

Chroma

自動變壓器測試器

13350 系列

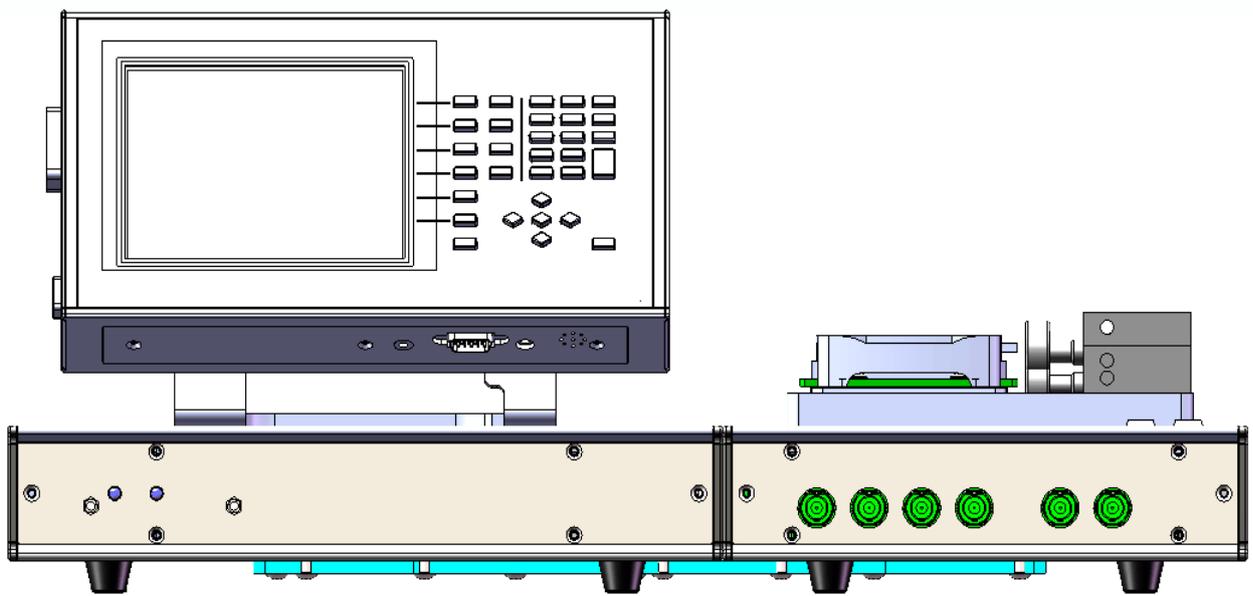
使用手冊



下載 Chroma ATE APP，取得產品與全球經銷資訊



自動變壓器測試器 13350 系列 使用手冊



版本 1.8
2022 年 9 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：著作人一致茂電子股份有限公司—西元 2012 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。





Declaration of Conformity

For the following equipment :

Automatic Transformer Tester

(Product Name/ Trade Name)

13350-1M, 13350

(Model Designation)

Chroma ATE Inc.

(Manufacturer Name)

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

(Manufacturer Address)

Is herewith confirmed to comply with the requirements set out in the Council Directive on the Approximation of the Laws of the Member States relating to Electromagnetic Compatibility (2014/30/EU) and Low Voltage Directive (2014/35/EU). For the evaluation regarding the Directives, the following standards were applied :

EN 61326-1:2013

(EN 55011:2009+A1:2010 Class A Group 1 Equipment,

IEC 61000-4-2 Edition 2.0 2008-12, IEC 61000-4-3 Edition 3.2 2010-04,

IEC 61000-4-4 Edition 3.0 2012-04, IEC 61000-4-5 Edition 3.0 2014-05,

IEC 61000-4-6 Edition 4.0 2013-10, IEC 61000-4-8 Edition 2.0 2009-09,

IEC 61000-4-11 Edition 2.0 2004-03)

EN 61010-1:2010 and EN 61010-2-030:2010

The equipment describe above is in conformity with Directive 2011/65/EU and 2015/863/EU of the European Parliament and of the Council on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment.

The following importer/manufacturer or authorized representative established within the EUT is responsible for this declaration :

Chroma ATE Europe B.V.

(Authorized Representative Name)

Morsestraat 32, 6716 AH Ede, The Netherlands

(Authorized Representative Address)

Person responsible for this declaration:

Mr. Vincent Wu

(Name, Surname)

T&M BU/Vice President

(Position/Title)

Taiwan

(Place)

2021.07.26

(Date)

Vincent Wu

(Legal Signature)

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。



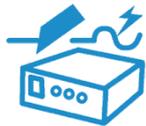
接上電源之前

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。儀器應在通風良好的環境下使用。



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。

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。

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	修訂之章節
2012 年 1 月	1.0	完成本手冊
2012 年 6 月	1.1	新增 <ul style="list-style-type: none">- “13350D 側視圖”一節中的提示。- “13350D 後面板”整個小節。- “GPIB 設定”整個小節。- “變壓器漏電感量測” 整個小節。- “TRIGger Subsystem”整個小節。 更新 <ul style="list-style-type: none">- “規格摘要”一節中的介面說明。- “使用前附帶檢查”一節中的標準附件與選擇附件。- “測試訊號”一節中的訊號標準。- “介面”一節中的內容說明。- “A133502 後面板及上視圖”一節中的內容說明。- “介面設定(INTERFACE SETUP)”一節中的畫面。- “配置操作說明(CONFIGURATION)”一節中的內容說明。- “量測設定說明(MEASUREMENT SETUP)”一節中的內容說明。- “SCANNER 與 HANDLER 轉接線說明” 一節中的表 7-1 I/O 介面控制信號表。- “共同命令” 一節中的*TRG 說明。- “STATUs Subsystem”, “TRSCAN:LK Subsystem”, “TRSCAN:BL Subsystem”, “TRSCAN:MEASure Subsystem” 及 “TRANS:MEASure Subsystem”一節中的內容說明。
2014 年 1 月	1.2	更新 <ul style="list-style-type: none">- “規格摘要”一節中的測定參數。- “使用前附帶檢查”一節中的標準附件與選擇附件。- “規格(10°C ~ 40°C, 10%~75% RH)”一章中的內容說明。- “周圍環境”一節中的圖示。- “13350D 後面板”及“13350M-200K 後面板”一節中的圖面。- “介面設定(INTERFACE SETUP)”一節中的內容說明。- “操作使用說明”一節中的內容說明。- “A133507 連接轉換單元(選購)應用與說明”一章中的內容說明。- “SCPI 命令說明”一章中的內容說明。
2015 年 1 月	1.3	新增外部 RESET 控制功能與 SCPI 命令集。
2016 年 7 月	1.4	更新“CE 宣告聲明”。
2017 年 3 月	1.5	更新 <ul style="list-style-type: none">- “設備及材料污染控制聲明”。- “CE 宣告聲明”。
2018 年 5 月	1.6	新增 <ul style="list-style-type: none">- 13350M-1M 相關功能。- “低耦合係數圈數比量測”一節中的提示。- “LCR METER 命令集”一節中的提示。

更新

- “前言”一章中的內容說明。
- “測試訊號”、“準確度”、“介面”及“其它”一節中的內容說明。
- “整機組裝”、“開機程序”、“FAN LOCK 保護”及“維護與清潔”一節中的內容說明。
- “基本操作模式說明”及“操作使用說明”一節中的內容說明。
- “A133507 連接轉換單元(選購)應用與說明”一章中的內容說明。
- “TRSCAN:TRID Subsystem”, “TRSCAN:ACR Subsystem”, “TRSCAN:MMEMory Subsystem”及“TRANS:CONFiguration Subsystem”一節中的內容說明。

2018 年 7 月 1.7

更新

- “準確度”一節中圈數準確度的說明。
- “A133502 後視圖”一節中注意的說明。
- “RS232 設定”一節中的信號線連接方式圖。
- “資料存取功能操作說明(STORE/RECALL)”一節中 STORE 的說明。

2022 年 9 月 1.8

更新公司地址、CE 自我宣告及“使用前附帶檢查”中的標準附件。

目 錄

1. 前言	1-1
1.1 產品概說	1-1
1.2 規格摘要	1-2
1.3 使用前附帶檢查	1-2
2. 規格 (10°C ~ 40°C , 10%~75% RH)	2-1
2.1 量測功能	2-1
2.2 測試訊號	2-1
2.3 參數 Display 顯示範圍	2-2
2.4 測量注意事項	2-2
2.5 準確度	2-3
2.6 校正功能	2-5
2.7 介面	2-5
2.8 其它	2-6
2.9 100mA Bias Current 規格	2-7
3. 安裝	3-1
3.1 周圍環境	3-1
3.2 電源連接	3-1
3.3 保險絲	3-1
3.4 電源穩壓	3-2
3.5 整機組裝	3-2
3.6 開機程序	3-3
3.7 FAN LOCK 保護	3-4
3.8 LCD 顯示器對比之調整	3-5
3.9 版本查詢	3-5
3.10 維護與清潔	3-6
3.11 測試線使用注意事項	3-6
4. 面板說明	4-1
4.1 13350D 顯示單元面板說明	4-1
4.1.1 13350D 前面板	4-1
4.1.2 13350D 下視圖	4-2
4.1.3 13350D 側視圖	4-3
4.1.4 13350D 後視圖	4-3
4.2 13350M 量測單元面板說明	4-5
4.2.1 13350M 上視圖	4-5
4.2.2 13350M 前面板	4-6
4.2.3 13350M 後面板	4-6
4.3 A133502 20 通道掃描測試單元面板說明(選購)	4-7
4.3.1 A133502 上視圖	4-7
4.3.2 A133502 前面板	4-9
4.3.3 A133502 側視圖	4-10
4.3.4 A133502 後視圖	4-10
5. 設定與操作說明	5-1
5.1 基本操作模式說明	5-1
5.2 設定說明	5-5

5.2.1	系統參數操作設定說明(SYSTEM CONFIGURATION).....	5-5
5.2.2	使用者專屬密碼設定操作說明(PASSWORD SETUP).....	5-8
5.2.3	記憶體管理說明(MEMORY MANAGEMENT).....	5-9
5.2.4	介面設定(INTERFACE SETUP).....	5-9
5.2.4.1	RS232 設定.....	5-10
5.2.4.2	LAN 設定.....	5-11
5.2.4.3	GPIB 設定.....	5-12
5.2.5	開機自我測試 (SELF TEST RESULT).....	5-12
5.3	操作使用說明.....	5-13
5.3.1	變壓器單機量測操作說明(TRANSFORMER TEST).....	5-13
5.3.1.1	校正操作說明(CORRECTION).....	5-13
5.3.1.2	配置操作說明(CONFIGURATION).....	5-17
5.3.1.3	量測設定操作說明(MEASUREMENT SETUP).....	5-18
5.3.1.4	量測畫面操作說明 (TEST).....	5-21
5.3.2	變壓器掃描測試功能操作使用說明 (TRANSFORMER SCAN TEST).....	5-25
5.3.2.1	校正操作說明(CORRECTION).....	5-25
5.3.2.2	配置操作說明(CONFIGURATION).....	5-26
5.3.2.3	資料存取功能操作說明(STORE/RECALL).....	5-30
5.3.2.4	量測設定說明 (MEASUREMENT SETUP).....	5-31
5.3.2.5	量測畫面操作說明.....	5-60
6.	測試應用.....	6-1
6.1	變壓器測量參數之定義及測量目的.....	6-1
6.2	大感量之量測.....	6-1
6.3	低耦合係數圈數比量測.....	6-1
6.4	非線性電感、變壓器量測.....	6-2
6.5	變壓器漏電感量測.....	6-2
7.	A133507 連接轉換單元(選購)應用與說明.....	7-1
7.1	應用說明.....	7-1
7.2	外觀說明.....	7-2
7.3	SCANNER 與 HANDLER 轉接線說明.....	7-3
8.	SCPI 命令說明.....	8-1
8.1	文件格式簡介.....	8-1
8.1.1	慣用符號.....	8-1
8.1.2	命令可接受的參數格式.....	8-1
8.1.3	STATUS 狀態結構模型.....	8-2
8.2	命令說明.....	8-3
8.2.1	共同命令.....	8-3
8.2.2	LCR METER 命令集.....	8-4
8.2.2.1	ABORT.....	8-4
8.2.2.2	SYSTEM Subsystem.....	8-5
8.2.2.3	STATUS Subsystem.....	8-9
8.2.3	TRANSFORMER SCAN 命令集.....	8-12
8.2.3.1	TRSCAN:CONFIguration Subsystem.....	8-12
8.2.3.2	TRSCAN:TRID Subsystem.....	8-16
8.2.3.3	TRSCAN:PIN Subsystem.....	8-19
8.2.3.4	TRSCAN:TURN Subsystem.....	8-23
8.2.3.5	TRSCAN:LX Subsystem.....	8-27
8.2.3.6	TRSCAN:LK Subsystem.....	8-32
8.2.3.7	TRSCAN:CX Subsystem.....	8-40
8.2.3.8	TRSCAN:ZX Subsystem.....	8-45

8.2.3.9	TRSCAN:ACR Subsystem.....	8-48
8.2.3.10	TRSCAN:DCR Subsystem.....	8-52
8.2.3.11	TRSCAN:PShort Subsystem	8-55
8.2.3.12	TRSCAN:BL Subsystem	8-56
8.2.3.13	TRSCAN:MEASure Subsystem	8-58
8.2.3.14	TRSCAN:MMEMory Subsystem	8-61
8.2.4	TRANSFORMER TEST 命令集	8-62
8.2.4.1	TRANS:CONFIguration Subsystem.....	8-62
8.2.4.2	TRANS:CONDition Subsystem.....	8-64
8.2.4.3	TRANS:LIMit Subsystem	8-71
8.2.4.4	TRANS:MEASure Subsystem	8-75
8.2.4.5	TRANS:MEMory Subsystem	8-77

1. 前言

1.1 產品概說

13350 新一代的自動變壓器測試器，藉由多年市場經驗與成果累積，除了保留舊款 3250 原有的優點之外，更增加許多新的功能。包含結合量測單元與掃描測試盒，降低長配線造成的損失，提升量測精度、支援比流器(C.T.)量測治具、支援 80 /20 通道掃描盒、USB 設定參數儲存介面、LAN 通訊介面、測試頻率/ 電壓/速度個別設定、不良判定鎖住功能 (Fail Lock) 、自動量測功能 (Auto Test) 等，解決目前變壓器產業因產能，產線人為錯誤以及產品品質所帶來煩惱。

例如:為減少產線人為錯誤，13350 Fail Lock 功能，能將量測完畢的不良待測物鎖住，防止意外流出。為縮短操作放置時間，13350 Auto Test 功能可不需按下觸發鍵，直接進行量測。為提升量測速度，13350 採取雙 CPU 設計，同時處理量測及顯示單元，加快處理速度。

13350 誤差補償功能，針對每通道獨立做 OPEN/ SHORT，解決由於不同的治具線路配置會產生不同的線路誤差。

13350 可提供 20Hz~200kHz/20Hz~1MHz 的測試頻率。在變壓器掃描測試項目上，涵蓋各式變壓器之低壓測量參數，包含電感量 (L)、漏感量 (Lk)、圈數比 (Turn-Ratio)、直流電阻 (DCR)、阻抗 (Z)、線圈間容量 (C)、品質因素 (Q)、串聯等效電阻 (ACR)、出腳短路檢查 (PS)、繞線相位 (PH)、平衡 (Balance) 等參數，讓產線及品管 QC 提供最完善的測試功能。

選擇可搭配測試配件功能

A133502 20 通道掃描測試單元:

13350 採用分離式顯示幕，使量測單元與 20CH 掃描測試單元直接結合不需使用連接線，減少線路所產生的損失以及提升量測精度。此外，20CH 掃描測試單元同時具備外部標準檢測功能，不需任何拆卸動作，可直接進行驗證測試。

A133505 80 通道掃描測試盒:

13350 搭配 80 通道掃描盒，提供三種不同應用。

- 1) RJ-45 & LAN Filter 測試解決方案，一次最多可測試 80 腳位。
- 2) 變壓器快速自動化解決方案，可將四個變壓器放在一個載盤，同時進行掃描測試。
- 3) 島型生產線規劃，提供一個分時多工模組，有效提高設備稼動率。

A133506 比流器 (C.T.) 測試單元:

13350 搭配 A133506 比流器(C.T.)測試單元，直接將 C.T.放入，即可量測圈數比、電感值及直流電阻三種參數，提供使用者便利又快速的測試方式。

A133507 連接轉換單元:

13350 搭配 A133507 連接單元，可透過夾具作簡易兩組變壓器圈數比(Turn-Ratio)測試、以及量測變壓器單圈的電感量(L)、漏電感(Lk)、直流電阻(DCR)、品質因素(Q)、及繞線相位(PH)

等參數。另外，也作為 A133505 80 通道掃描盒的連接轉換使用。

本手冊主要介紹顯示單元、量測單元，以及治具 20 通道掃描測試盒作等相關操作說明，其他治具如 80 通道掃描盒與比流器(C.T.)測試治具等相關操作，請參考 A133505 80 通道掃描盒使用手冊與 A133506 比流器測試單元使用手冊。

1.2 規格摘要

- 測定參數 : L、C、ACR、Z、DCR、Turn、L.K、PS、BL、Q、D
- 基本精度 : Basic 0.1% (1kHz/ 1V rms)
- 測定頻率 :

13350M-200K	13350M-1M
20Hz 至 200KHz	20Hz 至 1MHz

- 測定電壓 : 10mV 至 2Vrms，每段 10mV
- 等效電路 : 串聯、並聯
- 零點校正 : 開路、短路
- 圈數比 : 測試電壓 0.1V 至 10Vrms

 **注意** : 因本測試機只能接受 50V 的感應電壓，故設定圈數比時以 V_s 不大於 50V 為主。

- 掃描測試 : 配合 A133502 20CH 掃描測試單元(選購)可做 20 點之變壓器掃描測試。
配合 A133507 連接轉換單元 (選購)+ A133505 80 通道掃描測試盒 (選購) 可做 80 點之變壓器掃描測試。
- 介面 : RS-232 介面、記憶體擴充介面(USB-Host Memory Card)、LAN & USB-H 介面(選購)、GPIB 介面(選購)。

	RS-232	USB-Host Memory	LAN & USB-H I/F	GPIB
13350	√	√	選購	選購

表 1-1 介面配備

1.3 使用前附帶檢查

當貴客戶在收到儀器時，請檢查下列項目並保留所有的包裝材，以便如有需要將儀器送回時使用：

- (1) 此製品外表是否有任何損害或刮傷。
- (2) 表 1-2 及表 1-3 為本機之附件。

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。

機種	項 目	數量	備 註
13350M-200k	慢熔保險絲 2.5 A	2	電源 AC 100~240V 用
	支撐架	1	顯示器支撐架
13350M-1M	慢熔保險絲 2.5 A	2	電源 AC 100~240V 用
	支撐架	1	顯示器支撐架
13350D	D-SUB 15Pin 連接線- 30CM	1	與 13350M 量測單元之連接線
	D-SUB 15Pin 連接線- 2M	1	螢幕壁掛或系統連線使用
A133502	A133511	1	7.5-5.0 標準治具頭
	轉接板	1	可替代標準治具頭，改使用連接線的方式連接變壓器
	壓克力板	1	與轉接板組合使用
	M3*8 扁頭螺絲	4	鎖附轉接板與壓克力板
	腳踏開關	1	外部控制用
A133505	Cable CEN-36M/CEN-36M 150CM*1	1	與 A133507 之連接線
	20X2 雙頭壓排線 60cm	4	與待測物之連接線
	7X2 雙頭壓排線 60cm	4	延伸端之控制訊號
	40PIN Connector	4	供製作測試治具連結用端子
	14PIN Connector	4	供製作外部控制連結用端子
	PANEL	1	防靜電用之面板罩
	銅柱	4	支撐 PANEL 用
	M3*8 三合一螺絲	22	鎖附 PANEL 與輸出埠轉接板用
輸出埠轉接板	4	接頭為 D-SUB 型式	
A133506	大電流側探棒	1	與 A133506 面板連接量測圈數使用
	BNC 端子轉鱷魚夾線材(紅)	2	連接 H _{CUR} 及 H _{POT} 接頭量測使用
	BNC 端子轉鱷魚夾線材(黑)	2	連接 L _{CUR} 及 L _{POT} 接頭量測使用
	R 形端子轉鱷魚夾線材(紅)	1	連接 SEC.(+)端子量測圈數使用
	R 形端子轉鱷魚夾線材(黑)	1	連接 SEC.(-)端子量測圈數使用
	參考樣品之外部接頭	1	連接 A133506 機體上之參考樣品接頭
	外接負載之連接頭	1	連接 A133506 機體上外接負載端子之連接頭
A133507	轉接線	1	SCANNER 與 HANDLER 之連接線

表 1-2 標準附件

項 目	數量	備 註
A133502	1	20CH 掃描測試單元
A133502 玻纖板	1	For 舊治具頭轉接使用
A133505	1	掃描測試盒
A133506	1	比流器測試單元
A133507	1	連接轉換單元
A133509	1	GPIB 介面卡
A133510	1	LAN & USB-H 介面卡
A110234 高頻測試線	1	連接 H _{CUR} 、H _{POT} 、L _{CUR} 及 L _{POT} 接頭量測使用
20X2 雙頭壓排線 200cm	4	與待測物之連接線
電源線(US) AL-211+AL-503	1	適用地區台灣、日本、美國。
電源線(CN) PHS-301+PHP-304R	1	適用地區中國。
電源線(EUR) AL301+AL501	1	適用地區荷蘭、德國、法國。
轉接頭	1	電源插頭 3P 轉 2P

表 1-3 選擇附件

註 ❸ 為取得遺失或另行購買附件，只要說明品名給我們即可。

2. 規格 (10°C ~ 40°C , 10%~75% RH)

2.1 量測功能

- 量測參數 :
 - TURN Ns : 次級圈數
 - Np:Ns : 圈數比
 - Vp:Vs : 電壓比
 - VOLTAGE : 次級電壓
 - Lx : 電感量 (可選串聯或並聯)
 - Q : 品質因素
 - D : 損失因素
 - Lk : 漏感 (可選串聯或並聯)
 - Cx : 電容量 (可選串聯或並聯)
 - Zx : 阻抗值
 - ACR : 等效交流電阻 (可選串聯或並聯)
 - DCR : 直流電阻
 - PS : 變壓器不同繞組間的短路測試
 - BL : 變壓器繞組中某兩組之測值平衡測試
- 誤差校正補償(Deviation) :

當因外接治具造成機器量測和實際值有誤差時，可設定實際值於測試條件內，將量測值校正為實際值，將治具所造成之誤差影響減至最低。
- 等效電路 : 並聯、串聯
- 檔位 : 自動、手動
- 觸發模式 : 內部觸發、手動觸發、外部觸發
- 測量端子 : 電感、電容、阻抗、直流電阻為 4 端測試，圈數比為 6 端測試。
- 積分時間 : 極快、快速、中速、慢速、極慢。

2.2 測試訊號

- 量測單元的測試頻率 :
 - 13350M-200k : 20~200KHz
 - 13350M-1M : 20~1MHz
 - 準確度 : $\pm(0.1\% \pm 0.01\text{Hz})$

選擇可搭配測試治具之可支援測試頻率

13350 系列自動變壓器測試 (Automatic Transformer Tester) 中，FREQUENCY 欄位的頻寬，會隨著選用的量測單元的支援頻率與搭配的治具會有所限制，可參考下表頻率對照表。

13350 的量測單元搭配測試治具之頻率對照表				
頻寬設定範圍	A133502	A133505	A133506	A133507
13350M-200k	20~200KHz	20~200KHz	20~200KHz	20~200KHz
13350M-1M	20~1MHz	20~200KHz	20~200KHz	20~1MHz

■ 訊號標準：

	參數	範圍	設定準確度
測試電壓	Turn	10mVrms to 10Vrms	±10% + 1mVrms
	Others	10mVrms to 2Vrms	±10% + 1mVrms

- 輸出阻抗：Constant Rsou.=OFF：隨著量測檔位同步變化
 Constant Rsou.=320X：100Ω ±5%
 Constant Rsou.=1072：25Ω ±5%
 Constant Rsou.=106X：10Ω ±10% (測試電壓 > 2.000V)
 50Ω ±5% (測試電壓 ≤ 2.000V)

2.3 參數Display顯示範圍

參數	範圍
等效交流電阻	0.01 mΩ to 9999.99 MΩ
直流電阻	0.01 mΩ to 999.99 MΩ
電容	0.00001 pF to 999.999 F
電感	0.00001 uH to 99.999 MH
損失因素	0.001 to 9999
品質因素	0.001 to 9999
次級圈數	0.01 to 999999 Turns (依照主級圈數設定計算而得)

2.4 測量注意事項

當確實遵守下列條件和狀態能有效確保測量準確：

- (1) 熱機時間：≥ 30 分鐘
- (2) 做完正確開路和短路歸零校正。

2.5 準確度

- 廠內校正 1 年內
- 溫度 : 23°C±5°C
- 相對濕度 : 75% maximum
- 熱機 : 最少 30 分鐘
- 在以上條件下作歸零校正
- 準確度規格之測試條件：測試電壓為 1Vrms 與量測速度為慢速。
- 以下準確度泛指 BNC 量測端

1. 阻抗大小 – 相位準確度

基本準確度如表 2-1

- 以極快速量測時，準確度乘以 8
- 以快速測量時，準確度乘以 2
- 以中速測量時，準確度乘以 1.5
- 以慢速與極慢速量測時，準確度乘以 1

測試電壓 \geq 1Vrms，準確度乘以 1

測試電壓 $<$ 1Vrms，準確度乘以 (1/測試電壓)

2. 電感、電容、交流阻抗準確度

品質因素 \geq 10(損失因素 \leq 0.1)，相對於阻抗大小之精度，其中

感抗 = $|2\pi fL|$

容抗 = $|1/(2\pi fC)|$

根據圖 2-1 LC 和阻抗大小轉換表。

當品質因素 $<$ 10(損失因素 0.1)，電感準確度乘以 $(1 + 1/Q)$ 。

3. 損失因素、品質因素、交流阻抗準確度

損失因素

損失因素準確度 = $\pm [\tan\theta_e \cdot (1+D^2)] / [1 - D \cdot \tan\theta_e]$

品質因素 \geq 10

品質因素準確度 = $\pm [\tan\theta_e \cdot (1+Q^2)] / [1 - Q \cdot \tan\theta_e]$

品質因素 $<$ 10，品質因素準確度乘以 $(1+1/Q)$

$\langle \theta_e$: 相位誤差 \rangle

Z (Ω)	10M	±2% ±1.3°	±0.5% * ±0.4°				
	1M	±0.5% ±0.3°	±0.15% ±0.09°		±2% ±1.2°		
	100k	±0.35% ±0.2°	±0.15% ±0.08°		±1.5% ±0.8°		
	10k	±0.3% ±0.2°	±0.1% ±0.04°		±1.5% ±0.3°	±2% ±2.0°	
	1k						
	100	±1.8% ±1.1°	±0.8% ±0.5°		±5.5% ±3.0°	±6% ±4.0°	
100m							
		20	100	1k	10k	100k	1M
		頻率(Hz)					

表 2-1 阻抗大小 – 相位準確度

註 在邊界線上之規格以較好的一邊為適用。
*此量測區域於快速量測時，準確度乘以 4。

4. 等效串聯電阻、等效並聯電阻準確度

品質因素 $Q < 0.1$

交流阻抗準確度 = 阻抗大小準確度

品質因素 $Q > 0.1$ 準確度乘以 $(1 + Q)$

5. 直流電阻準確度 :

DCR > 10mΩ : ±(0.5% + 0.2mΩ)

DCR ≤ 10mΩ : ±(1% + 0.2mΩ)

6. 圈數準確度 : ±(0.5% + 0.2T)，於測試頻率為 1kHz 時。

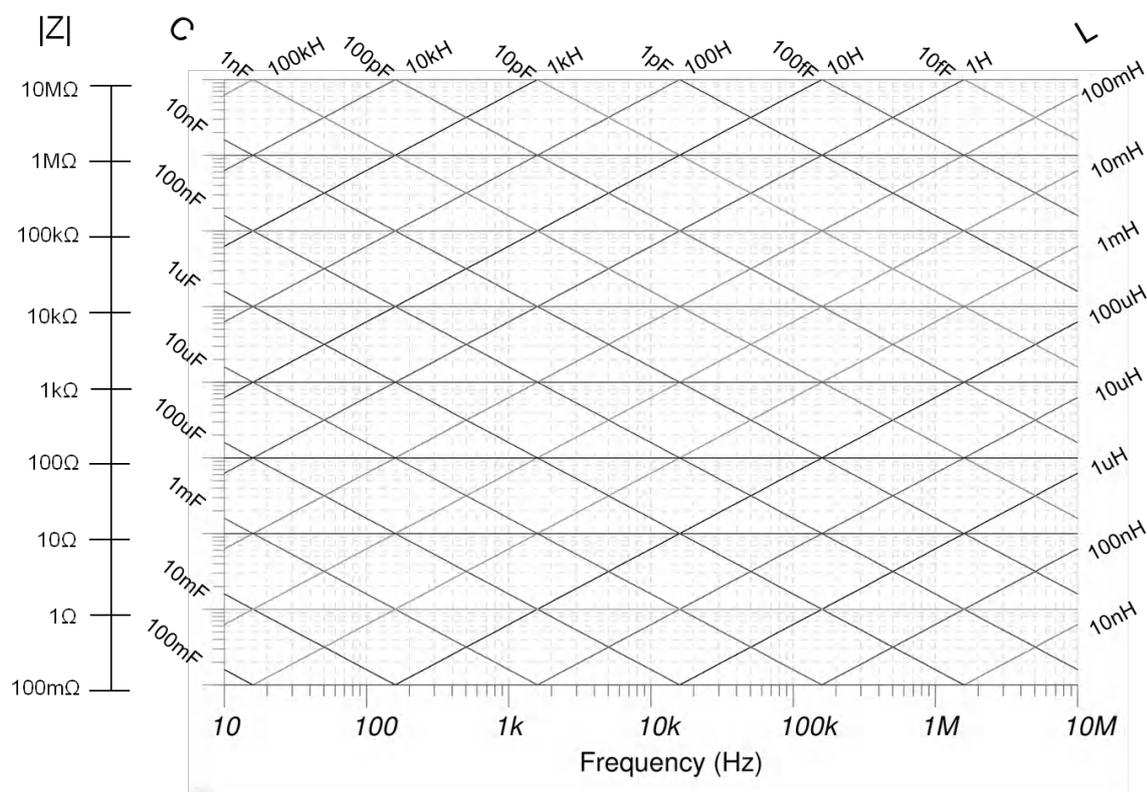


圖 2-1 阻抗平面圖 - L.C.Z. 轉換

2.6 校正功能

開路歸零：

去除由於測試治具引起開路雜散阻抗的量測誤差。

短路歸零：

去除由於測試治具引起短路殘餘阻抗的量測誤差。

載入校正：

當因外接治具或機器誤差，造成量測和實際值有誤差時，可設定實際值於測試條件內，將量測值和實際值做載入校正，載入後系統即以載入值為標準。

2.7 介面

- RS-232 介面：標準 RS-232 介面。
- USB-1 介面(A-type)：標準 FLASH MEMORY 介面。
- USB-2 介面(A-type) (選購)：Bar Code Reader 介面。
- LAN 介面(選購)：10/100 型網路介面。
- GPIB 介面(選購)：標準 GPIB 介面。

2.8 其它

- 外部記憶體：指外接 USB 隨身碟，最高僅支援到 32GB 的容量，且格式需為 FAT32。
- 內部記憶體：可支援儲存到 500 組資料。
- 顯示器：彩色 640x480 LCD Panel。
- 電源：100 ~ 240V± 10%，47~63Hz，電力消耗最大 60VA。
- 環境：操作 10°C to 40°C，10% to 75% 相對濕度。
儲存 -10°C to 70°C，10% to 90% 相對濕度。
- 單機尺寸與重量：(exclude exterior parts)

Item	Model		
	13350D	13350M (200kHz or 1MHz)	A133502 (Option)
Dimension	45mm(D)×255mm(W)× 140mm(H)	280mm(D)×300mm(W)× 66mm(H)	280mm(D)×220mm(W)× 97.6mm(H)
Weight	Approx. 1.4kg	Approx. 4.4kg	Approx. 3.0kg

Item	Model		
	A133505 (Option)	A133506 (Option)	A133507(Option)
Dimension	356.6mm(D)×300mm(W) × 227.7mm(H)	280mm(D)×120mm(W)× 66mm(H)	280mm(D)×88mm(W)× 66mm(H)
Weight	Approx. 8.4kg	Approx. 1.3kg	Approx. 1.0kg

註：H：Height includes foot pads.

- 組合尺寸與重量：(exclude exterior parts)

Item	Model
	13350D+13350M (200kHz or 1MHz) +A133502
Dimension	280mm(D)×520mm(W)×230mm(H)
Weight	Approx. 9kg

Item	Model
	13350D+13350M (200kHz) +A133506
Dimension	280mm(D)×420mm(W)×230mm(H)
Weight	Approx. 7kg

Item	Model
	13350D+13350M (200kHz or 1MHz) +A133507
Dimension	280mm(D)×388mm(W)×230mm(H)
Weight	Approx. 7kg

註：H：Height includes foot pads.

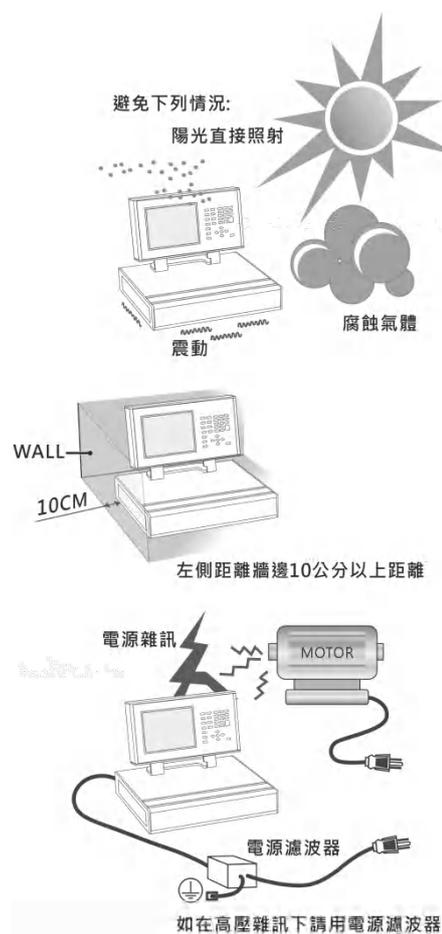
2.9 100mA Bias Current 規格

- 電流設定範圍 : 0~100mA
- 解析度 : 1mA
- 準確度 : $\pm(2\%+0.5\text{mA})$

3. 安裝

3.1 周圍環境

- (1) 請不要使用本測試機於多灰塵或震動的場所，且勿直接曝露在日光直射或腐蝕氣體下。請確認使用場所周圍溫度為 10~40°C，且相對濕度低於 90%。
- (2) 本測試機後面板裝有散熱裝置以避免內部溫度上升，為了確定通風良好，本機使用時應使其側面通風孔遠離其他物體或牆壁達 10cm 以上之位置，勿阻塞側面通風孔以使本測試機維持好的準確度。
- (3) 本測試機已經仔細設計以減少因 AC 電源端輸入而來之雜訊，然而仍儘量使其在低雜訊環境下使用。如無法避免雜訊，請安裝電源濾波器。
- (4) 本測試機應存放在溫度範圍為 -10°C~+70°C 中。如果長時間不用，請將其放在原始或相似包裝箱中並避免日光直射及濕氣以確保使用時之良好狀態。



3.2 電源連接

在接上電源線之前請務必確認電源開關在 OFF 狀態下，電源頻率請使用 50Hz 或 60Hz。

3.3 保險絲

本測試機在背部裝有一電源保險絲於電源插座內，更換保險絲時請注意：

- (1) 請務必先將電源開關關閉，並拔掉電源線再更換。
- (2) 保險絲規格 T2.5A 250V

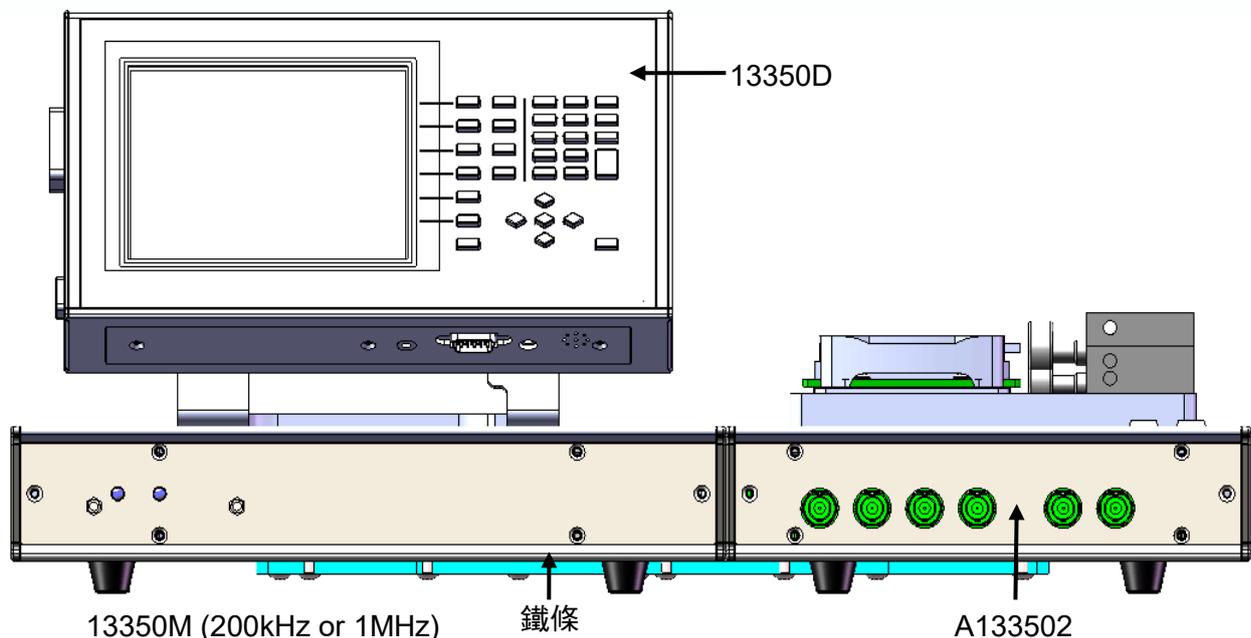
為了安全及防止雜訊干擾，有必要使用三蕊電源線以連接背面之電源插座至 AC 電源。

3.4 電源穩壓

由於本測試機乃屬於精密電子測試設備，固有可能在操作完成測量後精確度常會由於主要輸入電源之波動而受到嚴重的影響。即使在實驗室的環境也常遭遇到電源有 $\pm 10\%$ 之變動。因此建議在電源及測試設備間使用穩壓器，是唯一確定將電源電壓影響測定數據變動去除之最好方法。

3.5 整機組裝

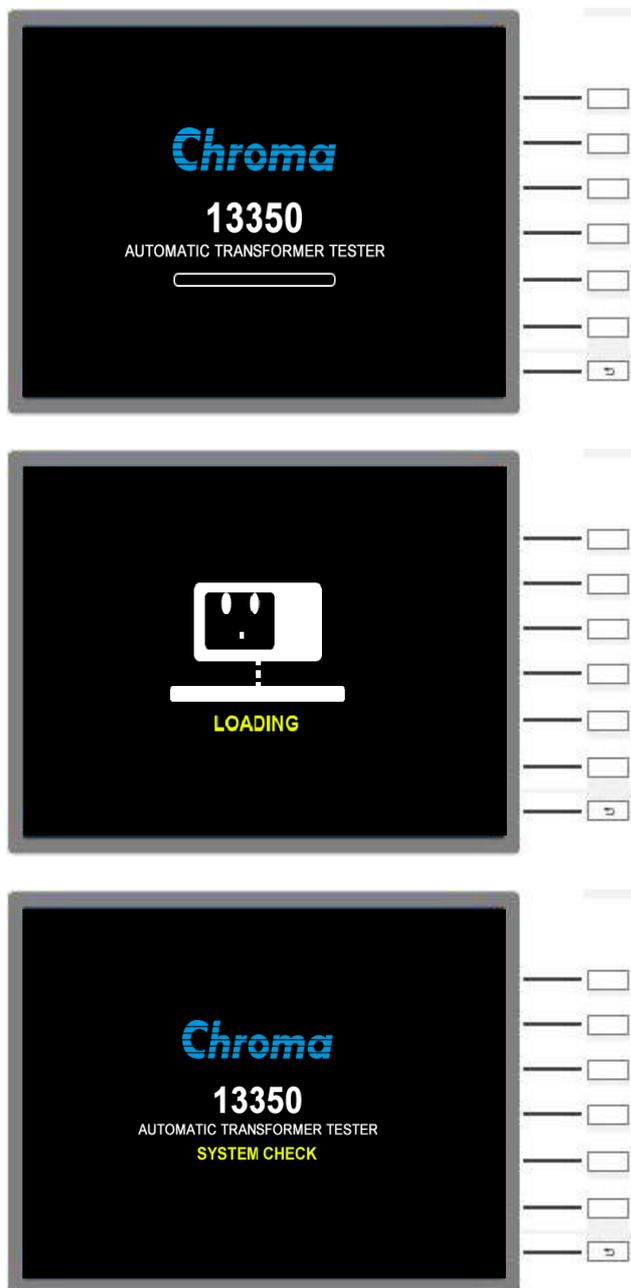
13350 整機組裝包含 13350D 顯示單元、13350M 量測單元、量測治具(以 A133502 20CH 掃描測試單元(選購)為例) 以及固定兩測試機(13350M 與 A133502)之鐵條。



- 註**
1. 13350 整機組裝完成後，請確認 13350M 量測單元與量測治具的兩測試機下方鐵條是否固定牢靠，避免測試時量測值不穩定或者移動本測試機時造成分開掉落。而上圖的 A133502 20CH 掃描測試單元(選購)部分，可以依需求另外購買 A133506 比流器 (C.T.) 測試單元(選購)或是 A133507 連接轉換單元(選購)做更換。(A133506 配置可參考 A133506 使用手冊)
 2. 若更換測試治具且進行組裝，此鐵條亦必須鎖附固定。
 3. 鎖附鐵條的螺絲請使用隨機附贈之螺絲。若不慎遺失，請尋找相同規格與長度的 M4x8L 大盤頭螺絲鎖附，也可聯絡代理商或與本公司的客戶服務聯絡。

3.6 開機程序

打開本測試機電源後，首先 13350M 量測單元前面板的電源指示燈(綠燈)將持續點亮，左側內部風扇將持續運轉，此時本測試機將執行一系列自我測試，LCD 顯示器將會亮起，畫面顯示如下：

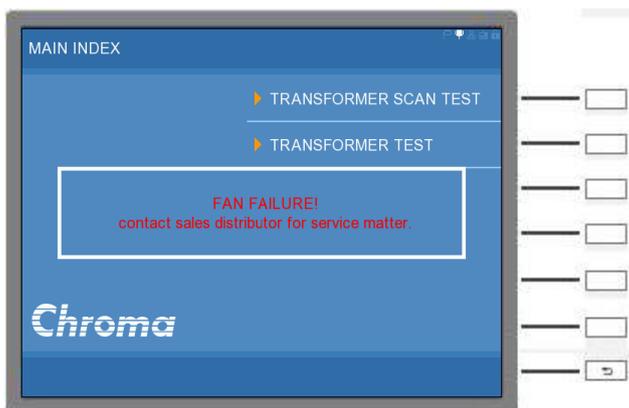


若遇到“COMMUNICATION ERROR, PLEASE REBOOT”(通訊異常，請重新開機)之訊息，畫面如下。請關閉本測試機電源，確認 13350D 顯示單元與 13350M 量測單元連接是否正常，再重新進行開機。



3.7 FAN LOCK保護

本測試機有一組風扇提供一流暢風道，將內部發熱元件所產生的熱排出機器外部，若風扇故障(即該轉動卻不轉動)，會發生 FAN LOCK 保護，此時本測試機將無法操作與輸出，操作畫面將顯示保護訊息，如下所示：

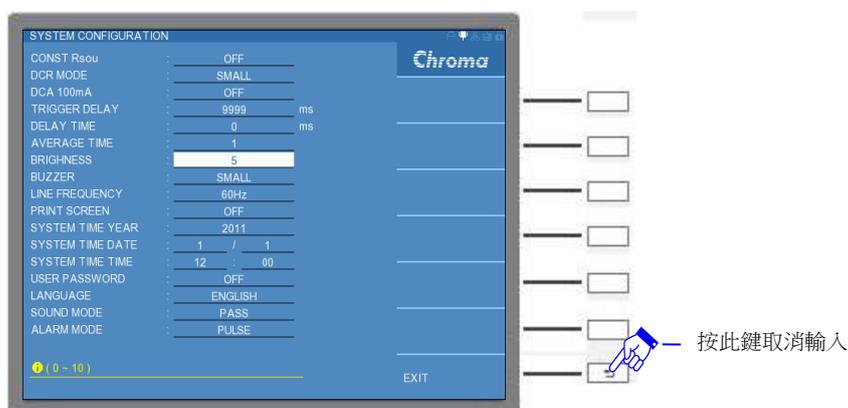


注意

1. 故障排除：
 - (1) 當 FAN LOCK 保護發生時，請先將機器關機後再重新開機，觀察是否因誤動作所造成。
 - (2) 若再次發生 FAN LOCK，請聯絡代理商，將機器送修。
2. 當本測試機開機開始運作後，請將 13350M 量測單元左側側邊保持通道暢通。

3.8 LCD 顯示器對比之調整

LCD 顯示器對比之調整可經由 SYSTEM SETUP 內的 SYSTEM CONFIGURATION 設定，但須注意調整時須因個人視覺所需而調整到適當的亮度，避免過亮或是過暗。



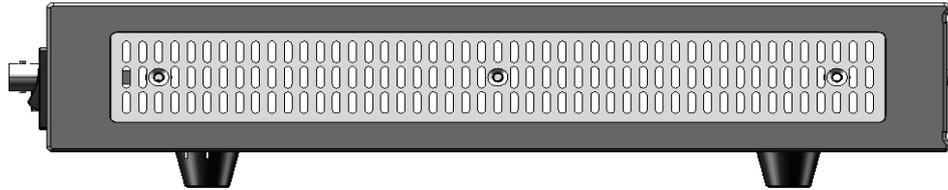
3.9 版本查詢

版本可經由 SYSTEM SETUP 內的 ABOUT 查詢，此顯示畫面如下：從畫面資訊可查知本測試機種型號與名稱、程式版本、最高量測頻率。



3.10 維護與清潔

清潔前，本測試機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，須定期每三個月清理濾網，請拆卸 13350M 量測單元測試機之左側散熱孔擋板，如下圖所示。外殼有污漬無法用毛刷清除時，可用具揮發性液體(如去漬油)擦拭機殼，不可用具腐蝕性液體以免破壞機殼。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。



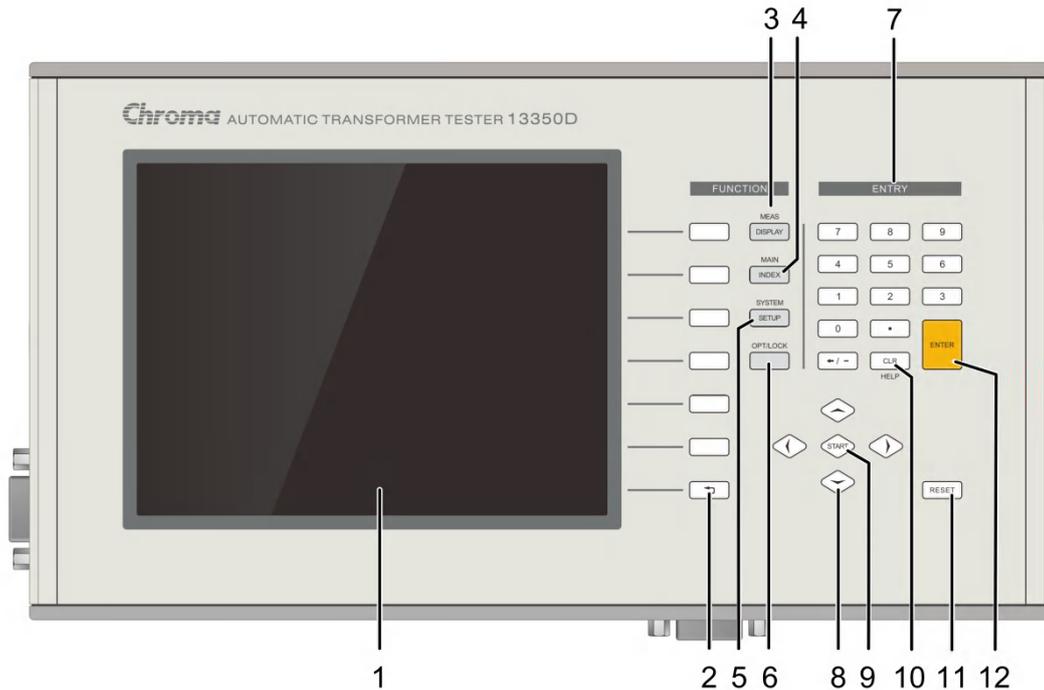
3.11 測試線使用注意事項

使用測試線連接待測物進行量測時，請將測試線盡量遠離流經大電流、高電壓或者高頻率訊號之線材，以避免對量測造成干擾。

4. 面板說明

4.1 13350D顯示單元面板說明

4.1.1 13350D 前面板



(1) 顯示器(LCD Display)

本測試機所使用之顯示器為彩色 640 X 480 LCD Panel，故所有的量測值與設定值等等，各項顯示都能清楚的由肉眼辨視，且有背光功能可適應於不同環境。

(2) 選擇鍵

選擇鍵共有 7 個，其主要功能為配合 LCD 顯示器顯示時，某些功能需做選擇或是其他的控制選項，此時這些按鍵旁即會出現各種狀態顯示，在依據所需要之狀態或功能按下該顯示旁之選擇鍵即可。

(3) 測試功能畫面按鍵(Meas Display)

按下此鍵本測試機即處於零件基本量測分析的功能畫面下，在此畫面下可改變測試參數並立即讀出數值。例如：觸發方式、偏壓電流、量測檔位、誤差校正補償等等...

(4) 主要功能選擇按鍵(Main Index)

按下此鍵本測試機即處於主要量測功能選擇的畫面下，在此畫面可直接選擇欲使用之測試功能，例如：變壓器測試功能、變壓器掃描測試功能。

(5) 系統參數設定按鍵(System Setup)

按下此鍵本測試機即處於主機相關設定選單功能的畫面下。在此畫面可選擇主機相關資訊、主要的系統參數、密碼設定、記憶體管理等選項。

(6) 鎖定鍵(Lock)

此按鍵為面板按鍵鎖定功能，當按下此鍵時顯示器右上方會出現鎖定圖案，表示目前面板按鍵功能已被鎖住，而欲清除此狀態只需再按下此鍵即可解除。

(7) 數字與符號按鍵(0.....9.-)

這些數字與符號按鍵為配合各設定狀態下輸入所需之數值與符號時使用。

(8) 游標方向控制按鍵 (▲, ▼, ◀, ▶)

按鍵共有 4 個分別為上、下、左、右，這些按鍵為配合顯示器於各種設定或是選擇畫面下，控制設定游標移動之方向與位置以利各參數之輸入。

(9) 觸發按鍵(Start)

觸發主機開始量測按鍵，當主機之量測狀態為手動觸發模式時，按下此鍵主機便做一次量測動作。

(10)清除(CLR)

清除設定值按鍵，用於清除顯示器上游標所在之數值。

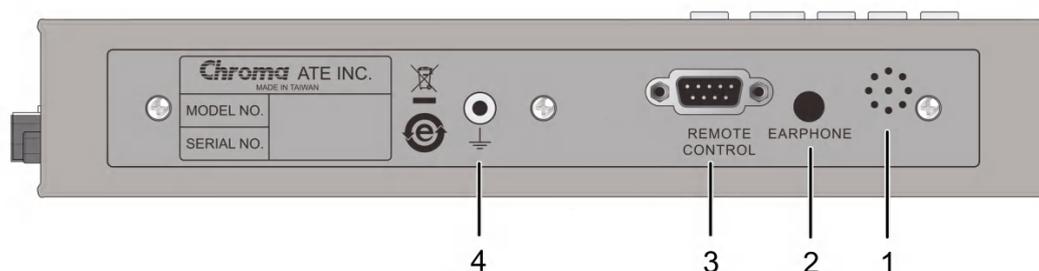
(11)重置(Reset)

Reset 按鍵之功能為在各設定畫面下時，欲重置該設定功能時則按下此按鍵即可，而在外部測試狀態下時，欲重置主機測試同樣按下此按鍵即可停止測試。

(12)確認按鍵(Enter)

此按鍵之功能為將所設定之數值，或是狀態選擇，參數設定等動作於與確認。

4.1.2 13350D 下視圖



(1) 蜂鳴器鳴笛處

機器蜂鳴器聲音發生處。

(2) 耳機接頭

此接頭為耳機連接處。

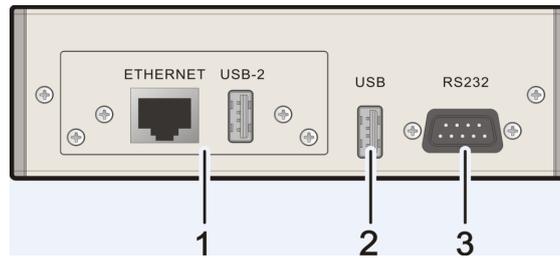
(3) REMOTE CONTROL

與量測主機單元 (13350M-XX) 相連接之控制線。

(4) 接地端子(Ground)

此端子直接連接測試機外殼，連接此端子至大地端子以防止受外界干擾及避免造成測試機成浮接現象而影響安全性。

4.1.3 13350D 側視圖



(1) LAN & USB-H 介面卡

型號為 A133510，為選購件。主要功能為網路通訊與 Bar Code Reader 介面。



提示

LAN & USB-H 介面卡位置可選購另一配件 GPIB 介面卡使用，型號為 A133509，主要功能為 GPIB 通訊介面。注意 A133509 與 A133510 兩者無法同時使用。

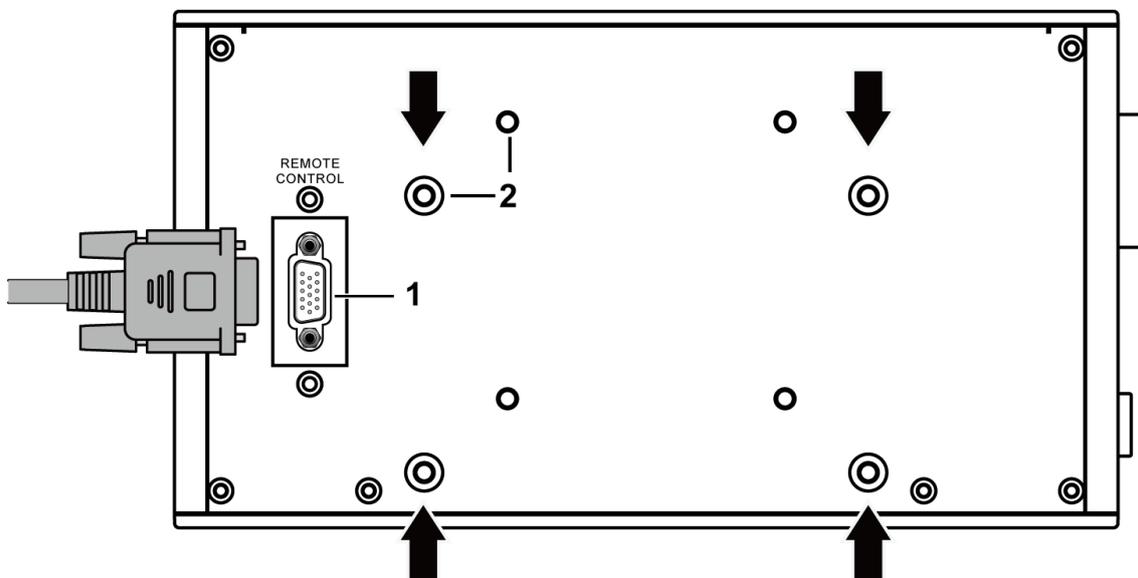
(2) USB 介面

標準 FLASH MEMORY 介面。

(3) RS-232 介面

標準 RS-232 介面。

4.1.4 13350D 後視圖



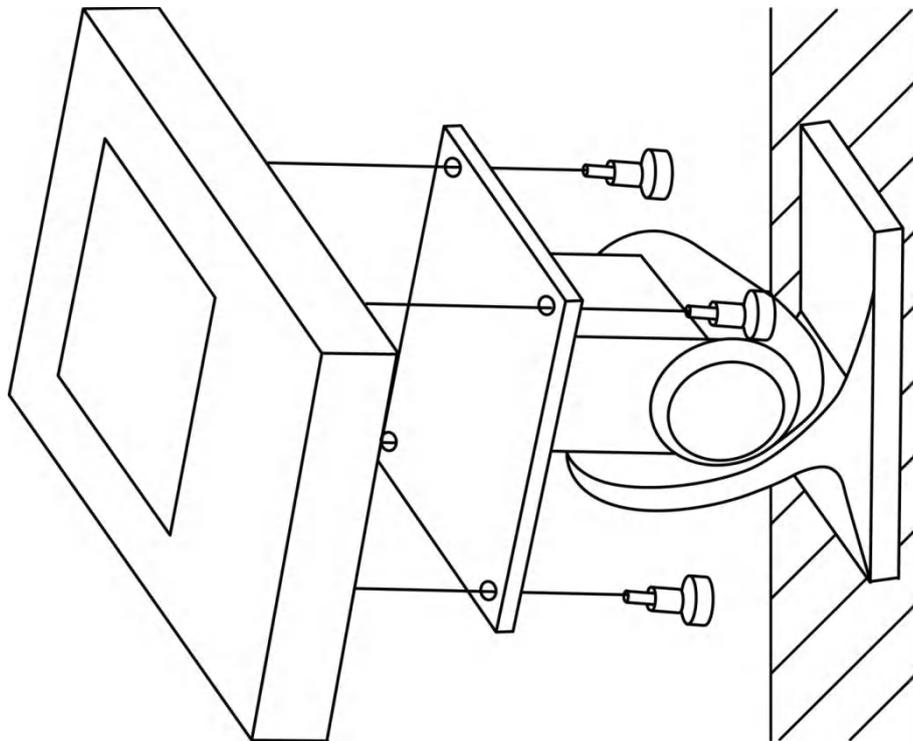
(1) REMOTE CONTROL

與 13350M 量測主機單元相連接之控制線。

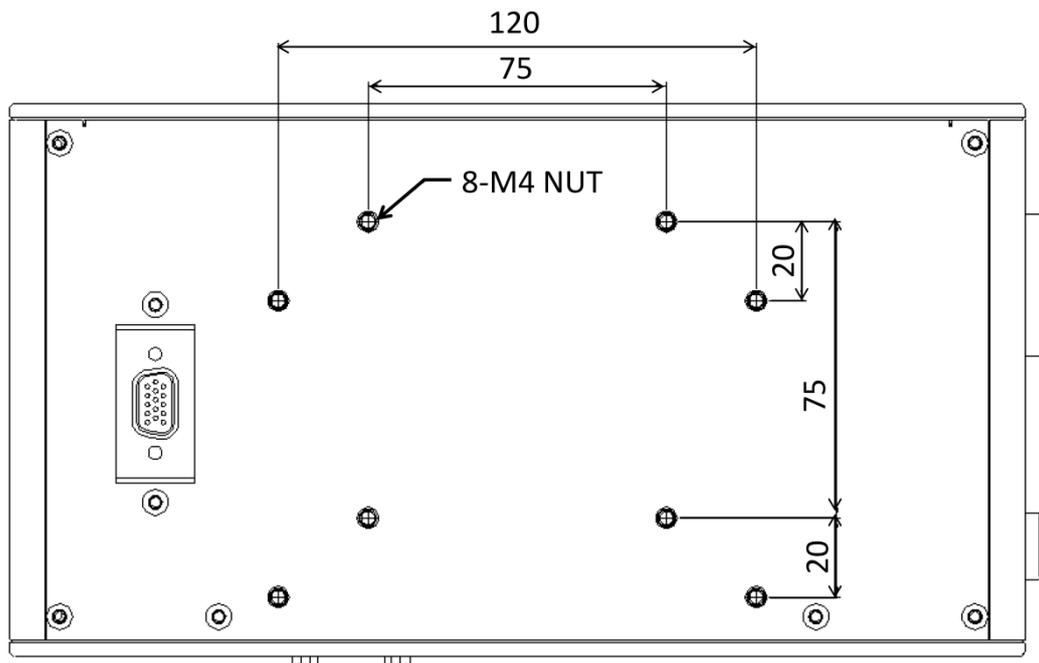
(2) 支撐架固定孔

為鎖附固定 13350D 顯示單元與 13350M 量測單元兩者之間支撐架之螺絲孔，上方有四顆螺絲孔，下方亦有四顆，可依使用者視角的調整，支撐架是鎖附上方的螺絲孔或是下方的螺

絲孔。若使用者有壁掛之需求，亦可鎖附壁掛架，示意圖如下。但壁掛架之鎖附請鎖附在有防拷漆的螺絲孔，如上方圖中有箭頭的螺絲孔。



壁掛架的選用請使用者依需求自行採購。13350D 後面板螺絲孔之相關位置如下所示：



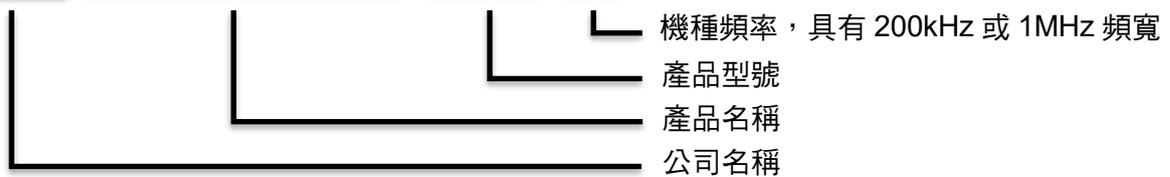
單位：mm

4.2 13350M量測單元面板說明

4.2.1 13350M 上視圖

13350 系列單機之量測單元的型號(Model Name)，標示在上視圖的左下角位置，辨識方式為：

Chroma MEASUREMENT UNIT 13350M-□□



(1) 金魚接頭

具有 46pin 與 30pin 兩種金魚接頭，可視量測之應用選擇連接 A133502 20CH 掃描測試單元(選購)、A133506 比流器測試治具(選購)或是 A133507 連接轉換單元(選購)等治具，可作為相連接之控制訊號與量測訊號接頭之用。

(2) 風扇進 (出) 風口



提示

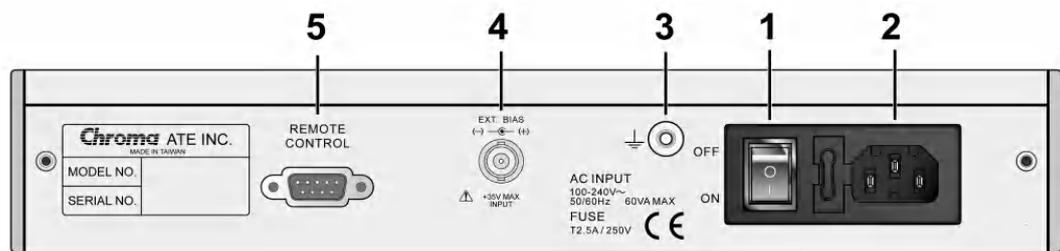
本機使用時，應使側邊進 (出) 風口遠離其他物體或牆壁達 10cm 以上之位置，勿阻塞側面通風孔以使本測試機維持好的準確度

4.2.2 13350M 前面板



- (1) **電源開關指示燈**
當指示燈綠燈持續亮起時，表示電源開啟。
- (2) **量測指示燈**
當指示燈黃燈閃爍亮起時，表示主機正在量測中。

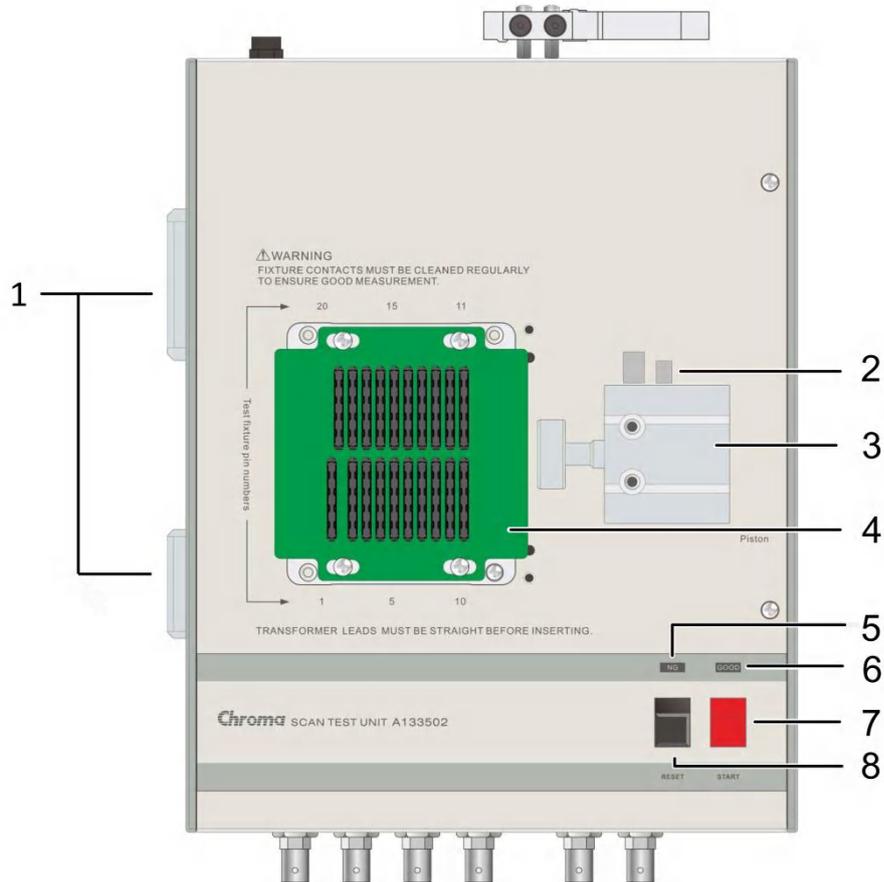
4.2.3 13350M 後面板



- (1) **電源開關(Power)**
切換式電源開關，按下[O] 表示關閉，按下[|] 表示為開啟，電源保護用保險絲規格請參考 1.3 章節中表 1-2 標準配件。
- (2) **電源輸入端插座(AC Line)**
本電源插座為符合國際電子技術委員會(International Electrotechnics Commission) 320 之 3 線插座，請使用適當的電源線如 Belden SPH-386 或是類似之電源線。
- (3) **接地端子(Ground)**
此端子直接連接測試機外殼，連接此端子至大地端子以防止受外界干擾及避免造成測試機成浮接現象而影響安全性。
- (4) **EXT. DC BIAS**
外接直流偏壓輸入端，最大 35V。
- (5) **REMOTE CONTROL**
與顯示單元 (13350D) 相連接之控制線。

4.3 A133502 20通道掃描測試單元面板說明(選購)

4.3.1 A133502 上視圖



(1) 金魚接頭

具有 46pin 與 30pin 兩種金魚接頭，用以連接 13350M 量測單元，作為接收控制訊號與傳送量測訊號之接頭。

(2) 調速旋鈕

此旋鈕為調整汽缸推進的速度，可稍做緩衝防止震動，但時間不可過長。內塑膠螺絲調緊時則速度變慢，反之則變快，而外部之鐵製螺絲為固定用。

(3) 汽缸

為推動本測試治具之主動力。

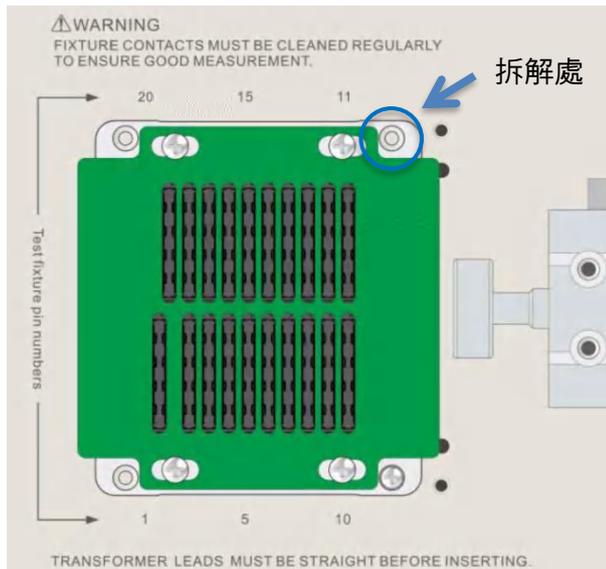
註 汽缸前端的兩顆螺帽其功能為調整汽缸推動治具的緊密程度，前面的螺帽為調整距離用，後面的螺帽為固定用。

(4) A133511 測試治具

本測試治具為標準治具頭，可透過汽缸推動來夾緊變壓器的腳位。

⚡ 注意 測試治具經過一段時間使用後，恐有錫渣或者鐵屑積存在內部，請定期用低壓力空氣槍進行清潔。

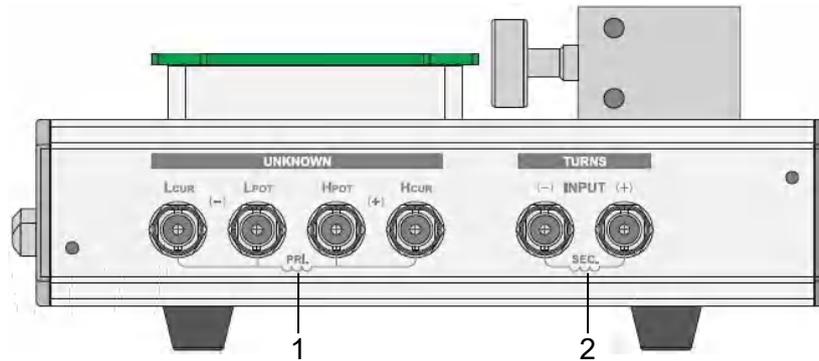
- 註**
1. A133511 測試治具若長時間連續夾測，導致測試簧片接觸不良、破損時，請聯絡代理商更換。
 2. 如欲更換 A133502 配件的轉接板或是不同腳距之測試治具時，只需將 A133511 固定用之 4 個螺絲拆下，再換上欲使用之轉接板或治具，但需注意拆裝時需對齊腳距及螺絲孔之位置。



3. 使用 A133502 轉接板連接變壓器時，請將線材一端接到轉接板，另一端將線材穿過配件的壓克力板接到變壓器，並將壓克力板鎖回原 A133511 的位置，即可使用。

- (5) **NG**
不良品指示燈。當各項指定測試項目測試結果有其中一項為不良品時，此燈亮起表示該待測物為不良品。
- (6) **GOOD**
良品指示燈。當各項指定測試項目測試結果都為良品時，此燈亮起表示待測物為良品。
- (7) **START**
觸發測試控制鍵，當按下此按鍵時測試動作即被啟動。
- (8) **RESET**
重置觸發控制鍵，當按下此按鍵時所有測試即被中止，回復到原先預備測試狀態下。

4.3.2 A133502 前面板



(1) 待測物插座

4 個獨立 BNC 插座，連接一外部測試裝置或導線作待測物之測量。

H_{CUR}：電流驅動端子，高電位端。

H_{POT}：電位偵測端子，高電位端。

L_{POT}：電位偵測端子，低電位端。

L_{CUR}：電流驅動端子，低電位端。

- ⚡ 注意**
1. 當待測物為有極性之元件時，於測試時須注意“高電位端”請接於前面板標示為(+)之端子，而“低電位端”請接於前面板標示為(-)之端子。
 2. 因本 13350 測試機只能接受 50V 的感應電壓，故設定圈數比時以 V_s 不大於 50V 為主。

⚠ 警告 測量有極性之元件時，請先做放電動作避免破壞主機。

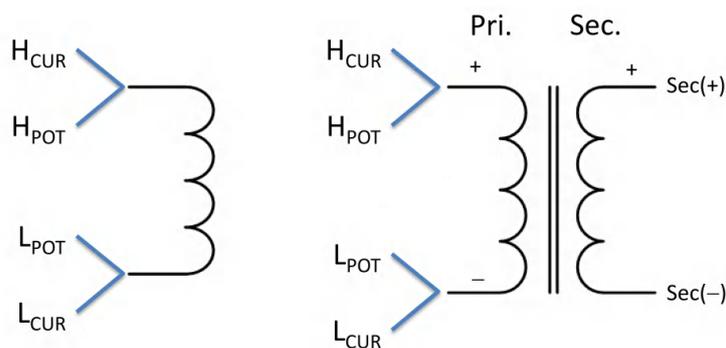
(2) 圈數相位測試之次級圈(Secondary) 專用端子

2 個獨立 BNC 插座，於圈數相位測試時連接一外部測試裝置或導線到變壓器次級圈作待測物之測量。

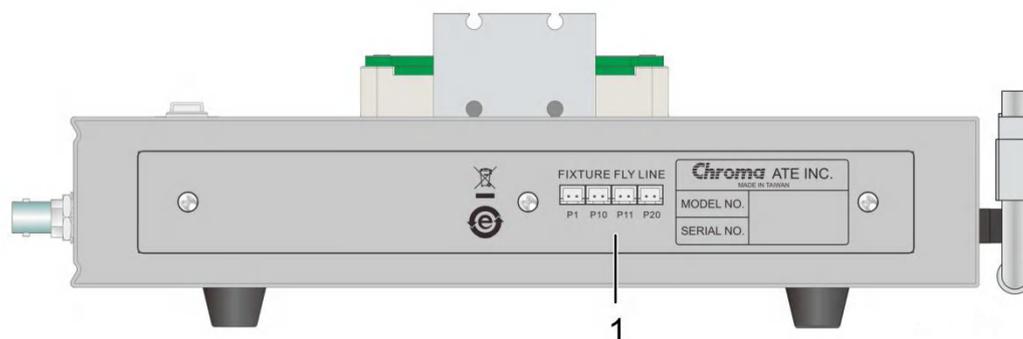
Sec(+)：電位偵測端子，高電位端。

Sec(-)：電位偵測端子，低電位端。

由於連接 13350 自動變壓器測試系統至 DUT(待測物) 可經由標明 H_{CUR}、H_{POT}、L_{POT} 及 L_{CUR} 之 BNC 接頭連接(如為量測變壓器之圈數比及相位時則須再使 Sec(+), Sec(-) 兩測試端)，因此常須要外部測試設備。注意 L_{CUR} 及 L_{POT} 接頭連接至 DUT 之相同端，而 H_{CUR} 及 H_{POT} 連接至另一端。而變壓器量測時為 H_{CUR} 及 H_{POT} 接頭連接至變壓器初級圈正端(N_p+)，而 L_{CUR} 及 L_{POT} 連接至初級圈負端 (N_p-)，Sec(+) 則接到變壓器次級圈正端，而 Sec(-) 接到次級圈負端。



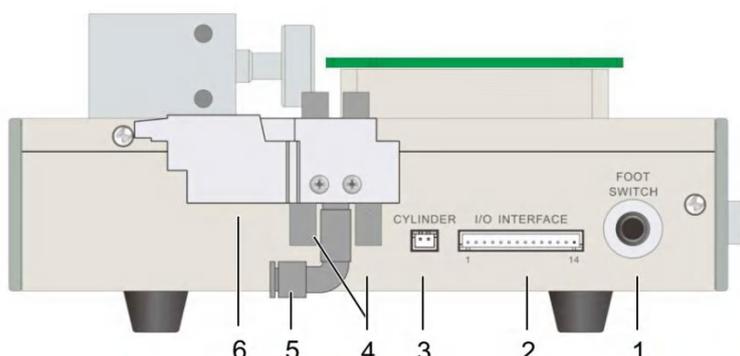
4.3.3 A133502 側視圖



(1) 外部飛線接線孔

A133502 另外提供四個 2.54 端子對應到 A133511 測試治具的 P1、P10、P11 與 P20 的位置，可便於飛線接到待測物。

4.3.4 A133502 後視圖



(1) 腳踏開關插座 (FOOT SWITCH CONTROL)

為控制本掃描器之另一控制方法的插座，請將腳踏控制器之插頭插到本插座上即可由腳踏開關做觸發之控制。

(2) I/O INTERFACE

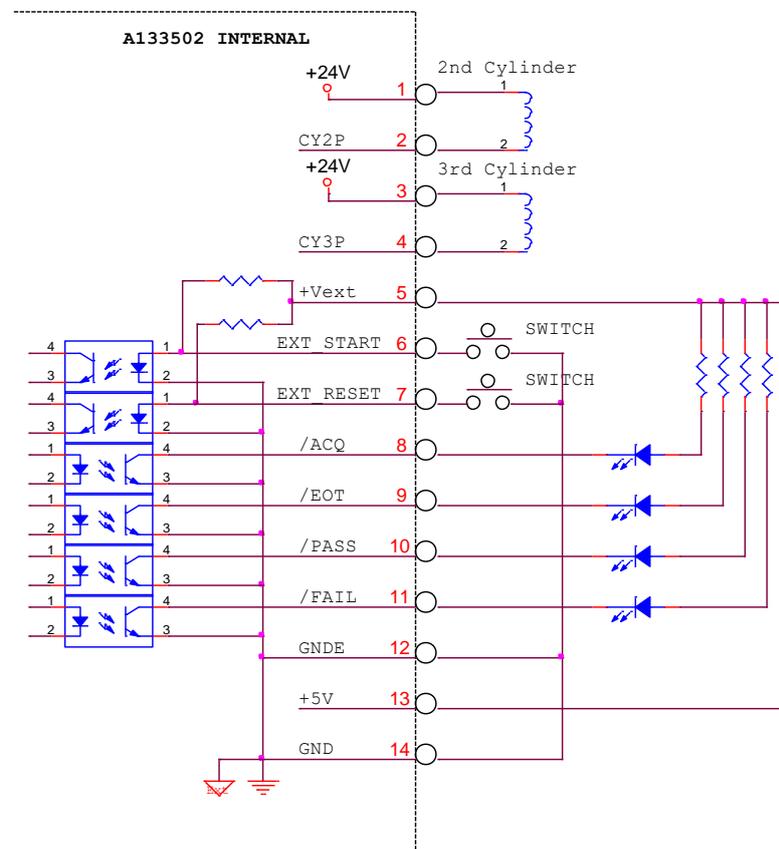
I/O 介面控制信號如**錯誤! 找不到參照來源。**所示。當信號動作時，由開集極驅動器傳來之信號將使 I/O 信號為 LOW，而不動作時使其為 High。若為單機量測時，僅簡單使用 I/O 訊號輸出而得知量測結果，可使用+5V 內部電源，請注意最大輸出電流為 50mA。請參考 I/O 介面內部電源與訊號接腳配置範例圖。若為自動化量測時，請提供外部直流電源供給於+Vext 端，輸入電壓的範圍為+3V~+26V 之間，其外部直流電壓輸入及輸入/輸出信號之低電壓端，請使用 GNDE 接腳，而輸出訊號端之最大輸出電流為 5mA，請依供給+Vext 電壓自行選擇適當的限流電阻。請參考 I/O 介面外部電源與訊號接腳配置範例圖。

腳位	信號名稱	輸入/輸出	功能
1	+24V	-	+24V 直流電壓輸出。最大額定電流為 50mA。
2	CY2P	輸出	第二組氣閥控制器之控制信號，信號狀態為 LOW 時動作。

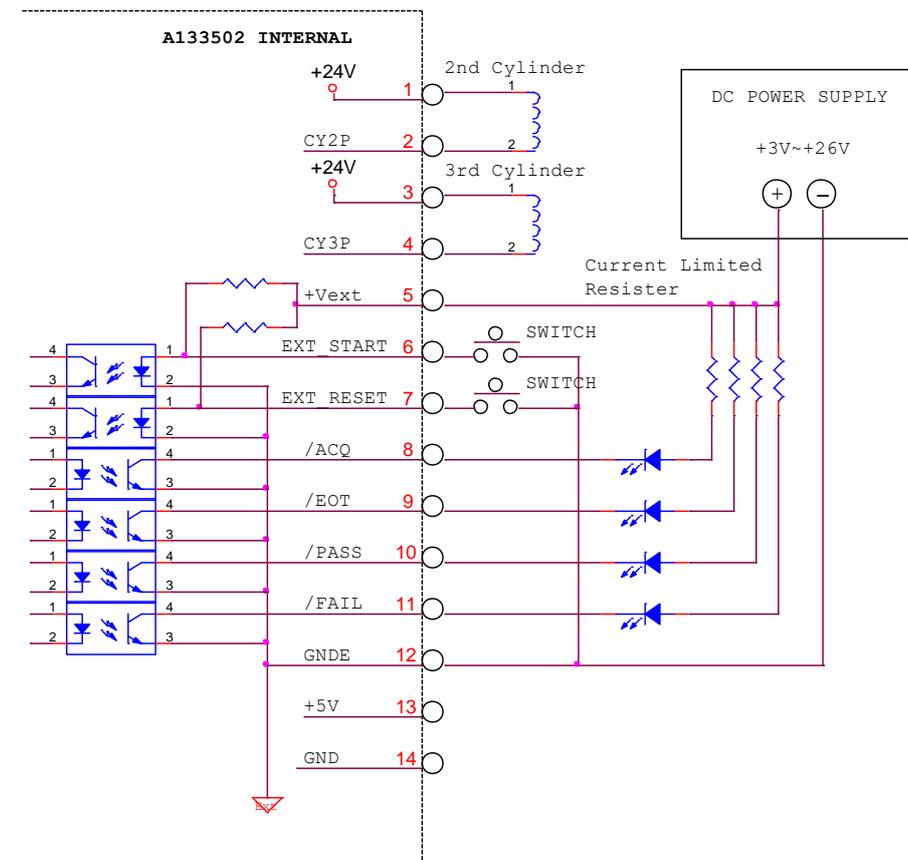
3	+24V	-	+24V 直流電壓輸出。最大額定電流為 50mA。
4	CY3P	輸出	第三組氣閥控制器之控制信號，信號狀態為 LOW 時動作。
5	+Vext	-	外部直流電壓輸入，輸入電壓的範圍為+3V~+26V 之間。
6	EXT_START	輸入	外部輸入 START 信號，信號狀態為 LOW 時動作。
7	EXT_RESET	輸入	外部輸入 STOP 信號，信號狀態為 LOW 時動作。
8	/ACQ	輸出	/ACQ 的輸出信號代表待測物的類比訊號取樣是否結束。當此信號為 LOW 時，代表待測物類比訊號取樣中。當此信號為 HIGH 時，代表類比訊號取樣結束或待機中。當自動化測試時，當類比訊號取樣結束後，可將下一個待測物移至本測試機之測試端上。最大輸出電流為 5mA。
9	/EOT	輸出	/EOS 的輸出信號代表本測試機的測試動作是否結束。當此信號為 LOW 時，代表正在進行測試中。當此信號為 HIGH 時，代表測試已結束或待機中。最大輸出電流為 5mA。
10	/PASS	輸出	/PASS 輸出信號為 LOW 時，代表測試結果為正確。最大輸出電流為 5mA。
11	/FAIL	輸出	/FAIL 輸出信號為 LOW 時，代表測試結果為錯誤。最大輸出電流為 5mA。
12	GNDE	-	外部直流電壓輸入及輸入/輸出信號之低電壓端。
13	+5V	-	+5V 直流電壓輸出。最大額定電流為 50mA。
14	GND	-	內部電壓輸出之低電壓端。

表 4-1 I/O 介面控制信號表

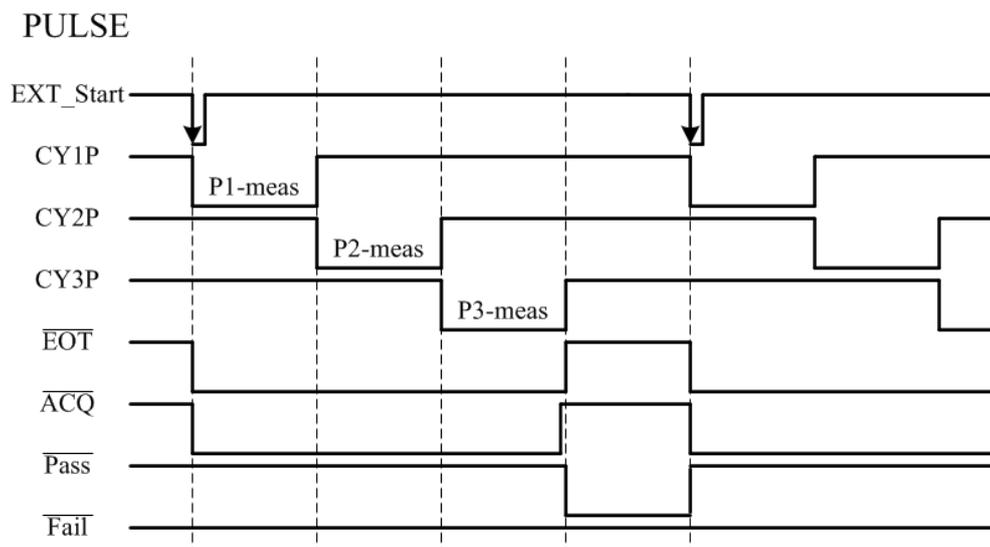
I/O 介面內部電源與訊號接腳配置範例圖

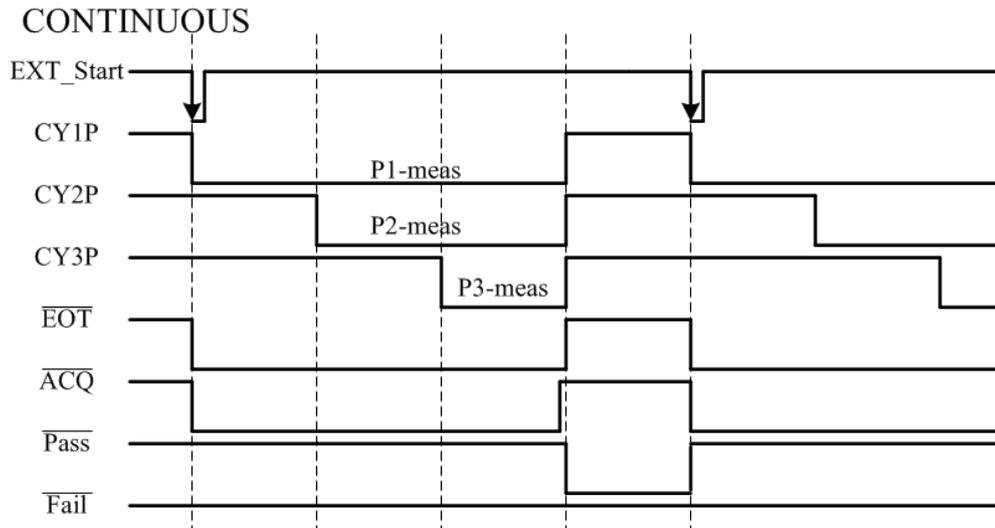


I/O 介面外部電源與訊號接腳配置範例圖



此介面可額外接兩組氣閥控制器，可在 TRANSFORMER SCAN TEST 畫面內 CONFIGURATION 設定 2nd CYLINDER 或者 3rd CYLINDER，輸入欲控制在何組初級圈需啟動氣閥，且原本第一組氣閥控制器(1st CYLINDER)與 2nd CYLINDER 以及 3rd CYLINDER 之控制時序與 CONFIGURATION 內 CYLINDER 設定有關，分別有 CONTINUOUS(連續模式)與 PULSE(脈衝模式)，而控制時序分別如下：





(3) CYLINDER 接頭

此插座為第 1 組供應及控制氣閥開關之所需電源插座，請將氣閥控制器之電源線插到此插座上。

(4) 止氣鈕

此止氣鈕功能主要在於消音與防塵之功能。

(5) 風管接頭

此接頭為連接風管入氣口，提供汽缸推力。

(6) 第 1 組氣閥控制器

為控制本測試治具之推動汽缸進出氣的控制開關，電源為 DC24V。



注意

- A. 請在氣閥的進氣孔前加一濾水裝置以提高汽缸與氣閥壽命。
- B. 此氣閥之氣壓規格限制使用在 4.6- 6.2 kg/cm² (即 0.45-0.6 MPa)，建議使用在 4.6~5.1 kg/cm² (即 0.45~0.5MPa)，提高簧片使用壽命。

註 本測試治具為一使用率非常高之設備，故在平常保養上需注意以確保測值之準確性。

5. 設定與操作說明

5.1 基本操作模式說明

本測試機主要提供給使用者的控制介面為 13350D 顯示單元前面板之右側按鍵，簡單且操作方便，接下來將介紹幾種基本操作模式：

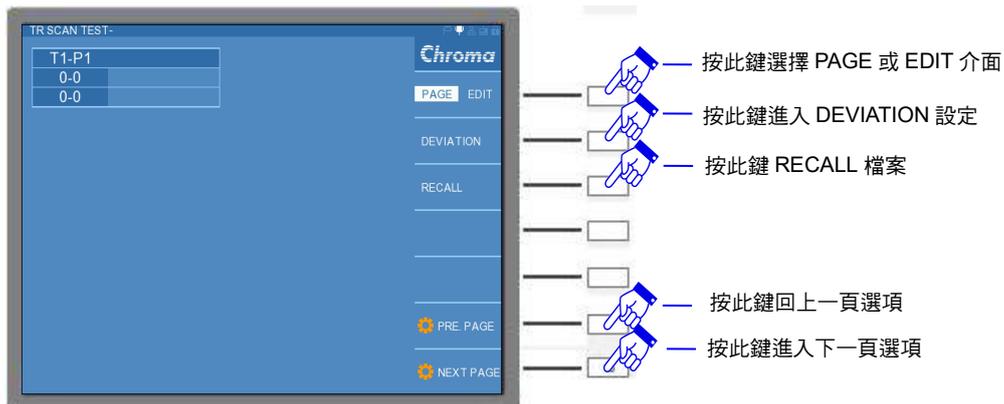
1. 主要畫面按鍵設定說明

按鍵[MEAS DISPLAY]、[MAIN INDEX]與[SYSTEM SETUP]為三個主要畫面按鍵，如下所示。[MEAS DISPLAY] 可回到前次選擇的模式的測試畫面或是可以快速進入當下模式的基本設定的量測畫面；[MAIN INDEX] 為變壓器量測功能選擇畫面；而 [SYSTEM SETUP] 為本測試機系統相關設定選單功能畫面。

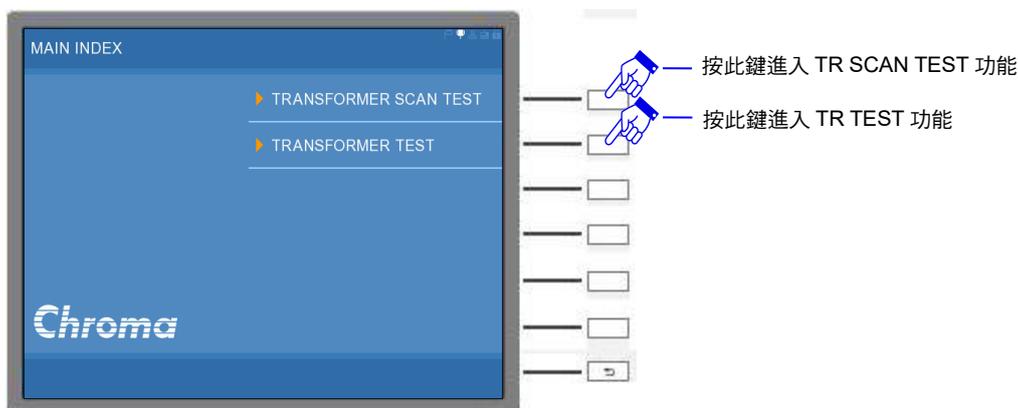


畫面如下：

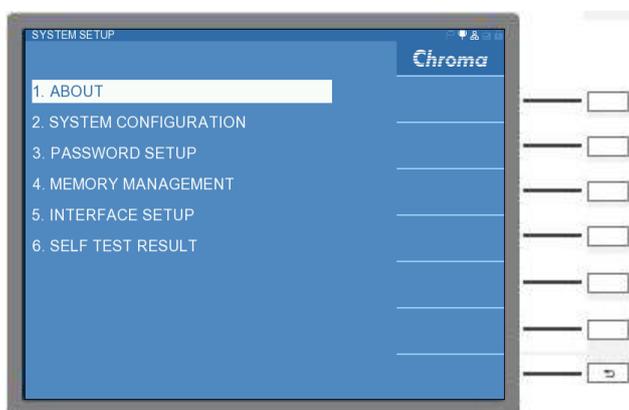
變壓器測試畫面：



變壓器量測功能選擇畫面：



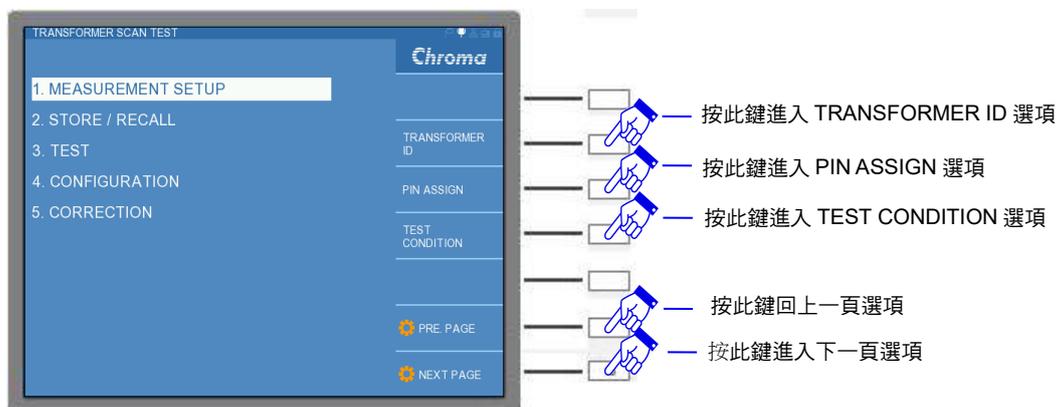
本測試機系統設定之功能選單畫面：



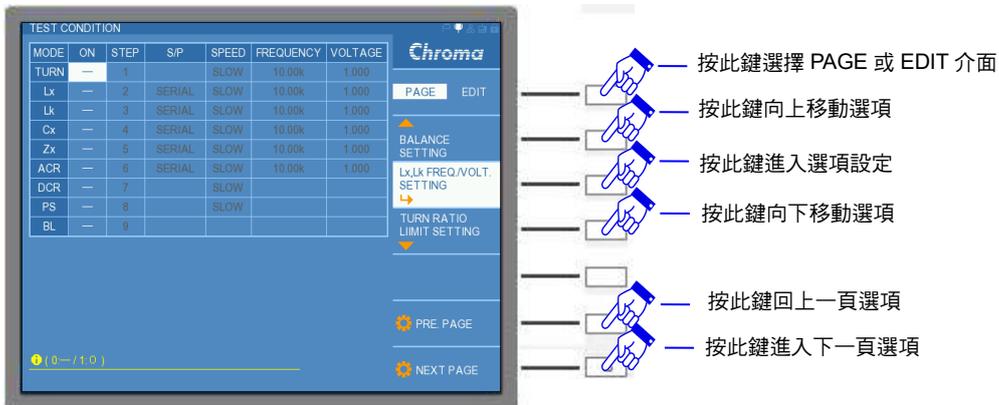
2. 基本操作說明：

(1) 功能選擇說明：

選擇測試畫面功能選項需使用選擇鍵、游標方向控制按鍵及[ENTER]鍵，如下圖所示為 TRANSFORMER SCAN TEST 功能選擇畫面。畫面左側為功能選項，可使用游標方向控制按鍵▲與▼，將反白處移至欲選擇之功能，再按下[ENTER]鍵進入；畫面右側為功能內之子目錄，若想精確且快速進入欲選擇之功能，可使用選擇鍵由此進入；畫面右下角為 PRE. PAGE 與 NEXT PAGE，可使用選擇鍵進入上一頁選項或下一頁選項。

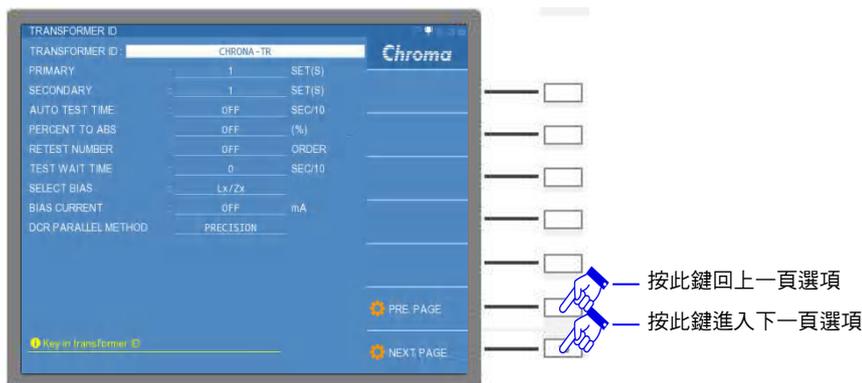


若畫面右側之子目錄功能選項太多，超過三項以上，可以使用右側選擇鍵之方式上下滾動選擇欲進入之功能畫面，畫面如下：

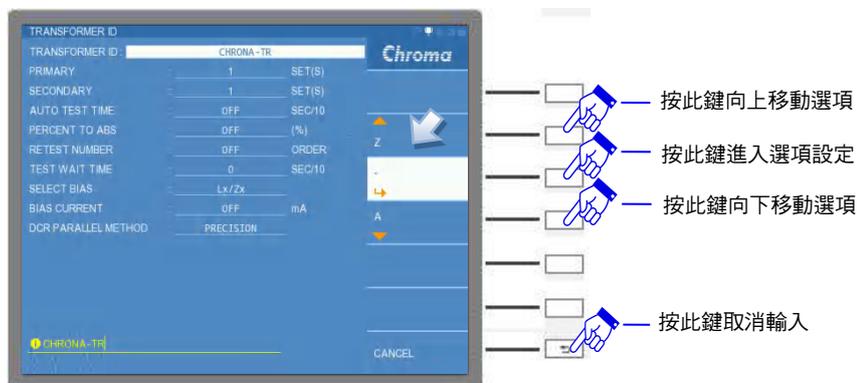


(2) 文字輸入設定說明：

設定功能選項內之設定或參數值，需使用選擇鍵、游標方向控制按鍵、[ENTER]鍵及數字與符號鍵，如下圖所示為 TRANSFORMER ID 設定畫面。畫面左側為功能設定選項，可使用游標方向控制按鍵▲與▼，將反白處移至欲設定處，再按下[ENTER]鍵進入設定。若移至設定的選項，畫面正下方有設定說明，如“Key in transformer ID”。



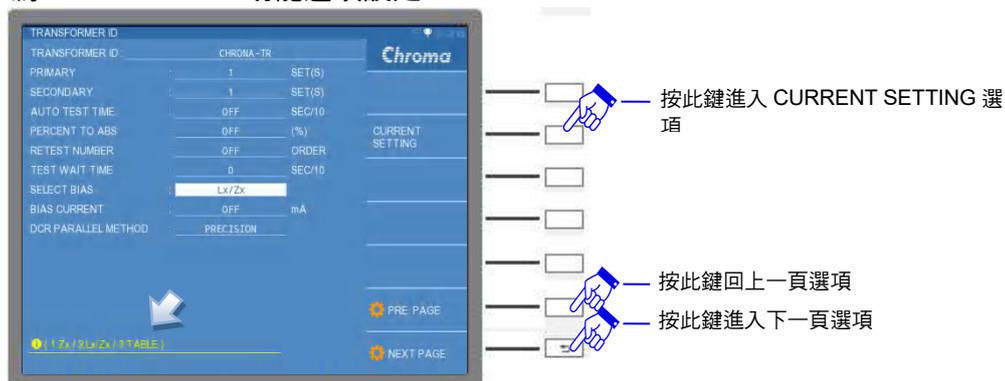
此時，Transformer ID 需編輯編號，需輸入英文字母或者數字，可按下[ENTER]鍵後，選擇右側英文字母，或使用數字按鍵編輯。畫面如下：



(3) 快速鍵操作說明：

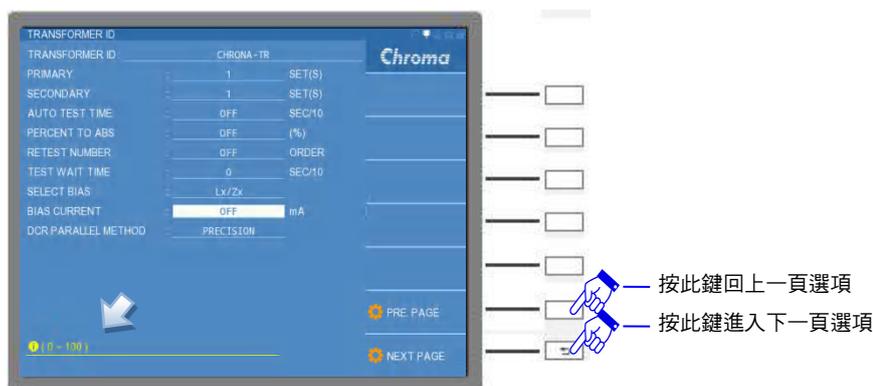
若欲設定的功能或者表格，具有預設的功能選項，此時畫面下方會顯示可設定之選

項，選項前方有一數字代表各設定，鍵入欲設定選項的數字鍵，即完成設定。如下顯示為 SELECT BIAS 功能選項設定。



(4) 設定數值提示說明：

若設定之選項為一數值，畫面下方顯示為此設定之範圍值，即鍵入欲設定之數值，亦再按下[ENTER]即完成設定。如下顯示為 BIAS CURRENT 功能選項設定。

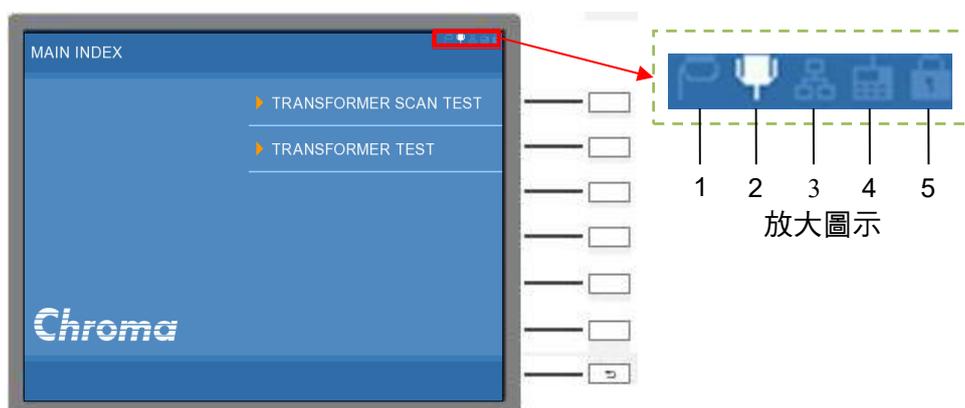


(5) EDIT 介面與 PAGE 介面操作說明：

若欲進入下一頁選項或回上一頁選項，使用選擇鍵將 EDIT 介面切換成 PAGE 介面，再使用選擇鍵選擇 PRE. PAGE 與 NEXT PAGE。

3. 本測試機狀態顯示說明：

每一操作畫面之右上角均有五個小圖示，能顯示本測試機目前之操作狀態。如下畫面紅色框所標示之位置，反白圖示是具有目前正在使用，或是此時具有的功能性，反之，若未反白則不具有此功能，其詳述如下：



(1) GPIB 功能圖示。

顯示本測試機具有 GPIB 連線功能，需具備 GPIB 介面卡（選配）。

(2) RS232 功能圖示。

RS232 介面為本測試機之標準配備，開機後圖示會反白顯示。

(3) LAN 連線功能圖示。

顯示本測試機具有 LAN 連線功能，需具備 LAN & USB-H 介面卡（選配）。

(4) REMOTE 功能圖示。

當外部連線裝置控制本測試機時，本測試機已受控於外部連線裝置之顯示；若有命令錯誤時，此圖示將轉成紅色顯示成“”。

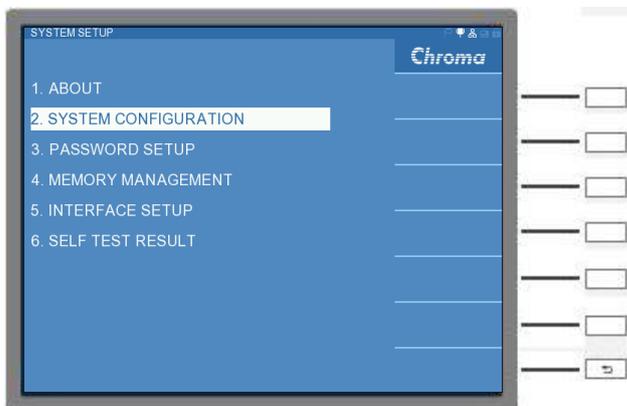
(5) LOCK 功能圖示。

本測試機在設定或者量測時，按下 [OPT/LOCK] 按鍵，此圖示將反白顯示。

5.2 設定說明

5.2.1 系統參數操作設定說明(SYSTEM CONFIGURATION)

打開本測試機之電源，待顯示器進入操作畫面後，按下 [SYSTEM SETUP]鍵，即可進入 SYSTEM SETUP 畫面，其顯示如下：



進入 SYSTEM CONFIGURATION 選項，其參數內容顯示如下：



SYSTEM CONFIGURATION 選項參數說明如下：

CONST Rsou：

本測試機於 LCR 的量測狀態下時，測試端輸出阻抗為固定阻抗。此功能乃適用於量測值變化過大的待測物，使用此功能後量測值不會因跳動過大造成誤判。出廠預設值為“OFF”，其設定選項為“OFF”、“320X”、“106X”以及“1072”四種選擇。

DCR MODE：

本測試機量測 DCR(直流電阻)參數，輸出測試訊號源有“SMALL”(小直流訊號源=20mA)與“NORMAL”(大直流訊號源=100mA)可供選擇，可依據待測物的阻抗大小選擇適宜量測訊號源。出廠預設值為“SMALL”。

DCA 100mA：

本測試機可提供一重疊電流供待測物量測電感參數使用，若選擇“ON”可於變壓器測試時設定重疊電流輸出。出廠預設值為“OFF”，其選擇範圍為“OFF”與“ON”兩種選擇。

TRIGGER DELAY：

當與自動機械連線測試時，外部觸發 EXT 為了搭配自動機械之動作速度，此時需延遲本測試機之觸發動作，即可調整 TRIGGER DELAY 時間達到目的。出廠預設值為“0”ms，其設定範圍為“0~9999”ms。

DELAY TIME：

電感量測時本身會有暫態效應，故在測試電感時，本機器會先確認待測物訊號是否穩定，若確認穩定的話，則會立即進入量測，若確認不穩定的話，則會先過 DELAY TIME 後才進入量測，DELAY TIME 控制範圍為“0~9999”ms。出廠預設值為 0 ms。

此 DELAY TIME 可由公式 $T = 5 * \frac{L}{R}$ 求出約需要多少 DELAY 時間，這裡的 R 為機器的輸出阻抗，L 為待測物之電感值，若進行 DCR 量測時有 10Ω 檔以及 100Ω 檔，當待測物 DCR 阻值 <10Ω，R 以 10Ω 計算，當待測物 DCR 值 >10Ω，以 100Ω 做計算，若電感值為 200 mH，DCR 阻值 <10Ω， $T = 5 * \frac{200 mH}{10\Omega} = 100 ms$ ，則 DELAY TIME 需設為 100ms，若電感值為 300 mH，DCR 阻值 <10Ω， $T = 5 * \frac{300 mH}{10\Omega} = 150 ms$ ，則 DELAY TIME 設為 150ms，以此類推，即可正確的量測出直流電阻值。

AVERAGE TIME：

選擇本測試機測量值之平均數設定為“1”，表示每量測一次即平均一次，設定“2”表示每量測二

次即平均一次，以此類推。出廠預設值為“1”，其設定範圍為“1~10”。

BRIGHNESS :

調整顯示器顯示之明暗對比，出廠預設值為“5”，其控制範圍為“0~10”。

BUZZER :

選擇本測試機蜂鳴器聲音之大小聲。出廠預設值為“SMALL”(小聲)，其選擇範圍為“SMALL”(小聲)、“LARGE”(大聲)與“OFF”(靜音)三種選擇。

LINE FREQUENCY :

選擇主機所使用之交流電源頻率為 50Hz 或 60Hz。選擇正確之電源頻率將有助於測試值穩定與正確，因此務必請選擇正確。出廠預設值為“60Hz”，其選擇範圍為“50Hz”及“60Hz”兩種選擇。

PRINT SCREEN :

13350 不提供此功能，此為 13352 之應用。出廠預設值為 OFF。

SYSTEM TIME YEAR :

系統目前運行的年份。出廠預設值以實際年份為主。

SYSTEM TIME DATE :

系統目前運行的日期。出廠預設值以實際日期為主。

SYSTEM TIME TIME :

系統目前運行的時間。出廠預設值以實際時間為主。

USER PASSWORD :

選擇當開機後或者解除畫面鎖定功能欲修改系統設定參數時是否需要輸入使用者專屬密碼，出廠預設值為“OFF”，其控制範圍為“ON/OFF”兩種選擇。

LANGUAGE :

本測試機之顯示語言。出廠預設值為“English”(英語)，其設定範圍為“English”(英語)與“S.CHINESE”(簡體中文)兩種選擇。

SOUND MODE :

本測試機測試時且測試條件有設定上下限比較判斷，若設定為“PASS”且判定結果為良品(PASS)，此時蜂鳴器動作，或是設定為“FAIL”且判定結果為不良品(FAIL)，此時蜂鳴器動作。出廠預設值為“PASS”，其設定範圍為“PASS”與“FAIL”兩種選擇。此功能需搭配 BUZZER 功能開啟。

ALARM MODE :

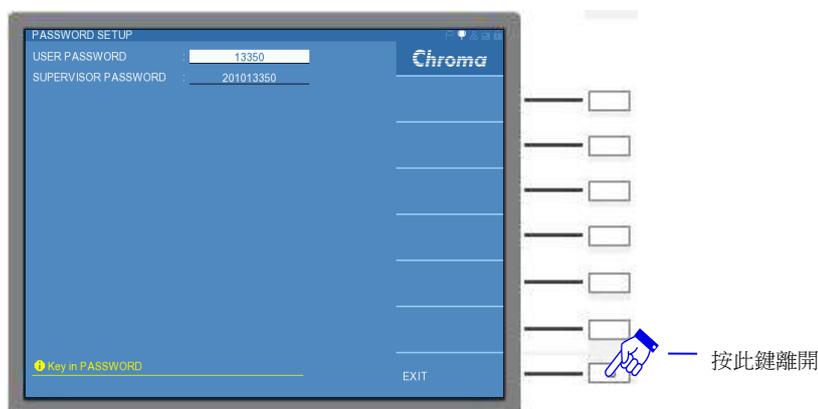
本測試機測試時且測試條件有設定上下限比較判斷，判定結果造成蜂鳴器動作聲音方式為“PULSE”(短聲)或“LEVEL”(長聲)。出廠預設值為“PULSE”，其設定範圍為“PULSE”與“LEVEL”兩種選擇。此功能需搭配 BUZZER 功能開啟與 SOUND MODE 設定。

5.2.2 使用者專屬密碼設定操作說明(PASSWORD SETUP)

在 SYSTEM SETUP 狀態下，選擇 PASSWORD SETUP 選項進入密碼設定，此時會出現要求輸入密碼的視窗，請鍵入 USER PASSWORD 或者 SUPERVISOR PASSWORD 即可進入設定。畫面如下：本測試機初始設定的專屬 USER PASSWORD 為 13350，此時僅能設定 USER PASSWORD；而本測試機初始設定的專屬 SUPERVISOR PASSWORD 為 201013350，此時能設定 USER PASSWORD 以及 SUPERVISOR PASSWORD。



進入 PASSWORD SETUP 畫面後，以 SUPERVISOR 為例，會有兩組密碼設定，分別為 USER PASSWORD 以及 SUPERVISOR PASSWORD，可鍵入欲設定之專屬密碼(最多十二個數字)，畫面如下：畫面顯示為預設之密碼，建議使用者於第一次使用時，更改為專屬密碼。



當 SYSTEM CONFIGURATION 內的 USER PASSWORD 功能開啟時，每次開機或者解除鎖定畫面功能均需要輸入密碼。

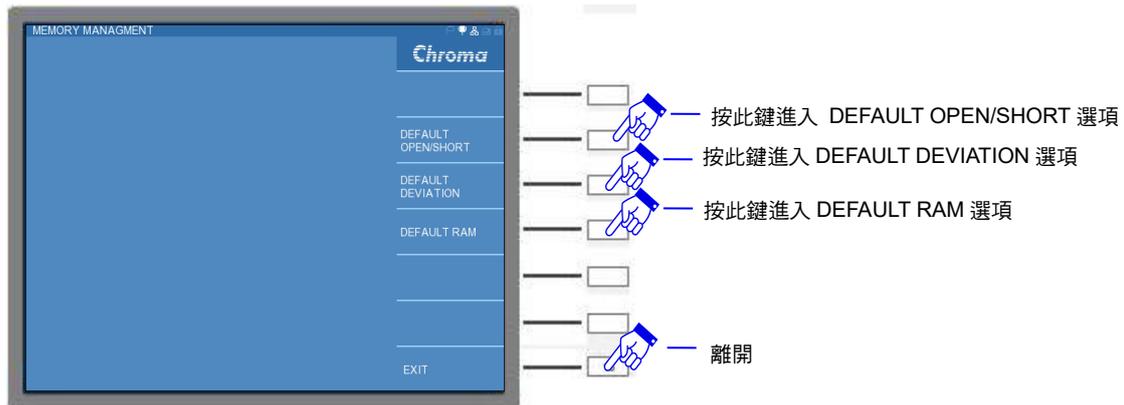
SUPERVISOR 權限比 USER 大，建議使用者自行到 SYSTEM SETUP 下的設定不同的 SUPERVISOR PASSWORD 以及 USER PASSWORD 來區分權限，若遺失 USER PASSWORD 可輸入 SUPERVISOR PASSWORD 取代，但若遺失 SUPERVISOR PASSWORD 需要將機器送回原廠重新設定。

當 USER PASSWORD 功能開啟後，然後按下 LOCK 鍵之後欲解畫面鎖定功能，需輸入密碼。若輸入密碼為 USER PASSWORD，此時畫面右上角鎖定符號將會呈現紅色圖案“”，將無法進行任何參數之設定，整機測試功能僅 TRANSFORMERT SCAN TEST 可以運作，且僅能使用 RECALL / STORE 功能改變設定，而 MEAS. DISPLAY 設定僅能進行 DEVIATION SET、RECALL、RANGE MODE、TEST FAIL、BIAS 與 LOAD STD 等設定，不能進入或者設定之選

項文字將呈現一暗黑色；若輸入密碼為 SUPERVISOR PASSWORD，所有功能將開啟且均能自由設定。

5.2.3 記憶體管理說明(MEMORY MANAGEMENT)

在 SYSTEM SETUP 狀態選擇 MEMORY MANAGEMENT，輸入 SUPERVISOR PASSWORD 即可進入記憶體管理功能，畫面如下：



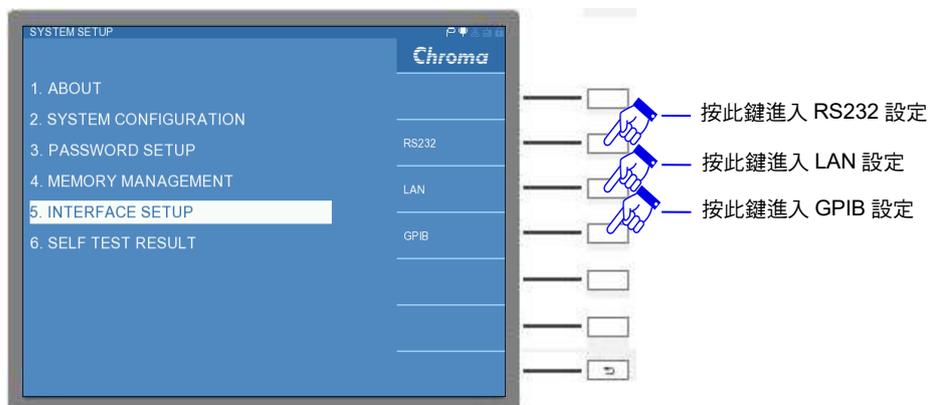
DEFAULT OPEN/ SHORT：開路與短路值初始化。開路與短路值將使用本測試機之預設值。

DEFAULT DEVIATION：誤差校正補償初始化。所有誤差校正補償值將歸零。

DEFAULT RAM：記憶體初始化，所有的操作設定將回復成預設值，但 SUPERVISOR PASSWORD 以及 USER PASSWORD 仍維持原本設定，儲存於本測試機的測試檔案亦不會被刪除。

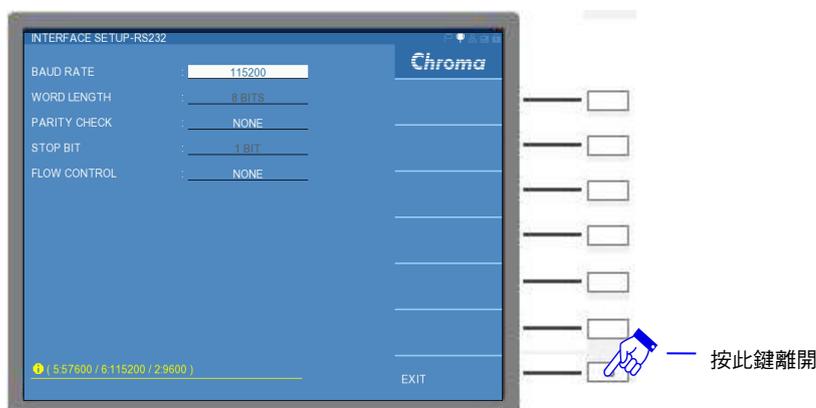
5.2.4 介面設定(INTERFACE SETUP)

在 SYSTEM SETUP 狀態選擇 INTERFACE SETUP 時，畫面右方會出現 RS232、LAN (選購) 與 GPIB(選購) 三種介面之選項，畫面如下：



5.2.4.1 RS232 設定

選擇 RS232 設定進入 INTERFACE SETUP-RS232 畫面，畫面如下：



參數與設定如下所示：

BAUD RATE：鮑率設定，本測試機共有 9600、19200、38400、57600 以及 115200 等五種鮑率設定。出廠預設值為 115200。

WORD LENGTH：文字長度 (WORD LENGTH) 固定為 8，與 ASCII 碼相同。

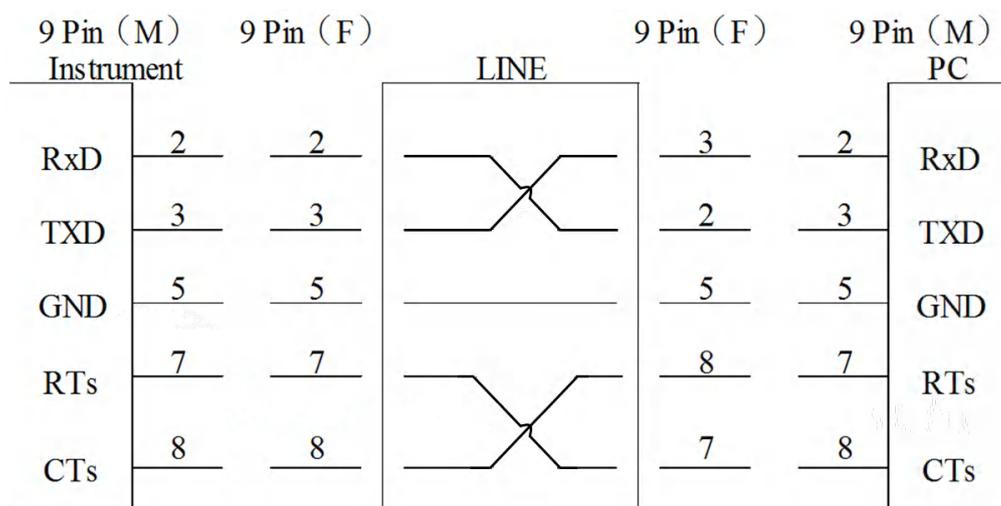
PRRITY CHECK：同位元檢查，本測試機共有 NONE、ODD 與 EVEN 等三種選擇。出廠預設值為 NONE。

STOP BIT：停止位元固定為 1。

FLOW CONTROL：流量控制，本測試機共有 NONE 與 HW (硬體) 等兩種選擇。出廠預設值為 NONE。

⚡ 注意：鮑率設定需與電腦 RS-232C 介面卡設定一樣，否則資料傳輸會有問題。

其信號線連接方式如下所示：



其信號線與腳位對照表如下：

	腳位	名稱	說明
地	5	GND	地線
資料	2	RxD	接收資料
	3	TxD	傳送資料
	7	RTs	發送要求
	8	CTs	發送清除

注意：當本測試機透過 RS232 與 PC 連接時，建議兩者使用相同的系統電源電壓，以避免燒燬本測試機或是 PC 端的介面內部零件。

5.2.4.2 LAN 設定

選擇 LAN 設定進入 INTERFACE SETUP-LAN 畫面，畫面如下：



TCP/IP MODE: Transmission Control Protocol 與 Internet Protocol 通訊協定設定方式。本測試機共有自動 (Automatic)與手動 (Manual)等兩種選擇。若選擇自動模式，此時網域上須架設一 DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)伺服器，本測試機會自動向 DHCP 伺服器取得 IP ADDRESS 與 SUBNET MASK 及 GATEWAY 設定，取得設定後請按下 CONFIRM 選項，本測試機將確認此設定；若選擇手動模式，需自行設定 IP ADDRESS 與 SUBNET MASK 設定，設定完成後請按下 CONFIRM 選項，本測試機將確認此設定。出廠預設值為 Manual。

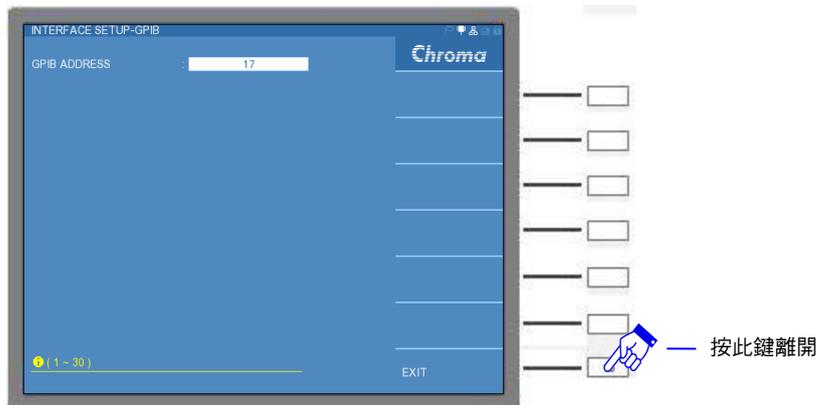
IP ADDRESS: 網際網路通訊協定位址。

SUBNET MASK: 子網路遮罩。

GATEWAY: 通訊閘道。

註：PORT 固定使用 16881。

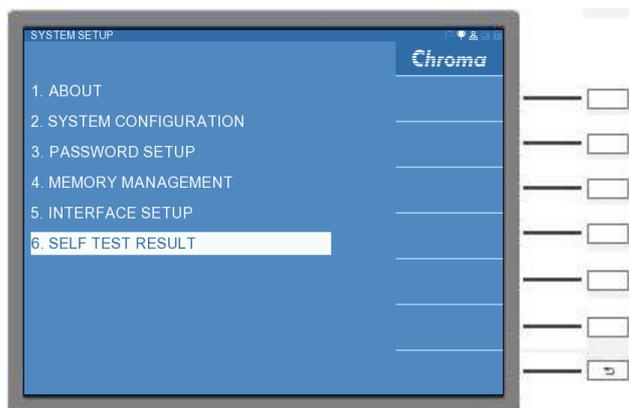
5.2.4.3 GPIB 設定



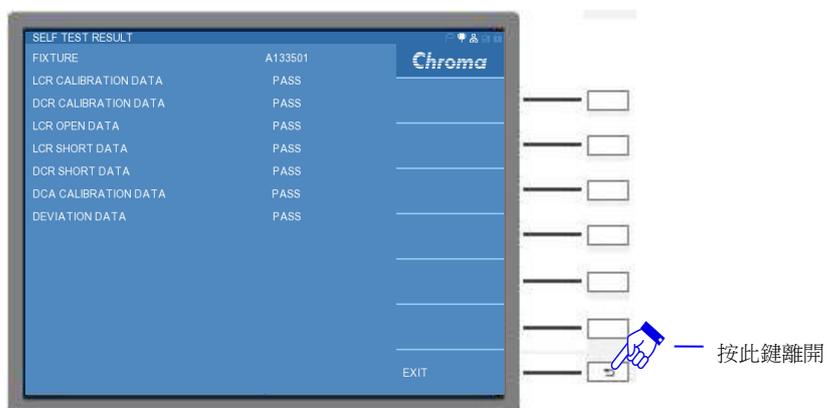
GPIB ADDRESS: 選擇 GPIB 介面之位址。出廠預設值 17，範圍為 1~30。

5.2.5 開機自我測試 (SELF TEST RESULT)

在 SYSTEM SETUP 狀態選擇 SELT TEST RESULT，畫面如下：



進入開機自我測試畫面，會顯示機器目前的狀態以及機器內校正資料是否正常運作，畫面如下：



FIXTURE：顯示目前與 13350 連接的治具。
 LCR CALIBRATION DATA：被動元件參數校正資料。
 DCR CALIBRATION DATA：直流電阻校正資料。
 LCR OPEN DATA：被動元件參數開路資料。
 LCR SHORT DATA：被動元件參數短路資料。
 DCR SHORT DATA：直流電阻短路資料。
 DCA CALIBRATION DATA：直流電流校正資料。
 DEVIATION DATA：誤差校正補償資料。

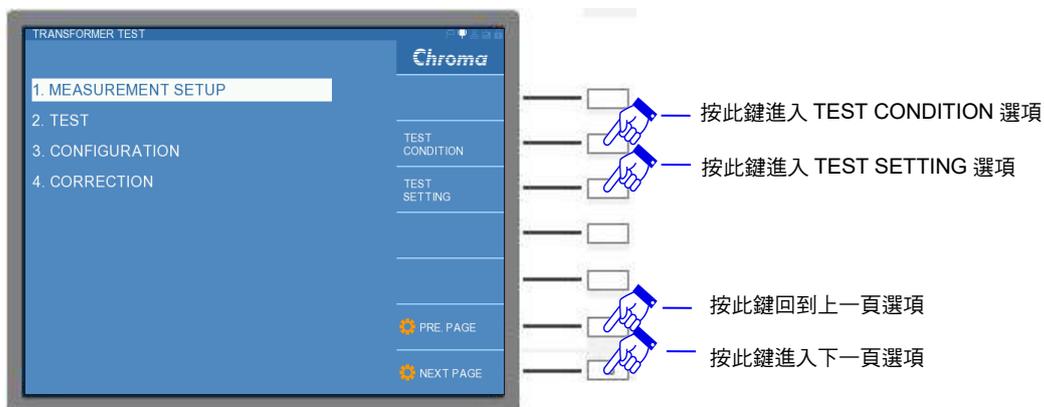
⚡ 注意：校正資料必須顯示為 PASS，若顯示為 FAIL，請聯絡代理商，將機器送校。

5.3 操作使用說明

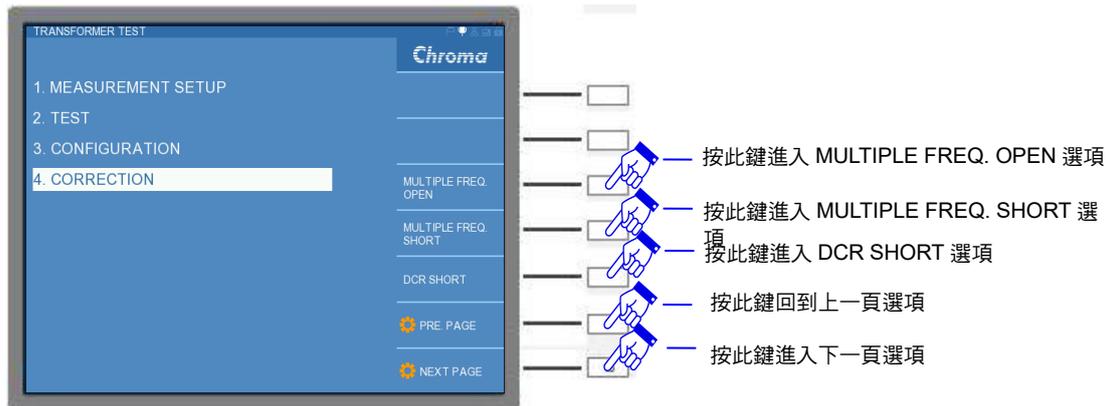
5.3.1 變壓器單機量測操作說明(TRANSFORMER TEST)

5.3.1.1 校正操作說明(CORRECTION)

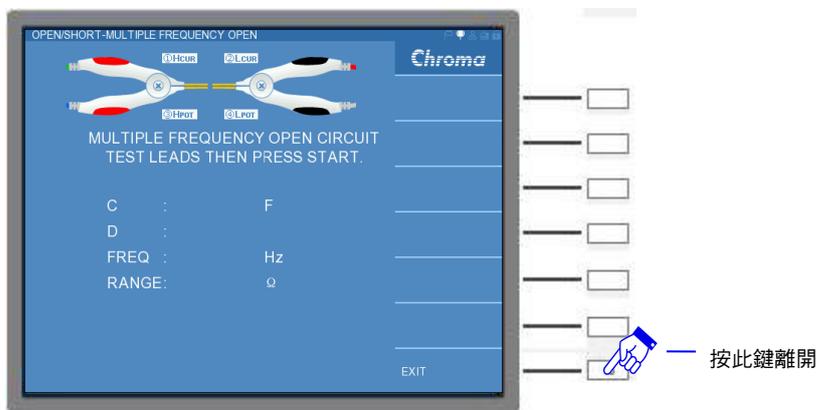
按下主功能選擇按鍵 [Main Index] 鍵進入主功能表，選擇 TRANSFORMER TEST 功能進入，畫面如下：



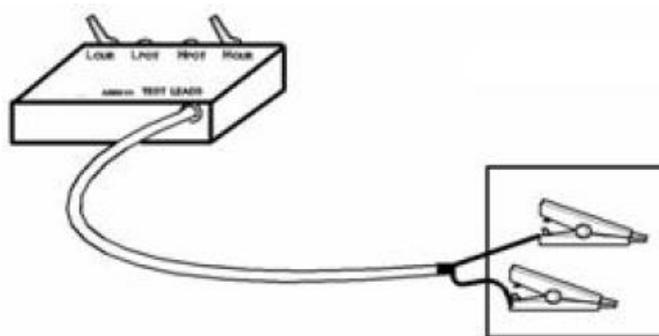
進入 TRANSFORMER TEST 功能後，建議先進行開短路校正(CORRECTION)。CORRECTION 功能內有 MULTIPLE FREQ. OPEN(全頻率開路校正)、MULTIPLE FREQ. SHORT(全頻率短路校正)以及 DCR SHORT(直流電阻短路校正)等功能，畫面如下：



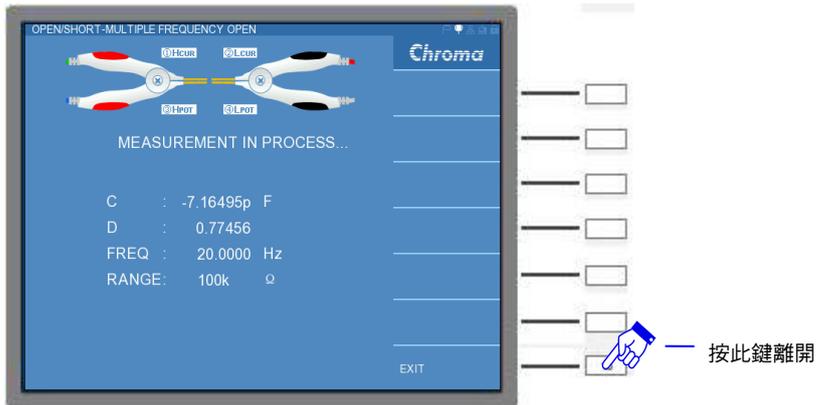
進入 MULTIPLE FREQ. OPEN CORRECTION 功能時，畫面如下：



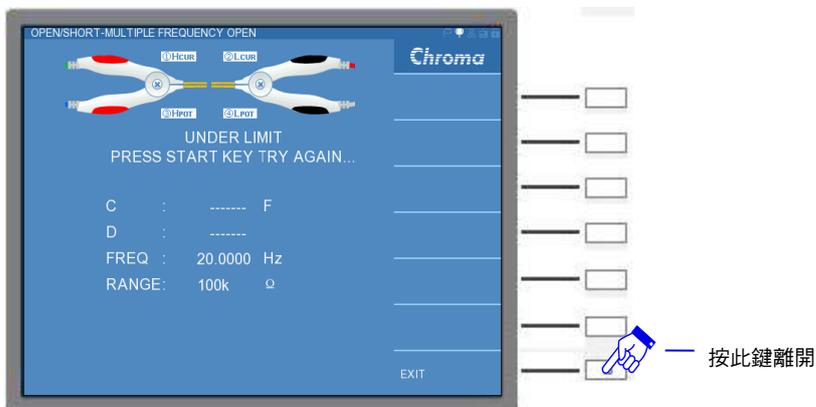
在畫面上方提示使用者可使用本公司產品高頻測試線 A110234(選購)，讓兩測夾呈現一開路現象，操作情形如下：



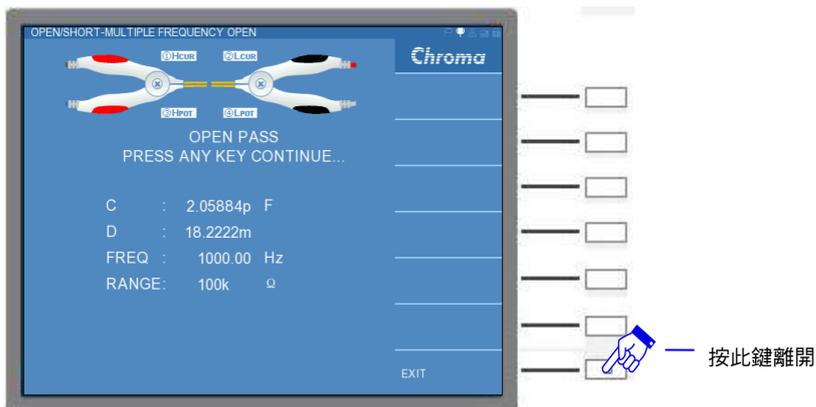
可將高頻測試線 A110234 四端 BNC 接頭與 A133502 20CH 掃描測試單元(選購) 之前端 BNC 接頭(UNKNOWN 端子)相聯接，且兩測夾呈現一開路現象，可按下[START]鍵進行開路校正，此時畫面會顯示出開路測試的測值情況，校正頻率將由 20Hz 至 200kHz / 20Hz 至 1MHz，畫面如下：



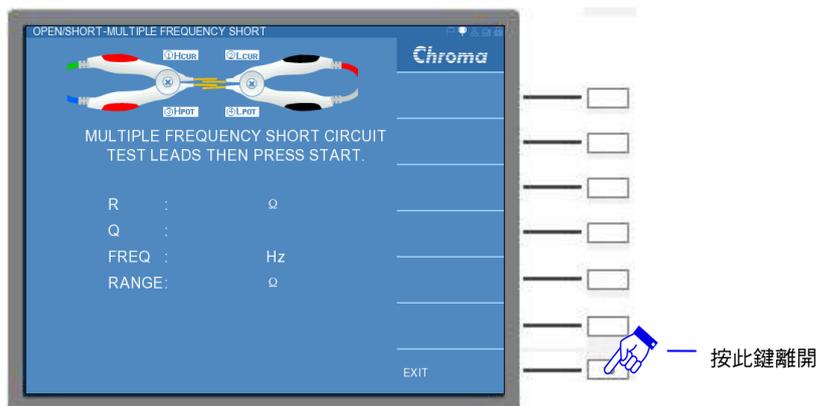
當開路測試錯誤時畫面會顯示“UNDER LIMIT”的字樣，畫面如下。表示開路測試動作有問題，請檢查測試線是否有斷裂或者測夾接觸不良，請檢修後再次執行開路測試。



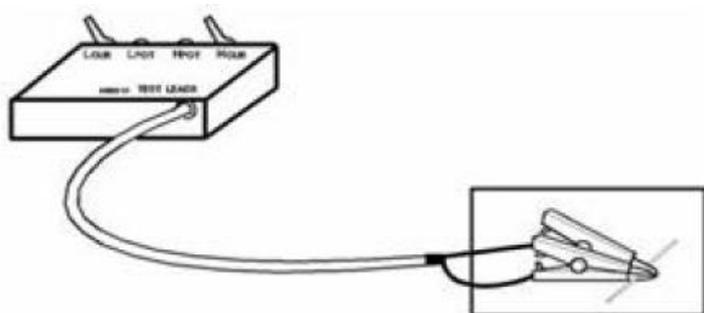
當開路測試正確時畫面會顯示“OPEN PASS”的字樣，畫面如下。表示開路測試完成按下任何鍵即可離開。



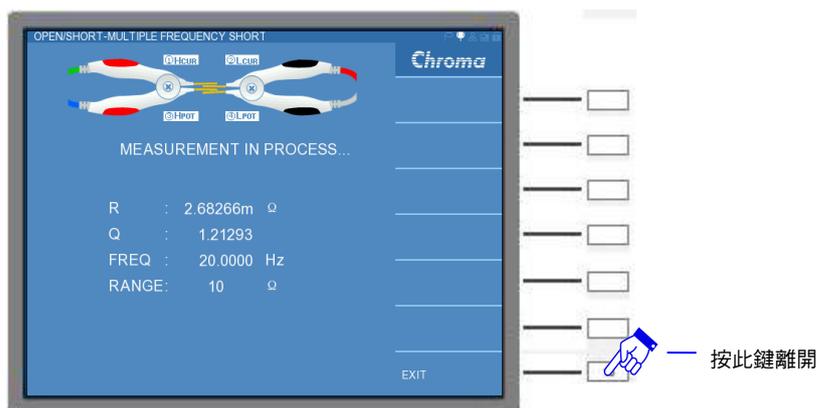
而進入 SHORT CORRECTION 功能時，畫面如下：



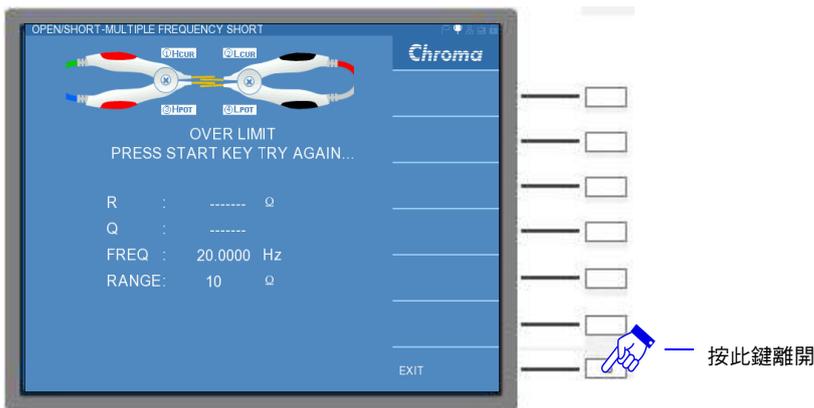
在畫面上方提示使用者可使用本公司產品高頻測試線 A110234(選購)，讓兩測夾呈現一短路現象，操作情形如下：



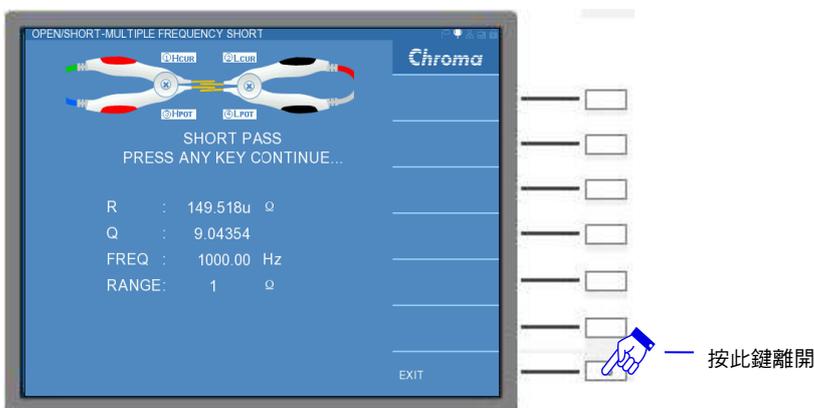
可將高頻測試線 A110234 四端 BNC 接頭與 A133502 20CH 掃描測試單元(選購) 之前端 BNC 接頭(UNKNOWN 端子)相聯接，且兩測夾呈現一短路現象，可按下[START]鍵進行短路校正，此時畫面會顯示出短路測試的測值情況，校正頻率將由 20Hz 至 200kHz / 20Hz 至 1MHz，畫面如下：



當短路測試錯誤時畫面會顯示“OVER LIMIT”的字樣，畫面如下。表示短路測試動作有問題，請檢查測試線是否有斷裂或者測夾接觸不良，請檢修後再次執行短路測試。



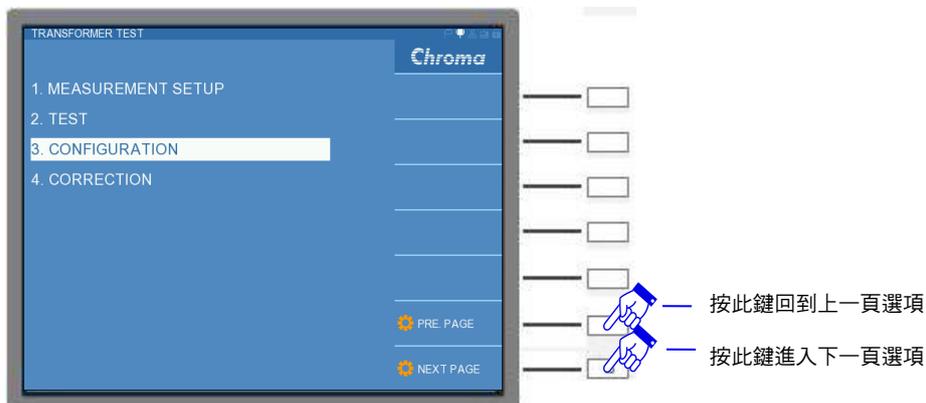
當短路測試正確時畫面會顯示“SHORT PASS”的字樣，畫面如下。表示短路測試完成按下任何鍵即可離開。



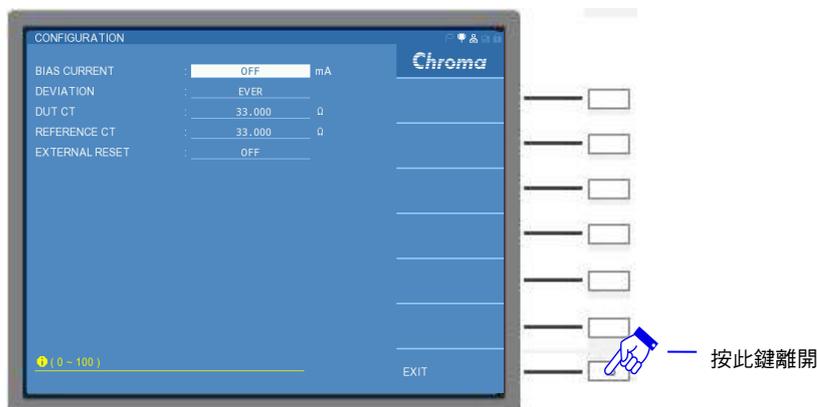
可依 TRANSFORMER TEST 項目來決定選擇何種校正方式。若測試項目包含多種頻率的參數測試，建議需做 MULTIPLE FREQ. OPEN 與 MULTIPLE FREQ. SHORT；若測試項目中含有 DCR 測項，建議需做 DCR SHORT。使用者於每次開機後或者更換量測治具，測試之前請重做 OPEN/SHORT CORRECTION。

5.3.1.2 配置操作說明(CONFIGURATION)

進入 TRANSFORMER TEST 畫面後，選擇 CONFIGURATION 功能，畫面如下：



進入 CONFIGURATION 畫面後，內有 BIAS CURRENT、DEVIATION、DUT CT、REFERENCE CT 以及 RESET 外部觸發等設定，畫面如下：



BIAS CURRENT：輸出直流偏壓電流，可設定 0~100mA，解析度為 1mA，出廠預設值為 OFF，即為 0mA。僅適用於 Lx 測試項目。

DEVIATION：誤差校正補償，可選擇本測試機與其它測試機之測值等效誤差補償功能是否開啟，出廠預設值為 EVER，即為永遠開啟，其設定範圍為“5%~201%”。但測試值/實際值 >2x 實際值時，即放棄 DEVIATION 動作。

DUT CT：使用 A133506 CT TEST UNIT (選購)時，所設定之 DUT CT 的負載。若未使用 A133506 進行量測，無須理會此設定。出廠預設值為 33Ω。

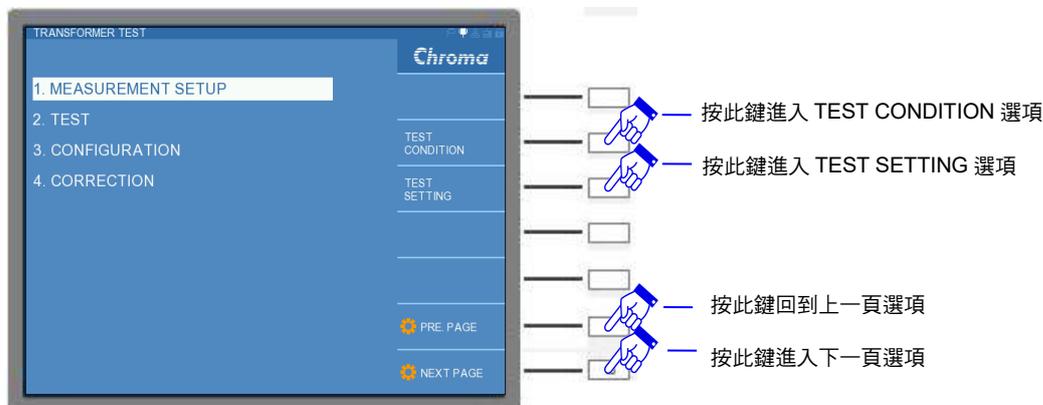
REFERENCE CT：使用 A133506 CT TEST UNIT (選購)時，參考 CT 的負載。若未使用 A133506 進行量測，無須理會此設定。出廠預設值為 33Ω。

EXTERNAL RESET：RESET 外部觸發設定，此功能可開啟或關閉 RESET 外部觸發。出廠預設值為 OFF。

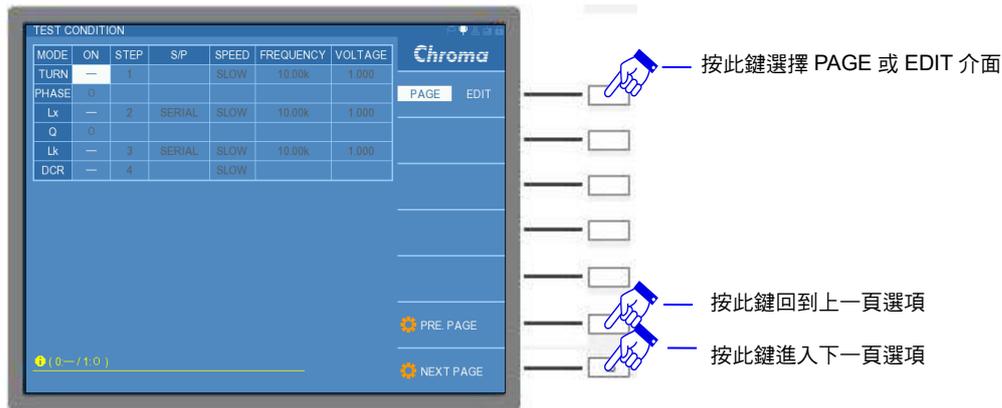
註：詳細 A133506 比流器 (C.T.) 測試治具 (選購)設定，請參考 A133506 使用手冊。

5.3.1.3 量測設定操作說明(MEASUREMENT SETUP)

進入 TRANSFORMER TEST 畫面後，選擇 MEASUREMENT SETUP 功能，畫面右方會出現測試狀態(TEST CONDITION)與測試設定(TEST SETTING)，畫面如下：



選擇 TEST CONDITION 功能進入，會出現 TEST CONDITION 設定畫面，畫面如下：



在 MODE 設定中，可以選擇六種參數進行測試，分別為 TURN、PHASE、Lx、Q、Lk 以及 DCR，內有 ON、STEP、S/P、SPEED、FREQUENCY 以及 VOLTAGE 等細項設定，而其中 TURN 與 PHASE 以及 Lx 與 Q 共用細項設定。參數與設定如下所示：

TURN：變壓器圈數測試

PHASE：變壓器相位測試

Lx：變壓器電感量測試

Q：變壓器品質因素測試

Lk：變壓器之漏電感量測試

DCR：變壓器直流電阻值測試

ON: O 為開啟該參數量測功能，- 為關閉該參數量測功能。出廠預設值為 -。

STEP: 編輯參數量測之順序。

S/P: 選擇量測參數的串聯(SERIAL)或者並聯(PARALLEL)狀態。僅能設定 Lx 與 Lk 參數。出廠預設值為 SERIAL。

SPEED: 編輯參數量測之速度。可分為：極快(V.FAST)、快速(FAST)、中速(MEDIUM)、慢速(SLOW)、極慢(V.SLOW)。

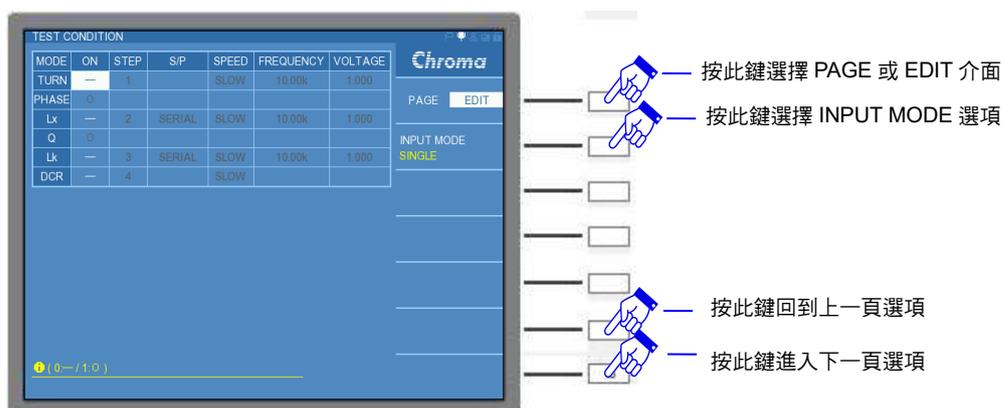
FREQUENCY: 測試頻率。

VOLTAGE: 測試電壓。TURN 參數的測試電壓最高可設定至 10V，其餘參數僅能設定至 2V。出廠預設值為 1V。

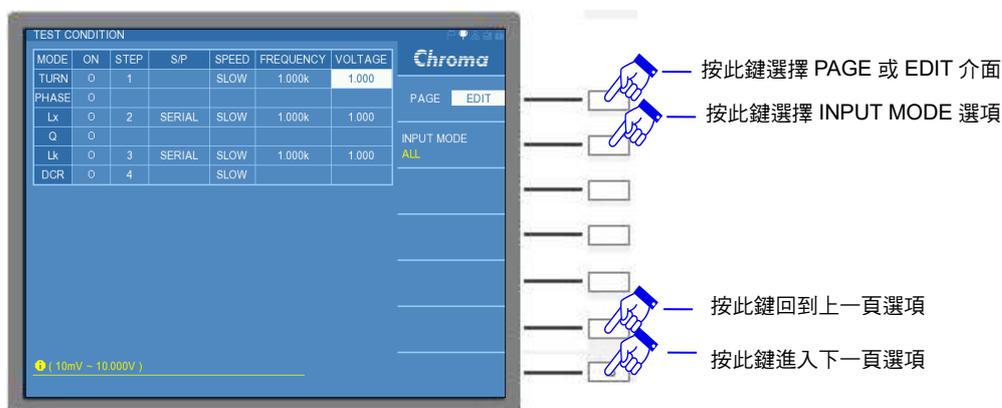
註 DCR 的 SPEED 僅有四種設定，分別為：快速(FAST)、中速(MEDIUM)、慢速(SLOW)、極慢(V.SLOW)。

提示 品質因素 Q 量測值只供參考用並無判斷之功能。

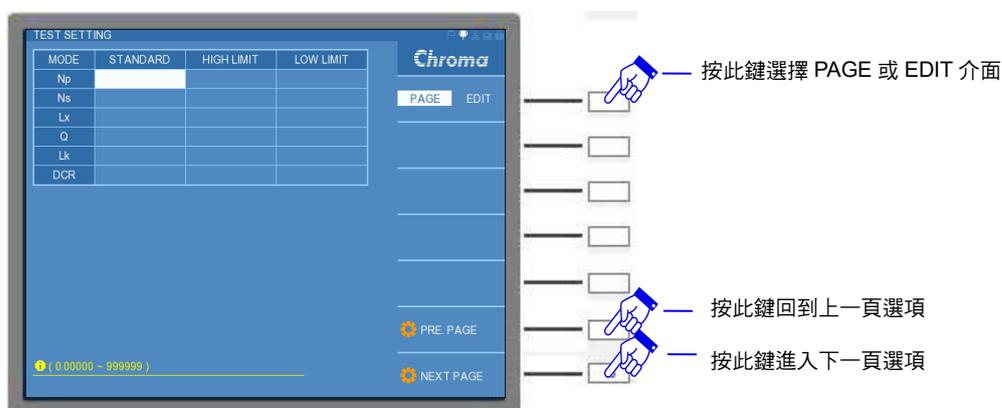
若將畫面右方切換至 EDIT 介面，內有一 INPUT MODE 功能，畫面如下：



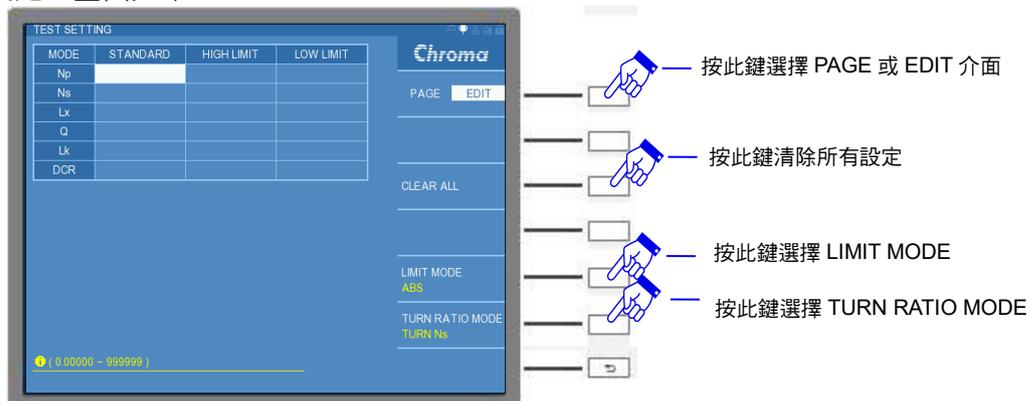
若選擇 SINGLE 設定，僅能對單一欄位進行設定；若選擇 ALL 設定，能對整行細項設定一起進行設定，可增加使用者設定的操作速度。例：開啟(O)參數量測功能，僅對 TURN 參數開啟功能，此時整行參數量測均會開啟，或者僅對 TURN 設定測試頻率 1kHz，此時整行參數的測試頻率亦均為 1kHz，畫面如下：



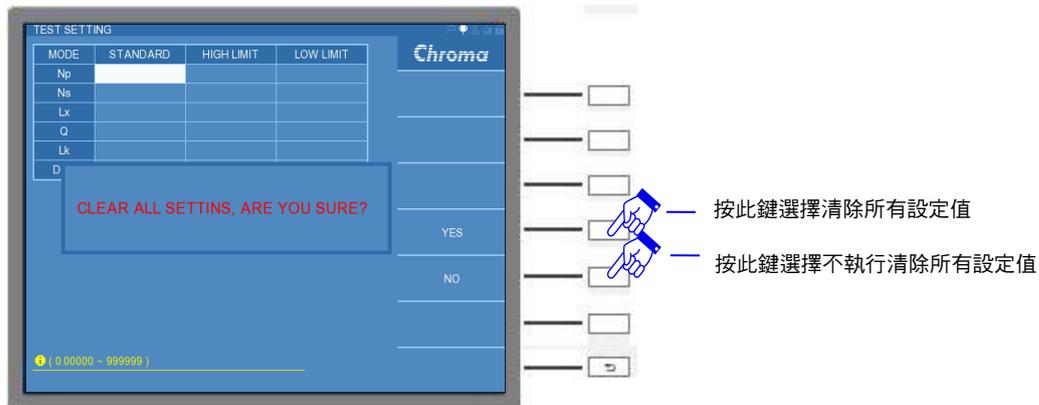
TEST CONDITION 設定完畢後，按下 NEXT PAGE 進入下一頁 TEST SETTING，亦可由 TRANSFORMER TEST 畫面進入 TEST SETTING。TEST SETTING 畫面參數欄位由 TEST CONDITION 設定來決定，而細項設定中，內有 STANDARD (待測物參數標準值)、HIGH LIMIT (待測物參數上限值)以及 LOW LIMIT (待測物參數下限值)等設定，其中參數 Q 僅能設定 LOW LIMIT，無法設定 HIGH LIMIT。畫面如下：



若將畫面右方切換至 EDIT 介面，內有 CLEAR ALL、LIMIT MODE 以及 TURN RATIO MODE 等設定。畫面如下：



CLEAR ALL：清除所有設定值，將所有欄位的設定值清除成空白狀態。若使用 CLEAR ALL 功能時，將出現“CLEAR ALL SETTING, ARE YOU SURE”提醒訊息，請使用者再次確認是否清除所有設定值，畫面如下。若欲執行清除所有設定值，請選擇 YES；若為不執行清除所有設定值，請選擇 NO。

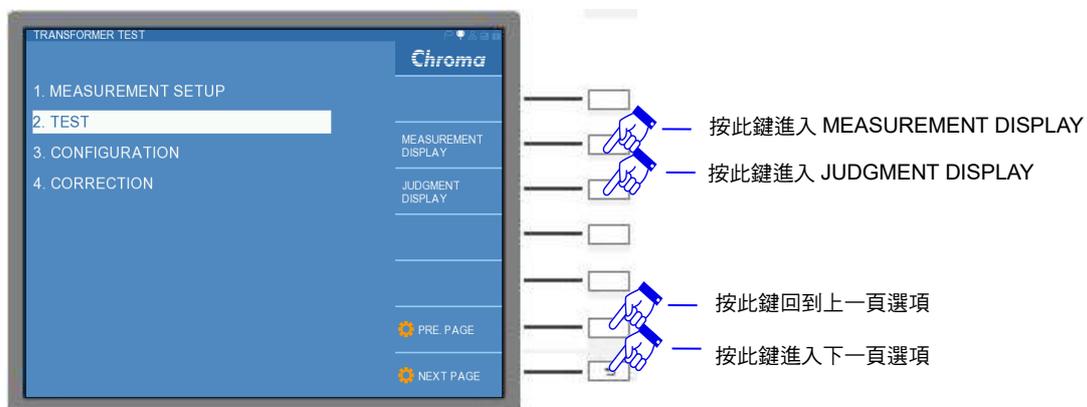


LIMIT MODE：界限值模式。上下限數值設定方式有 ABS (數值)與% (百分比)模式。若選擇 ABS 模式，HIGH LIMIT 與 LOW LIMIT 將輸入數值；若選擇%模式，HIGH LIMIT 與 LOW LIMIT 將輸入與參數標準值比較的百分比數值。出廠預設值為 ABS。

TURN RATIO MODE：圈數比模式共五種，分別為 TURN Ns (次級圈圈數)、VOLTAGE (次級圈電壓)、Ns:Np (初級圈與次級圈之圈數比)、Vs:Vp (初級圈與次級圈之電壓比)以及 TURN Np (初級圈圈數)。出廠預設值為 TURN Ns。

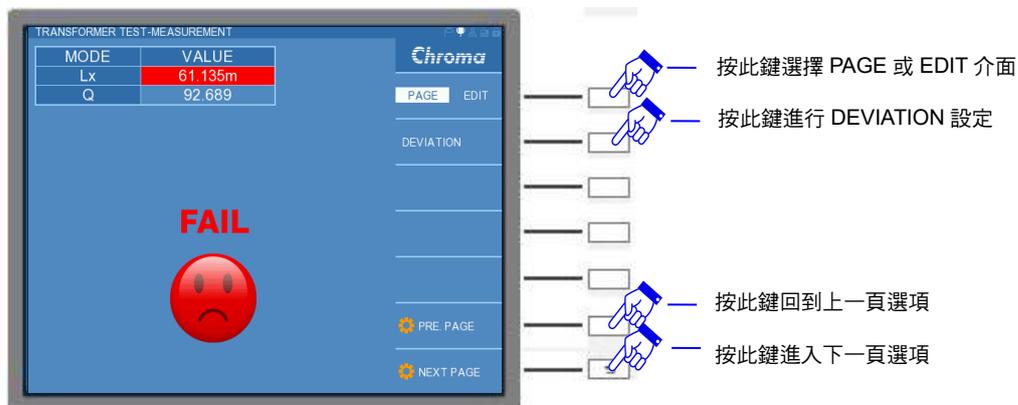
5.3.1.4 量測畫面操作說明 (TEST)

TEST SETTING 設定完畢後，按下 NEXT PAGE 進入下一頁 TRANSFORMER TEST。在 TEST 畫面下共有兩種模式，分別為 MEASUREMENT(量測) 模式與 JUDGMENT(判斷)模式，可使用畫面右方的 PRE. PAGE 與 NEXT PAGE 來切換模式，亦可由 TRANSFORMER TEST 畫面選擇 TEST 功能進入 MEASUREMENT 模式或者 JUDGMENT 模式。畫面如下：

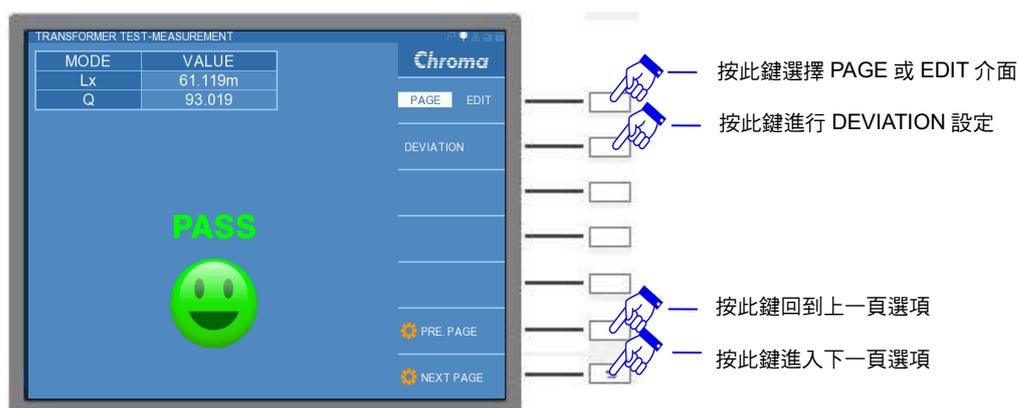


MEASUREMENT 模式主要是顯示參數的量測數值。若量測數值超過該參數設定之上下限時，此時量測數值所在之表格背景顏色將顯示成紅色，反之，若量測數值符合該參數設定之上下限

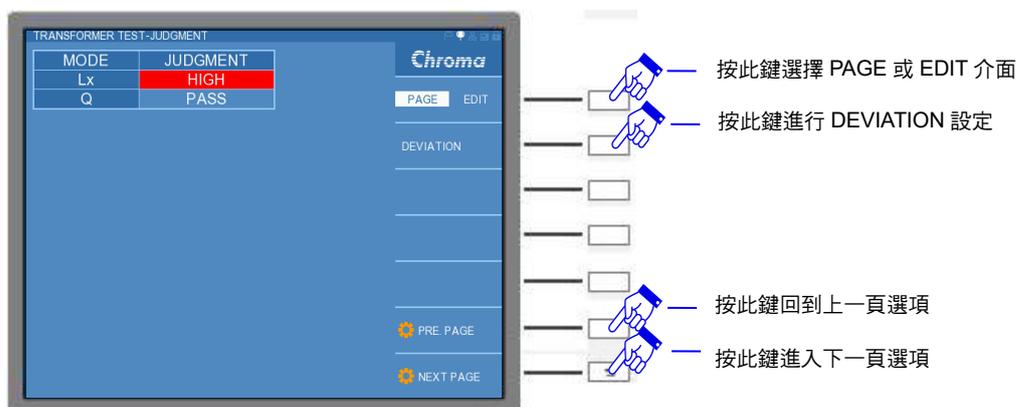
時，此時量測數值所在之表格將維持原本的背景顏色。且在量測單一參數或者多參數時，若其中某一參數量測值超過設定上下限時，在畫面下方將顯示一大圖示紅色哭臉，且會顯示“FAIL”字樣，代表測試結果錯誤。畫面如下：

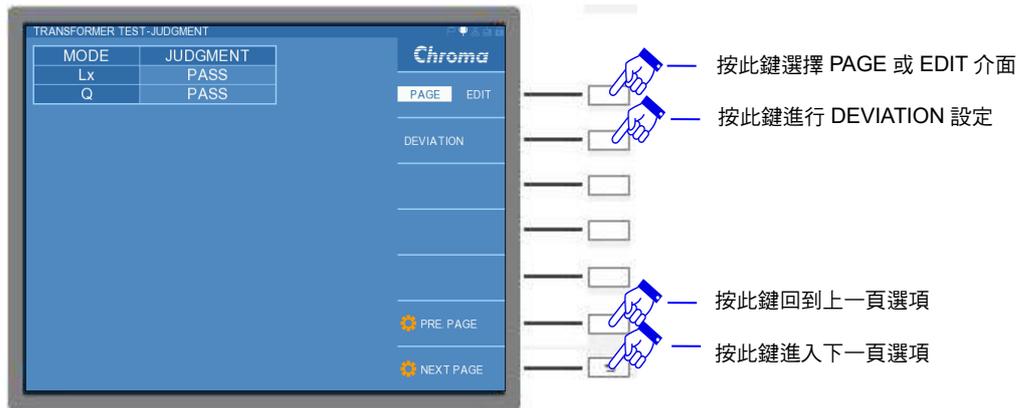


若全部量測結果均符合設定上下限時，在畫面下方則顯示一大圖示綠色笑臉，且會顯示“PASS”字樣，代表測試結果沒問題。畫面如下：

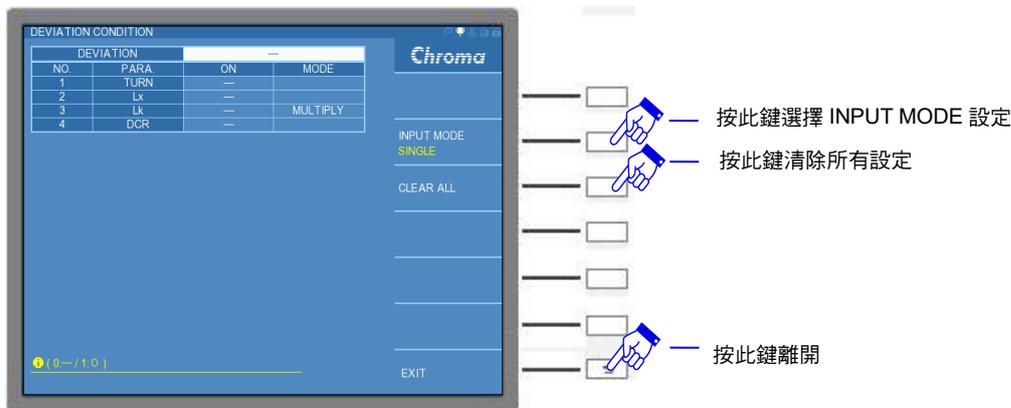


而 JUDGMENT 模式主要是判斷參數的量測數值是否符合設定的上下限數值。若量測數值超過該參數設定之上限時，此時判斷結果將顯示為 HIGH，且表格背景顏色將顯示成紅色；反之，若量測數值低於該參數設定之下限時，此時判斷結果將顯示為 LOW，且表格背景顏色將顯示成紅色；若量測數值符合該參數設定之上下限時，此時判斷結果將顯示為 PASS，且表格將維持原本的背景顏色。其整體的判斷結果顯示圖示與 MEASUREMENT 模式相同。畫面如下：





在 TRANSFORMER TEST 畫面右方選擇 DEVIATION(誤差校正補償)之功能，可進入 DEVIATION CONDITION 設定畫面，畫面如下：

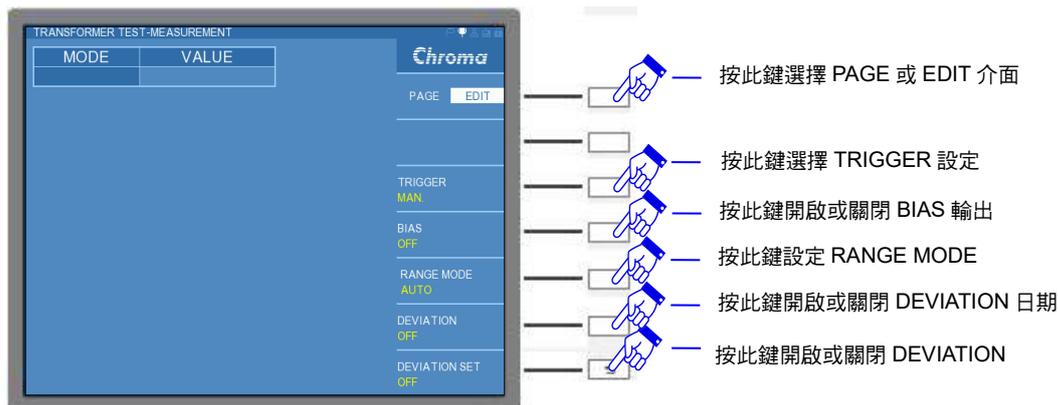


在表格最上方有一 DEVIATION 功能是否開啟之欄位，可選擇 O 代表開啟此功能，選擇—代表不開啟此功能。此欄位與 TRANSFORMER TEST 畫面之 EDIT 介面內的 DEVIATION 為連動關係。當第一次將 DEVIATION 功能開啟時，TRANSFORMER TEST 畫面之 EDIT 介面內的 DEVIATION 會顯示 xxxx/xx/xx xx:xx (表示西元年/月/日 時:分)。其詳細操作說明如下所示。

註 當 DEVIATION 欄位顯示"—"，則上述動作於 EDIT 介面的 DEVIATION & DEVIATION SET 仍可開啟與執行[START]鍵，DEVIATION 也仍會顯示日期與時間，但是實際上沒有抓取誤差校正補償之值。

而可設定是否要參與 DEVIATION 功能之參數共四組，分別有 Turn、Lx、Lk 與 DCR 等，O 代表此參數參予該功能，—代表此參數不參予該功能；且其中 Lk 有 MULTIPLY 與 PLUS 等共兩種補償模式可設定，MULTIPLY 模式為標準品測值與設定值做一向量乘積補償，而 PLUS 模式則為標準品測值與設定值做一差值加減補償。

在 TRANSFORMER TEST 畫面右方選擇 EDIT 介面，畫面如下：



有下列功能設定：

TRIGGER：觸發模式，分別有 INT(內部觸發)、MAN(手動觸發)、EXT(外部觸發)以及 BUS(遠端控制觸發)等共四種。INT 為本測試機的自動觸發量測；MAN 為使用者按下控制面板之[START]鍵或者 A133502 20CH 掃描測試單元(選購)之紅色[START]鍵，則本測試機將會進行 TRANSFORMER TEST 一次；EXT 為外部觸發，可經由外部控制訊號進行觸發量測；BUS 為遠端觸發，可經由 RS232 介面控制訊號進行觸發。出廠預設值為 INT。

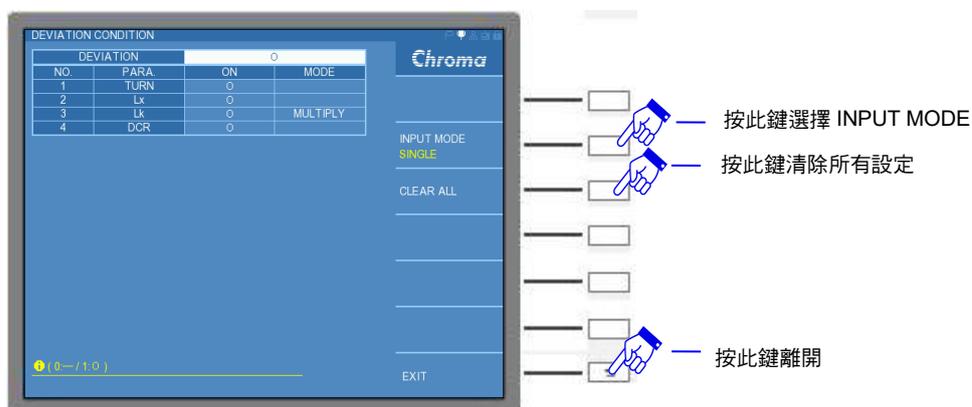
BIAS：直流偏壓電流輸出功能開啟(ON)或關閉(OFF)。出廠預設值為 OFF。

RANGE MODE：檔位切換模式，有 AUTO(自動跳檔)與 HOLD(固定檔位)等共兩種。於第一次量測待測物時，且待測物為標準品或是良品，建議使用 AUTO 模式，讓本測試機能使用適當的檔位量測待測物，之後量測另一同規格之待測物時，可使用 HOLD 模式，減少檔位跳動之時間。

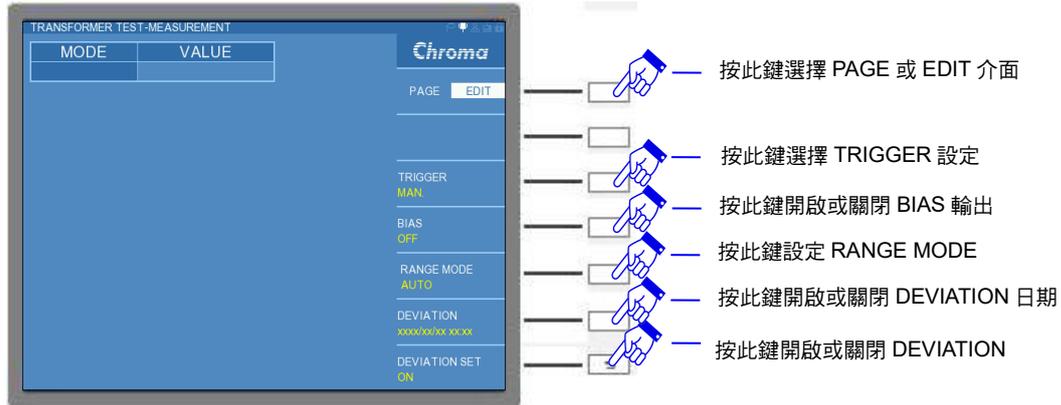
DEVIATION：進行誤差校正補償之標準時間供使用者參考，可顯示 xxxx/xx/xx xx:xx (表示西元年/月/日 時:分)。

DEVIATION SET：誤差校正補償 ON(開啟)或 OFF(關閉)。若此功能開啟時，上述的 DEVIATION 功能表格亦會開啟。出廠預設值為 OFF。

例：使用者要如何應用 DEVIATION 功能。首先設定 TEST SETTING 內的 STARTARD 值與 LIMIT 值，然後進入 TRANSFORMER TEST 畫面，設定 DEVIATION 功能表格，開啟欲誤差校正補償之參數，畫面如下：



接著回到 TRANSFORMER TEST 畫面的 EDIT 介面，將 TRIGGER 模式切換成 MAN，開啟 DEVIATION (xxxx/xx/xx xx:xx)與 DEVIATION SET(ON)功能，畫面如下：

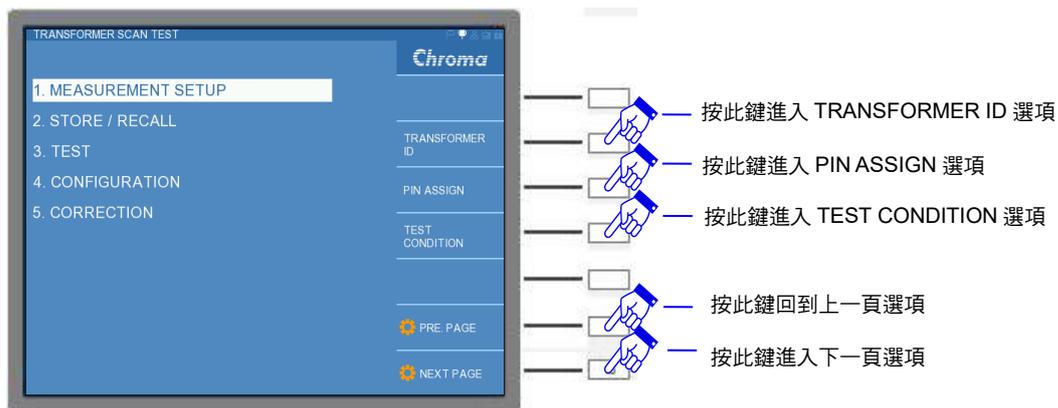


此時待測物建議為標準品，按下[START]鍵進行誤差校正補償，DEVIATION SET 將改為 OFF，此時量測顯示數值仍為此標準品之量測值，若再按一下[START]鍵，量測顯示數值將為設定之標準值，表示誤差校正補償已完成。此時，可換上需要量測之待測物開始進行測試，若將 DEVIATION 關閉(OFF)，表示即不啟動誤差校正補償功能，量測值將以本測試機原本量測之數值進行顯示。

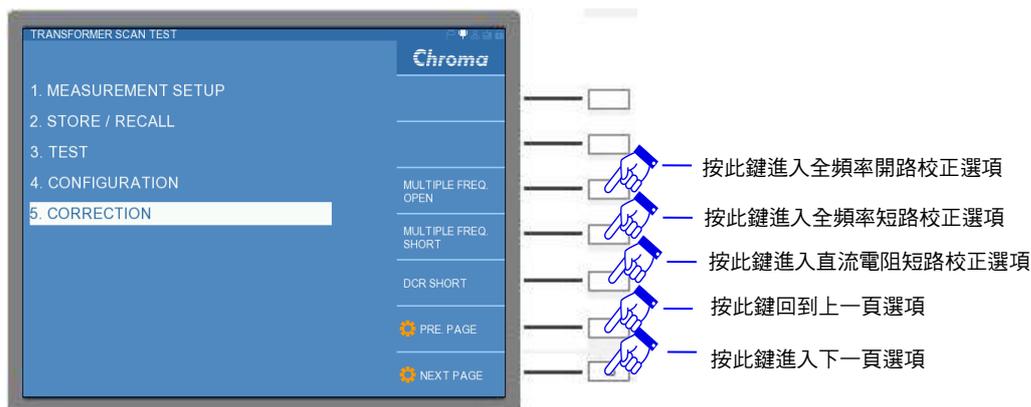
5.3.2 變壓器掃描測試功能操作使用說明 (TRANSFORMER SCAN TEST)

5.3.2.1 校正操作說明(CORRECTION)

按下主功能選擇按鍵 [Main Index] 鍵進入主功能表，選擇 TRANSFORMER SCAN TEST 功能進入，畫面如下：



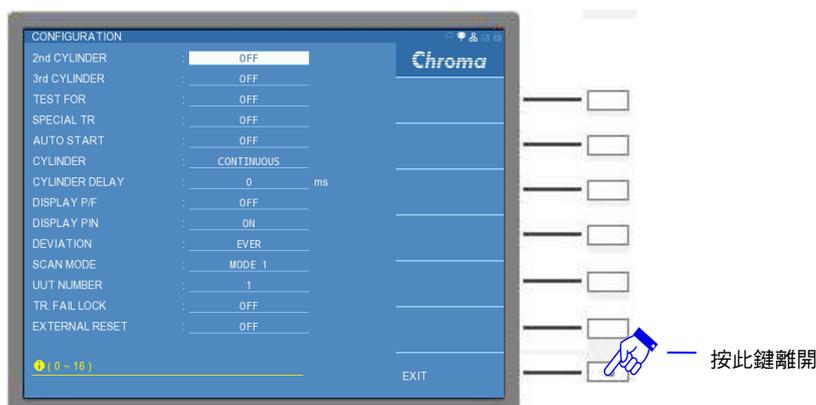
進入 TRANSFORMER SCAN TEST 功能後，建議先進行開短路校正(CORRECTION)。CORRECTION 功能內有 MULTIPLE FREQ. OPEN(全頻率開路校正)、MULTIPLE FREQ. SHORT(全頻率短路校正)以及 DCR SHORT(直流電阻短路校正)等功能，畫面如下：



其 CORRECTION 操作模式與 TRANSFORMER TEST 內之 CORRECTION 畫面操作模式相同，請參考 5.3.1.1 內容說明。若測試待測物是使用 A133502 20CH 掃描測試單元(選購)上方之測試治具，可以不進行此部份之 CORRECTION。此部分開短路校正主要是應用於 A133502 20CH 掃描測試單元(選購)前面板的 BNC 接頭端之量測。可依 TRANSFORMER SCAN TEST 項目來決定選擇何種校正方式。若測試項目僅有單一頻率的參數測試，建議可以僅做 SINGLE FREQ. OPEN 與 SINGLE FREQ. SHORT 校正；若測試項目包含多種頻率的參數測試，建議需做 MULTIPLE FREQ. OPEN 與 MULTIPLE FREQ. SHORT；若測試項目中含有 DCR 測項，建議需做 DCR SHORT。使用者於每次開機後或者更換量測治具，測試之前請重做 OPEN/SHORT CORRECTION。

5.3.2.2 配置操作說明(CONFIGURATION)

進入 TRANSFORMER SCAN TEST 畫面後，選擇 CONFIGURATION 功能，畫面如下：



有下列功能設定：

2nd CYLINDER：控制第二組氣閥應用於第幾組主級圈。可設定範圍為 0~16 組，出廠預設值為 OFF。

3rd CYLINDER：控制第三組氣閥應用於第幾組主級圈。可設定範圍為 0~16 組，出廠預設值為 OFF。

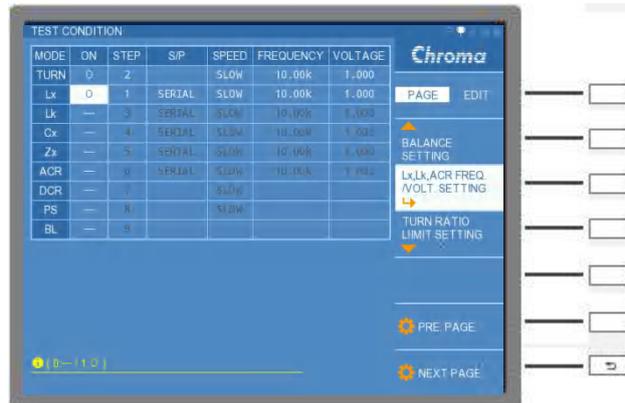
TEST FOR：對變壓器已設定的繞組腳位做測試讀值之量測。因在 TRANSFORMER SCAN

TEST 功能中，若使用者僅設定變壓器之各繞組之腳位，但未設定各繞組之中心值，則不會對未設定中心值之繞組做測試，但將此 TEST FOR 功能開啟(ON)時，則只要有設定各繞組之腳位即可對每一繞組做量測。出廠預設值為“OFF”

SPECIAL TR：特殊圈數比功能。當量測圈數比時，若 Coil 的相對誘磁係數值 (μr) 小於 100 時，變壓器次級圈會有漏磁現象產生，此時可以將開啟 SPECIAL TR 功能開啟(ON)來進行圈數比之量測。出廠預設值為 OFF。

提示

當 SPECIAL TR = ON 時，量測時是以量測到的電感 (Lx) 值作為其他參數的計算，因此進入 TRANSFORMER SCAN TEST 模式下的 TEST CONDITION 視窗時，順序需以電感 (Lx) 為優先，將電感 (Lx) 的 STEP 欄位設定為 1，再設定其他參數的順序，如下圖所示：



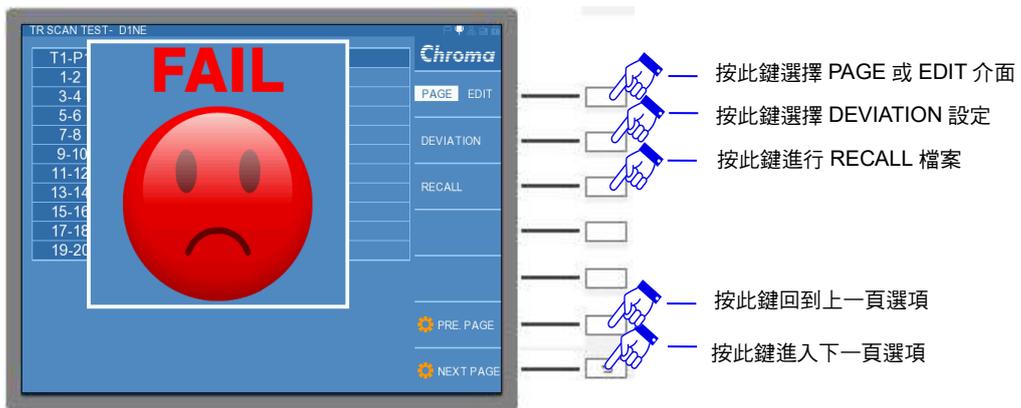
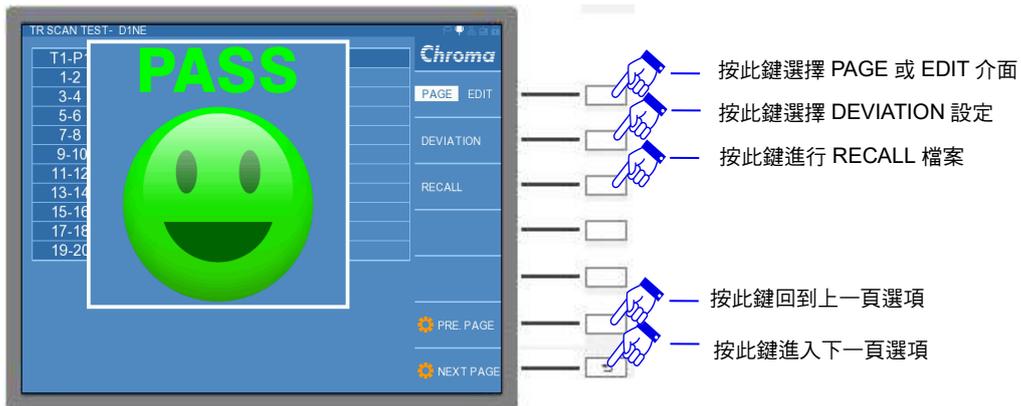
AUTO START：自動啟動 TRANSFORMER SCAN TEST 功能。若此功能開啟(ON)後，當使用者將待測物置入測試治具上時，汽缸將會啟動壓合測試治具，進而自動進行 TRANSFORMER SCAN TEST。出廠預設值為 OFF(關閉)。

注意：若開啟 AUTO START 功能時，使用者操作時請勿將手伸入測試治具或者汽缸周圍，避免夾手。

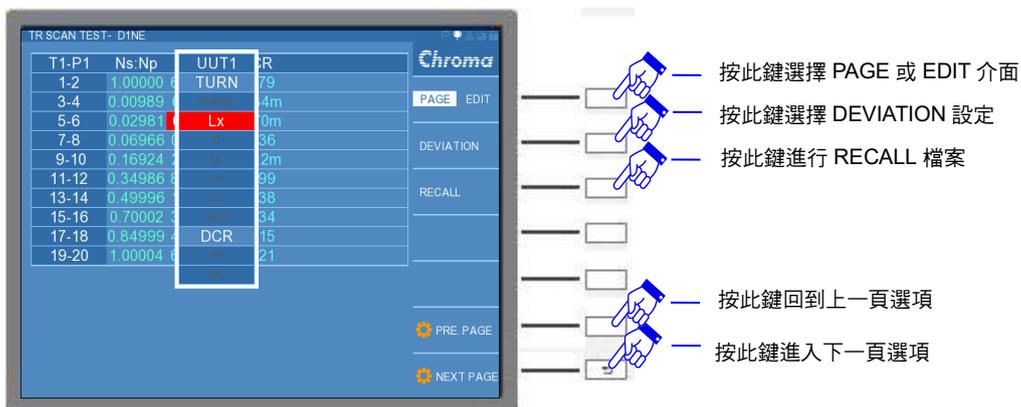
CYLINDER：控制氣閥動作開啟(CONTINUOUS/ PULSE)或關閉(OFF)。使用者欲使用 A133502 20CH 掃描測試單元(選購)的氣閥壓合測試治具進行 TRANSFORMER SCAN TEST，其氣閥動作有連續模式(CONTINUOUS)或者是脈衝模式(PULSE)，應用方式請參考 4.3.4 章節內 I/O INTERFACE 的時序內容說明。出廠預設值為 CONTINUOUS。

CYLINDER DELAY：氣閥延遲時間設定。氣閥進行氣動動作進而壓合測試治具所需之時間，即等待壓合動作完成後再進行掃描測試，其可設定之延遲時間範圍為 0~9999ms。出廠預設值為 0ms。

DISPLAY P/F：測試結果是否使用大圖示“PASS/FAIL MODE”顯示。其控制範圍為“OFF”、“ON”、“SEC”與“SPC”四種選擇。出廠預設值為 OFF。若選擇 ON 時，進行 TRANSFORMER SCAN TEST 時，測試結果判斷會顯示成大圖示，如“PASS”與“FAIL”等共兩種，在進行下一次測試前或者按下 [START] 鍵或 [RESET] 鍵前，此大圖示將會一直顯示在畫面上，不會自動消失，讓使用者能清楚地了解測試結果。畫面如下：



若選擇 SEC 時，完成掃描測試一次後，測試結果的判斷圖示畫面顯示一次後便自動消失，則使用者觀看測試數據將不會受到影響。若選擇 SPC 時，完成掃描測試後，會出現一提示畫面，參數顯示為白色，表示此參數有參與測試，若出現紅色欄位，代表此參數測試出現不良品。畫面如下：



DISPLAY PIN：其設定畫面與測試畫面上是否直接顯示出變壓器之腳位。出廠預設值為 ON。

DEVIATION：誤差校正補償，可選擇本測試機與其它測試機之測值等效誤差補償功能是否開啟，出廠預設值為 EVER，即為永遠開啟，其設定範圍為“5%~201%”。但測試值/實際值 >2x 實際值時，即放棄 DEVIATION 動作。

SCAN MODE：設定掃描模式，如 MODE 1、MODE 2、MODE 3 與 MODE 4 等共四種。
MODE1 為掃描治具 20 通道之應用，主要適用於 A133502 20CH 掃描測試單

元(選購)；MODE 2、MODE 3 與 MODE 4 為掃描治具 80 通道之應用，主要適用於 A133505 掃描測試盒(選購)。出廠預設值為 MODE 1。

UUT NUMBER：待測物數目。SCAN MODE 為 MODE1~MODE3 時，可設定 1~4 顆待測物，MODE4 則僅能設定 1 顆待測物。出廠預設值為 1。

提示

若當測試治具為 A133505 掃描測試盒(選購)時，若一開始設定配置操作 (CONFIGURATION)內的掃描模式(SCAN MODE)為 MODE 1、MODE 2 或者 MODE 3，並且 UUT NUMBER 大於 1 以上時，上述的 TURN、Lx、Lk、Cx、Zx、ACR 以及 DCR 等參數，這些參數的 EDIT 頁面中，任何 LIMIT MODE 將被鎖定為 ABS(絕對值)模式，而無百分比(%)模式。相關顯示畫面如下：

進入 CONFIGURATION 畫面，將 UUT NUMBER 設定為 2，畫面如下：



進入 TURN RATIO SETTING 畫面，畫面如下：



TR FAIL LOCK：變壓器掃描測試失敗進而汽缸鎖住功能。當此功能開啟(ON)後，進入 TRANSFORMER SCAN TEST 畫面進行測試時，若測試結果為失敗狀態 (FAIL)，汽缸將會自動鎖住依然壓合待測物，不會自動回復，使用者需按下 RESET 鍵，才能將汽缸狀態回復，繼續下一個待測物之測試。出廠預設值為 OFF(關閉)。

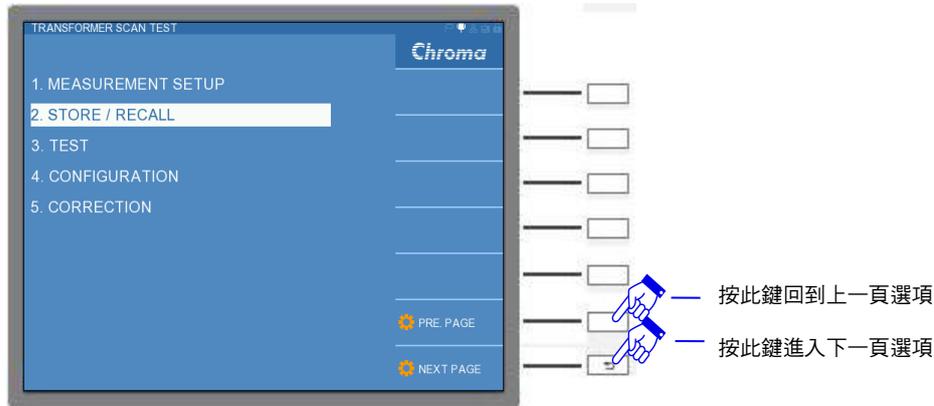
EXTERNAL RESET：RESET 外部觸發設定，此功能可開啟或關閉 RESET 外部觸發。出廠預設值為 OFF

提示

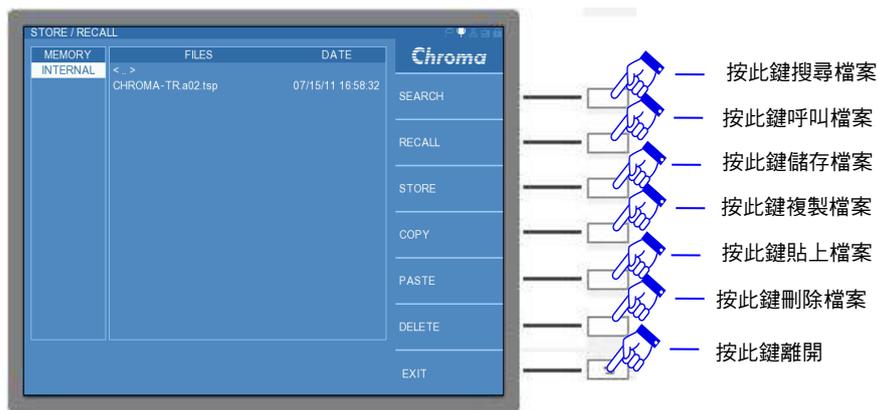
使用 TR FAIL LOCK 功能，能提醒使用者目前測試之待測物為不良品。

5.3.2.3 資料存取功能操作說明(STORE/RECALL)

在 TRANSFORMERT SCAN TEST 狀態下選擇 STORE / RECALL 功能，進行記憶體內部資料存取，畫面如下：

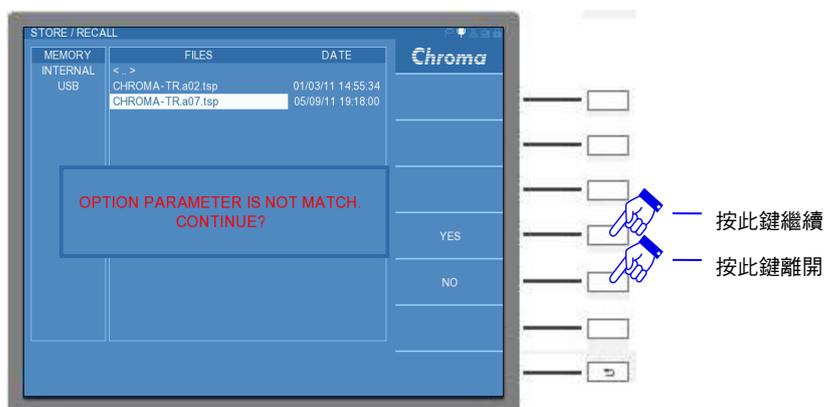


在 STORE / RECALL 功能內，有 SEARCH、RECALL、STORE、COPY、PASTE 與 DELETE 等功能。而記憶體部分分為內部記憶體(INTERNAL)以及外接記憶體(USB)，畫面如下：



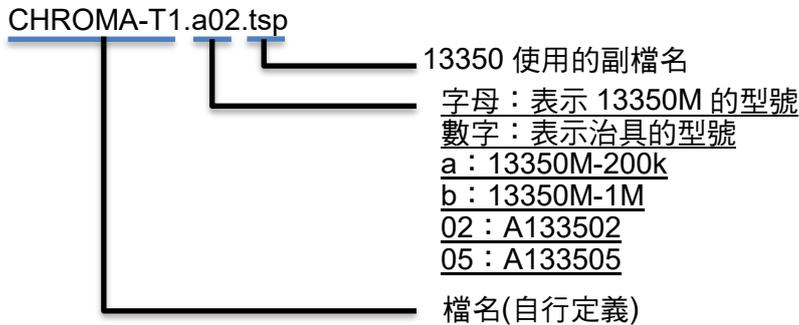
SEARCH：搜尋檔案。選擇此功能可輸入檔案完整名稱或者名稱的關鍵字來搜尋檔案。

RECALL：呼叫檔案。呼叫之前已設定完畢或者欲測試的檔案，但須與治具搭配，若欲呼叫之檔案非適用於目前測試搭配的治具，將出現“OPTION PARAMETER IS NOT MATCH, CONTINUE”之文字敘述，不建議繼續執行。畫面如下：



STORE：儲存檔案。內部記憶體能儲存 500 組檔案，而外部記憶體則取決於記憶體容量，最高僅支援到 32GB，且格式為 FAT32。

註 檔案名稱後面會搭配 13350M 量測單元的類型，以及治具的簡稱，命名方式如下：

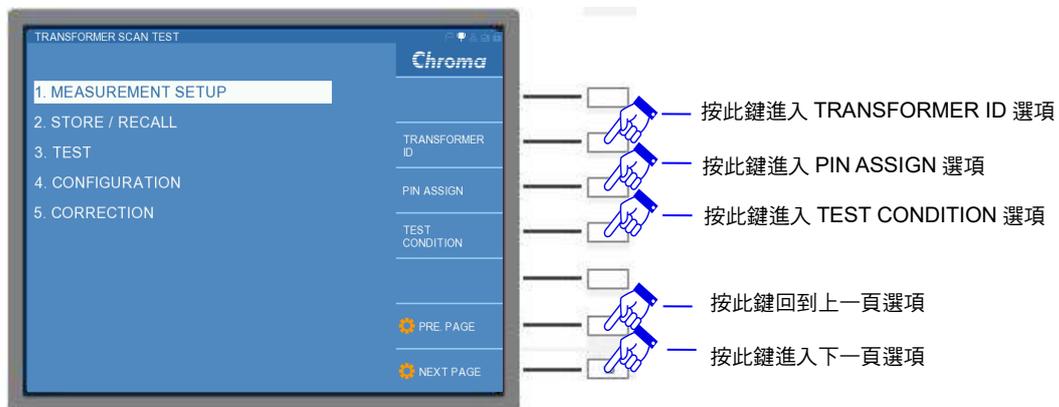


不同的型號的 13350M 量測單元與掃描治具會產生不同的格式，皆不可互用。

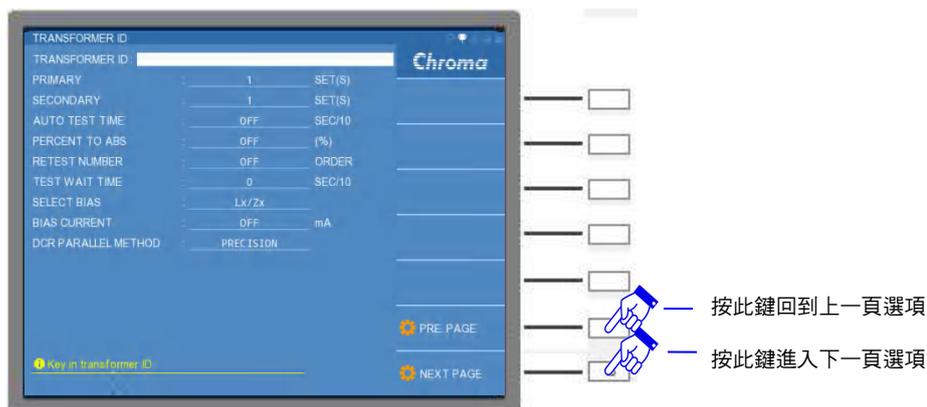
- COPY：複製檔案。
- PASTE：貼上檔案。
- DELETE：刪除檔案。

5.3.2.4 量測設定說明 (MEASUREMENT SETUP)

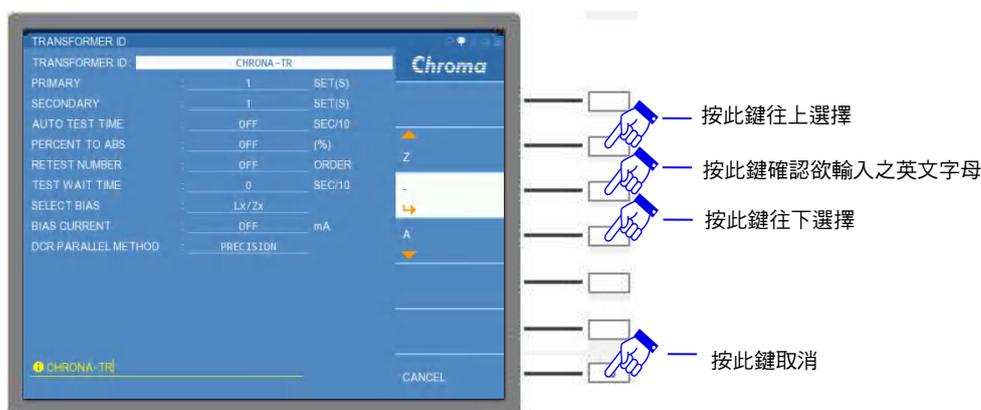
在 TRANSFORMERT SCAN TEST 狀態下選擇 MEASUREMENT SETUP 功能，內有 TRANSFORMER ID、PIN ASSIGN 以及 TEST CONDITION 等共三種設定，畫面如下：



進入 TRANSFORMER ID 功能，畫面如下：



首先，於 TRANSFORMER ID 的欄位輸入變壓器之編號或者使用者欲使用之代號名稱，此欄位的英文字母與數字亦將為儲存檔案之名稱。可按下 [ENTER] 鍵，於畫面右方欄位選擇欲設定之英文字母，或者亦可使用數字鍵輸入欲設定之變壓器名稱，總共可輸入 24 個字元，最後按下[ENTER] 鍵確認。畫面如下：



如上畫面所示，有下列測試條件可設定：

- PRIMARY : 變壓器初級圈之組數。若搭配 A133502 測試治具(選購)最多可設定 4 組 PRIMARY；若搭配 A133505 掃描測試盒(選購)最多可設定 16 組 PRIMARY。出廠預設值為 1 SET(S)。
- SECONDARY : 變壓器次級圈之組數。若搭配 A133502 測試治具(選購)最多可設定 9 組 SECONDARY；若搭配 A133505 掃描測試盒(選購)最多可設定 39 組 SECONDARY。出廠預設值為 1 SET(S)。
- AUTO TEST TIME : 自動測試的間隔時間，可設定範圍為 0~99，單位為 1/10 秒。輸入 0 表示設定 OFF。出廠預設值為 OFF。
- PERCENT TO ABS : 整體誤差範圍百分比。輸入 0 表示設定 OFF，可設定範圍為 0.00~999.99。出廠預設值為 OFF。
- RETEST NUMBER : 不良品重複測試次數。輸入 0 表示設定 OFF，若輸入 11 則為 CONTINUOUS (連續重複測試)，可設定範圍為 0~11。出廠預設值為 OFF。
- TEST WAIT TIME : 每顆變壓器測試時間之等待，可設定範圍為 0~999，單位為 1/10 秒。出廠預設值為 0 SEC/10。
- SELECT BIAS : 可選擇欲輸出直流偏壓電流之參數，可設定的選項為 Lx、Zx、Lx/Zx 以及 TABLE 等設定。若選擇 Lx、Zx 與 Lx/Zx 之設定，將依據 BIAS CURRENT 設定的直流偏壓電流值分別在 Lx、Zx 與 Lx/Zx 參數測

項輸出測試；若選擇 TABLE 選項，須選擇畫面右方之 CURRENT SETTING 進入直流偏壓電流設定，可針對變壓器不同繞組的 Lx 與 Zx 參數進行個別的直流偏壓電流設定，其每一表格可設定範圍為 0~100mA，解析度為 1mA，出廠預設值為 OFF，即為 0mA。

例：若 TRANSFORMER ID 內設定 PRIMARY 1SET 以及 SECONDARY 9SETS，故將會有十組繞組，分別設定 Lx 與 Zx 測試參數的直流偏壓電流。

Lx 參數之直流偏壓電流設定狀態

繞組電流

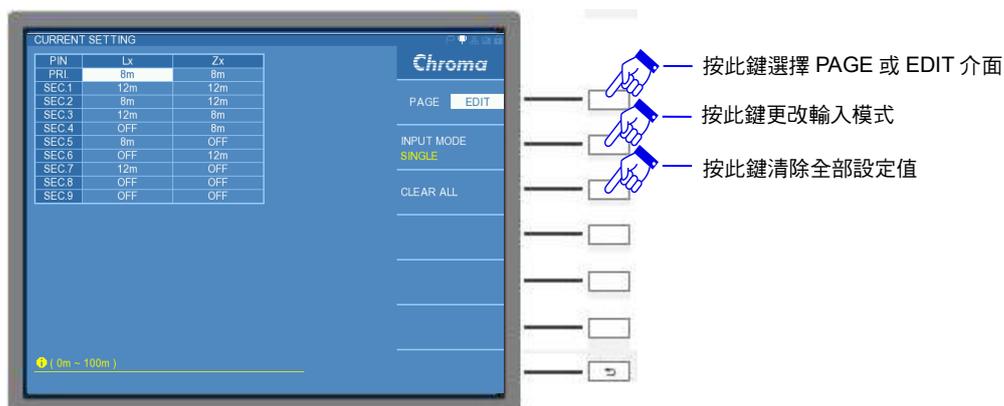
PRI.	SEC.1	SEC.2	SEC.3	SEC.4	SEC.5	SEC.6	SEC.7	SEC.8	SEC.9
8mA	12mA	8mA	12mA	0mA	8mA	0mA	12mA	0mA	0mA

Zx 參數之直流偏壓電流設定狀態

繞組電流

PRI.	SEC.1	SEC.2	SEC.3	SEC.4	SEC.5	SEC.6	SEC.7	SEC.8	SEC.9
8mA	12mA	12mA	8mA	8mA	0mA	12mA	0mA	0mA	0mA

設定後的畫面如下：



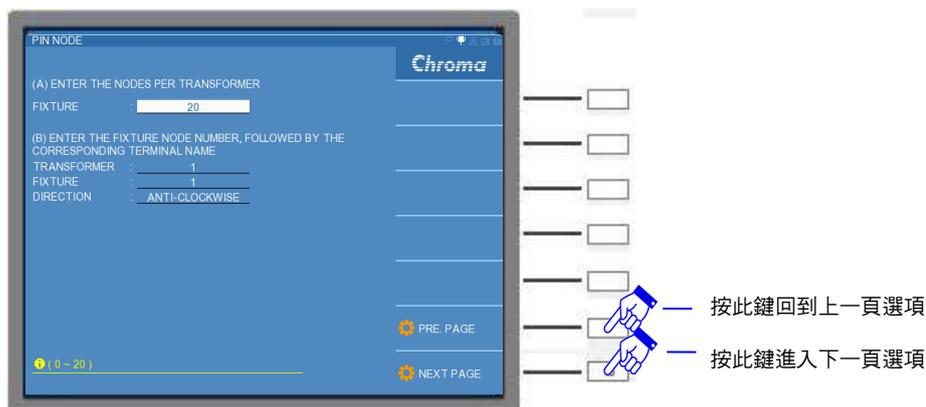
BIAS CURRENT : 輸出直流偏壓電流。輸入 0 表示設定 OFF，可設定範圍為 0~100mA，解析度為 1mA，出廠預設值為 OFF，即為 0mA。僅適用於 Lx 或者 Zx 參數測試項目。

提示

若 SELECT BIAS 功能選擇 TABLE 設定，則 BIAS CURRENT 所設定直流偏壓電流將無法發揮功能，將以 TABLE 內的 CURRENT SETTING 為主。

DCR PARALLEL METHOD : DCR 並聯模式。13350 DCR 並聯模式有兩種選擇：
PRECISION(精準)模式：量測並聯變壓器繞組內的每一個單一繞組 DCR 值，再計算出並聯繞組的 DCR 值，適合使用於較低 DCR 值量測。
NORMAL(一般)模式：透過掃描器內部開關將欲並聯的變壓器繞組進行 DCR 並聯量測，量測速度較 PRECISION 模式快。

TRANSFORMER ID 設定完畢後，選擇 NEXT PAGE 進入 PIN NODE 畫面，畫面如下：



設定方法為按照反白游標指示輸入正確數據即可，上圖之說明如下：

(A) ENTER THE NODES PER TRANSFORMER
 FIXTURE : _____

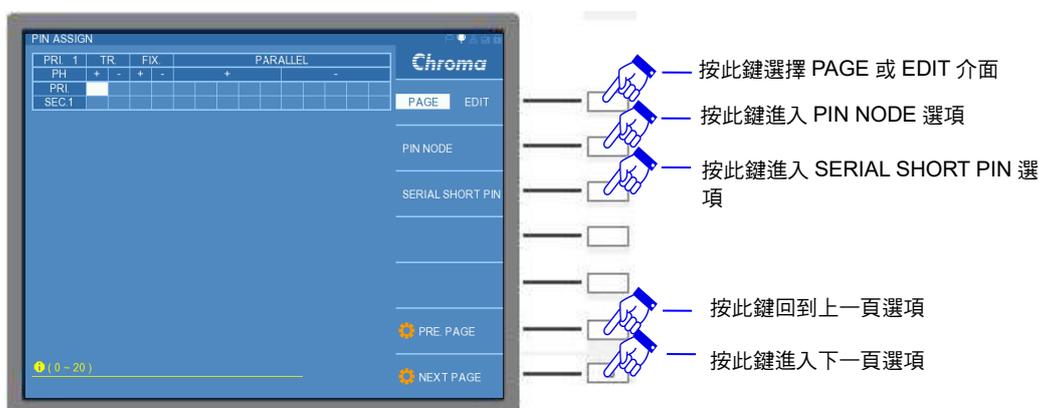
請輸入變壓器之腳位數，所指之腳位數為變壓器整體腳的總數(包含空腳)。上圖畫面內設定 20，代表變壓器之總腳位數目為 20，若使用本測試機的 A133502 20CH 掃描測試單元(選購)，其設定範圍為 0~20。出廠預設值為空白待填。

(B) ENTER THE FIXTURE NODE NUMBER, FOLLOWED BY THE CORRESPONDING TERMINAL NAME
 TRANSFORMER : _____
 FIXTURE : _____
 DIRECTION : _____

請在 TRANSFORMER 欄位下輸入變壓器任一腳位，再於 FIXTURE 欄位下輸入之前選定之變壓器腳位插在 A133502 20CH 掃描測試單元(選購)測試治具上之位置。上圖中的 TRANSFORMER 欄位設定為 1，FIXTURE 欄位設定亦為 1，代表變壓器的腳位 1 對應測試治具的腳位 1。出廠預設值為空白，此欄位不一定要進行設定。

DIRECTION 為變壓器腳位定義之順序，可設定 ANTI-CLOCKWISE(逆時鐘)與 CLOCKWISE(順時鐘)等方向，出廠預設值為 ANTI-CLOCKWISE。

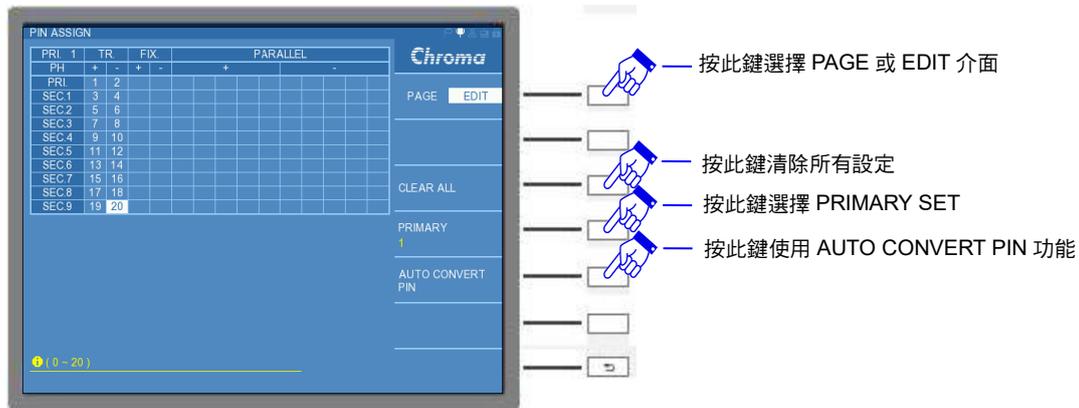
進入 PIN ASSIGN(腳位設定)功能，可在 PIN NODE 畫面下使用 NEXT PAGE 進入，亦可再 TRANSFORMERT SCAN TEST 畫面內的 MEASUREMENT SETUP 功能選單進入，PIN ASSIGN 設定畫面如下：因 TRANSFORMER ID 內 PRIMARY 設定為 1，SECONDARY 設定為 1，此時會出現 1 組 PEI.與 1 組 SEC.1 的設定。



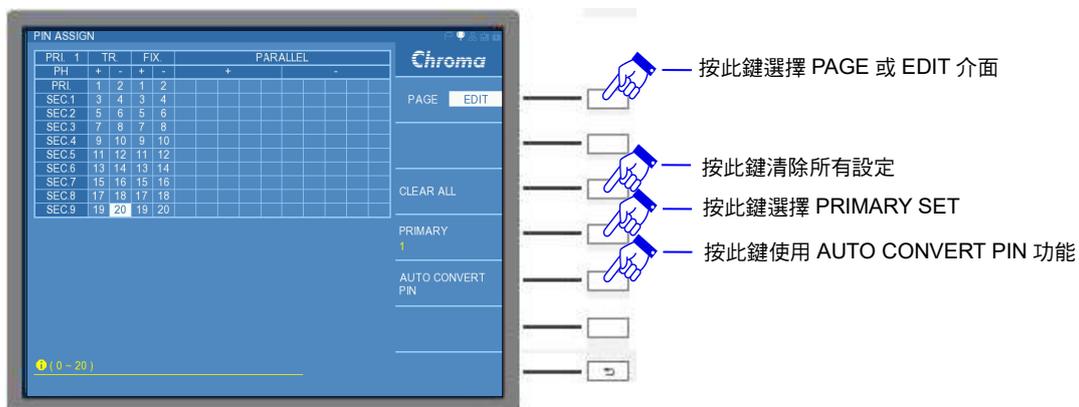
若 TRANSFORMER ID 內 PRIMARY 設定更改為 1，SECONDARY 設定更改為 9，其變壓器腳位的定義如下表所示：

Phas	PRI	SEC.								
e	.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
+	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19
-	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20

設定後畫面如下：



接下來需設定測試治具(FIX)腳位，若在上一頁 PIN NODE 有設定 TRANSFORMER 與 FIXTURE 之腳位對應關係(目前設定為變壓器第一支腳對應測試治具第一支腳)，完成 TR.欄位設定 TRANSFORMER 腳位後，則可在 EDIT 介面下，使用 AUTO CONVERT PIN 功能，本測試機將變壓器從 PIN NODE 設定的腳位對應關係自動設定測試治具的腳位，畫面如下：



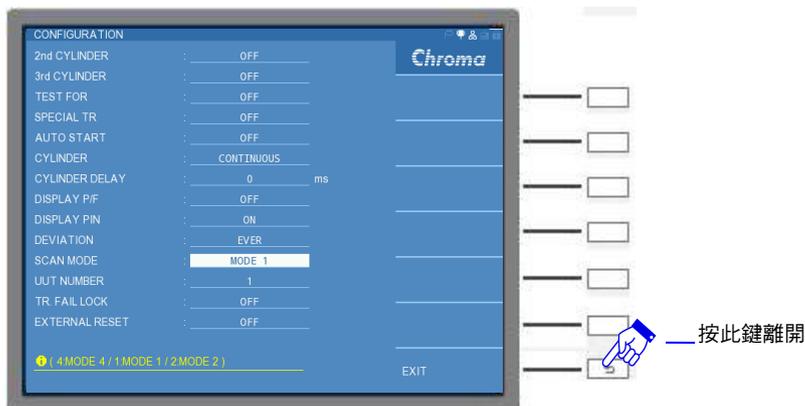
提示 若 PIN NODE 內 TRANSFORMER 與 FIXTURE 之腳位對應關係未設定，AUTO CONVERT PIN 選項將呈現黑色狀態，無法使用，則使用者需自行設定 FIX 腳位欄位。

若待測物變壓器規格不止一組繞組，如 TRANSFORMER ID 內 PRIMARY 設定 2 SETS 以上，欲想進行另一組初級圈設定，可選擇上圖畫面內的 PRIMARY 1 切換至另一組初級圈 (PRIMARY 2、PRIMARY 3、PRIMARY 4...)進行設定。

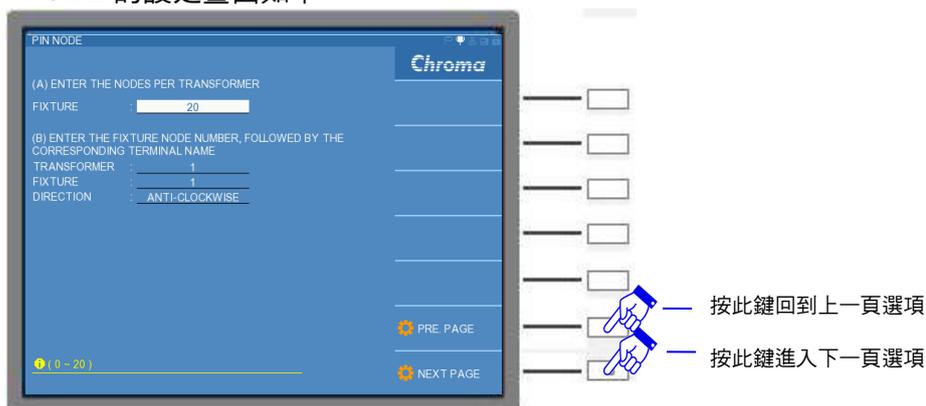
提示 當測試治具為 A133505 掃描測試盒(選購)時，若一開始設定配置操作 (CONFIGURATION)內的掃描模式(SCAN MODE)為 MODE 1、MODE 2 或者 MODE 3，即待測物之腳位最多僅可設定 20 PIN，且於 PIN NODE 內有設定待測物腳位與測試治具腳位的對應關係，進行掃描測試；然後切換掃描模式為 MODE 4，即待測物之腳位最多可設定至 80 PIN。若 PIN NODE 仍留有待

測物腳位與測試治具腳位的對應關係之設定，請重新設定待測物腳位與測試治具腳位 (PIN ASSIGN)，如果未進行重新設定，將造成待測物與測試治具腳位可能無法符合使用者測試之需求。相對地，掃描模式從 MODE 4 切換至 MODE 1~3，亦請重新定義待測物與測試治具腳位。

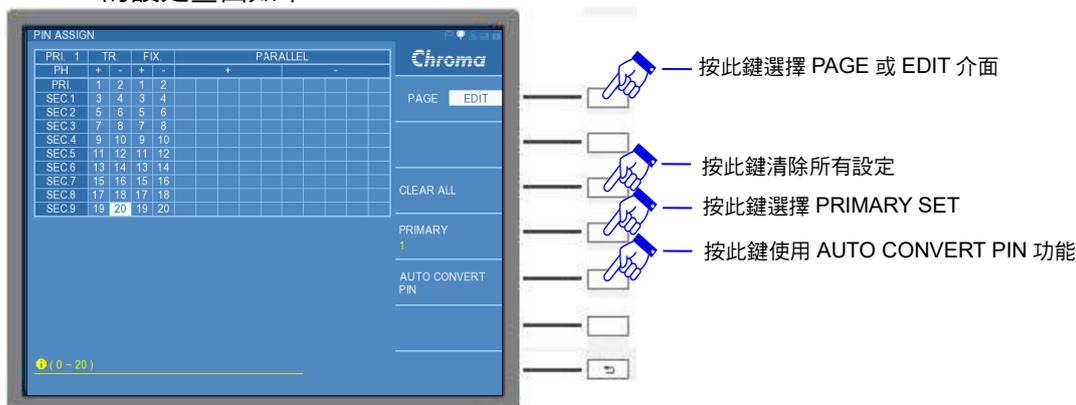
例：測試治具為 A133505 掃描測試盒(選購)，配置操作設定內的掃描模式為 MODE 1，畫面如下：



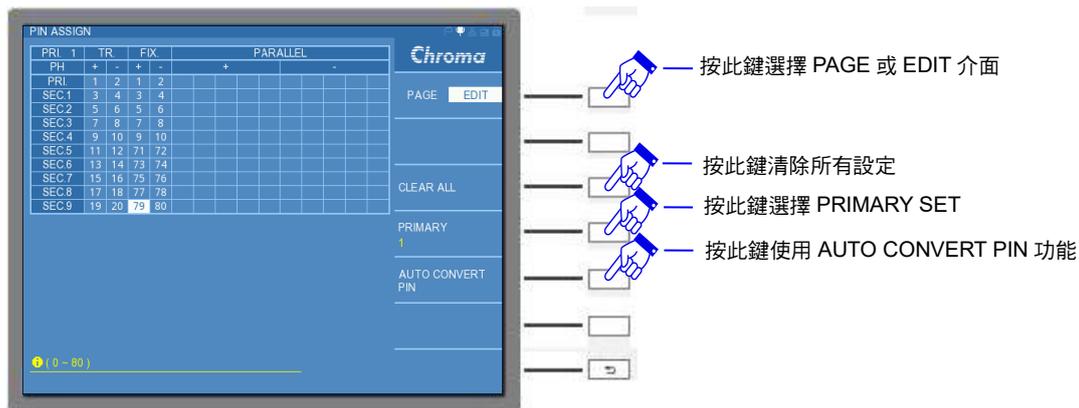
而 PIN NODE 的設定畫面如下：



PIN ASSIGN 的設定畫面如下：



使用掃描測試功能之後，將配置操作設定內的掃描模式更改為 MODE 4，而機器本身將自動修改 PIN ASSIGN 的設定畫面，畫面如下：將造成待測物與測試治具腳位可能無法符合使用者測試之需求。畫面如下：



因為在 MODE 1~3 時待測物整體腳位最多為 20 PIN，為單一模組測試單以待測物，若在 MODE 4 時待測物整體腳位最多為 80 PIN，為整機(四組模組)測試單以待測物，故機器本身會將 20 PIN 腳位的後半段設定移至 80 PIN 腳位的後半段，所以請重新定義待測物與測試治具的腳位。除非 PIN NODE 未設定待測物腳位與測試治具腳位的對應關係。

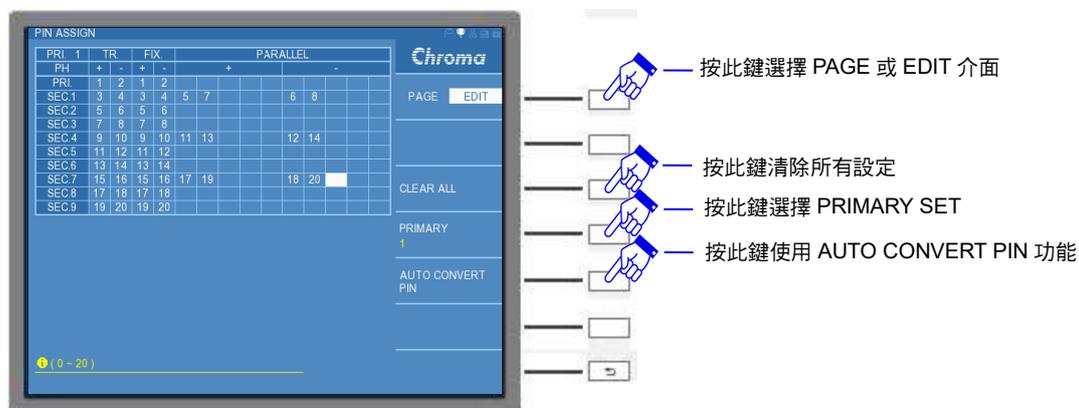
在 PIN ASSIGN 畫面的右方欄位有 PARALLEL(並聯)腳位設定之欄位，此欄位的腳位設定是依據變壓器定義在測試治具的腳位，故是對測試治具腳位進行設定，並亦有+(高電位端)與-(低電位端)符號之分別，可將不同的繞組依據需求進行腳位並聯設定，然後進行繞組並聯後的參數量測。

例：變壓器的繞組腳位如下表所示：

Phas	PRI	SEC. 1	SEC. 2	SEC. 3	SEC. 4	SEC. 5	SEC. 6	SEC. 7	SEC. 8	SEC. 9
e	.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
+	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19
-	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20

在 PIN NODE 設定內，為變壓器腳位 1 對應至測試治具腳位 1，且腳位分布方向為逆時鐘方向。

欲將 SEC.1(PIN3, PIN4)、SEC.2(PIN5, PIN6)與 SEC.3(PIN7, PIN8)
 SEC.4(PIN9, PIN10)、SEC.5(PIN11, PIN12)與 SEC.6(PIN13, PIN14)
 SEC.7(PIN15, PIN16)、SEC.8(PIN17, PIN18)與 SEC.9(PIN19, PIN20)
 此三組並聯繞組(分別內含三個繞組)設定後畫面如下：



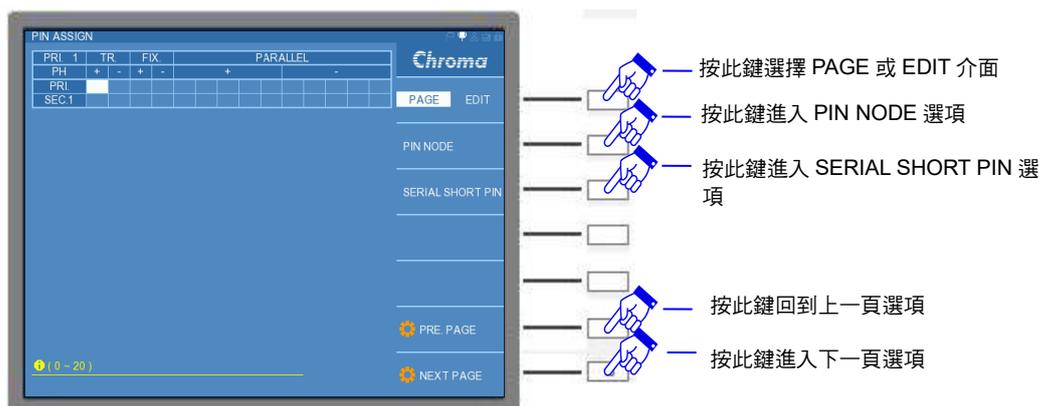
提示

若將繞組並聯後進行 DCR 參數量測時，為了求得最佳的準確度與可靠度，須進行並聯通道的殘餘直流電阻消除，且若測試時(TRANSFORMER TEST 畫

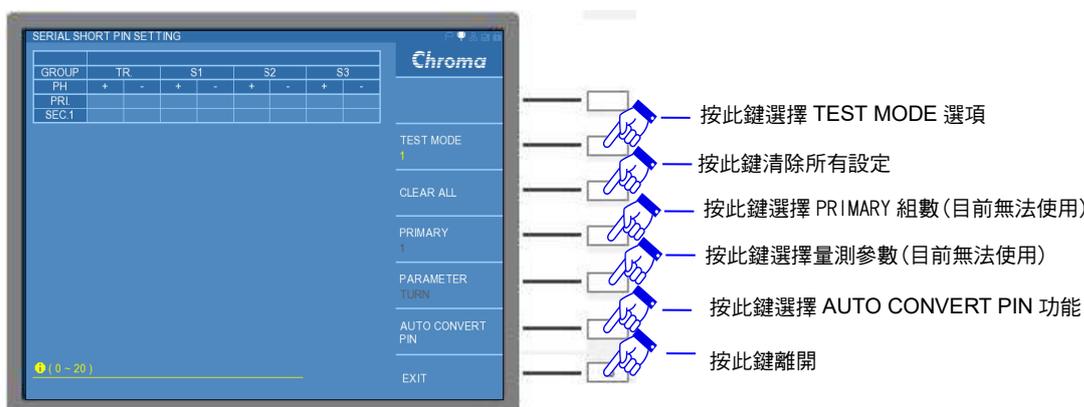
- 面)檔位選擇為固定檔位(HOLD RANGE)，仍以自動跳檔(AUTO RANGE)之方式進行量測，故量測時間會較單一繞組量測 DCR 時間久。但其它參數的並聯繞組與單一繞組之量測時間相同。

若欲串聯變壓器內的多組繞組進行量測，可使用 SERIAL SHORT PIN 的功能設定，但需先至 PIN ASSIGN 畫面設定欲串聯變壓器某些繞組整體頭尾腳位，再由 SERIAL SHORT PIN 設定欲串聯變壓器哪些繞組的腳位。

在 PIN ASSIGN 畫面的 EDIT 介面內，選擇 SERIAL SHORT PIN 功能，畫面如下：



進入 SERIAL SHORT PIN SETTING 畫面，畫面如下：在右方介面分別有 TEST MODE(測試模式)、CLEAR ALL(清除所有設定)、PRIMARY(變壓器初級圈組數)、PARAMETER(量測參數)以及 AUTO CONVERT PIN(自動設定測試治具的腳位)等設定。在設定欄位上方有一 GROUP 欄位，分別有 TR.(變壓器腳位)、S1(第一組短路串聯繞組測試治具腳位)、S2(第二組短路串聯繞組測試治具腳位)與 S3(第三組短路串聯繞組測試治具腳位)等設定。其中 TR 與 S1 兩者設定為指同一個變壓器腳位對應於測試治具腳位，若先前於 PIN NODE 頁面內有定義變壓器與測試治具兩者腳位的對應關係，亦可使用 AUTO CONVERT PIN 功能(需先於 PIN ASSIGN 設定 TR.腳位，才可以選按 AUTO CONVERT PIN 功能)；而 S2 與 S3 為接續 S1 下來之變壓器串聯繞組的測試治具腳位。故最多再串聯三組繞組成為一個繞組。



於 TEST MODE 1 測試環境下，設定多組繞組串聯之變壓器適用於任意參數之量測，所以無法指定 PARAMETER 中的參數，在此 PRIMARY 無法設定。

- 註 使用 SERIAL SHORT PIN SETTING 時，因硬體設計有所限制，若選擇下列參數時，請注意：

- TURN RATIO：建議使用 S1 欄位，僅能進行變壓器兩組繞組串聯。
- Lk：建議使用 S2 與 S3 欄位，可設定變壓器三組繞組串聯。
- 其它參數：S1、S2 與 S3 皆可使用，最多可設定變壓器四組繞組串聯。

例：變壓器的繞組腳位如下表所示：

Phas	PRI	SEC. 1	SEC. 2	SEC. 3	SEC. 4	SEC. 5	SEC. 6	SEC. 7	SEC. 8	SEC. 9
e	.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
+	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19
-	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20

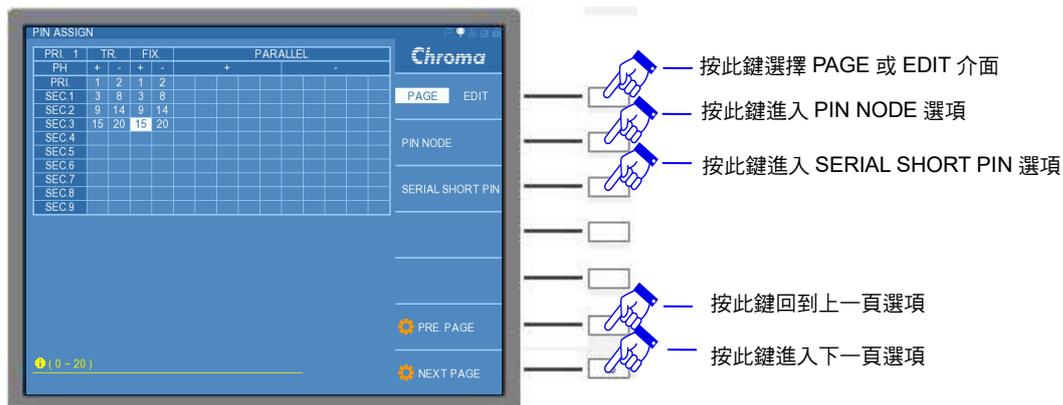
在 PIN NODE 設定內，為變壓器腳位 1 對應至測試治具腳位 1，且腳位分布方向為逆時鐘方向。

欲將 SEC.1(PIN3，PIN4)、SEC.2(PIN5，PIN6)與 SEC.3(PIN7，PIN8)
SEC.4(PIN9，PIN10)、SEC.5(PIN11，PIN12)與 SEC.6(PIN13，PIN14)
SEC.7(PIN15，PIN16)、SEC.8(PIN17，PIN18)與 SEC.9(PIN19，PIN20)

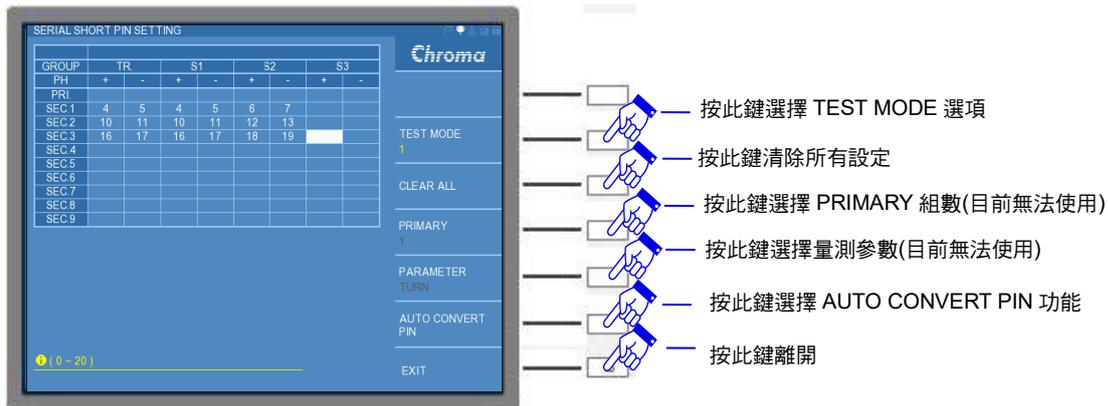
欲將上述繞組分別串聯成三組串聯。首先，進入 PIN ASSIGN 畫面進行，將 SEC.1(PIN3，PIN4)、SEC.2(PIN5，PIN6)與 SEC.3(PIN7，PIN8)作串聯，此組串聯繞組可重新定義為一個繞組，其腳位為 PIN3 與 PIN8；同理將 SEC.4(PIN9，PIN10)、SEC.5(PIN11，PIN12)與 SEC.6(PIN13，PIN14) 串聯，此新繞組腳位定義為 PIN9 與 PIN14；最後，SEC.7(PIN15，PIN16)、SEC.8(PIN17，PIN18)與 SEC.9(PIN19，PIN20) 作一繞組串聯動作，則此組串聯繞組的腳位定義為 PIN15 與 PIN20。而 PRI.(PIN1，PIN2)維持不變，宣告如下：

Phas	PRI	SEC. 1	SEC. 2	SEC. 3	SEC. 4	SEC. 5	SEC. 6	SEC. 7	SEC. 8	SEC. 9
e	.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
+	1	3	9	15						
-	2	8	14	20						

此 PIN ASSIGN 畫面設定如下：



然後進入 SERIAL SHORT PIN 設定畫面。因 SEC.1 此繞組 PIN ASSIGN 畫面已更改成 PIN3 與 PIN8，其內繞組腳位由 PIN4、PIN5、PIN6 與 PIN7 串聯；同理 SEC.2 此繞組 PIN ASSIGN 畫面已更改成 PIN9 與 PIN14，其內繞組腳位由 PIN10、PIN11、PIN12 與 PIN13 串聯；SEC.3 此繞組 PIN ASSIGN 畫面已更改成 PIN15 與 PIN20，其內繞組腳位由 PIN16、PIN17、PIN18 與 PIN19 串聯。則 SERIAL SHORT PIN 畫面設定如下：即完成整個變壓器繞組串聯腳位之設定。



而於 TEST MODE 2 測試環境下，可針對不同的量測參數設定不同的串聯繞組，可在 PAMAMETER 選擇欲量測之參數。畫面如下：畫面最上方欄位會顯示目前設定的量測參數。

量測參數設定如下所示：

TURN：變壓器圈數測試

Lx：變壓器電感量測試

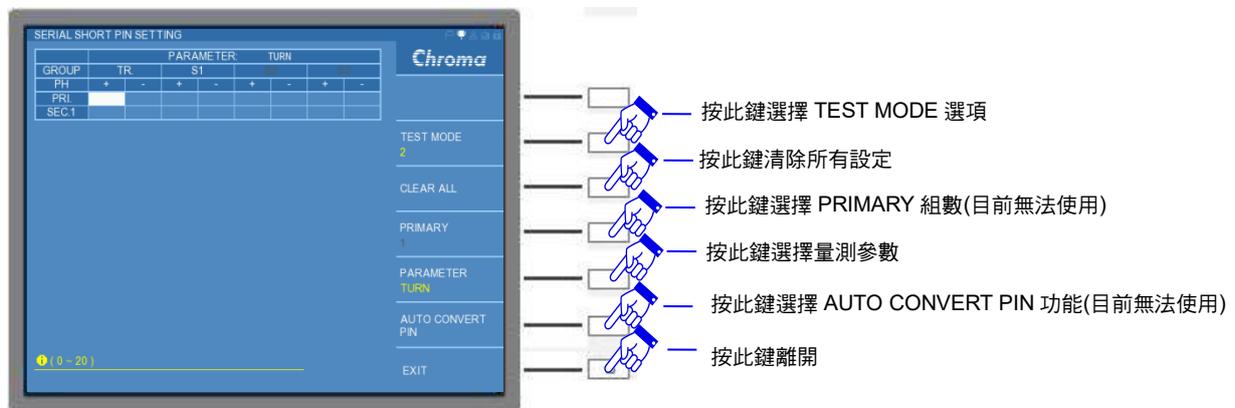
Lk：變壓器之漏電感量測試

DCR：變壓器直流電阻值測試

Cx：變壓器腳位雜散電容量測試

ACR：變壓器之交流電阻測試

Zx：變壓器之交流絕對阻抗測試



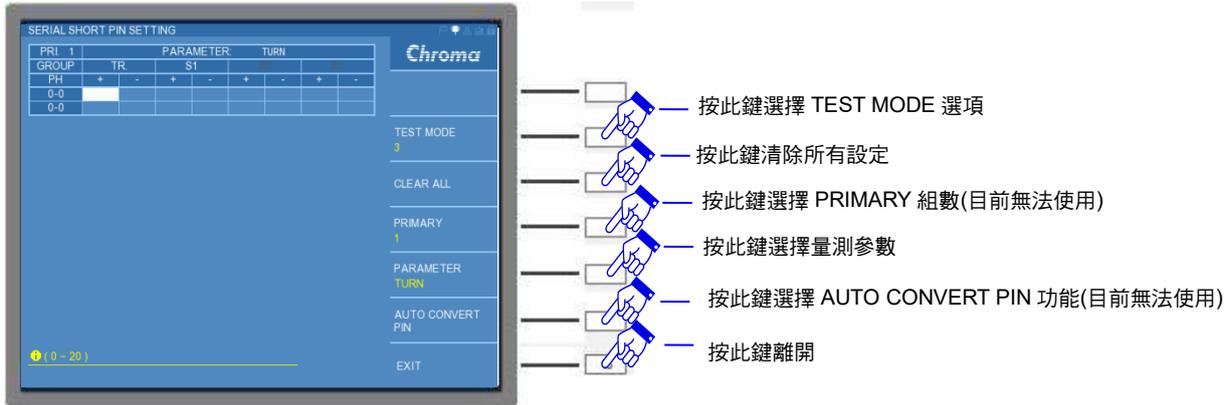
註 若選擇下列參數時，請注意：

TURN RATIO：只開放 S1 欄位設定，S2 與 S3 會呈反灰無法選擇，僅進行變壓器兩組繞組串聯。

Lk：只開放 S2 與 S3 欄位設定，S1 會呈反灰，可進行變壓器三組繞組串聯。

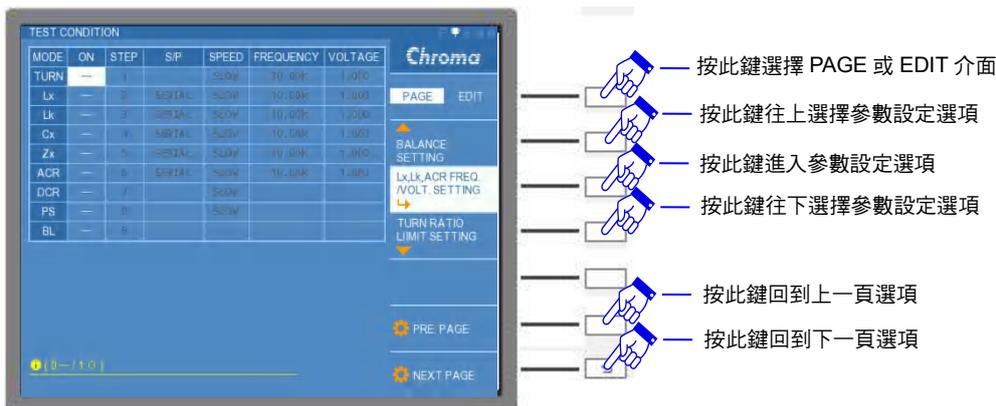
其它參數：S1、S2 與 S3 皆可使用，最多可設定變壓器四組繞組串聯。

而於 TEST MODE 3 測試環境下，可針對不同的量測參數設定不同的串聯繞組，且同時可選擇 PRIMARY 的組數。畫面如下：



- 註** 若選擇下列參數時，請注意：
- TURN RATIO：只開放 S1 欄位設定，S2 與 S3 會呈反灰無法選擇，僅進行變壓器兩組繞組串聯。
 - Lk：只開放 S2 與 S3 欄位設定，S1 會呈反灰，可進行變壓器三組繞組串聯。
 - 其它參數：S1、S2 與 S3 皆可使用，最多可設定變壓器四組繞組串聯。

接下來進入 TEST CONDITION 設定項目，可由 PIN ASSIGN 畫面選擇 NEXT PAGE 進入，或者由 TRANSFORMER SCAN TEST 畫面選擇 TEST CONDITION 項目進入，畫面如下：



在 MODE 設定中，可以選擇九種參數進行測試，分別為 TURN、Lx、Lk、Cx、Zx、ACR、DCR、PS 以及 BL，內有 ON、STEP、S/P、SPEED、FREQUENCY 以及 VOLTAGE 等細項設定。

參數定義與設定如下所示：

- TURN：變壓器圈數測試
- Lx：變壓器電感量測試
- Lk：變壓器之漏電感量測試
- Cx：變壓器腳位雜散電容量測試
- Zx：變壓器之交流絕對阻抗測試
- ACR：變壓器之交流電阻測試
- DCR：變壓器直流電阻值測試
- PS：變壓器腳位短路測試
- BL：變壓器繞組中某兩組之測值平衡測試
- ON: O 為開啟該參數量測功能，一為關閉該參數量測功能。出廠預設值為一。

STEP: 編輯參數量測之順序。

S/P: 選擇量測參數的 SERIAL(串聯)或者 PARALLEL(並聯)狀態。九種參數中僅能設定 Lx、Lk、Cx 以及 ACR 參數。Zx 參數已固定為為串聯模式，無法設定為並聯模式，表示 Zx 參數測試均為串聯模式量測。出廠預設值為 SERIAL。

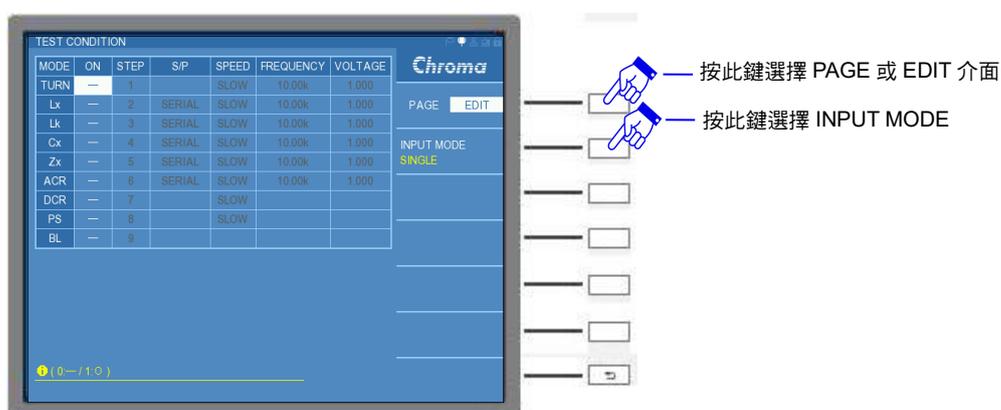
SPEED: 編輯參數量測之速度。速度可分為：V.FAST (極快)、FAST (快速)、MEDIUM (中速)、SLOW (慢速)、V.SLOW (極慢)。

註 DCR 的 SPEED 僅有四種設定，分別為：FAST (快速)、MEDIUM (中速)、SLOW (慢速)、V.SLOW (極慢)。

FREQUENCY: 測試頻率。

VOLTAGE: 測試電壓。TURN 參數的測試電壓最高可設定至 10V，其餘參數僅能設定至 2V。出廠預設值為 1V。

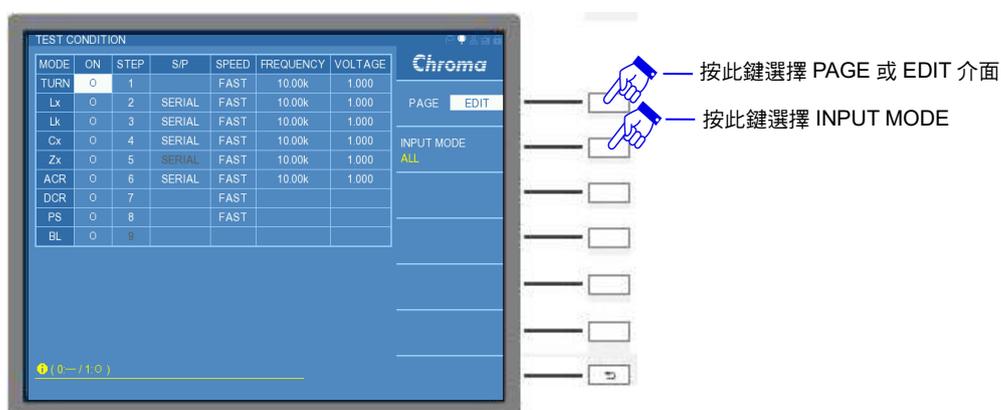
若將畫面右方切換至 EDIT 介面，內有一 INPUT MODE 功能，畫面如下：



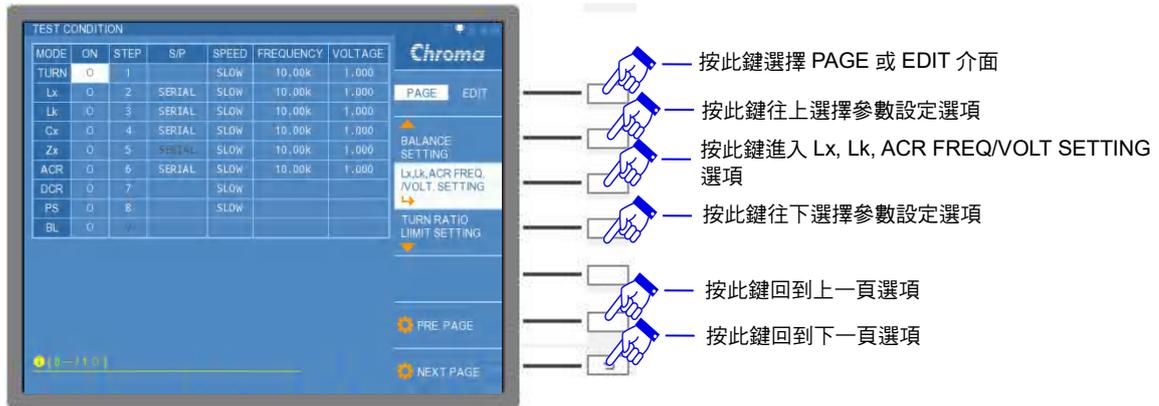
INPUT MODE :

選擇 SINGLE 設定，僅能對單一欄位進行設定。

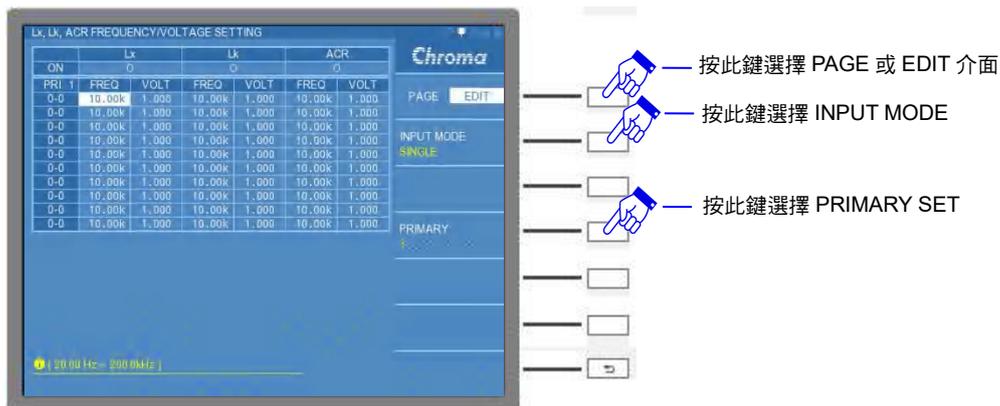
選擇 ALL 設定，能對整行細項設定一起進行設定，可增加使用者設定的操作速度。例：將 INPUT MODE 設定為 ALL，此時在 ON 的欄位，不管對應是何種參數(TURN、Lx、Lk、Cx...)，只要開啟(O)其中之一，就會開啟所有參數的量測功能，或者僅對 TURN 設定測試速度為 FAST，此時整行參數的測試速度亦均為 FAST，畫面如下：



量測 Lx、Lk 與 ACR 參數時，欲使用不同的測試頻率或者不同的測試電壓對不同的繞組進行量測，可選擇 TEST CONDITION 畫面的 PAGE 介面內的 Lx, Lk, ACR FREQ./VOLT. SETTING 功能，畫面如下：



進入 Lx, Lk, ACR FREQ./VOLT. SETTING 畫面後，在 Lk 或者 ACR 參數下的欄位須設定 O 來開啟功能，三個參數可以擇一開啟功能，或者同時將三者開啟，然後可輸入欲設定的不同頻率或不同電壓於不同繞組的欄位內。而在 EDIT 介面內，亦可切換不同的 PRIMARY 進行設定，畫面範例如下：

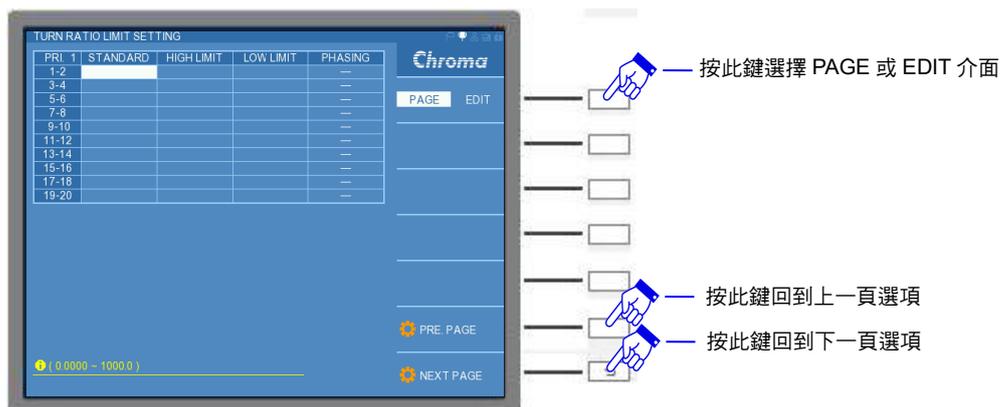


提示

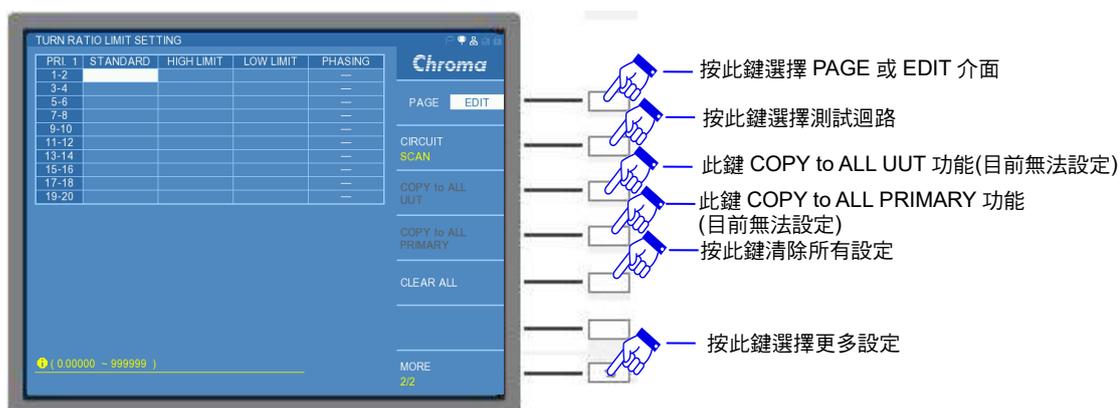
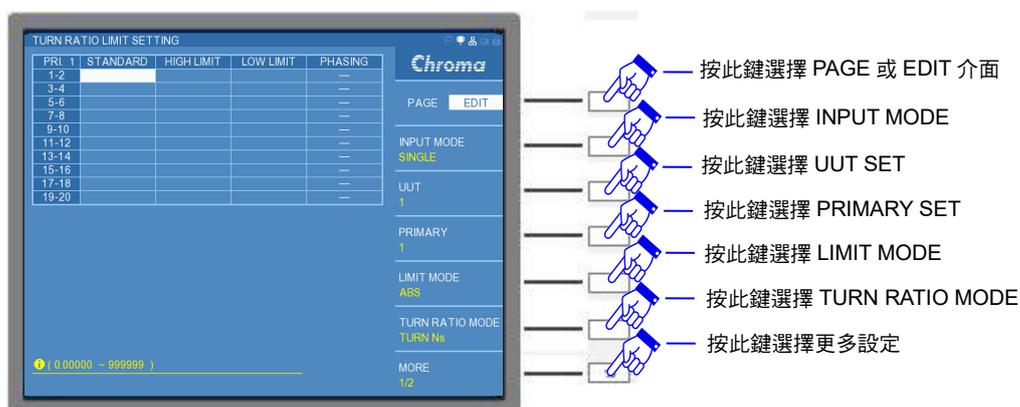
若未開啟 Lx, Lk, ACR FREQ./VOLT. SETTING 功能時，仍將以 TEST CONDITION 內各參數設定的頻率與電壓為主，但開啟與設定 Lx, Lk, ACR FREQ./VOLT. SETTING 功能時，將以 Lx, Lk, ACR FREQ./VOLT. SETTING 內的設定為主。

若 TEST CONDITION 畫面設定完畢後，接下來可進行欲量測的參數 SETTING 設定，可按 NEXT PAGE 進入最先測試(即最前面的 STEP)參數 SETTING 設定，亦可使用 PAGE 介面內選擇欲設定之參數進入。

在 SETTING 的設定內容內，有數個共同的基本設定欄位，如 STANDARD(待測物參數標準值)、HIGH LIMIT (待測物參數上限值)以及 LOW LIMIT(待測物參數下限值)等設定，可使用方向鍵、數字鍵以及[ENTER]鍵輸入欲設定之數值，其它可能增加的欄位必須視測試參數之特性。畫面如下：



以 TRUN RATIO LIMIT SETTING 為例：進入 TRUN RATIO LIMIT SETTING 畫面後，選擇 EDIT 介面，設定內容有數個基本設定，如 INPUT MODE、UUT、PRIMARY、LIMIT MODE、TURN RATIO MODE、CIRCUIT 與 COPY to ALL UUT、COPY to ALL PRIMARY、CLEAR ALL 等設定，其它設定必須視測試參數之特性。畫面如下：



INPUT MODE：輸入模式，可設定 SINGLE 模式與 ALL 模式。出廠預設值為 SINGLE。

UUT：選擇第幾組待測物。出廠預設值為 1。

PRIMARY：切換不同組的初級圈。出廠預設值為 1。

LIMIT MODE：界限值模式。上下限數值設定方式有 ABS (數值)與% (百分比)模式。若選擇 ABS 模式，HIGH LIMIT 與 LOW LIMIT 將輸入數值；若選擇%模式，HIGH LIMIT 與 LOW LIMIT 將輸入與參數標準值比較的百分比數值。出廠預設值為 ABS。

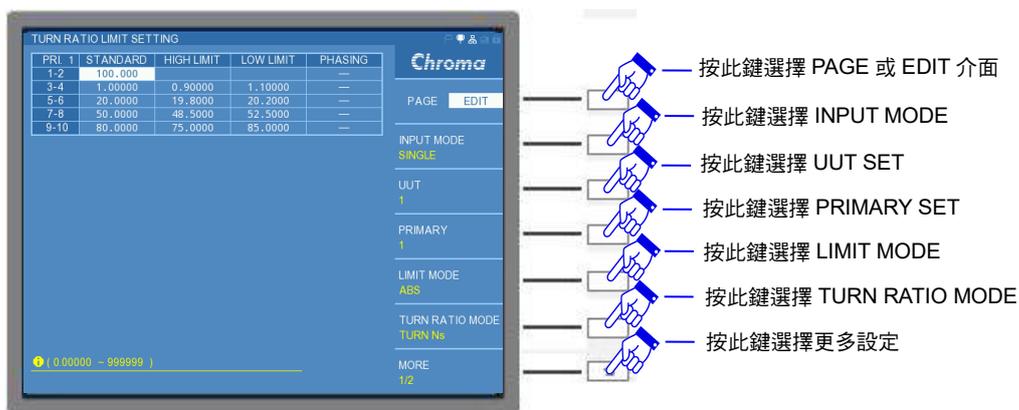
TURN RATIO MODE：圈數比模式共四種，分別為 TURN Ns (次級圈圈數)、VOLTAGE (次級

圈電壓)、Ns:Np (初級圈與次級圈之圈數比) 以及 Vs:Vp (初級圈與次級圈之電壓比)。出廠預設值為 TURN Ns。

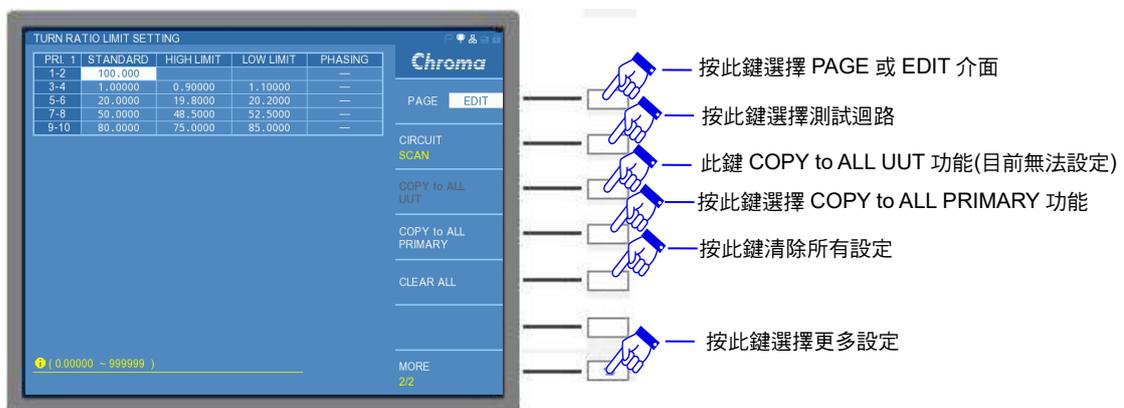
CIRCUIT : 測試迴路, 可設定 SCAN 模式與 SINGLE 模式。SCAN 模式為多通道掃描迴路測試變壓器, 如使用 A133502 20CH 掃描測試單元(選購)多通道掃描測試; 而 SINGLE 模式為單一通道迴路測試變壓器, 如使用 A133502 20CH 掃描測試單元(選購)前面板的 BNC 端子進行單一通道測試。

COPY to ALL UUT : 複製不同 UUT 間欄位的設定。只有在連接 A133505 掃描測試盒(選購)設定 UUT 參數為 2 以上, 才能開啟此功能。

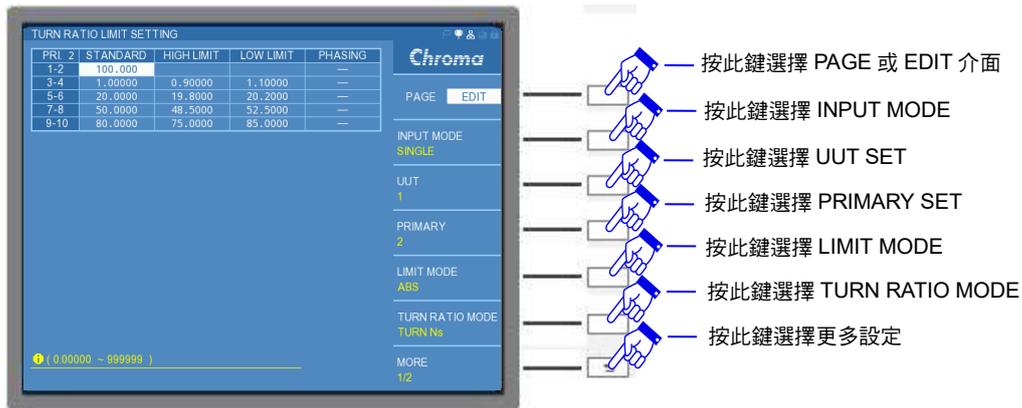
例: 在 TRANSFORMER ID 內設定 PRIMARY 2 SETS 以及 SECONDARY 4 SETS, 接著設定變壓器與測試治具之腳位, 然後進入參數 SETTING 畫面, 分別輸入各欄位的標準值與界限值, 畫面如下:



TURN RATIO LIMIT SETTING 畫面中, 將 EDIT 介面切換到 MORE 2/2, 即可發現 COPY to ALL PRIMARY 功能已可以操作, 畫面如下:

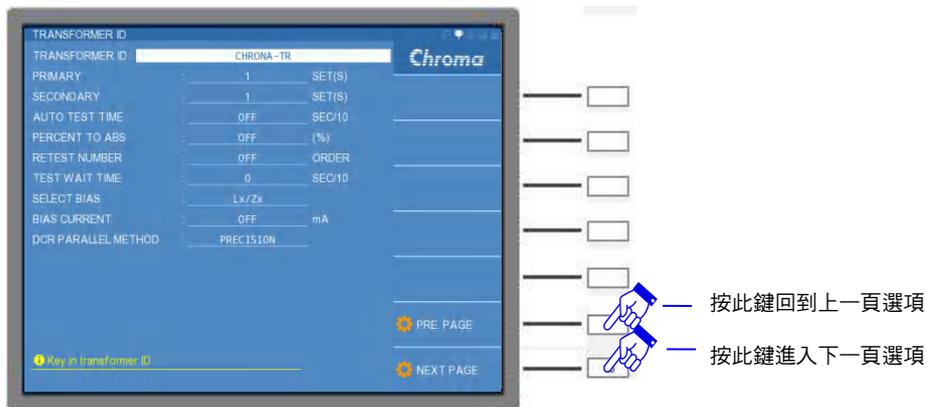


此時, 按下 COPY to ALL PRIMARY 的功能, 然後 EDIT 介面切回到 MORE 1/2, 並將 PRIMARY 切換至 2 為第二組的 PRIMARY, 其整個表格的欄位設定數值將與第一組 PRIMARY 相同, 畫面如下:

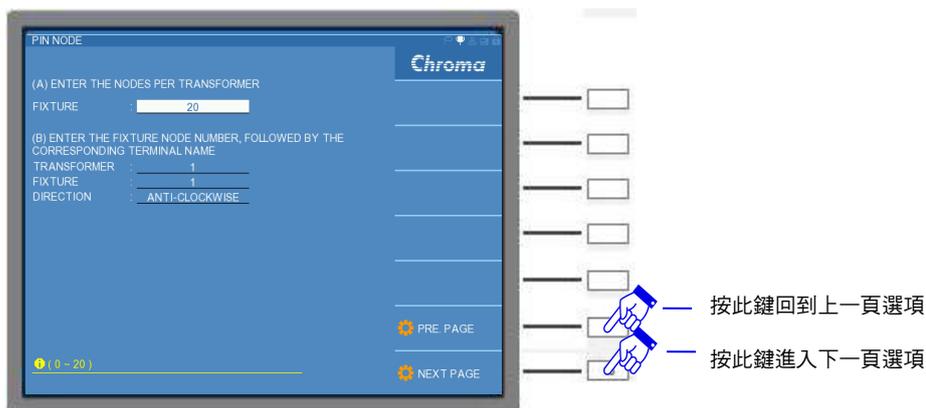


CLEAR ALL : 清除所有設定值。將所有欄位的設定值清除成空白狀態。

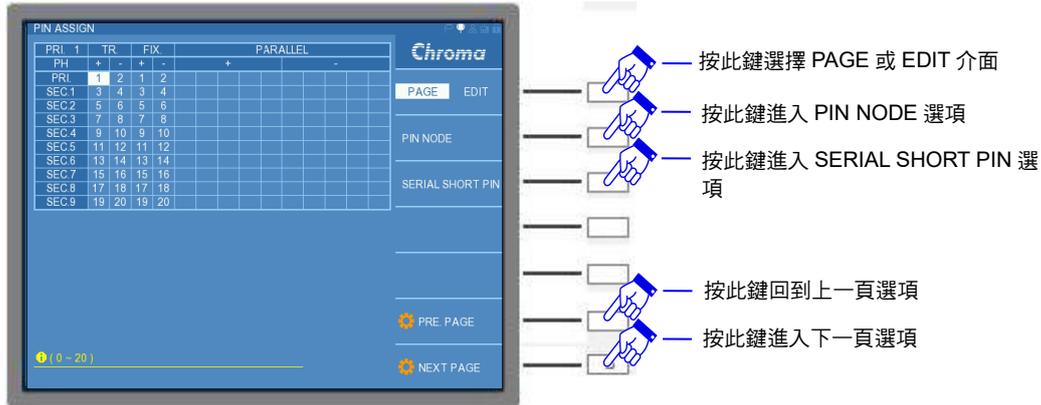
接下來將介紹各參數 SETTING 的詳細內容。首先，先定義變壓器的測試環境。設定 TRANSFORMER ID 的條件，畫面如下：



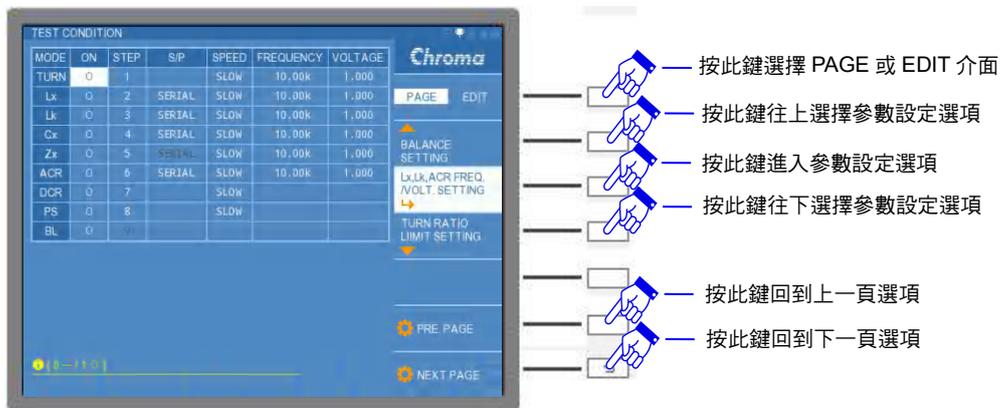
設定 PIN NODE 的條件，畫面如下：



設定 PIN ASSIGN 的條件，畫面如下：

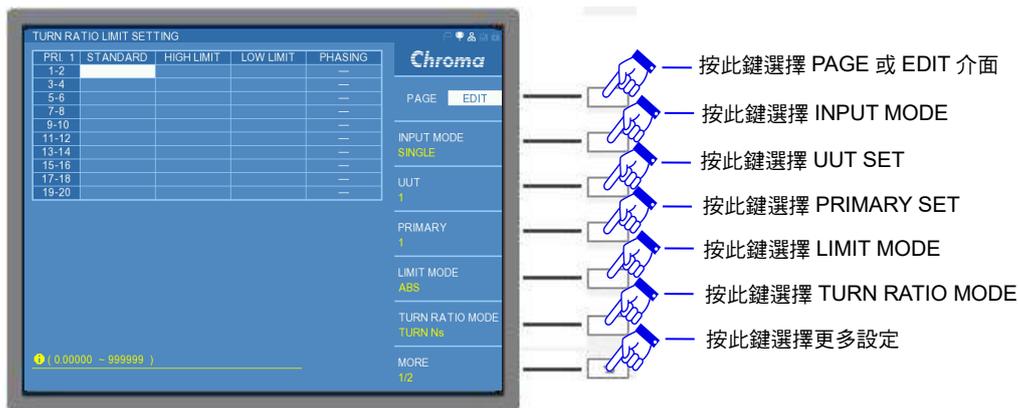


設定 TEST CONDITION 的條件，畫面如下：



1. TURN RATIO LIMIT SETTING

進入 TURN RATIO SETTING 畫面，畫面如下：



可在表格欄位內輸入基本設定數值，而在此參數測試增加了 PHASING(相位)的判斷，可選擇開啟(O)或者關閉(-)PHASING 是否測試。在 EDIT 介面內有一 TURN RATIO MODE，有 TURN Ns、VOLTAGE、Ns:Np 以及 Vs:Vp 等設定。介紹如下：

TURN Ns：次級圈繞組之圈數。依據使用者設定初級圈繞組之圈數，量測後計算得到次級圈繞組之圈數值。

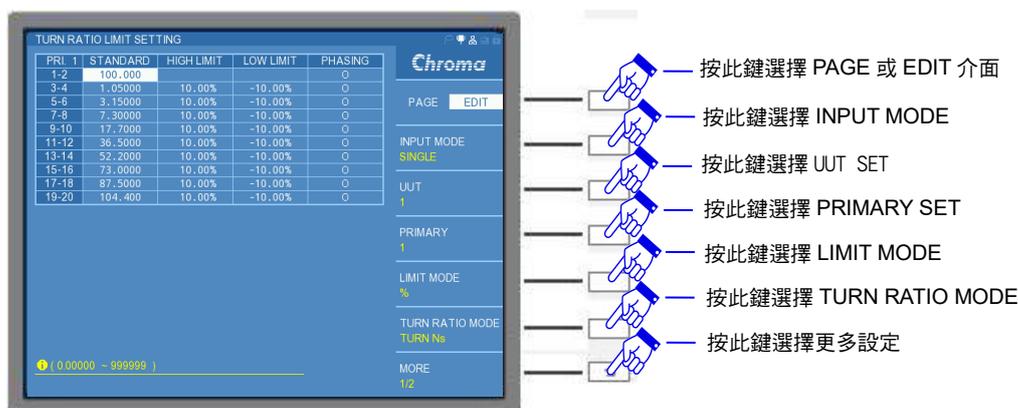
VOLTAGE：次級圈繞組之電壓。依據使用者設定初級圈繞組之電壓，量測後計算得到次級圈繞組之電壓值。

Ns:Np : 變壓器初級圈與次級圈之圈數比。
 Vs:Vp : 變壓器初級圈與次級圈之電壓比。

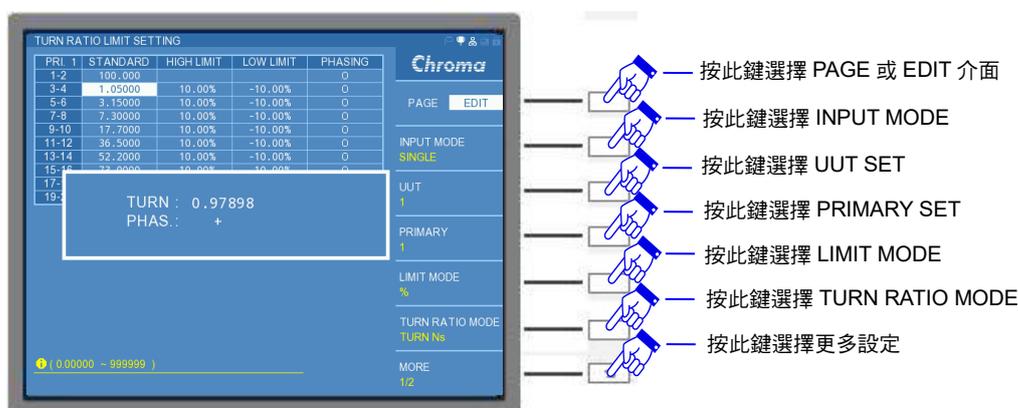
例：變壓器之各繞組與腳位關係如下：

- PRI. (1 – 2) = 100.0T
- SEC.1 (3 – 4) = 1.05T ± 10%
- SEC.2 (5 – 6) = 3.15T ± 10%
- SEC.3 (7 – 8) = 7.3T ± 10%
- SEC.4 (9 – 10) = 17.7T ± 10%
- SEC.5 (11 – 12) = 36.5T ± 10%
- SEC.6 (13 – 14) = 52.2T ± 10%
- SEC.7 (15 – 16) = 73.0T ± 10%
- SEC.8 (17 – 18) = 87.5T ± 10%
- SEC.9 (19 – 20) = 104.4T ± 10%

在 EDIT 介面下的 TURN RATIO MODE 選擇 TURN Ns 模式，LIMIT MODE 選擇 % 模式，將上述條件輸入後，並開啟 PHASING 測試，畫面如下：



若使用者欲知道目前通道的參數量測值，可以按下控制面板的 **[START]** 鍵或是 A133502 20CH 掃描測試單元(選購)上的紅色 **[START]** 鍵，即會出現量測值的方框顯示目前此通道的參數量測值，連續按鍵即會連續量測，若再按下任何鍵(除了**[START]** 鍵)即可讓此方框消失。畫面如下：

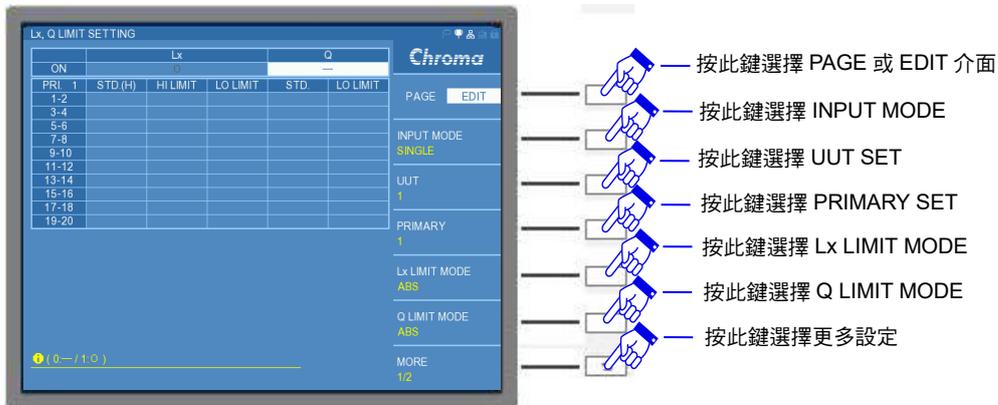


提示

其它量測參數亦可使用此方法在 SETTING 畫面量測目前通道參數測試值，但若此通道未輸入標準值與界限值，按下 **[START]** 鍵將不會出現量測值。

2. Lx, Q LIMIT SETTING

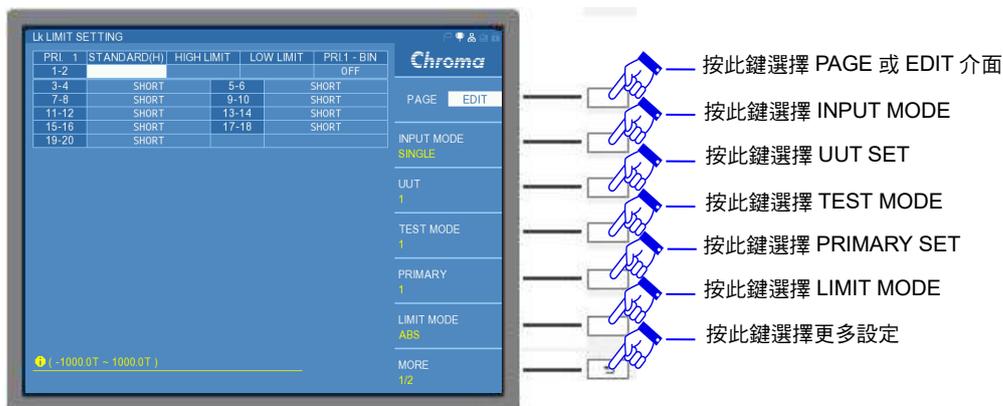
進入 Lx 與 Q SETTING 畫面，畫面如下：



可在表格欄位內輸入基本設定數值，並在此參數測試增加了 Q 值之測試，可選擇開啟(O)或者關閉(-)Q 值的量測，而 Q 值的表格欄位可輸入 STD.(待測物 Q 標準值)與 LO LIMIT(待測物 Q 下限值)。

3. Lk LIMIT SETTING

進入 Lk SETTING 畫面，畫面如下：



在 EDIT 介面內可選擇 TEST MODE 之設定，目前設定為 TEST MODE 1，則是量測每一組初級圈之漏電感量，其餘的次級圈可以設定為短路狀態(SHORT)或者為開路狀態(OPEN)。若 TRANSFORMER ID 有設定兩組以上之初級圈，且需量測其它組初級圈的漏電感量，可選擇 PRIMARY 來切換初級圈組數進行設定。

按下 MORE 功能鍵進入 MORE2/2 設定，內有 STANDARD MODE 設定，畫面如下：

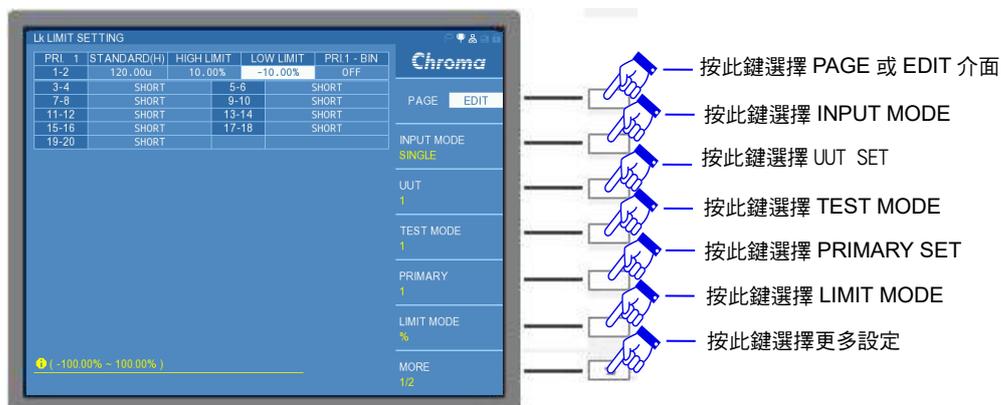


STANDARD MODE 可設定 MODE 1 與 MODE 2。MODE 1 為使用者自行設定 STANDARD 測試值，而 MODE 2 則為使用者不設定 STANDARD 測試值時，本測試機將以設定線圈所量測到的電感值 (Lx) 當作 STANDARD 測試值。

例：變壓器欲測試漏電感量的繞組之漏電感量如下：

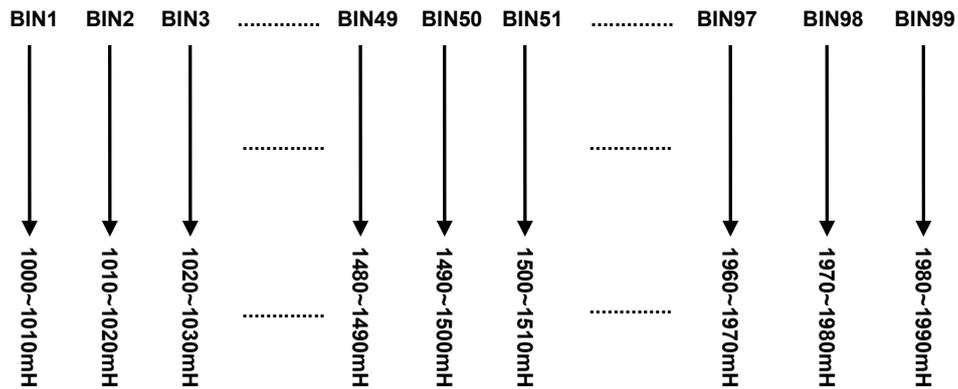
LK1 (PIN 1-2) = 120uH ± 10% ，
 SHORT (PIN 3-4 ， PIN 5-6 ， PIN 7-8 ， PIN 9-10 ， PIN 11-12 ，
 PIN 13-14 ， PIN 15-16 ， PIN 17-18 ， PIN 19-20)

畫面設定如下：



在漏電感測試項目 TEST MODE 1 狀態下，在表格的右上方欄位可開啟或者關閉變壓器元件之漏電感量測值分類 (BIN)功能，此功能為 99 組分類測試，本測試機會依照上下限範圍 (HIGH LIMIT 與 LOW LIMIT)自動計算每一組分類之量測值範圍；若開啟此功能，可在 TEST 畫面下知道分類結果。

例：設定 HIGH LIMIT =1990mH 以及 LOW LIMIT =1000mH，若開啟漏電感量測值分類功能，將會進行 99 組分類，則每組 BIN 之範圍為 10mH，下圖清楚地表示此範例的各组分類的範圍：



可查上表得知，漏電感的量測值為 1500.1mH，則 BIN 分類結果將會為 BIN51；若漏電感的量測值為 1499.9mH，則 BIN 分類結果將會為 BIN50；若漏電感的量測值為低於 LOW LIMIT =1000mH 或是高於 HIGH LIMIT =1990mH，則分類結果則為 FAIL。

若在 EDIT 介面內可選擇 TEST MODE 之設定為 2，則畫面如下：



在 TEST MODE 2 狀態下，可自由設定欲量測某繞組之漏電感量，其餘欲短路設定之繞組亦可自由設定。在最上方的欄位為輸入 STANDARD(待測物漏電感量標準值)、HIGH LIMIT(待測物漏電感量上限值)以及 LOW LIMIT(待測物漏電感量下限值)等數值，接下來的欄位為變壓器 (TRANSFORMER)與測試治具 (FIXTURE)之腳位設定，PIN 欄位為設定欲量測漏電感量之繞組腳位，下方編號 1~19 之欄位為可設定短路之繞組腳位。若搭配之測試治具為 A133502 20CH 掃描測試單元(選購)，最多可設定 19 組繞組腳位短路；若搭配 A133505 掃描測試盒(選購)，最多可設定 79 組繞組腳位短路。欲設定不同組合量測 Lk 參數，可在 EDIT 介面內選擇

Lk 之組數，其可設定之範圍取決於 TRANSFORMER ID 內的 SECONDARY 設定之組數，若 SECONDARY 設定為 9 組，其 Lk 之組數最大可設定至 9 組。注意 TEST MODE 2 的 Lk 測試時，內建為 STANDARD MODE 1 功能，並無 STANDARD MODE 2 之功能，故必須設定 STANDARD 測試值。

例：變壓器欲測試漏電感量的繞組之漏電感量如下：

- LK1 (9-10) = 100uH ± 10%，
- SHORT (PIN 1-2，PIN 3-4，PIN 5-6，PIN 7-8)
- LK2 (19-20) = 50uH ± 10%，
- SHORT (PIN 11-12，PIN 13-14，PIN 15-6，PIN 17-18)

畫面設定如下：

按此鍵選擇 PAGE 或 EDIT 介面

按此鍵使用 AUTO CONVERT PIN 功能

按此鍵選擇測試迴路模式

此鍵 COPY to ALL UUT 功能(目前無法設定)

第一組 Lk SET

按此鍵清除所有設定

按此鍵選擇更多設定

按此鍵選擇 PAGE 或 EDIT 介面

按此鍵使用 AUTO CONVERT PIN 功能

按此鍵選擇測試迴路模式

此鍵 COPY to ALL UUT 功能(目前無法設定)

第二組 Lk SET

按此鍵清除所有設定

按此鍵選擇更多設定

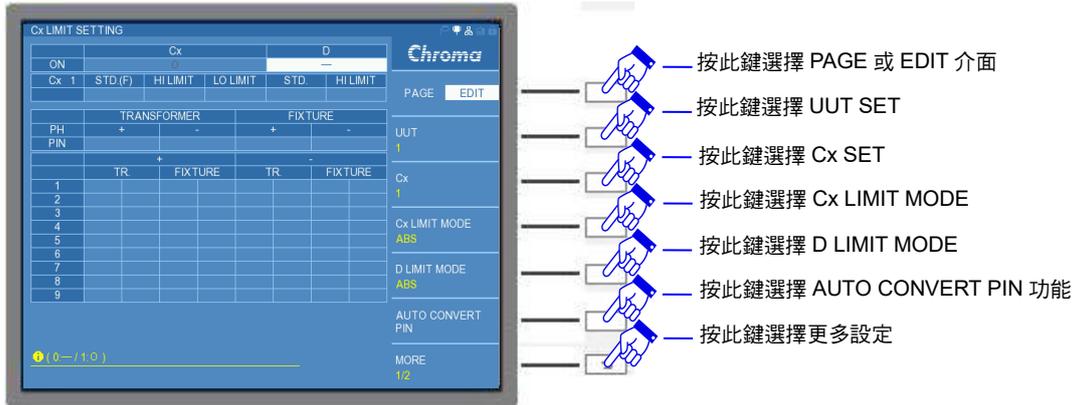


提示

TEST MODE 1 可量測組數以 TRANSFORMER ID 內的 PRIMARY 設定組數為限；而 TEST MODE 2 可量測組數以 TRANSFORMER ID 內的 SECONDARY 設定組數為限。

4. Cx LIMIT SETTING

進入 Cx LIMIT SETTING 畫面，畫面如下：



設定畫面中的 Cx 參數下有相對應的基本設定 STANDARD(變壓器各組間雜散電容中心值)、HIGH LIMIT(上限值)以及 LOW LIMIT(下限值)，而在腳位設定上分為 TRANSFORMER(變壓器)與 FIXTURE(測試治具)，且有+(高電位端)與-(低電位端)符號之分別，可將不同的繞組依據需求進行串聯設定，然後進行兩組串聯繞組雜散電容的量測。

而畫面右側上方增加了 D 值測試，可選擇開啟(O)或者關閉(-)D 值的量測，而 D 值的表格欄位可輸入 STD.(待測物 D 標準值)與 HI LIMIT(待測物 D 上限值)。

在 EDIT 介面內的 Cx 設定，為量測雜散電容之組數，其可設定之範圍取決於 TRANSFORMER ID 內的 SECONDARY 設定之組數，若 SECONDARY 設定為 9 組，其 Cx 之組數最大可設定至 9 組。

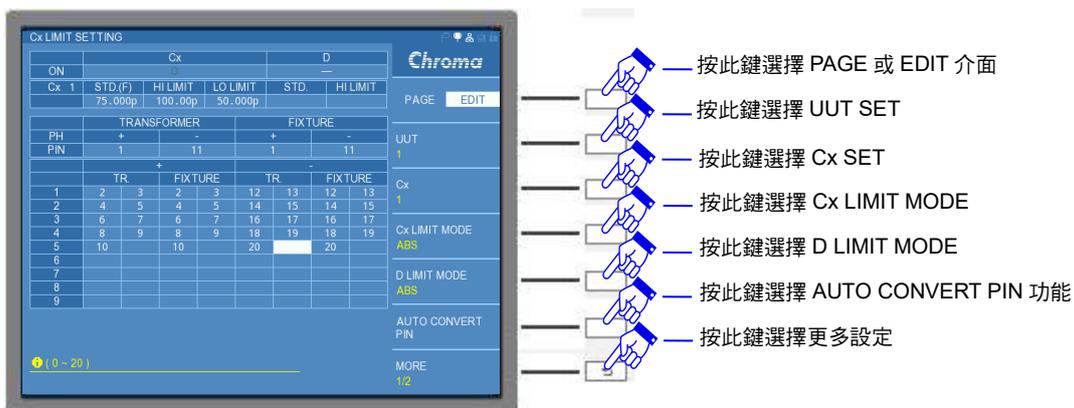
若在 PIN NODE 有設定變壓器與測試治具之腳位對應關係，可使用 AUTO CONVERT PIN 功能設定測試治具腳位，或者亦可自行一一輸入。

例：變壓器欲做雜散電容量測試的規格如下：

Cx1 (PIN 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 – PIN 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20) = 75 pF

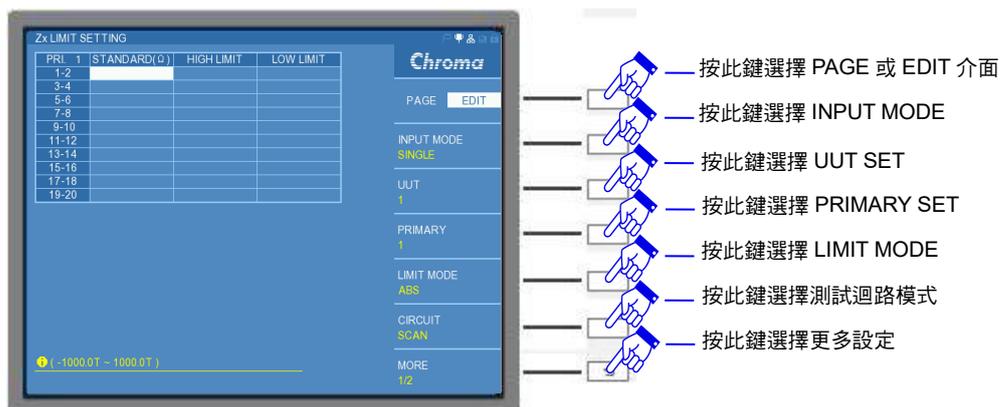
HI LIMIT = 100pF, LO LIMIT = 50pF

畫面如下：



5. Zx LIMIT SETTING

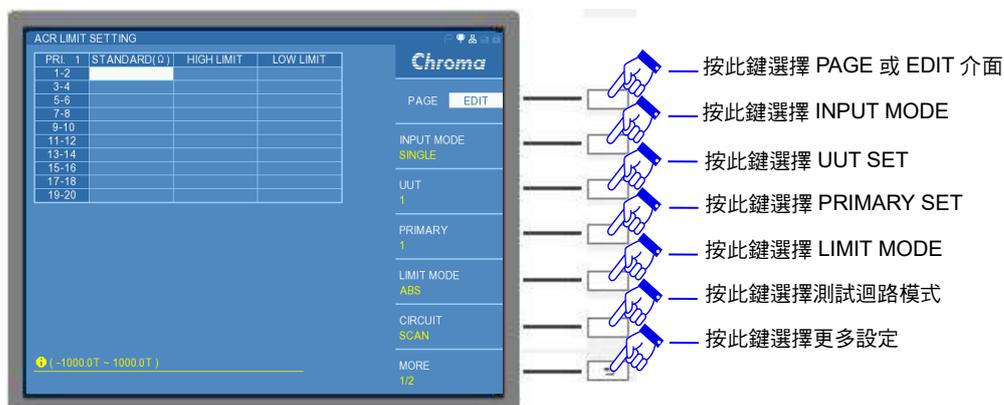
進入 Zx SETTING 畫面，畫面如下：



所有的設定以及輸入數值方式與基本設定相同。

6. ACR LIMIT SETTING

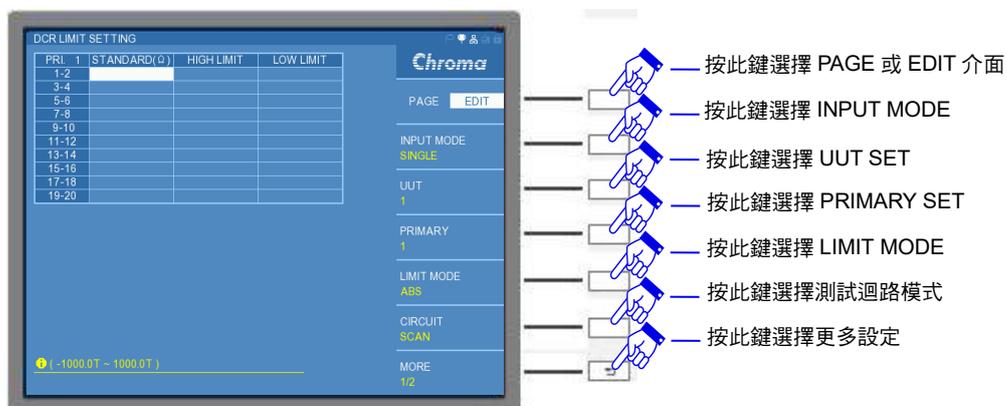
進入 ACR SETTING 畫面，畫面如下：



所有的設定以及輸入數值方式與基本設定相同。

7. DCR LIMIT SETTING

進入 DCR SETTING 畫面，畫面如下：

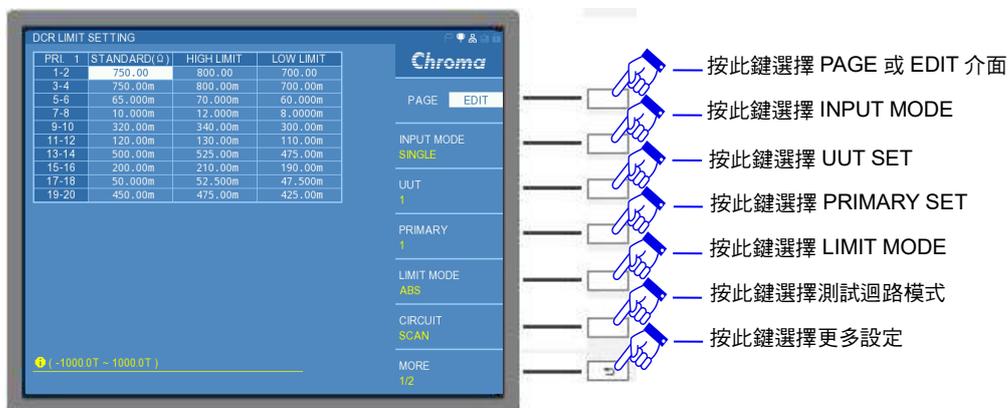


所有的設定以及輸入數值方式與基本設定相同。

例：變壓器之各繞組之直流電阻值與上下限值如下：

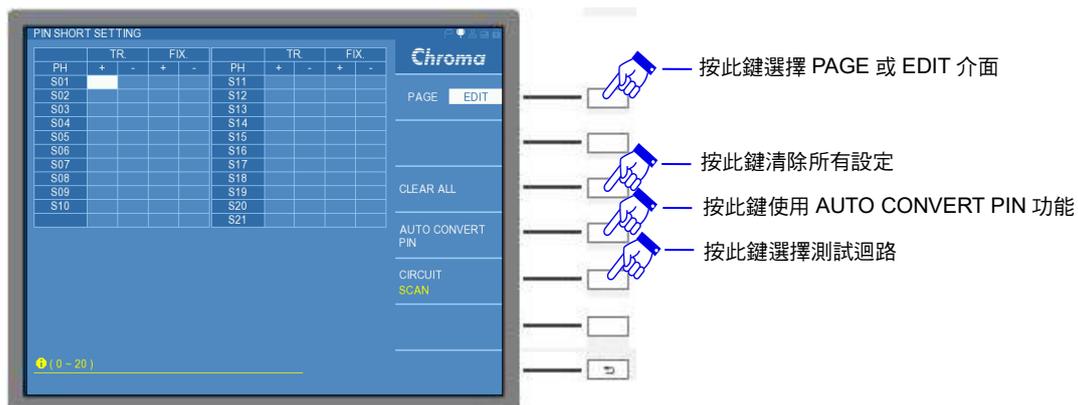
腳位	標準值	上限值	下限值
PIN (1-2)	750mΩ	800mΩ	700mΩ
PIN (3-4)	750mΩ	800mΩ	700mΩ
PIN (5-6)	65mΩ	70mΩ	60mΩ
PIN (7-8)	10mΩ	12mΩ	8mΩ
PIN (9-10)	320mΩ	340mΩ	300mΩ
PIN (11-12)	120mΩ	130mΩ	110mΩ
PIN (13-14)	500mΩ	525mΩ	475mΩ
PIN (15-16)	200mΩ	210mΩ	190mΩ
PIN (17-18)	50mΩ	52.5mΩ	47.5mΩ
PIN (19-20)	450mΩ	475mΩ	425mΩ

設定完成後畫面如下：



8. PIN SHORT SETTING

進入 PIN SHORT SETTING 畫面，畫面如下：

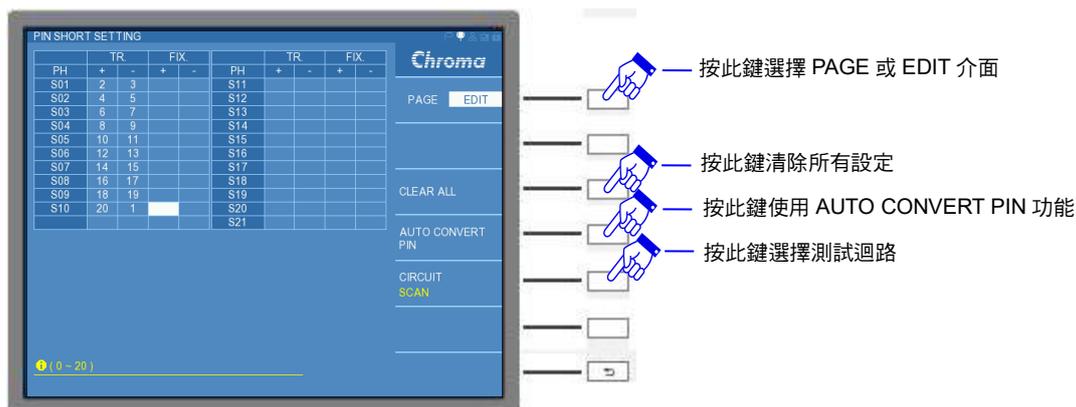


PIN SHORT 為變壓器不同繞組間的腳位短路測試，須先設定欲測試變壓器(TR.)每組腳位，如 S01、S02、S03 欄位等等，再設定對應的測試治具(FIX.)腳位。

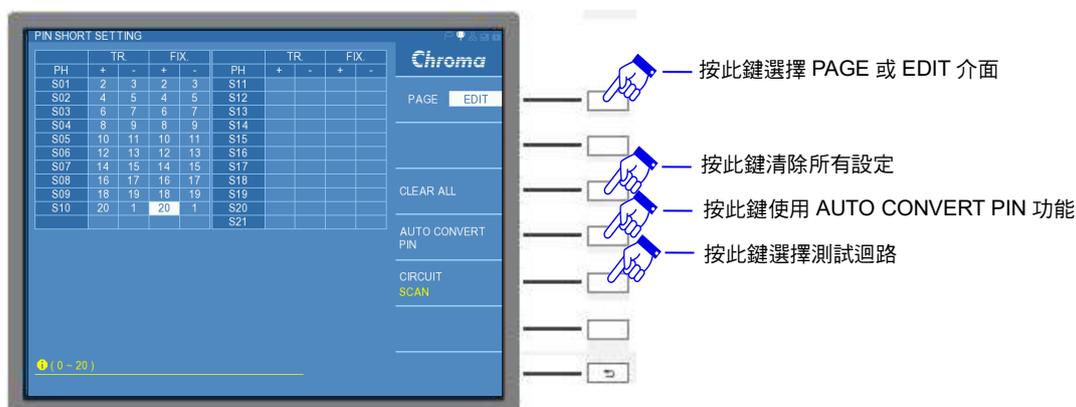
例：變壓器欲檢測是否短路的腳位如下：

PIN 2 – 3，PIN 4 – 5，PIN 6 – 7，PIN 8 – 9，PIN 10 – 11，
PIN 12 – 13，PIN 14 – 15，PIN 16 – 17，PIN 18 – 19，PIN 20 – 1。

當將欲測試是否短路的變壓器各腳位輸入完成後，畫面如下：

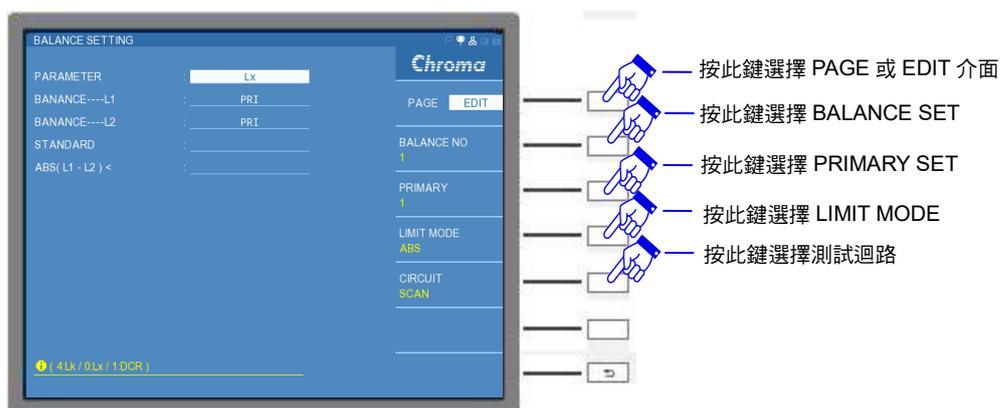


若在 PIN NODE 有設定變壓器與測試治具之腳位對應關係，可使用 AUTO CONVERT PIN 功能設定測試治具腳位，或者亦可自行一一輸入，畫面如下：



9. BALANCE SETTING

進入 BALANCE SETTING 畫面，畫面如下：平衡判定量測參數設定為 Lx。



PARAMETER：量測參數。目前設定為 Lx。可設定 Lx、DCR、 ΔLx 、 $L1 > L2$ 與 Lk 等參數進行變壓器組數平衡判定。

BALANCE --- L1：預做平衡測試之第一組線圈。因量測參數為電感值(Lx)，故需量測設定的第一組線圈電感值。

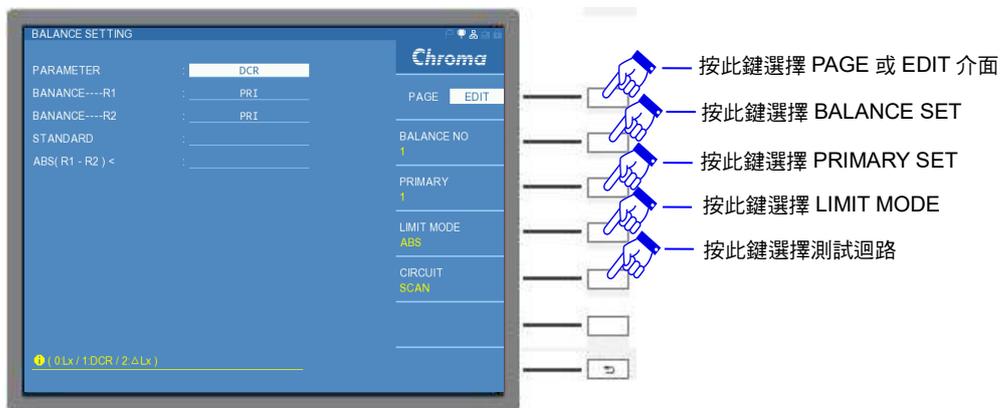
BALANCE --- L2：預做平衡測試之第二組線圈。因量測參數為電感值(Lx)，故需量測設定的第二組線圈電感值。

註 BALANCE L1 與 L2 可以透過[ENTER]鍵變更為變壓器的 PRI.、SEC1、SEC2...等，接上 A133502 20CH 掃描測試單元(選購) 最多可以設定到 SEC9，若接上 A133505 掃描測試盒(選購)最多可以設定到 SEC79。SEC 的數量調整，請到 TRANSFORMER ID 功能設定內。

STANDARD：平衡測試的中心電感值。若無設定任何數值為空白狀態時，將以 0 H 進行測試。

ABS (L1 — L2) <：平衡測試電感值誤差的上限值或者為中心值百分比的上限值。可依 LIMIT MODE 來設定為 ABS(絕對值)或百分比(%)模式。在 EDIT 介面內的 BALANCE NO 功能，可以選擇變壓器組數平衡判定的組數，設定範圍為 1~10，出廠預設值為 1。

若平衡判定量測參數為 DCR，畫面如下：



PARAMETER：量測參數。目前設定為 DCR。

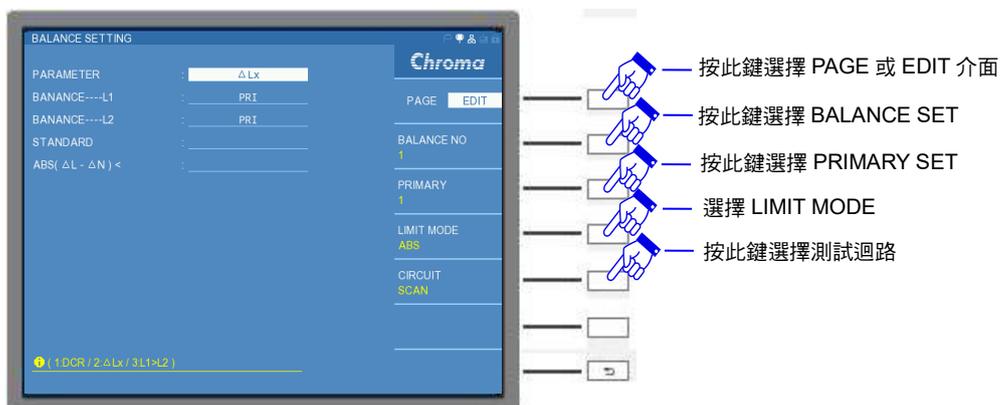
BALANCE -- -- R1：預做平衡測試之第一組線圈。因量測參數為直流電阻(DCR)，故需量測設定的第一組線圈直流電阻值。

BALANCE -- -- R2：預做平衡測試之第二組線圈。因量測參數為直流電阻(DCR)，故需量測設定的第二組線圈直流電阻值。

STANDARD：平衡測試的中心直流電阻值。若無設定任何數值為空白狀態時，將以 0 Ω 進行測試。

ABS (R1 — R2) <：平衡測試直流電阻值誤差的上限值或者為中心值百分比的上限值。可依 LIMIT MODE 來設定為 ABS(絕對值)或百分比(%)模式。

若平衡判定量測參數為 ΔLx ，畫面如下：



PARAMETER：量測參數。目前設定為 ΔLx ，為第一組線圈量測電感值與第二組線圈量測電感值之差值。

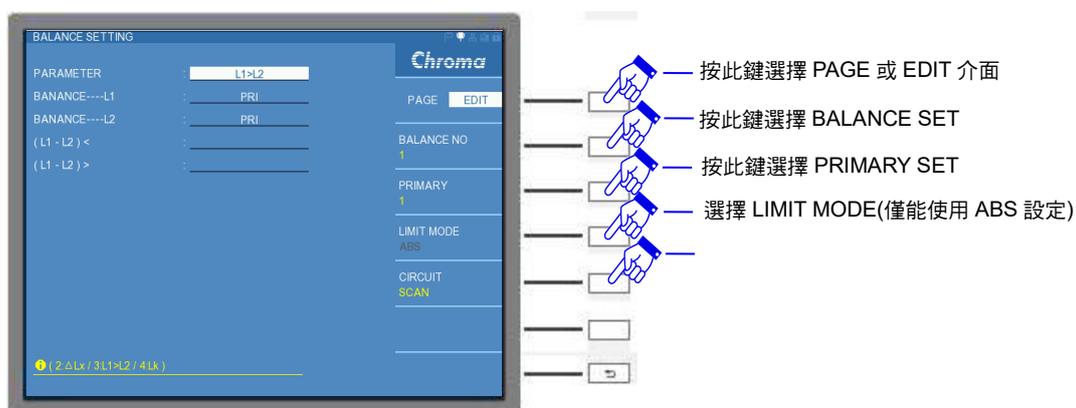
BALANCE --- L1：預做平衡測試之第一組線圈。量測設定的第一組線圈電感值。

BALANCE --- L2：預做平衡測試之第二組線圈。量測設定的第二組線圈電感值。

STANDARD：平衡測試的兩組線圈電感值之差值 ΔN 。若無設定任何數值為空白狀態或者為 0 H 時，為 L1 與 L2 兩者量測值相減之絕對值除以 2 當作中心值。

ABS ($\Delta L - \Delta N$) <：量測電感的差值與設定電感的差值之兩者誤差的上限值或者為中心值百分比的上限值。可依 LIMIT MODE 來設定為 ABS(絕對值)或百分比(%)模式。

若平衡判定量測參數為 $L1 > L2$ ，畫面如下：



PARAMETER：量測參數。目前設定為 $L1 > L2$ ，為第一組線圈量測電感值與第二組線圈量測電感值之兩者數值大小比較。

BALANCE --- L1：預做平衡測試之第一組線圈。量測設定的第一組線圈電感值。

BALANCE --- L2：預做平衡測試之第二組線圈。量測設定的第二組線圈電感值。

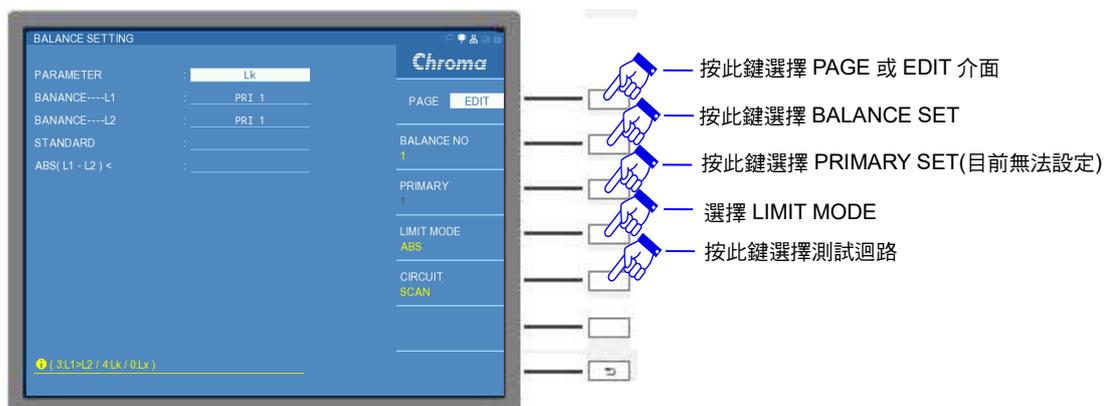
$(L1 - L2) <$ ：L1 與 L2 兩者差值的上限值。

$(L1 - L2) >$ ：L1 與 L2 兩者差值的下限值。

在 EDIT 介面內的 LIMIT MODE 設定，僅能使用絕對值(ABS)模式。

若平衡判定量測參數為 Lk 時，其設定會與 Lk SETTING 的 TEST MODE 設定內容相關。

若 Lk SETTING 的 TEST MODE 設定為 MODE 1，其畫面如下：



PARAMETER：量測參數。目前設定為 Lk。

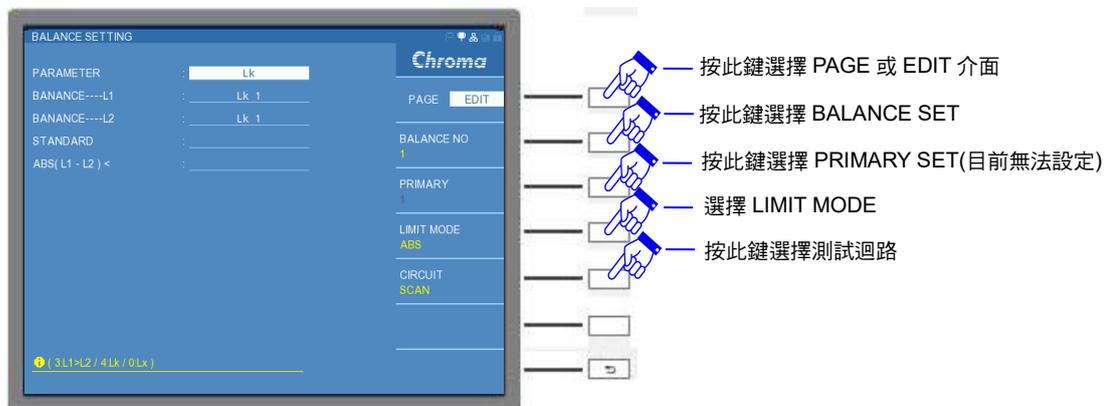
BALANCE --- L1：預做平衡測試之第一組線圈。畫面顯示的 PRI 1 為 Lk SETTING 在 TEST MODE 1 狀態下所設定的第一組漏電感值量測的繞組腳位設定，可以選擇其它的 PRI 2、PRI 3、PRI 4 等等，其腳位設定亦與 Lk SETTING 相同，而可選擇至第幾組初級圈則是依據 TRANSFORMER ID 內 PRIMARY 組數設定。

BALANCE --- L2：預做平衡測試之第二組線圈。與預做平衡測試之第一組線圈的設定方式相同。

STANDARD：平衡測試的中心漏電感值。若無設定任何數值為空白狀態時，將以 0 H 進行測試。

ABS (L1 — L2) <：平衡測試漏電感值誤差的上限值或者為中心值百分比的上限值。可依 LIMIT MODE 來設定為 ABS(絕對值)或百分比(%)模式。

若 Lk SETTING 的 TEST MODE 設定為 MODE 2，其畫面如下：



PARAMETER：量測參數。目前設定為 Lk。

BALANCE --- L1：預做平衡測試之第一組線圈。畫面顯示的 Lk 1 為 Lk SETTING 在 TEST MODE 2 狀態下所設定的第一組漏電感值量測的繞組腳位設定，可以選擇其它的 Lk 2、Lk 3、Lk 4 等等，其腳位設定亦與 Lk SETTING 相同，而可選擇至第幾組初級圈則是依據 TRANSFORMER ID 內 SECONDARY 組數設定。

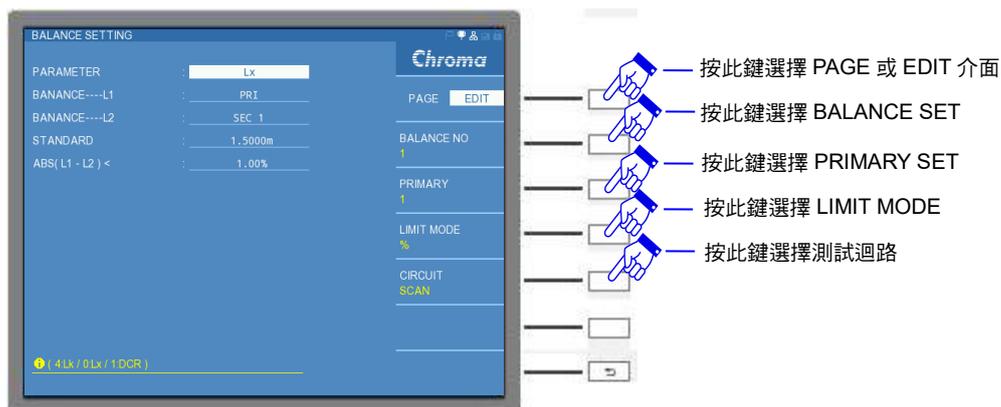
BALANCE --- L2：預做平衡測試之第二組線圈。與預做平衡測試之第一組線圈的設定方式相同。

STANDARD：平衡測試的中心漏電感值。若無設定任何數值為空白狀態時，將以 0 H 進行測試。

ABS (L1 — L2) <：平衡測試漏電感值誤差的上限值或者為中心值百分比的上限值。可依 LIMIT MODE 來設定為 ABS(絕對值)或百分比(%)模式。

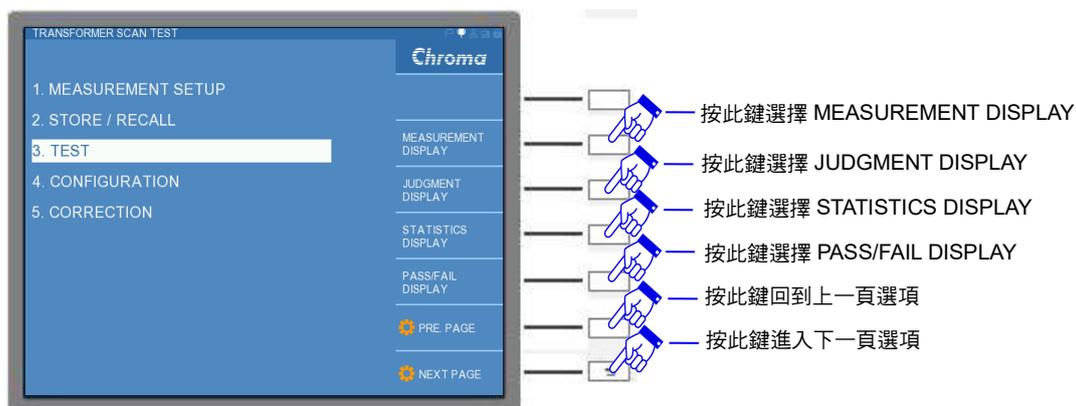
例：變壓器欲平衡測試兩組線圈的規格如下：

PRIMARY → L1 (PIN 1 – 2) = 1.5000 mH，
 SECONDARY 1 → L2 (PIN 3 – 4) = 1.5000 mH，
 STANDARD= 1.5000 mH，
 ABS(L1 – L2) < 1.0%
 設定畫面如下：

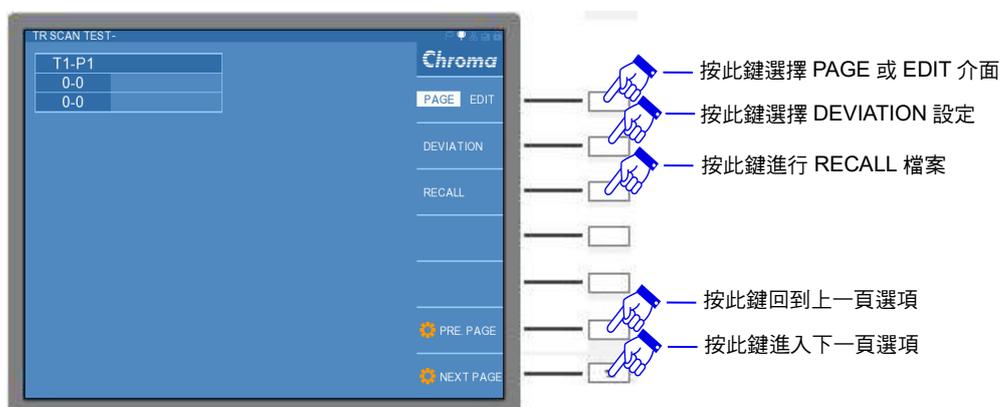


5.3.2.5 量測畫面操作說明

量測參數條件設定完畢後，按下 NEXT PAGE 進入下一頁 TR SCAN TEST。在 TEST 畫面下共有四種模式，分別為 MEASUREMENT DISPLAY (測試顯示模式)、JUDGMENT DISPLAY (測值判斷模式)、STATISTICS DISPLAY (測值判斷統計模式)以及 PASS/FAIL DISPLAY (待測物判斷模式)，可使用畫面右方的 PRE. PAGE 與 NEXT PAGE 來切換模式，亦可由 TRANSFORMER SCAN TEST 畫面選擇 TEST 功能，由右側選項選擇欲操作之模式。畫面如下：



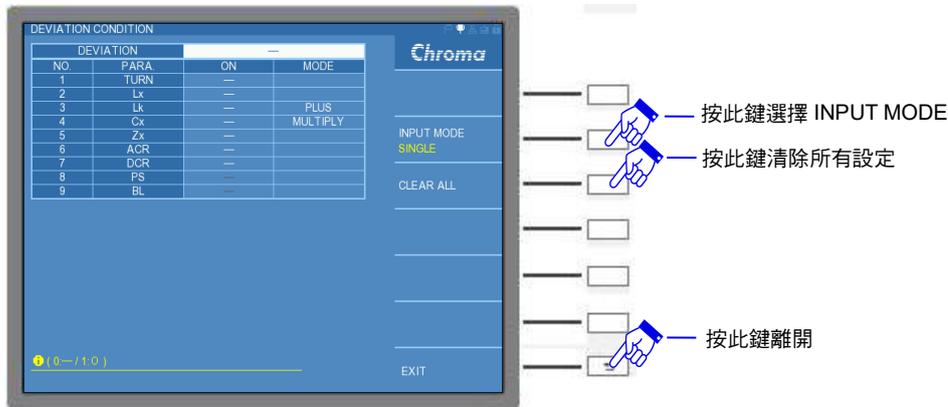
若選擇 MEASUREMENT DISPLAY 選項，進入 TR SCAN TEST 測試畫面，畫面如下：



在畫面右側之 PAGE 介面，有 DEVIATION 與 RECALL 選項。RECALL 功能請參考資料存取

操作說明。

若選擇 DEVIATION 選項，可進入 DEVIATION CONDITON 設定畫面，畫面如下：

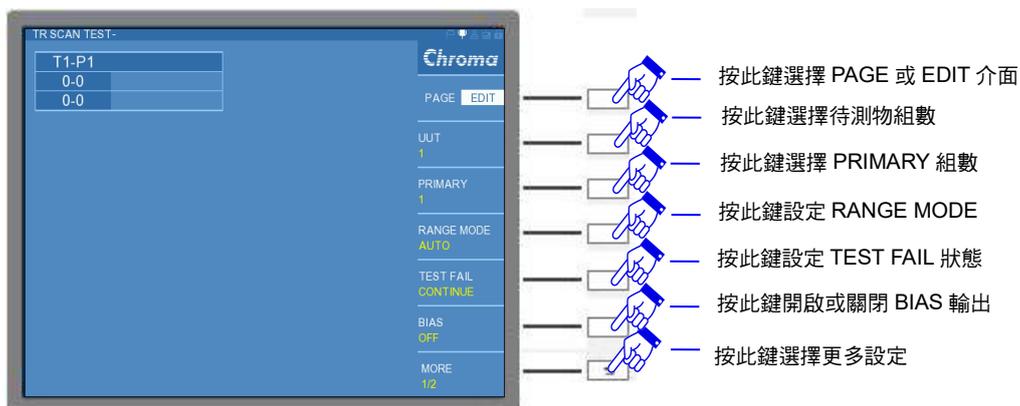


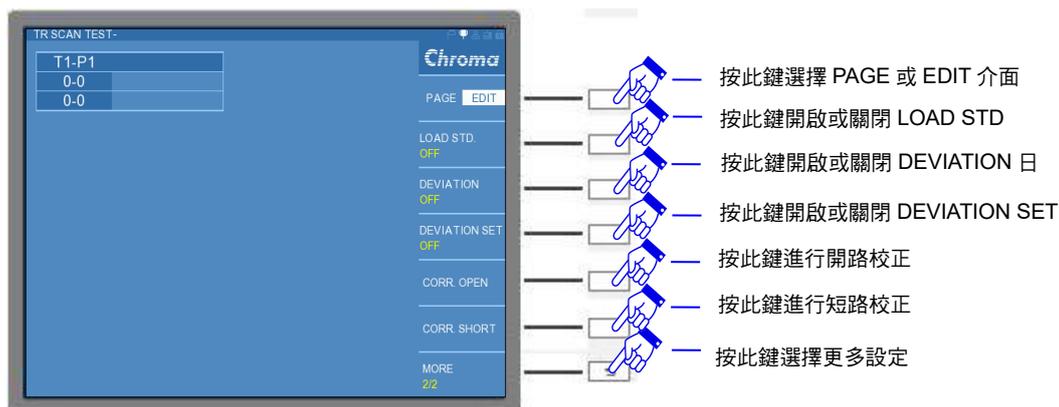
在表格最上方有一 DEVIATION 功能是否開啟之欄位，可選擇 O 代表開啟此功能，選擇一代表不開啟此功能，此欄位與 TR SCAN TEST 畫面之 EDIT 介面內的 DEVIATION 為連動關係。當第一次將 DEVIATION 功能開啟時，TR SCAN TEST 畫面之 EDIT 介面內的 DEVIATION 會顯示 xxxx/xx/xx xx:xx (西元年/月/日 時:分)。其詳細操作說明如下所示。

註 當 DEVIATION 欄位顯示"一"，則上述動作於 EDIT 介面的 DEVIATION & DEVIATION SET 仍可開啟與執行[START]鍵，DEVIATION 也仍會顯示日期與時間，但是實際上沒有抓取誤差校正補償之值。

而可設定是否要參予 DEVIATION 功能之參數共七組，分別有 Turn、Lx、Lk、Cx、Zx、ACR 以及 DCR 等，O 代表此參數參予該功能，一代表此參數不參予該功能；且其中 Lk 與 Cx 有 MULTIPLY 與 PLUS 等共兩種補償模式可設定，MULTIPLY 模式為標準品測值與設定值做一向量乘積補償，而 PLUS 模式則為標準品測值與設定值做一差值加減補償。

在 TR SCAN TEST 畫面右方選擇 EDIT 介面，畫面如下：共有兩頁設定。





有下列功能設定：

UUT：第幾組待測物。出廠預設值為 1。

PRIMARY：第幾組變壓器初級圈。出廠預設值為 1。

RANGE MODE：檔位切換模式，有 AUTO(自動跳檔)與 HOLD(固定檔位)等共兩種。於第一次量測待測物時，且待測物為標準品或是良品，建議使用 AUTO 模式，讓本測試機能使用適當的檔位量測待測物，之後量測另一同規格之待測物時，可使用 HOLD 模式，減少檔位跳動之時間。出廠預設值為 AUTO。

TEST FAIL：當某一參數中的某一通道測值錯誤時，若選擇 CONTINUE (連續)測試，會繼續將剩餘的測項完成；若選擇 STOP (停止)測試，測試將立即停止。出廠預設值為 CONTINUE。

BIAS：直流偏壓電流輸出功能開啟 (ON)或關閉 (OFF)。出廠預設值為 OFF。

LOAD STD：載入標準值功能開啟 (ON)或關閉 (OFF)。使用者可經由本測試機測試標準件，此測值可視為一標準值，若開啟此功能時，將會把此測值載入參數 SETTING 畫面的 STANDARD 欄位內。出廠預設值為 OFF。

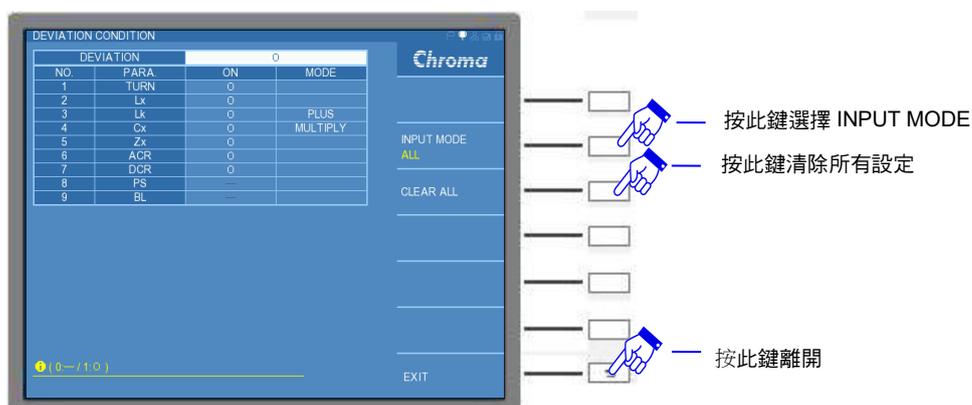
DEVIATION：進行誤差校正補償之標準時間供使用者參考，可顯示 xxxx/xx/xx xx:xx (西元年/月/日 時:分)。

DEVIATION SET：誤差校正補償 ON(開啟)或 OFF(關閉)。若此功能開啟時，上述的 DEVIATION 功能表格亦會開啟。出廠預設值為 OFF。

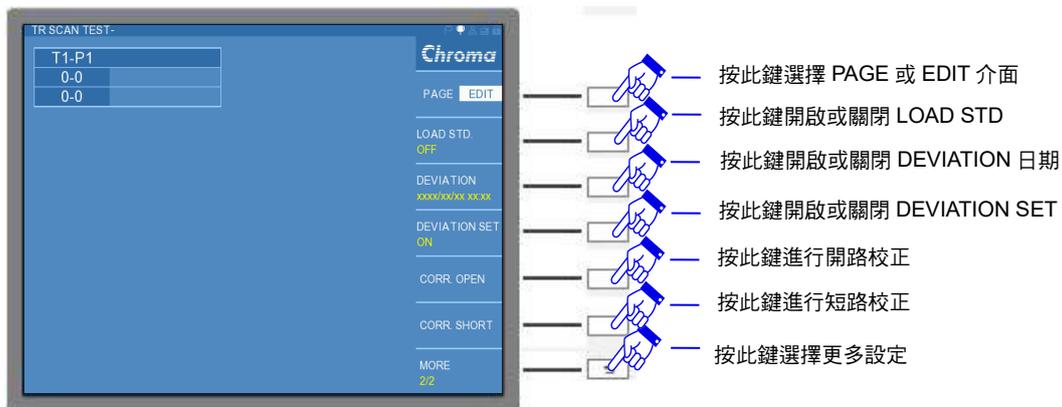
CORR OPEN：開路校正。選擇此功能時，將會進行每一參數與每一通道的開路校正。

CORR SHORT：短路校正。選擇此功能時，將會進行每一參數與每一通道的短路校正。

例：使用者要如何應用 DEVIATION 功能。首先設定參數 SETTING 內的 STANDARD 值與 LIMIT 值，然後進入 TR SCAN TEST 畫面於 PAGE 介面下，開啟 DEVIATION 功能表格， DEVIATION CONDITION 畫面中，開啟欲誤差校正補償之參數，畫面如下：



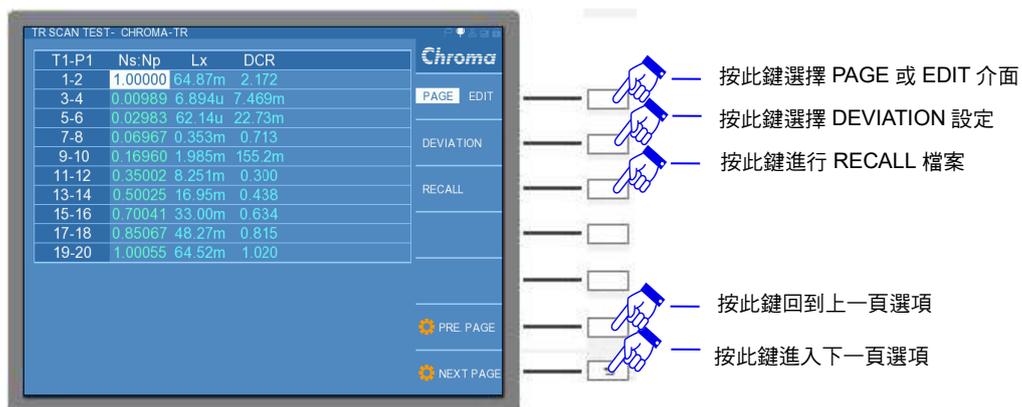
接著回到 TR SCAN TEST 畫面的 EDIT 介面，DEVIATION 選項顯示成 xxxx/xx/xx xx:xx，而 DEVIATION SET 需設定為 ON，畫面如下：



此時待測物建議為標準品，按下 [START] 鍵進行誤差校正補償，DEVIATION 將顯示成當時本測試機誤差校正補償時間，DEVIATION SET 將改為 OFF，此時量測顯示數值仍為此標準品之量測值，若再按一下 [START] 鍵，量測顯示數值將為設定之標準值，表示誤差校正補償已完成。

此時，可換上需要量測之待測物開始進行測試。若將 DEVIATION 關閉(OFF)，即不顯示 DEVIATION 時間，表示即不啟動誤差校正補償功能，量測值將以本測試機原本量測之數值進行顯示。

若在 MEASUREMENT DISPLAY 進行測試，會在畫面左上方顯示 TRANSFORMER ID，例如目前顯示的 TRANSFORMER ID 為“CHROMA-TR”，其餘的測試畫面亦會在畫面左上方顯示 TRANSFORMER ID。按下 [START] 鍵開始進行測試，在每一空白欄位上將顯現出測值，畫面如下：若測值不符合設定之規格，測值得測試欄位將出現紅色。



若選擇 JUDGMENT DISPLAY 進行測試，按下 [START] 鍵開始後，在每一空白欄位上將顯現出“PASS”、“HIGH”與“LOW”，PASS 表示測值合乎設定規格的上下限要求，HIGH 表示測值超過設定規格的上限值，LOW 表示測值超過設定規格的下限值，且 HIGH 與 LOW 將。畫面如下：

T1-P1	Ns:Np	Lx	DCR
1-2	PASS	PASS	PASS
3-4	PASS	PASS	PASS
5-6	PASS	PASS	HIGH
7-8	PASS	LOW	PASS
9-10	HIGH	PASS	PASS
11-12	PASS	PASS	LOW
13-14	PASS	PASS	PASS
15-16	PASS	PASS	PASS
17-18	PASS	PASS	PASS
19-20	LOW	PASS	PASS

按此鍵選擇 PAGE 或 EDIT 介面
 按此鍵選擇 DEVIATION 設定
 按此鍵進行 RECALL 檔案
 按此鍵回到上一頁選項
 按此鍵進入下一頁選項

若選擇 STATISTICS DISPLAY 進行測試，會出現統計待測物測試結果之欄位，在欄位左側為測試參數，而在最左下方“TOTAL”為待測物良品與不良品的總數統計，則上方為“GO”(良品)、“NG”(不良品)與“SUM”(總數)，按下 [START] 鍵開始後，此測試表將依測試結果開始進行統計。畫面如下：

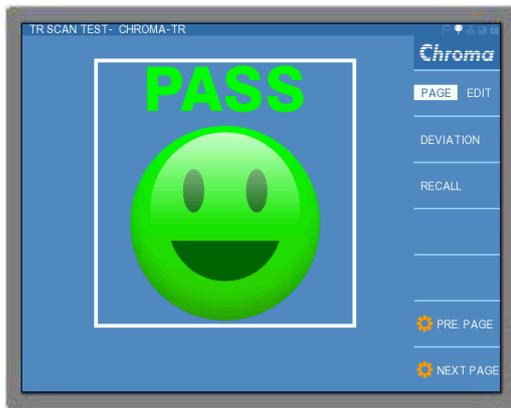
	GO	NG	SUM
Ns:Np	7	7	14
PHASE	14	0	14
Lx	6	7	13
Q	0	0	0
Lk	0	0	0
Cx	0	0	0
Zx	0	0	0
ACR	0	0	0
DCR	5	8	13
PS	0	0	0
BL	0	0	0
TOTAL	5	9	14

按此鍵選擇 PAGE 或 EDIT 介面
 按此鍵選擇 DEVIATION 設定
 按此鍵進行 RECALL 檔案
 按此鍵回到上一頁選項
 按此鍵進入下一頁選項

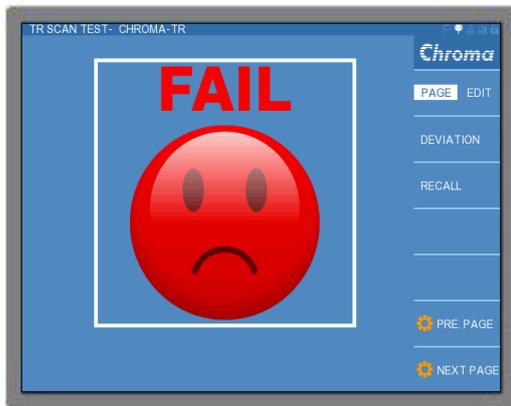
注意 在 GO 欄位內的累計量測次數(如上圖的紅框所示)不一定等於 GO 的 TOTAL 數量，其是指待測物量測 Ns:Np、PHASE、Lx...等參數為 PASS 的紀錄，TOTAL 欄位則是顯示待測物有多少良品。而 NG 欄位也亦是如此，只是紀錄 Fail 的狀況，故此為正常現象。但 SUM 欄位內的 TOTAL 總數必為待測物總數目。

若選擇 PASS/FAIL DISPLAY 進行測試，為當時測試單一待測物整體的判斷結果。首先，在測試時會有一量測之動畫，等待些許時間，不久後即顯示出測試結果。畫面如下：

按此鍵選擇 PAGE 或 EDIT 介面
 按此鍵選擇 DEVIATION 設定
 按此鍵進行 RECALL 檔案
 按此鍵回到上一頁選項
 按此鍵進入下一頁選項



- 按此鍵選擇 PAGE 或 EDIT 介面
- 按此鍵選擇 DEVIATION 設定
- 按此鍵進行 RECALL 檔案
- 按此鍵回到上一頁選項
- 按此鍵進入下一頁選項



- 按此鍵選擇 PAGE 或 EDIT 介面
- 按此鍵選擇 DEVIATION 設定
- 按此鍵進行 RECALL 檔案
- 按此鍵回到上一頁選項
- 按此鍵進入下一頁選項

6. 測試應用

6.1 變壓器測量參數之定義及測量目的

- Lx (電感量):** 電壓與電流時間變化率之比例係數 ($e = L \cdot \frac{di}{dt}$)。測量目的在檢查使用鐵心之導磁係數 μ 、機械尺寸、完整性及絕對繞線圈數。
- DCR (直流電阻):** 銅線電阻。測量目的在檢查出 PIN 焊點、銅線材料使用、線數、斷線及設計線長等。
- ACR (交流電阻):** 銅線電阻加上磁滯損失及渦流損失造成之等效電阻。測量目的在檢查銅線外，另檢查鐵心材料之磁化及絕緣等。
- Q (品質因素):** 電感之感抗 ($2\pi fL$) 與電阻 (ACR) 之比。測量目的參照電感量 Lx 及交流電阻 ACR。
- Lk (漏電感):** 漏磁束切割形成之等效感量。測量目的在檢量鐵心之導磁係數 μ 及繞線狀況所形成之耦合係數。
- TR (圈數比):** 主、次級 (一、二次側) 之繞線比例。測量目的在檢查繞線比例及耦合係數。
- N (圈數):** 以主級 (一次側) 之設定圈數及圈數比計算出。測量目的在檢查繞線比例及耦合係數。
- PH (相位):** 繞線向位。測量目的在檢查主、次級 (一、二次側) 之繞線方向。
- CP (線圈間容量):** 線圈間之雜散靜電容量。測量目的在檢查線圈間之距離、絕緣材料及隔離設計。
- PS (出腳短路):** 不導通之出腳間之短路。測量目的在檢查線圈間之漆包破皮或焊錫造成之短路。

6.2 大感量之量測

當測試大電感量 (Lx) 的情況下，若測試直流電阻完後，變壓器上會有殘存能量需清除，否則會影響下一測值，故需設定延遲時間 (DELAY TIME) 來做消除作用，操作方式請參考 “SYSTEM SETUP” 內的 “SYSTEM CONFIGURATION” 中 “DELAY TIME” 功能設定。

6.3 低耦合係數圈數比量測

當線圈 (Coil) 的相對誘磁係表 (μr) 值小於 100 時，由於次級圈 (SECONDARY) 會有漏磁現象，造成圈數和實際圈數不符，此時請參考 “TRANSFORMER SCAN TEST” 內的 “CONFIGURATION” 中 “SPECIAL TR” 功能設定。



提示

當 SPECIAL TR = ON 時，量測時是會將量測到的電感 (Lx) 值作為 TURN 參數的計算，因此進入 TRANSFORMER SCAN TEST 模式下的 TEST CONDITION 視窗時，TURN 與電感 (Lx) 的順序應以電感 (Lx) 為優先，如下圖所示：



6.4 非線性電感、變壓器量測

當量測非線性電感或者變壓器時，常因輸出阻抗的不同而造成不同的測試值，故本測試機可選擇四種輸出阻抗模式供使用者設定，其中 320X 模式輸出阻抗為 100Ω (與 HP4284A 同)、106X 模式輸出阻抗為 50Ω/10Ω (與 WK3245 同)以及 1072 模式輸出阻抗為 25Ω (與 GR1689A 同)。

6.5 變壓器漏電感量測

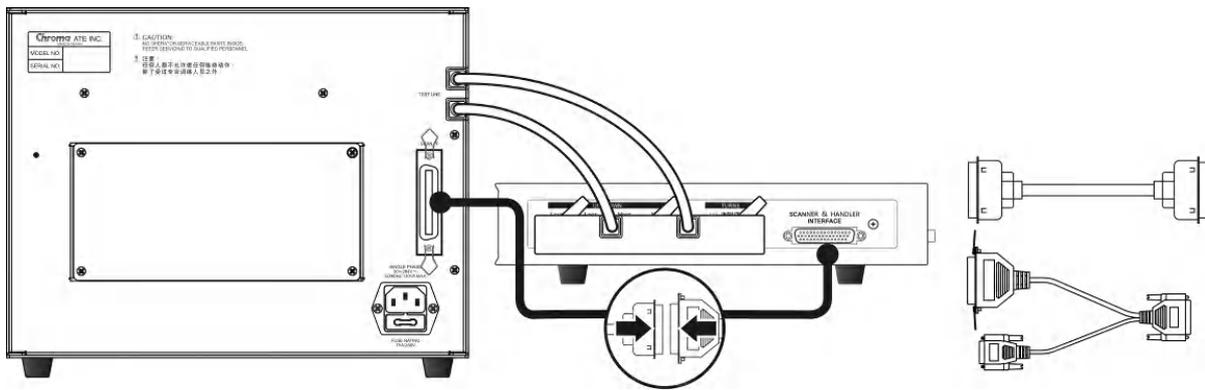
變壓器量測漏電感時，會將次級圈之繞組短路，量測初級圈繞組之漏電感值，若次級圈短路路徑上的連接線過長，導致短路路徑之阻抗過高，而量測出之漏電感值將失真過高。建議量測變壓器漏電感值時，請將次級圈短路路徑連接線盡量縮短，甚至可設計治具在變壓器本身元件上直接短路，若量測出的漏電感值仍有落差，可使用誤差校正補償(Deviation)功能，將量測值校正為實際值，讓治具與配線所造成誤差之影響減至最低。

7. A133507 連接轉換單元(選購)應用與說明

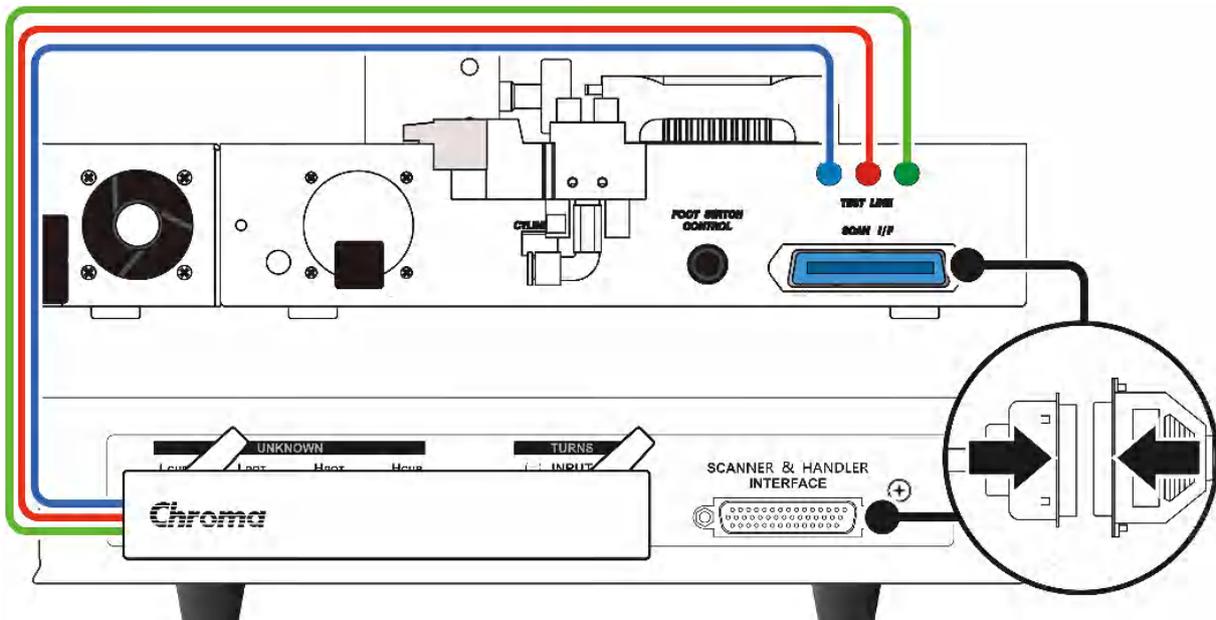
7.1 應用說明

A133507 為 1335X 系列機種的擴充治具之一，若與 13350M-200k/13350M-1M 進行連接時，能再連接更多其它功能性之治具，擴充 1335X 系列機種之功能，如：

1. 可使用 SCANNER & HANDLER 轉接線連接 A133505 掃描測試盒(選購)，進行更多支腳位(最多 80 支腳位)待測物之測量。連接方式如下所示：

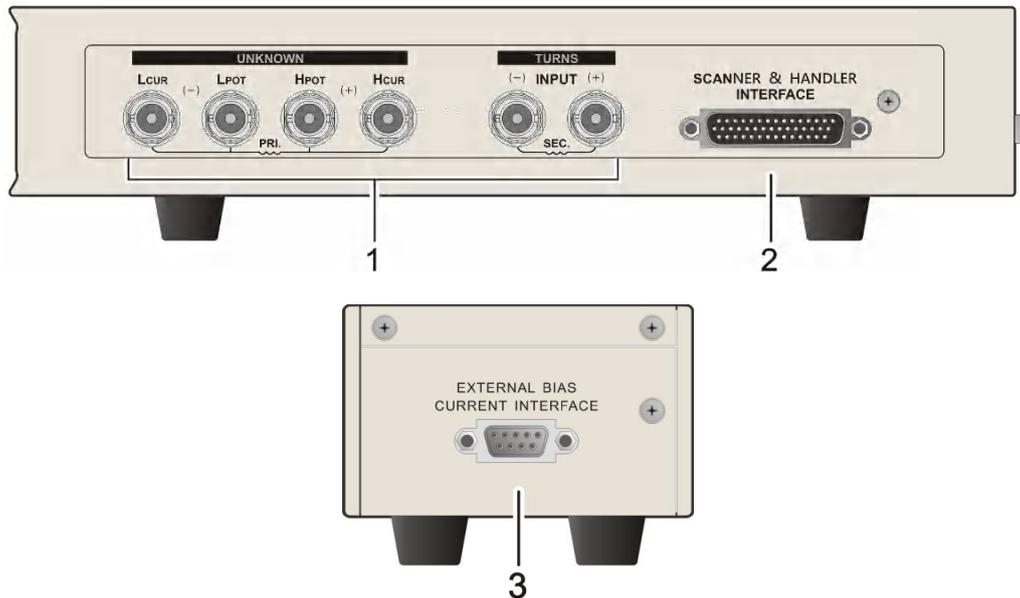


2. 可使用 SCANNER & HANDLER 轉接線連接 Chroma A132501 變壓器掃描治具，可測試 20 支腳位變壓器。其連接方式如下所示：



3. 可使用 HANDLER 介面控制本測試機量測動作與讀取 PASS/FAIL 等資訊。

7.2 外觀說明



(1) 待測物插座與圈數相位測試之次級圈(Secondary) 專用端子

4 個獨立 BNC 插座，連接一外部測試裝置或導線作待測物之測量。

- H_{CUR}：電流驅動端子，高電位端。
- H_{POT}：電位偵測端子，高電位端。
- L_{POT}：電位偵測端子，低電位端。
- L_{CUR}：電流驅動端子，低電位端。

2 個獨立 BNC 插座，於圈數相位測試時連接一外部測試裝置或導線到變壓器次級圈作待測物之測量。

- Sec(+): 電位偵測端子，高電位端。
- Sec(-): 電位偵測端子，低電位端。

- ⚡ 注意**
1. 當待測物為有極性之元件時，於測試時須注意“高電位端”請接於前面板標示為(+)之端子，而“低電位端”請接於前面板標示為(-)之端子。
 2. 因本 13350 測試機只能接受 50V 的感應電壓，故設定圈數比時以 V_s 不大於 50V 為主。

- ⚠ 警告**
1. 測量有極性之元件時，請先做放電動作避免破壞主機。

(2) 掃描治具(SCANNER)與 HANDLER 控制介面

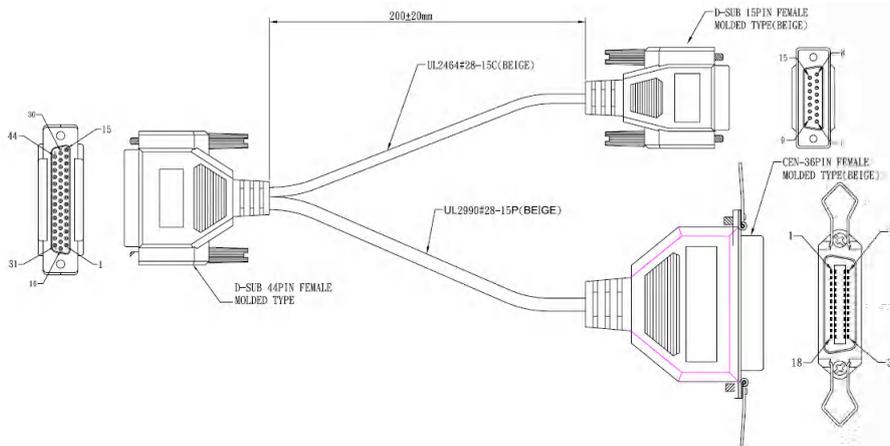
需使用 SCANNER 與 HANDLER 轉接線進行掃描治具之轉接或 HANDLER 介面之控制。

(3) 外部重疊電流控制介面

此控制介面可與本公司之重疊電流計 1320 連接，藉由此連接可直接控制 1320 之電流大小以及開啟或關閉，連接方法請參考 1320 使用手冊的 5.3.3 節特殊控制之連接。此介面僅供 13352 使用。

7.3 SCANNER與HANDLER轉接線說明

SCANNER 與 HANDLER 轉接線需與 SCANNER& HANDLER INTERFACE 接頭相連接，此轉接線將一分為二，如下所示：



36 PIN CEN 母座為本公司掃描治具的控制線，可控制 A133505 掃描測試盒(選購)以及 A132501；至於 15 PIN DUB 母座為 HANDLER 介面之控制線，其 I/O 介面控制信號如表 7-1 所示。

當機器輸出信號進行外部動作控制時，由機器內部的開集極驅動器傳來之信號會使 I/O 介面信號為 LOW，而不動作時則保持為 High。若欲使輸入信號作用時，則須外加電源至+VEXT。

外部接線範例可參考 4.3.4 節 A133502 20CH 掃描測試單元(選購)後視圖之接線圖例。

腳位	信號名稱	輸入/輸出	功能
1, 9	+Vext	-	外部直流電壓輸入，輸入電壓的範圍為+3V~+26V 之間。
3	/EOT	輸出	/EOS 的輸出信號代表本測試機的測試動作是否結束。 當此信號為 LOW 時，代表正在進行測試中。 當此信號為 HIGH 時，代表測試已結束或待機中。 最大輸出電流為 5mA。
4	/PASS	輸出	/PASS 輸出信號為 LOW 時，代表測試結果為正確。 最大輸出電流為 5mA。
5	/FAIL	輸出	/FAIL 輸出信號為 LOW 時，代表測試結果為錯誤。 最大輸出電流為 5mA。
6	/ACQ	輸出	/ACQ 的輸出信號代表待測物的類比訊號取樣是否結束。 當此信號為 LOW 時，代表待測物類比訊號取樣中。 當此信號為 HIGH 時，代表類比訊號取樣結束或待機中。 當自動化測試時，當類比訊號取樣結束後，可將下一個待測物移至本測試機之測試端上。 最大輸出電流為 5mA。
7	EXT_Start	輸入	外部輸入 START 信號，信號狀態為 LOW 時動作。
8, 15	GNDE	-	外部直流電壓輸入及輸入/輸出信號之低電壓端。
13	EXT_Reset	輸入	外部輸入 STOP 信號，信號狀態為 LOW 時動作。

表 7-1 I/O 介面控制信號表

8. SCPI 命令說明

8.1 文件格式簡介

8.1.1 慣用符號

慣用符號如下表所示：

名稱	符號	說明
角括號	< >	在角括號中的項目為參數格式縮寫。 例如：INPut[:STATe] <Boolean>表示此命令可接受 Boolean 格式之參數。
直線		直線分隔可替換的參數。
方括號	[]	方括號中的項目為選用項目。 例如：INPut[:STATe] <Boolean>表示 STATe 可被省略。
大括號	{ }	大括號表示該參數可重複。 右列註記 <A> {<, B>} 表示參數“A”必須輸入，而參數“B”可被省略或輸入一次或多次。

8.1.2 命令可接受的參數格式

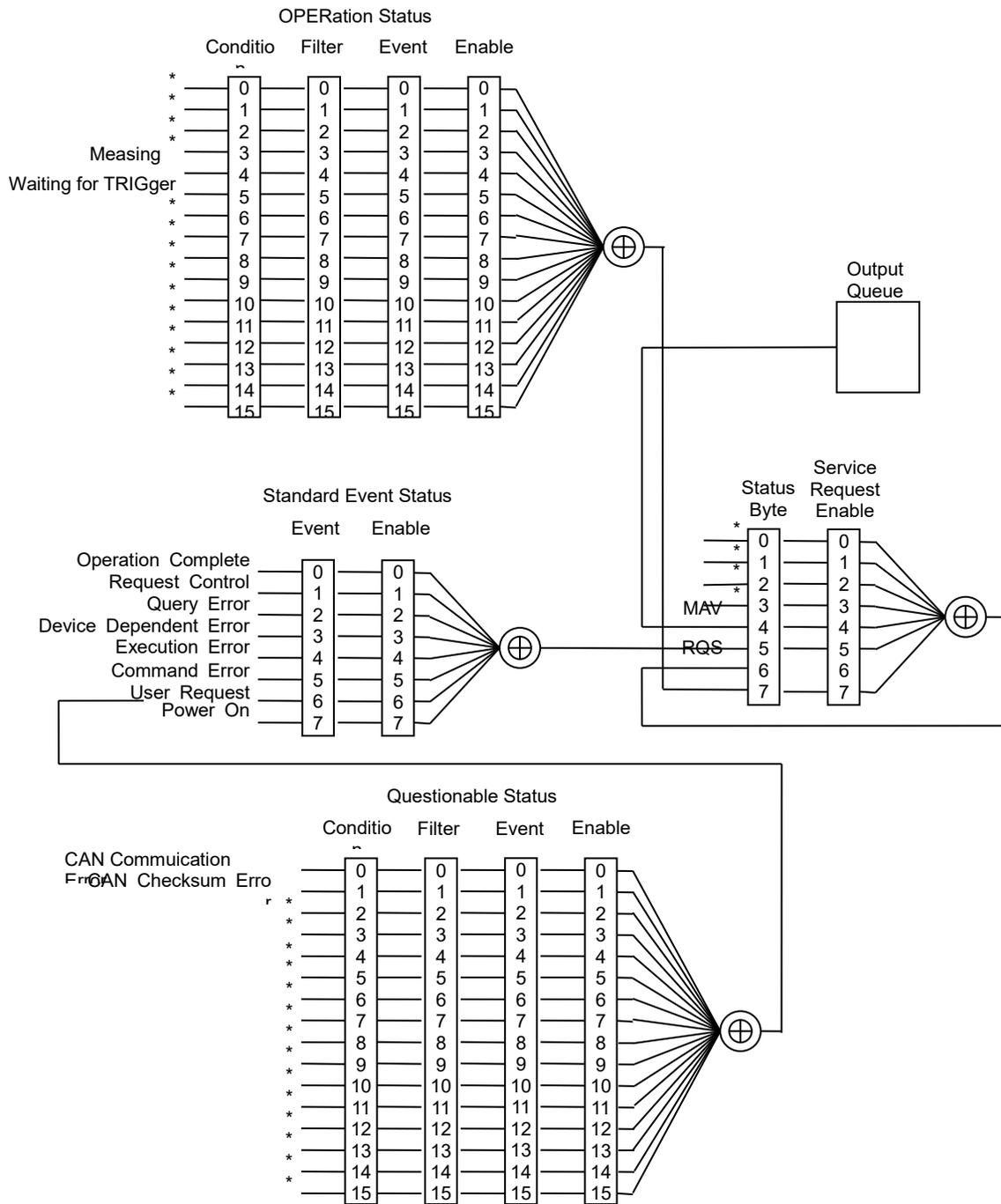
命令可接受的參數格式縮寫如下表所示：

參數格式縮寫	說明	範例
字元參數	字元參數有長/短 2 種格式，書寫方式是前半部為大寫字元，後半部為小寫字元，省略小寫部分既為短格式。例如 MINimum 參數的長格式為 MINIMUM，短格式為 MIN。	MAXIMUM, MAX
NR1	此為無小數點之數值。小數點推定在最後一個有效數字的右邊。	123, 0123
NR2	此為含小數點之數值。	12.3, 0.123
NR3	此為含小數點及指數之數值。	1.23E+2
NRf	彈性的小數格式，包括 NR1 或 NR2 或 NR3。	123, 12.3, 1.23E+3
NRf+	擴充的小數格式，包括 NRf 及 MINimum, MAXimum。MINimum 及 MAXimum 是參數的最小與最大的限值。	123, 12.3, 1.23E+3, MIN, MAX
Boolean	布林變數，可接受字元格式 ON、OFF，及數字格式 1 (ON)、0 (OFF)	ON, 1, OFF, 0
String	字串變數，可接受字串格式	“AAOXXX”

所有命令和回應訊息皆以 ASCII 碼格式傳送。在新命令送出前，回應訊息必須完全被讀取，否則剩餘的回應訊息會消失，且會產生一個詢問中斷錯誤。

每一個程式訊息最後必須加上終止字元代表結束程式訊息。此終止字元為 ASCII 的新行字元 (line feed)，ASCII 編碼的位元組為 0Ah (line feed)。同時本裝置所回應訊息也會以 0Ah 作為回應訊息結束。

8.1.3 STATUS 狀態結構模型



Note: * is Not Used

8.2 命令說明

8.2.1 共同命令

***CLS**

清除狀態資料，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
- 清除操作之事件暫存器

設定命令格式：***CLS**

***ESE**

設定標準事件狀態致能暫存器。

設定命令格式：***ESE <NR1>**

參數：0~255。

詢問命令格式：***ESE?**

回傳資料：**<NR1>**

***ESR?**

詢問標準事件狀態暫存器，執行後將清除此暫存器。

詢問命令格式：***ESR?**

回傳資料：**<NR1>**

***IDN?**

詢問裝置基本資料，回傳資料以逗號隔開，分為 4 個欄位，依序為製造商、裝置型號、序號或 0、韌體版本。

詢問命令格式：***IDN?**

回傳資料：manufacturer, model Number, serial number or 0, firmware revision

***OPC**

操作完成命令，當***OPC** 命令執行後，在所有的操作都完成時，會設定標準事件狀態暫存器的 OPC bit (bit 0)。

設定命令格式：***OPC**

***OPC?**

詢問操作完成命令，當***OPC** 命令執行後，在所有的操作都完成時，會回傳 1。

詢問命令格式：***OPC?**

回傳資料：1

***RST**

強制執行 ABORt 命令。

清除設定資料，使其回到開機時狀態(不包含狀態回報暫存器)。

裝置重置命令，執行動作如下：

- ABORt
- 清除量測資料
- 清除 TRANSFORMER SCAN 參數
- 清除 TRANSFORMER TEST 參數

- 清除 DEVIATION 資料
- 清除 CORRECTION 資料

設定命令格式：*RST

***SRE**

設定服務要求致能暫存器。

設定命令格式：*SRE <NR1>

參數：0~255。

詢問命令格式：*SRE?

回傳資料：<NR1>

***STB?**

詢問服務要求狀態暫存器。

詢問命令格式：*STB?

回傳資料：<NR1>

***TRG**

執行 Trigger 進行量測。在 TRANSFORMER TEST 功能需先以 TRIGger:SOURce 命令將觸發模式設為 BUS 時才能 Trigger；執行 Trigger 動作，只有在 TRIG:SOUR 命令設定為 BUS 時才接受此命令。而 TRANSFORMER SCAN TEST 無觸發模式參數設定，故不受限制。

在 TRANSFORMER TEST 功能量測後自動回傳量測值，其回傳參數格式請參考 **TRANS:MEASure:FETCh?命令說明**。而 TRANSFORMER SCAN TEST 需以 TRSCAN:MEASure:FETCh?詢問量測值。

設定命令格式：*TRG

8.2.2 LCR METER 命令集



提示

本命令集有使用到頻率設定的部分，以 13350 量測單元的 13350M-200k 的測試頻率做說明。而若是使用 13350M-1M，則其最小頻率與最大頻率則改用 20Hz 與 1MHz 即可。

8.2.2.1 ABORT

ABORT

重置 Trigger 系統到閒置狀態，並且停止量測動作。此命令不改變 INITiate:CONTinuous 狀態，所以若 INITiate:CONTinuous 為 ON，則 Trigger 系統會離開閒置狀態，進入連續 Waiting-for-Trigger 的狀態。

設定命令格式：ABORT

8.2.2.2 SYSTem Subsystem

```

:SYSTem
|---:BEEPer
|---|---[:IMMediate]
|---:STATe {OFF(0)|SMALl(1)|LARGe(2)}
|---:ALARm {PULSe(0)|CONTInuous(1)}
|---:SOUNd {PASS|FAIL}
|---:CONST {0(OFF)|1(32XX)|2(106X)|3(107X)}
|---:DCR
|---|---[:LEVel] {NORMAl(0)|SMALl(1)}
|---:DCA
|---|---[:STATe] <Boolean>
|---:LFRequency {0(60HZ)|1(50HZ)}
|---:KLOCK?
|---:VERSion?
|---:PRESet
|---:ERRor?
|---:PRINT
|---|---:SCREEN {OFF|0}
|---:USER
|---|---:PASSWORD <Boolean>
|---:LANGUAGE {0(ENGLISH)|1(SIMPLE CHINESE)}
|---:TRIGger
|---|---:DELay <NR1>
|---:AVERage
|---|---:TIME <NR1>
|---:DELay
|---|---:TIME <NR1>
|---:MEAS
|---|---[:UNIT]
|---|---|---:IDN?

```

SYSTem:BEEPer[:IMMediate]

使蜂鳴器立即發出嗶聲。

設定參數：無

回傳參數：無

設定命令格式：SYST:BEEP

SYSTem:BEEPer:STATe {OFF|SMALl|LARGe}

SYSTem:BEEPer:STATe?

設定或查詢蜂鳴器是否開啟。

設定參數：

0 or OFF 蜂鳴器關閉。

1 or SMALl 蜂鳴器小聲。

2 or LARGe 蜂鳴器大聲。

回傳參數：{0|1}

設定命令範例：SYST:BEEP:STAT SMAL

詢問命令範例：SYST:BEEP:STAT?

回傳資料範例：1

SYSTem:ALARm {PULSe(0)|CONTInuous(1)}

SYSTem:ALARm?

選擇蜂鳴器動作聲音，於量測功能畫面依據 SYST:BEEP:SOUN 決定測試結果為 PASS 或 FAIL 之動作聲音。

設定參數：

- 0 or PULSe 蜂鳴器動作為脈波。
- 1 or CONTInuous 蜂鳴器動作為連續。

回傳參數：{PULS|CONT}

設定命令範例：SYST:ALAR PULS

詢問命令範例：SYST:ALAR?

回傳資料範例：0

SYSTem:SOUNd {PASS|FAIL}

SYSTem:SOUNd?

依據量測功能判定結果 PASS 或 FAIL 觸發蜂鳴器。

設定參數：

- 0 or PASS 測試結果為 PASS 時，啟動蜂鳴器輸出 PULSE 或 LEVEL。
- 1 or FAIL 測試結果為 FAIL 時，啟動蜂鳴器輸出 PULSE 或 LEVEL。

回傳參數：{PASS|FAIL}

設定命令範例：SYST:SOUN PASS

詢問命令範例：SYST:BPPP:SOUN?

回傳資料範例：PASS

SYSTem:CONSt <numeric_value>

SYSTem:CONSt?

設定或查詢輸出阻抗模式。

設定參數：numeric 為<NR1>模式

- 0 OFF 模式，依據量測檔位 100K、10K、1K、100、10、1 切換輸出阻抗。
- 1 32XX 模式，輸出阻抗 100。
- 2 106X 模式，輸出阻抗 50/10。
- 3 107X 模式，輸出阻抗 25。

回傳參數：{0|1|2|3}

設定命令範例：SYST:CONS 0

詢問命令範例：SYST:CONS?

回傳資料範例：0

SYSTem:DCR[:LEVe] {NORMAl|SMAL}

SYSTem:DCR[:LEVe]?

設定或查詢直流電阻量測訊號大小。

設定參數：

- 0 or NORMAl 直流電阻量測訊號為 100mA。
- 1 or SMAL 直流電阻量測訊號為 20mA。

回傳參數：{0|1}

設定命令範例：SYST:DCR NORM

詢問命令範例：SYST:DCR?

回傳資料範例：1

SYSTem:DCA[:STATe] {ON|OFF|1|0}**SYSTem:DCA[:STATe]?**

設定或查詢輸出直流偏壓電流功能是否開啟。

設定參數：

1 or ON 輸出直流偏壓電流功能開啟。

0 or OFF 輸出直流偏壓電流功能關閉。

回傳參數：{0|1}

設定命令範例：SYST:DCA ON

詢問命令範例：SYST:DCA?

回傳資料範例：1

SYSTem:LFRequency {0|1}**SYSTem:LFRequency?**

設定或查詢儀器電源頻率。

設定參數：

0 電源頻率為 60Hz。

1 電源頻率為 50Hz。

回傳參數：{0|1}

設定命令範例：SYST:LFR 0

詢問命令範例：SYST:LFR?

回傳資料範例：0

SYSTem:KLOCK?

查詢 13350 按鍵是否鎖住。

回傳參數：{0|1|2|3}

0 按鍵沒有鎖住。

1 按鍵半鎖住(USER MODE)。

2 按鍵鎖住(NORMAL MODE)。

3 按鍵鎖住(ALL LOCK MODE)。

詢問命令範例：SYST:KLOCK?

回傳資料範例：1

SYSTem:VERSion?

詢問 SCPI 版本。

設定參數：無

回傳參數：固定回傳 1990.0

詢問命令範例：SYST:VERS?

SYSTem:PRESet

設定 13350 回到出廠時的預設狀態，但不變更按鍵鎖住的設定狀態。

設定參數：無

回傳參數：無

設定命令範例：SYST:PRES

SYSTem:ERRor?

詢問 Error Queue 的第一個錯誤訊息。

設定參數：無

回傳參數：<numeric_value>，"<String>"

範例：+0，"No error"

詢問命令範例：SYST:ERR?

SYSTem:PRINT:SCREEN {OFF|0}

SYSTem:PRINT:SCREEN?

設定或查詢 Print Screen。

設定參數：

0 or OFF Print Screen OFF

詢問命令範例：SYST:PRINT?

回傳資料範例：0

SYSTem:USER:PASSWORD {ON|OFF|1|0}

SYSTem:USER:PASSWORD?

設定或查詢使用者密碼功能是否開啟。

設定參數：

1 or ON 使用者密碼功能開啟。

0 or OFF 使用者密碼功能關閉。

回傳參數：{0|1}

設定命令範例：SYST:USER:PASSWORD ON

詢問命令範例：SYST:USER:PASSWORD?

回傳資料範例：1

SYSTem:LANGUAGE {0|1}

SYSTem:LANGUAGE?

設定或查詢語言。

設定參數：

0 語言使用 ENGLISH。

1 語言使用 SIMPLIFIED CHINESE。

回傳參數：{0|1}

設定命令範例：SYST:LANGUAGE 1

詢問命令範例：SYST:LANGUAGE?

回傳資料範例：1

SYSTem:TRIGger:DELay <numeric_value>

SYSTem:TRIGger:DELay?

設定觸發延遲時間，單位為 mS。

設定參數：

Numeric 0 to 9999mS 格式為<NR1>。

回傳參數：0 to 9999 格式為<NR1>。

設定命令範例：SYST:TRIG:DEL 10

詢問命令範例：SYST:TRIG:DEL?

回傳資料範例：10

SYSTem:AVERage:TIME <numeric_value>

SYSTem:AVERage:TIME?

設定或查詢平均次數。

設定參數：1~10，格式為<NR1>

回傳參數：<NR1>

設定命令範例：SYST:AVER:TIME 1

詢問命令範例： SYST:AVER:TIME?
 回傳資料範例： 1

SYSTem:DELay:TIME <numeric_value>

SYSTem:DELay:TIME?

設定量測延遲時間，單位為 mS。

設定參數：

Numeric 0 to 99999mS 格式為<NR1>。

回傳參數： 0 to 9999 格式為<NR1>。

設定命令範例： SYST:DEL:TIME 10

詢問命令範例： SYST:DEL:TIME?

回傳資料範例： 10

SYSTem:MEASure[:UNIT]:IDN?

詢問 MEASURE UNIT 基本資料，回傳資料以逗號隔開，分為 4 個欄位，依序為製造商、裝置型號、序號或 0、韌體版本。

詢問命令格式： SYST:MEAS:UNIT:IDN?

回傳資料： manufacturer, model Number, serial number or 0, firmware revision

8.2.2.3 STATUs Subsystem

:STATUs

|---:OPERation

|---|---:CONDition?

|---|---:ENABle <NR1>

|---|---:ENABle?

|---|---[:EVENT]?

|---|---:NTRansition <NR1>

|---|---:NTRansition?

|---|---:PTRansition <NR1>

|---|---:PTRansition?

|---|---:PRESet

|---:QUEStionable

|---|---:CONDition?

|---|---:ENABle <NR1>

|---|---:ENABle?

|---|---[:EVENT]?

|---|---:NTRansition <NR1>

|---|---:NTRansition?

|---|---:PTRansition <NR1>

|---|---:PTRansition?

|---|---:PRESet

STATUs:OPERation:CONDition <numeric_value>

STATUs:OPERation:CONDition?

詢問操作之狀態暫存器。

設定參數：

Numeric 0~65535 格式為<NR1>。

回傳參數： 0~65535 格式為<NR1>。

設定命令範例： STATU:OPER:COND 255
 詢問命令範例： STATU:OPER:COND?

STATUs:OPERation:ENABle <numeric_value>

STATUs:OPERation:ENABle?

設定操作之致能暫存器。

設定參數：

Numeric 0~65535 格式為<NR1>。

回傳參數： 0~65535 格式為<NR1>。

設定命令範例： STATU:OPER:ENAB 255

詢問命令範例： STATU:OPER:ENAB?

STATUs:OPERation[:EVENT]?

詢問操作之訊息暫存器。

設定參數：無。

回傳參數：0~65535 格式為<NR1>。

詢問命令範例： STATU:OPER?

位元位置	15-2	5	4	3-0
狀態	保留，未使用	Waiting for Trigger	Measing	保留，未使用

STATUs:OPERation:NTRansition <numeric_value>

STATUs:OPERation:NTRansition?

設定操作之負轉態暫存器，若此暫存器設為 1 時，當操作之狀態暫存器由 1 變為 0 時，會設定操作之訊息暫存器。請參考 STATUs:OPERation:PTRansition 命令。

設定參數：

Numeric 0~65535 格式為<NR1>。

回傳參數： 0~65535 格式為<NR1>。

設定命令範例： STATU:OPER:NTR 255

詢問命令範例： STATU:OPER:NTR?

STATUs:OPERation:PTRansition <numeric_value>

STATUs:OPERation:PTRansition?

設定操作之正轉態暫存器，若此暫存器設為 1 時，當操作之狀態暫存器由 0 變為 1 時，會設定操作之訊息暫存器。請參考 STATUs:OPERation:PTRansition 命令。

設定參數：

Numeric 0~65535 格式為<NR1>。

回傳參數： 0~65535 格式為<NR1>。

設定命令範例： STATU:OPER:PTR 255

詢問命令範例： STATU:OPER:PTR?

STATUs:OPERation:PRESet

將操作之各暫存器設定為初始狀態，各暫存器設定值如下：

ENABle 的 bit 設為 0's

PTRansition 的 bit 設為 0's

NTRansition 的 bit 設為 0's

設定參數：無。

回傳參數：無。

設定命令範例： STATU:OPER:PRES

STATUs:QUEStionable:CONDition <numeric_value>
STATUs:QUEStionable:CONDition?

詢問疑問之狀態暫存器。

設定參數：

Numeric 0~65535 格式為<NR1>。

回傳參數： 0~65535 格式為<NR1>。

設定命令範例： STATU:QUES:COND 255

詢問命令範例： STATU:QUES:COND?

STATUs:QUEStionable:ENABle <numeric_value>
STATUs:QUEStionable:ENABle?

設定疑問之致能暫存器。

設定參數：

Numeric 0~65535 格式為<NR1>。

回傳參數： 0~65535 格式為<NR1>。

設定命令範例： STATU:QUES:ENAB 255

詢問命令範例： STATU:QUES:ENAB?

STATUs:QUEStionable[:EVENT]?

詢問疑問之訊息暫存器。

設定參數： 無。

回傳參數： 0~65535 格式為<NR1>。

詢問命令範例： STATU:QUES?

QUESTIONABLE EVENT 的位元組態

位元位置	15-2	1	0
狀態	保留，未使用	CAN BUS Checksum Error	CAN BUS Commucation Error

STATUs:QUEStionable:NTRansition <numeric_value>
STATUs:QUEStionable:NTRansition?

設定操作之負轉態暫存器，若此暫存器設為 1 時，當操作之狀態暫存器由 1 變為 0 時，會設定疑問之訊息暫存器。請參考 STATUs:QUEStionable:PTRansition 命令。

設定參數：

Numeric 0~65535 格式為<NR1>。

回傳參數： 0~65535 格式為<NR1>。

設定命令範例： STATU:QUES:NTR 255

詢問命令範例： STATU:QUES:NTR?

STATUs:QUEStionable:PTRansition <numeric_value>
STATUs:QUEStionable:PTRansition?

設定操作之正轉態暫存器，若此暫存器設為 1 時，當操作之狀態暫存器由 0 變為 1 時，會設定疑問之訊息暫存器。請參考 STATUs:QUEStionable:PTRansition 命令。

設定參數：

numeric 0~65535 格式為<NR1>。

回傳參數： 0~65535 格式為<NR1>。

設定命令範例： STATU:QUES:PTR 255

詢問命令範例： STATU:QUES:PTR?

STATUs:QUEStionable:PRESet

將疑問之各暫存器設定為初始狀態，各暫存器設定值如下：

ENABLE 的 bit 設為 0's

PTRansition 的 bit 設為 0's

NTRansition 的 bit 設為 0's

設定參數：無。

回傳參數：無。

設定命令範例：STATU:QUEST:PRES

8.2.3 TRANSFORMER SCAN 命令集

8.2.3.1 TRSCAN:CONFIguration Subsystem

```

:TRSCAN
|---:CONFIgure
|---|---:CYLInder
|---|---|---[:STATe] <Boolean>
|---|---|---:SECOnd <NR1>
|---|---|---:THIRd <NR1>
|---|---|---:DELAy <NR1>
|---|---:TEST
|---|---|---:FOR <Boolean>
|---|---|---:SPECIal <Boolean>
|---|---|---:AUTO <Boolean>
|   |---|---:DPF <Boolean>
|   |---|---:DPIN <Boolean>
|---|---:DEVIation
|---|---|---[:LIMI]t <NR1>
|---|---:UUT
|---|---|---[:NUMBEr] <NR1>
|---|---:SCAN
|---|---|---[:MODE] <NR1>
|---|---|---:TRANS
|---|---|---:FAIL
|---|---|---|---:LOCK <Boolean>
|---|---:EXTERnal
|---|---|---:RESEt <Boolean>
    
```

**TRSCAN:CONFIgure:CYLInder[:STATe] {OFF|CONTInuous |PULSe }
TRSCAN:CONFIgure:CYLInder[:STATe]?**

設定或查詢 3 組氣閥控制模式。

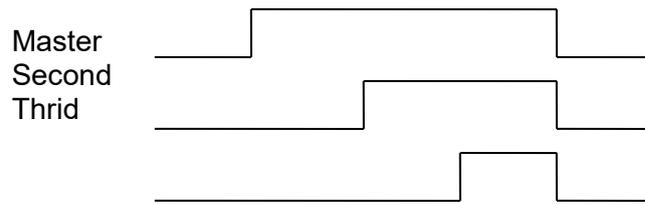
設定參數：

OFF(0)

三組氣閥控制功能關閉。

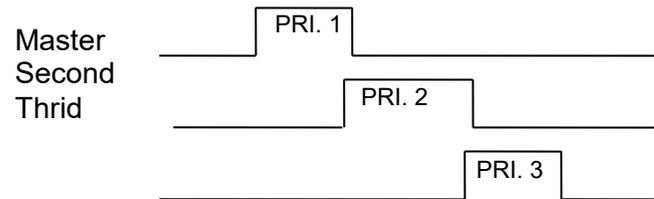
CONTInuous(1)

定義第二及第三組氣閥動作於量測前並於所有量測結束後關閉。



PULSe(2)

定義第二及第三組氣閥動作於某組 PRIMARY 量測前於該 PRIMARY 量測結束後關閉。



回傳參數： {OFF|PULS|CONT}
 設定命令範例： TRSCAN:CONF:CYLI PULS
 詢問命令範例： TRSCAN:CONF:CYLI?
 回傳資料範例： "PULS"

**TRSCAN:CONFigure:CYLInder:SECOnd <numeric_value>
 TRSCAN:CONFigure:CYLInder:SECOnd?**

設定或查詢第二組氣閥動作時序。

設定參數：

- 0 OFF 模式，即第二組氣閥關閉不動作。
- 1~16 定義第二組氣閥於測試某組 PRIMARY 時動作;設定範圍將依 TRSCAN:TRID:PRImary:NUMBer 命令定義的一次側組數決定。

回傳參數： 回傳第二組氣閥動作模式 0~16，格式為<NR1>。
 設定命令範例： TRSCAN:CONF:CYLI:SECO 2
 詢問命令範例： TRSCAN:CONF:CYLI:SECO?
 回傳資料範例： 2

**TRSCAN:CONFigure:CYLInder:THIRd {OFF(0)|<numeric_value>
 TRSCAN:CONFigure:CYLInder:THIRd?**

設定或查詢第三組氣閥動作時序。

設定參數：

- 0 OFF 模式，第三組氣閥關閉不動作。
- 1~16 定義第三組氣閥於測試某組 PRIMARY 時動作;設定範圍將依 TRSCAN:TRID:PRImary:NUMBer 命令定義的一次側組數決定。

回傳參數： 回傳第二組氣閥動作模式 0~16，格式為<NR1>。
 設定命令範例： TRSCAN:CONF:CYLI:THIR 3
 詢問命令範例： TRSCAN:CONF:CYLI:THIR?
 回傳資料範例： 3

**TRSCAN:CONFigure:CYLInder:DELAy <numeric_value>
 TRSCAN:CONFigure:CYLInder:DELAy?**

設定或查詢氣閥延遲時間，單位為 mS。

設定參數：

0 OFF 模式，氣閥動作時不執行時間延遲立即開始測試。

1 to 9999 設定氣閥動作延遲時間，格式為<NR1>。

回傳參數： 回傳氣閥延遲時間設定 0 to 9999，格式為<NR1>。

設定命令範例： TRSCAN:CONF:CYLI:DEL 10

詢問命令範例： TRSCAN:CONF:CYLI:DEL?

回傳資料範例： 10

TRSCAN:CONF:TEST:FOR {ON|OFF|1|0}

TRSCAN:CONF:TEST:FOR?

設定或查詢變壓器掃瞄是否依據繞組中心值設定狀態來決定測試與否。

設定參數：

1 or ON 不判斷繞組中心值是否設定。

0 or OFF 繞組中心值未設定時不執行該組繞組測試。

回傳參數： {0|1}

設定命令範例： TRSCAN:CONF:TEST:FOR ON

詢問命令範例： TRSCAN:CONF:TEST:FOR?

回傳資料範例： 1

TRSCAN:CONF:TEST:SPECIAL {ON|OFF|1|0}

TRSCAN:CONF:TEST:SPECIAL?

設定或查詢變壓器掃瞄圈數比測試之 SPECIAL TR 功能是否開啟。

設定參數：

1 or ON 開啟圈數比測試之 SPECIAL TR 功能。

0 or OFF 關閉圈數比測試之 SPECIAL TR 功能。

回傳參數： {0|1}

設定命令範例： TRSCAN:CONF:TEST:SPECIAL ON

詢問命令範例： TRSCAN:CONF:TEST:SPECIAL?

回傳資料範例： 1

TRSCAN:CONF:TEST:AUTO {ON|OFF|1|0}

TRSCAN:CONF:TEST:AUTO?

設定或查詢變壓器掃瞄 AUTO START 功能是否開啟。

設定參數：

1 or ON 開啟 AUTO START 功能。

0 or OFF 關閉 AUTO START 功能。

回傳參數： {0|1}

設定命令範例： TRSCAN:CONF:TEST:AUTO ON

詢問命令範例： TRSCAN:CONF:TEST:AUTO?

回傳資料範例： 1

TRSCAN:CONF:DPF {OFF|ON|SEC|SPC}

TRSCAN:CONF:DPF?

設定或查詢變壓器掃瞄測試結果顯示(DISPLAY P/F)功能。

設定參數：

OFF DISPLAY P/F 功能關閉。

ON DISPLAY P/F 功能開啟顯示"PASS/FAIL"圖示;等待使用者按下 RESET 按鍵後"PASS/FAIL"圖示消失。

SEC DISPLAY P/F 功能開啟顯示"PASS/FAIL"圖示數秒後即自動消失。

SPC DISPLAY P/F 功能開啟測試項 PASS/FAIL 狀態。

回傳參數： {OFF|ON|SEC|SPC}
 設定命令範例： TRSCAN:CONF:DPF SEC
 詢問命令範例： TRSCAN:CONF:DPF?
 回傳資料範例： "SEC"

TRSCAN:CONFigure:DPIN {ON|OFF|1|0}
TRSCAN:CONFigure:DPIN?

設定或查詢變壓器掃描繞組腳位顯示(DISPLAY PIN)功能。

設定參數：

1 or ON 顯示繞組腳位。(Example:2-3、4-5)
 0 or OFF 不顯示繞組腳位以 RPI、SEC1.....顯示。

回傳參數：{0|1}

設定命令範例： TRSCAN:CONF:DPIN ON

詢問命令範例： TRSCAN:CONF:DPIN?

回傳資料範例： 1

TRSCAN:CONFigure:DEVIation[:LIMit] {<numeric_value>}
TRSCAN:CONFigure:DEVIation[:LIMit]?

設定或查詢變壓器掃描執行與其它測試機之測值等效誤差功能時其結果判定條件。例：設定 100 時(測試值/實際值) > (2 x 實際值) 時即放棄此 DEVIATION 動作。

設定參數：

5~201 設定測值等效誤差，格式為<NR1>，設定 201 會等於 EVER，不判定 DEVIATION 執行誤差。

回傳參數： 5 to 201 格式為<NR1>。

設定命令範例： TRSCAN:CONF:DEV 201

詢問命令範例： TRSCAN:CONF:DEV?

回傳資料範例： 201

TRSCAN:CONFigure:UUT[:NUMBER] <numeric_value>
TRSCAN:CONFigure:UUT[:NUMBER]?

變壓器掃描功能連接 A133505 掃描測試盒(選購)設定在 MODE1 時，單次觸發可執行多顆待測物依序測試。例：UUT NUMBER=3 則依序執行 UUT#1→UUT#2→UUT#3 掃描。

設定參數：

1~4 設定待測物數，格式為<NR1>。

回傳參數： 1 to 4 格式為<NR1>。

設定命令範例： TRSCAN:CONF:UUT 2

詢問命令範例： TRSCAN:CONF:UUT?

回傳資料範例： 2

註 只有在連接 A133505 掃描測試盒(選購)設定在 MODE1 時，UUT 參數可設定 1~4，若連接其它治具時，UUT 參數僅能設定為 1。

TRSCAN:CONFigure:SCAN[:MODE] <numeric_value>
TRSCAN:CONFigure:SCAN[:MODE]?

變壓器掃描功能連接 A133505 掃描測試盒(選購)設定 A133505 工作模式。

設定參數：

1~4 A133505 工作模式，格式為<NR1>。

回傳參數： 1 to 4 格式為<NR1>。

設定命令範例： TRSCAN:CONF:SCAN 1
 詢問命令範例： TRSCAN:CONF:SCAN?
 回傳資料範例： 1

TRSCAN:CONFigure:TRANS:FAIL:LOCK {ON|OFF|1|0}

TRSCAN:CONFigure:TRANS:FAIL:LOCK?

設定或查詢變壓器 TR FAIL LOCK 功能是否開啟

設定參數：

- 1 or ON TR FAIL LOCK 功能開啟
- 0 or OFF TR FAIL LOCK 功能關閉

回傳參數： {0|1}

設定命令範例： TRSCAN:CONFigure:TRANS:FAIL:LOCK ON

詢問命令範例： TRSCAN:CONFigure:TRANS:FAIL:LOCK?

回傳資料範例： 1

TRSCAN:CONFigure:EXTERnal:RESET {ON|OFF|1|0}

TRSCAN:CONFigure:EXTERnal:RESET?

設定或查詢外部的 RESET 訊號是否開啟

設定參數：

- 1 or ON 外部的 RESET 功能開啟
- 0 or OFF 外部的 RESET 功能關閉

回傳參數： {0|1}

設定命令範例： TRSCAN:CONFigure:EXTER:RESET ON

詢問命令範例： TRSCAN:CONFigure: EXTER:RESET?

回傳資料範例： 1

8.2.3.2 TRSCAN:TRID Subsystem

```
:TRSCAN
|---:TRID
|---|---:PRImary
|---|---|---:NUMBer <NR1>
|---|---|---[:VALUe] <NR1>
|---|---:SECOndary
|---|---|---:NUMBer <NR1>
|---|---[:NAME] <string>
|---|---:TIME
|---|---|---:TAUTO <NR1> (TEST AUTO)
|---|---|---:TWAIT <NR1> (TEST WAIT)
|---|---:LOAD
|---|---|---:PTOA <NR3> (Percent to Abs)
|---|---:RTESt <NR1> (RETEST)
|---|---:BIAS
|---|---|---:MODE {LX(0)|ZX(1)|LXZX(2)|TABLE(3)}
|---|---|---:CURRent <NR1>
|---|---:DCR:PARAMeter {PRECISION (0)| NORMAL (1)}
```

TRSCAN:TRID:PRImary:NUMBer <numeric_value>**TRSCAN:TRID:PRImary:NUMBer?**

設定或查詢變壓器一次側組數。

設定參數：

1~16 設定待測變壓器一次側組數。外接 20Channels 掃瞄治具時變壓器一次側組數設定範圍為 1~4；外接 80Channels 掃瞄治具時變壓器一次側組數設定範圍為 1~16，格式為<NR1>。

回傳參數： 回傳目前設定之一次側組數 1~16，格式為<NR1>。

設定命令範例： TRSCAN:TRID:PRI:NUMB 2

詢問命令範例： TRSCAN:TRID:PRI:NUMB?

回傳資料訊息： 2

TRSCAN:TRID:PRImary[:VALUe] <numeric_value>**TRSCAN:TRID:PRImary[:VALUe]?**

設定或查詢之後變壓器測試參數作用的一次側。

設定參數：

1~16 選擇測試參數編輯之一次側；選擇範圍由 TRSCAN:TRID:PRI:NUMB 命令設定之一次側組數決定，格式為<NR1>。

回傳參數： 回傳目前編輯之一次側，格式為<NR1>。

設定命令範例： TRSCAN:TRID:PRI 2

詢問命令範例： TRSCAN:TRID:PRI?

回傳資料訊息： 2

TRSCAN:TRID:SECOndary:NUMBer <numeric_value>**TRSCAN:TRID:SECOndary:NUMBer?**

設定或查詢變壓二次側組數。

設定參數：

1~19 設定待測變壓器二次側組數，外接 20Channels 掃瞄治具時變壓器二次側組數設定範圍為 1~9；外接 80Channels 掃瞄治具時變壓器二次側組數設定範圍為 1~19，格式為<NR1>。

回傳參數： 回傳目前設定之二次側組數 1~19，格式為<NR1>。

設定命令範例： TRSCAN:TRID:SECO:NUMB 2

詢問命令範例： TRSCAN:TRID:SECO:NUMB?

回傳資料範例： 2

TRSCAN:TRID[:NAME] <string>**TRSCAN:TRID[:NAME]?**

設定或查詢待測變壓器之編號，此編號亦為儲存檔案之檔名。

設定參數： 可輸入 25 個字元變壓器之編號，為字串格式

回傳參數： 回傳目前設定之變壓器編號字串。

設定命令範例： TRSCAN:TRID "D2"

詢問命令範例： TRSCAN:TRID?

回傳資料範例： "D2"

TRSCAN:TRID:TIME:TAUTO <numeric_value>**TRSCAN:TRID:TIME:TAUTO?**

設定或查詢變壓器掃瞄自動測試的間隔時間(AUTO-TEST TIME)，單位為 100mS。

設定參數：

0 OFF 關閉自動測試功能。

1 to 99 設定自動測試的間隔時間，格式為<NR1>。
回傳參數： 回傳自動測試的間隔時間，格式為<NR1>。
設定命令範例： TRSCAN:TRID:TIME:TAUTO 10
詢問命令範例： TRSCAN:TRID:TIME:TAUTO?
回傳資料範例： 10

TRSCAN:TRID:TIME:TWAIT <numeric_value>

TRSCAN:TRID:TIME:TWAIT?

設定或查詢變壓器掃瞄執行測試等待之時間(TEST WAIT TIME)，單位為 100mS。

設定參數：

0 OFF 關閉測試等待功能。

0 to 999 設定測試等待時間，格式為<NR1>。

回傳參數： 回傳測試之等待時間設定值，格式為<NR1>。

設定命令範例： TRSCAN:TRID:TIME:TWAIT 10

詢問命令範例： TRSCAN:TRID:TIME:TWAIT?

回傳資料範例： 10

TRSCAN:TRID:LOAD:PTOA <numeric_value>

TRSCAN:TRID:LOAD:PTOA?

設定或查詢變壓器掃瞄執行標準值載入(LOAD)功能時誤差百分比範圍(PERCENT TO ABS)。

設定參數：

0 OFF 將無法執行標準值載入功能。

0.001 to 999.999 設定誤差百分比範圍，格式為<NR3>。

回傳參數：回傳執行標準值載入(LOAD)功能時誤差百分比設定值，格式為<NR3>。

設定命令範例： TRSCAN:TRID:LOAD:PTOA 1.0E+1。

詢問命令範例： TRSCAN:TRID:LOAD:PTOA?

回傳資料範例： 1.0E+1。

TRSCAN:TRID:RTES <numeric_value>

TRSCAN:TRID:RTES?

設定或查詢變壓器掃瞄執行測試待測物測到 FAIL 時重測的次數。

設定參數：

0 OFF，測試待測物測到 FAIL 不重測

1~10 測試待測物測到 FAIL 時重測的次數。

11 CONTINUOUS，測試待測物一直測到 PASS 為止。

回傳參數： 回傳測試之等待時間設定值，格式為<NR1>。

設定命令範例： TRSCAN:TRID:RTES 10

詢問命令範例： TRSCAN:TRID:RTES?

回傳資料範例： 10

TRSCAN:TRID:BIAS:MODE <LX|ZX|LXZX|TABLE>

TRSCAN:TRID:BIAS:MODE?

設定或查詢變壓器掃瞄執行 Lx/Zx 測試直流重疊電流疊加方式(SELECT BIAS)。

設定參數：

LX 測試 Lx 時輸出直流重疊電流為 TRSCAN:TRID:BIAS:CURREN 之設定值。

ZX 測試 Zx 時輸出直流重疊電流為 TRSCAN:TRID:BIAS:CURREN 之設定值。

LXZX 測試 Lx 及 Zx 時輸出直流重疊電流為 TRSCAN:TRID:BIAS:CURREN 設定值。

TABLE 獨立設定各繞組測試 Lx 及 Zx 時所需之直流重疊電流；利用 TRSCAN:COND:LX{ZX}:SOUR:BIAS:CURR 命令設定。

回傳參數：回傳變壓器掃描執行 Lx/Zx 測試直流重疊電流疊加方式，{LX|ZX|LXZX|TABL}。

設定命令範例：TRSCAN:TRID:BIAS:MODE LX

詢問命令範例：TRSCAN:TRID:BIAS:MODE?

回傳資料範例："LX"

TRSCAN:TRID:BIAS:CURRENT <numeric_value>

TRSCAN:TRID:BIAS:CURRENT?

設定或查詢變壓器掃描執行 Lx/Zx 測試時直流重疊電流輸出大小(BIAS CURRENT)。

設定參數：

0 OFF 不輸出直流重疊電流。

1 to 100 若重疊電流疊加方式設定為 Lx、Zx 或 LxZx 模式以此設定值輸出直流重疊電流，格式為<NR1>，單位固定為 MA。

回傳參數：回傳直流重疊電流輸出大小，格式為<NR1>。

設定命令範例：TRSCAN:TRID:BIAS:CURR 10

詢問命令範例：TRSCAN:TRID:BIAS:CURR?

回傳資料範例：10

TRSCAN:TRID:DCR:PARAMETER {PRECISION (0)| NORMAL (1)}

TRSCAN:TRID:DCR:PARAMETER?

設定或查詢 DCR 並聯模式

設定參數：

1 or PRECISION (精準)模式：量測並聯變壓器繞組內的每一個單一繞組 DCR 值，再計算出並聯繞組的 DCR 值，適合使用於較低 DCR 值量測。

0 or NORMAL (一般)模式：透過掃描器內部開關將欲並聯的變壓器繞組進行 DCR 並聯量測，量測速度較 PRECISION 模式快。

回傳參數：{ PRECISION | NORMAL }

設定命令範例：TRSCAN:TRID:DCR:PARA PRECISION

詢問命令範例：TRSCAN:TRID:DCR:PARA?

回傳資料範例：PRECISION

8.2.3.3 TRSCAN:PIN Subsystem

```
:TRSCAN
|---:PIN
|---:NODE <NR1>, <NR1>, <NR1>, {0(ANTI-CLOCKWISE)|1(CLOCKWISE)}
|---:ASSIGN <NR1>, <NR1>, <NR1>[, <NR1>, <NR1>]
|---:PARALLEL
|---:POSITIVE <NR1>, <NR1>[, <NR1>, <NR1>, <NR1>, <NR1>]
|---:NEGATIVE <NR1>, <NR1>[, <NR1>, <NR1>, <NR1>, <NR1>]
|---:SERIAL
|---:MODE <NR1>
|---:FUNCTION <TURN|LX|LK|DCR|CX|ACR|ZX>
|---:S1 <NR1>, <NR1>, <NR1>[, <NR1>, <NR1>]
|---:S2 <NR1>, <NR1>, <NR1>
```

|---|---|---:S3 <NR1> , <NR1> , <NR1>
 |---|---:AUTO

TRSCAN:PIN:NODE <numeric_value> , <numeric_value> , <numeric_value> , <numeric_value>

TRSCAN:PIN:NODE?

設定或查詢變壓器掃瞄其待測變壓器腳位數、變壓器任意腳位及治具相對應之腳位、自動腳位設定功能之方向。

設定參數：共包含 4 個參數，其格式皆為<NR1>。

<參數一> 變壓器之腳位數，所指之腳位數為變壓器腳之總數(包含空腳)。外接 20 Channels 掃瞄治具時可設定之腳位為 1~20；外接 80 Channels 掃瞄治具時可設定之腳位為 1~80

<參數二> 設定變壓器任意腳位 1~80，此設定腳位會對應到<參數三>設定之腳位。

<參數三> 設定治具上之腳位 1~80，其設定會對應到<參數二>設定之腳位。

<參數四> 設定自動腳位轉換之方向。

0 ANTI-CLOCKWISE 自動腳位轉換方向為逆時針。

1 CLOCKWISE 自動腳位轉換方向為順時針。

回傳參數：回傳 PIN NODE 所有設定參數，<參數一>，<參數二>，<參數三>，<參數四>，格式為<NR1>。

設定命令範例：TRSCAN:PIN:NODE 20, 1, 1, 0

詢問命令範例：TRSCAN:PIN:NODE?

回傳資料訊息：20, 1, 1, 0

TRSCAN:PIN:ASSIgn <numeric_value> , <numeric_value> , <numeric_value> , [<numeric_value> , <numeric_value>]

TRSCAN:PIN:ASSIgn? <numeric_value>

設定或查詢變壓器掃瞄各繞組正負相腳位及治具相對應之腳位。

設定命令參數：共包含 5 個參數，其格式皆為<NR1>。

<參數一> 執行繞組 1~20 之正負相腳位設定，1 為變壓器初級圈；2~20 為變壓器次級圈。

<參數二~三> 依據<參數一>設定變壓器初級圈或次級圈之正負相腳位 1~80。

<參數四~五> 依據<參數一>設定變壓器初級圈或次級圈對應至治具之腳位 1~80，下達 TRSCAN:PIN:AUTO 命令可自動設定治具腳位。

詢問命令參數：

1 to 20 詢問某繞組之正負相腳位設定值，格式為<NR1>。

回傳參數：依據詢問命令參數回傳回傳繞組 1~20 之腳位設定值，回傳資料為 <參數一>，<參數二>，<參數三>，<參數四>，格式皆為<NR1>；若未執行設定時則回傳值為 0。

設定命令範例：TRSCAN:PIN:ASSI 1, 2, 3, 2, 3

詢問命令範例：TRSCAN:PIN:ASSI? 1

回傳資料訊息：2, 3, 2, 3

TRSCAN:PIN:PARAllel:POSitive <numeric_value> , <numeric_value> [, <numeric_value> , <numeric_value> , <numeric_value> , <numeric_value>]

TRSCAN:PIN:PARAllel:POSitive? <numeric_value>

設定或查詢變壓器掃瞄執行變壓器並聯測試正相位短路並聯之腳位。

設定參數：共包含 6 個參數，其格式皆為<NR1>。

<參數一> 執行繞組 1~20 之正相位短路並聯腳位設定，1 為變壓器初級圈；
2~20 為變壓器次級圈。

<參數二~六> 對應於<參數一>之繞組；設定其正相位短路並聯腳位 1~80，可依實際測試需求可設定最多 5 組之並聯腳位。

詢問命令參數：

1 to 20 詢問繞組 1~20 之正相位短路並聯腳位，格式為<NR1>。

回傳參數： 依據詢問命令參數回傳回傳繞組 1~20 之並聯腳位，回傳資料為
<參數一>，<參數三>，<參數四>，<參數五>，<參數六>，格式為
<NR1>；若未執行設定時則回傳值為 0。

設定命令範例： TRSCAN:PIN:PARA:POS 1, 3, 5

詢問命令範例： TRSCAN:PIN:PARA:POS? 1

回傳資料訊息： 3, 5, 0, 0, 0

**TRSCAN:PIN:PARAllel:NEGative <numeric_value>, <numeric_value>
[, <numeric_value>, <numeric_value>, <numeric_value>, <numeric_value>]**

TRSCAN:PIN:PARAllel:NEGative? <numeric_value>

設定或查詢變壓器掃瞄執行變壓器並聯測試負相位短路並聯之腳位。

設定參數：共包含 6 個參數，其格式皆為<NR1>。

<參數一> 執行繞組 1~20 之負相位短路並聯腳位設定，1 為變壓器初級圈；
2~20 為變壓器次級圈。

<參數二~六> 對應於<參數一>之繞組；設定其負相位短路並聯腳位 1~80，可依實際測試需求可設定最多 5 組之並聯腳位。

詢問命令參數：

1 to 20 詢問繞組 1~20 之負相位短路並聯腳位，格式為<NR1>。

回傳參數： 依據詢問命令參數回傳回傳繞組 1~20 之並聯腳位，回傳資料為
<參數一>，<參數三>，<參數四>，<參數五>，<參數六>，格式為
<NR1>；若未執行設定時則回傳值為 0。

設定命令範例： TRSCAN:PIN:PARA:NEG 1, 4, 6

詢問命令範例： TRSCAN:PIN:PARA:NEG? 1

回傳資料訊息： 4, 6, 0, 0, 0

TRSCAN:PIN:SERial:MODE <numeric_value>

TRSCAN:PIN:SERial:MODE?

設定或查詢變壓器掃瞄串聯腳位設定模式。

設定參數：

1 MODE1 所有測試參數及 PRIMARY 共用一組腳位表，格式為
<NR1>。

2 MODE2 測試參數腳位獨立設定，格式為<NR1>。

3 MODE3 所有測試參數及 PRIMARY 腳位獨立設定，格式為<NR1>。

回傳參數： 回傳串聯腳位設定模式，格式為<NR1>。

設定命令範例： TRSCAN:PIN:SER:MODE 2

詢問命令範例： TRSCAN:PIN:SER:MODE?

回傳資料範例： 2

TRSCAN:PIN:SERial:FUNctIon {TURN|LX|LK|DCR|CX|ACR|ZX}
TRSCAN:PIN:SERial:FUNctIon?

設定或查詢變壓器掃瞄串聯腳位設定參數，此命令需於串聯腳位設定模式為 2 或 3 時下達。

設定參數：

TURN 下達 *TRSCAN:PIN:SER:{S1|S2|S3}* 命令執行腳位設定之參數為 TURN。

LX 下達 *TRSCAN:PIN:SER:{ S1|S2|S3}* 命令執行腳位設定之參數為 LX。

LK 下達 *TRSCAN:PIN:SER:{ S1|S2|S3}* 命令執行腳位設定之參數為 LK。

DCR 下達 *TRSCAN:PIN:SER:{ S1|S2|S3}* 命令執行腳位設定之參數為 DCR。

CX 下達 *TRSCAN:PIN:SER:{ S1|S2|S3}* 命令執行腳位設定之參數為 CX。

ACR 下達 *TRSCAN:PIN:SER:{ S1|S2|S3}* 命令執行腳位設定之參數為 ACR。

ZX 下達 *TRSCAN:PIN:SER:{ S1|S2|S3}* 命令執行腳位設定之參數為 ZX。

回傳參數： 回傳串聯腳位設定參數，{TURN|LX|LK|DCR|CX|ACR|ZX}。

設定命令範例： TRSCAN:PIN:SER:FUNC LX

詢問命令範例： TRSCAN:PIN:SER:FUNC?

回傳資料範例： LX

TRSCAN:PIN:SERial:S1 <numeric_value> , <numeric_value> , <numeric_value> ,
[<numeric_value> , <numeric_value>]

TRSCAN:PIN:SERial:S1? <numeric_value>

設定或查詢變壓器掃瞄以治具 S1 訊號執行串聯之腳位。

設定命令參數：共包含 5 個參數，其格式皆為 <NR1>。

<參數一> 執行繞組 1~20 之正負相串聯腳位設定；1 為變壓器初級圈；2~20 為變壓器次級圈。

<參數二~三> 對應於<參數一>之繞組設定變壓器正負相腳位 1~80。

<參數四~五> 對應於<參數一>之繞組設定治具正負相腳位 1~80，下達 *TRSCAN:PIN:AUTO* 命令可自動設定治具腳位。

詢問命令參數：

1 to 20 詢問繞組 1~20 之串聯腳位設定值，格式為<NR1>。

回傳參數： 依據詢問命令參數回傳繞組 1~20 之腳位設定值，回傳資料為 <參數一>，<參數二>，<參數三>，<參數四>，格式皆為<NR1>；若未執行設定時則回傳值為 0。

設定命令範例： TRSCAN:PIN:SER:S1, 8, 9, 8, 9

詢問命令範例： TRSCAN:PIN:SER:S1? 1

回傳資料訊息： 8, 9, 8, 9

TRSCAN:PIN:SERial:S2 <numeric_value> , <numeric_value> ,
<numeric_value>

TRSCAN:PIN:SERial:S2? <numeric_value>

設定或查詢變壓器掃瞄以治具 S2 訊號執行串聯之腳位。

設定命令參數：共包含 3 個參數，其格式皆為<NR1>。

<參數一> 執行繞組 1~20 之正負相串聯腳位設定；1 為變壓器初級圈；2~20 為變壓器次級圈。

<參數二~三> 對應於<參數一>之繞組設定變壓器正負相腳位 1~80。

詢問命令參數：

1 to 20 詢問繞組 1~20 之串聯腳位設定值，格式為<NR1>。

回傳參數： 依據詢問命令參數回傳繞組 1~20 之腳位設定值，回傳資料為<參數一>，<參數二>，格式皆為<NR1>；若未執行設定時則回傳值為 0。

設定命令範例：TRSCAN:PIN:SER:S2 1, 10, 11

詢問命令範例：TRSCAN:PIN:SER:S2? 1

回傳資料訊息：10, 11

TRSCAN:PIN:SERial:S3 <numeric_value>, <numeric_value>, <numeric_value>

TRSCAN:PIN:SERial:S3? <numeric_value>

設定或查詢變壓器掃描以治具 S-訊號執行串聯之腳位。

設定命令參數：共包含 3 個參數，其格式皆為<NR1>。

<參數一> 執行繞組 1~20 之正負相串聯腳位設定；1 為變壓器初級圈；2~20 為變壓器次級圈。

<參數二~三> 對應於<參數一>之繞組設定變壓器正負相腳位 1~80。

詢問命令參數：

1 to 20 詢問繞組 1~20 之串聯腳位設定值，格式為<NR1>。

回傳參數：依據詢問命令參數回傳繞組 1~20 之腳位設定值，回傳資料為

<參數一>，<參數二>，格式皆為<NR1>；若未執行設定時則回傳值

為 0。

設定命令範例：TRSCAN:PIN:SER:S3 1, 12, 13

詢問命令範例：TRSCAN:PIN:SER:S3? 1

回傳資料訊息：12, 13

TRSCAN:PIN:AUTO

執行治具腳位自動設定，依據 *TRSCAN:PIN:NODE* 下達之參數自動設定治具繞組、並聯及串聯腳位。

設定命令參數：無

詢問命令參數：無

回傳參數：無

設定命令範例：TRSCAN:PIN:AUTO

8.2.3.4 TRSCAN:TURN Subsystem

```
:TRSCAN
|---:TURN
|---|---:CONDition
|---|---|---[:STATe] <Boolean>
|---|---|---:STEP <NR1>
|---|---|---[:SENSe]
|---|---|---|---:APERture {FAST|MEDIum|SLOW|VSLOW|VFAST }
|---|---|---:SOURce
|---|---|---|---:FREQuency <NRf+> [HZ|KHZ]
|---|---|---|---:VOLTage <NRf+> [MV|V]
|---|---:LIMit
|---|---|---:TMODe {TURN|VOLTage|NSNP|VSVP}
|---|---|---:MODE {ABS|PCNT}
|---|---|---:TOLerance <NR1>, <NRf>, <NRf>, <NRf>
|---|---|---:PHASe
|---|---|---|---[:STATe] <NR1>, <Boolean>
```

---|---|---:CIRcuit <SCAN|SINGle>
 ---|---:DEVIation
 ---|---|---[:STATe] <Boolean>

TRSCAN:TURN:CONDition[:STATe] {ON|OFF|1|0}
TRSCAN:TURN:CONDition[:STATe]?

設定或查詢變壓器掃描圈數量測功能是否啟動。

設定參數：

1 or ON 執行圈數量測。
 0 or OFF 不執行圈數量測。

回傳參數：{0|1}

設定命令範例： TRSCAN:TURN:COND ON

詢問命令範例： TRSCAN:TURN:COND?

回傳資料範例： 1

TRSCAN:TURN:CONDition:STEP <numeric_value>
TRSCAN:TURN:CONDition:STEP?

設定或查詢變壓器掃描執行圈數量測之順序。

設定參數：

1~8 定義量測順序，格式為<NR1>。

回傳參數： 1~8，格式為<NR1>。

設定命令範例： TRSCAN:TURN:COND:STEP 1

詢問命令範例： TRSCAN:TURN:COND:STEP?

回傳資料範例： 1

TRSCAN:TURN:CONDition[:SENSe]:APERture {FAST(0)|MEDlum(1)|SLOW(2)|VSLOW(3)|VFAST(4)}
TRSCAN:TURN:CONDition[:SENSe]:APERture?

設定或查詢變壓器掃描執行圈數量測速度。

設定參數：

FAST or 0 量測速度為快速。
 MEDlum or 1 量測速度為中速。
 SLOW or 2 量測速度為慢速。
 VSLOW or 3 量測速度為超慢速。
 VFAST or 4 量測速度為超快速。

回傳參數： {0|1|2|3|4}。

設定命令範例： TRSCAN:TURN:COND:APER FAST

詢問命令範例： TRSCAN:TURN:COND:APER?

回傳資料範例： 0

TRSCAN:TURN:CONDition:SOURce:FREQuency <numeric_value>[HZ|KHZ]
TRSCAN:TURN:CONDition:SOURce:FREQuency?

設定或查詢變壓器掃描執行圈數量測 AC 輸出訊號頻率。

設定參數：

Numeric 測試頻率 20Hz to 200KHz，若無下達單位則自動定義為 HZ，格式為<NR3>。

MINimum 設定最小測試頻率 20Hz。

MAXimum 設定最大測試頻率 200KHz。

回傳參數： 回傳測試頻率，格式為<NR3>。

設定命令範例： TRSCAN:TURN:COND:SOUR:FREQ 10.0KHz
 詢問命令範例： TRSCAN:TURN:COND:SOUR:FREQ?
 回傳資料範例： 1.0E+4

TRSCAN:TURN:CONDition:SOURce:VOLTage <numeric_value>[MV|V]

TRSCAN:TURN:CONDition:SOURce:VOLTage?

設定或查詢變壓器掃描執行圈數量測 AC 輸出訊號振幅大小。

設定參數：

Numeric 測試頻率 0.01V to 10.0V，若無下達單位則自動定義為 V，格式為 <NR3>。

MINimum 設定最小測試頻率 0.01V。

MAXimum 設定最大測試頻率 10.0V。

回傳參數： 回傳輸出訊號振幅，格式為<NR3>。

設定命令範例： TRSCAN:TURN:COND:SOUR:VOLT 10.0

詢問命令範例： TRSCAN:TURN:COND:SOUR:VOLT?

回傳資料範例： 1.0E+1

TRSCAN:TURN:LIMit:TMODe {TURNNS(0)|VOLTage(1)|NSNP(2)|VSVP(3)}

TRSCAN:TURN:LIMit:TMODe?

設定或查詢變壓器掃描圈數值顯示模式。

設定參數：

TURNNS(0) 顯示值=主線圈中心值×圈數比值。

VOLTage(1) 顯示值=輸出訊號電壓×量測電壓。

NSNP(2) 顯示值=圈數比值。

VSVP(3) 顯示值=電壓比值。

回傳參數： {TURNNS|VOLT|NSNP|VSVP}。

設定命令範例： TRSCAN:TURN:LIM:TMOD VOLT

詢問命令範例： TRSCAN:TURN:LIM:TMOD?

回傳資料範例： VOLT

TRSCAN:TURN:LIMit:MODE {ABS|PCNT}

TRSCAN:TURN:LIMit:MODE?

設定或查詢變壓器掃描圈數量測結果上下限數值模式。

設定參數：

ABS 上下限數值為絕對值模式。

PCNT 上下限數值為百分比模式。

回傳參數： {ABS|PCNT}。

設定命令範例： TRSCAN:TURN:LIM:MODE ABS

詢問命令範例： TRSCAN:TURN:LIM:MODE?

回傳資料範例： ABS

TRSCAN:TURN:LIMit:TOLerance <numeric_value> , <numeric_value> ,

<numeric_value> , <numeric_value>

TRSCAN:TURN:LIMit:TOLerance? <numeric_value>

設定或查詢變壓器掃描圈數量測結果判定條件參數(中心值、上下限)。

設定參數：

<參數一> 執行繞組 1~20 之判定條件參數設定，格式為<NR1>；1 為變壓器初級圈(祇可設定中心值)；2~20 為變壓器次級圈。

<參數二> 設定對應於<參數一>之繞組設定其中心值，格式為<NRf>。

- <參數三> 設定對應於<參數一>之繞組設定其上限值，格式為<NRf>。
- <參數四> 設定對應於<參數一>之繞組設定其下限值，格式為<NRf>。
- 參數三及四之數值為百分比或絕對值由 *TRSCAN:TURN:LIM:MODE* 命令決定。

詢問命令參數：

- 1 to 20 詢問繞組 1~20 之判定條件參數，格式為<NR1>。

回傳參數：

依據詢問命令參數回傳繞組 1~20 之中心值、上下限，格式為<NR3>；若未執行設定時則回傳值為 0.0E+0。

設定命令範例： *TRSCAN:TURN:LIM:TOL* 2, 2.0, 2.1, 1.9

詢問命令範例： *TRSCAN:TURN:LIM:TOL?* 2

回傳資料範例： 2.0E+0, 2.1E+0, 1.9E+0

TRSCAN:TURN:LIMit:PHASe[:STATe] <numeric_value>, {1|0}

TRSCAN:TURN:LIMit:PHASe[:STATe]? <numeric_value>

設定或查詢變壓器掃描圈數量測時是否進行相位判定。

設定參數：

- <參數一> 執行繞組 2~20 之相位判定與否設定，格式為<NR1>；1 為初級圈，2~20 為變壓器次級圈。

- <參數二> 設定對應於<參數一>之繞組相位判定與否。

- 1 (ON) 執行相位判定。
- 0 (OFF) 不執行相位判定。

詢問命令參數：

- 1 to 20 詢問繞組 1~20 之繞組是否執行相位判定，格式為<NR1>。

回傳參數： {0|1}

設定命令範例： *TRSCAN:TURN:LIM:PHAS* 2, 1

詢問命令範例： *TRSCAN:TURN:LIM:PHAS?* 2

回傳資料範例： 1

TRSCAN:TURN:LIMit:CIRCuit {SCAN(0)|SINGle(1)}

TRSCAN:TURN:LIMit:CIRCuit?

設定或查詢變壓器掃描圈數量測之測試迴路。

設定參數：

- SCAN(0) 待測物連接至治具上之治具頭，進行掃描測試。
- SINGle(1) 待測物連接至治具前端 6PIN BNC 上，進行單組測試。

回傳參數： {SCAN|SING}

設定命令範例： *TRSCAN:TURN:LIM:CIRC* SCAN

詢問命令範例： *TRSCAN:TURN:LIM:CIRC?*

回傳資料範例： SCAN

TRSCAN:TURN:DEViation[:STATe] {ON|OFF|1|0}

TRSCAN:TURN:DEViation[:STATe]?

設定或查詢圈數量測是否進行標準誤差扣除。

設定參數：

- 1 or ON 執行相位判定。
- 0 or OFF 不執行相位判定。

回傳參數： {0|1}

設定命令範例： *TRSCAN:TURN:DEV* ON

詢問命令範例： *TRSCAN:TURN:DEV?*

回傳資料範例： 1

8.2.3.5 TRSCAN:LX Subsystem

```
:TRSCAN
|---:LX
|---|---:CONDition
|---|---|---[:STATe] <Boolean>
|---|---|---:STEP <NR1>
|---|---|---[:SENSe]
|---|---|---|---:APERture {FAST|MEDium|SLOW|VSLOW|VFAST}
|---|---|---|---:FUNction {FIMPedance|FADMittance}
|---|---|---:SOURce
|---|---|---|---[:SINGle]
|---|---|---|---|---:FREQuency <NRf+> [HZ|KHZ]
|---|---|---|---|---:VOLTage <NRf+> [MV|V]
|---|---|---|---:MULTiple
|---|---|---|---|---[:STATe] <Boolean>
|---|---|---|---|---:FREQuency <NR1> , <NRf+> [HZ|KHZ]
|---|---|---|---|---:VOLTage <NR1> , <NRf+> [MV|V]
|---|---|---|---:BIAS
|---|---|---|---|---:CURRent <NR1> , <NR1>
|---|---:LIMit
|---|---|---:MODE {ABS|PCNT}
|---|---|---:TOLerance <NR1> , <NRf> , <NRf> , <NRf>
|---|---|---:Q
|---|---|---|---[:STATe] <Boolean>
|---|---|---|---:MODE {ABS|PCNT}
|---|---|---|---:LOWer <NR1> , <NRf> , <NRf>
|---|---|---:CIRCUit <SCAN|SINGle>
|---|---:DEViation
|---|---|---[:STATe] <Boolean>
```

TRSCAN:LX:CONDition[:STATe] {ON|OFF|1|0}

TRSCAN:LX:CONDition[:STATe]?

設定或查詢變壓器掃描電感量量測功能是否啟動。

設定參數：

1 or ON 執行電感量量測。

0 or OFF 不執行電感量量測。

回傳參數： {0|1}

設定命令範例： TRSCAN:LX:COND ON

詢問命令範例： TRSCAN:LX:COND?

回傳資料範例： 1

TRSCAN:LX:CONDition:STEP <numeric_value>

TRSCAN:LX:CONDition:STEP?

設定或查詢變壓器掃描執行電感量量測之順序。

設定參數：

1~8 定義量測順序，格式為<NR1>。

回傳參數： 1~8，格式為<NR1>。

設定命令範例： TRSCAN:LX:COND:STEP 2
詢問命令範例： TRSCAN:LX:COND:STEP?
回傳資料範例： 2

TRSCAN:LX:CONDition[:SENSe]:APERture {FAST(0)|MEDlum(1)|SLOW(2)|VSLOW(3)|VFAST(4)}

TRSCAN:LX:CONDition[:SENSe]:APERture?

設定或查詢變壓器掃描執行電感量測速度。

設定參數：

FAST or 0 量測速度為快速。
MEDlum or 1 量測速度為中速。
SLOW or 2 量測速度為慢速。
VSLOW or 3 量測速度為超慢速。
VFAST or 4 量測速度為超快速。

回傳參數： {0|1|2|3|4}。

設定命令範例： TRSCAN:LX:COND:APER FAST

詢問命令範例： TRSCAN:LX:COND:APER?

回傳資料範例： 0

TRSCAN:LX:CONDition[:SENSe]:FUNction {FIMPedance|FADMittance }

TRSCAN:LX:CONDition[:SENSe]:FUNction?

設定或查詢變壓器掃描執行電感量測等效模式。

設定參數：

FIMPedance 等效串聯模式。
FADMittance 等效並聯模式。

回傳參數： {FIMPEDANCE|FADMITTANCE}。

設定命令範例： TRSCAN:LX:COND:FUNC FIMP

詢問命令範例： TRSCAN:LX:COND:FUNC?

回傳資料範例： FIMPEDANCE

TRSCAN:LX:CONDition:SOURce[:SINGle]:FREQUency <numeric_value>[HZ|KHZ]

TRSCAN:LX:CONDition:SOURce[:SINGle]:FREQUency?

設定或查詢變壓器掃描執行電感量測 AC 輸出訊號頻率。

設定參數：

Numeric 設定測試頻率 20Hz to 200KHz，若無下達單位則自動定義為 HZ，格式為<NR3>。
MINimum 設定最小測試頻率 20Hz。
MAXimum 設定最大測試頻率 200KHz。

回傳參數： 回傳測試頻率，格式為<NR3>。

設定命令範例： TRSCAN:LX:COND:SOUR:FREQ 10.0KHz

詢問命令範例： TRSCAN:LX:COND:SOUR:FREQ?

回傳資料範例： 1.0E+4

TRSCAN:LX:CONDition:SOURce[:SINGle]:VOLTage <numeric_value>[MV|V]

TRSCAN:LX:CONDition:SOURce[:SINGle]:VOLTage?

設定或查詢變壓器掃描執行電感量測 AC 輸出訊號振幅大小。

設定參數：

Numeric 設定測試頻率 0.01V to 2.0V，若無下達單位則自動定義為 V，格式為<NR3>。

MINimum 設定最小測試頻率 0.01V。
 MAXimum 設定最大測試頻率 2.0V。
 回傳參數： 回傳輸出訊號振幅，格式為<NR3>。
 設定命令範例： TRSCAN:LX:COND:SOUR:VOLT 2.0
 詢問命令範例： TRSCAN:LX:COND:SOUR:VOLT?
 回傳資料範例： 2.0E+0

TRSCAN:LX:CONDition:SOURce:MULTiple[:STATe] {ON|OFF|1|0}
TRSCAN:LX:CONDition:SOURce:MULTiple[:STATe]?

設定或查詢變壓器掃描電感量測是否以單一繞組設定之頻率及電壓執行。

設定參數：

1 or ON 以單一繞組之頻率及電壓執行電感量測。
 0 or OFF 以 TUNR:LX:COND:SOUR:FREQ{VOLT}命令設定之頻率及電壓執行。

回傳參數： {0|1}

設定命令範例： TRSCAN:LX:COND:SOUR:MULT ON
 詢問命令範例： TRSCAN:LX:COND:SOUR:MULT?
 回傳資料範例： 1

TRSCAN:LX:CONDition:SOURce:MULTiple:FREQuency <numeric_value> ,
<numeric_value> , [HZ|KHZ]

TRSCAN:LX:CONDition:SOURce:MULTiple:FREQuency? <numeric_value>

設定或查詢變壓器掃描各繞組電感量測試頻率。

設定參數：

<參數一> 執行繞組 1~20 多頻測試頻率設定，格式為<NR1>；1 為變壓器初級圈；2~20 為變壓器次級圈。
 <參數二> 設定對應於<參數一>之繞組測試頻率，格式為<NRf+>
 Numeric 設定測試頻率 20Hz to 200KHz，若無下達單位則自動定義為 HZ，格式為<NR3>。
 MINimum 設定最小測試頻率 20Hz。
 MAXimum 設定最大測試頻率 200KHz。
 <參數三> 定義參數單位，HZ or KHZ。

詢問命令參數：

1 to 20 詢問繞組 1~20 之測試頻率，格式為<NR1>。

回傳參數： 依據詢問命令參數回傳繞組 1~20 測試頻率，格式為<NR3>。若未執行設定時則回傳值為 0.0E+0。

設定命令範例： TRSCAN:LX:COND:SOUR:MULT:FREQ 1 , 1.0E+4
 詢問命令範例： TRSCAN:LX:COND:SOUR:MULT:FREQ? 1
 回傳資料範例： 1.0E+4

TRSCAN:LX:CONDition:SOURce:MULTiple:VOLTage <numeric_value> ,
<numeric_value> , [MV|V]

TRSCAN:LX:CONDition:SOURce:MULTiple:VOLTage? <numeric_value>

設定或查詢變壓器掃描各繞組電感量測試電壓。

設定參數：

<參數一> 執行繞組 1~20 測試電壓設定，格式為<NR1>；1 為變壓器初級圈；2~20 為變壓器次級圈。
 <參數二> 設定對應於<參數一>之繞組測試電壓，格式為<NRf+>

Numeric 設定測試頻率 0.01V to 2.0V，若無下達單位則自動定義為 V，格式為 <NR3>。
 MINimum 設定最小測試頻率 0.01V。
 MAXimum 設定最大測試頻率 2.0V。
 <參數三> 定義參數單位，MV or V。
 詢問命令參數：
 1 to 20 詢問繞組 1~20 之測試電壓，格式為<NR1>。
 回傳參數： 依據詢問命令參數回傳繞組 1~20 測試電壓，格式為<NR3>。若未執行設定時則回傳值為 0.0E+0。
 設定命令範例： TRSCAN:LX:COND:SOUR:MULT:VOLT 1, 2.0
 詢問命令範例： TRSCAN:LX:COND:SOUR:MULT:VOLT? 1
 回傳資料範例： 2.0E+1

TRSCAN:LX:CONDition:SOURce:BIAS:CURRent <numeric_value> , <numeric_value>

TRSCAN:LX:CONDition:SOURce:BIAS:CURRent? <numeric_value>

設定或查詢變壓器掃描各繞組電感量測直流偏壓電流。

設定參數：

<參數一> 執行繞組 1~20 直流偏壓電流設定，格式為<NR1>；1 為變壓器初級圈；2~20 為變壓器次級圈。

<參數二> 設定對應於<參數一>直流偏壓電流，格式為<NR1>

Numeric 直流偏壓電流 1 to 100，單位固定為 MA。

詢問命令參數：

1 to 20 詢問繞組 1~20 之直流偏壓電流，格式為<NR1>。

回傳參數： 依據詢問命令參數回傳繞組 1~20 直流偏壓電流，格式為<NR1>。若未執行設定時則回傳值 0.0。

設定命令範例： TRSCAN:LX:COND:SOUR:BIAS:CURR 1, 10

詢問命令範例： TRSCAN:LX:COND:SOUR:BIAS:CURR? 1

回傳資料範例： 10

TRSCAN:LX:LIMit:MODE {ABS|PCNT}

TRSCAN:LX:LIMit:MODE?

設定或查詢變壓器掃描電感量測結果上下限數值模式。

設定參數：

ABS 上下限數值為絕對值模式。

PCNT 上下限數值為百分比模式。

回傳參數： {ABS|PCNT}。

設定命令範例： TRSCAN:LX:LIM:MODE PCNT

詢問命令範例： TRSCAN:LX:LIM:MODE?

回傳資料範例： PCNT

TRSCAN:LX:LIMit:TOLerance <numeric_value> , <numeric_value> , <numeric_value> , <numeric_value>

TRSCAN:LX:LIMit:TOLerance? <numeric_value>

設定或查詢變壓器掃描電感量測結果判定條件參數(中心值、上下限)。

設定參數：

<參數一> 執行繞組 1~20 之判定條件參數設定，格式為<NR1>；1 為變壓器初級圈；2~20 為變壓器次級圈。

- <參數二> 設定對應於<參數一>之繞組電感量中心值，格式為<NRf>。
 - <參數三> 設定對應於<參數一>之繞組電感量上限值，格式為<NRf>。
 - <參數四> 設定對應於<參數一>之繞組電感量下限值，格式為<NRf>。
- 參數三及四之數值為百分比或絕對值由 *TRSCAN:LX:LIM:MODE* 命令決定。

詢問命令參數：

- 1 to 20 詢問繞組 1~20 之判定條件參數，格式為<NR1>。

回傳參數： 依據詢問命令參數回傳繞組 1~20 之電感量中心值、上下限，格式為<NR3>；若未執行設定時則回傳值為 0.0E+0。

設定命令範例： *TRSCAN:LX:LIM:TOL* 2, 2.0, 0.1, -0.1

詢問命令範例： *TRSCAN:LX:LIM:TOL?* 2

回傳資料範例： 2.0E+0, 1.0E-1, -1.0E-1

TRSCAN:LX:LIMit:Q[:STATe] {ON|OFF|1|0}

TRSCAN:LX:LIMit:Q[:STATe]?

設定或查詢變壓器電感量量測時是否執行 Q 值量測及判定。

設定參數：

1 or ON 執行 Q 值量測及判定。

0 or OFF 不執行 Q 值量測及判定。

回傳參數： {0|1}

設定命令範例： *TRSCAN:LX:LIM:Q* ON

詢問命令範例： *TRSCAN:LX:LIM:Q?*

回傳資料範例： 1

TRSCAN:LX:LIMit:Q:MODE {ABS|PCNT}

TRSCAN:LX:LIMit:Q:MODE?

設定或查詢變壓器掃描 Q 值結果判定下限數值模式。

設定參數：

ABS 上下限數值為絕對值模式。

PCNT 上下限數值為百分比模式。

回傳參數： {ABS|PCNT}。

設定命令範例： *TRSCAN:LX:LIM:Q:MODE* PCNT

詢問命令範例： *TRSCAN:LX:LIM:Q:MODE?*

回傳資料範例： PCNT

TRSCAN:LX:LIMit:Q:LOWer <numeric_value> , <numeric_value> , <numeric_value>

TRSCAN:LX:LIMit:Q:LOWer? <numeric_value>

設定或查詢變壓器掃描 Q 值結果判定條件參數(中心值、下限)。

設定參數：

<參數一> 執行繞組 1~20 之判定條件參數設定，格式為<NR1>；1 為變壓器初級圈；2~20 為變壓器次級圈。

<參數二> 設定對應於<參數一>之繞組 Q 值中心值，格式為<NRf>。

<參數三> 設定對應於<參數一>之繞組 Q 值下限值，格式為<NRf>。

參數三數值為百分比或絕對值由 *TRSCAN:LX:LIM:Q:MODE* 命令決定。

詢問命令參數：

1 to 20 詢問繞組 1~20 之判定條件參數，格式為<NR1>。

回傳參數： 依據詢問命令參數回傳繞組 1~20 之 Q 值中心值、下限，格式為<NR3>；若未執行設定時則回傳值為 0.0E+0。

設定命令範例： TRSCAN:LX:LIM:Q:LOW 2 , 0.1 , 0.05
 詢問命令範例： TRSCAN:LX:LIM:Q:LOW? 2
 回傳資料範例： 1.0E-1 , 5.0E-2

TRSCAN:LX:LIMit:CIRCUit {SCAN|SINGLE}

TRSCAN:LX:LIMit:CIRCUit?

設定或查詢變壓器掃描電感量測之測試迴路。

設定參數：

SCAN 待測物連接至治具上之治具頭，進行掃描測試。
 SINGLE 待測物連接至治具前端 6PIN BNC 上，進行單組測試。

回傳參數： {SCAN|SING}。

設定命令範例： TRSCAN:LX:LIM:CIRC SCAN

詢問命令範例： TRSCAN:LX:LIM:CIRC?

回傳資料範例： SCAN

TRSCAN:LX:DEVIation[:STATe] {ON|OFF|1|0}

TRSCAN:LX:DEVIation[:STATe]?

設定或查詢電感量測是否進行標準誤差扣除。

設定參數：

1 or ON 執行標準誤差扣除。
 0 or OFF 不執行標準誤差扣除。

回傳參數： {0|1}

設定命令範例： TRSCAN:LX:DEV ON

詢問命令範例： TRSCAN:LX:DEV?

回傳資料範例： 1

8.2.3.6 TRSCAN:LK Subsystem

```
:TRSCAN
|---:LK
|---:CONDition
|---[:STATe] <Boolean>
|---:STEP <NR1>
|---[:SENSe]
|---:APERture {FAST|MEDIum|SLOW|VSLOW|VFAST }
|---:FUNCTion {FIMPedance|FADMittance}
|---:SOURce
|---[:SINGLE]
|---:FREQuency <NRf+> [HZ|KHZ]
|---:VOLTage <NRf+> [MV|V]
|---:MULTiple
|---[:STATe] <Boolean>
|---:FREQuency <NR1> , <NRf+> [HZ|KHZ]
|---[:CW]
|---:VOLTage <NR1> , <NRf+> [MV|V]
|---:LIMit
|---:TMODE
|---[:SELeCted] {1|2}
|---:SINGLE
```

```

|---|---|---|---:PIN
|---|---|---|---[:STATe] <NR1> , {SHORT(0)|OPEN(1)}
|---|---|---|---:MODE {ABS|PCNT}
|---|---|---|---:STANdard {LK(0)|LX(1)}
|---|---|---|---:TOLerance <NRf> , <NRf> , <NRf>
|---|---|---|---:BIN <NR1> (only for PRI1)
|---|---|---|---:CIRCuit <SCAN|SINGLe>
|---|---|---|---:MULTiple
|---|---|---|---:PIN
|---|---|---|---[:NUMBer] <NR1> , <NR1> , <NR1>[ , <NR1> , <NR1>]
|---|---|---|---:SHORT <NR1> , <NR1> , <NR1> , <NR1>[ , <NR1> , <NR1>]
|---|---|---|---:AUTO
|---|---|---|---:MODE {ABS|PCNT}
|---|---|---|---:TOLerance <NR1> , <NRf> , <NRf> , <NRf>
|---|---|---|---:CIRCuit <SCAN|SINGLe>
|---|---|---|---:DEViation
|---|---|---|---[:STATe] <Boolean> , {MULTiply(0)|PLUS(1)}

```

TRSCAN:LK:CONDition[:STATe] {ON|OFF|1|0}
TRSCAN:LK:CONDition[:STATe]?

設定或查詢變壓器掃描漏電感量測功能是否啟動。

設定參數：

- 1 or ON 執行漏電感量量測。
- 0 or OFF 不執行漏電感量量測。

回傳參數： {0|1}

設定命令範例： TRSCAN:LK:COND ON

詢問命令範例： TRSCAN:LK:COND?

回傳資料範例： 1

TRSCAN:LK:CONDition:STEP <numeric_value>
TRSCAN:LK:CONDition:STEP?

設定或查詢變壓器掃描執行漏感量測之順序。

設定參數：

- 1~8 定義量測順序，格式為<NR1>。

回傳參數： 1~8，格式為<NR1>。

設定命令範例： TRSCAN:LK:COND:STEP 3

詢問命令範例： TRSCAN:LK:COND:STEP?

回傳資料範例： 3

TRSCAN:LK:CONDition[:SENSe]:APERture
{FAST(0)|MEDlum(1)|SLOW(2)|VSLOW(3)|VFAST(4)}
TRSCAN:LK:CONDition[:SENSe]:APERture?

設定或查詢變壓器掃描執行漏電感量量測速度。

設定參數：

- FAST or 0 量測速度為快速。
- MEDlum or 1 量測速度為中速。
- SLOW or 2 量測速度為慢速。
- VSLOW or 3 量測速度為超慢速。
- VFAST or 4 量測速度為超快速。

回傳參數： {0|1|2|3|4}。

設定命令範例： TRSCAN:LK:COND:APER FAST
詢問命令範例： TRSCAN:LK:COND:APER?
回傳資料範例： 0

**TRSCAN:LK:CONDition[:SENSE]:FUNction {FIMPedance|FADMittance }
TRSCAN:LK:CONDition[:SENSE]:FUNction?**

設定或查詢變壓器掃描執行漏電感量量測等效模式。

設定參數：

FIMPedance 等效串聯模式。

FADMittance 等效並聯模式。

回傳參數： {FIMPEDANCE|FADMITTANCE}。

設定命令範例： TRSCAN:LK:COND:FUNC FIMP

詢問命令範例： TRSCAN:LK:COND:FUNC?

回傳資料範例： FIMPEDANCE

**TRSCAN:LK:CONDition:SOURce[:SINGLE]:FREQuency <numeric_value>[HZ|KHZ]
TRSCAN:LK:CONDition:SOURce[:SINGLE]:FREQuency?**

設定或查詢變壓器掃描執行漏電感量測 AC 輸出訊號頻率。

設定參數：

Numeric 設定測試頻率 20Hz to 200KHz，若無下達單位則自動定義為 HZ，格式為<NR3>。

MINimum 設定最小測試頻率 20Hz。

MAXimum 設定最大測試頻率 200KHz。

回傳參數： 回傳測試頻率，格式為<NR3>。

設定命令範例： TRSCAN:LK:COND:SOUR:FREQ 10.0KHZ

詢問命令範例： TRSCAN:LK:COND:SOUR:FREQ?

回傳資料範例： 1.0E+4

**TRSCAN:LK:CONDition:SOURce[:SINGLE]:VOLTage <numeric_value>[MV|V]
TRSCAN:LK:CONDition:SOURce[:SINGLE]:VOLTage?**

設定或查詢變壓器掃描執行漏電感量測 AC 輸出訊號振幅大小。

設定參數：

Numeric 設定測試頻率 0.01V to 2.0V，若無下達單位則自動定義為 V，格式為<NR3>。

MINimum 設定最小測試頻率 0.01V。

MAXimum 設定最大測試頻率 2.0V。

回傳參數： 回傳輸出訊號振幅，格式為<NR3>。

設定命令範例： TRSCAN:LK:COND:SOUR:VOLT 2.0

詢問命令範例： TRSCAN:LK:COND:SOUR:VOLT?

回傳資料範例： 2.0E+0

**TRSCAN:LK:CONDition:SOURce:MULTiple[:STATE] {ON|OFF|1|0}
TRSCAN:LK:CONDition:SOURce:MULTiple[:STATE]?**

設定或查詢變壓器掃描漏電感量測是否以單一繞組設定之頻率及電壓執行。

設定參數：

1 or ON 以單一繞組之頻率及電壓執行電感量測。

0 or OFF 以 TUNR:LK:COND:SORE:FREQ{VOLT}命令設定之頻率及電壓執行。

回傳參數： {0|1}

設定命令範例： TRSCAN:LK:COND:SOUR:MULT ON
 詢問命令範例： TRSCAN:LK:COND:SOUR:MULT?
 回傳資料範例： 1

**TRSCAN:LK:CONDition:SOURce:MULTiple:FREQuency <numeric_value> ,
 <numeric_value> , [HZ|KHZ]**

TRSCAN:LK:CONDition:SOURce:MULTiple:FREQuency? <numeric_value>

設定或查詢變壓器掃描各繞組漏電感量測試頻率。

設定參數：

<參數一> 執行繞組 1~20 多頻測試頻率設定，格式為<NR1>；1 為變壓器初級圈；2~20 為變壓器次級圈。

<參數二> 設定對應於<參數一>之繞組測試頻率，格式為<NRf+>

Numeric 設定測試頻率 20Hz to 200KHz，若無下達單位則自動定義為 HZ，格式為<NR3>。

MINimum 設定最小測試頻率 20Hz。

MAXimum 設定最大測試頻率 200KHz。

<參數三> 定義參數單位，HZ or KHZ。

詢問命令參數：

1 to 20 詢問繞組 1~20 之測試頻率，格式為<NR1>。

回傳參數： 依據詢問命令參數回傳繞組 1~20 測試頻率，格式為<NR3>。若未執行設定時則回傳值為 0.0E+0。

設定命令範例： TRSCAN:LK:COND:SOUR:MULT:FREQ 1, 10.0KHZ

詢問命令範例： TRSCAN:LK:COND:SOUR:MULT:FREQ? 1

回傳資料範例： 1.0E+4

**TRSCAN:LK:CONDition:SOURce:MULTiple:VOLTage <numeric_value> ,
 <numeric_value> , [MV|V]**

TRSCAN:LK:CONDition:SOURce:MULTiple:VOLTage? <numeric_value>

設定或查詢變壓器掃描各繞組漏電感測試電壓。

設定參數：

<參數一> 執行繞組 1~20 測試電壓設定，格式為<NR1>；1 為變壓器初級圈；2~20 為變壓器次級圈。

<參數二> 設定對應於<參數一>之繞組測試電壓，格式為<NRf+>

Numeric 設定測試頻率 0.01V to 2.0V，若無下達單位則自動定義為 V，格式為<NR3>。

MINimum 設定最小測試頻率 0.01V。

MAXimum 設定最大測試頻率 2.0V。

<參數三> 定義參數單位，MV or V。

詢問命令參數：

1 to 20 詢問繞組 1~20 之測試電壓，格式為<NR1>。

回傳參數： 依據詢問命令參數回傳繞組 1~20 測試電壓，格式為<NR3>。若未執行設定時則回傳值為 0.0E+0。

設定命令範例： TRSCAN:LK:COND:SOUR:MULT:VOLT 1, 2.0V

詢問命令範例： TRSCAN:LK:COND:SOUR:MULT:VOLT? 1

回傳資料範例： 2.0E+1

TRSCAN:LK:LIMit:TMODe[:SELeCted] {1|2}

TRSCAN:LK:LIMit:TMODe[:SELeCted]?

設定或查詢變壓器掃描漏電感量測模式為單組固定或多組變化。

設定參數：

- 1 漏電感量測模式為單組(SINGle)固定。
- 2 漏電感量測模式為多組(MULTiple)變化。

回傳參數： {1|2}。

設定命令範例： TRSCAN:LK:LIM:TMOD 1

詢問命令範例： TRSCAN:LK:LIM:TMOD?

回傳資料範例： 1

TRSCAN:LK:LIMit:SINGle:PIN[:STATe] <numeric_value> , {SHORT(0)|OPEN(1)}

TRSCAN:LK:LIMit:SINGle:PIN[:STATe]? <numeric_value>

設定或查詢變壓器掃描單組固定漏電感量測次級圈腳位 OPEN/SHORT 模式。

設定參數：

- <參數一> 執行次級圈 1~19 之腳位 OPEN/SHORT 模式設定，格式為<NR1>。
- <參數二> 設定對應於<參數一>之次級圈腳位模式。
- SHORT or 0 次級圈為短路模式。
- OPEN or 1 次級圈為開路模式。

詢問命令參數：

1 to 19 詢問次級圈 1~19 之腳位模式，格式為<NR1>

回傳參數： {0|1}。

設定命令範例： TRSCAN:LK:LIM:SING:PIN 1 , SHORT

詢問命令範例： TRSCAN:LK:LIM:SING:PIN? 1

回傳資料範例： 0

TRSCAN:LK:LIMit:SINGle:MODE {ABS|PCNT}

TRSCAN:LK:LIMit:SINGle:MODE?

設定或查詢變壓器掃描單組固定漏電感量測結果判定上下限數值模式。

設定參數：

- ABS 上下限數值為絕對值模式。
- PCNT 上下限數值為百分比模式。

回傳參數： {ABS|PCNT}。

設定命令範例： TRSCAN:LK:LIM:SING:MODE PCNT

詢問命令範例： TRSCAN:LK:LIM:SING:MODE?

回傳資料範例： PCNT

TRSCAN:LK:LIMit:SINGle:STANdard {0(LK)|1(LX)}

TRSCAN:LK:LIMit:SINGle:STANdard?

設定或查詢變壓器掃描單組固定漏電感量測結果判定條件於百分比模式中心值定義。

設定參數：

- 0(MODE 1)(LK) 百分比模式之中心值由 TRSCAN:LK:LIM:TMOD1:TOL 命令設定。
- 1(MODE 2)(LX) 百分比模式之中心值為初級圈 LX 量測值。

回傳參數： {0|1}。

設定命令範例： TRSCAN:LK:LIM:SING:STAN 0

詢問命令範例： TRSCAN:LK:LIM:SING:STAN?

回傳資料範例： 0

TRSCAN:LK:LIMit:SINGle:TOLerance <numeric_value> , <numeric_value> , <numeric_value>

TRSCAN:LK:LIMit:SINGle:TOLerance?

設定或查詢變壓器掃描單組固定漏電感量測結果判定條件參數(中心值、上下限)。

設定參數：

- <參數一> 依據 TRSCAN:CONF:PRI 命令定義之初級圈設定漏電感中心值，格式為<NRf>。
- <參數二> 依據 TRSCAN:CONF:PRI 命令定義之初級圈設定漏電感上限值，格式為<NRf>。
- <參數三> 依據 TRSCAN:CONF:PRI 命令定義之初級圈設定漏電感下限值，格式為<NRf>。

參數二及三之數值為百分比或絕對值由 TRSCAN:LK:LIM:SING:MODE 命令決定。

回傳參數： 依據 TRSCAN:CONF:PRI 命令定義之初級圈回傳漏電感中心值、上下限，格式為<NR3>；若未執行設定時則回傳值為 0.0E+0。

設定命令範例： TRSCAN:LK:LIM:SING:TOL 2.0, 0.1, -0.1

詢問命令範例： TRSCAN:LK:LIM:SING:TOL?

回傳資料範例： 2.0E+0, 1.0E-1, -1.0E-1

TRSCAN:LK:LIMit:SINGle:BIN <numeric_value>

TRSCAN:LK:LIMit:SINGle:BIN?

設定或查詢變壓器掃描單組固定漏電感其第一組初級圈(PRI.1)LK 之分類組數。

設定參數：

- 0 OFF；關閉漏感分類功能。
- 1 to 99 設定漏感分類組數；依據 TRSCAN:LK:LIM:TMOD1:TOL 命令設定之上下絕對值範圍進行分類；分類結果經過 BCD 編碼方式由 A133503 治具 BIN0~8 輸出。

回傳參數： 回傳漏感分類組數，格式為<NR1>。

設定命令範例： TRSCAN:LK:LIM:SING:BIN 10

詢問命令範例： TRSCAN:LK:LIM:SING:BIN?

回傳資料範例： 10

TRSCAN:LK:LIMit:SINGle:CIRCuit {SCAN|SINGle}

TRSCAN:LK:LIMit:SINGle:CIRCuit?

設定或查詢變壓器掃描單組固定漏電感之測試迴路。

設定參數：

- SCAN 待測物連接至治具上之治具頭，進行掃描測試。
- SINGle 待測物連接至治具前端 6PIN BNC 上，進行單組測試。

回傳參數： {SCAN|SING}。

設定命令範例： TRSCAN:LK:LIM:SING:CIRC SCAN

詢問命令範例： TRSCAN:LK:LIM:SING:CIRC?

回傳資料範例： SCAN

TRSCAN:LK:LIMit:MULTiple:PIN[:NUMBer] <numeric_value> , <numeric_value> , <numeric_value> [, <numeric_value> , <numeric_value>]

TRSCAN:LK:LIMit:MULTiple:PIN[:NUMBer]? <numeric_value>

設定或查詢變壓器掃描多組(1-19)變化漏電感量測變壓器繞組腳位設定。

設定參數：

- <參數一> 設定 1~19 組漏電感量測變壓器繞組及治具腳位，格式為<NR1>。
- <參數二，三> <參數一>之漏電感量測變壓器繞組腳位 1~80。

<參數四，五> <參數一>之漏電感量測治具腳位 1~80，下達
TRSCAN:LK:LIM:MULT:PIN:AUTO 命令可自動設定治具腳位。

詢問命令參數：

1 to 19 詢問 1~19 組漏電感量測變壓器繞組及治具腳位，格式為<NR1>

回傳參數： 依據詢問命令參數回傳變壓器繞組及治具之腳位設定值，回傳資料為
<參數一>，<參數二>，<參數三>，<參數四>，格式皆為<NR1>；若
未執行設定時則回傳值為 0。

設定命令範例： TRSCAN:LK:LIM:MULT:PIN 1, 2, 3, 2, 3

詢問命令範例： TRSCAN:LK:LIM:MULT:PIN? 1

回傳資料範例： 2, 3, 2, 3

TRSCAN:LK:LIMit:MULTiple:PIN:SHORT <numeric_value>, <numeric_value>, <numeric_value>, <numeric_value>[, <numeric_value>, <numeric_value>]

TRSCAN:LK:LIMit:MULTiple:PIN:SHORT? <numeric_value>, <numeric_value>

設定或查詢變壓器掃描多組變化漏電感量測變壓器次級圈及治具短路腳位設定。

設定參數：

<參數一，二> 執行 LK 1~19(<參數一>)之 19 組次級圈(<參數二>)漏電感之短路腳位
設定，格式為<NR1>。

<參數三，四> 依據<參數一>及<參數二>設定次級圈短路腳位 1~80，格式為
<NR1>。

<參數五，六> 依據<參數一>及<參數二>設定治具腳位 1~80，格式為<NR1>，下達
TRSCAN:LK:LIM:MULT:PIN:AUTO 命令可自動設定治具腳位。

詢問命令參數：

<參數一，二> 詢問 LK 1~19(<參數一>)之次級圈(<參數二>)漏電感之短路腳位，格
式為<NR1>。

回傳參數： 依據詢問命令參數回傳 LK 1~19(<參數一>)之次級圈及治具之腳位設
定值，回傳資料為<參數一>，<參數二>，<參數三>，<參數四>，格
式皆為<NR1>；若未執行設定時則回傳值為 0。

設定命令範例： TRSCAN:LK:LIM:MULT:PIN:SHORT 1, 2, 2, 3, 2, 3

詢問命令範例： TRSCAN:LK:LIM:MULT:PIN:SHORT? 1, 2

回傳資料範例： 2, 3, 2, 3

TRSCAN:LK:LIMit:MULTiple:PIN:AUTO

執行多組變化漏電感量測治具腳位自動設定，依據 TRSCAN:PIN:NODE 下達之參數自
動設定治具腳位。

設定命令參數： 無

詢問命令參數： 無

回傳參數： 無

設定命令範例： TRSCAN:LK:LIM:MULT:PIN:AUTO

TRSCAN:LK:LIMit:MULTiple:MODE {ABS|PCNT}

TRSCAN:LK:LIMit:MULTiple:MODE?

設定或查詢變壓器掃描多組變化漏電感量測結果判定上下限數值模式。

設定參數：

ABS 上下限數值為絕對值模式。

PCNT 上下限數值為百分比模式。

回傳參數： {ABS|PCNT}。

設定命令範例： TRSCAN:LK:LIM:MULT:MODE PCNT
 詢問命令範例： TRSCAN:LK:LIM:MULT:MODE?
 回傳資料範例： PCNT

TRSCAN:LK:LIMit:MULTiple:TOLerance <numeric_value> , <numeric_value> , <numeric_value> , <numeric_value>

TRSCAN:LK:LIMit:MULTiple:TOLerance? <numeric_value>

設定或查詢變壓器掃描多組變化漏電感量測結果判定條件參數(中心值、上下限)。

設定參數：

<參數一> 執行 LK 1~19 之漏電感判定條件參數設定，格式為<NR1>。

<參數二> 執行 LK 1~19 漏電感中心值設定，格式為<NRf>。

<參數三> 執行 LK 1~19 漏電感上限值設定，格式為<NRf>。

<參數四> 執行 LK 1~19 漏電感下限值設定，格式為<NRf>。

參數三及四之數值為百分比或絕對值由 *TRSCAN:LK:LIM:MULT:MODE* 命令決定。

詢問命令參數：

1 to 19 詢問 LK 1~19 之判定條件參數，格式為<NR1>。

回傳參數： 依據詢問命令參數回傳漏電感中心值、上下限，格式為<NR3>；若未執行設定時則回傳值為 0.0E+0。

設定命令範例： TRSCAN:LK:LIM:MULT:TOL 2, 2.0, 0.1, -0.1

詢問命令範例： TRSCAN:LK:LIM:MULT:TOL? 2

回傳資料範例： 2.0E+0, 1.0E-1, -1.0E-1

TRSCAN:LK:LIMit:MULTiple:CIRCuit {SCAN|SINGLE}

TRSCAN:LK:LIMit:MULTiple:CIRCuit?

設定或查詢變壓器掃描多組變化漏電感之測試迴路。

設定參數：

SCAN 待測物連接至治具上之治具頭，進行掃描測試。

SINGLE 待測物連接至治具前端 6PIN BNC 上，進行單組測試。

回傳參數： {SCAN|SING}。

設定命令範例： TRSCAN:LK:LIM:MULT:CIRC SCAN

詢問命令範例： TRSCAN:LK:LIM:MULT:CIRC?

回傳資料範例： SCAN

TRSCAN:LK:DEViation[:STATe] {ON|OFF|1|0} , {MULTiple(0)|PLUS(1)}

TRSCAN:LK:DEViation[:STATe]?

設定或查詢漏感量測是否進行標準誤差扣除及運算模式。

設定參數：

<參數一> 是否進行標準誤差扣除

1 or ON 執行標準誤差扣除。

0 or OFF 不執標準誤差扣除。

<參數二> 標準誤差扣除運算模式

MULTiple or 0 以等比運算模式扣除標準差。

PLUS or 1 以等差運算模式扣除標準差。

回傳參數： {0|1} , {0|1}

設定命令範例： TRSCAN:LK:DEV ON, MULT

詢問命令範例： TRSCAN:LK:DEV?

回傳資料範例： 1, 0

8.2.3.7 TRSCAN:CX Subsystem

```

:TRSCAN
|---:CX
|---|---:CONDition
|---|---|---[:STATe]    <Boolean>
|---|---|---:STEP      <NR1>
|---|---|---[:SENSe]
|---|---|---:APERture  {FAST|MEDlum|SLOW|VSLOW|VFAST }
|---|---|---:FUNCTion  {FIMPedance|FADMittance}
|---|---|---:SOURce
|---|---|---:FREQuency  <NRf+> [HZ|KHZ]
|---|---|---:VOLTagE    <NRf+> [MV|V]
|---|---:LIMit
|---|---:PIN
|---|---|---[:NUMBer]   <NR1> , <NR1> , <NR1>[ , <NR1> , <NR1>]
|---|---|---:POS[ITIVE]   <NR1> , <NR1> , <NR1> , <NR1>[ , <NR1> , <NR1>]
|---|---|---:NEG[ATIVE]   <NR1> , <NR1> , <NR1> , <NR1>[ , <NR1> , <NR1>]
|---|---|---:AUTO
|---|---|---:MODE       {ABS|PCNT}
|---|---|---:TOLerance  <NR1> , <NRf> , <NRf> , <NRf>
|---|---|---:D
|---|---|---|---[:STATe]  <Boolean>
|---|---|---|---:MODE    {ABS|PCNT}
|---|---|---|---:HIGERer  <NR1> , <NRf> , <NRf>
|---|---|---:CIRCUit    <SCAN|SINGLE>
|---|---:DEViation
|---|---|---[:STATe]    <Boolean> , {MULTiPLY(0)|PLUS(1)}
    
```

TRSCAN:CX:CONDition[:STATe] {ON|OFF|1|0}

TRSCAN:CX:CONDition[:STATe]?

設定或查詢是否執行變壓器各組間雜散電容測試。

設定參數：

- 1 or ON 執行雜散電容測試。
- 0 or OFF 不執雜散電容測試。

回傳參數：{0|1}

設定命令範例： TRSCAN:CX:COND ON

詢問命令範例： TRSCAN:CX:COND?

回傳資料範例： 1

TRSCAN:CX:CONDition:STEP <numeric_value>

TRSCAN:CX:CONDition:STEP?

設定或查詢雜散電容測試順序。

設定參數：

- 1~8 定義變壓器掃描測項之執行順序，格式為<NR1>。

回傳參數： 1~8，格式為<NR1>。

設定命令範例： TRSCAN:CX:COND:STEP 4

詢問命令範例： TRSCAN:CX:COND:STEP?

回傳資料範例： 4

TRSCAN:CX:CONDition[:SENSe]:APERture {FAST(0)|MEDlum(1)|SLOW(2)|VSLOW(3)|VFAST(4)}

TRSCAN:CX:CONDition[:SENSe]:APERture?

設定或查詢雜散電容量測速度。

設定參數：

- FAST or 0 量測速度為快速。
- MEDlum or 1 量測速度為中速。
- SLOW or 2 量測速度為慢速。
- VSLOW or 3 量測速度為超慢速。
- VFAST or 4 量測速度為超快速。

回傳參數： {0|1|2|3|4}。

設定命令範例： TRSCAN:CX:COND:APER FAST

詢問命令範例： TRSCAN:CX:COND:APER?

回傳資料範例： 0

TRSCAN:CX:CONDition[:SENSe]:FUNCTION {FIMPedance|FADMittance }

TRSCAN:CX:CONDition[:SENSe]:FUNCTION?

設定或查詢變壓器掃瞄執行雜散電容量測等效模式。

設定參數：

- FIMPedance 等效串聯模式。
- FADMittance 等效並聯模式。

回傳參數： {FIMPEDANCE|FADMITTANCE}。

設定命令範例： TRSCAN:CX:COND:FUNC FIMP

詢問命令範例： TRSCAN:CX:COND:FUNC?

回傳資料範例： FIMPEDANCE

TRSCAN:CX:CONDition:SOURce:FREQUency <numeric_value>[HZ|KHZ]

TRSCAN:CX:CONDition:SOURce:FREQUency?

設定或查詢雜散電容量測 AC 輸出訊號頻率。

設定參數：

- Numeric 設定測試頻率 20Hz to 200KHz，若無下達單位則自動定義為 HZ，格式為<NR3>。
- MINimum 設定最小測試頻率 20Hz。
- MAXimum 設定最大測試頻率 200KHz。

回傳參數： 回傳測試頻率，格式為<NR3>。

設定命令範例： TRSCAN:CX:COND:SOUR:FREQ 10.0KHz

詢問命令範例： TRSCAN:CX:COND:SOUR:FREQ?

回傳資料範例： 1.0E+4

TRSCAN:CX:CONDition:SOURce:VOLTage <numeric_value>[MV|V]

TRSCAN:CX:CONDition:SOURce:VOLTage?

設定或查詢雜散電容量測 AC 輸出訊號振幅大小。

設定參數：

- Numeric 設定測試頻率 0.01V to 2.0V，若無下達單位則自動定義為 V，格式為<NR3>。
- MINimum 設定最小測試頻率 0.01V。
- MAXimum 設定最大測試頻率 2.0V。

回傳參數： 回傳輸出訊號振幅，格式為<NR3>。

設定命令範例： TRSCAN:CX:COND:SOUR:VOLT 2.0

詢問命令範例： TRSCAN:CX:COND:SOUR:VOLT?
 回傳資料範例： 2.0E+0

**TRSCAN:CX:LIMit:PIN[:NUMBer] <numeric_value> , <numeric_value> ,
 <numeric_value>[, <numeric_value> , <numeric_value>]**

TRSCAN:CX:LIMit:PIN[:NUMBer]? <numeric_value>

設定或查詢變壓器掃描多組雜散電容量測變壓器及治具腳位設定。

設定參數：

- <參數一> 設定 1~19 組雜散電容量測變壓器繞組及治具腳位，格式為<NR1>。
- <參數二，三> <參數一>之雜散電容量測變壓器繞組腳位 1~80。
- <參數四，五> <參數一>之雜散電容量測治具腳位 1~80，下達
 TRSCAN:CX:LIM:PIN:AUTO 命令可自動設定治具腳位。

詢問命令參數：

1 to 19 詢問 1~19 組雜散電容變壓器繞組及治具腳位，格式為<NR1>

回傳參數： 依據詢問命令參數回傳變壓器繞組及治具之腳位設定值，回傳資料為
 <參數一>，<參數二>，<參數三>，<參數四>，格式皆為<NR1>；若
 未執行設定時則回傳值為 0。

設定命令範例： TRSCAN:CX:LIM:PIN 1, 2, 3, 2, 3

詢問命令範例： TRSCAN:CX:LIM:PIN? 1

回傳資料範例： 2, 3, 2, 3

**TRSCAN:CX:LIMit:PIN:POSitive <numeric_value> , <numeric_value> ,
 <numeric_value> , <numeric_value>[, <numeric_value> ,
 <numeric_value>]**

TRSCAN:CX:LIMit:PIN:POSitive? <numeric_value> , <numeric_value>

設定或查詢多組雜散(1-19)電容量測時高電位端(最多可設定 9 組)短路之腳位表。

設定參數：

- <參數一，二> 執行 CX 1~19(<參數一>)之雜散電容高電位端 1~9(<參數二>)短路腳
 位設定，格式為<NR1>。
- <參數三，四> 依據<參數一>及<參數二>設定變壓器腳位 1~80，格式為<NR1>。
- <參數五，六> 依據<參數一>及<參數二>設定變壓器對應之治具腳位 1~80，格式為
 <NR1>，下達 TRSCAN:CX:LIM:PIN:AUTO 命令可自動設定治具腳
 位。

詢問命令參數：

<參數一，二> 詢問 CX 1~19(<參數一>)之雜散電容高電位端 1~9(<參數二>)短路腳
 位，格式為<NR1>。

回傳參數： 依據詢問命令參數回傳 CX 1~19(<參數一>)之雜散電容高電位端 1~9
 (<參數二>)短路腳位設定值，回傳資料為<參數一>，<參數二>，<參
 數三>，<參數四>，格式皆為<NR1>；若未執行設定時則回傳值為
 0。

設定命令範例： TRSCAN:CX:LIM:PIN:POS 1, 1, 2, 3, 2, 3

詢問命令範例： TRSCAN:CX:LIM:PIN:POS? 1, 1

回傳資料範例： 2, 3, 2, 3

**TRSCAN:CX:LIMit:PIN:NEGative <numeric_value> , <numeric_value> ,
 <numeric_value> , <numeric_value>[, <numeric_value> ,
 <numeric_value>]**

TRSCAN:CX:LIMit:PIN:NEGative? <numeric_value> , <numeric_value>

設定或查詢多組雜散(1-19)電容量測時低電位端(最多可設定 9 組)短路之腳位表。

設定參數：

<參數一，二> 執行 CX 1~19(<參數一>)之雜散電容低電位端 1~9(<參數二>)短路腳位設定，格式為<NR1>。

<參數三，四> 依據<參數一>及<參數二>設定變壓器腳位 1~80，格式為<NR1>。

<參數五，六> 依據<參數一>及<參數二>設定變壓器對應之治具腳位 1~80，格式為<NR1>，下達 TRSCAN: CX: LIM: PIN: AUTO 命令可自動設定治具腳位。

詢問命令參數：

<參數一，二> 詢問 CX 1~19(<參數一>)之雜散電容低電位端 1~9(<參數二>)短路腳位，格式為<NR1>。

回傳參數： 依據詢問命令參數回傳 CX 1~19(<參數一>)之雜散電容低電位端(1~9)(<參數二>)短路腳位設定值，回傳資料為<參數一>，<參數二>，<參數三>，<參數四>，格式皆為<NR1>；若未執行設定時則回傳值為 0。

設定命令範例： TRSCAN: CX: LIM: PIN: NEG 1, 1, 12, 13, 12, 13

詢問命令範例： TRSCAN: CX: LIM: PIN: NEG? 1, 1

回傳資料範例： 12, 13, 12, 13

TRSCAN: CX: LIMit: PIN: AUTO

執行多組雜散電容量測治具腳位自動設定，依據 TRSCAN: PIN: NODE 下達之參數自動設定治具腳位。

設定命令參數： 無

詢問命令參數： 無

回傳參數： 無

設定命令範例： TRSCAN: CX: LIM: PIN: AUTO

TRSCAN: CX: LIMit: MODE {ABS|PCNT}

TRSCAN: CX: LIMit: MODE?

設定或查詢多組雜散(1-19)電容量測結果判定上下限數值模式。

設定參數：

ABS 上下限數值為絕對值模式。

PCNT 上下限數值為百分比模式。

回傳參數： {ABS|PCNT}。

設定命令範例： TRSCAN: CX: LIM: MODE PCNT

詢問命令範例： TRSCAN: CX: LIM: MODE?

回傳資料範例： PCNT

TRSCAN: CX: LIMit: TOLerance <numeric_value>, <numeric_value>, <numeric_value>, <numeric_value>

TRSCAN: CX: LIMit: TOLerance? <numeric_value>

設定或查詢多組雜散(1-19)電容量結果判定條件參數(中心值、上下限)。

設定參數：

<參數一> 執行 CX 1~19 之雜散電容量判定條件參數設定，格式為<NR1>。

<參數二> 執行 CX 1~19 雜散電容量中心值設定，格式為<NRf>。

<參數三> 執行 CX 1~19 雜散電容量上限值設定，格式為<NRf>。

<參數四> 執行 CX 1~19 雜散電容量下限值設定，格式為<NRf>。

參數三及四之數值為百分比或絕對值由 `TRSCAN:CX:LIM:MODE` 命令決定。

詢問命令參數：

1 to 19 詢問 CX 1~19 之判定條件參數，格式為<NR1>。

回傳參數： 依據詢問命令參數回傳雜散電容量中心值、上下限，格式為<NR3>；
若未執行設定時則回傳值為 0.0E+0。

設定命令範例： `TRSCAN:CX:LIM:TOL 2, 2.0, 0.1, -0.1`

詢問命令範例： `TRSCAN:CX:LIM:TOL? 2`

回傳資料範例： 2.0E+0, 1.0E-1, -1.0E-1

TRSCAN:CX:LIMit:D[:STATe] {ON|OFF|1|0}

TRSCAN:CX:LIMit:D[:STATe]?

設定或查詢變壓器雜散電容量測時是否執行 D 值量測及判定。

設定參數：

1 or ON 執行 D 值量測及判定。

0 or OFF 不執行 D 值量測及判定。

回傳參數： {0|1}

設定命令範例： `TRSCAN:CX:LIM:D ON`

詢問命令範例： `TRSCAN:CX:LIM:D?`

回傳資料範例： 1

TRSCAN:CX:LIMit:D:MODE {ABS|PCNT}

TRSCAN:CX:LIMit:D:MODE?

設定或查詢變壓器掃描 D 值結果判定下限數值模式。

設定參數：

ABS 上下限數值為絕對值模式。

PCNT 上下限數值為百分比模式。

回傳參數： {ABS|PCNT}。

設定命令範例： `TRSCAN:CX:LIM:D:MODE PCNT`

詢問命令範例： `TRSCAN:CX:LIM:D:MODE?`

回傳資料範例： PCNT

TRSCAN:CX:LIMit:D:HIGHer <numeric_value>,<numeric_value>,<numeric_value>

TRSCAN:CX:LIMit:D:HIGHer? <numeric_value>

設定或查詢變壓器掃描 D 值結果判定條件參數(中心值、上限)。

設定參數：

<參數一> 執行 CX 1~19 之雜散電容量判定條件參數設定，格式為<NR1>

<參數二> 設定對應於<參數一>之繞組 D 值中心值，格式為<NRf>。

<參數三> 設定對應於<參數一>之繞組 D 值下限值，格式為<NRf>。

參數三數值為百分比或絕對值由 `TRSCAN:CX:LIM:D:MODE` 命令決定。

詢問命令參數：

1 to 19 詢問 CX 1~19 之判定條件參數，格式為<NR1>。

回傳參數： 依據詢問命令參數回傳雜散電容量中心值、上限，格式為<NR3>；
若未執行設定時則回傳值為 0.0E+0。

設定命令範例： `TRSCAN:CX:LIM:D:HIGH 2,0.1,0.05`

詢問命令範例： `TRSCAN:CX:LIM:D:HIGH? 2`

回傳資料範例： 1.0E-1,5.0E-2

TRSCAN:CX:LIMit:CIRCUit {SCAN|SINGLE}**TRSCAN:CX:LIMit:CIRCUit?**

設定或查詢雜散電容量之測試迴路。

設定參數：

SCAN 待測物連接至治具上之治具頭，進行掃描測試。
SINGLE 待測物連接至治具前端 6PIN BNC 上，進行單組測試。

回傳參數： {SCAN|SING}

設定命令範例： TRSCAN:CX:LIM:CIRC SCAN

詢問命令範例： TRSCAN:CX:LIM:CIRC?

回傳資料範例： SCAN

TRSCAN:CX:DEVIation[:STATe] {ON|OFF|1|0} , {MULTiple(0)|PLUS(1)}**TRSCAN:CX:DEVIation[:STATe]?**

設定或查詢雜散電容量量測是否進行標準誤差扣除及運算模式。

設定參數：

<參數一> 是否進行標準誤差扣除
1 or ON 執行標準誤差扣除。
0 or OFF 不執標準誤差扣除。
<參數二> 標準誤差扣除運算模式
MULTiple or 0 以等比運算模式扣除標準差。
PLUS or 1 以等差運算模式扣除標準差。

回傳參數： {0|1} , {0|1}

設定命令範例： TRSCAN:CX:DEV ON , MULT

詢問命令範例： TRSCAN:CX:DEV?

回傳資料範例： 1 , 0

8.2.3.8 TRSCAN:ZX Subsystem

```
:TRSCAN
|---:ZX
|---|---:CONDition
|---|---|---[:STATe] <Boolean>
|---|---|---:STEP <NR1>
|---|---|---[:SENSe]
|---|---|---:APERture {FAST|MEDlum|SLOW|VSLOW|VFAST}
|---|---|---:SOURce
|---|---|---:FREQuency <NRf+> [HZ|KHZ]
|---|---|---:VOLTagE <NRf+> [MV|V]
|---|---|---:BIAS
|---|---|---|---:CURRent <NR1> , <NR1>
|---|---:LIMit
|---|---|---:MODE {ABS|PCNT}
|---|---|---:TOLerance <NR1> , <NRf> , <NRf> , <NRf>
|---|---|---:CIRCUit <SCAN|SINGLE>
|---|---:DEVIation
|---|---|---[:STATe] <Boolean>
```

TRSCAN:ZX:CONDition[:STATe] {ON|OFF|1|0}

TRSCAN:ZX:CONDition[:STATe]?

設定或查詢變壓器掃描是否執行交流絕對阻抗量測。

設定參數：

1 or ON 執行交流絕對阻抗量測。

0 or OFF 不執行交流絕對阻抗量測。

回傳參數： {0|1}

設定命令範例： TRSCAN:ZX:COND ON

詢問命令範例： TRSCAN:ZX:COND?

回傳資料範例： 1

TRSCAN:ZX:CONDition:STEP <numeric_value>

TRSCAN:ZX:CONDition:STEP?

設定或查詢變壓器掃描執行交流絕對阻抗量測之順序。

設定參數：

1~8 定義變壓器掃描測項之執行順序，格式為<NR1>。

回傳參數： 1~8，格式為<NR1>。

設定命令範例： TRSCAN:ZX:COND:STEP 5

詢問命令範例： TRSCAN:ZX:COND:STEP?

回傳資料範例： 5

TRSCAN:ZX:CONDition[:SENSe]:APERture {FAST(0)|MEDlum(1)|SLOW(2)|VSLOW(3)|VFAST(4)}

TRSCAN:ZX:CONDition[:SENSe]:APERture?

設定或查詢變壓器掃描執行交流絕對阻抗量測速度。

設定參數：

FAST or 0 量測速度為快速。

MEDlum or 1 量測速度為中速。

SLOW or 2 量測速度為慢速。

VSLOW or 3 量測速度為超慢速。

VFAST or 4 量測速度為超快速。

回傳參數： {0|1|2|3|4}。

設定命令範例： TRSCAN:ZX:COND:APER FAST

詢問命令範例： TRSCAN:ZX:COND:APER?

回傳資料範例： 0

TRSCAN:ZX:CONDition:SOURce:FREQUency <numeric_value>[HZ|KHZ]

TRSCAN:ZX:CONDition:SOURce:FREQUency?

設定或查詢變壓器掃描執行交流絕對阻抗量測 AC 輸出訊號頻率。

設定參數：

numeric 設定測試頻率 20Hz to 200KHz，若無下達單位則自動定義為 HZ，格式為<NR3>。

MINimum 設定最小測試頻率 20Hz。

MAXimum 設定最大測試頻率 200KHz。

回傳參數： 回傳測試頻率，格式為<NR3>。

設定命令範例： TRSCAN:ZX:COND:SOUR:FREQ 10.0KHz

詢問命令範例： TRSCAN:ZX:COND:SOUR:FREQ?

回傳資料範例： 1.0E+4

TRSCAN:ZX:CONDition:SOURce:VOLTage <numeric_value>[MV|V]
TRSCAN:ZX:CONDition:SOURce:VOLTage?

設定或查詢變壓器掃描執行交流絕對阻抗量測 AC 輸出訊號振幅大小。

設定參數：

Numeric 設定測試頻率 0.01V to 2.0V，若無下達單位則自動定義為 V，格式為 <NR3>。

MINimum 設定最小測試頻率 0.01V。

MAXimum 設定最大測試頻率 2.0V。

回傳參數： 回傳輸出訊號振幅，格式為<NR3>。

設定命令範例： TRSCAN:ZX:COND:SOUR:VOLT 2.0

詢問命令範例： TRSCAN:ZX:COND:SOUR:VOLT?

回傳資料範例： 2.0E+0

TRSCAN:ZX:CONDition:SOURce:BIAS:CURRent <numeric_value> ,
<numeric_value>

TRSCAN:ZX:CONDition:SOURce:BIAS:CURRent? <numeric_value>

設定或查詢變壓器掃描各繞組交流絕對阻抗量測直流偏壓電流。

設定參數：

<參數一> 執行繞組 1~20 直流偏壓電流設定，格式為<NR1>；1 為變壓器初級圈；2~20 為變壓器次級圈。

<參數二> 設定對應於<參數一>直流偏壓電流，格式為<NR1>

Numeric 直流偏壓電流 1 to 100，單位固定為 MA。

詢問命令參數：

1 to 20 詢問繞組 1~20 之直流偏壓電流，格式為<NR1>。

回傳參數： 依據詢問命令參數回傳繞組 1~20 直流偏壓電流，格式為<NR1>。若未執行設定時則回傳值 0.0。

設定命令範例： TRSCAN:ZX: COND: SOUR: BIAS:CURR 1, 10

詢問命令範例： TRSCAN:ZX: COND: SOUR: BIAS:CURR? 1

回傳資料範例： 10

TRSCAN:ZX:LIMit:MODE {ABS|PCNT}

TRSCAN:ZX:LIMit:MODE?

設定或查詢變壓器掃描交流絕對阻抗量測結果上下限數值模式。

設定參數：

ABS 上下限數值為絕對值模式。

PCNT 上下限數值為百分比模式。

回傳參數： {ABS|PCNT}。

設定命令範例： TRSCAN:ZX:LIM:MODE PCNT

詢問命令範例： TRSCAN:ZX:LIM:MODE?

回傳資料範例： PCNT

TRSCAN:ZX:LIMit:TOLerance <numeric_value> , <numeric_value> ,
<numeric_value> , <numeric_value>

TRSCAN:ZX:LIMit:TOLerance? <numeric_value>

設定或查詢變壓器掃描交流絕對阻抗量測結果判定條件參數(中心值、上下限)。

設定參數：

<參數一> 執行繞組 1~20 之判定條件參數設定，格式為<NR1>；1 為變壓器初級圈；2~20 為變壓器次級圈。

<參數二> 設定對應於<參數一>之交流絕對阻抗中心值，格式為<NRf>。

- <參數三> 設定對應於<參數一>之交流絕對阻抗上限值，格式為<NRf>。
- <參數四> 設定對應於<參數一>之交流絕對阻抗下限值，格式為<NRf>。
- 參數三及四之數值為百分比或絕對值由 *TRSCAN:ZX:LIM:MODE* 命令決定。
- 詢問命令參數：
 - 1 to 20 詢問繞組 1~20 之判定條件參數，格式為<NR1>。
- 回傳參數： 依據詢問命令參數回傳繞組 1~20 之交流絕對阻抗中心值、上下限，格式為<NR3>；若未執行設定時則回傳值為 0.0E+0。
- 設定命令範例： *TRSCAN:ZX:LIM:TOL 2, 2.0, 0.1, -0.1*
- 詢問命令範例： *TRSCAN:ZX:LIM:TOL? 2*
- 回傳資料範例： 2.0E+0, 1.0E-1, -1.0E-1

TRSCAN:ZX:LIMit:CIRCUit {SCAN|SINGle}
TRSCAN:ZX:LIMit:CIRCUit?

設定或查詢變壓器掃描交流絕對阻抗量測之測試迴路。

- 設定參數：
 - SCAN 待測物連接至治具上之治具頭，進行掃描測試。
 - SINGle 待測物連接至治具前端 6PIN BNC 上，進行單組測試。
- 回傳參數： {SCAN|SING}
- 設定命令範例： *TRSCAN:ZX:LIM:CIRC SCAN*
- 詢問命令範例： *TRSCAN:ZX:LIM:CIRC?*
- 回傳資料範例： SCAN

TRSCAN:ZX:DEVIation[:STATe] {ON|OFF|1|0}
TRSCAN:ZX:DEVIation[:STATe]?

設定或查詢交流絕對阻抗量測是否進行標準誤差扣除。

- 設定參數：
 - 1 or ON 執行標準誤差扣除。
 - 0 or OFF 不執行標準誤差扣除。
- 回傳參數： {0|1}
- 設定命令範例： *TRSCAN:ZX:DEV ON*
- 詢問命令範例： *TRSCAN:ZX:DEV?*
- 回傳資料範例： 1

8.2.3.9 TRSCAN:ACR Subsystem

```

:TRSCAN
|---:ACR
|---|---:CONDition
|---|---|---[:STATe] <Boolean>
|---|---|---:STEP <NR1>
|---|---|---[:SENSe]
|---|---|---:APERture {FAST|MEDIum|SLOW|VSLOW|VFAST}
|---|---|---:FUNCTion {FIMPedance|FADMittance}
|---|---|---:SOURce
|---|---|---:FREQuency <NRf+> [HZ|KHZ]
|---|---|---:VOLTagE <NRf+> [MV|V]
|---|---|---:MULTiple
|---|---|---|---[:STATe] <Boolean>
|---|---|---|---:FREQuency <NR1>,<NRf+> [HZ|KHZ]
    
```

```

|---|---|---|---|---:VOLTage    <NR1>,<NRf+> [MV|V]
|---|---|---:LIMit
|---|---|---:MODE      {ABS|PCNT}
|---|---|---:TOLerance  <NR1> , <NRf> , <NRf> , <NRf>
|---|---|---:CIRCuit    <SCAN|SINGle>
|---|---|---:DEViation
|---|---|---[:STATe]    <Boolean>

```

TRSCAN:ACR:CONDition[:STATe] {ON|OFF|1|0}

TRSCAN:ACR:CONDition[:STATe]?

設定或查詢變壓器掃瞄是否執行交流電阻量測。

設定參數：

- 1 or ON 執行交流電阻量測。
- 0 or OFF 不執行交流電阻量測。

回傳參數： {0|1}

設定命令範例： TRSCAN:ACR:COND ON

詢問命令範例： TRSCAN:ACR:COND?

回傳資料範例： 1

TRSCAN:ACR:CONDition:STEP <numeric_value>

TRSCAN:ACR:CONDition:STEP?

設定或查詢變壓器掃瞄執行交流電阻量測之順序。

設定參數：

- 1~8 定義變壓器掃瞄測項之執行順序，格式為<NR1>。

回傳參數： 1~8，格式為<NR1>。

設定命令範例： TRSCAN:ACR:COND:STEP 6

詢問命令範例： TRSCAN:ACR:COND:STEP?

回傳資料範例： 6

TRSCAN:ACR:CONDition[:SENSe]:APERture {FAST(0)|MEDlum(1)|SLOW(2)|VSLOW(3)|VFAST(4)}

TRSCAN:ACR:CONDition[:SENSe]:APERture?

設定或查詢變壓器掃瞄執行交流電阻量測速度。

設定參數：

- FAST or 0 量測速度為快速。
- MEDlum or 1 量測速度為中速。
- SLOW or 2 量測速度為慢速。
- VSLOW or 3 量測速度為超慢速。
- VFAST or 4 量測速度為超快速。

回傳參數： {0|1|2|3|4}。

設定命令範例： TRSCAN:ACR:COND:APER FAST

詢問命令範例： TRSCAN:ACR:COND:APER?

回傳資料範例： 0

TRSCAN:ACR:CONDition[:SENSe]:FUNCtion {FIMPedance|FADMittance }

TRSCAN:ACR:CONDition[:SENSe]:FUNCtion?

設定或查詢變壓器掃瞄執行交流電阻量測等效模式。

設定參數：

- FIMPedance 等效串聯模式。
- FADMittance 等效並聯模式。

回傳參數： {FIMPEDANCE|FADMITTANCE}。
 設定命令範例： TRSCAN:ACR:COND:FUNC FIMP
 詢問命令範例： TRSCAN:ACR:COND:FUNC?
 回傳資料範例： FIMPEDANCE

TRSCAN:ACR:CONDition:SOURce:FREQUency <numeric_value>[HZ|KHZ]
TRSCAN:ACR:CONDition:SOURce:FREQUency?

設定或查詢變壓器掃描執行交流電阻量測 AC 輸出訊號頻率。

設定參數：
 numeric 設定測試頻率 20Hz to 200KHz，若無下達單位則自動定義為 HZ，格式為<NR3>。
 MINimum 設定最小測試頻率 20Hz。
 MAXimum 設定最大測試頻率 200KHz。
 回傳參數： 回傳測試頻率，格式為<NR3>。
 設定命令範例： TRSCAN:ACR:COND:SOUR:FREQ 10.0KHZ
 詢問命令範例： TRSCAN:ACR:COND:SOUR:FREQ?
 回傳資料範例： 1.0E+4

TRSCAN:ACR:CONDition:SOURce:VOLTage <numeric_value>[MV|V]
TRSCAN:ACR:CONDition:SOURce:VOLTage?

設定或查詢變壓器掃描執行交流電阻量測 AC 輸出訊號振幅大小。

設定參數：
 numeric 設定測試頻率 0.01V to 2.0V，若無下達單位則自動定義為 V，格式為<NR3>。
 MINimum 設定最小測試頻率 0.01V。
 MAXimum 設定最大測試頻率 2.0V。
 回傳參數： 回傳輸出訊號振幅，格式為<NR3>。
 設定命令範例： TRSCAN:ACR:COND:SOUR:VOLT 2.0
 詢問命令範例： TRSCAN:ACR:COND:SOUR:VOLT?
 回傳資料範例： 2.0E+0

TRSCAN:ACR:CONDition:SOURce:MULTiple[:STATe] {ON|OFF|1|0}
TRSCAN:ACR:CONDition:SOURce:MULTiple[:STATe]?

設定或查詢變壓器掃描執行交流電阻量測 AC 是否以單一繞組設定之頻率及電壓執行。

設定參數：
 1 or ON 以單一繞組之頻率及電壓執行電感量測。
 0 or OFF 以 TUNR:ACR:COND:SOUR:FREQ{VOLT}命令設定之頻率及電壓執行。
 回傳參數： {0|1}
 設定命令範例： TRSCAN:ACR:COND:SOUR:MULT ON
 詢問命令範例： TRSCAN:ACR:COND:SOUR:MULT?
 回傳資料範例： 1

TRSCAN:ACR:CONDition:SOURce:MULTiple:FREQUency <numeric_value>,<numeric_value>[HZ|KHZ]

TRSCAN:ACR:CONDition:SOURce:MULTiple:FREQUency? <numeric_value>

設定或查詢變壓器掃描各繞組漏電感測試頻率。

設定參數：
 <參數一> 執行繞組 1~20 多頻測試頻率設定，格式為<NR1>；1 為變壓器初級

	圈；2~20 為變壓器次級圈。
<參數二> Numeric	設定對應於<參數一>之繞組測試頻率，格式為<NRf+> 設定測試頻率 20Hz to 200KHz，若無下達單位則自動定義為 HZ，格式為<NR3>。
MINimum	設定最小測試頻率 20Hz。
MAXimum	設定最大測試頻率 200KHz。
<參數三>	定義參數單位，HZ or KHZ。
詢問命令參數： 1 to 20	詢問繞組 1~20 之測試頻率，格式為<NR1>。
回傳參數：	依據詢問命令參數回傳繞組 1~20 測試頻率,格式為<NR3>。若未執行設定時則回傳值為 0.0E+0。
設定命令範例：	TRSCAN:ACR:COND:SOUR:MULT:FREQ 1,10.0KHz
詢問命令範例：	TRSCAN:ACR:COND:SOUR:MULT:FREQ? 1
回傳資料範例：	1.0E+4

TRSCAN:ACR:CONDition:SOURce:MULTiple:VOLTage <numeric_value>, <numeric_value>, [MV|V]

TRSCAN:ACR:CONDition:SOURce:MULTiple:VOLTage? <numeric_value>

設定或查詢變壓器掃描各繞組漏電感測試電壓。

設定參數：

<參數一>	執行繞組 1~20 測試電壓設定，格式為<NR1>；1 為變壓器初級圈；2~20 為變壓器次級圈。
<參數二> Numeric	設定對應於<參數一>之繞組測試電壓，格式為<NRf+> 設定測試電壓 0.01V to 2.0V，若無下達單位則自動定義為 V，格式為<NR3>。
MINimum	設定最小測試電壓 0.01V。
MAXimum	設定最大測試電壓 2.0V。
<參數三>	定義參數單位，MV or V。
詢問命令參數： 1 to 20	詢問繞組 1~20 之測試電壓，格式為<NR1>。
回傳參數：	依據詢問命令參數回傳繞組 1~20 測試電壓,格式為<NR3>。若未執行設定時則回傳值為 0.0E+0。
設定命令範例：	TRSCAN:ACR:COND:SOUR:MULT:VOLT 1,2.0V
詢問命令範例：	TRSCAN:ACR:COND:SOUR:MULT:VOLT? 1
回傳資料範例：	2.0E+1

TRSCAN:ACR:LIMit:MODE {ABS|PCNT}

TRSCAN:ACR:LIMit:MODE?

設定或查詢變壓器掃描交流電阻量測結果上下限數值模式。

設定參數：

ABS	上下限數值為絕對值模式。
PCNT	上下限數值為百分比模式。
回傳參數：	{ABS PCNT}。
設定命令範例：	TRSCAN:ACR:LIM:MODE PCNT
詢問命令範例：	TRSCAN:ACR:LIM:MODE?
回傳資料範例：	PCNT

TRSCAN:ACR:LIMit:TOLerance <numeric_value> , <numeric_value> , <numeric_value> , <numeric_value>

TRSCAN:ACR:LIMit:TOLerance? <numeric_value>

設定或查詢變壓器掃描交流電阻量測結果判定條件參數(中心值、上下限)。

設定參數：

<參數一> 執行繞組 1~20 之判定條件參數設定，格式為<NR1>；1 為變壓器初級圈；2~20 為變壓器次級圈。

<參數二> 設定對應於<參數一>之交流電阻中心值，格式為<NRf>。

<參數三> 設定對應於<參數一>之交流電阻上限值，格式為<NRf>。

<參數四> 設定對應於<參數一>之交流電阻下限值，格式為<NRf>。

參數三及四之數值為百分比或絕對值由 *TRSCAN:ACR:LIM:MODE* 命令決定。

詢問命令參數：

1 to 20 詢問繞組 1~20 交流電阻結果判定條件參數，格式為<NR1>。

回傳參數： 依據詢問命令參數回傳繞組 1~20 之交流電阻中心值、上下限，格式為<NR3>；若未執行設定時則回傳值為 0.0E+0。

設定命令範例： TRSCAN:ACR:LIM:TOL 2, 2.0, 0.1, -0.1

詢問命令範例： TRSCAN:ACR:LIM:TOL? 2

回傳資料範例： 2.0E+0, 1.0E-1, -1.0E-1

TRSCAN:ACR:LIMit:CIRCUit {SCAN|SINGle}

TRSCAN:ACR:LIMit:CIRCUit?

設定或查詢變壓器掃描交流電阻量測之測試迴路。

設定參數：

SCAN 待測物連接至治具上之治具頭，進行掃描測試。

SINGle 待測物連接至治具前端 6PIN BNC 上，進行單組測試。

回傳參數： {SCAN|SING}。

設定命令範例： TRSCAN:ACR:LIM:CIRC SCAN

詢問命令範例： TRSCAN:ACR:LIM:CIRC?

回傳資料範例： SCAN

TRSCAN:ACR:DEVIation[:STATe] {ON|OFF|1|0}

TRSCAN:ACR:DEVIation[:STATe]?

設定或查詢交流電阻量測是否進行標準誤差扣除。

設定參數：

1 or ON 執行標準誤差扣除。

0 or OFF 不執行標準誤差扣除。

回傳參數： {0|1}

設定命令範例： TRSCAN:ACR:DEV ON

詢問命令範例： TRSCAN:ACR:DEV?

回傳資料範例： 1

8.2.3.10 TRSCAN:DCR Subsystem

```
:TRSCAN
|---:DCR
|---|---:CONDition
|---|---|---[:TEST] <Boolean>
|---|---|---:STEP <NR1>
```

```

|---|---|---[:SENSe]
|---|---|---:APERture {FAST|MEDIum|SLOW|VSLOW}
|---|---:LIMit
|---|---:MODE {ABS|PCNT}
|---|---:TOLerance <NR1> , <NRf> , <NRf> , <NRf>
|---|---:CIRCUit <SCAN|SINGle>
|---|---:DEViation
|---|---|---[:STATe] <Boolean>

```

TRSCAN:DCR:CONDition[:STATe] {ON|OFF|1|0}

TRSCAN:DCR:CONDition[:STATe]?

設定或查詢變壓器掃描是否執行直流電阻量測。

設定參數：

1 or ON 執行直流電阻量測。

0 or OFF 不執行直流電阻量測。

回傳參數： {0|1}

設定命令範例： TRSCAN:DCR:COND ON

詢問命令範例： TRSCAN:DCR:COND?

回傳資料範例： 1

TRSCAN:DCR:CONDition:STEP <numeric_value>

TRSCAN:DCR:CONDition:STEP?

設定或查詢變壓器掃描執行直流電阻量測之順序。

設定參數：

1~8 定義變壓器掃描測項之執行順序，格式為<NR1>。

回傳參數： 1~8，格式為<NR1>。

設定命令範例： TRSCAN:DCR:COND:STEP 7

詢問命令範例： TRSCAN:DCR:COND:STEP?

回傳資料範例： 7

TRSCAN:DCR:CONDition[:SENSe]:APERture {FAST(0)|MEDIum(1)|SLOW(2)|VSLOW(3)}

TRSCAN:DCR:CONDition[:SENSe]:APERture?

設定或查詢變壓器掃描執行直流電阻量測速度。

設定參數：

FAST or 0 量測速度為快速。

MEDIum or 1 量測速度為中速。

SLOW or 2 量測速度為慢速。

VSLOW or 3 量測速度為超慢速。

回傳參數： {0|1|2|3}。

設定命令範例： TRSCAN:DCR:COND:APER FAST

詢問命令範例： TRSCAN:DCR:COND:APER?

回傳資料範例： 0

TRSCAN:DCR:LIMit:MODE {ABS|PCNT}

TRSCAN:DCR:LIMit:MODE?

設定或查詢變壓器掃描直流電阻量測結果上下限數值模式。

設定參數：

ABS 上下限數值為絕對值模式。

PCNT 上下限數值為百分比模式。

回傳參數： {ABS|PCNT}。
 設定命令範例： TRSCAN:DCR:LIM:MODE PCNT
 詢問命令範例： TRSCAN:DCR:LIM:MODE?
 回傳資料範例： PCNT

**TRSCAN:DCR:LIMit:TOLerance <numeric_value> , <numeric_value> ,
 <numeric_value> , <numeric_value>**

TRSCAN:DCR:LIMit:TOLerance? <numeric_value>

設定或查詢變壓器掃描直流電阻量測結果判定條件參數(中心值、上下限)。

設定參數：

<參數一> 執行繞組 1~20 之判定條件參數設定，格式為<NR1>；1 為變壓器初級圈；2~20 為變壓器次級圈。
 <參數二> 設定對應於<參數一>之直流電阻中心值，格式為<NRf>。
 <參數三> 設定對應於<參數一>之直流電阻上限值，格式為<NRf>。
 <參數四> 設定對應於<參數一>之直流電阻下限值，格式為<NRf>。

參數三及四之數值為百分比或絕對值由 *TRSCAN:DCR:LIM:MODE* 命令決定。

詢問命令參數：

1 to 20 詢問繞組 1~20 直流電阻結果判定條件參數，格式為<NR1>。

回傳參數： 依據詢問命令參數回傳繞組 1~20 之直流電阻中心值、上下限，格式為<NR3>；若未執行設定時則回傳值為 0.0E+0。

設定命令範例： TRSCAN:DCR:LIM:TOL 2 , 2.0 , 0.1 , -0.1

詢問命令範例： TRSCAN:DCR:LIM:TOL? 2

回傳資料範例： 2.0E+0 , 1.0E-1 , -1.0E-1

TRSCAN:DCR:LIMit:CIRCUit {SCAN|SINGle}

TRSCAN:DCR:LIMit:CIRCUit?

設定或查詢變壓器掃描直流電阻量測之測試迴路。

設定參數：

SCAN 待測物連接至治具上之治具頭，進行掃描測試。

SINGle 待測物連接至治具前端 6PIN BNC 上，進行單組測試。

回傳參數： {SCAN|SING}。

設定命令範例： TRSCAN:DCR:LIM:CIRC SCAN

詢問命令範例： TRSCAN:DCR:LIM:CIRC?

回傳資料範例： SCAN

TRSCAN:DCR:DEVIation[:STATe] {ON|OFF|1|0}

TRSCAN:DCR:DEVIation[:STATe]?

設定或查詢直流電阻量測是否進行標準誤差扣除。

設定參數：

1 or ON 執行標準誤差扣除。

0 or OFF 不執行標準誤差扣除。

回傳參數： {0|1}

設定命令範例： TRSCAN:DCR:DEV ON

詢問命令範例： TRSCAN:DCR:DEV?

回傳資料範例： 1

8.2.3.11 TRSCAN:PSHORT Subsystem

```

:TRSCAN
|---:PShort
|---|---:CONDition
|---|---|---[:STATe]      <Boolean>
|---|---|---:STEP      <NR1>
|---|---|---[:SENSe]
|---|---|---:APERture  {FAST|MEDIum|SLOW|VSLOW|VFAST}
|---|---:LIMit
|---|---|---:PIN
|---|---|---|---[:NUMBer]  <NR1> , <NR1> , <NR1>[ , <NR1> , <NR1>]
|---|---|---|---:AUTO
|---|---|---|---:CIRcuit   <SCAN|SINGLE>

```

TRSCAN:PShort:CONDition[:STATe] {ON|OFF|1|0}

TRSCAN:PShort:CONDition[:STATe]?

設定或查詢是否執行變壓器腳位短路測試。

設定參數：

1 or ON 執行短路測試。

0 or OFF 不執行短路測試。

回傳參數： {0|1}

設定命令範例： TRSCAN:PS:COND ON

詢問命令範例： TRSCAN:PS:COND?

回傳資料範例： 1

TRSCAN:PShort:CONDition:STEP <numeric_value>

TRSCAN:PShort:CONDition:STEP?

設定或查詢變壓器腳位短路測試之順序。

設定參數：

1~8 定義變壓器掃描測項之執行順序，格式為<NR1>。

回傳參數： 1~8，格式為<NR1>。

設定命令範例： TRSCAN:PS:COND:STEP 8

詢問命令範例： TRSCAN:PS:COND:STEP?

回傳資料範例： 7

TRSCAN:PShort:CONDition[:SENSe]:APERture {FAST(0)|MEDIum(1)|SLOW(2)|VSLOW(3)|VFAST(4)}

TRSCAN:PShort:CONDition[:SENSe]:APERture?

設定或查詢變壓器腳位短路量測速度。

設定參數：

FAST or 0 量測速度為快速。

MEDIum or 1 量測速度為中速。

SLOW or 2 量測速度為慢速。

VSLOW or 3 量測速度為超慢速。

VFAST or 4 量測速度為超快速。

回傳參數： {0|1|2|3|4}。

設定命令範例： TRSCAN:PS:COND:APER FAST

詢問命令範例： TRSCAN:PS:COND:APER?

回傳資料範例： 0

TRSCAN:PShort:LIMit:PIN[:NUMBer] <numeric_value> , <numeric_value> , <numeric_value>[, <numeric_value> , <numeric_value>]

TRSCAN:PShort:LIMit:PIN[:NUMBer]? <numeric_value>

設定或查詢變壓器短路測試之腳位設定。

設定參數：

- <參數一> 設定 1~21 短路測試腳位，格式為<NR1>。
- <參數二，三> 依據<參數一>設定該組短路測試之變壓器腳位 1~80。
- <參數四，五> 依據<參數一>設定該組短路測試之治具腳位 1~80，下達 *TRSCAN:PS:LIM:PIN:AUTO* 命令可自動設定治具腳位。

詢問命令參數：

1 to 21 詢問 1~21 短路測試腳位，格式為<NR1>

回傳參數： 依據詢問命令參數回傳短路測試腳位設定值，回傳資料為<參數一>，<參數二>，<參數三>，<參數四>，格式皆為<NR1>；若未執行設定時則回傳值為 0。

設定命令範例： TRSCAN:PS:LIM:PIN 1 , 3 , 4 , 3 , 4

詢問命令範例： TRSCAN:PS:LIM:PIN? 1

回傳資料範例： 3 , 4 , 3 , 4

TRSCAN:PShort:LIMit:PIN:AUTO

執行變壓器短路量測治具腳位自動設定，依據 TRSCAN:PIN:NODE 下達之參數自動設定治具腳位。

設定命令參數： 無

詢問命令參數： 無

回傳參數： 無

設定命令範例： TRSCAN:PS:LIM:PIN:AUTO

TRSCAN:PShort:LIMit:CIRCUit {SCAN|SINGLE}

TRSCAN:PShort:LIMit:CIRCUit?

設定或查詢變壓器短路量測之測試迴路。

設定參數：

SCAN 待測物連接至治具上之治具頭，進行掃描測試。

SINGLE 待測物連接至治具前端 6PIN BNC 上，進行單組測試。

回傳參數： {SCAN|SING}。

設定命令範例： TRSCAN:PS:LIM:CIRC SCAN

詢問命令範例： TRSCAN:PS:LIM:CIRC?

回傳資料範例： SCAN

8.2.3.12 TRSCAN:BL Subsystem

:TRSCAN

|---:BL

|---|---:CONDition

|---|---|---[:STATe] <Boolean>

|---|---:LIMit

|---|---|---:MODE {ABS|PCNT}

|---|---|---:LIMit <NR1(NO)> , <NR1(PARA)> , <NR1(PRI)> , <NR1(L1)> , <NR1(L2)> , <NRf> , <NRf>

---|---|---:CIRcuit <SCAN|SINGle>

TRSCAN:BL:CONDition[:STATe] {ON|OFF|1|0}

TRSCAN:BL:CONDition[:STATe]?

設定或查詢是否執行變壓器 Lx/LK/DCR 平衡判定。

設定參數：

1 or ON 執行 BL 測試。

0 or OFF 不執行 BL 測試。

回傳參數： {0|1}

設定命令範例： TRSCAN:BL:COND ON

詢問命令範例： TRSCAN:BL:COND?

回傳資料範例： 1

TRSCAN:BL:LIMit:MODE <numeric_value>,{ABS|PCNT}

TRSCAN:BL:LIMit:MODE? <numeric_value>

設定或查詢平衡判定條件上下限數值模式。

設定參數：

<參數一> BL NO；定義欲執行 BL 1~10 參數設定，格式為<NR1>。

<參數二> 設定數值模式。

ABS 上下限數值為絕對值模式。

PCNT 上下限數值為百分比模式。

詢問命令參數：

1 to 10 詢問 BL 判定條件參數，格式為<NR1>。

回傳參數： {ABS|PCNT}

設定命令範例： TRSCAN:BL:LIM:MODE 1, PCNT

詢問命令範例： TRSCAN:BL:LIM:MODE? 1

回傳資料範例： PCNT

**TRSCAN:BL:LIMit:TOLerance <numeric_value> , <numeric_value> ,
<numeric_value> , <numeric_value> , <numeric_value> ,
<numeric_value> , <numeric_value>**

TRSCAN:BL:LIMit:TOLerance? <numeric_value>

設定或查詢 BL 1~10 之判定參數(LX/DCR/□LX/L1>L2/LK)、平衡測試之初級圈(1~8)、繞組及結果判定條件(中心值、上下限)。

設定參數：

<參數一> BL NO；定義欲執行 BL 1~10 參數設定，格式為<NR1>。

<參數二> 設定平衡判定參數 LX/DCR/□LX/L1>L2/LK。

0 執行某兩組繞組之電感量(LX)平衡判定，格式為<NR1>。

1 執行某兩組繞組之直流電阻(DCR)平衡判定。

2 執行某兩組繞組之□LX 判定。

3 執行某兩組繞組之 L1>L2 判定。

4 執行某兩組繞組之漏電感量(LK)平衡判定。

<參數三> 設定第幾組初級圈(PRIMARY)進行平衡判定，格式為<NR1>。

<參數四，五> 設定兩組繞組(L1(R1)/L2(R2))進行平衡判定，格式為<NR1>。

LX/DCR/□LX/L1>L2 可設定範圍為 1~20。

LK 若漏電感為單組固定量測模式時可設定範圍為變壓器初級圈組數，漏電感為多組變化量測模式時可設定範圍為 LK 1~19。

<參數六> 於 LX/DCR/□LX/LK 模式為中心值；於 L1>L2 模式為下限值(L1-

L2>), 格式為<NRf>。
 <參數七> 於 LX/DCR/□LX/LK 模式為上限值；於 L1>L2 模式為上限值(L1-L2<), 格式為<NRf>。
 參數七之數值為百分比或絕對值由 TRSCAN:BL:LIM:MODE 命令決定；但 L1>L2 無百分比模式。
 詢問命令參數：
 1 to 10 詢問 BL 判定條件參數，格式為<NR1>。
 回傳參數： 依據詢問命令參數回傳平衡判定參數、初級圈繞組及結果判定條件；若未執行設定時則回傳值為 0.0E+0。
 設定命令範例： TRSCAN:BL:LIM:TOL 1, 1, 1, 2, 3, 10.0, 12.0
 詢問命令範例： TRSCAN:BL:LIM:TOL? 1
 回傳資料範例： 1, 1, 2, 3, 10.0, 12.0 (執行第一組初級圈第 2, 3 繞組之 DCR 平衡測試；中心值為 10ohm，上限值為 12ohm)

TRSCAN:BL:LIMit:CIRCUit {SCAN|SINGLE}
TRSCAN:BL:LIMit:CIRCUit?

設定或查詢變壓器短路量測之測試迴路。
 設定參數：
 SCAN 待測物連接至治具上之治具頭，進行掃描測試。
 SINGLE 待測物連接至治具前端 6PIN BNC 上，進行單組測試。
 回傳參數： {SCAN|SING}。
 設定命令範例： TRSCAN:BL:LIM:CIRC SCAN
 詢問命令範例： TRSCAN:BL:LIM:CIRC?
 回傳資料範例： SCAN

8.2.3.13 TRSCAN:MEASure Subsystem

```
:TRSCAN
|---:MEASure
|---|---:DISPlay
|---|---|---[:WINDow]
|---|---|---|---:PAGE <NR1>
|---|---:BIAS
|---|---|---:CURRent
|---|---|---|---[:STATe] <Boolean>
|---|---:FUNCTion
|---|---|---:FAIL <STOP|CONTinuous>
|---|---|---:DEViation
|---|---|---|---[:STATe] <Boolean>
|---|---|---[:SENSe]
|---|---|---[:CORRection]
|---|---|---|---:COLLect
|---|---|---|---|---[:ACQuire] STANdard{1|2|3|4} (PS:OPEN|SHORT|LOAD|DEViation)
|---|---|---|---[:FIMPedance]
|---|---|---|---:RANGe
|---|---|---|---|---:MODE {AUTO|HOLD}
|---|---:SINGle
|---|---|---:PARAMEter
|---|---|---|---:FETCh? <numeric_value>,{TURN|PHASe|LX|Q|LK|CX|D|ZX|ACR|DCR|PS|BL}
```

```

|---|---:FETCh? <NR1(UUT Start)> , <NR1(UUT End)> ,
          <NR1(Primary Start)> , <NR1(Primary End)> ,
          [TURN|PHASe|LX|Q|LK|CX|D|ZX|ACR|DCR|BALANCE|PS|BL]

```

TRSCAN:MEASure:DISPlay[:WINDow]:PAGE <numeric_value>
TRSCAN:MEASure:DISPlay[:WINDow]:PAGE?

設定或查詢變壓器掃描之量測畫面。

設定參數：

0	沒有在 TRSCAN DISPLAY 畫面
1	MEASUREMENT DISPLAY 畫面
2	JUDGMENT DISPLAY 畫面
3	STATISTICS DISPLAY 畫面
4	PASS/FAIL DISPLAY 畫面

回傳參數：

設定命令範例： TRANS:MEAS:DISP:PAGE 1

詢問命令範例： TRANS:MEAS:DISP:PAGE?

回傳資料範例： 1

TRSCAN:MEASure:BIAS:CURRent[:STATe] {ON|OFF|1|0}
TRSCAN:MEASure:BIAS:CURRent[:STATe]?

設定或查詢變壓器掃描時是否輸出偏壓電流。

設定參數：

1 or ON	輸出直流偏壓電流。
0 or OFF	關閉直流偏壓電流。

回傳參數： {0|1}

設定命令範例： TRSCAN:MEAS:BIAS:CURR ON

詢問命令範例： TRSCAN:MEAS:BIAS:CURR?

回傳資料範例： 1

TRSCAN:MEASure:FUNction:FAIL {STOP|CONTInuous}
TRSCAN:MEASure:FUNction:FAIL?

設定或查詢當測試結果為 FAIL 時為停止測試或繼續完成測試。

設定參數：

STOP	測試結果為 FAIL 時即停止測試。
CONTInuous	測試結果為 FAIL 時繼續完成測試。

回傳參數： {STOP|CONTINUOUS}

設定命令範例： TRSCAN:MEAS:FUNC:FAIL CONT

詢問命令範例： TRSCAN:MEAS:FUNC:FAIL?

回傳資料範例： CONTINUOUS

TRSCAN:MEASure:FUNction:DEVIation[:STATe] {ON|OFF|1|0}
TRSCAN:MEASure:FUNction:DEVIation[:STATe]?

設定或查詢 DEVIATION 功能是否開啟。

設定參數：

1 or ON	執行掃描量測時依據各測試項之 DEVIATION ON/OFF 設定狀態決定是否執行量測值 DEVIATION。
0 or OFF	關閉 DEVIATION 功能。

回傳參數： {0|1}

設定命令範例： TRSCAN:MEAS:FUNC:DEV ON

詢問命令範例： TRSCAN:MEAS:FUNC:DEV?
 回傳資料範例： 1

TRSCAN:MEASure[:SENSe][:CORRection]:COLLect[:ACQuire] STANdard{1|2|3|4}

執行變壓器掃瞄 OPEN、SHORT、LOAD 及 DEVIATION 量測程序。

設定參數：

- STANdard1 執行 OPEN 修正程序。
- STANdard2 執行 SHORT 修正程序。
- STANdard3 執行 LOAD 載入標準值。
- STANdard4 執行 DEVIATION 誤差補償運算程序。

回傳參數： 無

設定命令範例： TRSCAN:MEAS:COLL STAN1

TRSCAN:MEASure[:SENSe]:FIMPedance:RANGe:MODE {0(AUTO)|1(HOLD)}

TRSCAN:MEASure[:SENSe]:FIMPedance:RANGe:AUTO:MODE?

設定或查詢變壓器掃瞄檔位選擇模式。

設定參數：

- AUTO or 0 自動檔位選擇 AUTO 模式。
- HOLD or 1 自動檔位選擇 HOLD 模式。

回傳參數： {0|1}

設定命令範例： TRSCAN:MEAS:FIMP:RANG:MODE 0

詢問命令範例： TRSCAN:MEAS:FIMP:RANG:MODE?

回傳資料範例： 0

TRSCAN:MEASure:SINGle:PARAMEter:FETCh?

<numeric_value>,{TURN|PHASe|LX|Q|LK|CX|D|ZX|ACR|DCR|PS|BL}

- <參數一> UUT Start：欲詢問量測值的 UUT。
- <參數二> 欲詢問量測值的測項

TRSCAN:MEASure:FETCh?<numeric_value> , <numeric_value> ,

<numeric_value> ,

<numeric_value>{TURN|PHASe|LX|Q|LK|CX|D|ZX|ACR|DCR|BALANCE|PS|BL}

詢問變壓器掃瞄的量測資料，回傳資料會依據所欲詢問的資料回傳。

設定參數：

- <參數一> UUT Start(1~4)：欲詢問量測值的 UUT 啟始值。
- <參數二> UUT End(1~4)：欲詢問量測值的 UUT 結束值。
- <參數三> Primary Start(1~16)：欲詢問量測值的 Primary 啟始值。
- <參數四> Primary End(1~16)：欲詢問量測值的 Primary 結束值。
- <參數五~參數 N> N=5~17，欲詢問量測值的測項
 {TURN|PHASe|LX|Q|LK|CX|D|ZX|ACR|DCR|BALANCE|SH|BL}

詢問命令範例 1：TRSCAN:MEAS:FETC? 1, 1, 1, 1, TURN

詢問 UUT 1~UUT 1, PRI 1~PRI 1, TURN 的量測資料

詢問命令範例 2：TRSCAN:MEAS:FETC? 1, 4, 1, 9, TURN, LX

詢問 UUT 1~UUT 4, PRI 1~PRI 9, TURN 及 LX 的量測資料

回傳資料範例： UUT1, "Barcode String", FAIL ;UUT 1 的測試結果 BIN,0,;開啟 LK
 BIN 功能時才會回傳

PRI1, 2-3, 10-11, 12-13 ;PRI 1 的腳位

TURN, 100.0, PASS, 16.98, PASS, 34.95, PASS ;TURN 的

LX, 72.64m, PASS...	量測資料
PRI2, 2-3...	;LX 的量測資料
TURN, 100.0, PASS...	;PRI 2 的腳位
LX, 72.64m, PASS...	;TURN 的量測資料
...	;LX 的量測資料
...	
UUT2, "Barcode String", FAIL	;UUT 2 的測試結果
...	
...	
UUT3, "Barcode String", "PASS	;UUT 3 的測試結果
...	

TRSCAN:MEASure:FETCh? ALL
 詢問變壓器掃描全部的量測資料
 詢問命令範例：TRSCAN:MEAS:FETC? ALL

8.2.3.14 TRSCAN:MMEMory Subsystem

```
:TRSCAN
|---:MMEMory
|---|---:LIST <numeric_value>{,<file_name>,<file_name>,....>}
|---|---|---:TOTAL?
|---|---|---:GROUP? <numeric_value>
|---|---:LOAD? <file_name>
|---:MEMory
|---|---:CLEar
|---|---:SYNC
```

TRSCAN:MMEMory:LIST?

詢問儲存於 13350 內部記憶體之測試檔名。

回傳參數：

第一個參數回傳檔案個數,後面跟著測試檔名

<numeric_value>{,<file_name>,<file_name>...}

設定命令範例： 無

詢問命令範例： TRSCAN:MMEM:LIST?

回傳資料範例： 2,"D2_A02.TSP","D1_A02.TSP"

TRSCAN:MMEMory:LOAD? <file_name>

由 13350 內部記憶體載入測試檔並回傳載入結果。

設定參數

<參數一> 欲載入測試檔之檔名。

回傳資料：

0 : NO ERROR

1 : Option not match

-1 : CHECK Error

-2 : VERSION not match

-3 : 內部記憶體沒有欲載入之測試檔

設定命令範例： TRSCAN:MMEM:LOAD? "D2_A02.TSP"
 詢問命令範例： 無
 回傳資料範例： 0

TRSCAN:MMEMory:LIST:TOTAL?

詢問總共有多少筆資料
 詢問命令範例： TRSCAN:MMEM:LIST:TOTAL?
 回傳資料範例： 22

TRSCAN:MMEMory:LIST:GROUP? <numeric_value>

詢問儲存於 13350 內部記憶體分批讀回測試檔名
 詢問命令範例： TRSCAN:MMEM:LIST:GROUP? 1
 回傳資料範例： 10,LIST:GROUP? 1:GROUP? 1c_”,

TRSCAN:MEMory:CLEar

將 13350 目前執行中變壓器掃瞄測試參數清除。
 設定參數： 無
 回傳參數： 無
 設定命令範例： TRSCAN:MEM:CLE
 詢問命令範例： 無

TRSCAN:MEMory:SYNC

完成 13350 變壓器掃瞄測試參數設定後必需執行此命令;令 13350D 將測試參數傳送至量測單位(13350M)進入等待量測觸發狀態。
 設定參數： 無
 回傳參數： 無
 設定命令範例： TRSCAN:MEM:SYNC
 詢問命令範例： 無

8.2.4 TRANSFORMER TEST 命令集

8.2.4.1 TRANS:CONFIguration Subsystem

```
:TRANS
|---:CONFIguration
|---|---:DUT
|---|---:REFERence
|---|---|---:CT <NR3>
|---|---:DEVIation
|---|---|---[:LIMit] <NR1>
|---|---:BIAS
|---|---|---:CURRent <NR1>
|---|---:EXTERnal
|---|---|---:RESEt <Boolean>
```

TRANS:CONFIgure:REFERence:CT { OFF(0)|<numeric_value>}

TRANS:CONFIgure: REFERence:CT?

設定或查詢變壓器單組量測 REFERENCE CT 掃瞄治具電阻值設定。

設定參數：
 0 OFF 模式，氣閥動作時不執行時間延遲立即開始測試。
 0.001 to 999.999 掃瞄治具電阻值設定，格式為<NR3>。
 回傳參數： 回傳 REFERENCE CT 掃瞄治具電阻值設定，格式為<NR3>。
 設定命令範例： TRANS:CONF:REFER:CT 10.00
 詢問命令範例： TRANS:CONF:REFER:CT?
 回傳資料訊息： 10.0

TRANS:CONFigure:DEViation[:LIMit] {<numeric_value> }
TRANS:CONFigure:DEViation[:LIMit]?

設定或查詢變壓器單組量測執行與其它測試機之測值等效誤差功能時其結果判定條件。
 例:設定 100 時(測試值/實際值) > (2 x 實際值) 時即放棄此 DEVIATION 動作。

設定參數：
 5~201 設定測值等效誤差，格式為<NR1>，設定 201 會等於 EVER，不判定 DEVIATION 執行誤差。
 回傳參數： 5 to 201 格式為<NR1>。
 設定命令範例： TRANS:CONF:DEV 100
 詢問命令範例： TRANS:CONF:DEV?
 回傳資料範例： 100

TRANS:CONFigure:BIAS:CURRent <numeric_value>
TRANS:CONFigure:BIAS:CURRent?

設定或查詢變壓器單組量測執行 Lx 測試時直流重疊電流輸出大小(BIAS CURRENT)。

設定參數：
 0 OFF 不輸出直流重疊電流。
 1 to 100 若重疊電流疊加方式設定為 Lx、Zx 或 Lx、Zx 模式以此設定值輸出直流重疊電流，格式為<NR1>，單位固定為 MA。
 回傳參數： 回傳直流重疊電流輸出大小，格式為<NR1>。
 設定命令範例： TRANS:CONF:BIAS:CURR 10
 詢問命令範例： TRANS:CONF:BIAS:CURR?
 回傳資料範例： 10

TRANS:CONFigure:EXTERnal:RESET {ON|OFF|1|0}
TRANS:CONFigure:EXTERnal:RESET?

設定或查詢外部的 RESET 訊號是否開啟

設定參數：
 1 or ON 外部的 RESET 功能開啟
 0 or OFF 外部的 RESET 功能關閉
 回傳參數： {0|1}
 設定命令範例： TRANS:CONFigure:EXTER:RESET ON
 詢問命令範例： TRANS:CONFigure:EXTER:RESET?
 回傳資料範例： 1

8.2.4.2 TRANS:CONDition Subsystem

```

:TRANS
|---:CONDition
|---|---:TURN
|---|---|---[:STATe] <Boolean>
|---|---|---:PHASe[:STATe] <Boolean>
|---|---|---:STEP <NR1>
|---|---|---[:SENSe]
|---|---|---:APERture {FAST|MEDIum|SLOW|VSLOW|VFAST}
|---|---|---:SOURce
|---|---|---:FREQuency <NRf+> [HZ|KHZ]
|---|---|---:VOLTagE <NRf+> [MV|V]
|---|---|---:DEViation
|---|---|---[:STATe] <Boolean>
|---|---:LX
|---|---|---[:STATe] <Boolean>
|---|---|---:Q[:STATe] <Boolean>
|---|---|---:STEP <NR1>
|---|---|---[:SENSe]
|---|---|---:APERture {FAST|MEDIum|SLOW|VSLOW|VFAST}
|---|---|---:FUNction {FIMPedance|FADMittance}
|---|---|---:SOURce
|---|---|---:FREQuency <NRf+> [HZ|KHZ]
|---|---|---:VOLTagE <NRf+> [MV|V]
|---|---|---:DEViation
|---|---|---[:STATe] <Boolean>
|---|---:LK
|---|---|---[:STATe] <Boolean>
|---|---|---:STEP <NR1>
|---|---|---[:SENSe]
|---|---|---:APERture {FAST|MEDIum|SLOW|VSLOW|VFAST}
|---|---|---:FUNction {FIMPedance|FADMittance}
|---|---|---:SOURce
|---|---|---:FREQuency <NRf+> [HZ|KHZ]
|---|---|---:VOLTagE <NRf+> [MV|V]
|---|---|---:DEViation
|---|---|---[:STATe] <Boolean>, {MULTiply(0)|PLUS(1)}
|---|---:DCR
|---|---|---[:STATe] <Boolean>
|---|---|---:STEP <NR1>
|---|---|---[:SENSe]
|---|---|---:APERture {FAST|MEDIum|SLOW|VSLOW}
|---|---|---:DEViation
|---|---|---[:STATe] <Boolean>

```

TRANS:CONDition:TURN[:STATe] {ON|OFF|1|0}

TRANS:CONDition:TURN[:STATe]?

設定或查詢變壓器單組量測圈數量測功能是否啟動。

設定參數：

1 or ON 執行圈數量測。
0 or OFF 不執行圈數量測。

回傳參數： {0|1}

設定命令範例： TRANS:COND:TURN ON
 詢問命令範例： TRANS:COND:TURN?
 回傳資料範例： 1

TRANS:CONDition:TURN:PHASe {ON|OFF|1|0}
TRANS:CONDition:TURN:PHASe?

設定或查詢變壓器單組量測相位判定功能是否啟動。

設定參數：

1 or ON 執行圈數量測。
 0 or OFF 不執行圈數量測。

回傳參數： {0|1}

設定命令範例： TRANS:COND:TURN:PHAS ON
 詢問命令範例： TRANS:COND:TURN:PHAS?
 回傳資料範例： 1

TRANS:CONDition:TURN:STEP <numeric_value>
TRANS:CONDition:TURN:STEP?

設定或查詢變壓器單組量測圈數量測之順序。

設定參數：

1~4 定義量測順序，格式為<NR1>。

回傳參數： 1~4，格式為<NR1>。

設定命令範例： TRANS:COND:TURN:STEP 1
 詢問命令範例： TRANS:COND:TURN:STEP?
 回傳資料範例： 1

TRANS:CONDition:TURN[:SENSe]:APERture {FAST(0)|MEDlum(1)|SLOW(2)|VSLOW(3)|VFAST(4)}
TRANS:CONDition:TURN[:SENSe]:APERture?

設定或查詢變壓器單組圈數量測速度。

設定參數：

FAST or 0 量測速度為快速。
 MEDlum or 1 量測速度為中速。
 SLOW or 2 量測速度為慢速。
 VSLOW or 3 量測速度為超慢速。
 VFAST or 4 量測速度為超快速。

回傳參數： {0|1|2|3|4}。

設定命令範例： TRANS:COND:TURN:APER FAST
 詢問命令範例： TRANS:COND:TURN:APER?
 回傳資料範例： 0

TRANS:CONDition:TURN:SOURce:FREQUency <numeric_value>[HZ|KHZ]
TRANS:CONDition:TURN:SOURce:FREQUency?

設定或查詢變壓器單組圈數量測 AC 輸出訊號頻率。

設定參數：

numeric 設定測試頻率 20Hz to 200KHz，若無下達單位則自動定義為 HZ，格式為<NR3>。

MINimum 設定最小測試頻率 20Hz。

MAXimum 設定最大測試頻率 200KHz。

回傳參數： 回傳測試頻率，格式為<NR3>。

設定命令範例： TRANS:COND:TURN:SOUR:FREQ 10.0KHz
詢問命令範例： TRANS:COND:TURN:SOUR:FREQ?
回傳資料範例： 1.0E+4

TRANS:CONDition:TURN:SOURce:VOLTage <numeric_value>[MV|V]

TRANS:CONDition:TURN:SOURce:VOLTage?

設定或查詢變壓器單組圈數量測 AC 輸出訊號振幅大小。

設定參數：

numeric 設定測試頻率 0.01V to 10.0V，若無下達單位則自動定義為 V，
格式為<NR3>。

MINimum 設定最小測試頻率 0.01V。

MAXimum 設定最大測試頻率 10.0V。

回傳參數： 回傳輸出訊號振幅，格式為<NR3>。

設定命令範例： TRANS:COND:TURN:SOUR:VOLT 10.0

詢問命令範例： TRANS:COND:TURN:SOUR:VOLT?

回傳資料範例： 1.0E+1

TRANS:CONDition:TURN:DEVIation[:STATe] {ON|OFF|1|0}

TRANS:CONDition:TURN:DEVIation[:STATe]?

設定或查詢變壓器單組圈數量測是否進行標準誤差扣除。

設定參數：

1 or ON 執行相位判定。

0 or OFF 不執行相位判定。

回傳參數： {0|1}

設定命令範例： TRANS:COND:TURN:DEV ON

詢問命令範例： TRANS:COND:TURN:DEV?

回傳資料範例： 1

TRANS:CONDition:LX[:STATe] {ON|OFF|1|0}

TRANS:CONDition:LX[:STATe]?

設定或查詢變壓器單組電感量量測功能是否啟動。

設定參數：

1 or ON 執行電感量量測。

0 or OFF 不執行電感量量測。

回傳參數： {0|1}

設定命令範例： TRANS:COND:LX ON

詢問命令範例： TRANS:COND:LX?

回傳資料範例： 1

TRANS:CONDition:LX:Q[:STATe] {ON|OFF|1|0}

TRANS:CONDition:LX:Q[:STATe]?

設定或查詢變壓器單組電感量量測時是否執行 Q 值量測及判定。

設定參數：

1 or ON 執行 Q 值量測及判定。

0 or OFF 不執行 Q 值量測及判定。

回傳參數： {0|1}

設定命令範例： TRANS:COND:LX:Q ON

詢問命令範例： TRANS:COND:LX:Q?

回傳資料範例： 1

**TRANS:CONDition:LX:STEP <numeric_value>
TRANS:CONDition:LX:STEP?**

設定或查詢變壓器單組電感量量測之順序。

設定參數：

1~4 定義量測順序，格式為<NR1>。

回傳參數： 1~4，格式為<NR1>。

設定命令範例： TRANS:COND:LX:STEP 2

詢問命令範例： TRANS:COND:LX:STEP?

回傳資料範例： 2

**TRANS:CONDition:LX[:SENSe]:APERTure {FAST(0)|MEDlum(1)|SLOW(2)|VSLOW(3)
|VFAST(4)}**

TRANS:CONDition:LX[:SENSe]:APERTure?

設定或查詢變壓器單組電感量量測速度。

設定參數：

FAST or 0 量測速度為快速。

MEDlum or 1 量測速度為中速。

SLOW or 2 量測速度為慢速。

VSLOW or 3 量測速度為超慢速。

VFAST or 4 量測速度為超快速。

回傳參數： {0|1|2|3|4}。

設定命令範例： TRANS:COND:LX:APER FAST

詢問命令範例： TRANS:COND:LX:APER?

回傳資料範例： 0

TRANS:CONDition:LX[:SENSe]:FUNCTion {FIMPedance|FADMittance }

TRANS:CONDition:LX[:SENSe]:FUNCTion?

設定或查詢變壓器單組電感量量測等效模式。

設定參數：

FIMPedance 等效串聯模式。

FADMittance 等效並聯模式。

回傳參數： {FIMPEDANCE|FADMITTANCE}。

設定命令範例： TRANS:COND:LX:FUNC FIMP

詢問命令範例： TRANS:COND:LX:FUNC?

回傳資料範例： FIMPEDANCE

TRANS:CONDition:LX:SOURce:FREQUency <numeric_value>[HZ|KHZ]

TRANS:CONDition:LX:SOURce:FREQUency?

設定或查詢變壓器單組電感量量測 AC 輸出訊號頻率。

設定參數：

Numeric 設定測試頻率 20Hz to 200KHz，若無下達單位則自動定義為 HZ，格式為<NR3>。

MINimum 設定最小測試頻率 20Hz。

MAXimum 設定最大測試頻率 200KHz。

回傳參數： 回傳測試頻率，格式為<NR3>。

設定命令範例： TRANS:COND:LX:SOUR:FREQ 10.0KHz

詢問命令範例： TRANS:COND:LX:SOUR:FREQ?

回傳資料範例： 1.0E+4

TRANS:CONDition:LX:SOURce:VOLTage <numeric_value>[MV|V]

TRANS:CONDition:LX:SOURce:VOLTage?

設定或查詢變壓器單組電感量量測 AC 輸出訊號振幅大小。

設定參數：

- Numeric 設定測試頻率 0.01V to 2.0V，若無下達單位則自動定義為 V，格式為 <NR3>。
- MINimum 設定最小測試頻率 0.01V。
- MAXimum 設定最大測試頻率 2.0V。

回傳參數： 回傳輸出訊號振幅，格式為<NR3>。

設定命令範例： TRANS:COND:LX:SOUR:VOLT 2.0

詢問命令範例： TRANS:COND:LX:SOUR:VOLT?

回傳資料範例： 2.0E+0

TRANS:CONDition:LX:DEViation[:STATe] {ON|OFF|1|0}

TRANS:CONDition:LX:DEViation[:STATe]?

設定或查詢變壓器單組電感量量測是否進行標準誤差扣除。

設定參數：

- <參數 1> 是否進行標準誤差扣除
- 1 or ON 執行標準誤差扣除。
- 0 or OFF 不執行標準誤差扣除。

回傳參數： {0|1}

設定命令範例： TRANS:COND:LX:DEV 1

詢問命令範例： TRANS:COND:LX:DEV?

回傳資料範例： 1

TRANS:CONDition:LK[:STATe] {ON|OFF|1|0}

TRANS:CONDition:LK[:STATe]?

設定或查詢變壓器單組漏電感量測功能是否啟動。

設定參數：

- 1 or ON 執行漏電感量測。
- 0 or OFF 不執行漏電感量測。

回傳參數： {0|1}

設定命令範例： TRANS:COND:LK ON

詢問命令範例： TRANS:COND:LK?

回傳資料範例： 1

TRANS:CONDition:LK:STEP <numeric_value>

TRANS:CONDition:LK:STEP?

設定或查詢變壓器單組漏電感量測之順序。

設定參數：

- 1~4 定義量測順序，格式為<NR1>。

回傳參數： 1~4，格式為<NR1>。

設定命令範例： TRANS:COND:LK:STEP 3

詢問命令範例： TRANS:COND:LK:STEP?

回傳資料範例： 3

TRANS:CONDition:LK[:SENSe]:APERture {FAST(0)|MEDlum(1)|SLOW(2)|VSLOW(3)|VFAST(4)}

TRANS:CONDition:LK[:SENSe]:APERture?

設定或查詢變壓器單組漏電感量測速度。

設定參數：

- FAST or 0 量測速度為快速。
- MEDlum or 1 量測速度為中速。
- SLOW or 2 量測速度為慢速。
- VSLOW or 3 量測速度為超慢速。
- VFAST or 4 量測速度為超快速。

回傳參數： {0|1|2|3|4}。

設定命令範例： TRANS:COND:LK:APER FAST

詢問命令範例： TRANS:COND:LK:APER?

回傳資料範例： 0

TRANS:CONDition:LK[:SENSe]:FUNCTion {FIMPedance|FADMittance }

TRANS:CONDition:LK[:SENSe]:FUNCTion?

設定或查詢變壓器單組漏電感量測等效模式。

設定參數：

- FIMPedance 等效串聯模式。
- FADMittance 等效並聯模式。

回傳參數： {FIMPEDANCE|FADMITTANCE}。

設定命令範例： TRANS:COND:LK:FUNC FIMP

詢問命令範例： TRANS:COND:LK:FUNC?

回傳資料範例： FIMPEDANCE

TRANS:CONDition:LK:SOURce:FREQuency <numeric_value>[HZ|KHZ]

TRANS:CONDition:LK:SOURce:FREQuency?

設定或查詢變壓器單組漏電感量測 AC 輸出訊號頻率。

設定參數：

- numeric 設定測試頻率 20Hz to 200KHz，若無下達單位則自動定義為 HZ，格式為<NR3>。
- MINimum 設定最小測試頻率 20Hz。
- MAXimum 設定最大測試頻率 200KHz。

回傳參數： 回傳測試頻率，格式為<NR3>。

設定命令範例： TRANS:COND:LK:SOUR:FREQ 10.0KHz

詢問命令範例： TRANS:COND:LK:SOUR:FREQ?

回傳資料範例： 1.0E+4

TRANS:CONDition:LK:SOURce:VOLTage <numeric_value>[MV|V]

TRANS:CONDition:LK:SOURce:VOLTage?

設定或查詢變壓器單組漏電感量測 AC 輸出訊號振幅大小。

設定參數：

- numeric 設定測試頻率 0.01V to 2.0V，若無下達單位則自動定義為 V，格式為<NR3>。
- MINimum 設定最小測試頻率 0.01V。
- MAXimum 設定最大測試頻率 2.0V。

回傳參數： 回傳輸出訊號振幅，格式為<NR3>。

設定命令範例： TRANS:COND:LK:SOUR:VOLT 2.0

詢問命令範例： TRANS:COND:LK:SOUR:VOLT?
回傳資料範例： 2.0E+0

TRANS:CONDition:LK:DEViation[:STATe] {ON|OFF|1|0} , {MULTiple(0) , PLUS(1)}
TRANS:CONDition:LK:DEViation[:STATe]?

設定或查詢變壓器單組漏電感量測是否進行標準誤差扣除。

設定參數：

- <參數 1> 是否進行標準誤差扣除
 - 1 or ON 執行標準誤差扣除。
 - 0 or OFF 不執行標準誤差扣除。
- <參數 2> 標準誤差扣除模式
 - MULTiple or 0 以等比運算模式扣除標準差。
 - PLUS or 1 以等差運算模式扣除標準差。

回傳參數： {0|1}
設定命令範例： TRANS:COND:LK:DEV 1,1
詢問命令範例： TRANS:COND:LK:DEV?
回傳資料範例： 1,1

TRANS:CONDition:DCR[:STATe] {ON|OFF|1|0}
TRANS:CONDition:DCR[:STATe]?

設定或查詢變壓器單組直流電阻量測功能是否啟動。

設定參數：

- 1 or ON 執行直流電阻量測。
- 0 or OFF 不執行直流電阻量測。

回傳參數： {0|1}
設定命令範例： TRANS:COND:DCR ON
詢問命令範例： TRANS:COND:DCR?
回傳資料範例： 1

TRANS:CONDition:DCR:STEP <numeric_value>
TRANS:CONDition:DCR:STEP?

設定或查詢變壓器單組漏電感量測之順序。

設定參數：

- 1~4 定義量測順序，格式為<NR1>。

回傳參數： 1~4，格式為<NR1>。
設定命令範例： TRANS:COND:DCR:STEP 4
詢問命令範例： TRANS:COND:DCR:STEP?
回傳資料範例： 4

TRANS:CONDition:DCR[:SENSe]:APERture
{FAST(0)|MEDlum(1)|SLOW(2)|VSLOW(3)}
TRANS:CONDition:DCR[:SENSe]:APERture?

設定或查詢變壓器單組直流電阻量測速度。

設定參數：

- FAST or 0 量測速度為快速。
- MEDlum or 1 量測速度為中速。
- SLOW or 2 量測速度為慢速。
- VSLOW or 3 量測速度為超慢速。

回傳參數： {0|1|2|3}。

設定命令範例： TRANS:COND:DCR:APER FAST
 詢問命令範例： TRANS:COND:DCR:APER?
 回傳資料範例： 0

TRANS:CONDition:DCR:DEVIation[:STATe] {ON|OFF|1|0}
TRANS:CONDition:DCR:DEVIation[:STATe]?

設定或查詢變壓器單組直流電阻量測是否進行標準誤差扣除。

設定參數：

1 or ON 執行標準誤差扣除。
 0 or OFF 不執行標準誤差扣除。

回傳參數： {0|1}

設定命令範例： TRANS:COND:DCR:DEV ON

詢問命令範例： TRANS:COND:DCR:DEV?

回傳資料範例： 1

8.2.4.3 TRANS:LIMit Subsystem

```
:TRANS
|---:LIMit
|---|---:TURN
|---|---|---:TMODE {TURNNS|VOLTage|NSNP|VSVP|TURNNP}
|---|---|---:NSTOLerance <NRf> , <NRf> , <NRf>
|---|---|---:MODE {ABS|PCNT}
|---|---|---:NPTOLerance <NRf> , <NRf> , <NRf>
|---|---:LX
|---|---|---:MODE {ABS|PCNT}
|---|---|---:TOLerance <NRf> , <NRf> , <NRf>
|---|---|---:Q
|---|---|---|---:MODE {ABS|PCNT}
|---|---|---|---:LOWer <NRf> , <NRf>
|---|---:LK
|---|---|---:MODE {ABS|PCNT}
|---|---|---:TOLerance <NRf> , <NRf> , <NRf>
|---|---:DCR
|---|---|---:MODE {ABS|PCNT}
|---|---|---:TOLerance <NRf> , <NRf> , <NRf>
```

TRANS:LIMit:TURN:TMODE {TURNNS|VOLTage|NSNP|VSVP|TURNNP}
TRANS:LIMit:TURN:TMODE?

設定或查詢變壓器單組圈數值顯示模式。

設定參數：

TURNNS 顯示值=主線圈中心值×圈數比值。
 VOLTage 顯示值=輸出訊號電壓×量測電壓。
 NSNP 顯示值=圈數比值。
 VSVP 顯示值=電壓比值。
 TURNNP 顯示值=次線圈中心值×圈數比值。

回傳參數： {TURNNS|VOLT|NSNP|VSVP|TURNNP}。

設定命令範例： TRANS:LIM:TURN:TMOD VOLT

詢問命令範例： TRANS:LIM:TURN:TMOD?

回傳資料範例： VOLT

TRANS:LIMit:TURN:NSTOLerance <numeric_value>

TRANS:LIMit:TURN:NSTOLerance?

設定或查詢變壓器主線圈單組圈數量測結果判定條件參數(中心值、上下限)。

設定參數：

<參數一> 設定圈數中心值，格式為<NRf>。

<參數二> 設定圈數上限值，格式為<NRf>。

<參數三> 設定圈數下限值，格式為<NRf>。

參數二及三數值模式為百分比或絕對值由 *TRANS:LIM:TURN:MODE* 命令決定。

回傳參數： 回傳圈數判定條件中心值及上下限，格式為<NR3>；若未執行設定時則回傳值為 0.0E+0。

設定命令範例： TRANS:LIM:TURN:NSTOL 2.0, 2.1, 1.9

詢問命令範例： TRANS:LIM:TURN:NSTOL?

回傳資料範例： 2.0E+0, 2.1E+0, 1.9E+0

TRANS:LIMit:TURN:MODE {ABS|PCNT}

TRANS:LIMit:TURN:MODE?

設定或查詢變壓器單組圈數量測上下限參數數值模式。

設定參數：

ABS 上下限參數數值為絕對值模式。

PCNT 上下限參數數值為百分比模式。

回傳參數： {ABS|PCNT}。

設定命令範例： TRANS:LIM:TURN:MODE ABS

詢問命令範例： TRANS:LIM:TURN:MODE?

回傳資料範例： ABS

TRANS:LIMit:TURN:NPTOLerance <numeric_value> , <numeric_value> , <numeric_value>

TRANS:LIMit:TURN:NPTOLerance?

設定或查詢變壓器次線圈單組圈數量測結果判定條件參數(中心值、上下限)。

設定參數：

<參數一> 設定圈數中心值，格式為<NRf>。

<參數二> 設定圈數上限值，格式為<NRf>。

<參數三> 設定圈數下限值，格式為<NRf>。

參數二及三數值模式為百分比或絕對值由 *TRANS:LIM:TURN:MODE* 命令決定。

回傳參數： 回傳圈數判定條件中心值及上下限，格式為<NR3>；若未執行設定時則回傳值為 0.0E+0。

設定命令範例： TRANS:LIM:TURN:NPTOL 2.0, 2.1, 1.9

詢問命令範例： TRANS:LIM:TURN:NPTOL?

回傳資料範例： 2.0E+0, 2.1E+0, 1.9E+0

TRANS:LIMit:LX:MODE {ABS|PCNT}

TRANS:LIMit:LX:MODE?

設定或查詢變壓器單組電感量量測上下限參數數值模式。

設定參數：

ABS 上下限參數數值為絕對值模式。

PCNT 上下限參數數值為百分比模式。

回傳參數： {ABS|PCNT}。

設定命令範例： TRANS:LIM:LX:MODE ABS
 詢問命令範例： TRANS:LIM:LX:MODE?
 回傳資料範例： ABS

**TRANS:LIMit:LX:TOLerance <numeric_value> , <numeric_value> ,
 <numeric_value>**

TRANS:LIMit:LX:TOLerance?

設定或查詢變壓器單組電感量結果判定條件參數(中心值、上下限)。

設定參數：

- <參數一> 設定電感量中心值，格式為<NRf>。
- <參數二> 設定電感量上限值，格式為<NRf>。
- <參數三> 設定電感量下限值，格式為<NRf>。

參數二及三數值模式為百分比或絕對值由 *TRANS:LIM:LX:MODE* 命令決定。

回傳參數： 回傳電感量判定條件中心值及上下限，格式為<NR3>；若未執行設定時則回傳值為 0.0E+0。

設定命令範例： TRANS:LIM:LX:TOL 2.0 , 0.1 , -0.1
 詢問命令範例： TRANS:LIM:LX:TOL?
 回傳資料範例： 2.0E+0 , 1.0E-1 , -1.0E-1

TRANS:LIMit:LX:Q:MODE {ABS|PCNT}

TRANS:LIMit:LX:Q:MODE?

設定或查詢變壓器單組 Q 值結果判定下限數值模式。

設定參數：

- ABS 上下限數值為絕對值模式。
- PCNT 上下限數值為百分比模式。

回傳參數： {ABS|PCNT}。

設定命令範例： TRANS:LIM:LX:Q:MODE PCNT
 詢問命令範例： TRANS:LIM:LX:Q:MODE?
 回傳資料範例： PCNT

TRANS:LIMit:LX:Q:LOWer <numeric_value> , <numeric_value>

TRANS:LIMit:LX:Q:LOWer?

設定或查詢變壓器單組 Q 值結果判定條件參數(中心值、下限)。

設定參數：

- <參數一> 設定 Q 值中心值，格式為<NRf>。
- <參數二> 設定 Q 值下限值，格式為<NRf>。

參數二數值為百分比或絕對值由 *TRANS:LIM:LX:Q:MODE* 命令決定。

回傳參數： 回傳 Q 值判定條件中心值及下限，格式為<NR3>；若未執行 Q 值判定條件設定時則回傳值為 0.0E+0。

設定命令範例： TRANS:LIM:LX:Q:LOW 0.1 , 0.05
 詢問命令範例： TRANS:LIM:LX:Q:LOW?
 回傳資料範例： 1.0E-1 , 5.0E-2

TRANS:LIMit:LK:MODE {ABS|PCNT}

TRANS:LIMit:LK:MODE?

設定或查詢變壓器單組漏電感量測上下限參數數值模式。

設定參數：

- ABS 上下限參數數值為絕對值模式。
- PCNT 上下限參數數值為百分比模式。

回傳參數： {ABS|PCNT}。
設定命令範例： TRANS:LIM:LK:MODE ABS
詢問命令範例： TRANS:LIM:LK:MODE?
回傳資料範例： ABS

**TRANS:LIMit:LK:TOLerance <numeric_value> , <numeric_value> ,
<numeric_value>**

TRANS:LIMit:LK:TOLerance?

設定或查詢變壓器單組漏電感結果判定條件參數(中心值、上下限)。

設定參數：

- <參數一> 設定漏電感中心值，格式為<NRf>。
- <參數二> 設定漏電感上限值，格式為<NRf>。
- <參數三> 設定漏電感下限值，格式為<NRf>。

參數二及三數值模式為百分比或絕對值由 *TRANS:LIM:LK:MODE* 命令決定。

回傳參數： 回傳漏電感判定條件中心值及上下限，格式為<NR3>；若未執行設定時則回傳值為 0.0E+0。

設定命令範例： TRANS:LIM:LK:TOL 2.0 , 0.1 , -0.1
詢問命令範例： TRANS:LIM:LK:TOL?
回傳資料範例： 2.0E+0 , 1.0E-1 , -1.0E-1

TRANS:LIMit:DCR:MODE {ABS|PCNT}

TRANS:LIMit:DCR:MODE?

設定或查詢變壓器單組直流電阻量測上下限參數數值模式。

設定參數：

- ABS 上下限參數數值為絕對值模式。
- PCNT 上下限參數數值為百分比模式。

回傳參數： {ABS|PCNT}。
設定命令範例： TRANS:LIM:DCR:MODE ABS
詢問命令範例： TRANS:LIM:DCR:MODE?
回傳資料範例： ABS

**TRANS:LIMit:DCR:TOLerance <numeric_value> , <numeric_value> ,
<numeric_value>**

TRANS:LIMit:DCR:TOLerance?

設定或查詢變壓器單組直流電阻結果判定條件參數(中心值、上下限)。

設定參數：

- <參數一> 設定直流電阻中心值，格式為<NRf>。
- <參數二> 設定直流電阻上限值，格式為<NRf>。
- <參數三> 設定直流電阻下限值，格式為<NRf>。

參數二及三數值模式為百分比或絕對值由 *TRANS:LIM:DCR:MODE* 命令決定。

回傳參數： 回傳直流電阻判定條件中心值及上下限，格式為<NR3>；若未執行設定時則回傳值為 0.0E+0。

設定命令範例： TRANS:LIM:DCR:TOL 2.0 , 0.1 , -0.1
詢問命令範例： TRANS:LIM:DCR:TOL?
回傳資料範例： 2.0E+0 , 1.0E-1 , -1.0E-1

8.2.4.4 TRANS:MEASure Subsystem

```

:TRANS
|---:MEASure
|---|---:DISPlay
|---|---|---[:WINDow]
|---|---|---|---:PAGE    <NR1>
|---|---:TRIGger
|---|---|---:SOURce    {INT|MAN|EXT|BUS }
|---|---:BIAS
|---|---|---:CURRent
|---|---|---|---[:STATe]    <Boolean>
|---|---[:FUNCTion]
|---|---|---:DEViation
|---|---|---|---[:STATe]    <Boolean>
|---|---[:SENSe]
|---|---|---[:CORRection]
|---|---|---|---:COLLect
|---|---|---|---|---[:ACQuire]    STANdard{1}(PS:DEViation)
|---|---|---[:FIMPedance]
|---|---|---|---:RANGe
|---|---|---|---|---: MODE    {AUTO|HOLD}
|---|---:FETCh?

```

TRANS:MEASure:DISPlay[:WINDow]:PAGE <numeric_value>

TRANS:MEASure:DISPlay[:WINDow]:PAGE?

設定或查詢變壓器單組之量測畫面。

設定參數：

- 0 沒有在 TRANSFORMER DISPLAY 畫面。
- 1 MEASUREMENT DISPLAY 畫面。
- 2 JUDGMENT DISPLAY 畫面。

設定命令範例： TRANS:MEAS:DISP:PAGE 1

詢問命令範例： TRANS:MEAS:DISP:PAGE?

回傳資料範例： 1

TRANS:MEASure:TRIGger:SOURce {INTernal(0)|MANual(1)|EXTerna(2)|BUS(3)}

TRANS:MEASure:TRIGger:SOURce?

設定或查詢變壓器單組量測觸發源。

設定參數：

- INTernal or 0 內部連續觸發模式。
- MANual or 1 面板 START 按鍵觸發模。
- EXTernal or 2 Handle 或 SCAN BOX 之 START 按鍵觸發模式。
- BUS or 3 接受 IEEE-488.2 的*TRG 命令模式。

回傳參數： {0|1|2|3}

設定命令範例： TRANS:MEAS:TRIG:SOUR EXT

詢問命令範例： TRANS:MEAS:TRIG:SOUR?

回傳資料範例： 2

TRANS:MEASure:BIAS:CURRent[:STATe] <numeric_value>]

TRANS:MEASure:BIAS:CURRent[:STATe]?

設定或查詢變壓器單組量測時是否輸出偏壓電流。

設定參數：

1 or ON 輸出直流偏壓電流。

0 or OFF 關閉直流偏壓電流。

回傳參數： {0|1}

設定命令範例： TRANS:MEAS:BIAS:CURR ON

詢問命令範例： TRANS:MEAS:BIAS:CURR?

回傳資料範例： 1

TRANS:MEASure[:FUNTtion]:DEVIation[:STATe] <numeric_value>

TRANS:MEASure[:FUNTtion]:DEVIation[:STATe]?

設定或查詢變壓器單組量測時 DEVIATION 功能是否開啟。

設定參數：

1 or ON 依據各測試項之 DEVIATION ON/OFF 設定狀態決定是否執行 DEVIATION。

0 or OFF 關閉 DEVIATION 功能。

回傳參數： {0|1}

設定命令範例： TRANS:MEAS:DEV ON

詢問命令範例： TRANS:MEAS:DEV?

回傳資料範例： 1

TRANS:MEASure[:SENSe][:CORRection]:COLLect[:ACQuire] STANdard4

執行變壓器單組 DEVIATION 量測程序。

設定參數：

STANdard4 執行 DEVIATION 誤差補償運算程序。

回傳參數： 無

設定命令範例： TRANS:MEAS:COLL STAN4

TRANS:MEASure[:SENSe][:FIMPedance]:RANGe:MODE <numeric_value>

TRANS:MEASure[:SENSe][:FIMPedance]:RANGe:MODE?

設定或查詢變壓器單組檔位選擇模式。

設定參數：

AUTO or 0 自動檔位選擇 AUTO 模式。

HOLD or 1 自動檔位選擇 HOLD 模式。

回傳參數： {0|1}

設定命令範例： TRANS:MEAS:FIMP:RANG:MODE 1

詢問命令範例： TRANS:MEAS:FIMP:RANG:MODE?

回傳資料範例： 1

TRANS:MEASure:FETCh?

取得變壓器單組量測結果。

詢問命令範例： TRANS:MEAS:FETC?

回傳資料範例 1： MODE, TURN, PHASE, Lx, Q, Lk, DCR,

VALUE, 0.0148, FAIL, ;TURN 測試結果
 -, -, ;PHASE 測試結果
 0.4645k, FAIL, ;Lx 測試結果
 0.5239, FASS, ;Q 測試結果
 0.4561k, FAIL, ;Lk 測試結果
 37.544G, FAIL ;DCR 測試結果

回傳資料範例 2： MODE, Lx, Lk, DCR,

VALUE , 0.4645k , FAIL ,	;Lx 測試結果
0.4561k , FAIL ,	;Lk 測試結果
37.544G , FAIL	;DCR 測試結果

8.2.4.5 TRANS:MEMory Subsystem

```
:TRANS
|---:MEMory
|---|---:CLEar
|---|---:SYNC
```

TRANS:MEMory:CLEar

將 13350 目前執行中變壓器單組測試參數清除。

設定參數： 無
 回傳參數： 無
 設定命令範例： TRANS:MEM:CLE
 詢問命令範例： 無

TRANS:MEMory:SYNC

完成 13350 變壓器單組測試參數設定後必需執行此命令;令 13350D 將測試參數傳送至量測單位(13350M)進入等待量測觸發狀態。

設定參數： 無
 回傳參數： 無
 設定命令範例： TRANS:MEM:SYNC
 詢問命令範例： 無



CHROMA ATE INC.

info@chromaate.com

www.chromaate.com