USB/RS-232 使用。

SC6540 附帶的 IEEE-488 介面符合 IEEE-488.2 標準的要求。USB/RS-232 介面卡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>

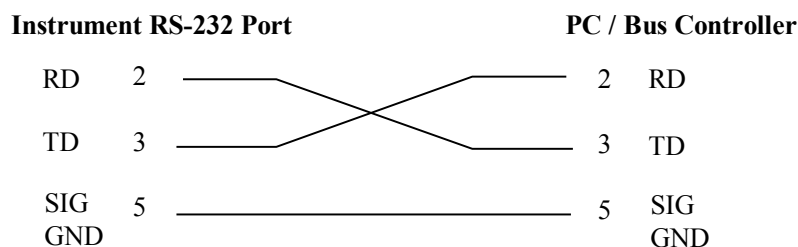
點擊“USB/RS-232 驅動程序”下載驅動程序。此鏈接包含一個自動提取和安裝程序。按照安裝程序的說明初始化驅動程序安裝。注意：USB 介面是模擬 USB 到 RS-232 轉換器。因此，PC 會將 USB 介面識別為虛擬 COM 介面。

5.1. 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。所有命令都可以在第 5.5 節中找到。USB/RS-232/GPIB 命令列表。識別命令 *IDN 和狀態報告命令也可通過 USB/RS-232 獲得。

5.1.1. 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



5.1.2. 通信埠結構

其通信埠須符合以下的結構

- 9600 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。

5.1.3. 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。

5.2. GPIB 介面

該介面在 GPIB 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。所有命令都可以在第 5.5 節 USB/RS-232/GPIB 命令列表中找到。

5.3. GPIB 位址設定

這是一個 8 Pin 的 DIP 開關。Pin 1 到 5 用於設置 GPIB 地址。Pin 6 到 8 未使用。DIP 開關設置在向上位置為 ON，向下位置為 OFF。這與設備後面板上實際 DIP 開關上顯示“開”位置的方式相反。指撥開關從 Pin 1 到 Pin 5 的排列方式如下

PIN 1 = 1
PIN 2 = 2
PIN 3 = 4
PIN 4 = 8
PIN 5 = 16

GPIB 的位址是指撥開關向上的二進制碼的總和。必須在開啟設備之前選擇好 GPIB 位址。

例如: 如果希望將主機的 GPIB 設置為 9，則必須 Pin 1 和 Pin 4 的 DIP 開關設 ON（開關向上），Pin 2、Pin 3 和 Pin 5 設 OFF（開關向下）。如果希望要將地址編號設置為 8，則 Pin 4 的 DIP 開關設 ON（開關向上），然後將 Pin 1、Pin 2、Pin 3 和 Pin 5 設為“OFF”。

- 出廠時設置的默認地址編號為 9。

5.4. 介面卡功能

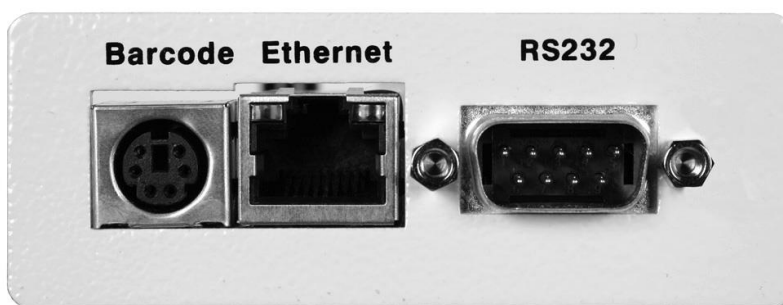
連接到匯流排的設備能力由介面功能指定, 這些功能位設備提供了接收, 處理, 發送的方法, 介面功能如下

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)	

5.5. Ethernet 介面

網路卡提供 RS-232 和 RJ-45，以及條碼掃描功能。與 SC6540 掃描儀一起使用時，條碼掃描將沒有作用，網路卡具有三個輸入/輸出端口，如下圖所示：



Ethernet 設置命令等待時間

IP 模式	指令	發送命令後的等待時間*
Manual	SIA, SGA, SSM	8 seconds
	SIM 0	14 seconds
Auto	SDN	14 seconds
	SIM 1	8 seconds

*等待時間是參考值，可能會因用戶的網絡而異。

Ethernet 介面

乙太網路接口提供標準 RS-232 接口的所有功能控制。某些命令僅對 GPIB 控制專用。

預設值

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。

Ethernet 卡設定

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, Inc.
Ethernet Card Communications Information
(To be completed by Network Administrator)

Ethernet Card Address: _____:_____:_____:_____:_____

Device Name: _____

Device IP Address: _____._____._____._____

Gateway IP Address: _____._____._____._____

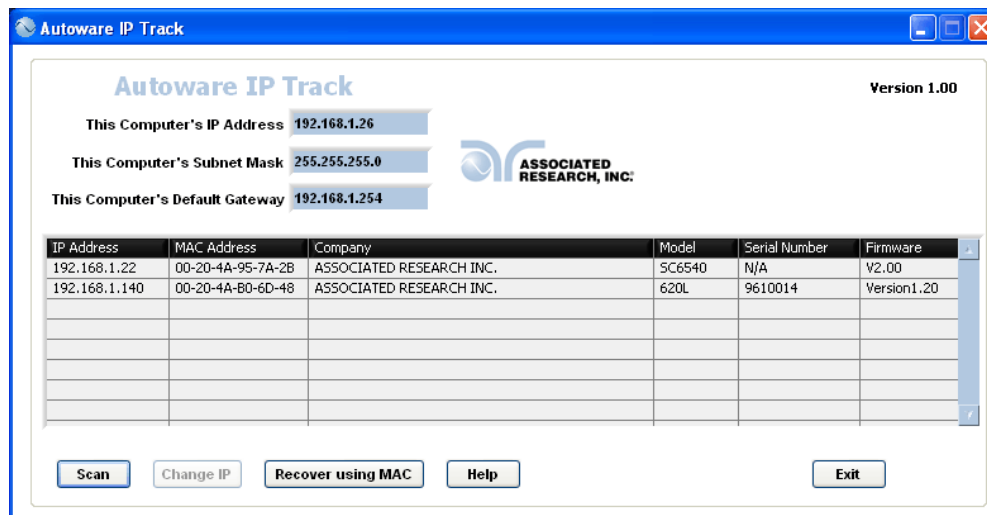
Subnet Mask: _____._____._____._____

5.6. Autoware IP Track

SC6540 掃描儀不包含用於追蹤乙太網設置的顯示。 Autoware IP Track 程序可用於跟踪 SC6540 以太網設置，包括 IP 地址、子遮照網路和默認網路閘道。 Autoware IP Track 程序可從 Associated Research, Inc. 網站下載：

<http://www.asresearch.com/products/software/index.shtml>

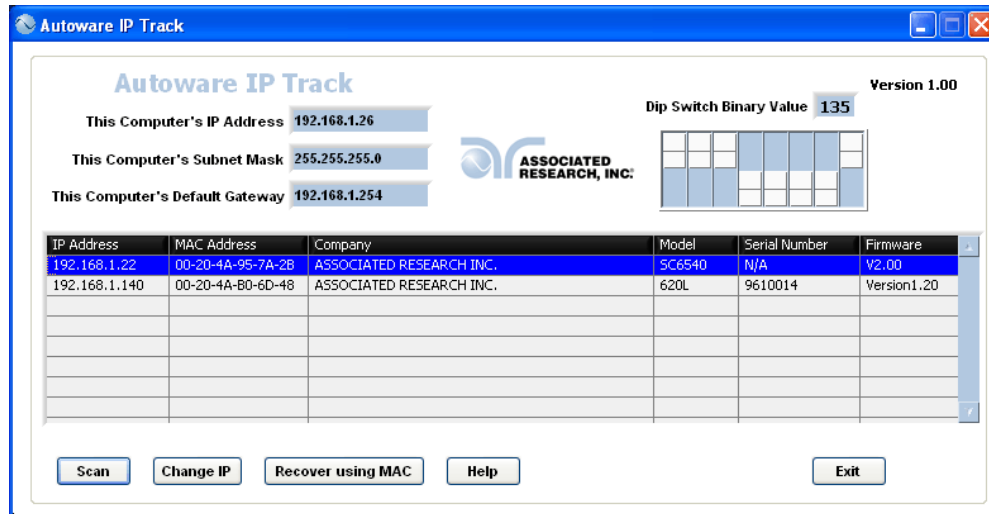
此編輯器選項可用於追蹤連接到網路的多個單元。 此編輯器上方的三個欄位與 PC 設置相關聯：此電腦的 IP 位址、子遮照網路和默認網路閘道。 這將向用戶顯示相關 PC 的設置。 下圖說明了 Autoware IP Track 窗口：



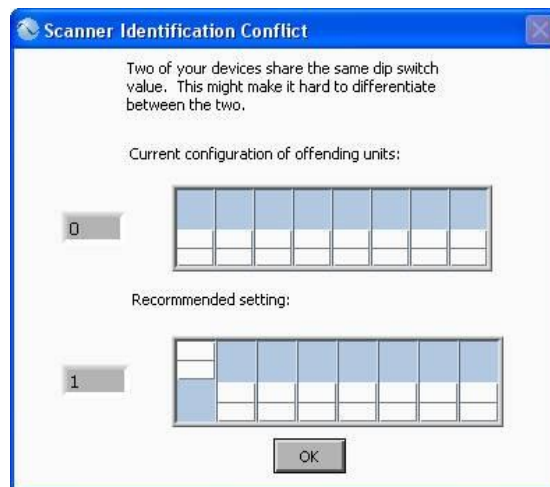
在電腦設置下方，Autoware IP Track 顯示所有連接到網路的模型。 每個型號都有顯示的 IP 位址、MAC 位址、公司（Associated Research, Inc.）、型號、序列號和韌體。 例如：

IP Address: 192.168.1.45
MAC Address: 00-22-4A-E0-7D-49
Company: Associated Research, Inc.
Model: SC6540
Serial Number: 1234567
Firmware: V2.00

此功能有助於追蹤多台 SC6540 主機。此功能允許用戶通過序列號、IP 位址、MAC 位址和 DIP 開關配置追蹤所有掃描儀。如果掃描儀被突出顯示，則 DIP 開關配置將與 DIP 開關二進制值一起出現在畫面的右上角。這也允許用戶通過 DIP 開關的值來追蹤多台主機。



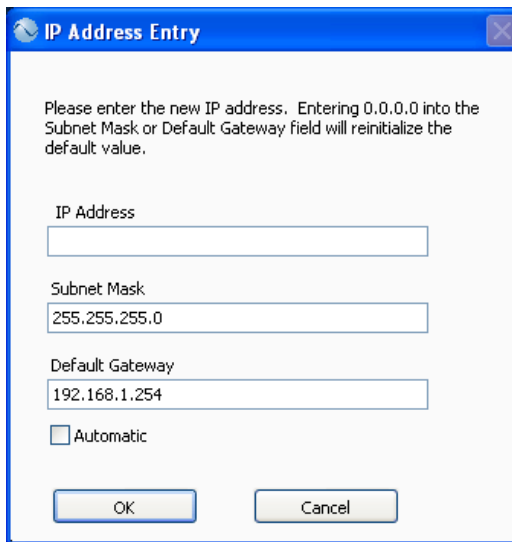
如果兩個掃描儀具有相同的 DIP 開關配置，則會警告用戶並且程序會建議將配置更改為下一個可用的十進制值：



也可以使用位於 Autoware IP Track 畫面底部的 SCAN、CHANGE IP 和 RECOVER USING MAC 按鈕來編輯。用戶還可以通過 HELP 按鈕接收有關 Autoware IP Track 的訊息。

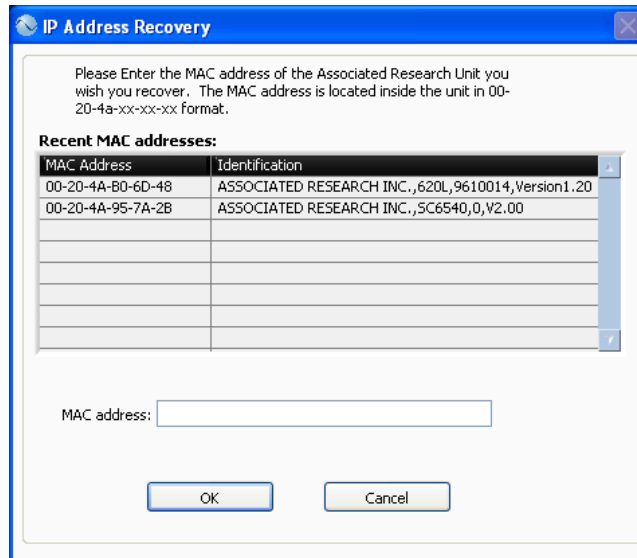
SCAN: 按下此按鈕將啟動對網絡的全面掃描。任何連接到網絡的設備都將顯示在此畫面上。

CHANGE IP: 此功能將允許用戶手動更改網絡上設備的 IP 地址。用戶必須先選擇出顯示網絡上的一台才能使用此功能。按下此按鈕，ADDRESS IP ENTRY 畫面將提示用戶：“請輸入新的 IP 位址。在子遮照網路和默認網路閘道欄位中輸入 0.0.0.0 將重新初始化默認值。”然後用戶可以為儀器輸入一個新的 IP 地址。如果用戶希望 DHCP 服務器自動掃描可用的 IP 地址，則必須選中畫面底部的 AUTO 按鈕。按 OK 保存更改。按 CANCEL 退出此窗口而不保存更改。

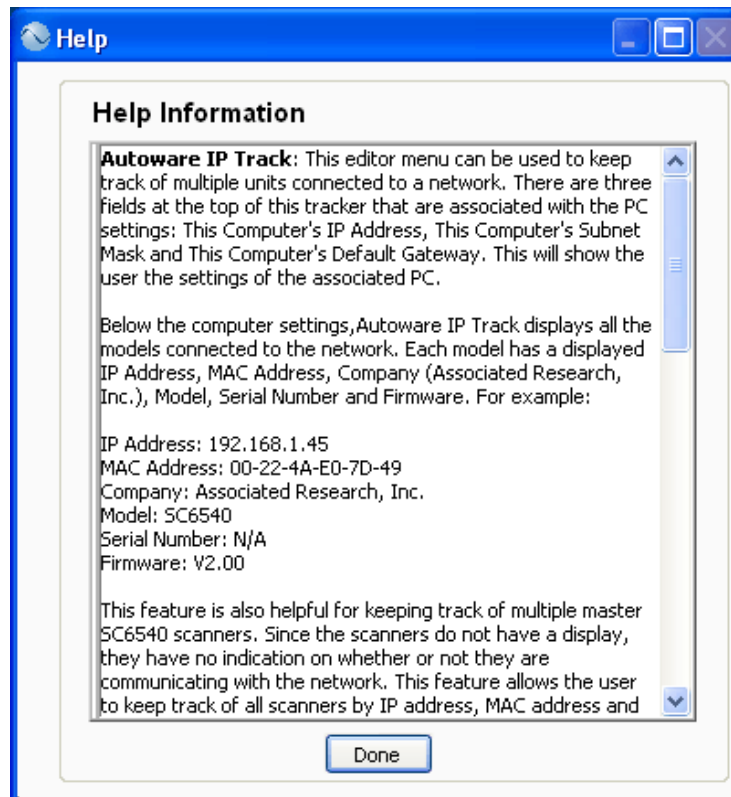


The image shows a Windows-style dialog box titled "IP Address Entry". Inside the dialog, there is a message: "Please enter the new IP address. Entering 0.0.0.0 into the Subnet Mask or Default Gateway field will reinitialize the default value." Below this message are three text input fields. The first field is labeled "IP Address" and is empty. The second field is labeled "Subnet Mask" and contains the text "255.255.255.0". The third field is labeled "Default Gateway" and contains the text "192.168.1.254". Below these fields is a checkbox labeled "Automatic", which is currently unchecked. At the bottom of the dialog are two buttons: "OK" and "Cancel".

RECOVER USING MAC: 如果無法通過系統掃描找到網絡上的設備，用戶可以嘗試使用此功能找到該設備。如果用戶點擊 RECOVER USING MAC 按鈕，程序將顯示一個視窗，其中包含以下消息：“請輸入您希望恢復的 Associated Research Unit 的 MAC 位址。MAC 位址位於設備內部，格式為 00-20-4a-xx-xx-xx。”用戶可以在 MAC 位址字段中輸入相關單元的 MAC 位址，然後點擊 OK 以嘗試恢復儀器。按 CANCEL 退出此窗口而不保存更改。



HELP: 按此按鈕將顯示有關 Autoware IP Track 及其功能的訊息。



BACK: 按下此按鈕將使用戶返回到 SETUP SYSTEM PARAMETERS 畫面。

5.7. GPIB / USB / RS-232 / Ethernet Interface 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

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。

5.7.1. 傳輸指令給儀器的規則

以下約定用於描述 SC6540 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)、(OAh) 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。

5.7.2. 通道配置命令

以下命令用於創建或修改測試設置檔案

指令	說明	範圍
HV <channel configuration>	High Voltage channel set	H,L,O
CONT <channel configuration>	Continuity channel set	H,L,O
GND <channel number>	Ground Bond channel set	channel number = 1 - 80
CH:HV <channel numbers>	High Voltage channel set	channel number = 1 - 80
CH:CONT <channel numbers>	Continuity channel set	channel number = 1 - 80

指令	說明	範圍
CH:RTN <channel numbers>	Return channel set	channel number = 1 - 80
GNDHV x,<channel configuration>	Return channel set	X= 1-80 channel configuration= H, L, O

HV <通道配置>

使用 H（高）、L（返回）、O（打開）按順序設置高壓通道。所有未分配值（H、L 或 O）的通道將自動設置為 O（打開）。例如，HV HOHL 將設置通道 1 和 3 高、通道 2 打開和通道 4 低。所有其他頻道將設置為打開。

CONT <通道配置>

按 H(High)、L(Return)、O(Open) 的值順序設置 Continuity 通道。所有未分配值（H、L 或 O）的通道將自動設置為 O（打開）。例如，CONT HOHL 將通道 1 和 3 設置為高，通道 2 打開，通道 4 設置為低。所有其他頻道將設置為打開。

GND <通道配置>

為大電流接地阻抗測試設置單獨的通道。例如，GND 1 將通道 1 設置為接地阻抗輸出。

CH:HV <通道配置>

將單個通道設置為 H(High) 以進行高壓測試。頻道必須用逗號分隔。例如，CH:HV 1,2 將通道 1 和 2 設置為高，所有其他通道將保持不變。

CH:CONT <channel numbers>

將單個通道設置為高以進行 Continuity 測試。頻道必須用逗號分隔。例如，CH:CONT 1,2 將通道 1 和 2 設置為高，所有其他通道將保持不變。

CH:RTN <channel numbers>

將各個通道設置為低（返回）。頻道必須用逗號分隔。例如，CH:RTN 1,2 將通道 1 和 2 設置為返回，所有其他通道將保持不變。

GNDHV x,<channel configuration>

同時設置高電壓和大電流通道。通道必須用逗號分隔。此命令允許帶有主要模塊的掃描儀運行 DualCheck 並進行測試。在此命令中，x 將等於 1-80 的值，具體取決於連接的輔助掃描儀數量，通道配置為 H（高）、L（低）或 O（打開）。例如，對於 1 個具有 8 個 GND 通道和 8 個 HV 通道的主命令，此命令的語法為 GNDHV 3, HLOOOOL。

5.7.3. 詢問指令

這些查詢命令將從儀器中讀取數據。GPIB 應用程序要求在查詢命令之後發送 IEEE-488 讀取命令。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。

5.7.4. 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 SC6540
*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?

讀取儀器識別字符串。 公司 = Associated Research Inc.

注意：序列號信息不存儲在儀器中； 字串中會返回一個序號“0”。

***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。

5.7.5. 乙太網路卡設置指令和查詢

這些指令需要乙太網協定。

指令	說明	範圍
SIM {1 0} SIM?	Set IP Mode	1=Manual, 0=Auto (DHCP/BOOTP)
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	8 character max, must start with a letter
MAC?	MAC Address Query	Example response: 00:20:4A:8B:B4:30
DIP?	DIP Switch Query	Binary Value of DIP Switch Configuration

5.7.6. 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。

		EVENT REGISTER		STATUS BYTE REGISTER	
Bit	Binary weight	Event Register	Enable Register	Summary Register	Enable Register
0	1	Operation Complete		ALL PASS	
1	2	not used		FAIL	
2	4	Query Error		ABORT	
3	8	Device Error		TEST IN PROCESS	
4	16	Execution Error		Message Available (MAV)	
5	32	Command Error		Event Summary Bit (ESB)	
6	64	not used		Request Service (RQS) or Master Summary Status (MSS)	not used
7	128	Power On		PROMPT	

*ESR?

*ESE
*ESE?

*STB? | SPOLL

*SRE
*SRE?