

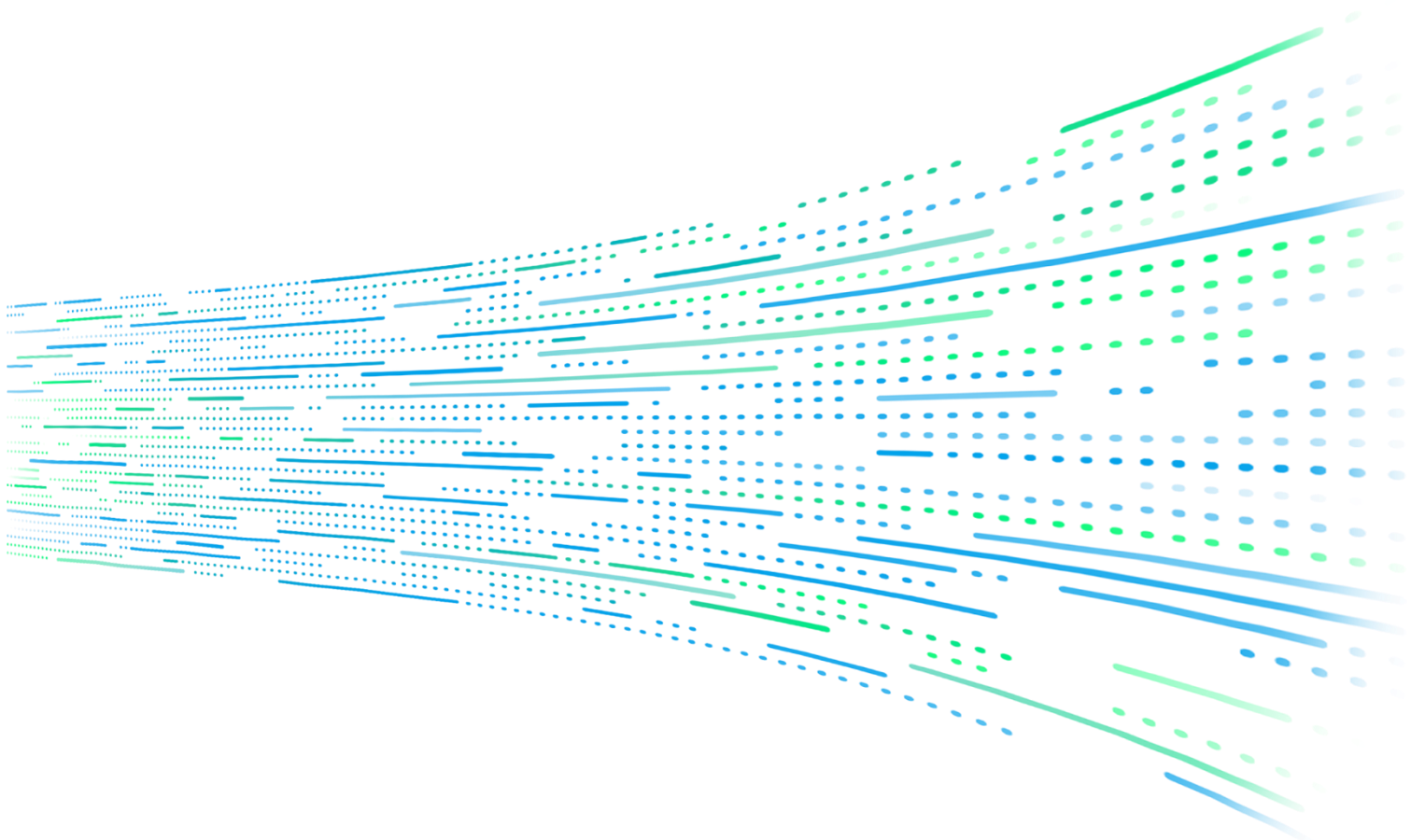
Chroma

Advancing Excellence

使用手冊

局部放電測試器

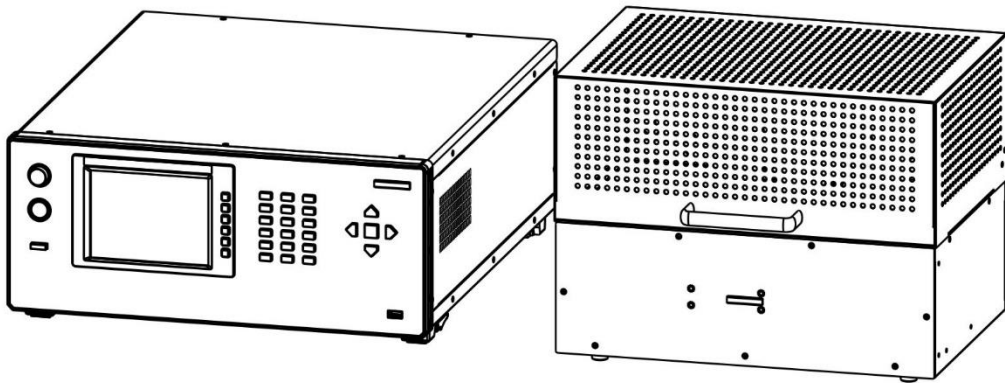
19501



下載 Chroma ATE APP，取得產品與全球經銷資訊



局部放電測試器 19501 使用手冊



版本 1.1
2023 年 3 月

法律事項聲明

本使用手冊內容如有變更，恕不另行通知。

本公司並不對本使用手冊之適售性、適合作某種特殊用途之使用或其他任何事項作任何明示、暗示或其他形式之保證或擔保。故本公司將不對手冊內容之錯誤，或因增減、展示或以其他方法使用本手冊所造成之直接、間接、突發性或繼續性之損害負任何責任。

致茂電子股份有限公司

台灣桃園市333001龜山區文茂路88號

版權聲明：著作人—致茂電子股份有限公司—西元 2023 年，**版權所有，翻印必究**。
未經本公司同意或依著作權法之規定准許，不得重製、節錄或翻譯本使用手冊之任何內容。

保 證 書

致茂電子股份有限公司秉持“品質第一是責任，客戶滿意是榮譽”之信念，對所製造及銷售之產品自交貨日起一年內，保證正常使用下產生故障或損壞，負責免費修復。

保證期間內，對於下列情形之一者，本公司不負免費修復責任，本公司於修復後依維修情況酌收費用：

1. 非本公司或本公司正式授權代理商直接銷售之產品。
2. 因不可抗拒之災變，或可歸責於使用者未遵照操作手冊規定使用或使用人之過失，如操作不當或其他處置造成故障或損壞。
3. 非經本公司同意，擅自拆卸修理或自行改裝或加裝附屬品，造成故障或損壞。

保證期間內，故障或損壞之維修品，使用者應負責運送到本公司或本公司指定之地點，其送達之費用由使用者負擔。修復完畢後運交使用者(限台灣地區)或其指定地點(限台灣地區)之費用由本公司負擔。運送期間之保險由使用者自行向保險公司投保。

本公司並在此聲明，使用者如因本產品對第三人產生賠償責任或其他由本產品引起的任何特殊或間接損失，本公司概不負責。

致茂電子股份有限公司

台灣桃園市 333001 龜山區文茂路 88 號

服務專線：(03)327-9999

傳真電話：(03)327-8898

電子信箱：info@chromaate.com

網 址：www.chromaate.com

設備及材料污染控制聲明

請檢視產品上之環保回收標示以對應下列之<有毒有害物質或元素表>。



<表一>

部件名稱	有毒有害物質或元素					
	鉛	汞	鎘	六价鉻	多溴聯苯/ 多溴聯苯醚	鄰苯二甲酸酯類化合物
	Pb	Hg	Cd	Cr ⁶⁺	PBB/PBDE	DEHP/BBP/DBP/DIBP
PCBA	○	○	○	○	○	○
機殼	○	○	○	○	○	○
標準配件	○	○	○	○	○	○
包裝材料	○	○	○	○	○	○

○：表示該有毒有害物質在該部件所有均質材料中的含量在 SJ/T 11363-2006 與 EU Directive 2011/65/EU 及 2015/863/EU 規定的限量要求以下。

×：表示該有毒有害物質至少在該部件的某一均質材料中的含量超出 SJ/T 11363-2006 與 EU Directive 2011/65/EU 及 2015/863/EU 規定的限量要求。

註: 1. 產品上有 CE 標示亦代表符合 EU Directive 2011/65/EU 及 2015/863/EU 規定要求。

2. 本產品符合歐盟 REACH 法規對 SVHC 物質之管制要求。

處置

切勿將本設備處理為未分類的廢棄物，本設備需做分類回收。有關廢棄物收集系統的訊息，請聯絡貴公司所在地的相關政府機關。假若將電子電器設備任意丟棄於垃圾掩埋地或垃圾場，有害的物質會滲漏進地下水並進入食物鏈，將會損害健康。當更換舊裝置時，零售商在法律上有義務要免費回收且處理舊裝置。



<表二>

部件名稱	有毒有害物質或元素					
	鉛	汞	鎘	六价鉻	多溴聯苯/ 多溴聯苯醚	鄰苯二甲酸酯類化合物
	Pb	Hg	Cd	Cr ⁶⁺	PBB/PBDE	DEHP/BBP/DBP/DIBP
PCBA	×	○	○	○	○	○
機殼	×	○	○	○	○	○
標準配件	×	○	○	○	○	○
包裝材料	○	○	○	○	○	○

○：表示該有毒有害物質在該部件所有均質材料中的含量在 SJ/T 11363-2006 與 EU Directive 2011/65/EU 及 2015/863/EU 規定的限量要求以下。

×

1. Chroma 尚未全面完成無鉛焊錫與材料轉換，故部品含鉛量未全面符合限量要求。
2. 產品在使用手冊所定義之使用環境條件下，可確保其環保使用期限。
3. 本產品符合歐盟 REACH 法規對 SVHC 物質之管制要求。

處置

切勿將本設備處理為未分類的廢棄物，本設備需做分類回收。有關廢棄物收集系統的訊息，請聯絡貴公司所在地的相關政府機關。假若將電子電器設備任意丟棄於垃圾掩埋地或垃圾場，有害的物質會滲漏進地下水並進入食物鏈，將會損害健康。當更換舊裝置時，零售商在法律上有義務要免費回收且處理舊裝置。



Verification of Compliance

Product Name : Partial Discharge Tester/ HV Module
Brand Name : Chroma
Model No. : 19501 /A195005
Applicant : Chroma ATE INC.
Address : 88 Wenmao Rd., Guishan Dist., Taoyuan City 333001, Taiwan
Report Number : C61-C150-2207-323
Issue Date : September 1, 2022
Applicable Standards : EN 55011:2016+A1:2017+A11:2020+A2:2021 Group 1 Class A
EN IEC 61326-1:2021 Class A
EN IEC 61326-2-1:2021
EN IEC 61000-3-2:2019
EN 61000-3-3:2013+A1:2019
EN 61326-1:2021/ BS EN IEC 61326-1:2021
(Industrial electromagnetic environment)
EN 61000-4-2:2009
EN IEC 61000-4-3:2020
EN 61000-4-4:2012
EN 61000-4-5:2014+A1:2017
EN 61000-4-6:2014
EN 61000-4-8:2010
EN IEC 61000-4-11:2020



Based on the EMC Directive 2014/30/EU and the specifications of the customer, one sample of the designated product has been tested in our laboratory and found to be in compliance with the EMC standards cited above.



Central Research Technology Co.

11, Lane 41, Fushuen St., Jungshan Chiu,

Taipei 104, Taiwan

Tel : 886-2-25872719

Fax : 886-2-25850364

(Jim Chien/ Authorized Signatory)

Date: September 1, 2022

TAF 0905

FCC CAB Code TW1104, TW0019

NVLAP Lab Code 200575-0

ISED CAB Code TW0905

VCCI Accep. No. R-11527, C-11609, T-11441, G-10010, C-20010

T-20009, G-10614

安全概要

於各階段操作期間與本產品的維修服務必須注意下列一般性安全預防措施。無法遵守這些預防措施或本手冊中任何明確的警告，將違反設計、製造及儀器使用的安全標準。

如果因顧客無法遵守這些要求，*Chroma* 將不負任何賠償責任。



接上電源之前

檢查電源符合本裝置之額定輸入值。



保護接地

開啟電源前，請確定連接保護接地以預防電擊。



保護接地的必要性

勿切斷內部或外側保護接地線或中斷保護接地端子的連接。如此將引起潛在電擊危險可能對人體帶來傷害。



保險絲

僅可使用所需額定電流、電壓及特定形式的保險絲（正常的熔絲，時間延遲等等.....）。勿使用不同規格的保險絲或短路保險絲座。否則可能引起電擊或火災的危險。



勿於易爆的空氣下操作

勿操作儀器於易燃瓦斯或氣體之下。



勿拆掉儀器的外殼

操作人員不可拆掉儀器的外殼。零件的更換及內部的調整僅可由合格的維修人員來執行。



1. 危險的電壓，輸出可高達 5kV 的電壓。
2. 當電源接通時，若前面板輸出端子或電路連接至輸出，碰觸可能導致死亡。

安全符號

	危險：高壓
	說明： 為避免傷害，人員死亡或對儀器的損害，操作者必須參考手冊中的說明。
	高溫： 當見此符號，代表此處之溫度高於人體可接受範圍，勿任意接觸以避免人員傷害。
	保護接地端子： 若有失誤的情形下保護以防止電擊。此符號表示儀器操作前端子必須連接至大地。
	功能性接地： 在未明確指出是否有接地保護的情況下，此符號為接地端子的識別標示。
	機殼或機箱端子： 此符號為機殼或機箱端子的識別標示。
	AC 交流電源
	AC/DC 交直流電源
	DC 直流電源
	按壓式電源開關
	警告： 標記表示危險，用來提醒使用者注意若未依循正確的操作程式，可能會導致人員的傷害。在完全瞭解及執行須注意的事項前，切勿忽視警告標記並繼續操作。
	注意： 標記表示危險。若沒有適時地察覺，可能導致人員的傷害或死亡，此標記喚起您對程式、慣例、條件等的注意。
	提示： 注意標示，程式、應用或其他方面的重要資料，請特別詳讀。

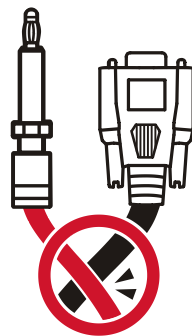
危險的操作方式

1. 當本測試器在輸出電壓狀態下，不要觸摸測試的區域，否則您將會觸電並且因遭受到電擊而導致死亡。
下列事項請務必遵守：
 - 接地線必須確實接受，並使用標準的電源線
 - 不要觸摸輸出端子
 - 不要觸摸連接測試端之測試線
 - 不要觸摸測試端物
 - 不要觸摸任何連接於輸出端上做充電之零件
 - 當測試器結束測試時或關掉輸出時，請勿立即觸摸測試品
2. 通常出現感電事故的案例：
 - 測試器的接大地端子沒有接好
 - 沒有使用測試用之絕緣手套
 - 當測試完成後立即去觸摸測試物
3. 遙控控制主機：本機能做遙控控制，通常是用外部的控制訊號等來做高壓輸出控制，做此項控制時，為了本身的安全及預防事故的發生，請務必確實做好下列控制的原則。
 - 不要容許任何意外的高壓輸出，而造成危險。
 - 當主機有高電壓輸出時，不容許操作員或其它人員接觸到待測物、測試線、探棒輸出端等。
 - 遙控控制通常都是由高壓測試棒所控制，但是亦可不用此高壓棒，而用其它的控制線路來控制，但必須小心的是此乃是控制高壓輸出的開關，所以必須小心所連接之控制線儘量不要靠近高壓端及測試線，以免產生危險。

警告

請勿將高壓線與 USB、LAN、RS232 及 Handler 等控制線，或其它低壓側配線綁在一起，如果將它綁在一起，可能會造成產品或電腦當機，甚至損壞。

DANGER



注意

關於使用注意事項及危險的操作等詳細內容，都詳細寫於本手冊第 4 章“使用前注意事項”。

儲存、搬運、維護與清潔

儲存

本裝置不使用時，請將本裝置適度包裝，置於符合本裝置保存環境下進行儲存。(若保存環境良好，可免除包裝作業)。

搬運

本裝置在搬運時，請使用原有包裝材料包裝後再行搬運。若包裝材料遺失，請使用相當的緩衝材料進行包裝並註明易碎、防水等符號再行搬運，以防止搬運過程中造成本裝置損壞。

本裝置屬精密器具，請儘量使用合格的運輸工具進行運輸。並儘量避免重落下等易損害本裝置的動作。

維護

本裝置內無任何一般使用者可維護操作項目。(說明書中註明者除外)當本裝置發生任何使用者判斷異常時，請連絡本公司或各代理商，切勿自行進行維護作業，以免發生不必要的危險，亦可能對本裝置造成更大損壞。

本裝置需定期做檢查與校正，以確保裝置符合產品規格，建議的校驗週期為12個月。

清潔

清潔前，機器之輸入電源線必須先拔除，機器上之灰塵可用毛刷輕柔地將其清除。機器內部之清潔必須使用低壓力空氣槍將機器內部的灰塵清除，或送代理商代為清潔。

版本修訂紀錄

下面列示本手冊於每次版本修訂時新增、刪減及更新的章節。

日期	版本	修訂紀錄
2023 年 1 月	1.0	完成本手冊。
2023 年 3 月	1.1	更新“機構外觀與尺寸圖”一章及“19501 面板功能說明”一節。 新增“連接主機與高壓模組的方式”及“電流 <i>Get Offset</i> 說明”二節。

目 錄

1. 前言	1-1
1.1 產品概要	1-1
1.2 特點	1-1
1.3 檢視	1-1
1.4 一般環境條件	1-2
1.5 使用周圍環境	1-2
2. 規格 (18°C ~ 28°C, RH ≤ 70%)	2-3
2.1 19501 主機規格.....	2-3
2.2 A195005 高壓模組規格	2-4
3. 機構外觀與尺寸圖	3-5
3.1 19501 機構外觀與尺寸圖.....	3-5
3.2 A195005 機構外觀與尺寸圖	3-6
4. 使用前注意事項	4-1
5. 使用操作說明	5-1
5.1 A195005 高壓模組隔離罩組裝說明.....	5-1
5.2 19501 面板功能說明.....	5-3
5.2.1 前面板功能說明	5-3
5.2.2 後面板功能說明	5-6
5.3 A195005 高壓模組功能說明	5-7
5.3.1 後面板功能說明	5-7
5.3.2 上面板功能說明	5-8
5.3.3 前面板功能說明	5-9
5.4 操作前的注意事項及程序.....	5-9
5.5 標題列說明.....	5-10
5.6 系統參數 (SYSTEM) 設定.....	5-11
5.6.1 如何進入系統參數 (SYSTEM) 設定畫面	5-11
5.6.2 TEST CONTROL 設定項目說明.....	5-12
5.6.3 SYSTEM CONFIG 設定項目說明	5-13
5.6.4 KEY LOCK 設定項目說明	5-14
5.6.5 CHANGE PASSWORD 密碼變更功能說明	5-15
5.6.6 使用 USB 裝置備份主機記憶體.....	5-16
5.7 測試參數及 TEST CONTROL 的記憶體管理.....	5-17
5.7.1 如何進入 Memory 處理畫面	5-17
5.7.2 儲存記憶體	5-18
5.7.3 讀取記憶體	5-18
5.7.4 刪除記憶體	5-19
5.7.5 複製及貼上記憶體.....	5-20
5.7.6 使用 USB 裝置作記憶體管理	5-21
5.8 連接主機與高壓模組的方式	5-22
5.9 電流 Get Offset 說明.....	5-22
5.10 測試參數 (PROGRAM) 設定	5-22
5.11 Partial Discharge 測試程序步驟.....	5-30
5.12 PD Non-Stop 測試說明.....	5-31

6. HANDLER 介面使用說明	6-1
6.1 HANDLER 介面規格.....	6-1
6.1.1 介面驅動能力.....	6-1
6.1.2 接腳腳位說明.....	6-1
6.2 外部控制線路圖例.....	6-3
6.2.1 以使用內部電源為例.....	6-3
6.2.2 以使用外部電源為例.....	6-4
6.3 時序圖.....	6-5
7. 遠端介面使用說明	7-1
7.1 引言.....	7-1
7.2 RS232 介面.....	7-1
7.2.1 資料格式.....	7-1
7.2.2 命令格式.....	7-1
7.2.3 連接器.....	7-1
7.2.4 連接方式.....	7-2
7.3 USB 介面.....	7-3
7.3.1 介面規格.....	7-3
7.3.2 命令格式.....	7-3
7.4 LAN 介面.....	7-3
7.4.1 介面規格.....	7-3
7.4.2 命令格式.....	7-3
7.5 遠端介面命令.....	7-4
7.5.1 命令摘要.....	7-4
7.5.2 命令說明.....	7-10
7.5.3 SCPI 狀態系統.....	7-23
7.6 錯誤訊息.....	7-24

1. 前言

1.1 產品概要

Chroma 19501 局部放電測試器搭配高壓模組 A195005，主要以小於 6000pC 放電偵測為主。本測試器最高輸出 5kV 交流電壓，1pC 到 6000pC 檢測。擁有、三段電壓測試、1P.D.到 10P.D. 連續放電偵測、即時局部放電量顯示、三相放電資料及崩潰電壓測試等功能，提供光耦合器製程不良有效的檢測方法。本測試器符合 IEC 60270 與 IEC 60747-5-5 等法規要求。

本測試器包含測試主機一台與高壓模組一台，在顯示方面採用一目了然方式，所有的設定狀態、時間、電壓、記憶編號等，都可從顯示器上看出不需再去記憶所設定的任何事物參數狀態。

本測試器備有良品與不良品的判定裝置及測試結果的訊號輸出，遙控控制裝置，且有利於自動化測試系統使用的 RS232、HANDLER、USB 及 LAN 等介面均列為標準配備。有以上各種裝備的本測試器能對光耦合器局部放電量測做高效率及準確的測試。

1.2 特點

- 耐壓測試與局部放電量測。
- PD[pC]偵測值顯示功能。
- PD(局部放電)量測值：1pC~6000pC。
- 高精度與高解析度電流錶：0.1uA~3000uA。
- PD 發生次數(1~10 次)不良判定。
- 內建 IEC60747-5-5 法規測試設定。
- 可三段電壓測試，同時滿足安規測試與品質測試需求。
- 設定條件儲存功能，最大 200 組。
- 圖形化輔助編輯功能。
- 畫面擷取功能(USB)。
- 繁簡中/英文操作介面。
- USB, LAN, RS-232 及 Handler 遠端使用介面。

1.3 檢視

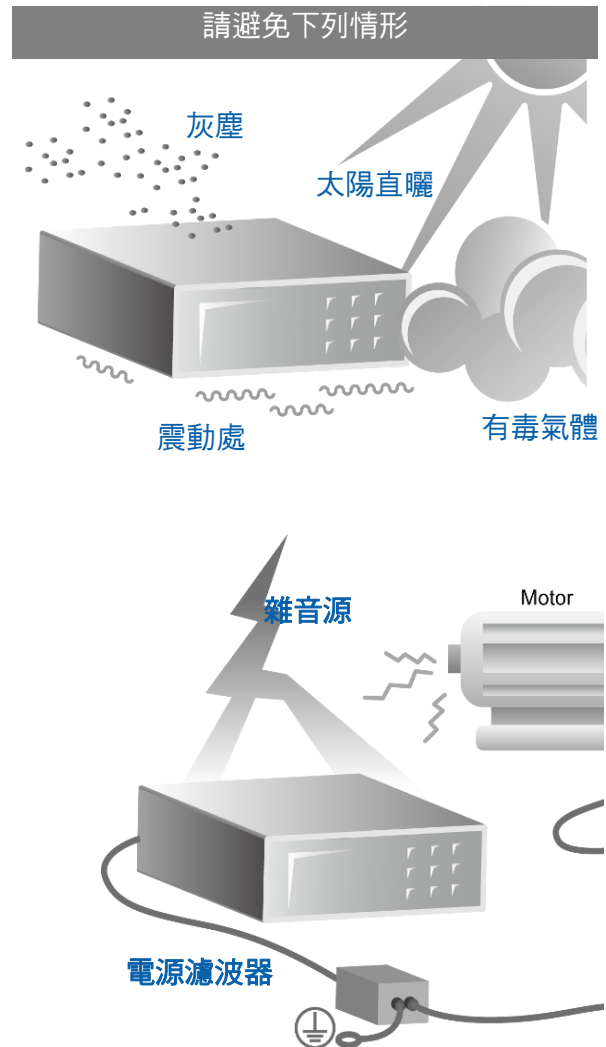
本測試器在出廠之前，對於機械及電氣方面之特性，已有經過一連串的檢查與測試，確定其動作功能之正常，以對本產品之品質保證。儀器拆封後，檢查是否有任何運送造成的損害。請保留所有的包裝材，以便如有需要將儀器送回時使用。若發現儀器有任何損害，請立刻對送貨商提出索賠要求。未經本公司同意前，請勿直接將儀器送回致茂電子。

1.4 一般環境條件

1. 室內使用。
2. 高度最高可達 2000 公尺。
3. 主電源之暫態過電壓最大承受 2500V。
4. 污染程度為 II。

1.5 使用周圍環境

1. 請勿將儀器放置於多灰塵，多振動，以及日光直射或腐蝕氣體下使用，並請在周圍溫度 $0^{\circ}\text{C} \sim +45^{\circ}\text{C}$ ，濕度 $15\% \sim 95\%$ 的地方使用。
2. 儀器雖已針對交流電源雜音的防止之設計十分注意，但亦請盡可能在雜音小的環境下使用。在無法避免雜音的情況下，請加裝電源濾波裝置使用。
3. 儀器的保存溫度範圍為 $-10^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$ ，若長時間不使用，請以原包裝或其他類似包裝保存於無日光直射且乾燥的地方，以確保再使用時有良好之準確度。



2. 規格 (18°C ~ 28°C, RH ≤ 70%)

2.1 19501 主機規格

Specifications (18°C~28°C RH ≤ 70%)

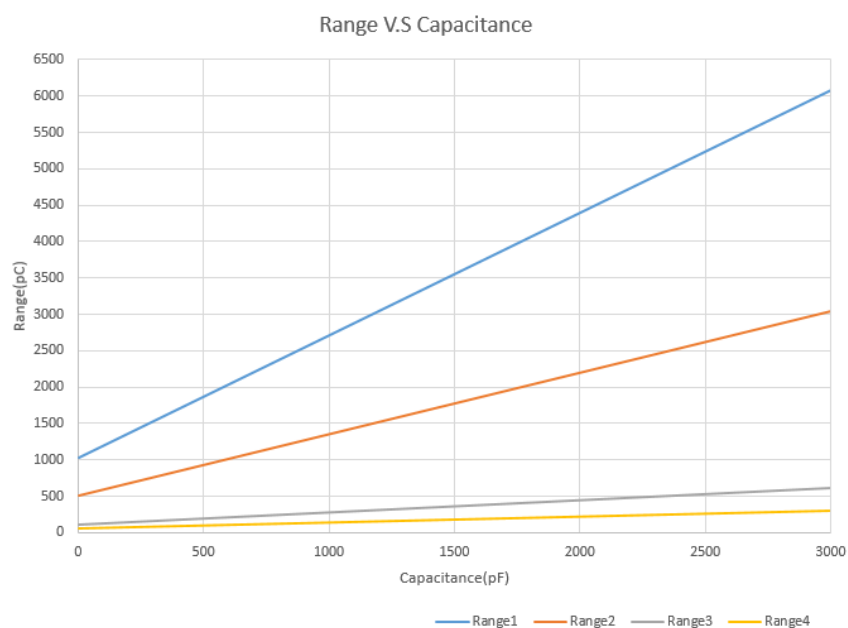
■ Model (Host)	19501
■ Test Timer (註)	Test time: 0.3~99.9sec, steps 0.1sec Ramp/Fall time: 0.1~9.9sec, steps 0.1sec PD detection delay time: 0~9.9sec, steps 0.1sec
■ Remote interface	
□ RS-232	The programming language is SCPI.
□ USB (B-type)	Meet USB TMC.
□ LAN	Supporting 10M/100M Ethernet.
□ Handler interface	36 pins connector, all input/output are negative true logic and optical-isolated open collector signals. (General-speed photo-coupler used)
	* All outputs must be pulled-up with 10kohm resistor to +VEXT (external power supply). * All input optic-diode must be series with current limit (10mA±4mA for +3V ~ +26V) circuit.
■ Memory Storage	200 instrument setups.
■ USB flash drive (A-type)	Test parameters, result and waveform (BMP) storage. (EXP. function)
	One memory of test procedure and parameter can be stored/recalled.
	Backup/restore all memory data to USB flash drive.
	Supporting USB Flash up to 32GB in size.
■ Dimensions and weight	Dimensions: 428×176×500 mm (W×H×D) Weight: 20.5 kg / 45.19 lbs.
■ General (Connect with the HV module)	
□ Specifications range	18 to 28°C (64 to 82°F), ≤ 70% RH.
□ Operable range	0°C to 45°C, 15% to 95% RH@ ≤ 40°C and no condensation.
□ Storage range	-10 to 50°C, ≤ 80% RH.
□ Power Requirement	100Vac ~ 240Vac, 50/60 Hz.
□ Power Consumption	No Load: <150W, Rated Load: <400W.

註 : The timer setting range is only used by a single host.

2.2 A195005 高壓模組規格

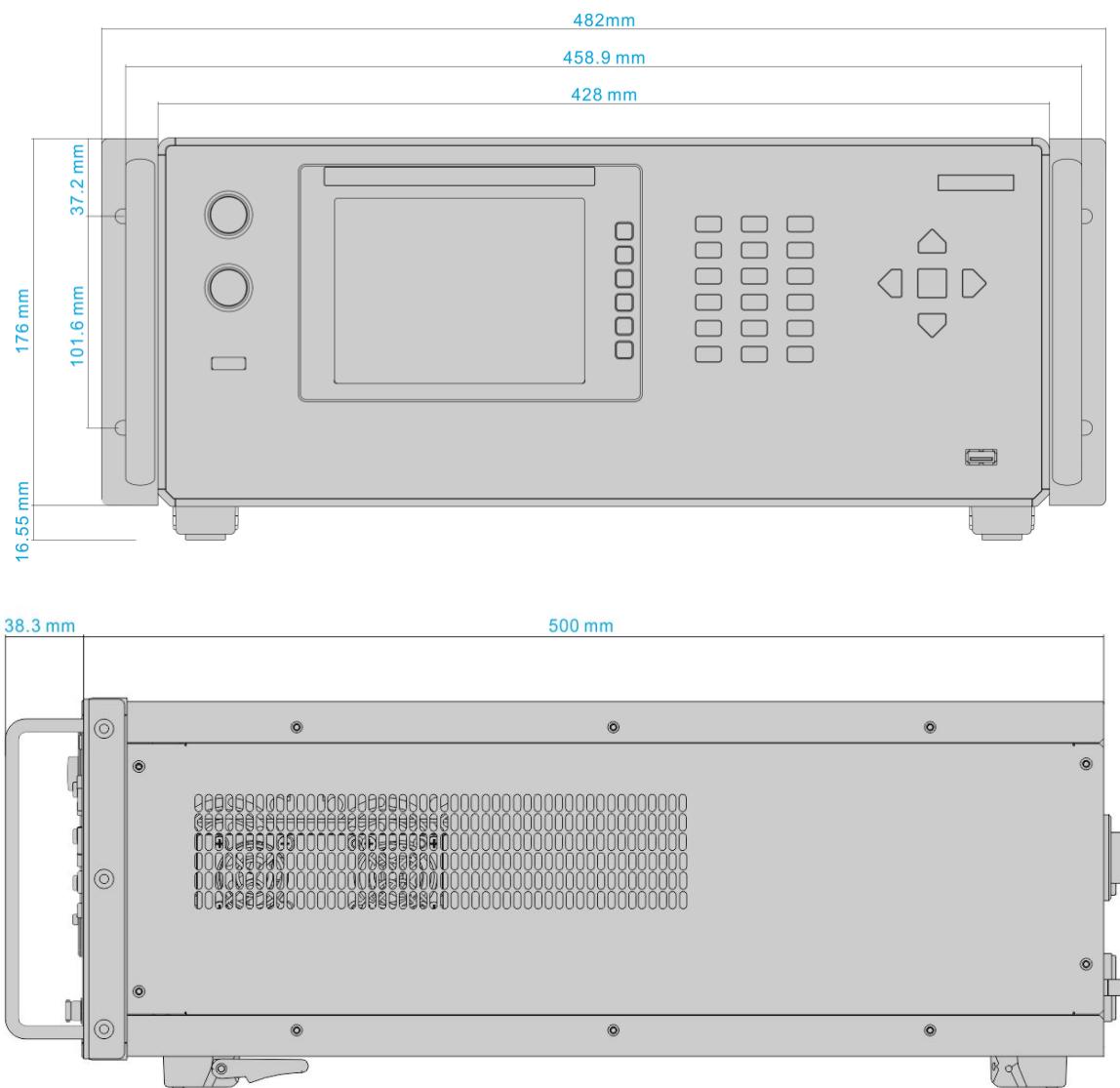
■ HV module model	A195005
Output Voltage	
□ Range	0.10kV~5.00kV, steps 0.01kV
□ Voltage Accuracy	±(1% of setting + 0.5% of full Scale)
□ Load Regulation	±(1% of setting + 0.5% of full scale)
□ Frequency	50Hz, 60Hz ± 0.1%, sine wave
■ Measurement	
□ V-display Accuracy	± (1% of reading + 0.5% of full scale), 10V resolution
□ Cutoff Current	0.1uA~3000uA
□ Leakage Current Meter (註 1)	300.0uA: 3.0uA~299.9uA 3000uA: 300uA~3000uA Accuracy ± (1% of reading + 2% of full scale)
■ Partial Discharge Detector	
□ Range (註 2)	Range1: 10pC~6000pC, 1pC resolution Range2: 5pC~3000pC, 1pC resolution Range3: 2pC~600pC, 0.1pC resolution Range4: 1pC~300pC, 0.1pC resolution
□ Accuracy (註 3, 4)	± (1.5% of reading + 1.5% of full scale)
□ Maximum Capacitance Load	3nF (typical)
■ Dimensions and weight	Dimensions : 388×281.1×272 mm (W×H×D) Weight: To be added.

- 註
1. The current accuracy is only valid for capacitive load.
 2. Test capacitance range is less than 3nF. The PD measurement range will change with the load capacitance.
 3. The PD measurement uses correction pulse generator compliant to IEC60270 for verification. The specification of measurement accuracy is defined as the relative error of correction generator.
 4. 1~10pC noise may appear when the output voltage is greater than 4kV.

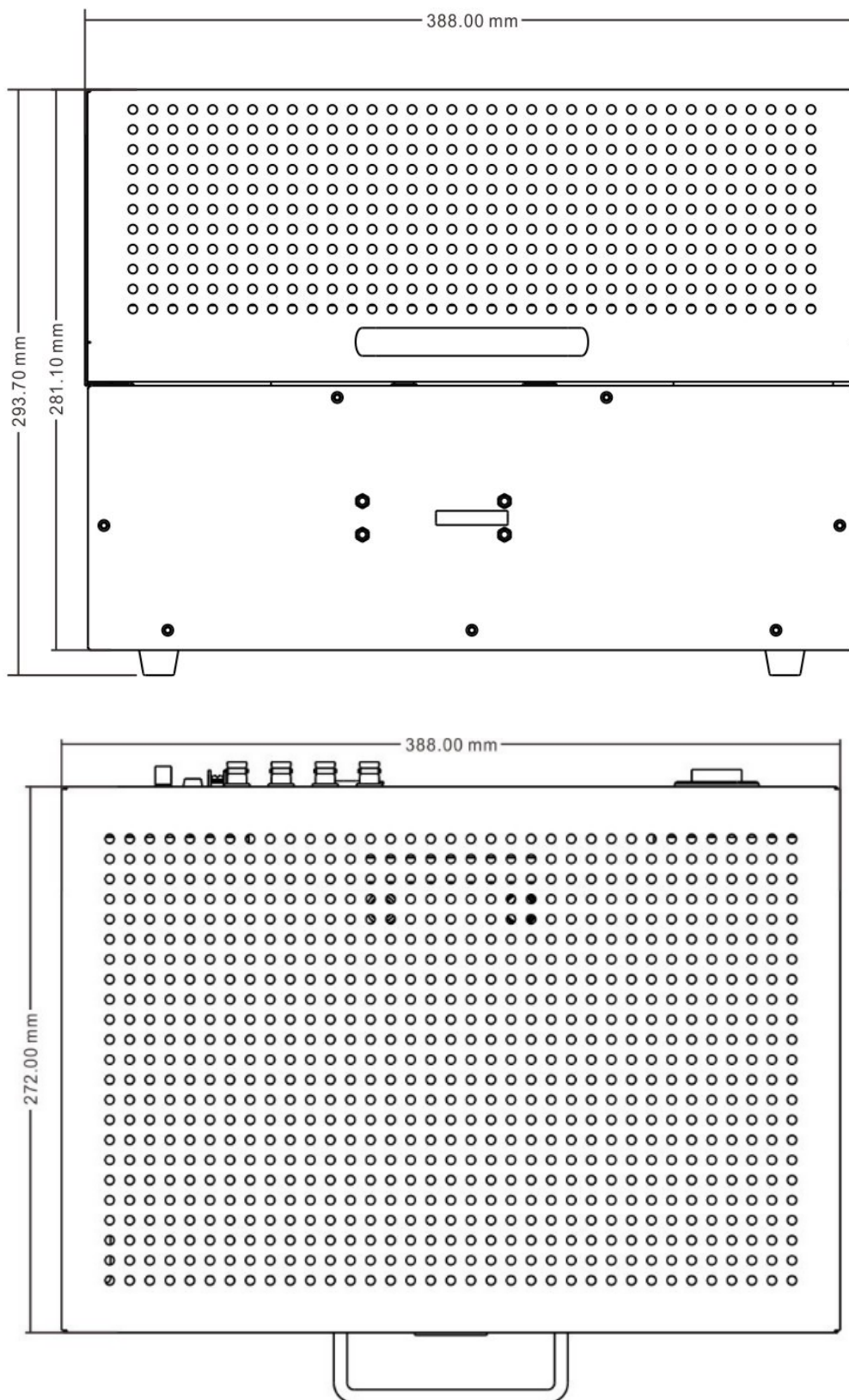


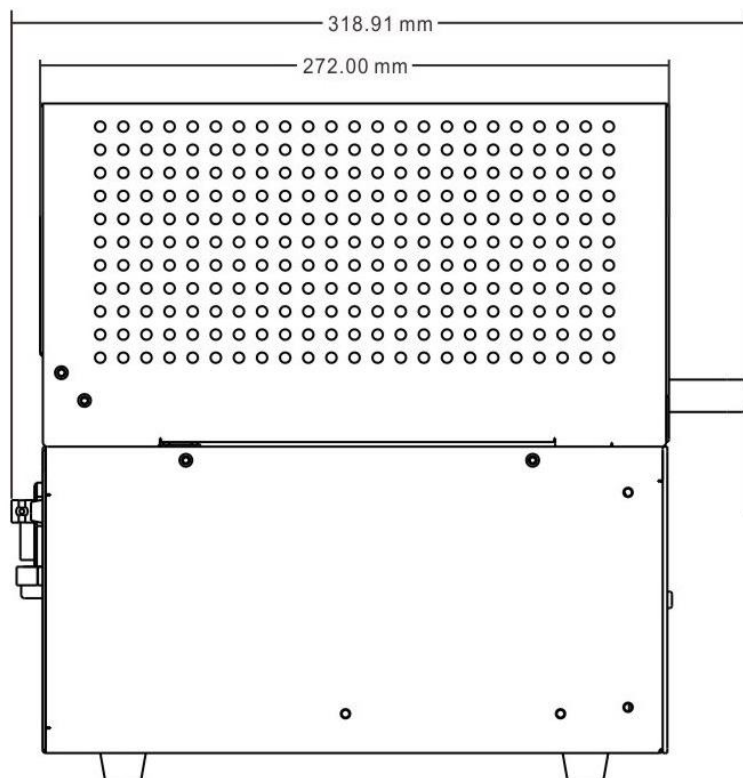
3. 機構外觀與尺寸圖

3.1 19501 機構外觀與尺寸圖



3.2 A195005 機構外觀與尺寸圖





4. 使用前注意事項

本測試器有高電壓的輸出達 **5kV** 送至外部測試，如因任何不正確或錯誤的使用本測試器，將會造成意外事故的發生，甚至死亡。因此為了本身的安全著想，請詳讀本章說明之注意事項，並牢記以避免發生意外事故。

1. 感電，觸電

為了預防觸電事故的發生，在使用本測試器前，建議先戴上絕緣的橡膠手套再從事與電有關的工作。

2. 接地

在本測試器的後板外殼上有一安全接地的端子，請用適當的工具，將此接地端確實的接地。假如沒有確實的接地，當電源的電路與地端短路或者任何設備的連接線與地端短路時，測試器的外殼可能將會有高壓的存在，這是非常危險的，只要任何人在上述的狀態下觸機，將有可能造成觸電事故發生，因此務必接好安全接地端子至大地。如圖 4-1 所示。

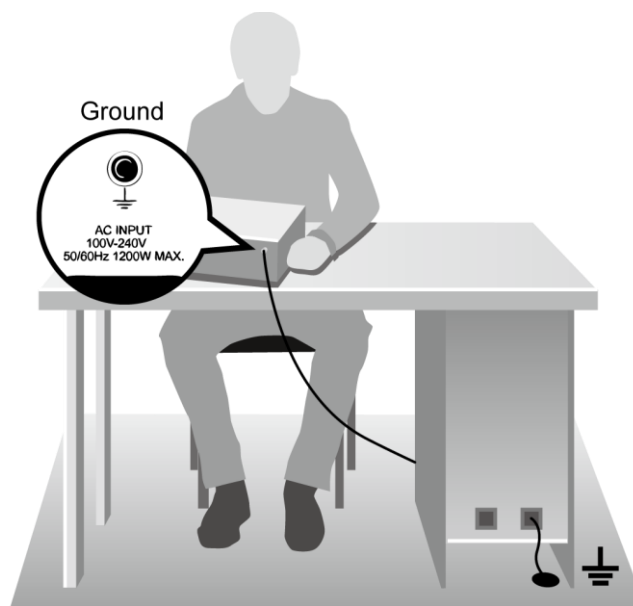


圖 4-1 安全接地示意圖

3. 本機液晶面板為易碎物品

請注意勿重壓液晶面板或使用尖銳的物品觸碰液晶面板，可能會造成液晶面板破裂或顯示不正常。



*** 搬運注意事項 ***

此儀器淨重約為 21kg，如有移動或搬運的需求時，請裝上附件的把手及耳架並使用手推車，以避免搬運時造成人員的傷害。

4. 主機與高壓模組連接

本測試器需主機與高壓模組同時使用才能運轉。主機與高壓模組間有兩條連接線，連接線須在關機狀態下插拔。啟動後，須確認高壓模組電源燈是否亮起。當連接線接觸不良，會顯示“fixture not exist”字樣。

當本測試器在使用的狀況下，任何時間都必需去檢查 HIGH/RTN 端子之測試線是否接好，注意是否鬆動或是掉落。測試線連接不完全或掉落是非常危險的，因整個待測物上將有可能會被充滿高電壓。

⚡ 注意 ；若更換不同主機或模組，請重新進行校正。

5. 測試終止

當測試已告一段落而不需要再使用時，或是本測試器不在使用狀態下，或在使用中而需離開時，請務必將電源開關切在 OFF 的位置(即關掉電源)。如圖 4-2 所示。

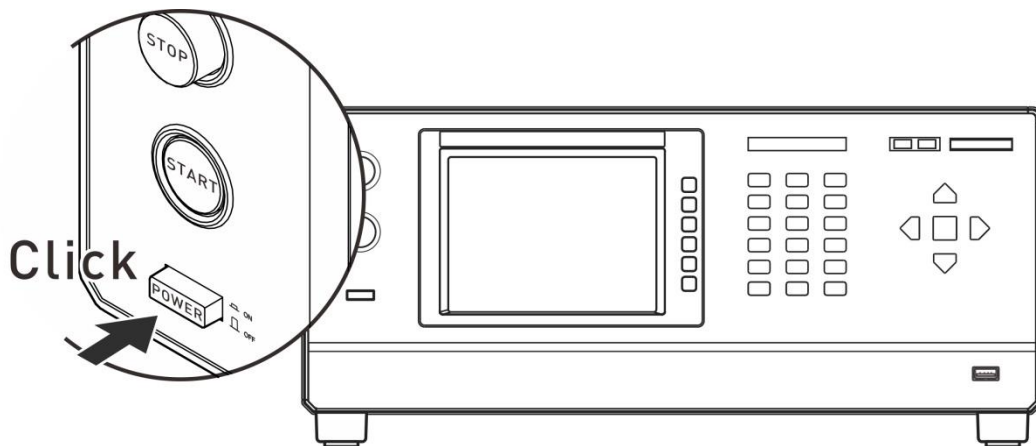


圖 4-2 關閉電源

6. 測試器處於測試狀態下，勿觸摸危險的地方

當本測試器正處於使用狀態下，去觸摸有高壓的區域是非常危險的事，如觸摸待測物、測試線、探針和輸出端。

⚡ 注意 ；千萬不要去觸摸高壓模組的輸出端，以及黑色玻纖片。當主機處於測試狀態下，可能因絕緣不夠造成危險，如圖 4-3。

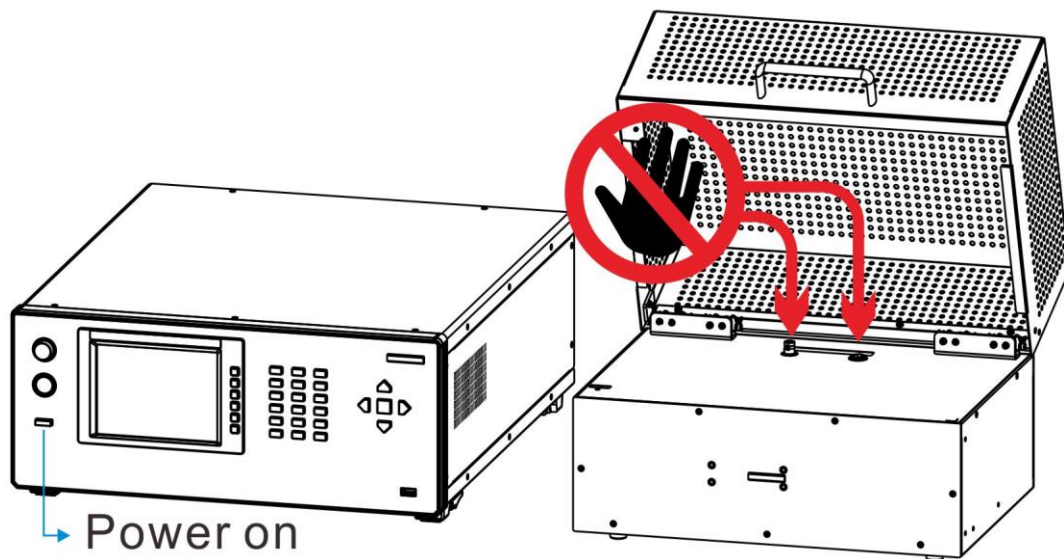


圖 4-3 高壓輸出時請勿觸摸此處

<<< 警告！當輸出端切斷時 >>>

7. 測試完成確認

你有可能為了修改配線或在與測試要求有關的狀況下，去觸摸待測物、高壓測試線或輸出端等高壓區域，請務必先確認電源開關已被關掉。

8. 遙控控制主機

本機能做遙控控制，通常是用外部的控制訊號等來做高壓輸出控制，做此項控制時，為了本身的安全及預防事故的發生，請務必確實做好下列控制的原則。

- 不要容許任何意外的高壓輸出，而造成危險。
- 當主機有高電壓輸出時，不容許操作員或其它人員接觸待測物，測試線，探棒輸出端等。

*** 注意 ***

9. 開啟或關閉電源開關

當電源開關被切斷時，如欲再度開啟，需等待幾秒再開啟。千萬不要連續做開與關的動作，以免本機產生錯誤的動作。尤其是在高壓輸出的狀態下，連續做電源的開與關是非常危險的。開啟或關閉電源時，高壓輸出端不可連接任何物品以免不正常高壓輸出造成危險。

10. 其他注意事項

不要使測試器之輸出線、接地線與傳輸線、其它連接器之接地線或交流電源短路，避免測試器整個架構被充電到非常危險的電壓。欲使高壓輸出端 HV 與 RTN/LOW 端短路時，必須先將本測試器整個外殼與大地做良好的接通。

<<< 非常危急之事件 >>>

11. 危急時處理

為了在任何的危急情況下，如觸電，待測物燃燒或主機燃燒時，避免造成更大危險，請遵循下列步驟處理。

- 首先切斷電源開關。
- 其次將電源線之插頭拔掉。

<<< 解決困難 >>>

12. 問題的發生

在下列情況下，所產生的問題，都是非常危險的，即使按下【STOP】鍵，其輸出端仍有可能有高壓輸出因此必需非常小心。

- 當按下【STOP】鍵 DANGER 指示燈仍持續亮著。
- 電壓表沒有電壓讀值，但 DANGER 燈亮著。

當發生上述狀況時，請立即關掉電源並拔掉 AC 電源插頭，不要再使用，此故障現象是非常危險的，請送回本公司或辦事處，進行維修處理。

13. DANGER 指示燈故障

當發現按【START】鍵後，電壓表上已有讀值，但是 DANGER 指示指仍沒有亮，此時有可能是指示燈故障，請立即關機，更換別台測試器並請送回本公司或辦事處，進行維修。

14. 本測試器所使用之 AC INPUT 電源為 100Vac ~ 240Vac, 50 / 60 Hz。

更換保險絲，務必在電源線未插上電源的狀態下才可更換以免觸電，扳開位於電源插座內的保險絲座，取出保險絲再將新的保險絲輕壓入保險絲座，再壓入電源插座即可。



警告

：更換保險絲時請使用正確規格(4A / 250V)，否則易發生危險。

15. 本機的正常操作是 AC 交流電源

電源非常不穩定時有可能造成本機之動作不確實或異常動作，因此請用適當的設備轉成適用的電源，如電源穩壓器等。

16. 本測試器會瞬間汲取大電流

如被測裝置汲取大量電流時，在不良品的判定和輸出電流的截止前，有可能流入大電流(約數十安培)達數十毫秒在進行測試前亦有可能有相同之情況。因此必需注意電源線的容量及與其它儀器或設備共同聯結使用之電流線。

17. 存放

本機正常的使用溫濕度範圍為 0°C~45°C, 15%~95% RH@ ≤ 40°C，如超過此範圍，則動作有可能不正常。請勿固定儀器的位置，避免中斷裝置裝卸困難。本機存放的溫度範圍為-10°C~50°C, 80%RH 如長時間不使用請用原包裝給予包裝再存放。為達正確測試及安全措施著想，請勿將本測試器裝置在陽光直接照射或高溫，振盪頻繁，潮濕，灰塵多的地方。

18. 熱機

本測試器在電源開啟時同時動作，但為了達到規格內之準確度，請開機預熱 15 分鐘以上。

19. 測試時的警告標示

**“DANGER – HIGH VOLTAGE TEST IN PROGRESS, UNAUTHORIZED PERSON
KEEP AWAY”**

20. 測試線遠離面板：

設備操作時，請將高壓線或待測物至少遠離面板 30 公分，避免高壓放電干擾顯示器。

21. 連接自動化設備注意事項：

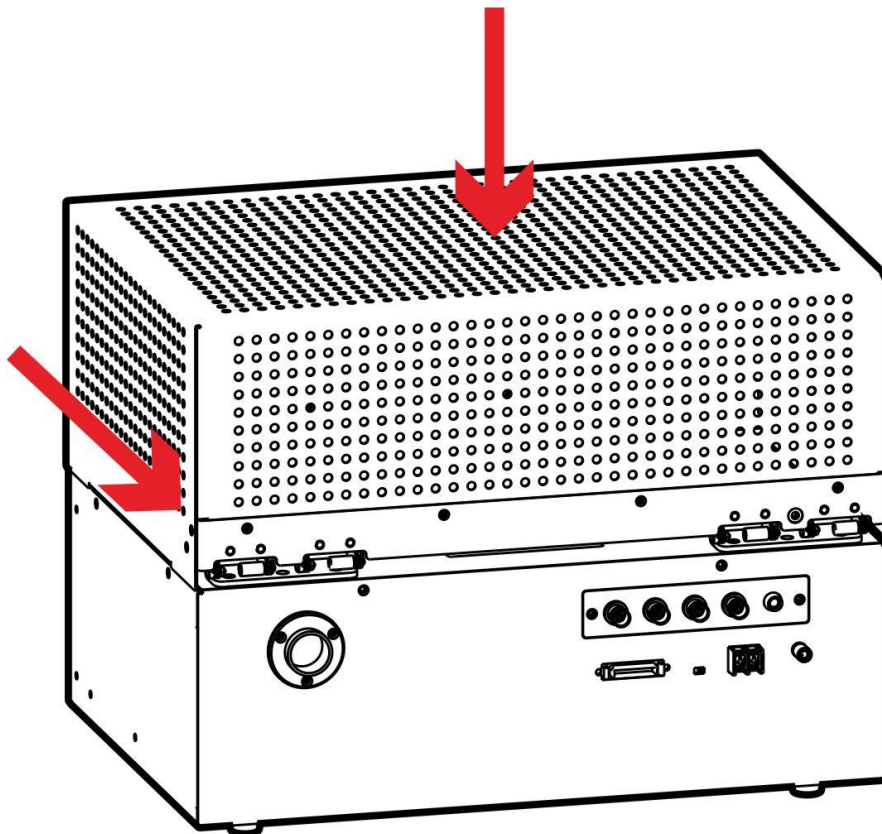
- 設備與自動機台的接地系統必須接在一起。
- 高壓線必須與控制線分開。
- 高壓線必須與機器/面板保持適當距離。

5. 使用操作說明

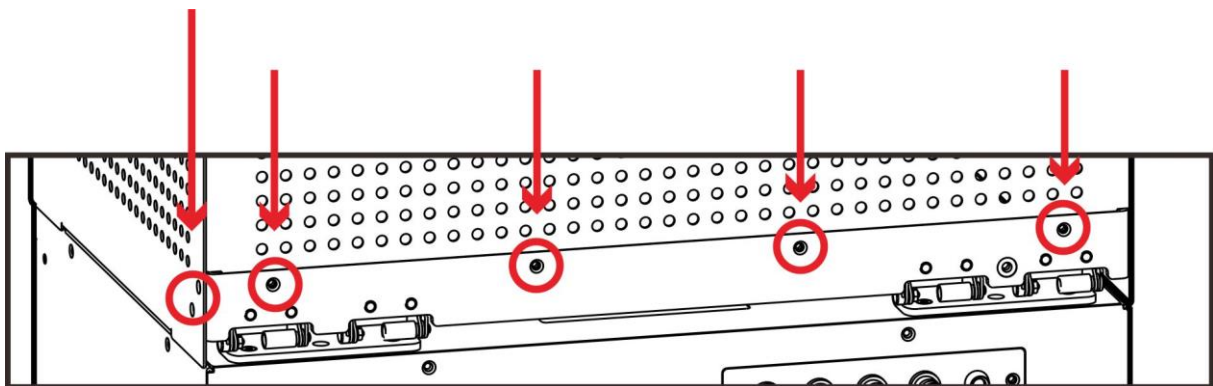
5.1 A195005 高壓模組隔離罩組裝說明

A195005 高壓模組在開始使用前，需先安裝隔離罩上蓋。

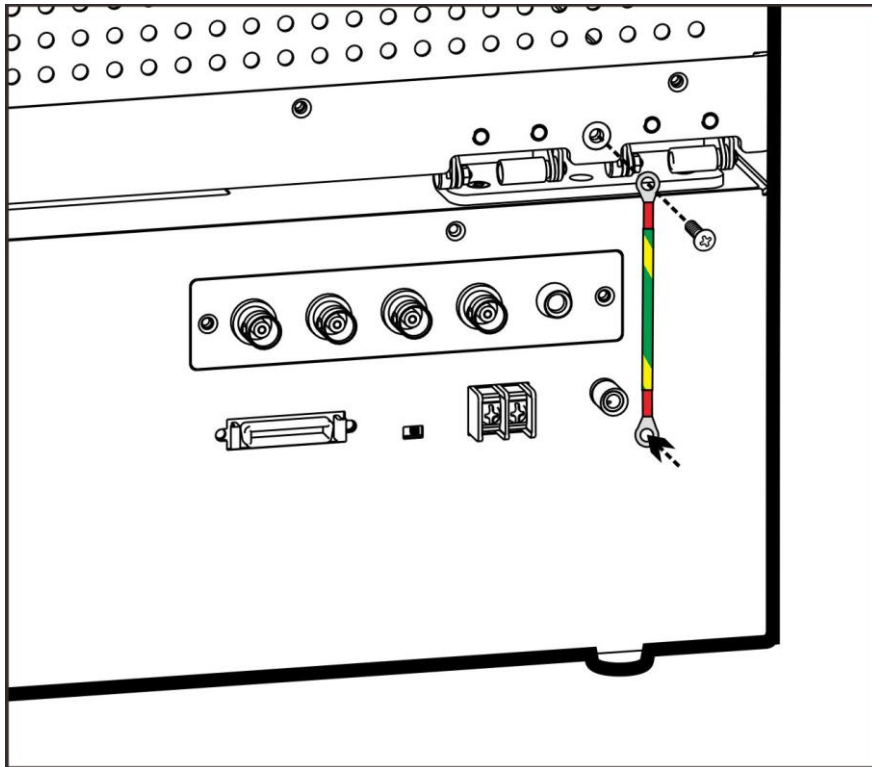
- a. 將隔離罩上蓋插入 A195005 上的隔離罩支撐架上，隔離罩插入方向如下圖所示：



- b. 使用附件內 M3*6 8pcs 螺絲鎖付螺絲固定孔位，隔離罩兩側左右各 4pcs，隔離罩後側 4pcs。



- c. 使用附件內接地線及 M4 固定螺絲將隔離罩上蓋和 A195005 高壓模組接地端子接在一起，如下圖所示。



5.2 19501 面板功能說明

5.2.1 前面板功能說明

前面板被分為數個易於使用的功能區。本節簡介各項控制及螢幕上的資訊。

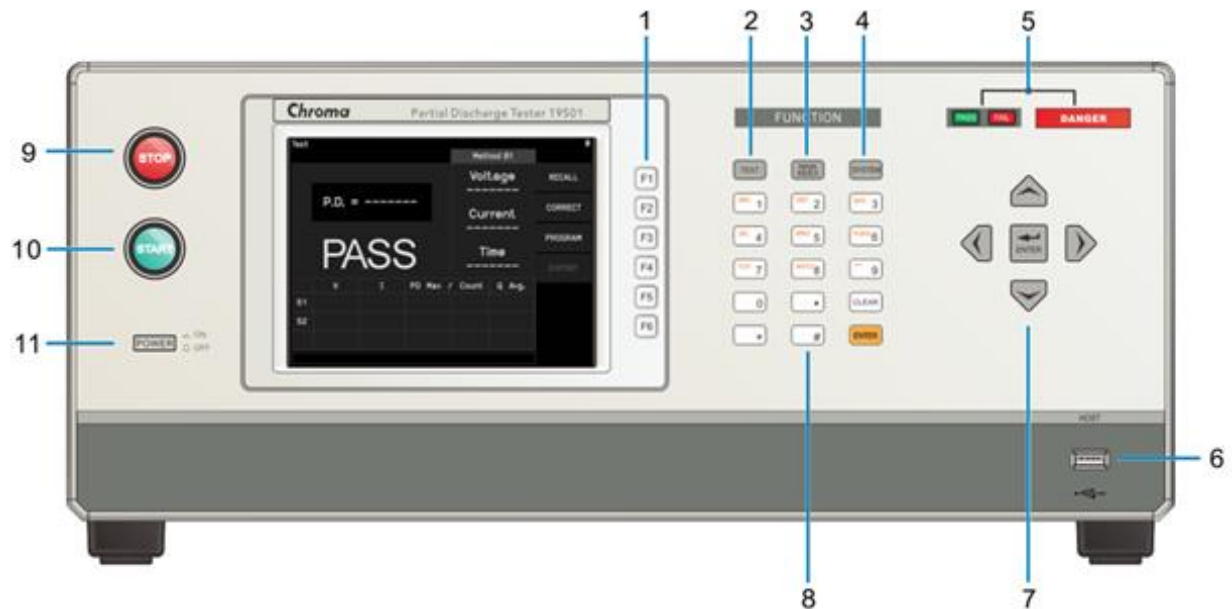
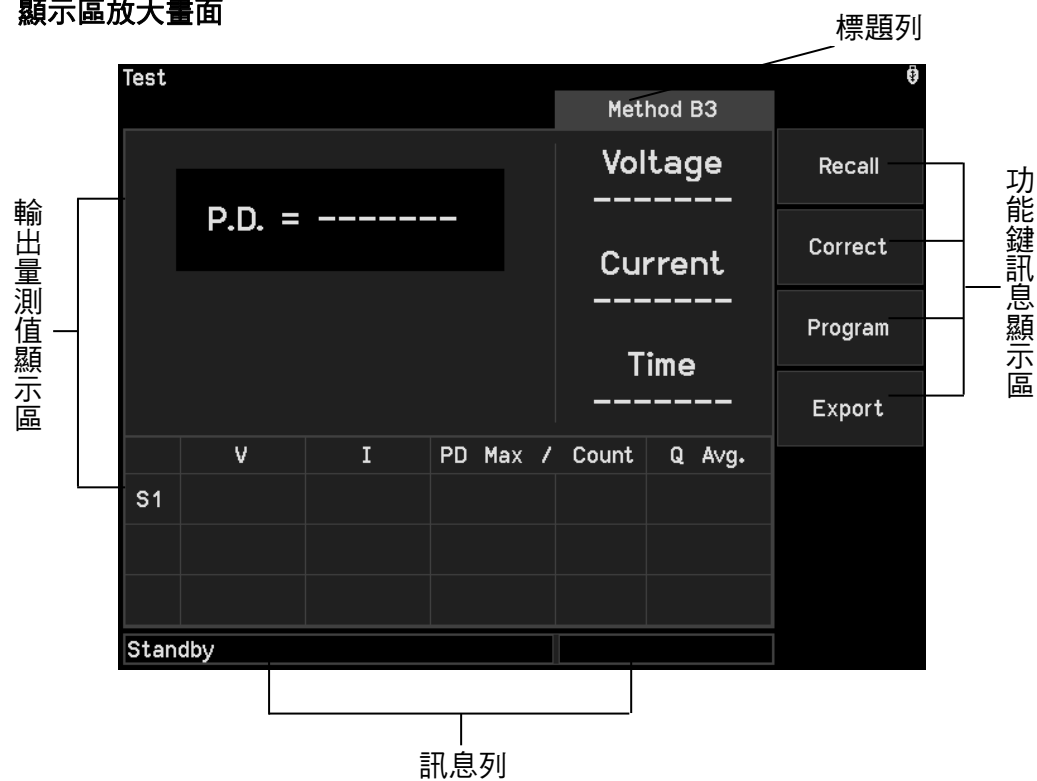
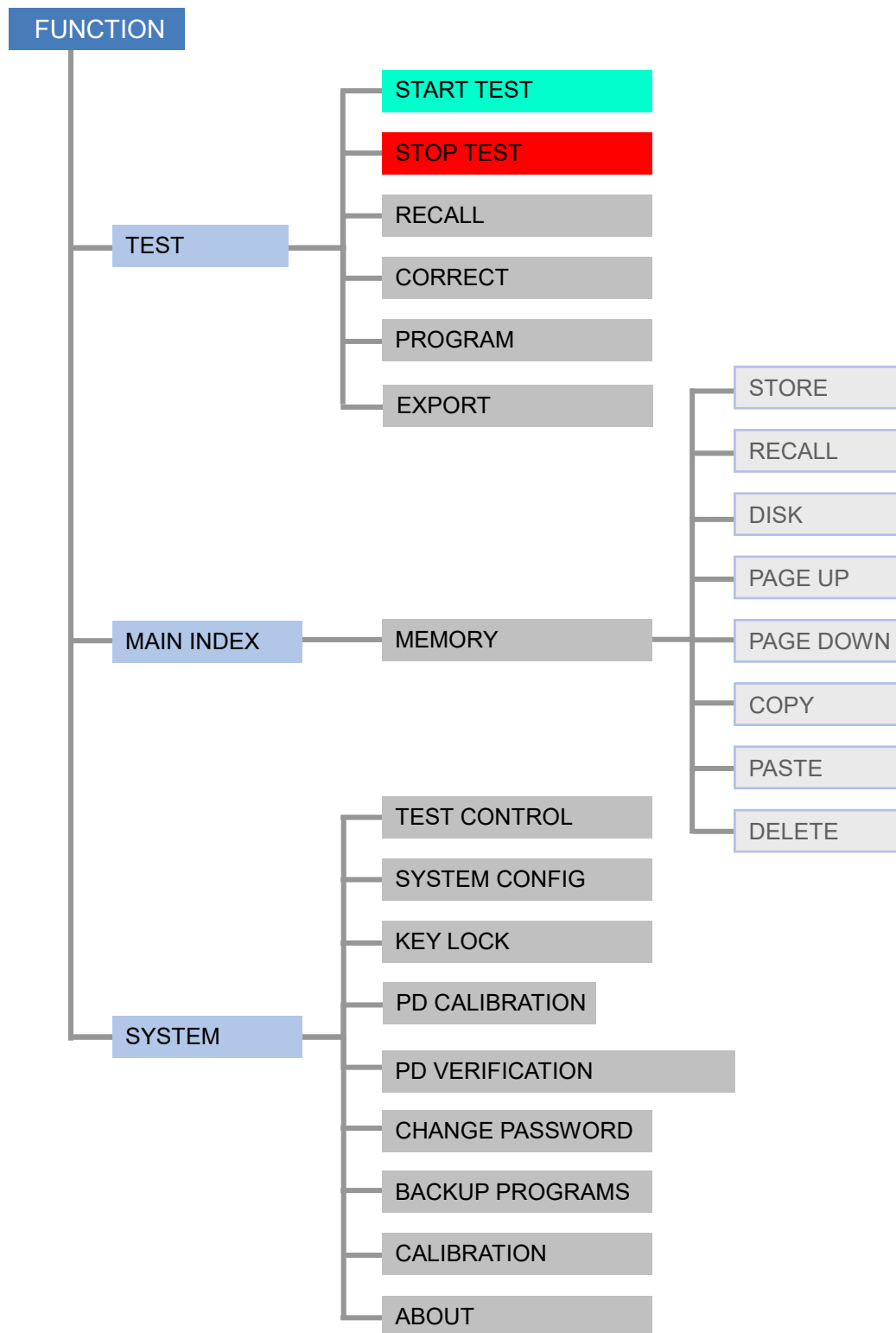


圖 5-1

■ 顯示區放大畫面



簡易功能流程圖



按鍵區

- (1) **Function Key** : 功能鍵，在各個不同的顯示畫面下，有不同的功能。顯示器的右邊會有對應的功能說明，若說明文字為空白或灰階字體，表示該對應功能鍵無效。
- (2) **TEST** : 在任何畫面下，按下此鍵即可回到『TEST』模式。
- (3) **MAIN INDEX** : 進入測試管理用鍵，按下此鍵可進入記憶體管理畫面進行測試程序的儲存和刪除。
- (4) **SYSTEM** : 進入系統設定畫面用鍵。
- (5) **Indicator** : 有 TESTING 指示 LED 及判定顯示 LED。
- (6) **HOST** : 記憶體擴充用，使用一般市售 USB 隨身碟。
- (7) **Cursors** : 【▲】【▼】【◀】【▶】功能設定或測試程序編輯用的游標移動鍵，**ENTER** 輸入確認鍵。
- (8) **Data Entry Keys/ Program Keys**
- [0][.]~[9] [*] [#] : 數字鍵/字元鍵，為輸入各項測試參數資料（數值或英文字母）。
- [ENTER] : 確認鍵。當已輸入測試參數數值後需按下此確認鍵，如此所輸入之數值才會被確認。
- [CLEAR] : 取消鍵，在輸入測試參數資料時，如發現有錯誤可按下此鍵取消錯誤資料，再重新輸入。
- (9) **STOP Key** : 重置按鍵，當按下此鍵後主機立即回復到預備測試狀態下，並切斷輸出且同時清除所有的判定。
- (10) **START Key** : 啟動測試鍵，當按下此鍵後主機便處於測試狀態下，測試端有輸出且各項判定功能亦同時啟動。
- (11) **Power Switch** : 即為供應本測試器所需之交流電源的開關。在使用此開關之前請先詳閱本說明書第 4 章使用前注意事項。

5.2.2 後面板功能說明

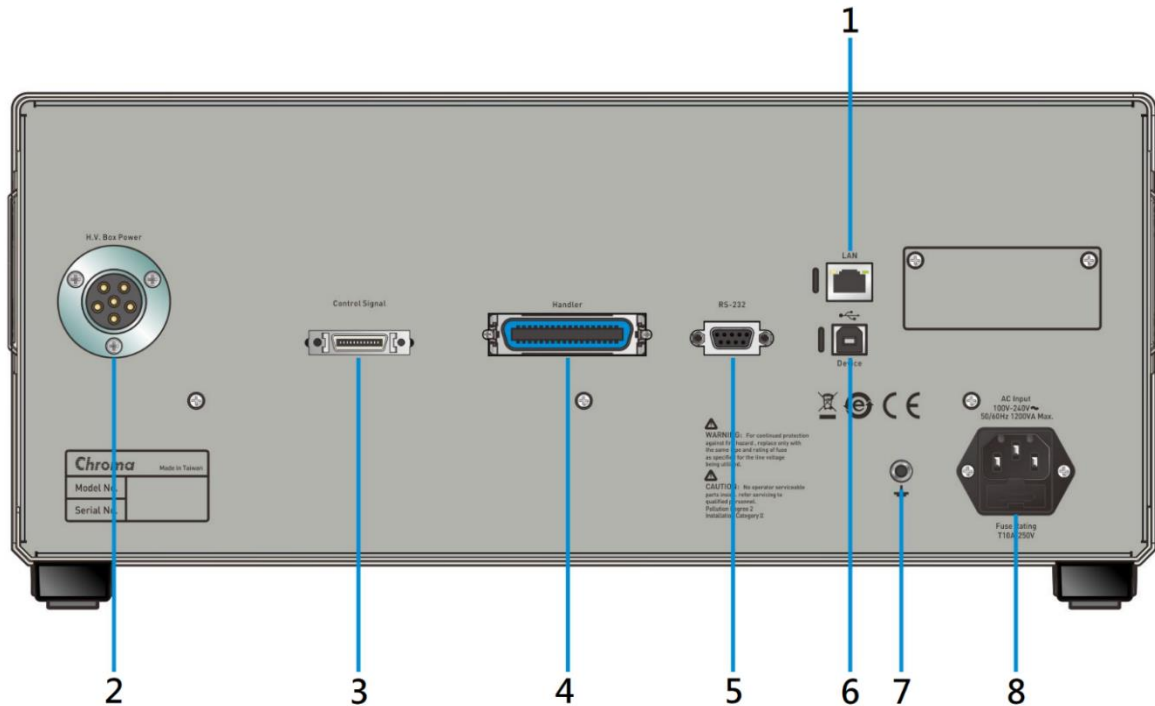
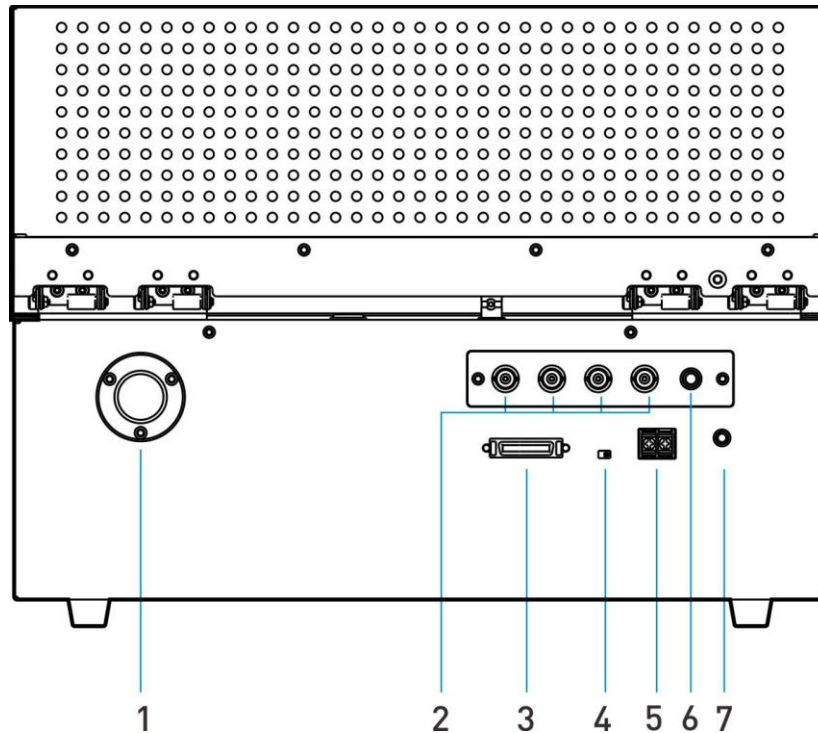


圖 5-2

- (1) LAN 介面 : 此插座為本機配備連接 PC 的 LAN 介面。
- (2) HV Box Power : 電源訊號線，供給高壓模組電源。
- (3) Control Signal : 控制訊號線，正常操作時，務必接上此線，控制並回傳高壓模組訊號。
- (4) HANDLER 介面 : 此插座為本機所選購的配備 HANDLER 介面，詳細使用說明請看本說明書第 6 章 HANDLER 介面使用說明。
- (5) RS232 介面 : 此插座為本機配備連接 PC 的 RS232 介面。
- (6) DEVICE 介面 : 此插座為本機配備連接 PC 的 USB 端子。
- (7) GND 端子 : 安全接地的端子，請用適當的工具，將此接地端確實的接地。例如沒有確實的接地，當電源的電路與地端短路或者任何設備的連接線與地端短路時，測試器的外殼可能將會有高電壓的存在，這是非常危險的，只要任何人在上述的狀態下碰觸機器，將有可能造成觸電事故發生，因此務必接好安全接地端子至大地。
- (8) AC LINE : AC 電源插座及保險絲座，為一個三線式電源及保險絲插座，交流電 源從本插座輸入供應本測試器所需的交流電源。保險絲使用詳細規格請看本說明書之第 4 章使用前注意事項或是後背板標示說明。

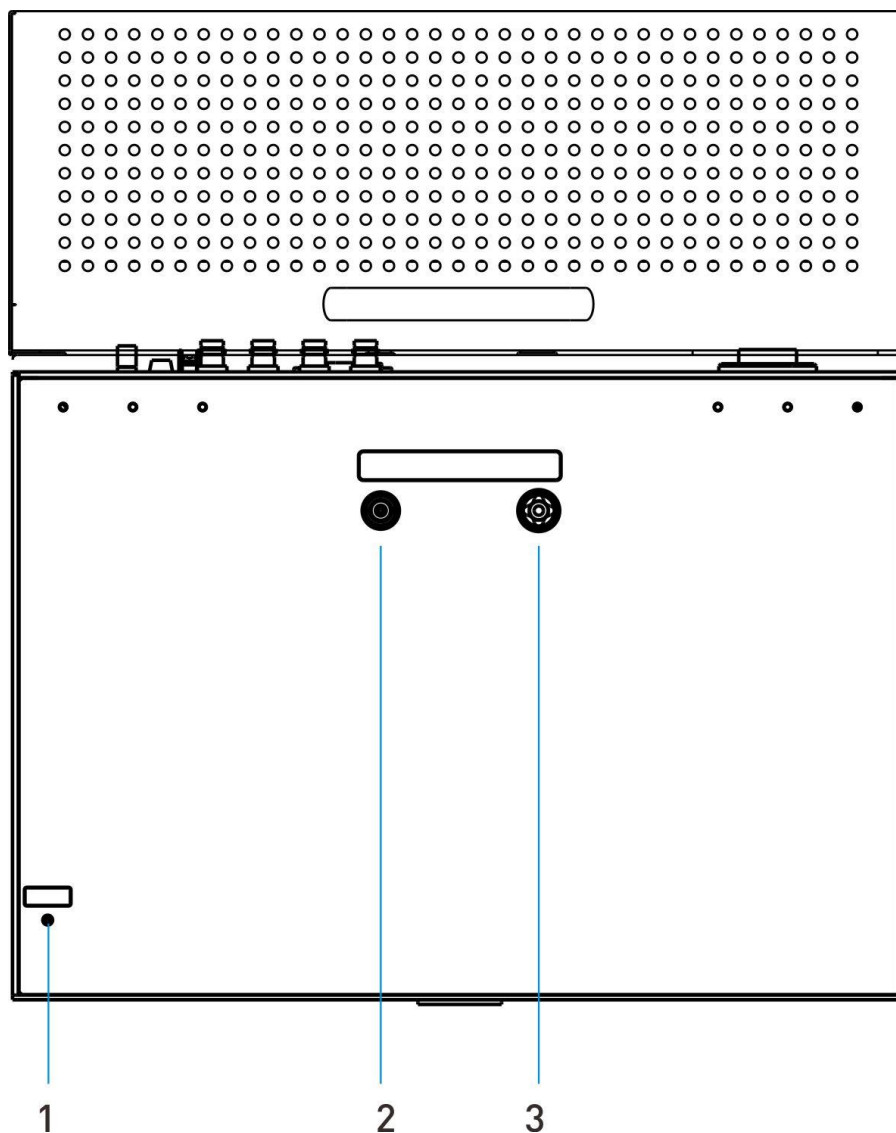
5.3 A195005 高壓模組功能說明

5.3.1 後面板功能說明



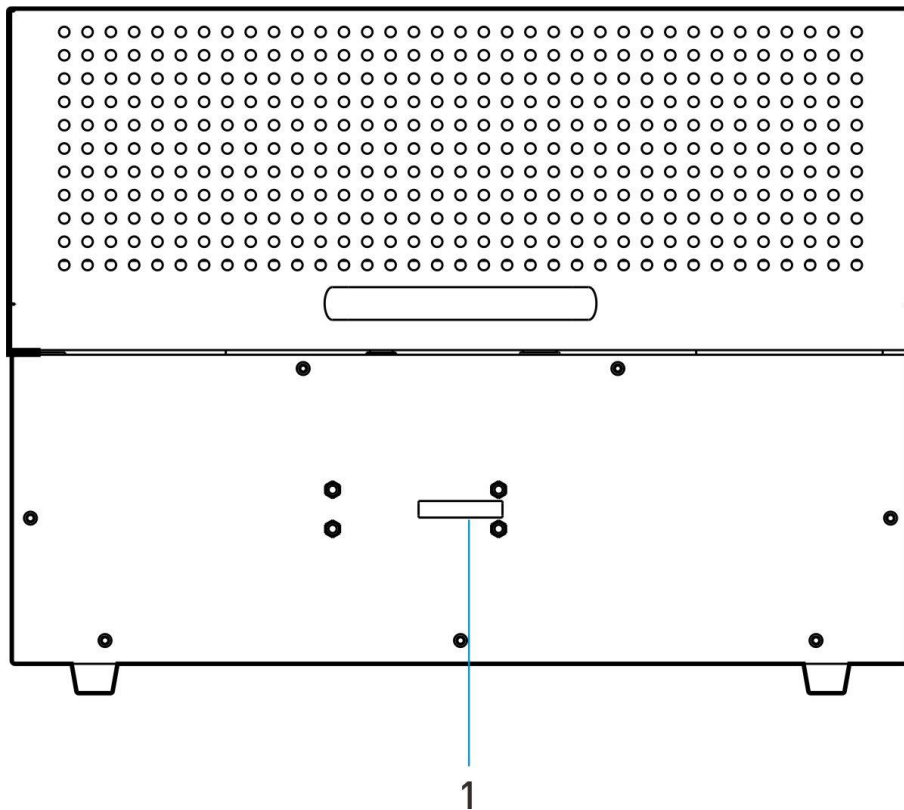
- (1) HV Box Power : 供給高壓模組電源。
- (2) Signal Monitor : 量測訊號傳輸線，用來傳輸高壓模組電路量測的資料。
- (3) Control Signal : 控制訊號線，正常操作時，務必接上此線，控制並回傳高壓模組訊號。
- (4) INTERLOCK-2 : 此為 INTERLOCK-2 啟動開關。
ENABLE 時，需按壓 INTERLOCK-2 且 INTERLOCK-1 兩端點需短路高壓才可輸出。DISABLE 則不偵測。
- (5) INTERLOCK-1 : 將此二端點短路高壓才可輸出。
- (6) Power Light : 告知高壓模組已通電。
- (7) GND 端子 : 安全接地的端子，請用適當的工具，將此接地端確實的接地。例如沒有確實的接地，當電源的電路與地端短路或者任何設備的連接線與地端短路時，測試器的外殼可能將會有高電壓的存在，這是非常危險的，只要任何人在上述的狀態下碰觸機器，將有可能造成觸電事故發生，因此務必接好安全接地端子至大地。

5.3.2 上面板功能說明



- (1) INTERLOCK-2 : INTERLOCK-2 Enable 時, 此微動開關需壓下。
- (2) RTN/LOW : 高壓測試時的參考端, 也就是低電位端, 此端幾乎等於外殼接地端。
- (3) HV : 高壓測試的高電位端, 當測試及 DANGER 燈亮起時, 不可觸摸此端子。

5.3.3 前面板功能說明









(1) **Danger LIGHT** : 警示機器高壓輸出中。

5.4 操作前的注意事項及程序

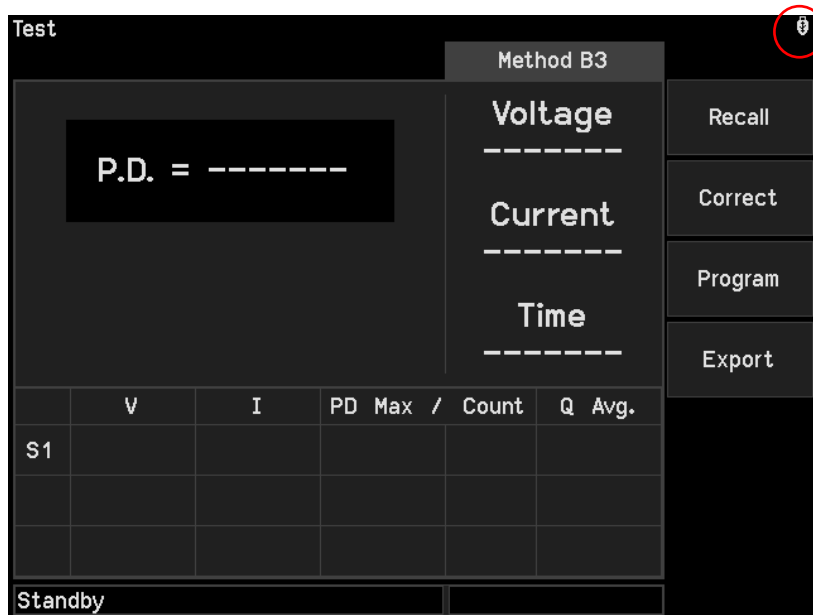
1. 在插入交流電源線前，請先確認使用之電源與後面板標示之電源是否吻合，且電源開關是在 OFF 狀態。
2. 打開電源前，請先詳讀第 4 章使用前注意事項並牢記。
3. 打開電源前，請先將主機與高壓模組的電源線與控制線插牢。
4. 當打開電源時，本測試器會自我檢測。若發生異常現象，請立即關掉開關並拔掉電源線。

5.5 標題列說明

當發生以下情況，標題列右側會顯示對應的圖示提醒：

圖示	說明
	遠端命令佇列有錯誤訊息，請使用「:SYSTem:ERRor[:NEXT]?」命令讀取。
	遠端狀態。
	不良品鎖定中。
	鍵盤鎖定中。
	USB 隨身碟工作中。
	可使用 USB 隨身碟。

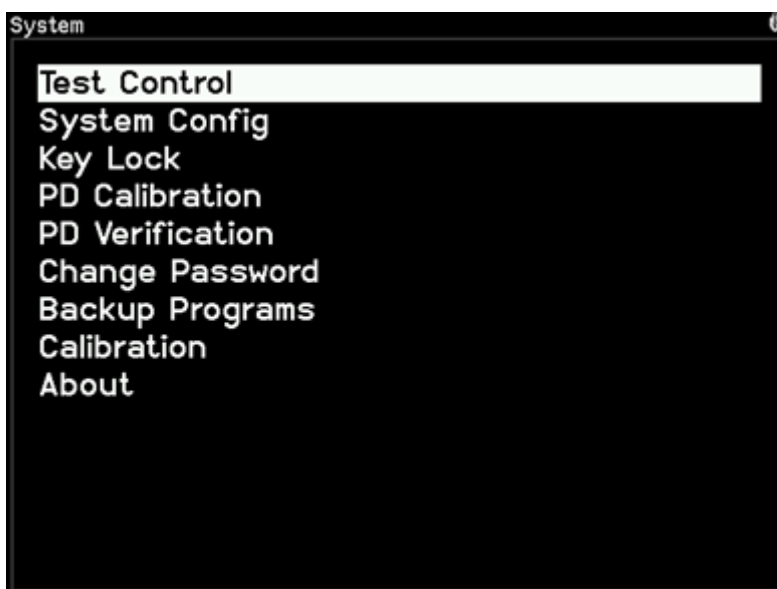
在待機狀態下，插入 USB 隨身碟，標題列右方顯示 USB 隨身碟小圖示代表插入成功，如下圖所示，此時連續按下【*】、【#】，可對螢幕截圖並存在 USB 隨身碟中。



5.6 系統參數 (SYSTEM) 設定

5.6.1 如何進入系統參數 (SYSTEM) 設定畫面

在任何畫面下，按 **SYSTEM** 鍵，顯示畫面如下：



用 **Cursor Key** [▲] [▼] 將可移動光棒至欲設定的項目，按下 **ENTER** 鍵進入選定功能的設定畫面。

表 5-1 系統參數設定資料說明表

設定項目	說明
Test Control	測試時的相關參數設定。
System Config	系統相關參數設定。
Key Lock	鍵盤鎖功能設定。
PD Calibration	檔位 PD 校正。
PD Verification	PD 量測驗證功能。
Change Password	變更使用者密碼。
Backup Programs	備份 PROGRAM 功能表的設定資料。
Calibration	校正相關功能說明。
About	顯示版本相關資訊。

5.6.2 TEST CONTROL 設定項目說明

在 SYSTEM SETUP 的畫面下，將光棒移至 TEST CONTROL 按 **ENTER**，進入 TEST CONTROL 設定畫面，顯示畫面如下：



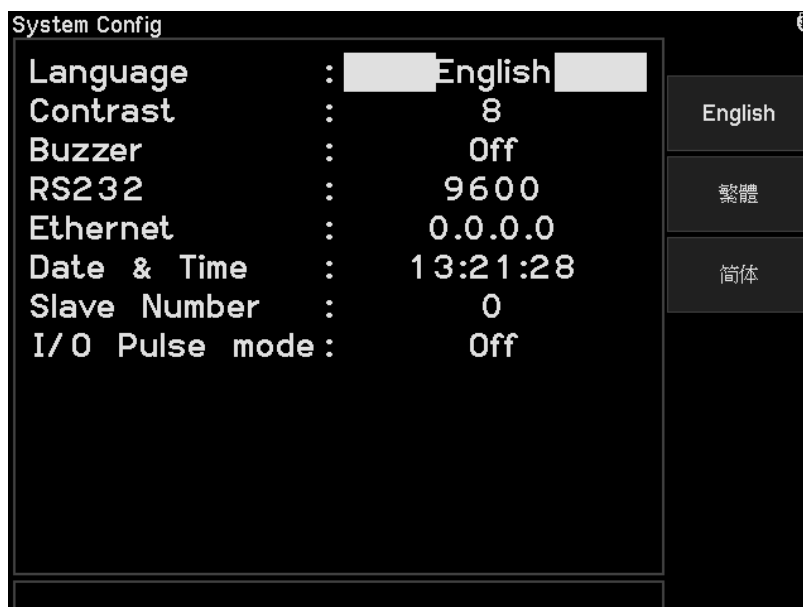
進入 TEST CONTROL 設定畫面後，按 **▲** **▼** 將可移動光棒至欲設定的項目，按下數字鍵或 Function Key **F1** **F2** **F3** **F4** **F5** **F6** 相對應的功能鍵進行相關功能設定。

表 5-2 TEST CONTROL 設定資料說明表

設定項目	範圍	預設值	說明
ACV Frequency	50Hz/60Hz	60Hz	選擇輸出電壓頻率。
Software AGC	ON/OFF	ON	設定接觸檢查後進行軟體電壓補償。
Trigger Delay	0 (OFF), 10~9999ms	OFF	設定按下 START 鍵後，至開始測試的延遲時間。
PD Fail Non-Stop	Non-Stop/ Stop	Stop	測試中若判定 PD Fail，是否再將後續的測項完成。

5.6.3 SYSTEM CONFIG 設定項目說明

在 SYSTEM SETUP 的畫面下，將光棒移至 SYSTEM CONFIG 按 **ENTER** 鍵，進入 SYSTEM CONFIG 設定畫面，顯示畫面如下：




進入 SYSTEM CONFIG 設定畫面後，按 **▲** **▼** 將可移動光棒至欲設定的項目，按下數字鍵或 Function Key **F1** **F2** **F3** **F4** **F5** **F6** 相對應的功能鍵進行相關功能設定。

表 5-3 SYSYTEM CONFIG 設定資料說明表

設定項目		範圍	預設值	說明
Language		English / 繁體 / 簡體	English	設定主機顯示的語言。
Contrast		1 - 16	8	調整 LCD 亮度。
Buzzer		High / Medium / Low / Off	Medium	調整蜂鳴器音量。
RS232	Baud Rate	9600 / 19200 / 38400 / 57600 / 115200	9600	設定 RS232 介面的傳輸速率。
	Flow Control	None / Hardware	None	設定是否要開啟硬體 Flow Control。
Ethernet	IP Style	Dynamic IP / Static IP	Dynamic IP	設定 LAN 介面的位置，如選擇 DYNAMIC IP 則由 PC 端指定 IP 位置，如選擇 STATIC IP 則由主機上設定 IP 位置。
	IP Address	0~255.0~255.0~255.0~255	192.168.1.101	
	Subnet Mask	0~255.0~255.0~255.0~255	255.255.255.0	
DATE & TIME	Year	NONE	NONE	設定主機的時間。
	Month			
	Date			
	Hour			
	Minute			
	Second			
I/O Pulse	I/O Pulse	On/off	off	

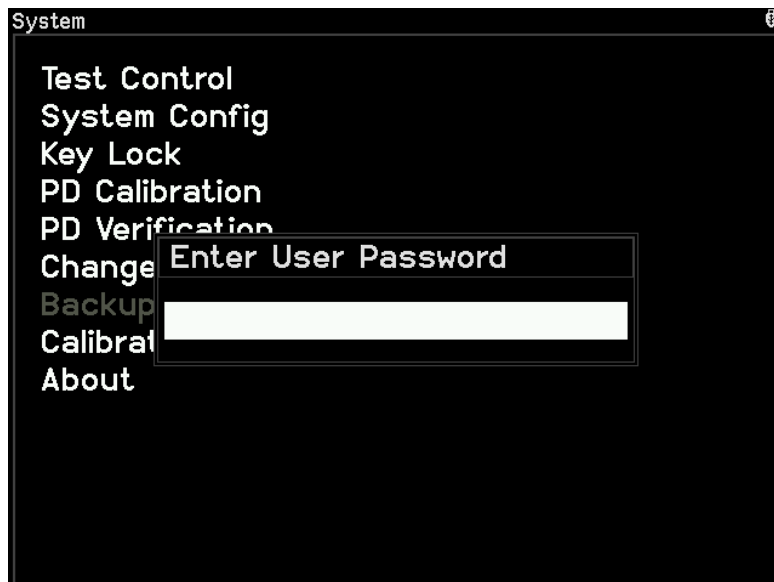
mode	EOT delay time	0~999m	1m	設定 EOT 訊號時序
	EOT width	0~999m	5m	
	Pulse wide	0~999m	5m	
Slave Number		0~5	0	設定多通道模組數量，單機則為 0

 **提示** : Language 重新設定後，請重新開機，方可顯示所設定的語言。

5.6.4 KEY LOCK 設定項目說明

KEY LOCK 設定方法

在 SYSTEM SETUP 的畫面下，將光棒移至 KEY LOCK 按 **ENTER**，進入 KEY LOCK 設定畫面，顯示畫面如下：



1. 進入 KEY LOCK 設定畫面後，按下數字鍵輸入密碼 (預設的密碼為 0000)。
2. 按 **ENTER** 鍵輸入後會出現選擇視窗，可選擇是否要將 RECALL MEMORY 鎖住。使用者可以使用 Function Key **OFF**、**ON** 來選擇是否要將 MEMORY RECALL 功能一併 LOCK 住。
3. 當 KEY LOCK ON 時，被鎖定的功能會以淺灰色表示，此時『CORRECT』、『PROGRAM』及【MAIN INDEX】的 MEMORY『STORE』、『DELETE』、『COPY』、『PASTE』及【SYSTEM】的『TEST CONTROL』、『CHANGE PASSWORD』、『CALIBRATION』皆不能進入設定。
4. 如 KEY LOCK 設定時，選擇 RECALL LOCK ON，則 MEMORY『RECALL』的功能也一併不能使用。

KEY LOCK 解除方法

如欲解除 KEY LOCK 功能。按 **SYSTEM** 鍵，選擇 KEY LOCK 功能，顯示畫面如下：

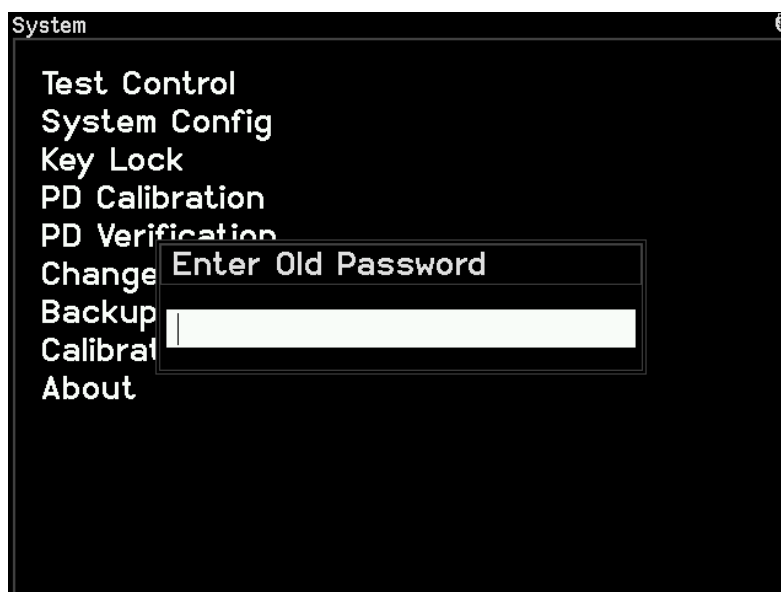


使用數字鍵輸入 PASSWORD。再按 **ENTER** 鍵，『KEY LOCK』被鎖定功能的文字區塊會恢復正常色調，表示 KEY LOCK 功能已取消。

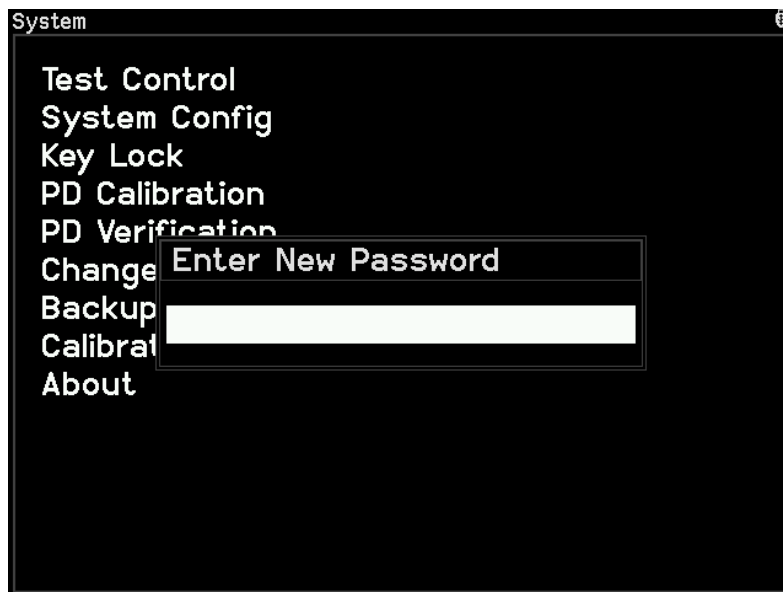
5.6.5 CHANGE PASSWORD 密碼變更功能說明

CHANGE PASSWORD 密碼設定方法

在 SYSTEM SETUP 的畫面下，將光棒移至 Change Password 按 **ENTER**，進入 Change Password 設定畫面，顯示畫面如下：



1. 使用數字鍵輸入密碼（未設定過密碼時，請輸入 0000），Function Key **ENTER** 鍵會出現『Enter New Password』視窗。



2. 使用數字鍵輸入新密碼（最多 10 個字），按 Function Key **ENTER** 鍵會出現『Enter New Password Again』視窗。
3. 使用數字鍵再次輸入新密碼，按 **ENTER** 鍵完成密碼變更設定。



提示

當使用者忘記所設定之密碼時請依 5.6.4 節清除記憶體後，PASSWORD 將變為初設值，即 0000。

5.6.6 使用 USB 裝置備份主機記憶體

若您欲一次性的將所有測試參數記憶體透過 USB 介面記憶體執行匯入或是匯出的動作，請依下步驟進行：

1. 將 USB 隨身碟插入前面板的 HOST 介面，請注意容量需小於 32G，且格式需為 FAT16/FAT32。
2. 按 **SYSTEM** 鍵，選擇 BACKUP PROGRAMS 功能，顯示畫面如下：



使用 Function Key [EXPORT]、[IMPORT] 可進行測試參數記憶體的匯出以及匯入的動作。

提示 此功能無法針對單一記憶體做處理，若需要處理單一記憶體請使用 Memory 處理功能。

5.7 測試參數及 TEST CONTROL 的記憶體管理

19501 共有 200 組記憶功能，每組記憶體包含測試參數、TEST CONTROL 參數及記憶體名稱。

5.7.1 如何進入 Memory 處理畫面

1. 在任何畫面下，按下 **MAIN INDEX** 鍵，顯示畫面如下：



2. 按下 **ENTER**，進入 Memory 處理模式，顯示畫面如下：
3. 以 **▲▼** 將光棒移至欲處理的記憶體，即可依 Function Key 指示，讀取、儲存或刪除該組記憶體。

5.7.2 儲存記憶體

若您欲將所設定好的測試參數資料儲存於記憶體中，請依下步驟進行設定儲存：

1. 以 **▲▼** 將光棒移至欲存入的那一組記憶體後按下 Function Key **[STORE]**。

Memory		
Index	Name	
1	TEST001	
2	TEST002	Store
3	TEST003	
4		
5		Recall
6		
7		
8		Disk
9		
10		
11		Page Up
12		
13		
14		Page Down
15		
16		More
17		1/2
18		

2. 此時游標光棒將變成反白，利用數字/字元鍵輸入記憶體名稱，重覆按同一數字/字元鍵可在數字與英文字母大小寫之間循環切換顯示。
3. 字元輸入後，游標會自動移至下一個字元輸入處。
4. 按 **ENTER** 鍵完成儲存。

⚡ 注意 ；若此記憶名稱內如有資料則將被覆蓋，儲存前請小心確認。

5.7.3 讀取記憶體

若您欲讀取儲存於記憶體中的測試參數資料，請依下步驟進行：

1. 以 **▲▼** 將光棒移至欲讀取的那一組記憶體後按下 Function Key **[RECALL]**。

Memory		
Index	Name	
1	TEST001	Yes
2	TEST002	
3	TEST003	
4		No
5		
6		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>Recall</p> <p>Recall 2 Memory?</p> </div>
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		

- 此時會出現一讀取確認視窗。按 Function Key [YES] 確認，或按 Function Key [NO] 放棄之。

5.7.4 刪除記憶體

若您欲刪除儲存於記憶體中的測試參數資料，請依下步驟進行：

- 以 ▲▼ 將光棒移至欲刪除的那一組記憶體後按下 Function Key [DELETE]。

Memory		
Index	Name	
1	TEST001	Yes
2	TEST002	
3	TEST003	
4		No
5		
6		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>Delete</p> <p>Delete 3 Memory?</p> </div>
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		

- 此時會出現一刪除確認視窗。按 Function Key [YES] 確認，或按 Function Key [NO] 放棄之。

5.7.5 複製及貼上記憶體

若您欲複製儲存於記憶體中的某組測試參數資料到別組，請依下步驟進行：

1. 以 ▲ ▼ 將光棒移至欲複製的那一組記憶體後按下 Function Key [COPY]。

Memory		
Index	Name	
1	TEST001	
2	TEST002	Copy
3	TEST003	
4		Paste
5		
6		
7		Delete
8		
9		
10		Page Up
11		
12		
13		Page Down
14		
15		
16		More
17		2/2
18		

2. 此時選取的那組記憶體的光棒會變成綠色，再以 ▲ ▼ 將光棒移至欲貼上的那一組記憶體位置後按下 Function Key [PASTE]。輸入記憶體名稱後再按 **ENTER** 後儲存。

Memory		
Index	Name	
1	TEST001	
2	TEST002	Copy
3	TEST003	
4		Paste
5		
6		
7		Delete
8		
9		
10		Page Up
11		
12		
13		Page Down
14		
15		
16		More
17		2/2
18		

Memory		
Index	Name	
1	TEST001	Copy
2	TEST002	
3	TEST003	Paste
4	COPY003	
5		Delete
6		
7		Page Up
8		
9		Page Down
10		
11		More 2/2
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		

5.7.6 使用 USB 裝置作記憶體管理

若您欲使用 USB 介面記憶體管理中測試參數資料，請依下步驟進行：

1. 將 USB 隨身碟插入前面板的 HOST 介面，請注意容量需小於 32G，且格式需為 FAT16/FAT32。
2. 按下 Function Key 【DISK】進入 USB 介面記憶體管理，如下圖所示。

Memory			
Index	Name	Date	
1	1.prg	17/08/30 09:51	Store
			Recall
			Disk
			Delete

使用 Function Key 【STORE】、【RECALL】、【DELETE】可進行測試參數資料的管理。

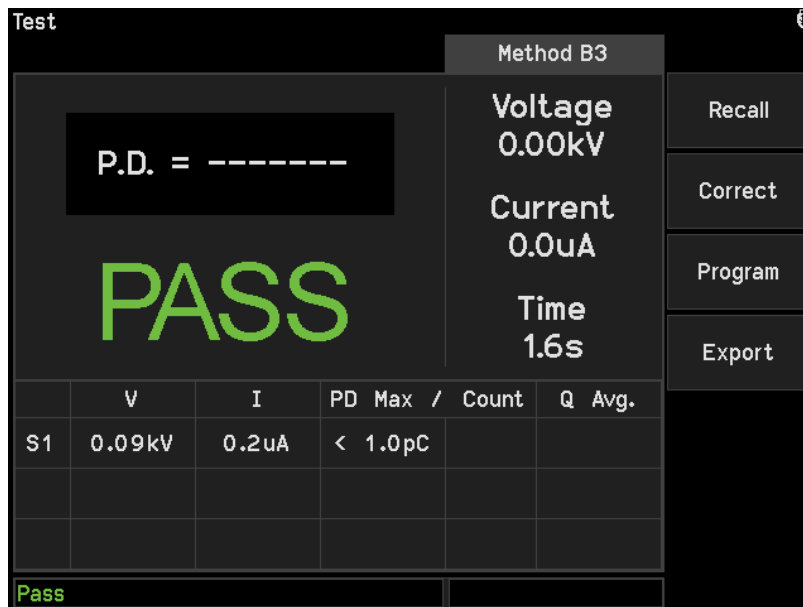
5.8 連接主機與高壓模組的方式

主機關機，然後把電源測試線與控制訊號線連接在主機與高壓模組之間，再開啟機器 Power 鍵。

5.9 電流 Get Offset 說明

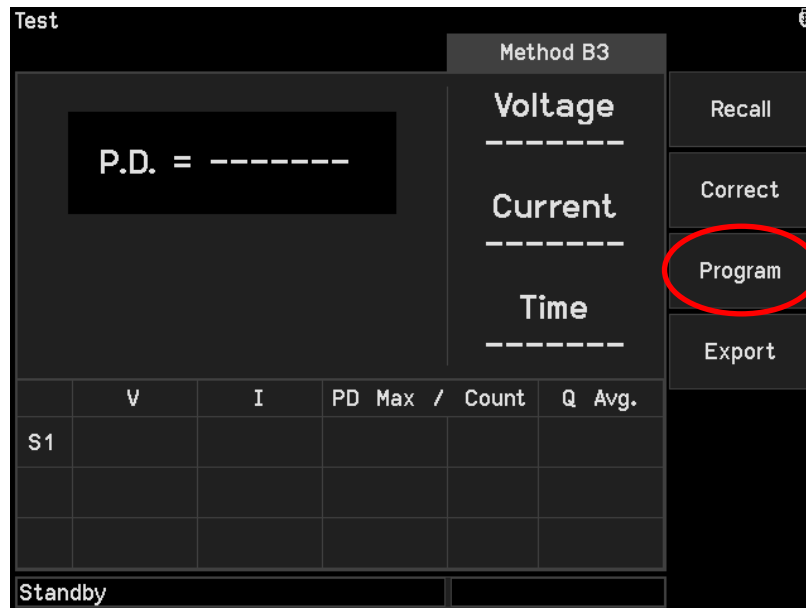
測試開始前，請先進行空載電流 Get Offset。兩端接線接至高壓模組，不要放上待測物。

1. 按 **TEST** 回到測試待機畫面。
2. 按 **F2** 選擇『Correct』，按 **F1** 選擇『Get』到 Get Offset 畫面。
3. 按 **【START】** 鍵啟動 Get Offset，完成後，訊息列顯示『Completed』。

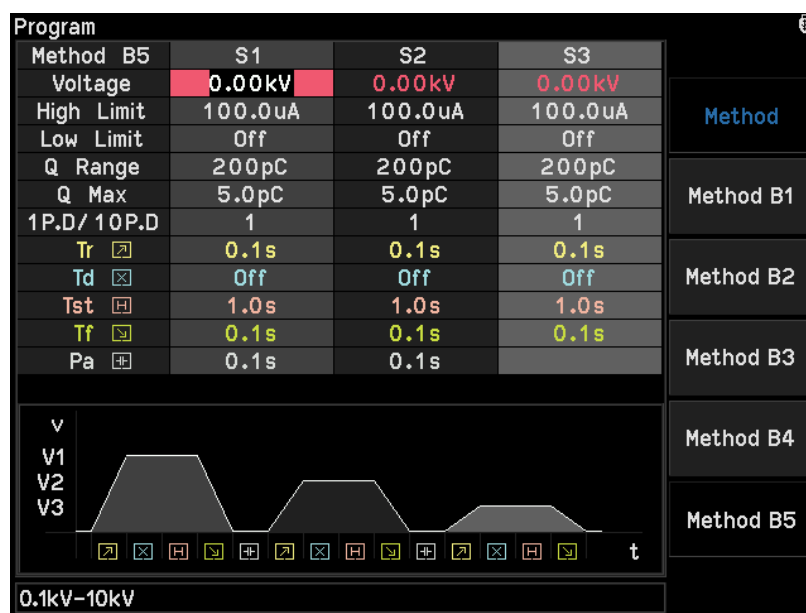


5.10 測試參數 (PROGRAM) 設定

按下前面板 TEST 按鈕，再選擇 PROGRAM 進入畫面：



進入 PROGRAM 畫面：



項目	說明
Voltage	設定輸出電壓方均根值。
High Limit	電流輸出上限值。
Low Limit	電流輸出下限值。
Q Range	設定局部放電電量偵測範圍。
Q Max	設定局部放電電量在檔位內的最大容許值。
Q Avg.	設定局部放電總量對電壓週數之平均值。
1 P.D/10 P.D	設定連續時間內，發生局部放電的次數。可設定 1 到 10P.D。
Tr	電壓上升時間。 註
Td	延後偵測時間。
Tst	耐壓或局部放電偵測時間。

Tf	⏏	電壓下降時間。
Pa	⏏	電壓為 0，等待進入下一段測試的時間。

提示 1P.D/10P.D 設定值表示在連續四個半周內出現 PD 放電且超過 Q Max，就會記為 1 P.D 並移動加總直到設定的 1P.D/10P.D 值，顯示 PD Fail。若一個半周內出現多次超過 Q Max 的放電量，則視為 1P.D。若四個半周內沒有發生超過 Q MAX 之 PD 放電，則 1P.D/10P.D 累積值歸零。

註

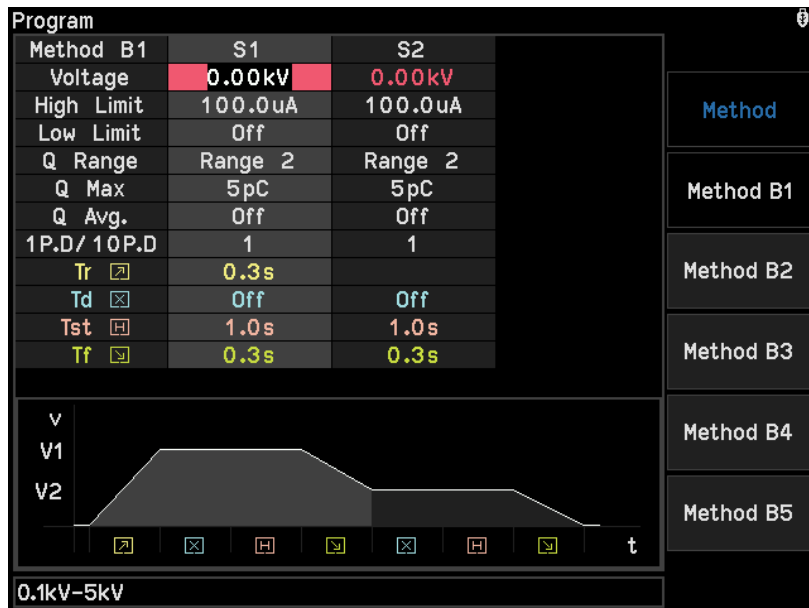
- 設定 0.1s, 輸出電壓約達到 80%設定電壓值。
- 設定 0.2s, 輸出電壓約達到 95%設定電壓值。
- 設定 0.3s, 輸出電壓約達到 99%設定電壓值。

5.10.1.1 Method 測試方式說明

下列分別說明各項 Method 的測試方式：

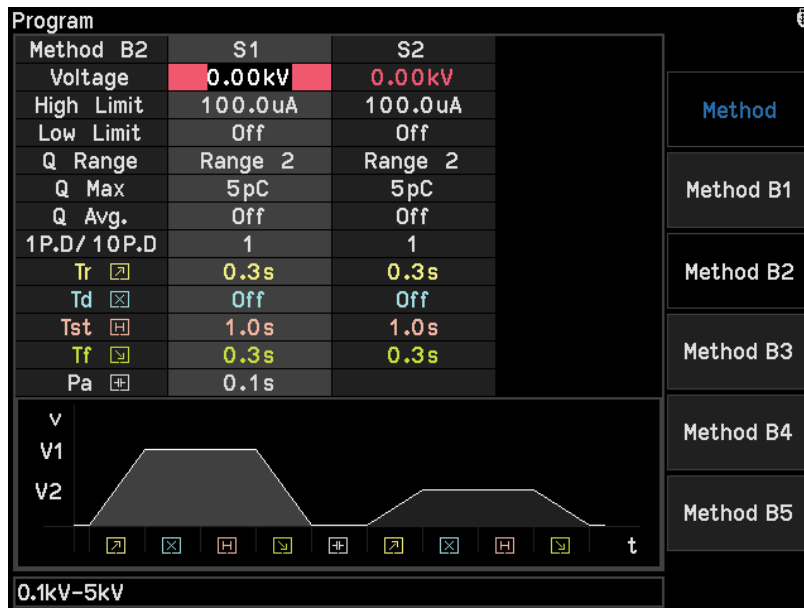
Method B1:

S1 做耐壓測試，電壓下降至 S2 時即進入局部放電測試。此測項符合 IEC60747-5-5 Method b1。



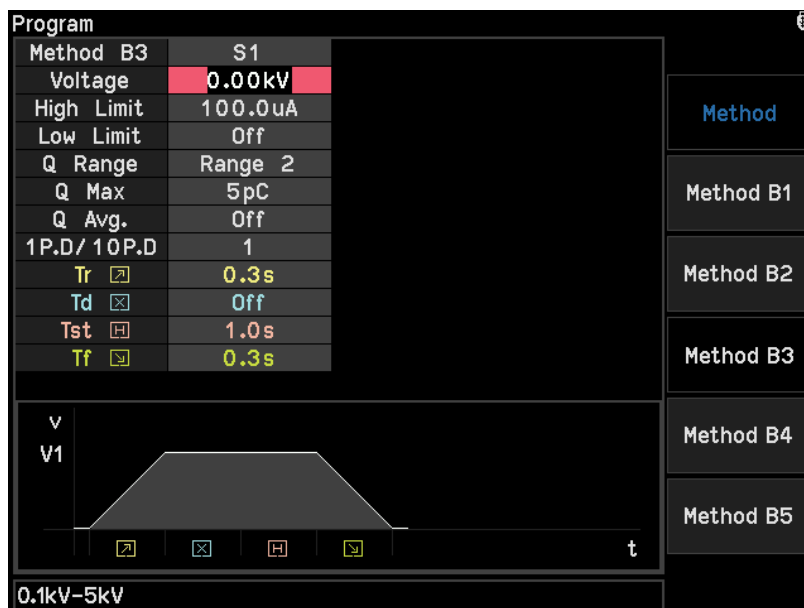
Method B2:

S1 做耐壓測試，電壓歸零後，再進入 S2 局部放電測試。此測項符合 IEC60747-5-5 Method b2。



Method B3:

S1 包含耐壓測試與局部放電測試。IEC60747-5-5 Method b3。



Method B4:

三段電壓測試。S1 為耐壓測試，S2 為品質測試，S3 為局部放電測試。新增 S3 電壓測試階段，供客戶對自身產品制定更嚴格的規格。S1，S2 與 S3 之間的電壓不會下降至 0V。

Program			
Method B4	S1	S2	S3
Voltage	0.00kV	0.00kV	0.00kV
High Limit	100.0uA	100.0uA	100.0uA
Low Limit	Off	Off	Off
Q Range	Range 2	Range 2	Range 2
Q Max	5pC	5pC	5pC
Q Avg.	Off	Off	Off
1P.D/ 10P.D	1	1	1
Tr	0.3s		
Td	Off	Off	Off
Tst	1.0s	1.0s	1.0s
Tf	0.3s	0.3s	0.3s

0.1kV-5kV

Method B5:

三段電壓測試。S1 為耐壓測試，S2 為品質測試，S3 為局部放電測試。新增一段電壓測試，供客戶對自身產品制定更嚴格的規格。S1，S2 與 S3 之間的電壓會下降至 0V，再上升至下一階段的設定電壓。

Program			
Method B5	S1	S2	S3
Voltage	0.00kV	0.00kV	0.00kV
High Limit	100.0uA	100.0uA	100.0uA
Low Limit	Off	Off	Off
Q Range	Range 2	Range 2	Range 2
Q Max	5pC	5pC	5pC
Q Avg.	Off	Off	Off
1P.D/ 10P.D	1	1	1
Tr	0.3s	0.3s	0.3s
Td	Off	Off	Off
Tst	1.0s	1.0s	1.0s
Tf	0.3s	0.3s	0.3s
Pa	0.1s	0.1s	

0.1kV-5kV

各設定項目如下表：

Program 設定項目	範圍
Voltage	0.1kV – 5kV
High Limit	0.1uA – 3000uA
Low Limit	OFF, 0.1uA – HIGH
Q Range	SELECT PD RANGE Range1/ Range2/ Range3/ Range4
Q Max	OFF, Range1: 10pC~6000pC / Range2: 5pC~3000pC Range3: 2pC~600pC/ Range4: 1pC~300pC

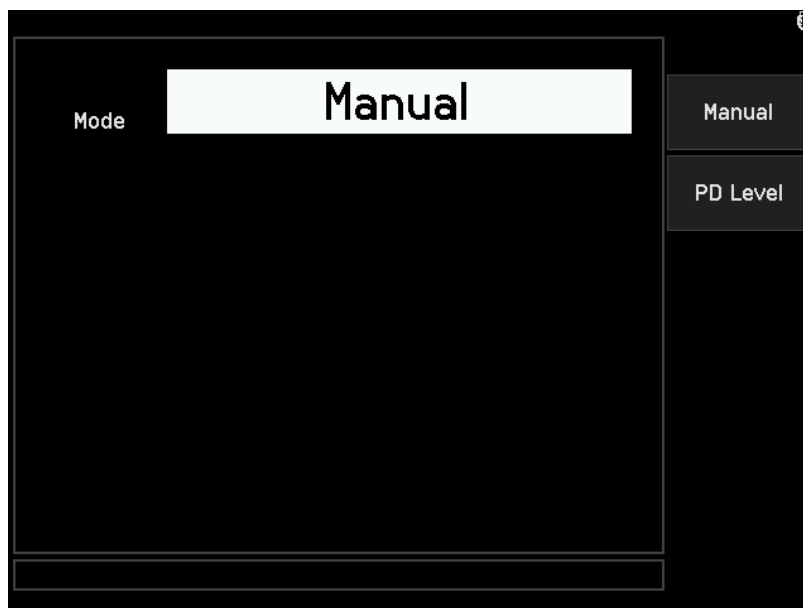
1P.D/10P.D	1 – 10
Tr	0.1s – 9.9s
Td	OFF, 0.1s – 9.9s
Tst	0.5s – 99.9s
Tf	0.1s – 9.9s
Pa	0.1s – 99.9s

註：Q Max 值根據待測物容量，校正後範圍會有所變動，表中為 load 3nF 時的量測範圍

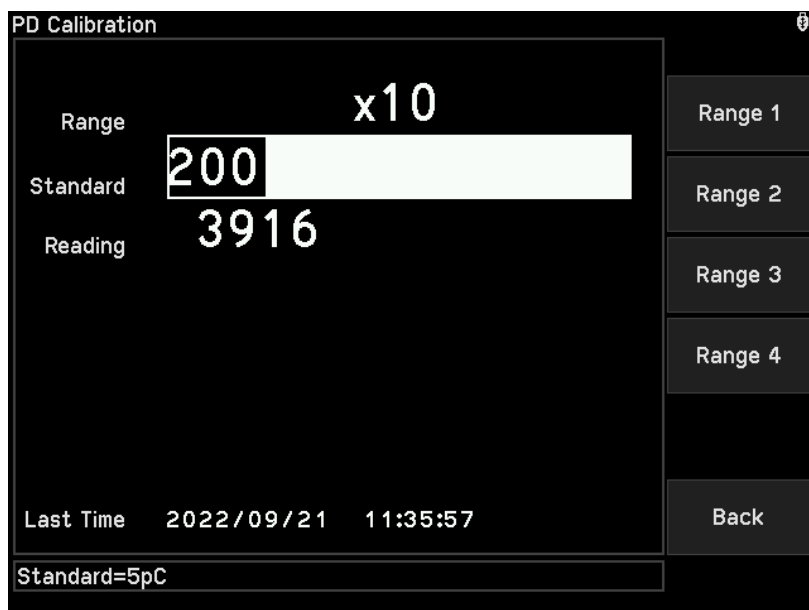
5.10.1.2 Partial Discharge 校正說明


測試開始前或更換待測物時，請先進行 Partial Discharge 校正，校正過程中務必蓋上隔離罩並確認接地線與高壓模組確實連接。

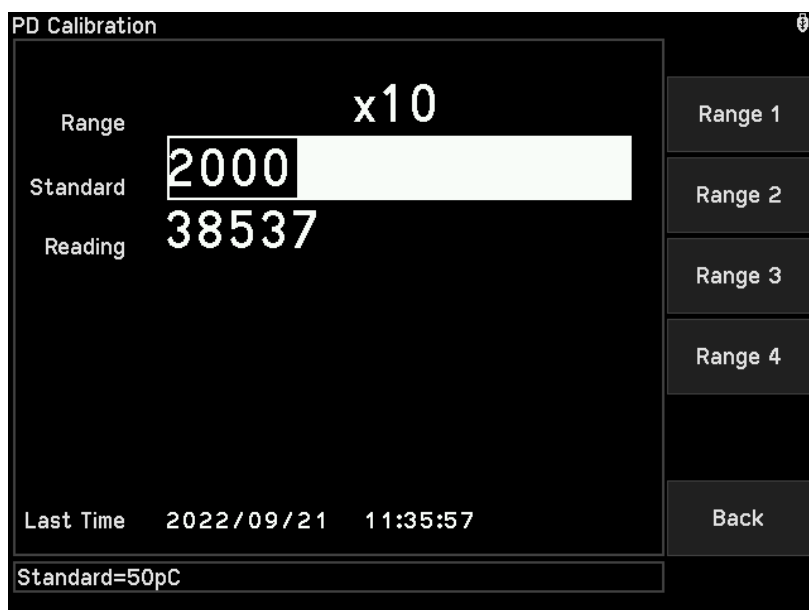
1. 兩端接線接至高壓模組，並接上待測物。
2. 將 Partial Discharge 校正器兩端並接待測物。
3. 按 **SYSTEM** 選擇『PD Calibration』，按下數字鍵輸入密碼（預設的密碼為 0000）。
4. 按 **F1** 選擇『Manual』。



5. 按 **F1** 選擇『Range1』。
6. 調整校正器輸入並在 Standard 欄位輸入校正值後按【START】鍵啟動(Reading 值建議 1000-5000)，完成第一點校正。



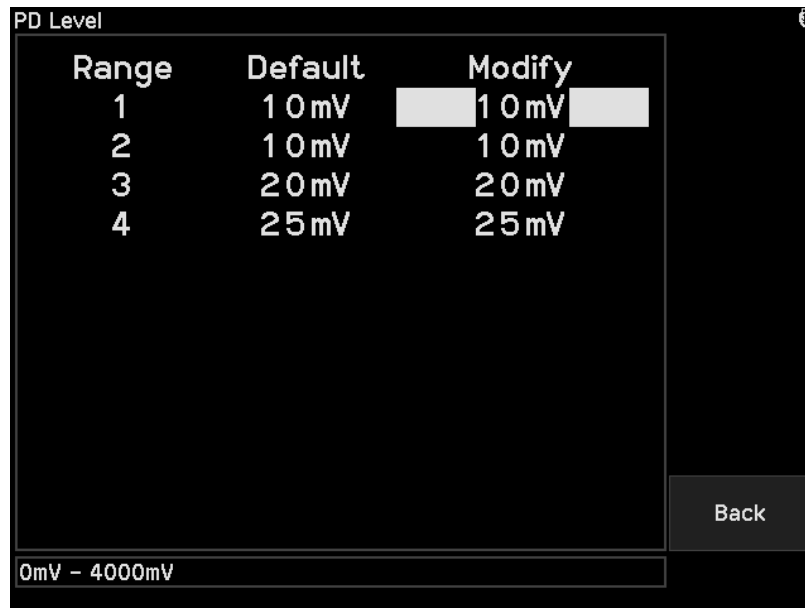
7. 按  進行第二點校正，調整校正器輸入並在 Standard 欄位輸入校正值後按【START】鍵啟動(Reading 值建議 30000-53000)，完成 Range 1 校正。



8. Range2、Range3、Range4 校正方式亦相同。

- 註**
1. 第一點校正及第二點校正需使用相同校正器。
 2. 校正過程中若校正器輸入任何 PD 值 Reading 欄位皆低於 1000 或無變化請依下列方式排除。

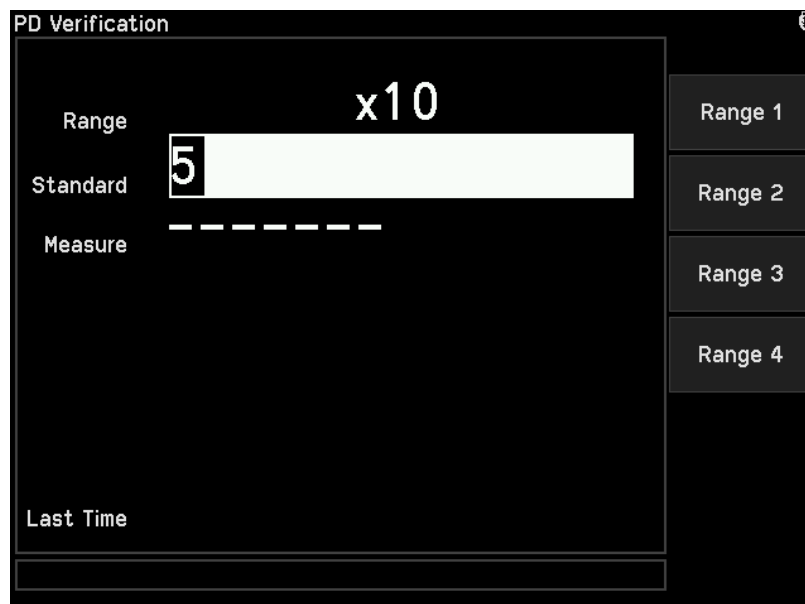
9. 按 **SYSTEM** 選擇『PD Calibration』，按下數字鍵輸入密碼 (預設的密碼為 0000)。
10. 按 **F2** 選擇『PD Level』。
11. 依據校正檔位在 Modify 欄位調整 PD Level(往上提高，屏蔽雜訊)。



5.10.1.3 Partial Discharge 驗證說明

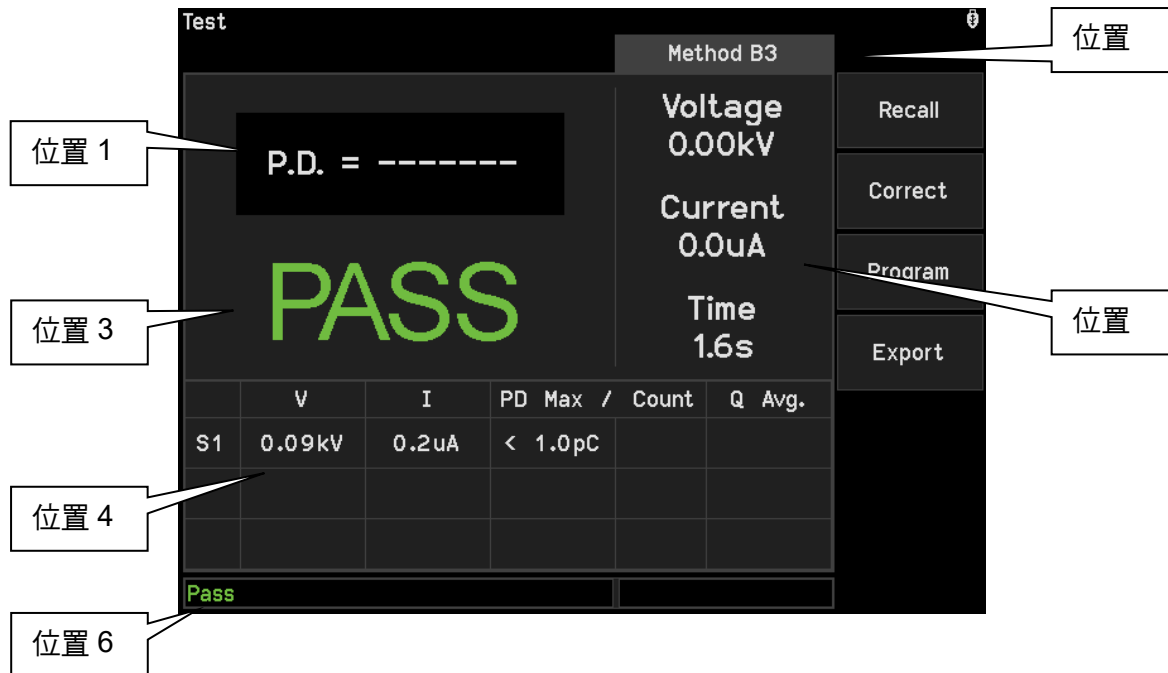
驗證過程中務必蓋上隔離罩並確認接地線與高壓模組確實連接。

1. 兩端接線接至高壓模組，並接上待測物。
2. 將 Partial Discharge 校正器兩端並接待測物。
3. 按 **SYSTEM** 選擇『PD Verification』。
4. 依據校正器輸入校正值確認結果是否相符。



5.11 Partial Discharge 測試程序步驟

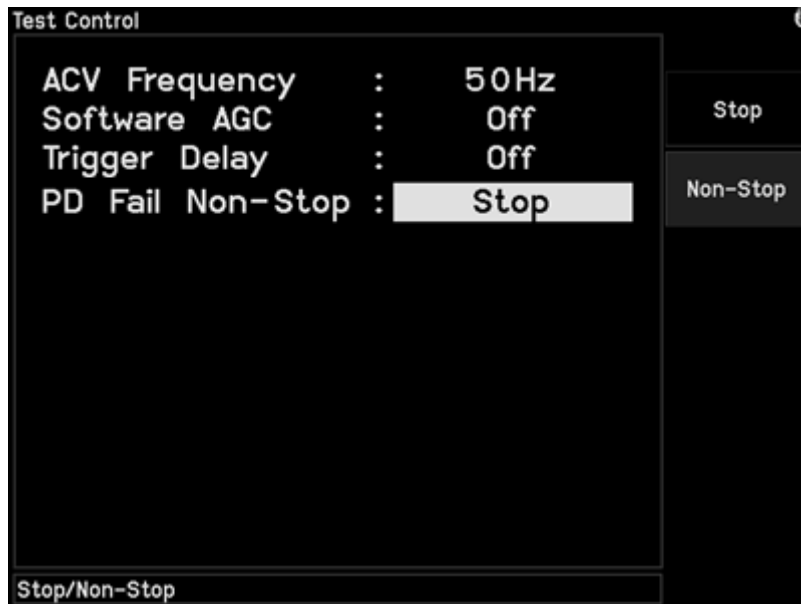
1. 測試前，先進行電流 Get Offset 與 Partial Discharge 校正。
2. 按 **TEST** 回到測試待機畫面，請按下 **STOP** 鍵，準備測試，訊息列顯示『STANDBY』。
3. 按 **START** 鍵啟動測試。
當按下此鍵時，會啟動電壓輸出，此時 DANGER 的指示燈亮起，訊息列顯示『TESTING』，表示測試狀態有電壓輸出。
4. 測試後 PASS 畫面如下：



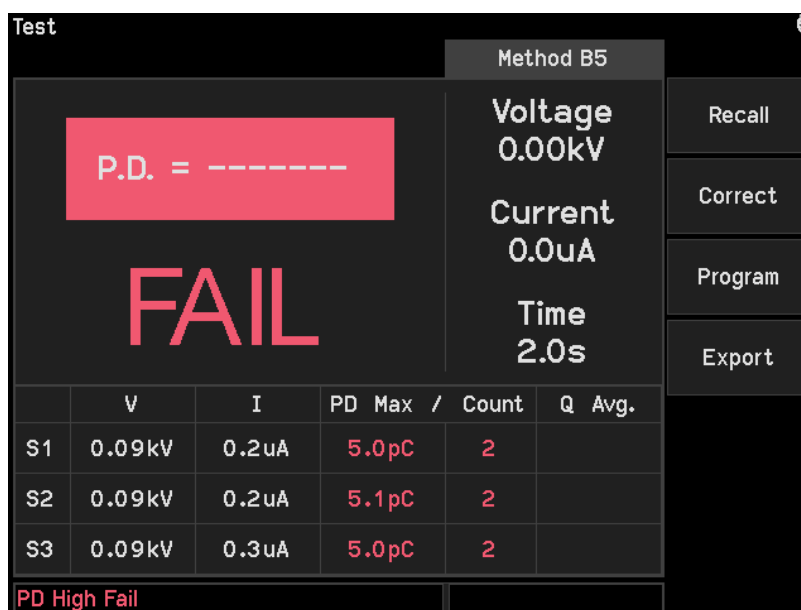
- 「位置 1」局部放電量即時顯示。
- 「位置 2」測試模式。
- 「位置 3」顯示 PASS、Fail 或 Testing。
- 「位置 4」顯示測試階段內，V、I 的最後值，以及 PD 量測的最大值。
- 「位置 5」顯示電壓、電流、時間的即時值。
- 「位置 6」訊息列顯示測試結果。

5.12 PD Non-Stop 測試說明

- 按 **SYSTEM**，進入 Test Control 將 PD Fail Non-Stop 調整為 Non-Stop。



- 如下圖，測試時若 S1 與 S2 皆有 PD Fail，仍會將 S3 階段測完，最後才顯示 Fail。



6. HANDLER 介面使用說明

6.1 HANDLER 介面規格

6.1.1 介面驅動能力

內部信號輸出規格：DC 24V，20~40mA

外部信號輸入規格：DC 3V~26V (HIGH)，10mA±4mA

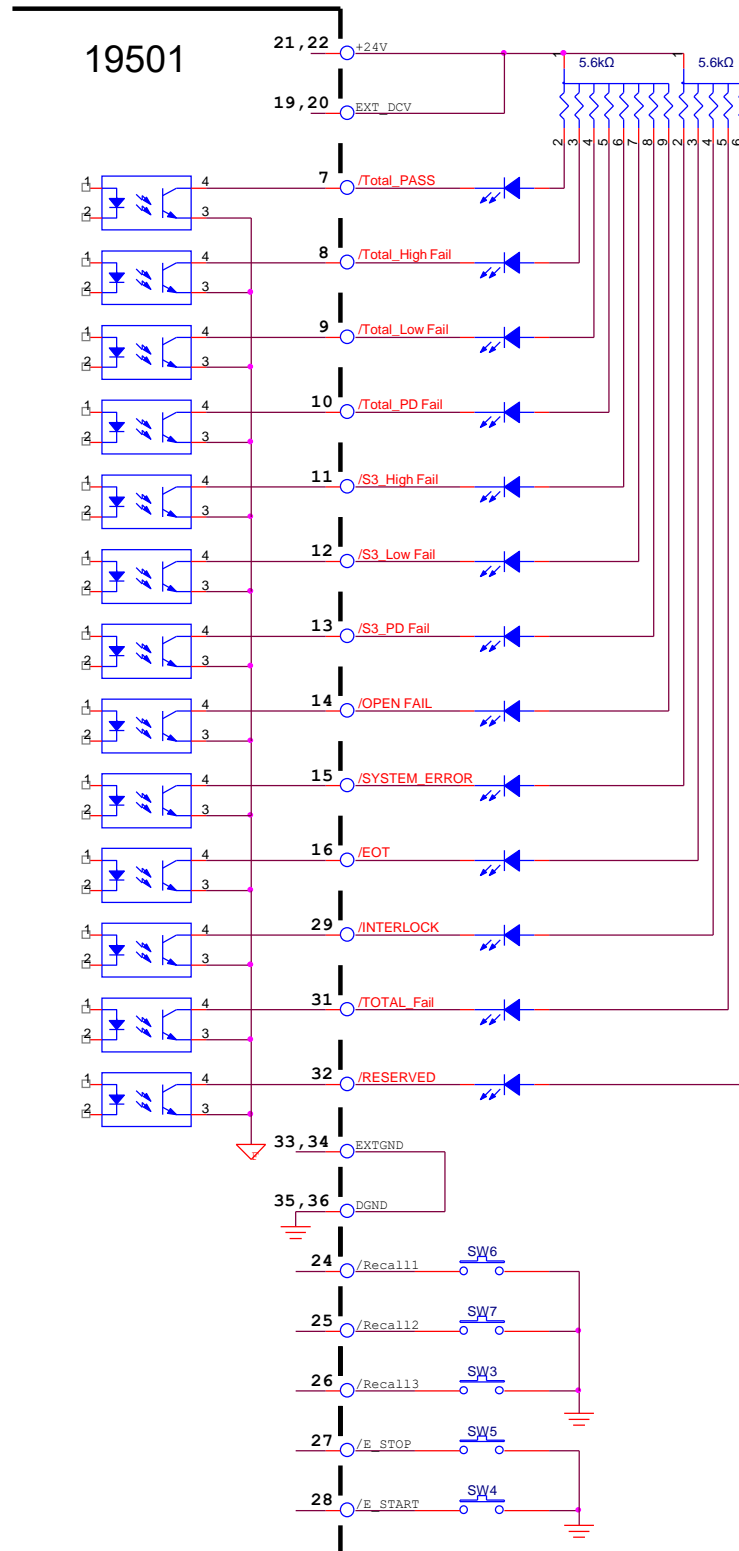
6.1.2 接腳腳位說明

腳號	信號名稱	輸入/ 輸出	說 明
	PD		
1	/S1_High Fail	輸出	Method B1-B3，High Fail 表示超過電流上限，Low Fail 表示超過電流下限，PD Fail 表示發生局部放電量超過 Q Max。
2	/S1_Low Fail		
3	/S1_PD Fail		
4	/S2_High Fail		
5	/S2_Low Fail		
6	/S2_PD Fail		
7	/Total_PASS	輸出	測試過程中，所有階段皆 PASS。
8	/Total_High Fail	輸出	測試過程中，至少有一階段判定超過電流上限。
9	/Total_Low Fail	輸出	測試過程中，至少有一階段判定低於電流下限。
10	/Total_PD Fail	輸出	測試過程中，至少有一階段判定超過局部放電電量最大值。
11	/S3_High Fail	輸出	Method B4、B5，S3 測試階段超過電流上限。
12	/S3_Low Fail	輸出	Method B4、B5，S3 測試階段低於電流下限。
13	/S3_PD Fail	輸出	Method B4、B5，S3 測試階段超過局部放電電量最大值。
14	/HVCC Fail	輸出	HVCC 接觸檢查失敗
15	/SYSTEM_ERROR	輸出	內部系統錯誤信號輸出腳。當輸出為 LOW 時表示系統產生內部錯誤。
16	/EOT	輸出	當此信號為 HIGH 時，代表測試程序 (PROGRAM)正在進行測試中。 當此信號為 LOW 時，代表測試程序 (PROGRAM)已結束或待機中。
17	RESERVED	輸出	保留腳位。
18	/TEST_TIME	輸出	當此信號為 LOW 時，代表測試程序 (PROGRAM)進入耐壓或局部放電測試時間(Tst)。

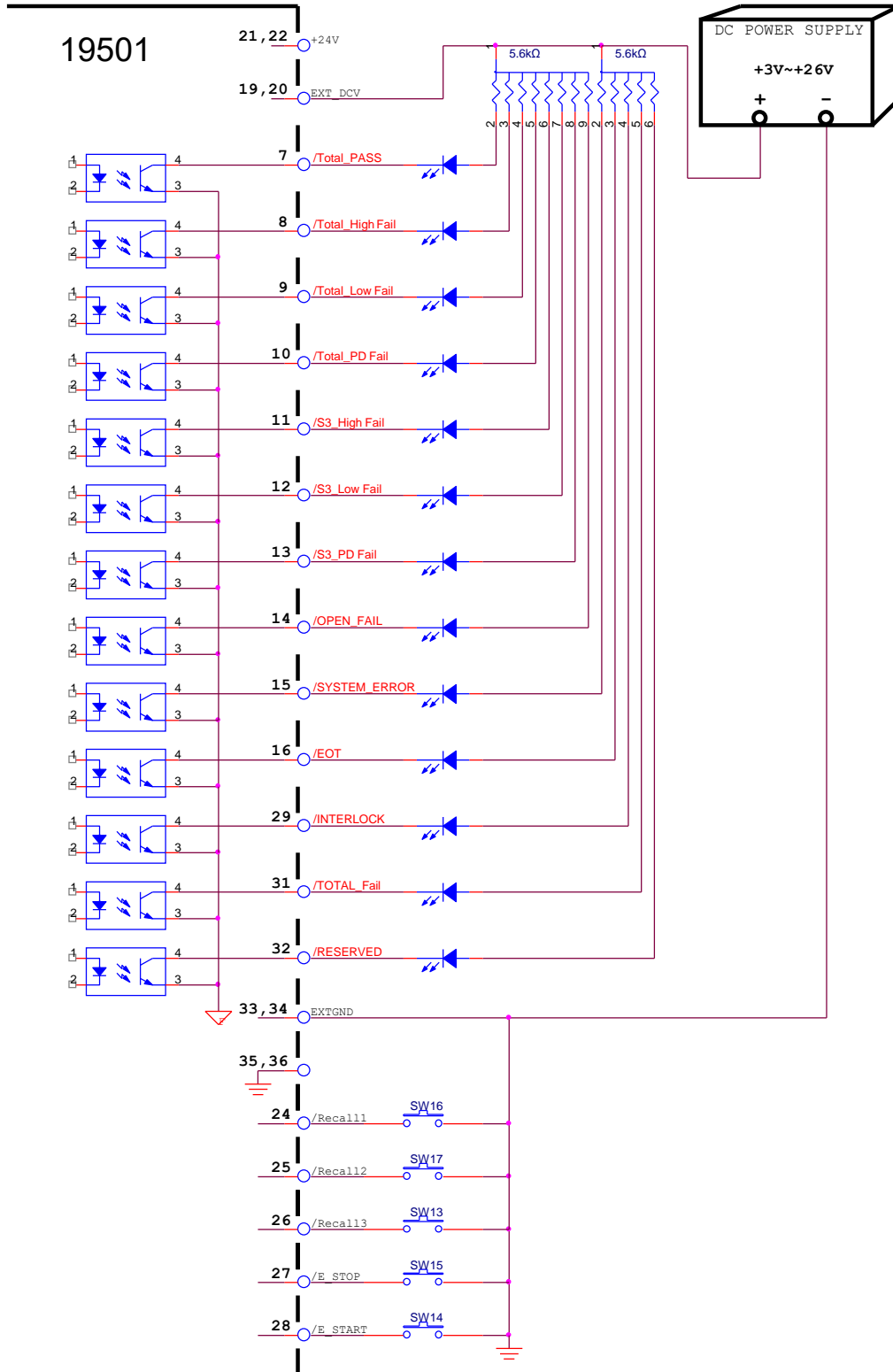
19,20	+VEXT	——	外部直流電壓輸入，輸入電壓的範圍為 +3V~+26V 之間。
21,22	+24VF1	——	內部直流電壓輸出，輸出電壓為+24V。
23	RESERVED	輸入	保留腳位。
24	/RECALL1	輸入	/Recall1~/Recall3 信號代表讀取的記憶體代碼，輸入以 3 個位元表示 8 組記憶體 (INDEX 1 ~8)。輸入格式為 2 進位碼 (/Recall1 為低位元 /Recall3 為高位元)。
25	/RECALL2	輸入	
26	/RECALL3	輸入	
27	/E_STOP	輸入	外部 STOP 信號輸入，信號狀態為 LOW 時動作。
28	/E_START	輸入	外部 START 信號輸入，信號狀態為 LOW 時動作。
29	/INTERLOCK	輸出	Interlock。
30	/SYSTEM_ERROR_HW	輸出	硬體異常。
31	/TOTAL_FAIL	輸出	High 表示測試結果為 PASS，Low 表示測試結果為 FAIL。
32	RESERVED	輸出	保留腳位。
33,34	EXTGND	——	輸入/輸出信號的低電壓端。
35,36	DGND	——	內部電壓輸出的低電壓端。

6.2 外部控制線路圖例

6.2.1 以使用內部電源為例



6.2.2 以使用外部電源為例



6.3 時序圖

以 Method B1、PD Fail Non-Stop 進行測試。外接訊號使 S1、S2 階段皆超過 PD 上限值。測試結束後，/S1_PD Fail 和/S2_PD Fail，/Total_FAIL 和/Total_PD FAIL 皆為 High。

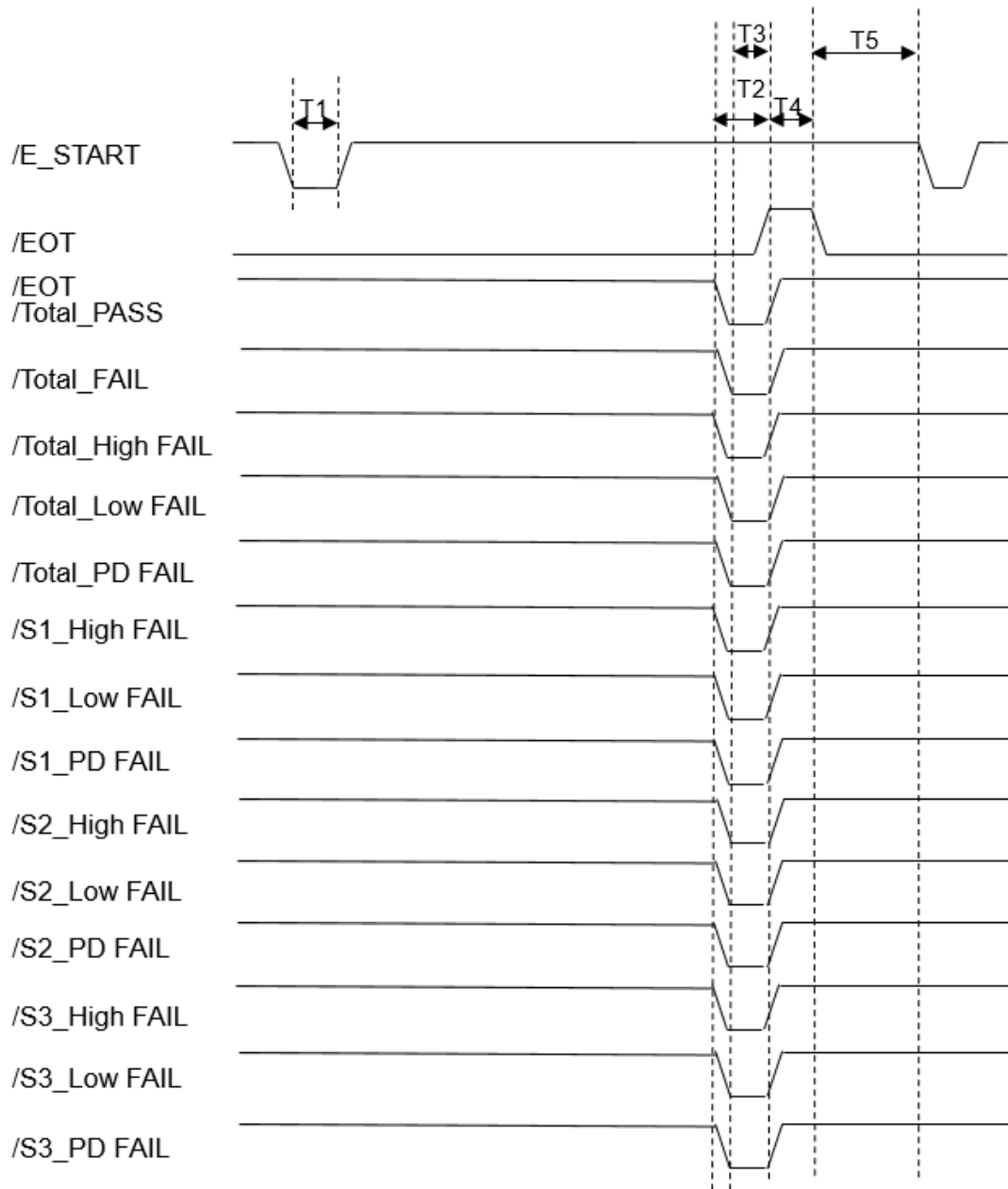


圖 6-1 時序圖

時間	說明
T1	外部觸發信號(/EXT_START)需維持的時間。(註: >1ms)
T2	/PASS, /FAIL 信號觸發至/EOT 信號動作時間。
T3	/PASS, /FAIL 信號穩定等待時間。
T4	/EOT 信號時間。包含各階段測試時間。
T5	/EOT 信號結束至下一次外部觸發信號所需的最短時間。

7. 遠端介面使用說明

7.1 引言

使用者可利用電腦經由遠端介面，對本測試器做遠端控制及資料轉移等工作。

7.2 RS232 介面

7.2.1 資料格式

- 鮑率 (Baud Rate)：9600 / 19200 / 38400 / 57600 / 115200
- 流量控制 (Flow Control)：None / Hardware
- 傳輸位元：1 個起始位元
- 8 個資料位元
- 1 個結束位元

7.2.2 命令格式

本儀器之 RS232 介面功能是以輸入 ASCII 碼所組成的命令串，以達遠端控制及設定之功能。而命令串之長度限制在 8192 字元內 (包含結束碼) [命令 + 參數] 組成一指令，任兩指令可用分號”；”連接，最後再加上結束碼。結束碼可以是下列 2 形式中之任一種，本儀器可自行分辨：

命令結束碼

ASCII 碼縮寫	16 進位碼
LF	0A
CR + LF	0D + 0A

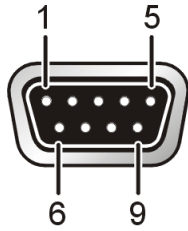
一組命令中若有多個回傳資料，任兩資料使用分號”；”連接，最後再加上結束碼，RS232 介面回傳資料的結束碼為 CR + LF (0D + 0A)。

回傳資料結束碼

ASCII 碼縮寫	16 進位碼
CR + LF	0D + 0A

7.2.3 連接器

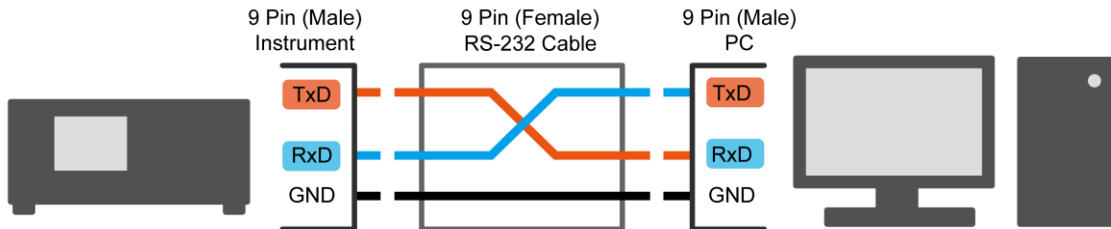
本儀器之 RS232 連接器為 9 接腳公連接器。



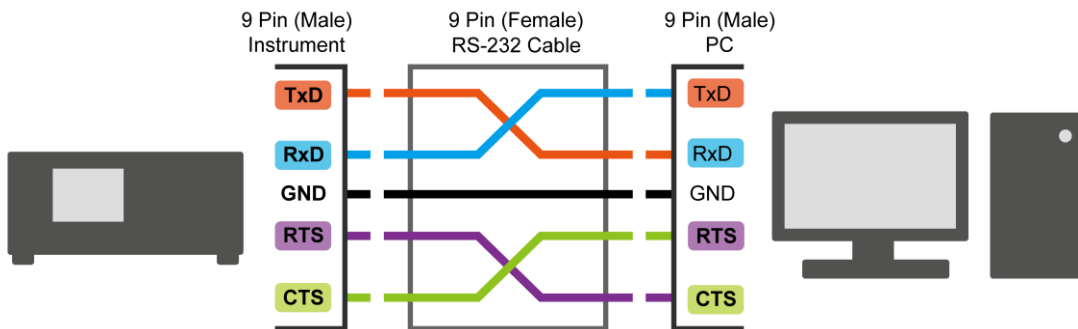
接腳編號		說明
1	*	不使用
2	RxD	發送資料
3	TxD	接收資料
4	*	不使用
5	GND	信號接地
6	*	不使用
7	RTS	傳送要求
8	CTS	準備接收資料
9	*	不使用

7.2.4 連接方式

流量控制設為 NONE 時:



流量控制設為 HARDWARE 時:



7.3 USB 介面

7.3.1 介面規格

USB (B-type)：符合 USBTMC 標準。

7.3.2 命令格式

本儀器之 USB 介面功能是以輸入 ASCII 碼所組成的命令串，以達遠端控制及設定之功能。而命令串之長度限制在 8192 字元內 (包含結束碼) [命令 + 參數] 組成一指令，任兩指令可用分號”；”連接，最後再加上結束碼。結束碼可以是下列 2 形式中之任一種，本儀器可自行分辨：

命令結束碼

ASCII 碼縮寫	16 進位碼
LF	0A
CR + LF	0D + 0A

一組命令中若有多個回傳資料，任兩資料使用分號”；”連接，最後再加上結束碼，USB 介面回傳資料的結束碼為 LF (0A)。

回傳資料結束碼

ASCII 碼縮寫	16 進位碼
LF	0A

7.4 LAN 介面

7.4.1 介面規格

LAN 介面為 10M/100M 的乙太網路介面。IP 位址的設定方式可使用浮動 IP 的方式透過網路上的伺服器配置 IP 位址以及子網路遮罩；或是使用靜態 IP 的方式手動設定 IP 位址以及子網路遮罩。當 IP 位址設定完成並且使用網路線材連接網路之後，應用程式使用此 IP 位址以及 2101 的通訊埠與本儀器建立 TCP 連線後即可使用之後章節介紹的遠端介面命令控制本儀器。

7.4.2 命令格式

本儀器之 LAN 介面功能是以輸入 ASCII 碼所組成的命令串，以達遠端控制及設定之功能。而命令串之長度限制在 8192 字元內 (包含結束碼) [命令 + 參數] 組成一指令，任兩指令可用分號”；”連接，最後再加上結束碼。結束碼可以是下列 2 形式中之任一種，本儀器可自行分辨：

命令結束碼

ASCII 碼縮寫	16 進位碼
LF	0A
CR + LF	0D + 0A

一組命令中若有多個回傳資料，任兩資料使用分號”；”連接，最後再加上結束碼，LAN 介面回傳資料的結束碼為 LF (0A)。

回傳資料結束碼

ASCII 碼縮寫	16 進位碼
LF	0A

7.5 遠端介面命令

7.5.1 命令摘要

- **IEEE 488.2 命令**
 - *CLS
 - *ESE < enable value >
 - *ESE?
 - *ESR?
 - *IDN?
 - *OPC
 - *OPC?
 - *PSC < boolean >
 - *PSC?
 - *RST
 - *RCL < memory number >
 - *SAV < memory number >
 - *SRE < enable value >
 - *SRE?
 - *STB?
- **SCPI 命令**

以下 SCPI 命令的參數語法格式包括：

- (1) 命令中間以雙箭頭符號“< >”來表示的，為 SCPI 命令標準所定義的命令尾隨變數，其必須為整數形態。例如 :SOURce:PDISCharge:METhod4:STAGe2:TIME:TEST? 命令是詢問第 4 Method 的第 2 Stage 測試時間的設定值。各命令尾隨變數的範圍會依照當時的情況而有所不同。

例如：

- METhod<m> 命令尾隨變數<m>的範圍為 1~5。
- METhod1:STAGe<s> 命令尾隨變數<s>的範圍為 1~2。
- METhod2:STAGe<s> 命令尾隨變數<s>的範圍為 1~2。
- METhod3:STAGe<s> 命令尾隨變數<s>的範圍為 1。
- METhod4:STAGe<s> 命令尾隨變數<s>的範圍為 1~3。
- METhod5:STAGe<s> 命令尾隨變數<s>的範圍為 1~3。

- (2) 命令最後空格之後以雙箭頭符號"<>"來表示的，為 SCPI 命令標準所定義的參數。
- (3) 以垂直條 "|"來表示的為 OR 意思，表示可在其中選一個做為參數。
- (4) 以中括號 "["]"括起來的表式為可省略。
- (5) "< numeric value >" 為十進位數值資料，格式如下：
 - a. "< NR1 >" 整數型態，例如 123。
 - b. "< NR2 >" 小數型態，例如 3.14。
 - c. "< NR3 >" 指數型態，例如 +1.23456E+01。
 - d. "< NRf >" 表示 <NR1>、<NR2> 及 <NR3> 型態均可接受。
- (6) "< boolean >" 為布林資料，其值為 0 或 1。
- (7) "< string >" 為字串資料，格式為雙引號(")括起來的資料，例如 "ABC"。
- (8) 當回傳資料為 +9.90000E+37 表示資料為無窮大(INF)。
- (9) 當回傳資料為 +9.91000E+37 表示資料為無效值 (NaN)。

:MEMory

```

|--:DELete
| |--:LOCation    <register number>
| |--[:NAME]     <name>
|--:NSTates?
|--:STATe
| |--:DEFine     <name>,<register number>
| |--:DEFine?   <name>
| |--:LOCation? <name>

```

:TRIGger

```

| [:SEquence]
| | :SOURce IMMEDIATE | EXTERNAL | MANUAL
| | :SOURce?

```

:DISPlay

```

|--:MENU
| |--[:NAME]    "Test" | "Open Correction"
| |--[:NAME]?

```

:SYSTem

```

|--:DATE    <year>,<month>,<day>
|--:DATE?
|--:ERRor
| |--[:NEXT]?
|--:HVModule?
|--:MODule
| |--:idn?
|--:IDENtifier
| |--:SNUMber <string data>          (vender only)
|--:INTerlock?
|--:KLOCK   <boolean> | ON | OFF
|--:KLOCK?
|--:LOCK
| |--:OWNer?
| |--:RELease
| |--:REQuest?
|--:OPTions
| |--:HVModule
| | |--[:EXIST]?
| |--:INTerlock
| | |--[:EXIST]?
| |--:SLAVE

```

```

| | |--:NUMBer          <number>
| | |--:NUMBer?
|--:SLAVe                      (master only)
| |--[:ERRor]?
|--:SNUMber
| |--:DATA <string data>,<string data> (vender only)
| |--[:STRing]?
|--:TCONtrol
| |--:AC
| | |--:FREQUency      <number>
| | |--:FREQUency?
| |--:AGC
| | |--[:SOFTware]    <boolean> | ON | OFF
| | |--[:SOFTware]?
|--:HVCC
| | |--:ENABle        <boolean> | ON | OFF
| | |--:ENABle?
|--:PDISCharge
| | |--:FAIL
| | | |--:OPERation   STOP | NONStop
| | | |--:OPERation?
|--:TRIGger
| | |--[:DELay]      <number> | OFF
| | |--[:DELay]?
|--:TIME <hour>,<minute>,<second>
|--:TIME?
|--:VERSion?
|--:HANDler
| |--:MODE PULSe | LEVEL | 0 | 1
| |--:PULSE
| | |--:EOTDelay      <value>
| | |--:EOTDelay?
| | |--:EOTWidth      <value>
| | |--:EOTWidth?
| | |--:PULSEWidth    <value>
| | |--:PULSEWidth?

[:SOURce]
|--:FUNction "FREerun" | "GENeral"
|--:FUNction?
|--:PDISCharge
| |--:ACTive          <index>
| |--:ACTive?
| |--:FREerun
| |--:FREerun
| | |--:CHARge
| | | |--:OCCurrence
| | | | |--:LEVel
| | | | | |--[:UPPer] <value>
| | | | | |--[:UPPer]?
| | | |--:OCCurrence?
| | |--:RANGe
| | | |--[:LOWer]      <value>
| | | |--[:LOWer]?
| | |--:CURRent
| | | |--:RANGe
| | | | |--[:LOWer]    <value>
| | | | |--[:LOWer]?
| | |--:DELete

```

```

|--:TIME
| |--:DELAy
| | |--[:VALue] OFF | <value>
| | |--[:VALue]?
| |--:RAMP
| | |--[:VALue] <value>
| | |--[:VALue]?
| |--:TEST
| | |--[:VALue] <value>
| | |--[:VALue]?
|--:VOLTAge OFF | <value>
|--:VOLTAge?
|--:RESult
| |--:MEASurement
| | |--:CHARge
| | | |--:AVERage
| | | | |--[:VALue]?
| | | |--:MAXimum
| | | | |--[:VALue]?
| | |--:CURRent
| | | |--[:VALue]?
| | |--:TIME
| | | |--:ELAPsed?
| | |--:VOLTAge
| | | |--[:VALue]?
|--:STAGe
| |--:CHARge
| | |--:AVERage
| | | |--[:VALue]?
| | |--:MAXimum
| | | |--:OCCurrence?
| | | |--[:VALue]?
| | |--:CURRent
| | | |--[:VALue]?
| | |--:VOLTAge
| | | |--[:VALue]?
|--:STARt
|--:STATe
| |--:TESTing?
| |--:PASS?
| |--:STRing?
|--:METHod<m>
| |--:CORRection
| | |--:CURRent
| | | |--:OPEN
| | | | |--:ENABle <boolean> | ON | OFF
| | | | |--:ENABle?
|--:DELete
|--:STAGe<s>
| |--:CHARge
| | |--:LIMit
| | | |--:AVERage OFF | <value>
| | | |--:AVERage?
| | | |--:MAXimum OFF | <value>
| | | |--:MAXimum?
| | | |--:MAXUPper? <value>
| | | |--:MAXLOWer? <value>
| | |--:OCCurrence <number>
| | |--:OCCurrence?

```



```

| | | | |--:ELAPsed?
| | | | |--:VOLTagE
| | | | |--[:VALue]?
| | |--:SNUMber?
| | |--:STAGe<n>
| | | |--:CHARge
| | | | |--:AVERage
| | | | | |--:JUDGement
| | | | | | |--[:PASS]?
| | | | | | |--:STRing?
| | | | | |--[:VALue]?
| | | |--:MAXimum
| | | | |--:JUDGement
| | | | | |--[:PASS]?
| | | | | |--:STRing?
| | | | |--:OCCurrence?
| | | | |--[:VALue]?
| | |--:CURRent
| | | |--:JUDGement
| | | | |--[:PASS]?
| | | | |--:STRing?
| | | | |--[:VALue]?
| | |--:VOLTagE
| | | |--[:VALue]?
| |--:STATe
| | |--:JUDGement
| | | |--[:PASS]?
| | | |--:STRing?
| | |--:TESTing?
|--:SNUMber?
|--:STARt
| | |--:CORRection
| | | |--:OPEN
| | | |--[:ONCE]
|--:STOP

```

:DIAGnostic

```

| | | | :VERification
| | | | | :PDIScharge
| | | | | | :DATE?
| | | | | | :MARK
| | | | | | :MEASure?
| | | | | | :RANGe
| | | | | | | [:LOWer]
| | | | | | | | <value>
| | | | | | | | [:LOWer]?
| | | | | | :STARt
| | | | | | :STOP
| | | | | | :TIME?
| | | | :RELease
| | | :REQuest?

```

7.5.2 命令說明

- IEEE 488.2 命令

***CLS**

清除狀態資料結構，執行動作如下：

清除錯誤佇列。

清除標準事件狀態暫存器。

清除狀態位元組暫存器，但 MAV 位元（位元 4）除外。

***ESE <十進位數值資料>**

用以設定標準事件狀態致能暫存器之值，其 <十進位數值資料> 之值範圍在 0~255 之間。

***ESE?**

控制器用來詢問裝置之標準事件狀態致能暫存器之值，輸出格式為 <十進位數值資料> 其值範圍在 0~255 之間。

***ESR?**

控制器用來詢問裝置之標準事件暫存器之值，執行此命令後，標準事件暫存器之值將清為 0。輸出格式為 <十進位數值資料> 其值範圍在 0~255 之間。

***IDN?**

控制器用來讀取裝置的基本資料，輸出格式為以逗號區隔之 4 個欄位，分別表示：製造商、裝置型號、序號、韌體版本。

***OPC**

操作完成命令。

***OPC?**

操作完成查詢命令，完成時輸出 ASCII 字元 "1"。

***PSC 0 | 1**

開機狀態清除命令，若為 1 表示在開機時會將標準事件狀態致能暫存器(ESE)、服務要求致能暫存器(SRE)清除為 0、並且將 Auto Report Enable 旗標清除為 OFF；若 PSC 設為 0 表示 ESE、SRE 暫存器以及 Auto Report Enable 旗標會維持在上一次關機前的設定值。

***PSC?**

開機狀態清除查詢命令，輸出格式為 ASCII 字元 "1" 或 "0"。

***RST**

裝置重置命令，此命令會停止測試。

***RCL <十進位數值資料>**

讀回命令。此命令作用為從記憶體讀回裝置所儲存的設定值，參數為其記憶體序號。

***SAV <十進位數值資料>**

儲存命令。此命令是用來將裝置目前的設定值，儲存於記憶體，參數為其記憶體序號。

***SRE <十進位數值資料>**

用以設定服務要求致能暫存器之值，其 <十進位數值資料> 之值範圍在 0~255 之間。

***SRE?**

控制器用來讀取服務要求致能暫存器之內含值。輸出格式為 <十進位數值資料> 其值範圍在 0~255 之間。

***STB?**

控制器用來讀取狀態位元暫存器之值。輸出格式為 <十進位數值資料> 其值範圍在 0~255 之間。

- **SCPI 命令**

:MEMory:DELeTe[:Name] <name>

此命令用以刪除主機記憶體內的<name>所指之參數資料，<name>為字串資料。

:MEMory:DELeTe:LOCation <register number>

此命令用以刪除主機記憶體內的<register number>所指之參數資料，<name>為字串資料
<register number> 為整數資料。

:MEMory:STATe:DEFine <name>, <register number>

此命令可設定 <register number> 所指記憶體之名稱，<name>為字串資料。

:MEMory:STATe:DEFine? <name>

此命令可詢問<name>所指記憶體之<register number>，<name>為字串資料。

:MEMory:NSTates?

此命令用以查詢主機記憶體的數量，其值為 *SAV/*RCL 命令可使用參數之最大值加 1。

:TRIGger[:SEQuence]:SOURce IMMEDIATE | EXTERNAL | MANUAL

此命令可設定在遠端控制條件下可接受何種介面的啟動測試訊號。當設定為 IMMEDIATE 時表示只有遠端控制的啟動測試命令為有效的。當設定為 EXTERNAL 時表示除了遠端控制的啟動測試命令為有效的，Handler 介面的 EXT_TRIGGER 也為有效的，開機時自動設為此參數。當設定為 MANUAL 時表示除了遠端控制的啟動測試命令為有效的，面板的 START 按鍵也為有效的。

:TRIGger[:SEQuence]:SOURce?

此命令可詢問在遠端控制條件下可接受何種介面的啟動測試訊號。

:DISPlay:MENU[:NAME] "Test" | "Open Correction"

此命令可切換裝置儀器顯示畫面，參數為字串格式，"Test" 表示切換到測試畫面，"Open Correction" 表示切換到讀取開路值的畫面，部分支援遠端操作的畫面是使用專用的命令來進入其畫面，例如 "PD Verification" 畫面；若不在這些支援遠端操作畫面的情況下接收到切換到遠端控制的命令時，裝置會自動切換到測試畫面。

:DISPlay:MENU[:NAME]?

此命令可詢問當下裝置顯示的畫面，回傳資料如下：

"Test"	測試畫面。
"Open Correction"	讀取開路值畫面。

“PD Verification”	PD 量測驗證畫面。
“Calibration”	校正畫面。
“Nameless”	不支援遠端操作的畫面，在這些畫面下接收到切換到遠端控制的命令時，裝置會自動切換到測試畫面。

:SYSTem:ERRor[:NEXT]?

此命令用以讀取錯誤訊息佇列（Error Queue）中之訊息。傳回之訊息請查閱第 7.6 節的錯誤訊息。

:SYSTem:KLOCK <boolean> | ON | OFF

用以鎖住面板控制之命令，其命令只適用於 RS232 的 Remote/Local 之狀態。

:SYSTem:KLOCK?

用以詢問面板是否被鎖住之狀態。

:SYSTem:LOCK:OWNer?

用以詢問本機為面板控制狀態或遠端控制狀態。

:SYSTem: LOCK:RELease

切回面板控制狀態。

:SYSTem:LOCK:REQuest?

切換到遠端控制狀態，若成功傳回 1，否則傳回 0。

:SYSTem:HVModule[:EXIS]t?

此命令可詢問高壓模組是否正常連接，若正常傳回 1，否則傳回 0。

:SYSTem:INTerlock?

此命令可詢問是否發生 Interlock，若 Interlock 沒有連接表示發生 Interlock 傳回 1，否則傳回 0。

:SYSTem:TCONtrol:AC:FREQuency <numeric value>

用以設定測試時輸出電壓之頻率，設定範圍為 50Hz 或 60Hz。

:SYSTem:TCONtrol:AC:FREQuency?

用以查詢測試時輸出電壓之頻率。

:SYSTem:TCONtrol:AGC[:SOFTware] <boolean> | ON | OFF

用以設定軟體自動增益功能是否開啟。

:SYSTem:TCONtrol:AGC[:SOFTware]?

用以查詢軟體自動增益功能是否開啟。

:SYSTem:TCONtrol:HVCC:ENABle <boolean> | ON | OFF

用以設定 HVCC 是否開啟。

:SYSTem:TCONtrol:HVCC:ENABle?

用以查詢 HVCC 是否開啟。

傳回字元 0 或 1 (0 表示 HVCC 未開啟，1 表示 HVCC 開啟)。

:SYSTem:TCONtrol:PDISCharge:FAIL:OPERation *STOP | NONStop*

用以設定測試步驟判定為 FAIL 發生後的動作。

若設定為 *NONStop* 時，在偵測到 FAIL 之後不會停止測試，會繼續執行之後的步驟。

若設定為 *STOP* 時，在偵測到 FAIL 之後會停止測試。

:SYSTem:TCONtrol:PDISCharge:FAIL:OPERation?

用以查詢 PD FAIL Non-Stop 的設定值。

:SYSTem:TCONtrol:TRIGger[:DELay] *<numeric_value>*

用以設定啟動的延遲時間，單位為秒。

:SYSTem:TCONtrol:TRIGger[:DELay]?

用以詢問啟動延遲時間，單位為秒。

:SYSTem:TIME *<hour>,<minute>,<second>*

此命令用以設定系統時間，接受 3 個數值參數，依序為時、分、秒，小時欄位數值範圍為 0~23。例如下午 3:30 的命令為 :SYST:TIME 15,30,0

:SYSTem:DATE?

此命令用以讀取系統時間，回傳 3 個以逗點(,) 隔開欄位，依序為時、分、秒。

:SYSTem:VERSion?

用以查詢此裝置，所支援的 SCPI 版本。

:SYSTem:HANDler:MODE LEVEL | PULSe | 0 | 1

此命令用以設定是否要開啟 I/O Pulse Mode。Value = 1、PULSe 表示開啟 I/O Pulse Mode。Value = 0、LEVEL 表示為 Level Mode。

:SYSTem:HANDler:MODE?

此命令用以查詢"Pulse Mode"是否開啟。回傳值:LEVEL、PULSe。

:SYSTem:MODule:idn?

此命令用以查詢當前高壓模組型號，回傳值: "Chroma,A195004,,"、"Chroma,A195005,,"

[[:SOURce]:PDISCharge:ACTive *<method number>*

此命令用以設定測試的 Method 編號，設定範圍為 1~5。

[[:SOURce]:PDISCharge:ACTive?

此命令用以查詢測試的 Method 編號。

[[:SOURce]:PDISCharge:METHod<m>:CORRection:CURRent:OPEN:ENABLE
<boolean> | ON | OFF

此命令用以設定選擇的 Method 是否開啟電流開路歸零動作。<m>是選擇的 Method 編號，範圍為 1~5。

[[:SOURce]:PDISCharge:METHod<m>:CORRection:CURRent:OPEN:ENABLE?

此命令用以查詢選擇的 Method 是否開啟電流開路歸零動作。<m>是選擇的 Method 編號，範圍為 1~5。

[[:SOURce]:PDISCharge:METHod<m>:DELeTe

此命令用以刪除選擇的 Method 所有的參數，各參數會被設定為內定值。<m>是選擇的

Method 編號，範圍為 1~5。

[[:SOURce]:PDISCharge:METHod<m>:STAGe<s>:CHARge:LIMit:AVERage OFF | <value>

此命令用以設定選擇的 Method 以及 Stage 的 PD Average，可接受的值為 OFF、1e-12~99999e-12，單位為 C (庫倫)。**<m>**是選擇的 Method 編號，範圍為 1~5。**<s>**是選擇的 Stage 編號，範圍依選擇的 Method 不同而有所不同。Method 1 的範圍為 1~2、Method 2 的範圍為 1~2、Method 3 的範圍為 1、Method 4 的範圍為 1~3、Method 5 的範圍為 1~3。

[[:SOURce]:PDISCharge:METHod<m>:STAGe<s>:CHARge:LIMit:AVERage?

此命令用以詢問選擇的 Method 以及 Stage 的 PD Average 的設定值，單位為 C (庫倫)。**<m>**是選擇的 Method 編號，範圍為 1~5。**<s>**是選擇的 Stage 編號，範圍依選擇的 Method 不同而有所不同。Method 1 的範圍為 1~2、Method 2 的範圍為 1~2、Method 3 的範圍為 1、Method 4 的範圍為 1~3、Method 5 的範圍為 1~3。

[[:SOURce]:PDISCharge:METHod<m>:STAGe<s>:CHARge:LIMit:MAXimum OFF | <value>

此命令用以設定選擇的 Method 以及 Stage 的 PD Maximum，可接受的值為 OFF、1 ~ Q Max，單位為 C (庫倫)。**<m>**是選擇的 Method 編號，範圍為 1~5。**<s>**是選擇的 Stage 編號，範圍依選擇的 Method 不同而有所不同。Method 1 的範圍為 1~2、Method 2 的範圍為 1~2、Method 3 的範圍為 1、Method 4 的範圍為 1~3、Method 5 的範圍為 1~3。

[[:SOURce]:PDISCharge:METHod<m>:STAGe<s>:CHARge:LIMit:MAXimum?

此命令用以詢問選擇的 Method 以及 Stage 的 PD Maximum 的設定值，單位為 C (庫倫)。**<m>**是選擇的 Method 編號，範圍為 1~5。**<s>**是選擇的 Stage 編號，範圍依選擇的 Method 不同而有所不同。Method 1 的範圍為 1~2、Method 2 的範圍為 1~2、Method 3 的範圍為 1、Method 4 的範圍為 1~3、Method 5 的範圍為 1~3。

[[:SOURce]:PDISCharge:METHod<m>:STAGe<s>:CHARge:OCCurrence <number>

此命令用以設定選擇的 Method 以及 Stage 的 PD Count，可接受的值為 1~10。**<m>**是選擇的 Method 編號，範圍為 1~5。**<s>**是選擇的 Stage 編號，範圍依選擇的 Method 不同而有所不同。Method 1 的範圍為 1~2、Method 2 的範圍為 1~2、Method 3 的範圍為 1、Method 4 的範圍為 1~3、Method 5 的範圍為 1~3。

[[:SOURce]:PDISCharge:METHod<m>:STAGe<s>:CHARge:OCCurrence?

此命令用以詢問選擇的 Method 以及 Stage 的 PD Count 的設定值。**<m>**是選擇的 Method 編號，範圍為 1~5。**<s>**是選擇的 Stage 編號，範圍依選擇的 Method 不同而有所不同。Method 1 的範圍為 1~2、Method 2 的範圍為 1~2、Method 3 的範圍為 1、Method 4 的範圍為 1~3、Method 5 的範圍為 1~3。

[[:SOURce]:PDISCharge:METHod<m>:STAGe<s>:CHARge:RANGe[:LOWER] <value>

此命令用以設定選擇的 Method 以及 Stage 的 PD Range，可接受的值為 1e-12、2e-12、3e-12、4e-12，1e-12 表示選擇 Range1 檔、2e-12 表示選擇 Range2 檔、3e-12 表示選擇 Range3 檔、4e-12 表示選擇 Range4 檔。**<m>**是選擇的 Method 編號，範圍為 1~5。**<s>**是選擇的 Stage 編號，範圍依選擇的 Method 不同而有所不同。Method 1 的範圍為 1~2、Method 2 的範圍為 1~2、Method 3 的範圍為 1、Method 4 的範圍為 1~3、Method 5 的範圍為 1~3。

[[:SOURce]:PDISCharge:METHod<m>:STAGe<s>:CHARge:RANGe[:LOWer]?]

此命令用以詢問選擇的 Method 以及 Stage 的 PD Range 的設定值。<m>是選擇的 Method 編號，範圍為 1~5。<s>是選擇的 Stage 編號，範圍依選擇的 Method 不同而有所不同。Method 1 的範圍為 1~2、Method 2 的範圍為 1~2、Method 3 的範圍為 1、Method 4 的範圍為 1~3、Method 5 的範圍為 1~3。

[[:SOURce]:PDISCharge:METHod<m>:STAGe<s>:CORRection:CURRent:OPEN:RANGe:ALL <range 1>,<range 2>]

此命令用以設定選擇的 Method 以及 Stage 的電流開路歸零值，<range 1> 為 300 μ A 檔開路歸零值、<range 2> 為 3000 μ A 檔開的路歸零值，可接受的值為 0~3000e-6，單位為 A (安培)。<m>是選擇的 Method 編號，範圍為 1~5。<s>是選擇的 Stage 編號，範圍依選擇的 Method 不同而有所不同。Method 1 的範圍為 1~2、Method 2 的範圍為 1~2、Method 3 的範圍為 1、Method 4 的範圍為 1~3、Method 5 的範圍為 1~3。

[[:SOURce]:PDISCharge:METHod<m>:STAGe<s>:CORRection:CURRent:OPEN:RANGe:ALL?]

此命令用以詢問選擇的 Method 以及 Stage 的電流開路歸零值，回傳為用逗號 (,) 隔開的 2 個值，依序分別是 300 μ A / 3000 μ A 檔位的開路歸零值，單位為 A (安培)。<m>是選擇的 Method 編號，範圍為 1~5。<s>是選擇的 Stage 編號，範圍依選擇的 Method 不同而有所不同。Method 1 的範圍為 1~2、Method 2 的範圍為 1~2、Method 3 的範圍為 1、Method 4 的範圍為 1~3、Method 5 的範圍為 1~3。

[[:SOURce]:PDISCharge:METHod<m>:STAGe<s>:CORRection:CURRent:OPEN:RANGe[:BEST] <value>]

此命令用以設定選擇的 Method 以及 Stage 的電流開路歸零值，<value> 為所有檔位的開路歸零值，可接受的值為 0~3000e-6，單位為 A (安培)。<m>是選擇的 Method 編號，範圍為 1~5。<s>是選擇的 Stage 編號，範圍依選擇的 Method 不同而有所不同。Method 1 的範圍為 1~2、Method 2 的範圍為 1~2、Method 3 的範圍為 1、Method 4 的範圍為 1~3、Method 5 的範圍為 1~3。

[[:SOURce]:PDISCharge:METHod<m>:STAGe<s>:CORRection:CURRent:OPEN:RANGe[:BEST]?]

此命令用以詢問選擇的 Method 以及 Stage 的電流開路歸零值，單位為 A (安培)。<m>是選擇的 Method 編號，範圍為 1~5。<s>是選擇的 Stage 編號，範圍依選擇的 Method 不同而有所不同。Method 1 的範圍為 1~2、Method 2 的範圍為 1~2、Method 3 的範圍為 1、Method 4 的範圍為 1~3、Method 5 的範圍為 1~3。

[[:SOURce]:PDISCharge:METHod<m>:STAGe<s>:CURRent:LIMit[:HIGH]]

此命令用以設定選擇的 Method 以及 Stage 的電流上限值，可接受的值為 0.1e-6~3000e-6，單位為 A (安培)。<m>是選擇的 Method 編號，範圍為 1~5。<s>是選擇的 Stage 編號，範圍依選擇的 Method 不同而有所不同。Method 1 的範圍為 1~2、Method 2 的範圍為 1~2、Method 3 的範圍為 1、Method 4 的範圍為 1~3、Method 5 的範圍為 1~3。

[[:SOURce]:PDISCharge:METHod<m>:STAGe<s>:CURRent:LIMit[:HIGH]?]

此命令用以詢問選擇的 Method 以及 Stage 的電流上限值，單位為 A (安培)。<m>是選擇的 Method 編號，範圍為 1~5。<s>是選擇的 Stage 編號，範圍依選擇的 Method 不同而有所不同。Method 1 的範圍為 1~2、Method 2 的範圍為 1~2、Method 3 的範圍為 1、Method 4 的範圍為 1~3、Method 5 的範圍為 1~3。

[[:SOURce]:PDISCharge:METhod<m>:STAGe<s>:CURRent:LIMit:LOW OFF | <value>

此命令用以設定選擇的 Method 以及 Stage 的電流下限值，可接受的值為 OFF、0.1e-6~電流上限值，單位為 A (安培)。**<m>**是選擇的 Method 編號，範圍為 1~5。**<s>**是選擇的 Stage 編號，範圍依選擇的 Method 不同而有所不同。Method 1 的範圍為 1~2、Method 2 的範圍為 1~2、Method 3 的範圍為 1、Method 4 的範圍為 1~3、Method 5 的範圍為 1~3。

[[:SOURce]:PDISCharge:METhod<m>:STAGe<s>:CURRent:LIMit:LOW?

此命令用以詢問選擇的 Method 以及 Stage 的電流下限值，單位為 A (安培)。**<m>**是選擇的 Method 編號，範圍為 1~5。**<s>**是選擇的 Stage 編號，範圍依選擇的 Method 不同而有所不同。Method 1 的範圍為 1~2、Method 2 的範圍為 1~2、Method 3 的範圍為 1、Method 4 的範圍為 1~3、Method 5 的範圍為 1~3。

[[:SOURce]:PDISCharge:METhod<m>:STAGe<s>:TIME:DELay:EXISt?

此命令用以詢問選擇的 Method 以及 Stage 是否有 Delay 時間的參數，回傳 1 表示有，回傳 0 表示無。

[[:SOURce]:PDISCharge:METhod<m>:STAGe<s>:TIME:DELay[:VALue] OFF | <value>

此命令用以設定選擇的 Method 以及 Stage 的 Delay 時間，可接受的值為 OFF、0.1~9.9，單位為 S (秒)。**<m>**是選擇的 Method 編號，範圍為 1~5。**<s>**是選擇的 Stage 編號，範圍依選擇的 Method 不同而有所不同。Method 1 的範圍為 1~2、Method 2 的範圍為 1~2、Method 3 的範圍為 1、Method 4 的範圍為 1~3、Method 5 的範圍為 1~3。

[[:SOURce]:PDISCharge:METhod<m>:STAGe<s>:TIME:DELay[:VALue]?

此命令用以詢問選擇的 Method 以及 Stage 的 Delay 時間，單位為 S (秒)。**<m>**是選擇的 Method 編號，範圍為 1~5。**<s>**是選擇的 Stage 編號，範圍依選擇的 Method 不同而有所不同。Method 1 的範圍為 1~2、Method 2 的範圍為 1~2、Method 3 的範圍為 1、Method 4 的範圍為 1~3、Method 5 的範圍為 1~3。

[[:SOURce]:PDISCharge:METhod<m>:STAGe<s>:TIME:FALL:EXISt?

此命令用以詢問選擇的 Method 以及 Stage 是否有 Fall 時間的參數，回傳 1 表示有，回傳 0 表示無。

[[:SOURce]:PDISCharge:METhod<m>:STAGe<s>:TIME:FALL[:VALue] <value>

此命令用以設定選擇的 Method 以及 Stage 的 Fall 時間，可接受的值為 0.1~9.9，單位為 S (秒)。**<m>**是選擇的 Method 編號，範圍為 1~5。**<s>**是選擇的 Stage 編號，範圍依選擇的 Method 不同而有所不同。Method 1 的範圍為 1~2、Method 2 的範圍為 1~2、Method 3 的範圍為 1、Method 4 的範圍為 1~3、Method 5 的範圍為 1~3。

[[:SOURce]:PDISCharge:METhod<m>:STAGe<s>:TIME:FALL[:VALue]?

此命令用以詢問選擇的 Method 以及 Stage 的 Fall 時間，單位為 S (秒)。**<m>**是選擇的 Method 編號，範圍為 1~5。**<s>**是選擇的 Stage 編號，範圍依選擇的 Method 不同而有所不同。Method 1 的範圍為 1~2、Method 2 的範圍為 1~2、Method 3 的範圍為 1、Method 4 的範圍為 1~3、Method 5 的範圍為 1~3。

[[:SOURce]:PDISCharge:METhod<m>:STAGe<s>:TIME:PAUSE:EXISt?

此命令用以詢問選擇的 Method 以及 Stage 是否有 Pause 時間的參數，回傳 1 表示有，回傳 0 表示無。

[[:SOURce]:PDISCharge:METHOD<m>:STAGe<s>:TIME:PAUSE[:VALue] <value>

此命令用以設定選擇的 Method 以及 Stage 的 Pause 時間，可接受的值為 0.1~99.9，單位為 S (秒)。
<m>是選擇的 Method 編號，只接受 2 或 5。
<s>是選擇的 Stage 編號，範圍依選擇的 Method 不同而有所不同。Method 2 的範圍為 1、Method 5 的範圍為 1~2。

[[:SOURce]:PDISCharge:METHOD<m>:STAGe<s>:TIME:PAUSE[:VALue]?

此命令用以詢問選擇的 Method 以及 Stage 的 Pause 時間，單位為 S (秒)。
<m>是選擇的 Method 編號，只接受 2 或 5。
<s>是選擇的 Stage 編號，範圍依選擇的 Method 不同而有所不同。Method 2 的範圍為 1、Method 5 的範圍為 1~2。

[[:SOURce]:PDISCharge:METHOD<m>:STAGe<s>:TIME:RISE:EXIST?

此命令用以詢問選擇的 Method 以及 Stage 是否有 Rise 時間的參數，回傳 1 表示有，回傳 0 表示無。

[[:SOURce]:PDISCharge:METHOD<m>:STAGe<s>:TIME:RISE[:VALue] <value>

此命令用以設定選擇的 Method 以及 Stage 的 Rise 時間，可接受的值為 0.1~9.9，單位為 S (秒)。
<m>是選擇的 Method 編號，範圍為 1~5。
<s>是選擇的 Stage 編號，範圍依選擇的 Method 不同而有所不同。Method 1 的範圍為 1、Method 2 的範圍為 1~2、Method 3 的範圍為 1、Method 4 的範圍為 1、Method 5 的範圍為 1~3。

[[:SOURce]:PDISCharge:METHOD<m>:STAGe<s>:TIME:RISE[:VALue]?

此命令用以詢問選擇的 Method 以及 Stage 的 Rise 時間，單位為 S (秒)。
<m>是選擇的 Method 編號，範圍為 1~5。
<s>是選擇的 Stage 編號，範圍依選擇的 Method 不同而有所不同。Method 1 的範圍為 1、Method 2 的範圍為 1~2、Method 3 的範圍為 1、Method 4 的範圍為 1、Method 5 的範圍為 1~3。

[[:SOURce]:PDISCharge:METHOD<m>:STAGe<s>:TIME:TEST:EXIST?

此命令用以詢問選擇的 Method 以及 Stage 是否有 Test 時間的參數，回傳 1 表示有，回傳 0 表示無。

[[:SOURce]:PDISCharge:METHOD<m>:STAGe<s>:TIME:TEST[:VALue] <value>

此命令用以設定選擇的 Method 以及 Stage 的 Test 時間，可接受的值為 0.3~99.9，單位為 S (秒)。
<m>是選擇的 Method 編號，範圍為 1~5。
<s>是選擇的 Stage 編號，範圍依選擇的 Method 不同而有所不同。Method 1 的範圍為 1~2、Method 2 的範圍為 1~2、Method 3 的範圍為 1、Method 4 的範圍為 1~3、Method 5 的範圍為 1~3。

[[:SOURce]:PDISCharge:METHOD<m>:STAGe<s>:TIME:TEST[:VALue]?

此命令用以詢問選擇的 Method 以及 Stage 的 Test 時間，單位為 S (秒)。
<m>是選擇的 Method 編號，範圍為 1~5。
<s>是選擇的 Stage 編號，範圍依選擇的 Method 不同而有所不同。Method 1 的範圍為 1~2、Method 2 的範圍為 1~2、Method 3 的範圍為 1、Method 4 的範圍為 1~3、Method 5 的範圍為 1~3。

[[:SOURce]:PDISCharge:METHOD<m>:STAGe<s>:VOLTage <value>

此命令用以設定選擇的 Method 以及 Stage 的測試電壓，可接受的值為 0.1e3~5e3，單位為 V (伏特)。
<m>是選擇的 Method 編號，範圍為 1~5。
<s>是選擇的 Stage 編號，範圍依選擇的 Method 不同而有所不同。Method 1 的範圍為 1~2、Method 2 的範圍為 1~2、Method 3 的範圍為 1、Method 4 的範圍為 1~3、Method 5 的範圍為 1~3。

[[:SOURce]:PDISCharge:METHod<m>:STAGe<s>:VOLTage?

此命令用以詢問選擇的 Method 以及 Stage 的測試電壓，單位為 V (伏特)。<m>是選擇的 Method 編號，範圍為 1~5。<s>是選擇的 Stage 編號，範圍依選擇的 Method 不同而有所不同。Method 1 的範圍為 1~2、Method 2 的範圍為 1~2、Method 3 的範圍為 1、Method 4 的範圍為 1~3、Method 5 的範圍為 1~3。

[[:SOURce]:PDISCharge:SNUMber?

此命令用以查詢 [[:SOURce]:PDISCharge:ACTive 命令選擇的 Method 的 Stage 個數。

[[:SOURce]:PDISCharge:STARt:CORREction:OPEN

此命令用以啟動電流開路歸零動作，此命令會輸出高電壓。

[[:SOURce]:PDISCharge:STAR[:ONCE]

此命令用以啟動測試，此命令會輸出高電壓。

[[:SOURce]:PDISCharge:STOP

此命令用以緊急停止測試。

[[:SOURce]:PDISCharge:RESult:ACTive?

此命令用以查詢測試的 Method 編號。

[[:SOURce]:PDISCharge:RESult:AREPort:ENABLE <boolean> | ON | OFF

此命令用以開啟或是關閉 Auto Report 功能。此設定值在關機後不會消失，若 *PSC 命令設定為 1，則開機後此設定值會被清除為 OFF。Auto Report 功能只適用於 RS232 介面，若開啟 Auto Report 功能，當測試完成時會由 RS232 介面送出測試資料，每筆資料包含有 Method 編號、Method 判定結果、以及各 Stage 的測試資料，每個 Stage 的測試資料包含有 Stage 編號、電壓值、電流值、電流值判定結果、PD Maximum、PD Count、PD Maximum 判定結果、PD Average、PD Average 判定結果，各個資料使用逗號(,)隔開；若有些欄位因為未開啟該項目或是未執行測試而沒有測試資料時，這些欄位不會送出任何資料，換句話說就是 2 相鄰逗號(,)之間的欄位沒有測試資料。各欄位名稱與順序請參考 [[:SOURce]:PDISCharge:RESult:AREPort:FIELD:NAME? 命令之說明。各欄位資料型態如下表所示：

欄位名稱	資料型態	說明
Method	NR1	Method 編號，範圍 1~5。
Judgment	string	Method 判定結果，資料為"Pass"、"Fail"。
Stage	NR1	Stage 編號，範圍 1~3。
Voltage	NR3	電壓量測值，單位為 V (伏特)。
Current	NR3	電流量測值，單位為 A (安培)。
Current Judgment	string	電流判定結果，資料為"Pass"、"Current High Fail"、"Current Low Fail"。
PD Maximum	NR3	PD Maximum 量測值，單位為 C (庫倫)。
PD Count	NR1	PD Count 測試值。
PD Maximum Judgment	string	PD Maximum 判定結果，資料為"Pass"、"PD High Fail"。
PD Average	NR3	PD Average 量測值，單位為 C (庫倫)。
PD Average Judgment	string	PD Average 判定結果，資料為"Pass"、"PD Average High Fail"。

例如編輯參數 Method 設定為 3，只有 1 個 Stage，此 Stage 開啟 PD Maximum 判定，關閉 PD Average，測試結果判定為 PD Maximum Fail，則回傳資料類似下列資料：

```
3,"Fail",1,+8.00000E+01,+9.00000E-07,"Pass",+9.59000E-11,1,"PD High Fail",,
```

[:SOURce]:PDISCharge:RESult:AREPort:ENABLE?

此命令用以查詢 Auto Report 功能是否開啟。

[:SOURce]:PDISCharge:RESult:AREPort:FIELD:NAME?

此命令用以查詢 Auto Report 功能送出資料欄位的名稱與順序，各欄位名稱為<string>參數，使用雙引號(")括弧起來，並且使用逗號(,)隔開。此命令回傳的資料會依照當下編輯參數中 Method 的 Stage 數量送出相對應的資料。例如當下的 Method 為 1，Stage 數量為 2，所以此命令回傳 2 組 Stage 量測資料欄位，回傳的資料如下：

```
"Method","Judgment","Stage","Voltage","Current","Current Judgment","PD
Maximum","PD Count","PD Maximum Judgment","PD Average","PD Average
Judgment","Stage","Voltage","Current","Current Judgment","PD Maximum","PD
Count","PD Maximum Judgment","PD Average","PD Average Judgment"
```

[:SOURce]:PDISCharge:RESult:AREPort:FIELD:NUMBER?

此命令用以查詢 Auto Report 功能送出資料欄位的數量。Method 有 2 欄位資料，Stage 有 9 個欄位資料。此命令回傳的資料會依照當下編輯參數中 Method 的 Stage 數量送出相對應的資料。例如當下的 Method 為 1，Stage 數量為 2，所以回傳資料為 20 (2 + 9 * 2)。

[:SOURce]:PDISCharge:RESult:AREPort:FIELD:SNUMber?

此命令用以查詢當下編輯參數中 Method 的 Stage 數量。例如當下的 Method 為 1，回傳資料為 2。

[:SOURce]:PDISCharge:RESult:AREPort:FIELD:VALId?

此命令用以查詢 Auto Report 功能送出資料各欄位是否有效。若為有效則回傳 1，若為無效則回傳 0，各欄位資料使用逗號(,)隔開。例如編輯參數 Method 設定為 3，只有 1 個 Stage，此 Stage 開啟 PD Maximum 判定，關閉 PD Average，所以回傳資料只有 PD Average，PD Average Judgment 欄位為 0，其他欄位為 1，回傳資料為：

```
1,1,1,1,1,1,1,1,1,0,0
```

[:SOURce]:PDISCharge:RESult:MEASurement:CHARge:AVERAge[:VALue]?

此命令用以查詢測試最終的 PD Average 值，單位為 C (庫倫)。

[:SOURce]:PDISCharge:RESult:MEASurement:CHARge:MAXimum[:VALue]?

此命令用以查詢測試最終的 PD Maximum 值，單位為 C (庫倫)。

[:SOURce]:PDISCharge:RESult:MEASurement:CURRent[:VALue]?

此命令用以查詢測試最終的電流值，單位為 A (安培)。

[:SOURce]:PDISCharge:RESult:MEASurement:TIME:ELAPsed?

此命令用以查詢測試執行總時間，單位為 S (秒)。

[:SOURce]:PDISCharge:RESult:MEASurement:VOLTage[:VALue]?

此命令用以查詢測試最終的電壓值，單位為 V (伏特)。

[[:SOURce]:PDISCharge:RESult:SNUMber?

此命令用以查詢測試結果的 Stage 個數 (包含未測試的 Stage)。

[[:SOURce]:PDISCharge:RESult:STAGe<s>:CHARge:AVERage:JUDGment[:PASS]?

此命令用以查詢選擇 Stage 的 PD Average 測試結果是否為 PASS，回傳 1 表示測試結果為 PASS、回傳 0 表示測試結果為 FAIL。<s>是選擇的 Stage 編號，範圍為 1 至 [[:SOURce]:PDISCharge:RESult:SNUMber? 命令回傳的 Stage 個數。只有完成所有 Stage 測試後才接受此命令。

[[:SOURce]:PDISCharge:RESult:STAGe<s>:CHARge:AVERage:JUDGment:STRing?

此命令用以查詢選擇 Stage 的 PD Average 測試結果的字串訊息。<s>是選擇的 Stage 編號，範圍為 1 至 [[:SOURce]:PDISCharge:RESult:SNUMber? 命令回傳的 Stage 個數。只有完成所有 Stage 測試後才接受此命令。

[[:SOURce]:PDISCharge:RESult:STAGe<s>:CHARge:AVERage[:VALue]?

此命令用以查詢選擇 Stage 的 PD Average 測試值，單位為 C (庫倫)。<s>是選擇的 Stage 編號，範圍為 1 至 [[:SOURce]:PDISCharge:RESult:SNUMber? 命令回傳的 Stage 個數。只有完成所有 Stage 測試後才接受此命令。

[[:SOURce]:PDISCharge:RESult:STAGe<s>:CHARge:MAXimum:JUDGment[:PASS]?

此命令用以查詢選擇 Stage 的 PD Maximum 測試結果是否為 PASS，回傳 1 表示測試結果為 PASS、回傳 0 表示測試結果為 FAIL。<s>是選擇的 Stage 編號，範圍為 1 至 [[:SOURce]:PDISCharge:RESult:SNUMber? 命令回傳的 Stage 個數。只有完成所有 Stage 測試後才接受此命令。

[[:SOURce]:PDISCharge:RESult:STAGe<s>:CHARge:MAXimum:JUDGment:STRing?

此命令用以查詢選擇 Stage 的 PD Maximum 測試結果的字串訊息。<s>是選擇的 Stage 編號，範圍為 1 至 [[:SOURce]:PDISCharge:RESult:SNUMber? 命令回傳的 Stage 個數。只有完成所有 Stage 測試後才接受此命令。

[[:SOURce]:PDISCharge:RESult:STAGe<s>:CHARge:MAXimum:OCCurrence?

此命令用以查詢選擇 Stage 的 PD Count 測試值。<s>是選擇的 Stage 編號，範圍為 1 至 [[:SOURce]:PDISCharge:RESult:SNUMber? 命令回傳的 Stage 個數。只有完成所有 Stage 測試後才接受此命令。

[[:SOURce]:PDISCharge:RESult:STAGe<s>:CHARge:MAXimum[:VALue]?

此命令用以查詢選擇 Stage 的 PD Maximum 測試值，單位為 C (庫倫)。<s>是選擇的 Stage 編號，範圍為 1 至 [[:SOURce]:PDISCharge:RESult:SNUMber? 命令回傳的 Stage 個數。只有完成所有 Stage 測試後才接受此命令。

[[:SOURce]:PDISCharge:RESult:STAGe<s>:CURRent:JUDGment[:PASS]?

此命令用以查詢選擇 Stage 的電流測試結果是否為 PASS，回傳 1 表示測試結果為 PASS、回傳 0 表示測試結果為 FAIL。<s>是選擇的 Stage 編號，範圍為 1 至 [[:SOURce]:PDISCharge:RESult:SNUMber? 命令回傳的 Stage 個數。只有完成所有 Stage 測試後才接受此命令。

[[:SOURce]:PDISCharge:RESult:STAGe<s>:CURRent:JUDGment:STRing?

此命令用以查詢選擇 Stage 的電流測試結果的字串訊息。<s>是選擇的 Stage 編號，範圍為 1 至 [[:SOURce]:PDISCharge:RESult:SNUMber? 命令回傳的 Stage 個數。只有完成

所有 Stage 測試後才接受此命令。

[[:SOURce]:PDISChARGE:RESult:STAGe<s>:CURRent[:VALue]?]

此命令用以查詢選擇 Stage 的電流測試值，單位為 A (安培)。 $\langle s \rangle$ 是選擇的 Stage 編號，範圍為 1 至 [[:SOURce]:PDISChARGE:RESult:SNUMber? 命令回傳的 Stage 個數。只有完成所有 Stage 測試後才接受此命令。

[[:SOURce]:PDISChARGE:RESult:STAGe<s>:VOLTage[:VALue]?]

此命令用以查詢選擇 Stage 的電壓測試值，單位為 V (伏特)。 $\langle s \rangle$ 是選擇的 Stage 編號，範圍為 1 至 [[:SOURce]:PDISChARGE:RESult:SNUMber? 命令回傳的 Stage 個數。只有完成所有 Stage 測試後才接受此命令。

[[:SOURce]:PDISChARGE:RESult:STATe:JUDGment?]

此命令用以查詢測試結果，回傳 1 表示為 Pass、回傳 -1 表示為 Fail、回傳 0 表示沒有測試結果。

[[:SOURce]:PDISChARGE:RESult:STATe:STRing?]

此命令用以查詢測試結果字串，回傳字串格式資料，例如 "Pass"。此命令通常是回傳測試畫面左下角訊息列顯示的英文字串，可能的字串如下表所示：

- "Standby"
- "Testing"
- "Abort"
- "Skip"
- "Completed"
- "Pass"
- "Output Fail"
- "Over Current Protection"
- "Current High Fail"
- "Current Low Fail"
- "PD High Fail"
- "PD Average High Fail"
- "HVCC Fail"
- "System Fail"
- "Interlock"
- "Fixture Not Exist"

註：此資料可能因為新增功能而有所增加，所以實際回傳字串有可能不在上表中。

[[:SOURce]:PDISChARGE:RESult:STATe:TESTing?]

此命令用以查詢是否在測試中，回傳 1 表示在測試中、回傳 0 表示不在測試中。

:DIAGnostic:VERification:PDISChARGE:DATE?

此命令用以讀取最後一次驗證日期,回傳 3 個以逗點(,)隔開欄位，依序為年、月、日。例如 2019,1,23

:DIAGnostic:VERification:PDISChARGE:MARK

此命令儲存當下系統日期與時間，使其成為最後一次驗證日期與時間。

:DIAGnostic:VERification:PDISChARGE:MEASure?

啟動驗證程序後，可使用此命令讀取 PD 量測值。

:DIAGnostic:VERification:PDISChARGE:RANGe[:LOWer] <value>

停止驗證程序後，可使用此命令設定 PD Range，可接受的值為 1E-12、2E-12、3E-12、4E-12，單位為 C (庫倫)，1E-12 表示選擇 Range1 檔、2E-12 表示選擇 Range2 檔、3E-12 表示選擇 Range3 檔、4E-12 表示選擇 Range4 檔。

:DIAGnostic:VERification:PDISChARGE:RANGe[:LOWer] ?

此命令用以詢問 PD Range 的設定值，單位為 C (庫倫)。

:DIAGnostic:VERification:PDISChARGE:STARt

此命令用以啟動驗證程序。

:DIAGnostic:VERification:PDISChARGE:STOP

此命令用以停止驗證程序。

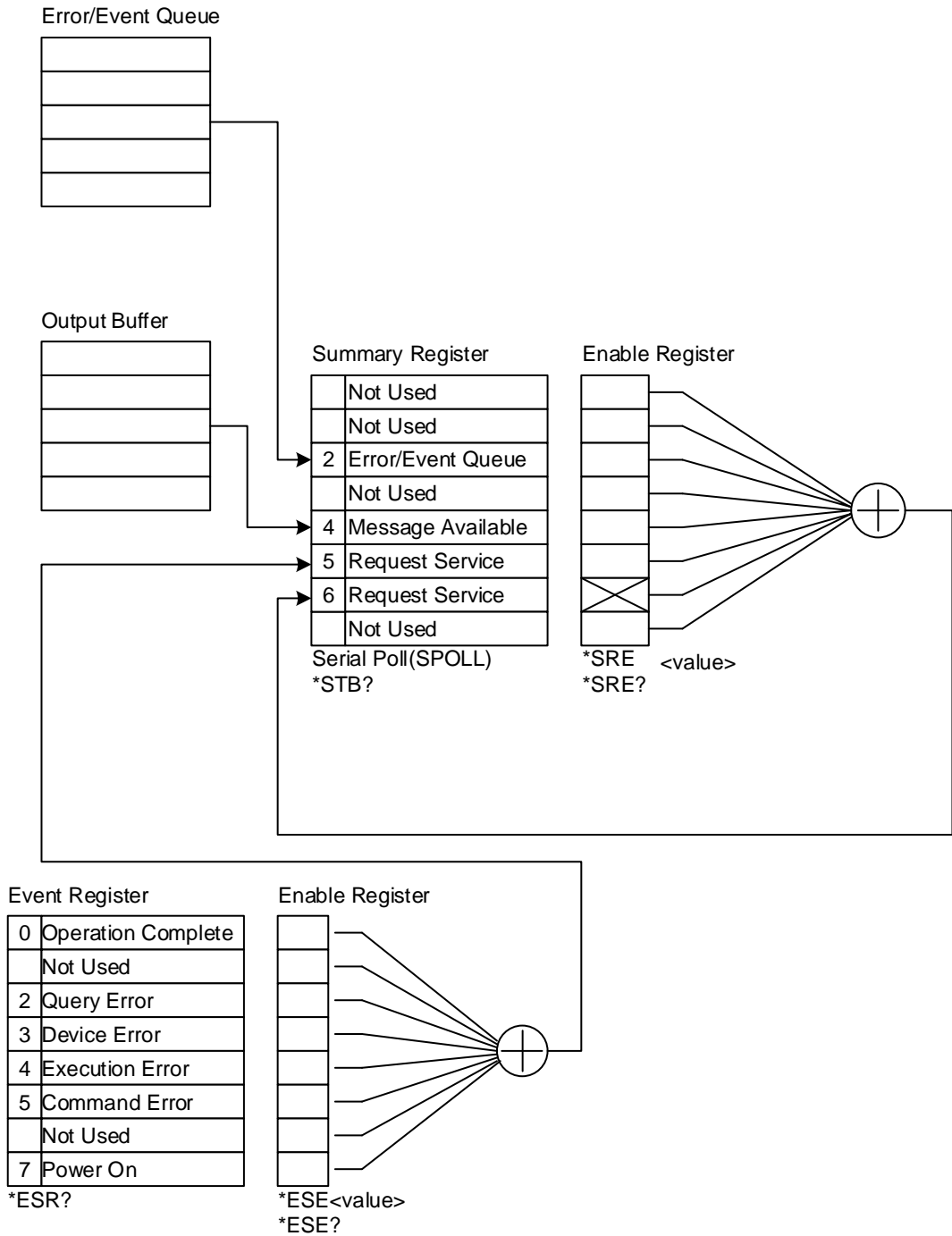
:PDISChARGE:METHod<m>:STAGe<s>:CHARGe:LIMit:MAXUPper? <value>

此命令用以查詢各檔位的 Q max 上限，value 輸入範圍 1~4，Method 與 Stage 參數不影響查詢結果。

:PDISChARGE:METHod<m>:STAGe<s>:CHARGe:LIMit:MAXLOWer? <value>

此命令用以查詢各檔位的 Q max 下限，value 輸入範圍 1~4，Method 與 Stage 參數不影響查詢結果。

7.5.3 SCPI 狀態系統



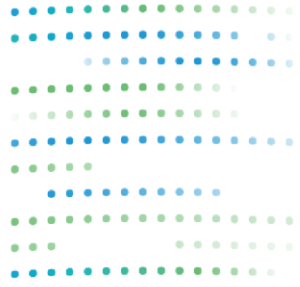
7.6 錯誤訊息

提示

- 錯誤訊息被儲存在錯誤訊息佇列 (error queue) 中，其存取按先進先出 (FIFO) 方式，即傳回的第一個錯誤訊息，就是第一個被存入的錯誤訊息。
- 當錯誤訊息超過 10 個時，錯誤訊息佇列中的最後一個位置將被存入 -350, "Queue overflow"。錯誤訊息佇列無法再被存入錯誤訊息，直到有錯誤訊息被取出為止。
- 當沒有錯誤產生時，佇列中的第一個位置將被存入+0, "No error"。

-101	Invalid character 命令中含有不允許的字元符號。
-102	Syntax error 語法錯誤，通常是串接命令時使用錯誤字元。
-103	Invalid separator 在命令字串中發現無效的分隔字元。
-104	Data type error 參數格式錯誤。
-108	Parameter not allowed 裝置接收到不允許的參數。
-109	Missing parameter 遺漏了參數。
-111	Header separator error 命令表頭分隔字元錯誤。
-112	Program mnemonic too long 簡單程式表頭 (Simple command program header) 超過 12 個字元。
-113	Undefined header 裝置接收到沒有定義的命令表頭。
-114	Header suffix out of range 命令表頭的尾隨變數超出容許範圍。
-120	Numeric data error 數值參數錯誤。
-141	Invalid character data 裝置接收到不合法的字元資料。
-151	Invalid string data 裝置接收到不合法字串資料，通常是遺漏了雙引號。
-158	String data not allowed 裝置接收到不允許的字串參數。
-161	Invalid block data 裝置接收到不合法的區塊參數。
-168	Block data not allowed 裝置接收到不允許的區塊參數。
-171	Invalid expression error 裝置接收到不合法的數學表示式參數。
-178	Expression data not allowed 裝置接收到不允許的數學表示式參數。
-200	Execution error 指令執行錯誤。
-203	Command protected 此時裝置不接受此命令。

- 221 **Settings conflict**
此命令與裝置現在的狀態衝突，無法執行。
- 222 **Data out of range**
參數值超出容許範圍。
- 241 **Hardware missing**
硬體不存在。
- 292 **Referenced name does not exist**
所指名稱不存在。
- 293 **Referenced name already exist**
所指名稱已存在。
- 350 **Queue overflow**
錯誤訊息溢位。
- 363 **Input buffer overrun**
裝置接收到超過接收佇列容許的字元位數。
- 410 **Query INTERRUPTED**
查詢被中斷，當接收到一個查詢命令後，沒有將查詢結果讀出，又接著收到一個查詢命令。
- 420 **Query UNTERMINATED**
當輸出佇列中沒有資料，卻接收到讀取輸出佇列資料的命令。



Chroma
Advancing Excellence



Chroma ATE Inc.

88 Wenmao Rd., Guishan Dist., Taoyuan City 333001, Taiwan

T +886-3-327-9999 | F +886-3-327-8898 | www.chromaate.com | info@chromaate.com