

3302/3252
零件自動分析儀

※ 目 錄 ※

1. 前言	1-1
1.1 產品概說	1-1
1.2 規格摘要	1-1
1.3 使用前附帶檢查	1-2
2. 規格(15°C~35°C RH ≤ 75%).....	2-1
2.1 量測功能	2-1
2.2 測試訊號	2-2
2.3 測量範圍	2-2
2.4 測量準確	2-2
2.5 準確度	2-3
2.6 校正功能	2-5
2.7 LIST SWEEP.....	2-6
2.8 比較功能	2-6
2.9 界面	2-6
2.10 其它	2-6
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 待測物之接線	3-2
3.6 LCD 顯示器對比之調整	3-2
4. 面板說明	4-1
4.1 前面板說明	4-1
4.2 後面板說明	4-3
4.3 設定操作說明	4-5
4.3.1 系統參數操作設定說明(System Config)	4-5
4.3.2 系統時間操作設定說明(Set Time)	4-10
4.3.3 記憶體內資料呼叫功能操作說明(Recall)	4-11
4.3.4 設定資料儲存於記憶體內功能操作說明(Store)	4-11
4.3.5 記憶體管理說明(Memory Management)	4-13
4.3.6 使用者專屬密碼設定操作說明(User Password)	4-13
4.3.7 掃描測試盒檢測(Box Test)	4-12
4.3.8 記憶卡管理功能(Memory Card Management)	4-12
4.3.9 列印測試(Print Test)	4-13
4.3.10 RS-232 設定(RS-232 Setup)	4-13
4.4 操作使用說明	4-13
4.4.1 開路測試操作說明(Open Circuit)	4-13

4.4.2	短路測試操作說明(Short Circuit)	4-15
4.4.3	變壓器單機量測操作說明(Transformer Test)	4-17
4.4.4	變壓器掃描測試功能操作使用說明	4-21
4.4.5	測試項目之測試程序設定說明	4-30
4.4.6	各組線圈之測試頻率不同時之設定方法說明	4-31
4.4.7	變壓器之交流電阻(ACR)測試之設定方法說明	4-31
4.4.8	變壓器之交流阻抗(ZX)測試之設定方法說明	4-32
4.4.9	變壓器之腳位並聯測試之設定方法說明	4-33
4.4.10	變壓器之腳位串聯測試之設定方法說明	4-33
4.4.11	標準誤差設定扣除功能做使用說明	4-35
4.4.12	LCRZ 零件參數分析操作說明(LCRZ Component Analyzer)	4-35
4.4.13	比較測試操作說明(Limits)	4-36
4.4.14	分類測試操作說明(BIN Set)	4-37
4.4.15	多頻掃描測試操作說明(List Sweep)	4-39
4.4.16	上載校正說明(Load)	4-40
4.4.17	33XX 快速功能鍵(Help 功能)	4-40
4.4.18	33XX DCA 新增功能操作說明(選購)	4-40
4.5	低阻抗測量應用	4-42
4.6	重疊電流源連接	4-42
4.7	測試應用	4-42
4.7.1	大感量之量測	4-42
4.7.2	低耦合係數圈數比量測	4-42
4.7.3	重疊電流源連接量測	4-42
4.7.4	非線性電感、變壓器量測	4-42
5.	界面功能之應用	5-1
5.1	變壓器自動掃描測試界面(Scan Box)	5-1
5.1.1	測試功能概說	5-1
5.1.2	使用前注意事項	5-1
5.1.3	Scan Box 前面板說明	5-2
5.1.4	Scan Box 後面板說明	5-4
5.1.5	Scan Box 測試治具(氣動式)說明	5-5
5.1.6	配合 Scan Box 測試治具使用操作說明	5-6
6.	PRINT 操作說明	6-1
7.	操縱界面(另購)	7-1
7.1	概說	7-1
7.2	時序	7-2
8.	RS-232C 控制界面說明	8-1
8.1	概說	8-1
8.2	RS-232C 規格	8-1

8.2.1 RS-232C 界面接頭	8-1
8.2.2 RS232C 信號線與腳位元對照表	8-1
8.3 33XX RS-232C 界面設定	8-1
8.3.1 鮑率設定(Baud Bate)	8-2
8.3.2 同位元檢查(Parity Check)	8-2
8.3.3 文字長度(Word Length)	8-2
8.3.4 設定還原值(Default)	8-2
8.3.5 RS-232 開啓(ON) / 關閉(OFF).....	8-2
8.4 33XX RS-232C 界面設定	8-3
8.5 33XX 資料輸出格式	8-5
8.5.1 變壓器輸出格式	8-5
8.5.2 LCR 資料輸出格式	8-6
8.6 RS-232C 界面控制範例程式	8-8
9.記憶卡功能附加說明	9-1

1. 前言

1.1 產品概要

3302 / 3252 Automatic Component Analyzer 乃是一部全功能自動化測試的零件量測分析儀器，本量測儀器設計的主要宗旨為本著十多年來的經驗與成果累積，為解決目前日益蓬勃的電子業因人工效率以及產品品質所帶來之煩惱，並且提高工作效率及提升產品之品質已達國際水準。

本量測儀器所包含之量測功能有電感、電容、交流電阻、阻抗 (L, C, R, Z), 直流電阻 (DCR), 變壓器相位 (PH), 及圈數比 (Turn-Ratio), 漏電感 (LK), 腳位短路 (PS), 平衡 (Balance) 等測試功能，對生產線及品管 QC 提供最完善的測試功能。

經由本量測儀器之內部控制之自動式及可程式之量測功能，以提供在低成本下有高精度、便利、快速及可靠之測試，其提供了上下界限比較及分組測試，測試頻率及測試電壓之選擇控制、載入校正 (Load)、多頻掃描測試功能、設定資料儲存記憶功能、單機掃描測試功能、另外可藉由掃描控制器做全功能完全掃描測試，記憶體擴充界面做資料存取控制，RS-232 界面做資料傳輸與統計分析功能，印表機界面功能將測試結果列印，藉由操縱界面 HANDLER 經由外部觸發儀器量測並可將此量測結果藉由此界面送至外部，做為反應零件處理設備。本儀器亦有提供重疊電流 ($I \leq 1A$) 產生器，可配合重疊電流產生器量測線圈重疊電流電感量。

多用途可變的測試裝置，人性化的鍵盤設計，引導式的操作界面，超大型液晶顯示面板，按鍵鎖住和密碼保護功能等措施都使本儀器在操作上能方便容易的使用，並有保護功能使測試結果被清楚的顯示於顯示器上。

33XX 基本準確精度為 0.1%，校正時以校正用之專屬量測裝置 (可選購) 並輸入簡單之量測參數。使用者只需在程序中提供開路 (Open) 及短路 (Short) 的條件即可非常簡單快速完成校正作業。

儀器隨時需要外部測試或導線延伸測試時，注意：需使用正確的 4 接點連接測試，且在高頻量測時需考慮測線的高頻響應。

1.2 規格摘要

- 測定參數 : 第一測試參數 -- L、C、R、 $|Z|$ 、Y、 Δ 、 $\Delta\%$ 、DCR、Turn-Ratio
: 第二測試參數 -- Q、D、R、 θ
 - 基本精度 : Basic 0.1% (1kHz/1V rms)
 - 測定範圍 : L -- .0001uH ~ 9999.9 H
C -- .001pF ~ 999.99 mF
R -- .0001 Ω ~ 999.99 M Ω
 $|Z|$ -- .0001 Ω ~ 999.99 M Ω
Q -- .0001 ~ 99999
D -- .0001 ~ 99999
 θ -- -90.00° ~ +90.00°
DCR -- .01m Ω ~ 99.999 k Ω
Np -- .01 ~ 999.9 Turn
Ns -- .01 ~ 999.9 Turn (+、-)
 - 測定頻率 : 20Hz 至 1MHz (3302) ; 20Hz 至 200KHz (3252)
 - 測定電壓 : 10mV 至 2V rms, 每段 10mV
 - 等效電路 : 串聯、並聯
 - 零點校正 : 開路、短路
 - 圈數比 : 頻率 1 KHz 至 1MHz(3302), 測試電壓 0.1V 至 10V rms, 1KHz 至 200KHz(3252)。
- ※ 注意：
因本測試機只能接受 10V 的感應電壓，故設定圈數比時需以 Vs 不大於 10V 為主。
- 掃描測試 : 配合掃描測試治具可做 20 點之變壓器掃描測試。
 - 界面 : 記憶體擴充界面 (Memory Card)、掃描界面 (Scanner)、RS-232 界面，印表機 (Printer) 界面，Handler 界面、DCA 控制界面 (選購)。

表 1-1 33XX 界面配備

	RS-232	Printer	Handler	Memory Card	Scanner	DCA Bias
3252	✓	✓	✓	✓	✓	選購
3302	✓	✓	✓	✓	✓	選購

1.3 使用前附帶檢查

當貴客戶在收到此儀器時，請檢查下列項目：

- (1) 此儀器外表是否有任何損害或刮傷。
- (2) 表 1-2 及 1-3 為本機之附件。

如果您發現任何損害或附件遺失，請通知本公司或代理商以求立即之服務。

表 1-2 標準附件

項 目	材 料 編 號	數 量	備 注
電源線	W12 010130	1	1 公尺長彎頭電源線
轉接頭	N31 000039	1	電源插頭 3P 轉 2P
測試線 (4-Terminal)	9 11020999	1	夾測待測物用
測試線 (2-Terminal)	W38 001630	1	Turn-Ratio 專用測試夾
慢熔保險絲 2A	A21 018700	2	電源 AC 110V 用
慢熔保險絲 1A	A21 016600	2	電源 AC 220V 用
使用說明書	A11 000875	1	中文
接地線	W38 001660	1	80cm 長

表 1-3 選擇附件

項 目	材 料 編 號	數 量	備 注
1 號測試盒	9 11000199	1	測試盒
3 號測試盒	9 11000399	1	測試盒
SMD 測試線	9 13300399	1	SMD 測試線
SMD 測試盒	9 13300499	1	SMD 測試盒
RS232 連接線	W38 000420	1	RS232 連接線
重疊電流裝置	9 13300699	1 套	電流最大可提供 1A
記憶體擴充界面	9 11080199	1 套	擴充資料儲存能力
記憶卡	A92 000002	1	4M SRAM CARD
掃描測試治具 (3001A)	9 13250199	1	20 點變壓器掃描測試

注：為取得遺失或另行購買附件，只要說明材料編號給我們即可。

2. 規格 (15°C ~ 35°C RH ≤ 75%)

2.1 量測功能

量測參數：

Z	：阻抗絕對值
Y	：電納
L	：電感量
C	：電容量
R	：電阻
D	：損失因素
Q	：品質因素
Rs	：等效串聯電阻
Rp	：等效並聯電阻
X	：電抗
θ	：相位
Δ	：L/C/R/ Z 偏差值
$\Delta\%$	：L/C/R/ Z 偏差百分比
DCR	：直流電阻
Np/Ns	：圈數比
Vp/Vs	：電壓比
Ns	：次級圈數
Vs	：次級電壓

參數組合：

Z , Y	L, C	R
θ (deg) / θ (rad)	D, Q, Rs, Rp	Q, X

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 (RS-232, Handler Interface)

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：快速、中速、慢速

2.2 測試訊號

頻率:

3302 : 20~1MHz (3252 : 20~200KHz)

準確度 : $\pm(0.01\% \pm 0.01\text{Hz})$

訊號標準:

	範圍	設定準確度
電 壓	10 m Vrms to 2 Vrms	$\pm 10\% + 1 \text{ mVrms}$

輸出阻抗 : 100Ω , $\pm 3\%$ (CONST Rsou. : 320X)

測試訊號標準觀看 :

模 式	範圍	準確度
Voltage ¹	10 m Vrms to 2 Vrms	$\pm(3\% \text{ of reading} + 0.5 \text{ mVrms})$

¹ : 當待測物之阻抗小於 100Ω , 測試訊號標準需加上阻抗大小量測準確度 (參考表 2-1)

2.3 測量範圍:

參 數	範圍
阻抗大小,交流阻抗,電抗	0.1 m Ω to 999.999 M Ω
電納	0.1 nS to 99.9999 S
電容	0.001 pF to 999.99 mF
電感	0.1 nH to 9.9999 kH
損失因素	0.0001 to 99999
品質因素	0.0001 to 99999
相位角	-90.00° to 90.00°
偏差百分比	-100.00 % to 100.00 %
直流電阻	0.01 m Ω to 99.999 k Ω
圈數比	100 : 1
次級電壓	10V max

2.4 測量準確

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
- (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：80% maximum
- 熱機：最少 30 分鐘
- 在以上條件下作歸零校正

1. 阻抗大小 - 相位準確度

基本準確度如表 2-1

- 以快速測量時，準確度乘以 2

2. 電感、電容、交流阻抗準確度

品質因素 ≥ 10 (損失因素 ≤ 0.1)，相對於阻抗大小之精度，其中

$$\text{感抗} = |2\pi fL|$$

$$\text{容抗} = |1/(2\pi fC)|$$

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 $(1 + 1/Q)$ 電容準確度乘以 $(1+D)$

3. 損失因素、品質因素、交流阻抗準確度

損失因素

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

品質因素 ≥ 10

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

品質因素 < 10 ，品質因素準確度乘以 $(1+1/Q)$

$< \theta_e$ ：相位误差 $>$

表 2-1 阻抗大小 - 相位準確度

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

※ 注: 在境界線上之規格以較好的一邊為適用

4. 等效串聯電阻, 等效並聯電阻準確度

品質因素 ≤ 0.1

交流阻抗準確度 = 阻抗大小準確度

品質因素 ≥ 0.1, 準確度乘以(1+Q)

5. 直流電阻準確度 : $\pm(0.5\% + 0.2\text{m}\Omega) > 10\text{m}\Omega$

$\pm(1\% + 0.2\text{m}\Omega) < 10\text{m}\Omega$

6. 圈數準確度 : $\pm(0.5\% + 0.2T)$

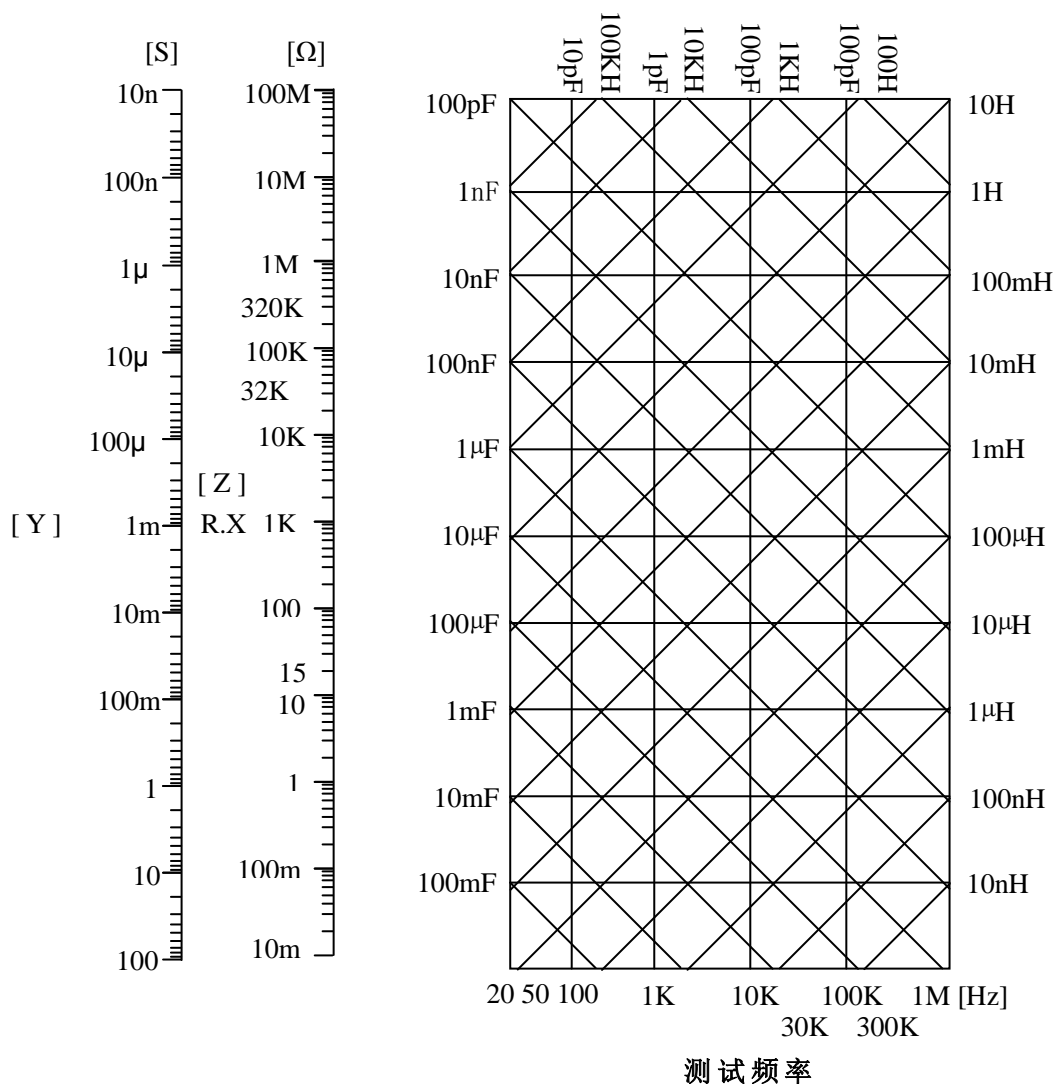


圖 2-1 L.C.Z 轉換

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 LIST SWEEP

最多可設定 9 組頻率之測試訊號標準，單一或連續測試皆可執行。

2.8 比較功能

主參數有 10 組 Bin 判定，次參數有良／不良判定。

排序模式：

絕對值模式：分類以上下限設定

百分比模式：分類以百分比設定

分類計數：

0 to 999999

LIST SWEEP 比較：

每筆測試皆可在螢幕上顯示過高／良品／過低

2.9 界面

- 印表界面 ： 標準印表時界面
- RS-232 界面 ： 標準 RS-232 界面
- Handler 界面 ： 良品/不良品/外部觸發

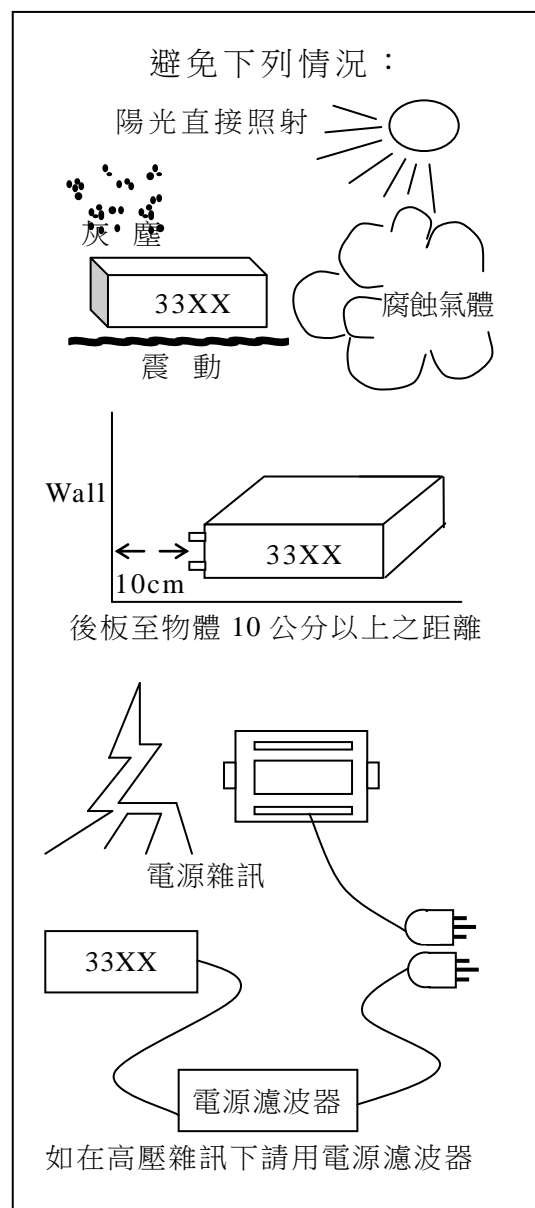
2.10 其它

- 顯示器 ： 320x240 圖表 LCD 顯示
- 電源 ： ① 100V ~ 120V AC 50Hz/60Hz, 電力消耗最大 140VA
 ② 220V ~ 240V AC 50Hz/60Hz, 電力消耗最大 140VA
- 環境 ： 操作 -- 0°C to 40°C, 10 to 85% 相對濕度
 儲存 -- 10°C to 50°C, 10 to 90% 相對濕度
- 尺寸 ： 430(寬) × 177(高) × 300(深)
- 重量 ： 約 8.5Kg

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 0~40°C，且相對濕度低於 85%。
- (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，本機使用時應使其背面遠離其它物體或牆壁達 10cm 以上之位置，勿阻塞左右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 -25°C ~ +70°C 中，如果長時間不使用，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，請確認使用電壓符合後板電壓選擇位置，電源頻率請使用 50Hz 或 60Hz。

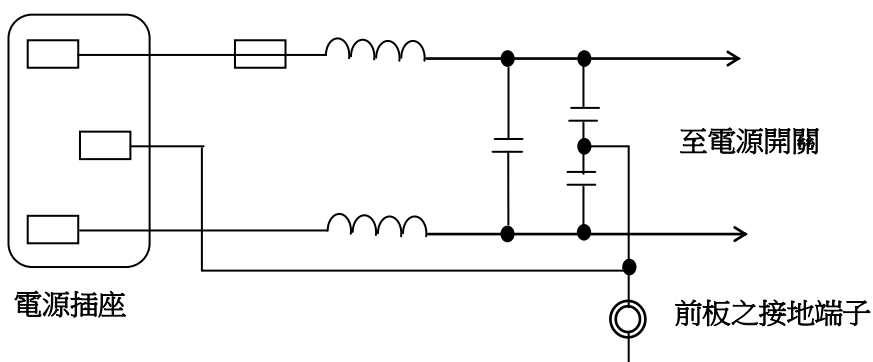
3.3 保險絲

本測試機在背部裝有一電源保險絲，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

AC 100V~120V	→	T2A 250V
AC 220V~240V	→	T1A 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，及因同理由而將前面面板之 GROUND 接點接地，如下圖所示：



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 待測物之接線

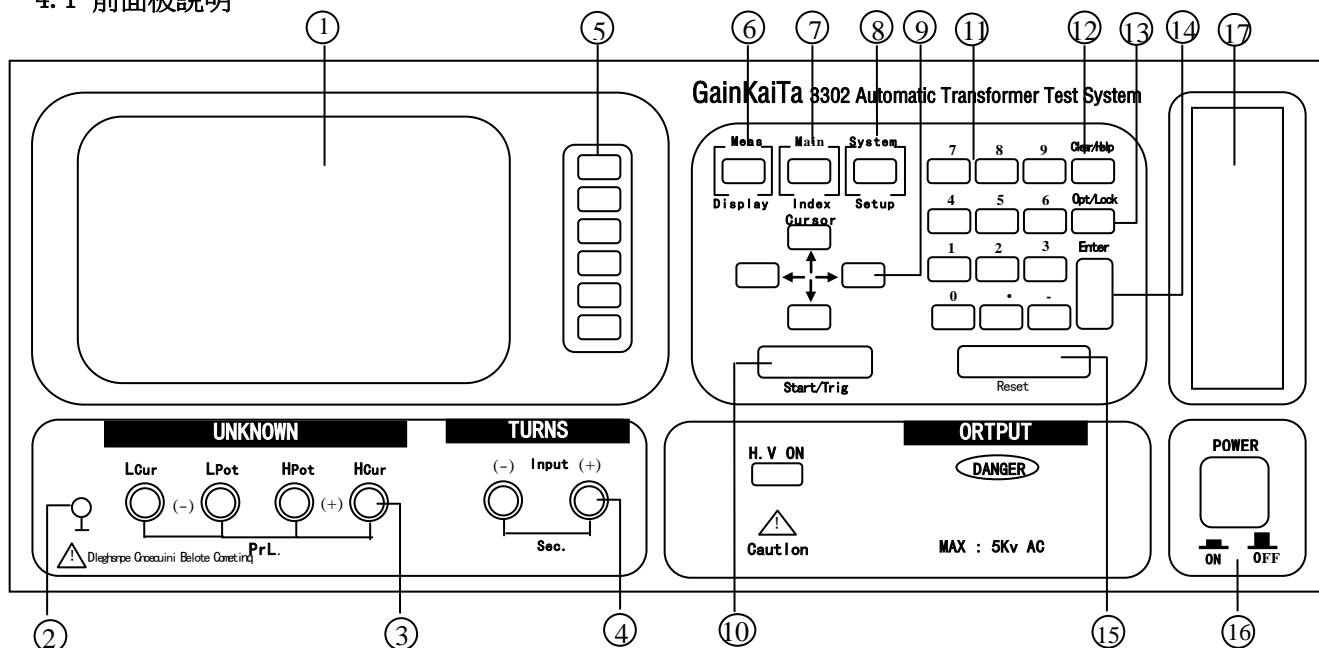
由於連接 33XX LCZ 測試器至 D. U. T (待測物) 可經由標明 Hcur、Hpot、Lpot 及 Lcur 之 BNC 接頭連接 (如為量測變壓器之圈數比及相位時則須再使用 Sec(+), Sec(-) 兩測試端)，因此常須要外部測試設備。注意：Lcur 及 Lpot 接頭連接至 D. U. T 之相同端，而 Hcur 及 Hpot 連接至另一端，而變壓器量測時為 Lcur 及 Lpot 接頭連接至變壓器 Np- 端而 Hcur 及 Hpot 連接至 Np+ 端，Sec(+) 接到變壓器 Ns+ 端而 Sec(-) 接到 Ns- 端。

3.6 LCD 顯示器對比之調整

LCD 顯示器對比之調整可經由 System Config 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，避免過亮或過暗。

4. 面板說明

4.1 前面板說明



(1) 顯示器 (LCD Display)

本測試機所使用之顯示器為 33XX 240 Graphic mode LCD, 且含有“冷陰極管式”之背光顯示, 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識, 且有背光及對比調整功能可適應於不同環境。

(2) 隔離端子 (Guard)

此端子直接連接測試機外殼, 連接此端子至待測試物之隔離處以防止測試值受外界訊號干擾而影響準確性。

(3) 未知待測物插座 (Unknown)

4 個獨立 BNC 插座, 連接一外部測試裝置或導線以做未知待測物之測量。

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 :

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。

! 警告 :

測量有極性之元件時請先做放電動作避免沖壞主機。

(4) 圈數相位測試之二次側 (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二次側以做未知待測物之測量。

Sec (+) : 電位偵測端子, 高電位端

Sec (-) : 電位偵測端子, 低電位端

(5) 選擇鍵

選擇鍵共有 6 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, 再依據所需要之狀態或功能按下該顯示旁之選擇鍵即可。

(6) 測試功能書面按鍵(Meas Display)

按下此鍵本測試機即處於零件之基本量測分析的功能書面下, 在此書面下可直接改變各種測試參數並立即讀出數值, 例如: 測試頻率、測試電壓、量測參數、測試速度及測試回路(串聯或是並聯)等等。

(7) 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書面下, 在此書面可直接選擇欲使用之測試功能, 例如: 變壓器測試功能、待測物測試結果判斷功能、待測物試測值結果分類功能、多頻掃描測試功能、開路測試、短路測試、載入校正等功能。

(8) 系統參數設定按鍵(System Setup)

按下此鍵本測試機即處於主機主要系統參數設定功能選擇的書面下, 在此書面可直接選擇改變各主要的系統參數, 例如: 本測試機之校正功能, 設定資料儲存功能、設定資料呼叫功能、系統時間日期設定功能、系統各顯示參數與量測參數等等功能之選擇與設定。

(其中校正功能需使用密碼方可進入設定)

(9) 游標方向控制按鍵(Cursor)

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書面下, 控制設定游標移動之方向與位置以利各參數之輸入, 也可當成選擇鍵如在檔位選擇時用左、右鍵, 也可當做改變數值如設定頻率或是電壓時用上、下鍵都可達到所需之數值。

(10) 觸發按鍵(Start/Trig)

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。

(11) 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。

(12) 清除/輔助鍵(Clear/Help)

清除設定值按鍵, 用於清除顯示器上游標所在之數值, 輔助鍵則是在主功能表中, 輔助使用者選擇快速按鍵, 以方便設定此儀器。

(13) 預留/鎖定鍵(Opt/Lock)

此按鍵為預留功能之特殊按鍵, 目前此特殊功能為面板按鍵鎖住功能, 當按下此鍵時顯示器右上角會出現“KEY LOCK”字樣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。(如密碼設定功能開啓則需再輸入密碼方可解除, 當 Hard copy 功能的開啓後, 按下此鍵可將目前顯示器的內容由列表機直接印出)

(14) 確認按鍵(Enter)

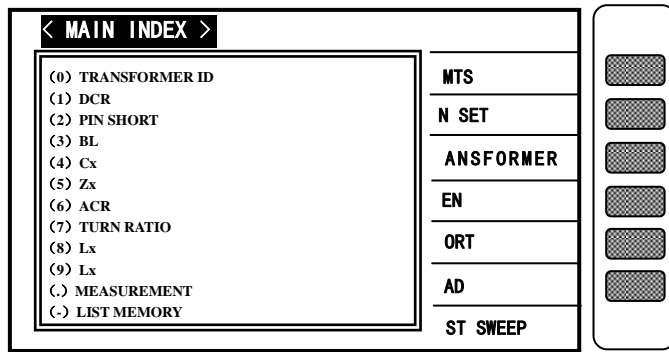
此按鍵之功能為將所設定之數值, 狀態選擇或是參數設定等動作於與確認。

(15) 重置(Reset)

Reset 按鍵之功能為在各設定書面下時，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。

快速功能鍵

Reset 按鍵也可當成快速功能鍵，在 Main Index 書面下按下此鍵 LCD 顯示器顯示 0~9, ., - 等 12 種功能，選擇適當的號碼即可直接進入測試變壓器該項功能視窗。



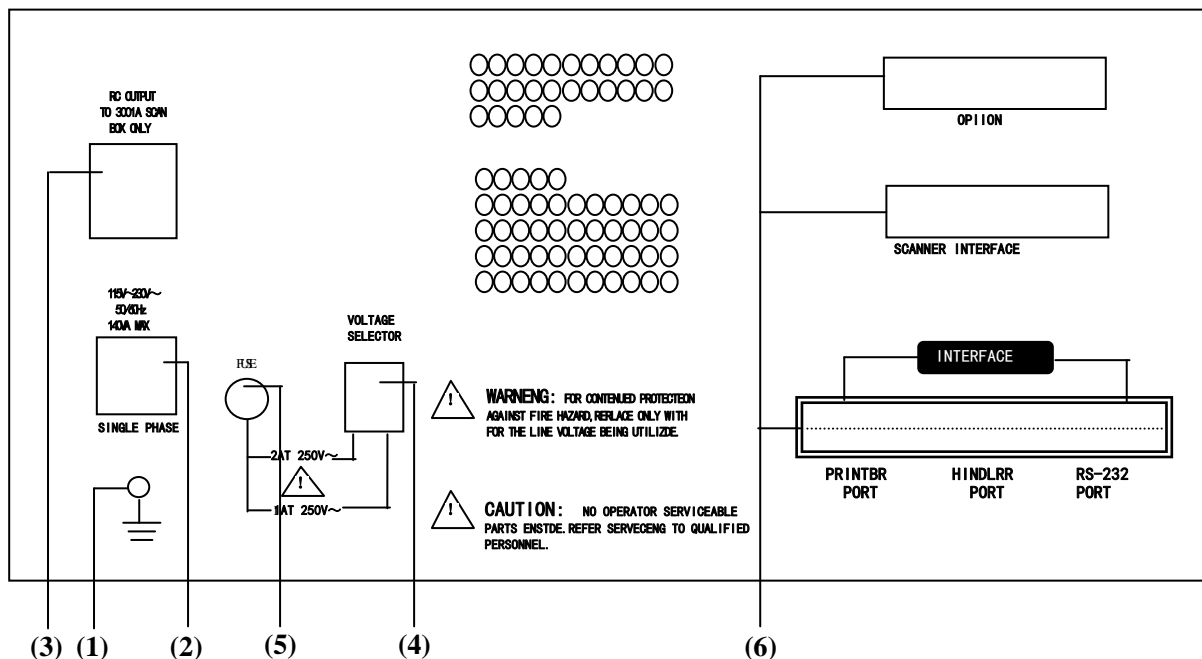
(16) 電源開關 (Power)

切換式電源開關，按下[0] 表示關閉，按下[|] 表示為開啓。

(17) 記憶卡插槽 (Memory Card)

為本測試機之選購配備中之記憶體擴充功能界面卡之插槽，使用此擴充功能可將記憶體組數擴充到 184 組，且可無限抽換使用，使記憶組數擴充成無限多組。

4.2 後面板說明



(1) 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。

(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 (附件 W12 010130)。

(3) AC 電壓輸出插座專供應掃描測試治具用 (Scan Box)

此電源插座為專門供應型號 3001A 掃描測試治具使用，其輸出電源與電源輸入端電壓一致。

(4) 電源電壓切換開關

使用時請用小一字起子切換，且先確定電源開關為關閉，再切換至與電源電壓吻合之位置。

(5) 電源保險絲

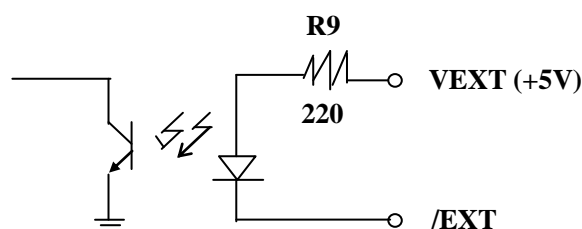
電源保護用保險絲，規格及更換注意事項 請參考 [3. 3]。

(6) 界面插槽

本測試機之訊號控制界面卡計有下列各項：

- a. Scan Interface (掃描控制界面)
- b. Handler Interface (測試結果輸出訊號控制界面)：

Handler 界面控制信號如表 4-1 所示，當信號動作時，由開集極驅動器傳來之信號使 Handler 信號為 LOW，而不動作時使其為 High，外部信號須高至最大 30V 之正電壓啟動，且有足夠的提升電阻以限制作用信號 (LOW LEVEL)，本測試機內部設計當 VEXT = +5V 時最大電流 16mA，若 VEXT 為其它大於 +15V 之電壓，則 R9 須取適當的電阻取代，以符合規格。



輸入信號作用時須外加 VEXT，LOW 信號電壓須小於 0.4V，但不能為負值。High 信號電壓須大於 2.5V，但不能高於 5V，輸出電流最大 1mA。

- c. Printer Interface (印表輸出功能界面)
- d. RS-232 Interface (配合本公司 CPK 軟體使用，做為測試資料統計分析用)

表 4-1 Handler 界面控制信號表

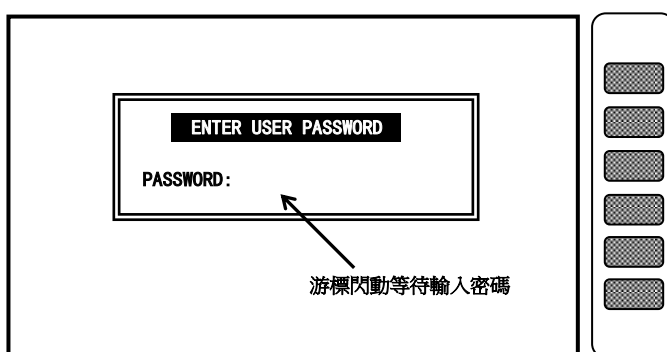
信號名稱	腳號	功能
VEXT	1	外加正電壓，限制負載電流 16mA
/EOT	3	“終止測定”，判斷信號有效
/PASS	4	L/C/R/Z Good
/FAIL	5	L/C/R/Z NO-Good
/ACQ	6	“數據擷取結束”，DUT 可移開
/EXT	7	外部觸發
GND	8, 15	接地

e. DCA Control Interface (重疊電流控制界面)

4.3 設定操作說明

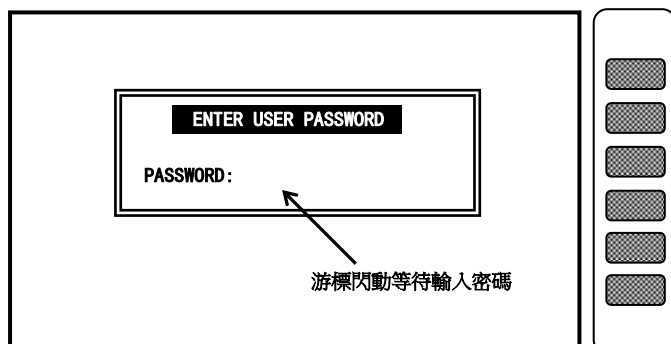
4.3.1 系統參數操作設定說明 (System Config)

1. 打開主機之電源後顯示器上會先顯示出，本公司名稱電話及傳真號碼，以及本測試機之型號，程式之版本（約 2 秒鐘）後如出現下列書面（※ 密碼設定時開機程式）

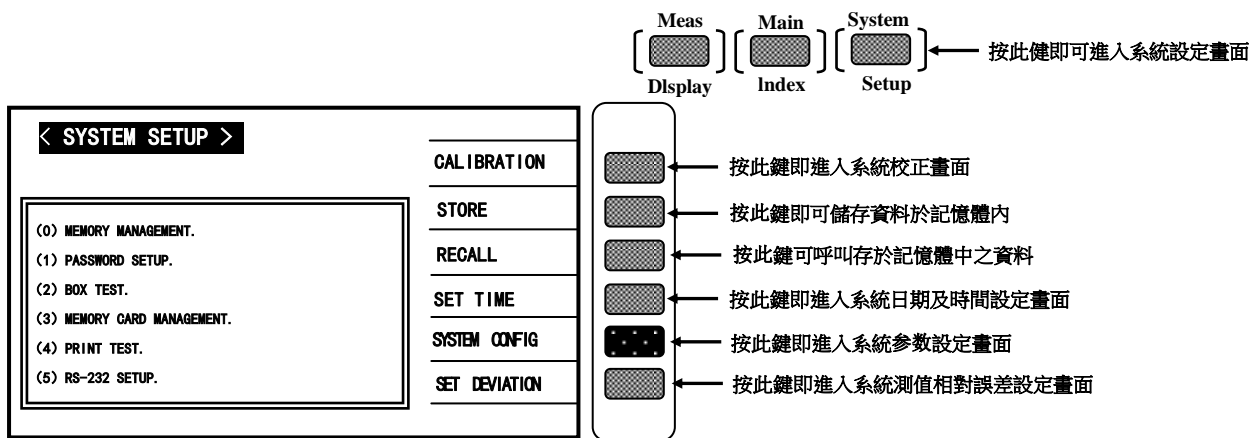


此時只須輸入該機之型號後再按[Enter]鍵即可，例如該機型為 3302 則按數字鍵[3][3][0][2][Enter]即可進入。

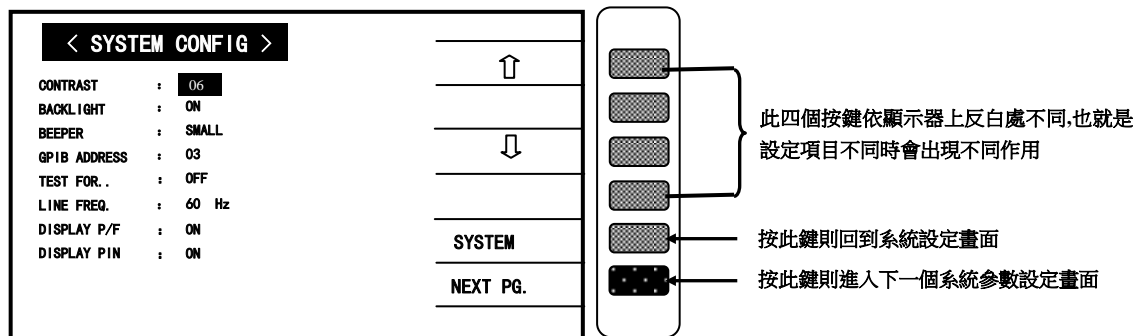
2. 設定本測試機之系統參數設定時，請在開機正常後如下圖所示按下[System/Setup]鍵則同樣的出現下列之要求輸入使用者密碼的書面。



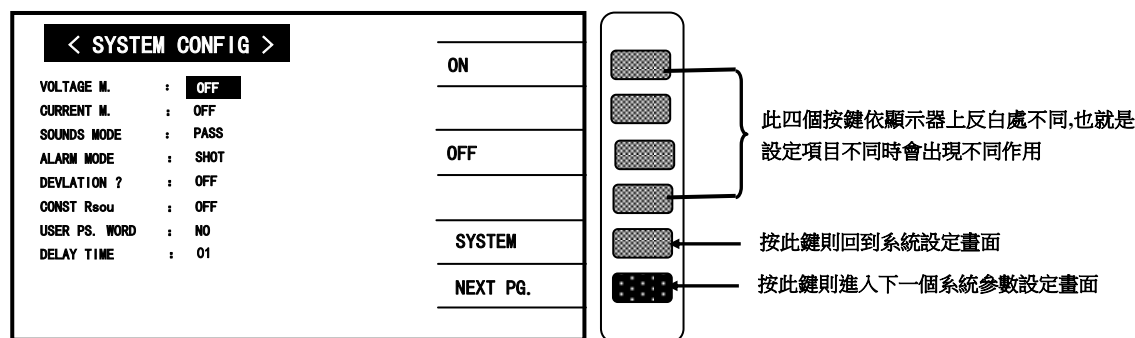
此時同樣的只須輸入該機之型號後再按[Enter]鍵即可，例如該機型為 3302 則按數字鍵[3][3][0][2][Enter]即可進入 SYSTEM SETUP 如下圖所示。



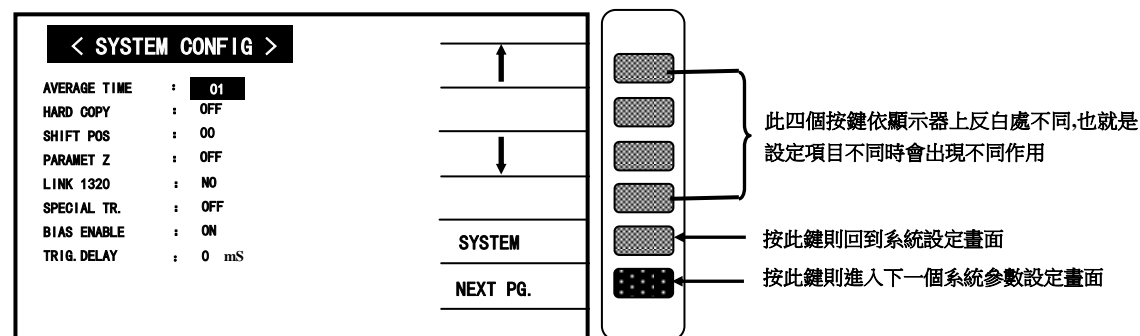
按下上圖之[System Config]鍵即可進入系統參數設定畫面如下圖：



按下上圖之[NEXT PAGE.] 鍵即可進入其它系統參數設定畫面如下圖：




按下上圖之[NEXT PAGE.] 鍵即可進入其它系統參數設定畫面如下圖：




上圖各顯示參數說明如下：


CONTRAST：

調整顯示器顯示之明暗對比，出廠預設值為“07”而其控制範圍為“00~13”共有十四種選擇，控制選擇方法為利用 Cursor 下的四個按鍵上下左右  鍵將顯示器反白區移至 CONTRAST 右方再按顯示器旁之[↓]與[↑]兩鍵來改變。

BACKLIGHT：

選擇顯示器顯示之背光明暗，出廠預設值為“ON”而其控制範圍為“ON/OFF”兩種選擇，控制選擇方法為利用 Cursor 下的四個按鍵上下左右  鍵將顯示器反白區移至 BACKLIGHT 右方再按顯示器旁之[ON]與[OFF]兩鍵來改變。


BEEPER：

選擇主機蜂鳴器聲音之大小聲，出廠預設值為“SMALL-- 小聲”而其選擇範圍為“L (LARGE) -- 大聲”與“S (SMALL) --小聲”和“OFF -- 靜音”三種選擇，控制選擇方法為利用 Cursor 下的四個按鍵上下左右  鍵將顯示器反白區移至 BEEPER 右方再按顯示器旁之 [L]，[S]與[OFF]鍵來改變。


GPIB ADDRESS：(預留功能)

選擇 GPIB 界面之位址，出廠預設值為“03”而其控制範圍為“00~30”共有三十一種選擇，控制選擇方法為利用 Cursor 下的四個按鍵上下左右  鍵將顯示器反白區移至 GPIB ADDRESS 右方再按顯示器旁之[↓]與[↑]兩鍵來改變。


TEST FOR：

選擇自動掃描測試時對各設定繞組做測試讀值之測量，因在自動掃描測試功能中，如使用者只設定變壓器之各繞組之腳位，但並未設定各繞組之中心值則將不會對未設定中心值之繞組做測試，但將此功能 TEST FOR 設定為 ON 時則只要有設定各繞組之腳位即可對每一繞組做測量，出廠預設值為“OFF”而其控制範圍為“ON/OFF”兩種選擇，控制選擇方法為利用 Cursor 下的四個按鍵上下左右  鍵將顯示器反白區移至 TEST FOR 右方再按顯示器旁之[ON]與[OFF]兩鍵來改變。


LINE FREQ.：

選擇主機所使用之交流電源之頻率為 50Hz 或是 60Hz，選擇正確之電源頻率將有助於測試值之穩定與正確，因此務必正確的選擇，出廠預設值為“60Hz”而其控制選擇範圍為“50Hz/60Hz/NA”三種選擇，控制選擇方法為利用 Cursor 下的四個按鍵上下左右  鍵將顯示器反白區移至 LINE FREQ. 右方再按顯示器旁之[50Hz]與[60Hz]與[NA]三鍵來改變，NA 為不考慮輸入電源之頻率，因此測試速度會加快。

DISPLAY P/F：

選擇變壓器掃描測試時其測試結果是否使用大螢幕之“PASS/NG MODE”顯示，出廠預設值為“ON”而其控制範圍為“ON/OFF / SEC. / SPC.”兩種選擇，控制選擇方法為利用 Cursor 下的四個按鍵上下左右  鍵將顯示器反白區移至 DISPLAY P/F 右方再按顯示器旁之[ON]、[SEC.]、[OFF]、[SPC]四鍵來改變。其中[SEC.]參數：掃描測試一次完成，PASS/FAIL 提示畫面顯示後便消失（提示畫面不影響使用者觀看測試數據）。[SPC]參數：掃描測試完成，不良品提示畫面為各個測試參數加反白顯示。

DISPLAY PIN：

選擇變壓器掃描測試時其顯示器上是否直接顯示出變壓器之腳位，出廠預設值為“ON”而其控制範圍為“ON/OFF”兩種選擇，控制選擇方法為利用 Cursor 下的四個按鍵上下左右  鍵將顯示器反白區移至 DISPLAY PIN 右方再按顯示器旁之[ON]與[OFF]兩鍵來改變。

VOLTAGE M. :

選擇於 MEAS. DISPLAY 單機 (LCR) 測試時, 顯示器下方之輸出電壓表讀值是否顯示。出廠預設值為“OFF”而其控制範圍為“ON/OFF”兩種選擇, 控制選擇方法為利用 Cursor 下的四個按鍵上下左右



鍵將顯示器反白區移至 VOLTAGE M. 右方再按顯示器旁之[ON]與[OFF]兩鍵來改變。

CURRENT M. :

選擇於 MEAS. DISPLAY 單機 (LCR) 測試時, 顯示器下方之輸出電流表讀值是否顯示。出廠預設值為“OFF”而其控制範圍為“ON/OFF”兩種選擇, 控制選擇方法為利用 Cursor 下的四個按鍵上下左右



鍵將顯示器反白區移至 CURRENT M. 右方再按顯示器旁之[ON]與[OFF]兩鍵來改變。

SOUNDS MODE: (只限 3302)

選擇於 MEAS. DISPLAY 單機 (LCR) 測試時當有設定上下限比較判斷時, 當判定結果為良品 (PASS) 蜂鳴器動作或是不良品 (NG) 時蜂鳴器動作。出廠預設值為“PASS”而其控制範圍為“PASS/NG”兩種選擇, 控制選擇方法為利用 Cursor 下的四個按鍵上下左右



鍵將顯示器反白區移至 SOUNDS MODE. 右方再按顯示器旁之[PASS]與[NG.]兩鍵來改變。

ALARM MODE :

選擇於 MEAS. DISPLAY 單機 (LCR) 測試時當有設定上下限比較判斷時, 蜂鳴器動作聲音方式為短聲 (SHOT) 或長聲 (LEVEL), 出廠預設值為“SHOT”而其控制範圍為“SHOT/LEVEL”兩種選擇, 控制選擇方法為利用 Cursor 下的四個按鍵上下左右



鍵將顯示器反白區移至 ALARM MODE 右方再按顯示器旁之[SHOT]與[LEV]兩鍵來改變。

DEVIATION :

選擇本測試機與其他測試機之測值等效誤差扣除功能是否啓動, 出廠預設值為“200%”其控制範圍為“5% ~ EVER”選擇, 控制選擇方法為利用 Cursor 下的四個按鍵上下左右



鍵將顯示器反白區移至 DEVIATION 右方再按顯示器旁之[↓]與[↑]兩鍵來改變。

※ 注 :

例設定 100%時, 當測試值/實際值 > 2 X 實際值時即放棄此 DEVIATION 動作。

CONST Rsou:

選擇本測試機於 LCR 的量測狀態下時, 測試端輸出阻抗為固定的輸出阻抗, 此功能的應用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跳動過大造成誤判。出廠預設值為“OFF”其控制範圍為 OFF、320X、106X、1072 四種選擇, 控制選擇方法為利用 Cursor 下的四個按鍵上下左右



鍵將顯示器反白區移至 CONST Rsou. 右方再按顯示器旁之選擇鍵設定 Const 模式。

USER PS. WORD:


選擇當開機後及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, 控制選擇方法為利用 Cursor 下的四個按鍵上下左右



鍵將顯示器反白區移至 USER PS. WORD 右方再按顯示器旁之[ON]與[OFF]兩鍵來改變。


DELAY TIME :

選擇本測試機於直流電阻測試後, 需延遲多少時間後做下一項目測試, 因直流電阻測試完後, 變壓器上會有殘存能量需消除, 否則會影響下一測值因此需此延遲時間來做消除作用。控制範圍為 00 to 9999 每一數值大約為 10mS. 出廠預設值為“00”其控制範圍為“00 ~ 9999”一萬種選擇, 控制選擇方法


為利用 Cursor 下的四個按鍵上下左右  鍵將顯示器反白區移至 DELAY TIME 右方再按顯示器旁之 [↓] 與 [↑] 兩鍵來改變。一般變壓器感量值都不大故此參數設定為 00 即可，除非感量為幾百微亨利 (100 mH 以上) 才需做數值調整。

量測電感的直流電阻 (DCR) 時，若電感值為 100mH ~ 200mH，則 DELAY TIME 需設為 “01”，若電感值為 200mH ~ 300mH，則 DELAY TIME 設為 “02”，以此類推，若電感值小於 100mH，則 DELAY TIME 設為 “00” 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 “01” 表示每測一次平均一次，設定 “02” 表示每測二次平均一次，以此類推。出廠預設值為 “01”，其控制範圍為 01~10，控制選擇方法為利用 Cursor 下的四個按鍵上下左右  鍵將顯示器反白區移至 AVERAGE TIME 右方再按顯示器旁之 [↓] 與 [↑] 兩鍵來改變。

HARD COPY :

選擇本測試機顯示器直接列印的功能，出廠預設為 “OFF”，其控制範圍為 ON/INV./OFF 三種選擇。INV. 為設定直接列印結果為反白效果，控制選擇方法為利用 Cursor 下的四個按鍵上下左右  鍵將顯示器反白區移至 HARD COPY 右方再按顯示器旁之 [ON]、[INV] 與 [OFF] 三鍵來改變。


SHIFT POS :

選擇本測試機列印結果的起始位置，“00” 表示列印從最左邊開始，“100” 表示列印的結果向右移 100 個字元，其他以此類推。出廠預設值為 “00”，其控制的範圍為 “00” ~ “250”。控制選擇方法為利用 Cursor 下的四個按鍵上下左右  鍵將顯示器反白區移至 SHIFT POS 右方再按顯示器旁之 [↓] 與 [↑] 兩鍵來改變，或由 PROGRAM 選擇直接鍵入。


PARAMET Z :

選擇本測試機測量量 L.C.R 時，同時顯示 Z 及 Q 值的功能，控制選擇方法為利用 Cursor 下的四個按鍵上下左右  鍵將顯示器反白區移至 PARAMET Z 右方再按顯示器旁之 [ON] 與 [OFF] 兩鍵來改變。

LINK 1320 :

當本測試機欲和本公司 1320 重疊電流機連線使用時，若待測物為大感量 ($L_x > 100\text{mH}$)。本測試機須做開路歸零，可利用 Cursor 下的四個按鍵上下左右  鍵將顯示器反白區移至 LINK 1320 右方再按顯示器旁之 [ON] 與 [OFF] 兩鍵來改變。

SPECIAL TR :

當在量測圈數比時，若 Coil 的相對誘磁系數 (μ_r) 值小於 100 時，由於二次測會有漏磁現象產生，此時可利用 Cursor 下的四個按鍵上下左右  鍵將顯示器反白區移至 SPECIAL TR 右方再按顯示器旁之 [ON] 與 [OFF] 兩鍵來改變，此方式僅在 Scan Box 可使用。

BIAS ENABLE :

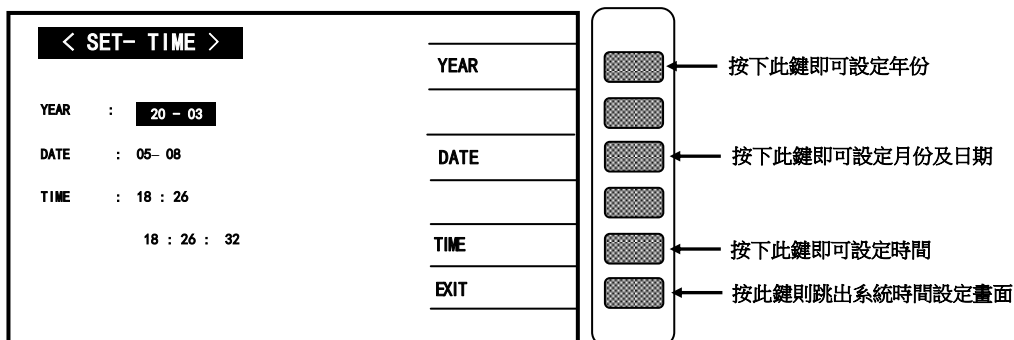
當本測試機有內裝 1A 重疊電流之選購配備時，若欲在 BIN SET 下做重疊電流測試時，需將此 BIAS ENABLE 切換在 “YES” 狀態，此時做 BIN SET 時會依據測試書面下設的電流做測試。

TRIG. DELAY:

當和自動機械連線測試時，外部觸發 EXT 會因搭配儀器的測量速度和自動機械 ON 的速度做匹配時而需調整儀器觸發時間時，即可調整此 TRIG. DELAY 時間，其控制範圍為 “00~9999” mS。

4.3.2 系統時間操作設定說明 (SET TIME)

1. 在 SYSTEM SETUP 狀態下按下 [SET TIME] 鍵即可進入系統時間設定畫面如下圖所示。



上圖各類顯示參數說明如下：

YEAR : 年份以西洋曆方式表示

DATE : 日期以月日方式表示

TIME : 時間以時分方式表示

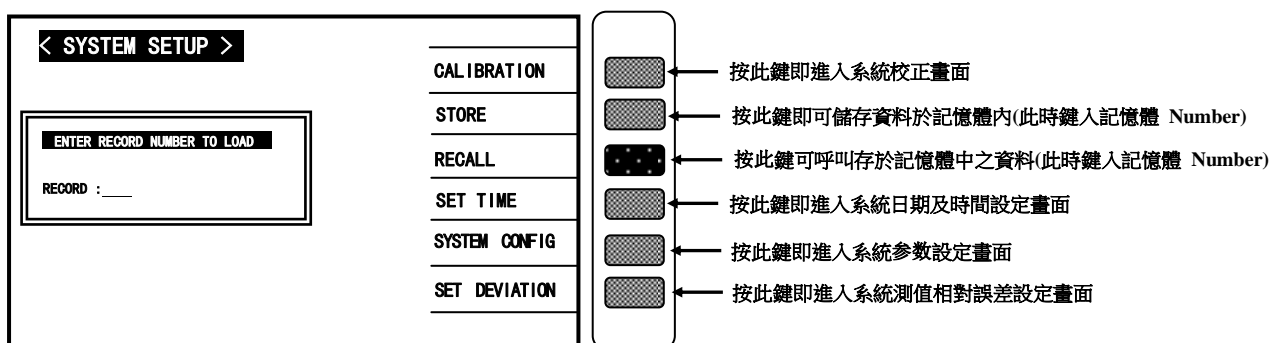
EXIT : 跳離此設定畫面

當進入此畫面即進入系統時間之設定，畫面上顯示的為目前系統的、年、月、日、時、分、秒，欲更改其中的任何一項時，按下顯示器旁的[YEAR]、[DATE]、[TIME]所對應之按鍵，則反白區即會跳到該區，且反白區中會有一個數字不停的跳動，此跳動數字即是更改字，輸入欲更改之數字即可立即變換，欲移動跳動位置可利用 CURSOR 下的左右鍵移動。

設定完後欲跳出設定畫面則按下[EXIT]鍵即可跳出。

4.3.3 記憶體內資料呼叫功能操作說明 (RECALL)

1. 在 SYSTEM SETUP 狀態下按下[RECALL]鍵即可進入呼叫儲存於記憶體內的資料，進而取來使用，此時顯示器畫面如下圖所示。



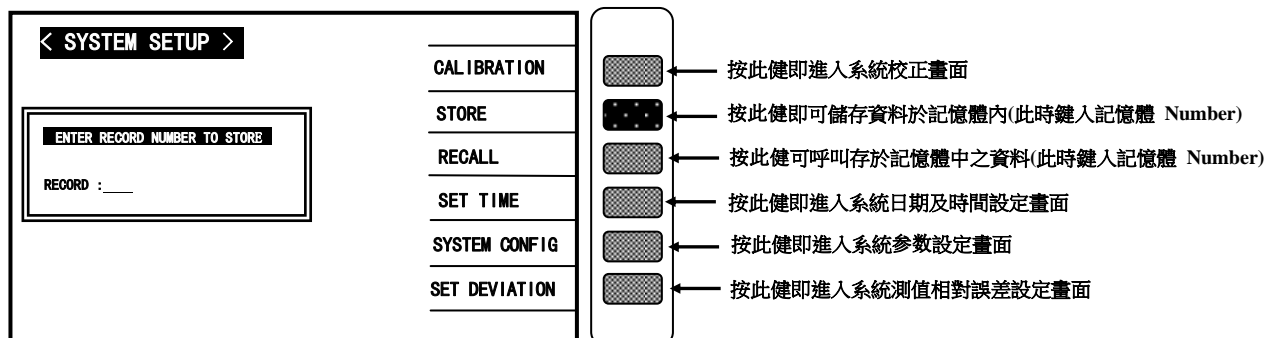
當進入此畫面即進入呼叫記憶體內資料功能，此時只需按下數字鍵輸入欲呼叫之記憶體編號，再按下[Enter]鍵即可完成。

記憶體編號都為阿拉伯數字，範圍從 0~184 共 185 組。但其中 0~49 為主機內部的記憶體，50~184 為外部記憶卡之資料。

呼叫記憶體資料時如呼叫成功，則顯示器會出現 **RECALL : 1 ?** 按 YES 則確定呼叫此筆資料，按 NO 則跳出系統。但如所輸入之記憶體編號內無資料則顯示器會出現下列字樣並停住畫面“NO DATA TO LOAD!” 外部記憶卡裝置可無限延伸，每一片記憶卡都可儲存 135 組記憶資料，外部記憶卡為選購配備。

4.3.4 設定資料儲存於記憶體內功能操作說明 (STORE)

1. 在 SYSTEM SETUP 狀態下按下[STORE]鍵即可進入設定資料儲存於記憶體內的功能，此時顯示器畫面如下圖所示：



當進入此畫面即進入 資料儲存記憶體內 功能，此時只需按下數字鍵輸入欲儲存之記憶體編號則顯示器會出現 **STORE : 1 ?** 按 YES 則儲存此筆資料，按 NO 則跳出系統。

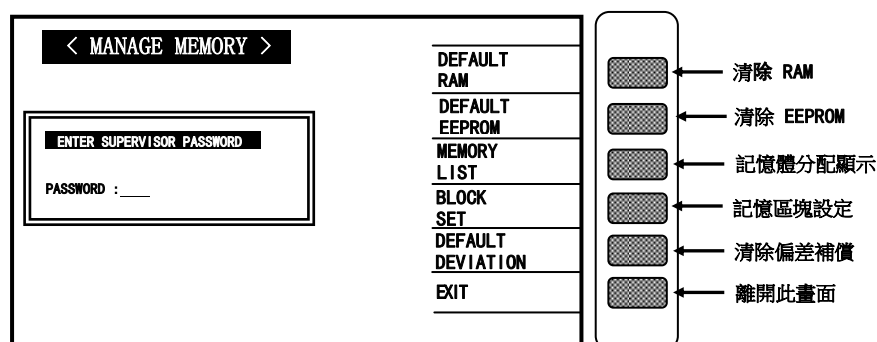
記憶體編號都為阿拉伯數字，範圍從 0~184 共 185 組，但其中 0~49 為主機內部的記憶體，50~184 為外部記憶卡之資料。

※ 注意：

本測試機此處之資料儲存採用覆蓋方式，故輸入記憶編號後無論該編號內原先有無資料都將被覆蓋成新資料。

4.3.5 記憶體管理說明 (MEMORY MANAGEMENT)

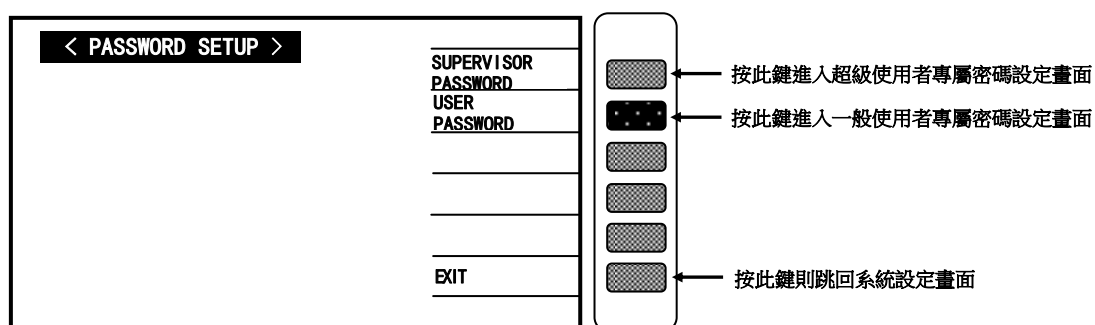
在 SYSTEM SETUP 狀態下按下數字鍵[0]鍵即可進入 {MEMORY MANAGEMENT} 畫面如下圖所示：



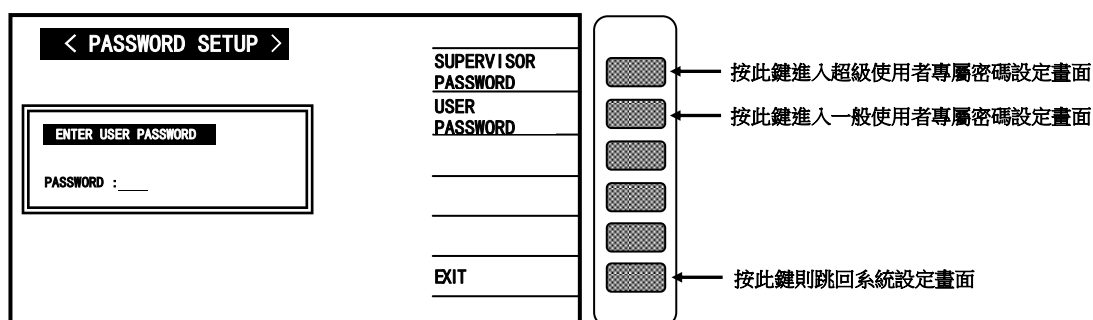
首先須輸入超級使用者密碼，即可使用記憶體管理說明。

4.3.6 使用者專屬密碼設定操作說明 (USER PASSWORD)

在 SYSTEM SETUP 狀態下按下數字鍵[1]鍵即可進入 {PASSWORD SETUP} 密碼設定畫面。如下圖所示：



按下上圖之[USER PASSWORD] 鍵進入使用者專屬密碼設定畫面如下圖：



顯示器出現此畫面表示請輸入新的密碼，因此請用數字鍵輸入新的專屬密碼（最多十個位數）後按下[Enter]鍵後即出現下列畫面。

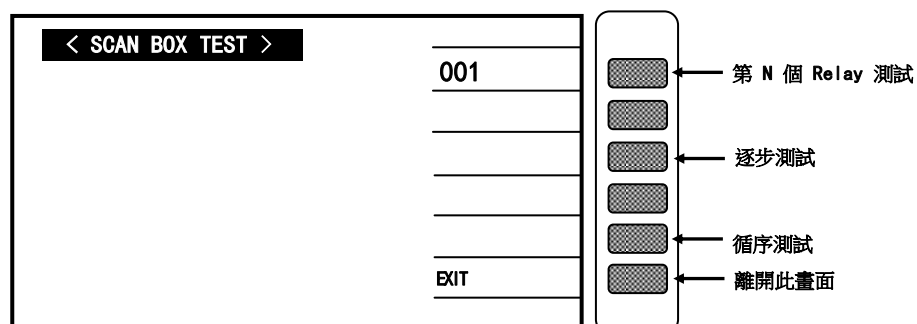


顯示器出現此畫面為要確認新設定的密碼，請再一次輸入剛才所新設定的專屬密碼後按下[Enter]鍵即完成專屬密碼設定操作。

欲跳出密碼設定畫面請按下顯示器旁的[EXIT]所對應之按鍵即可。

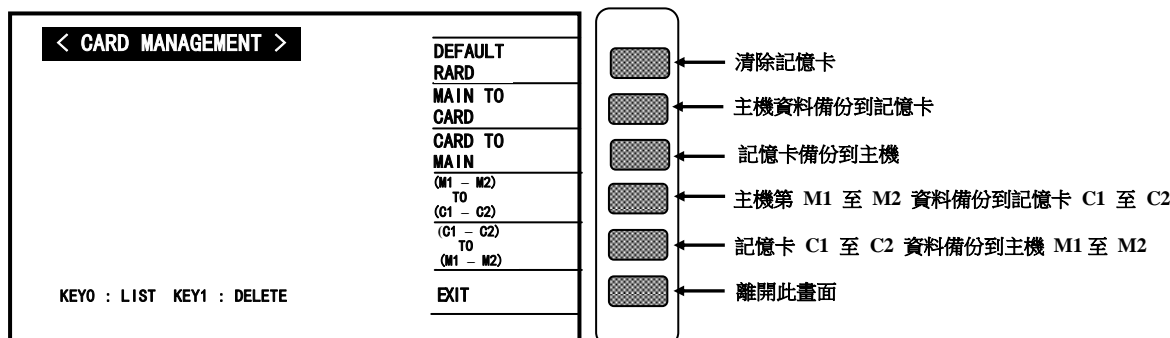
4.3.7 掃描測試盒檢測 (BOX TEST)

在 SYSTEM SETUP 狀態下按下數字鍵[2]鍵即可進入 {SCAN BOX TEST} 畫面，如下圖所示：



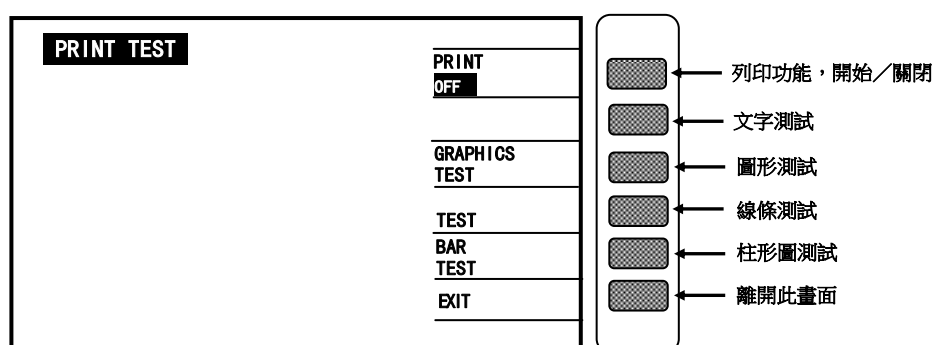
4.3.8 記憶片管理功能 (MEMORY CARD MANAGEMENT)

在 SYSTEM SETUP 狀態下按下數字鍵[3]鍵即可進入此畫面，如下圖所示：



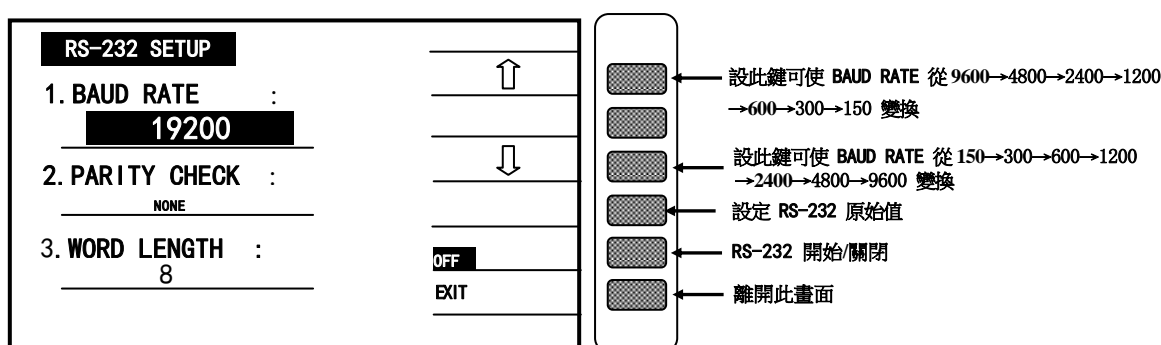
4.3.9 列印測試 (PRINT TEST)

在 SYSTEM SETUP 狀態下按下數字鍵[4]鍵即可進入此功能畫面，如下圖所示：



4.3.10 RS-232 設定 (RS-232 SETUP)

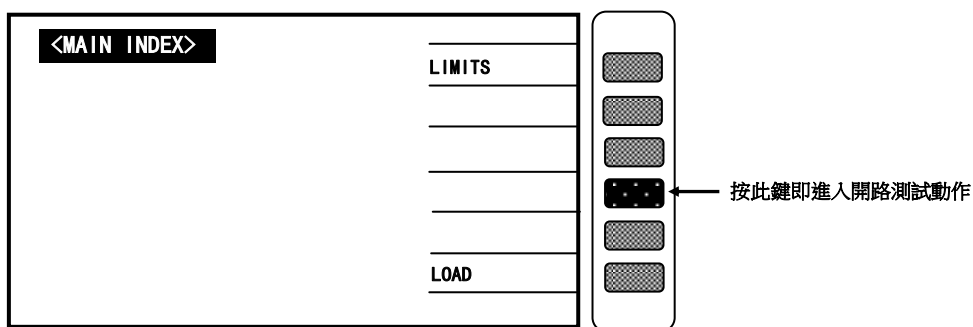
在 SYSTEM SETUP 狀態下按下數字鍵[5]鍵即可進入 {RS-232 SETUP} 畫面，如下圖所示：



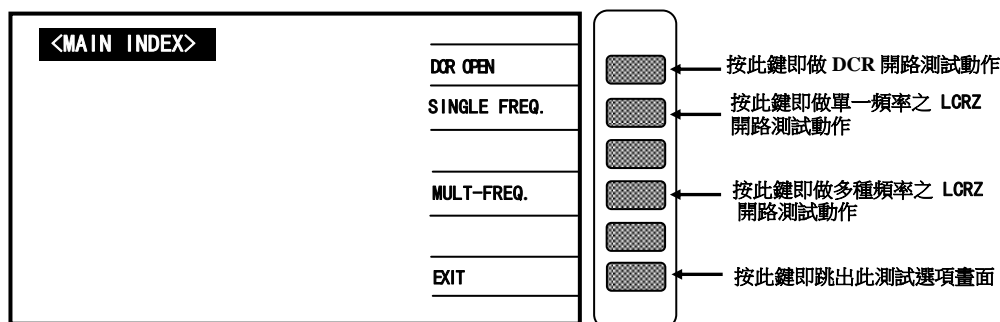
4.4 操作使用說明

4.4.1 開路測試操作說明 (OPEN CIRCUIT)

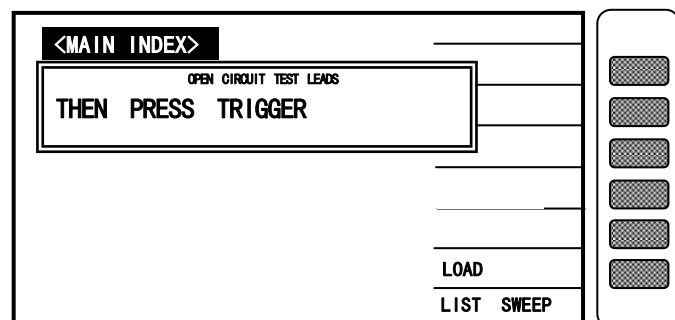
打開主機之電源顯示一切正常後，按下[Main Index]鍵進入主功能表。此時請按下顯示器上顯示 OPEN 字樣對應之按鍵，如下圖箭頭所示：



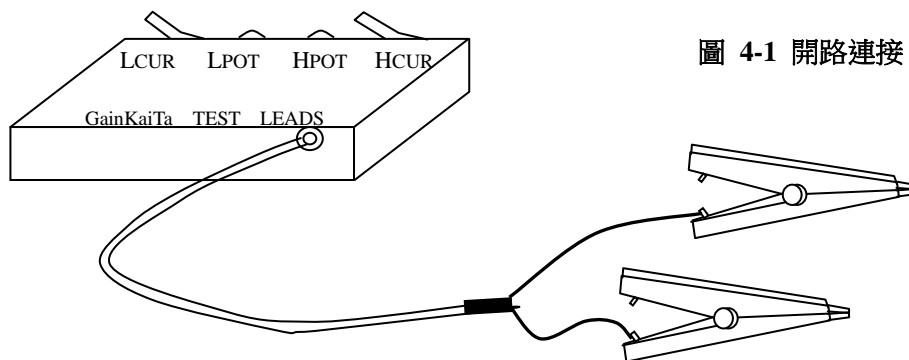
當按下[OPEN]鍵後顯示器如下圖所示：



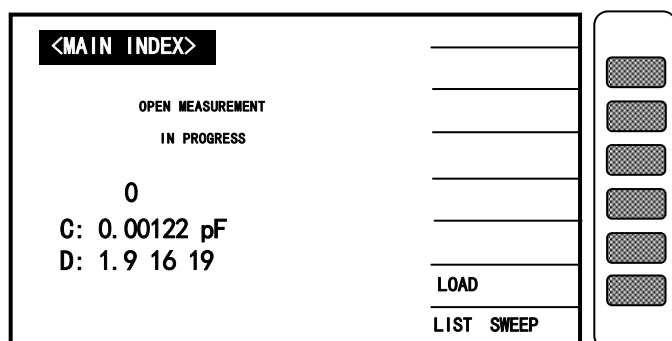
選擇欲做開路測試之項目後顯示器即出現下列畫面：



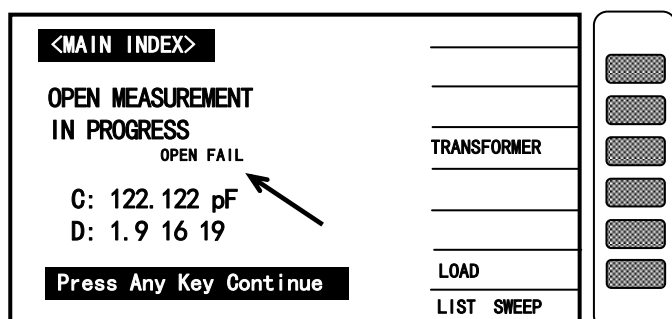
上圖所示為告訴使用者，現要做測試線開路測試請準備好測試線後按下[Trig]鍵即開始測試。此時請用隨機所附的附件中之四端測試線附件，並將測試夾用成開路現象如下圖所示：



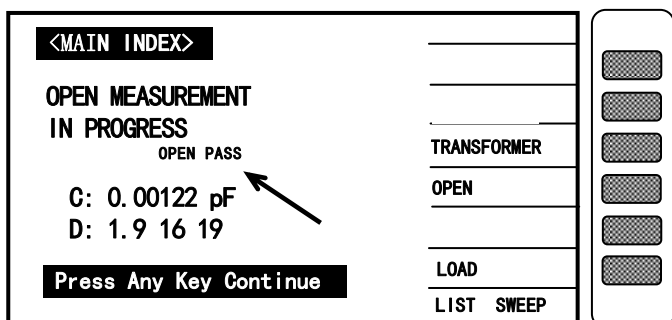
當測試線如圖 4-1 所示接好后,請按下[Trig]鍵進行開路測試,此時顯示器會顯示出開路測試的測值情況如下圖所示:



當開路測試錯誤時顯示器會顯示[OPEN FAIL]字樣,表示開路測試動作有問題,請檢查測試線是否有斷或是夾子接觸不良,檢修後再次執行開路測試。如下圖所示箭頭所指之處:

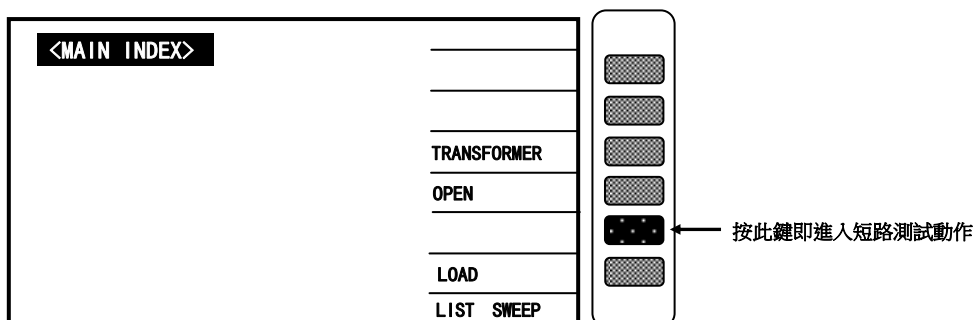


當開路測試正確時顯示器會顯示[OPEN PASS]字樣,表示開路測試完成按下任何鍵即可離開。如下圖所示箭頭所指之處:

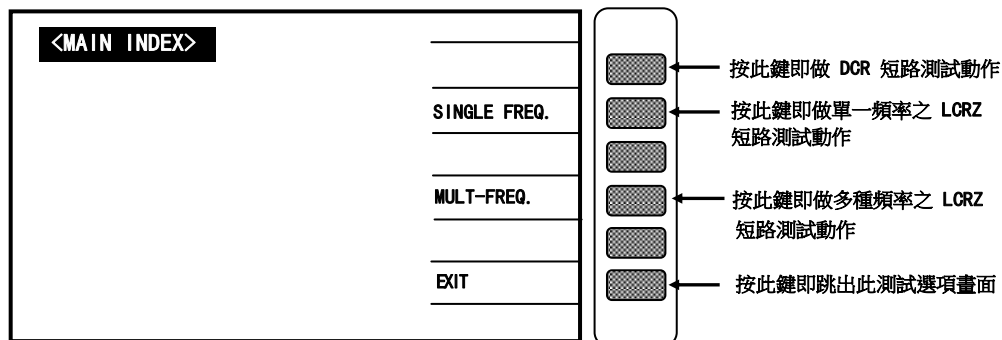


4.4.2 短路測試操作說明 (SHORT CIRCUIT)

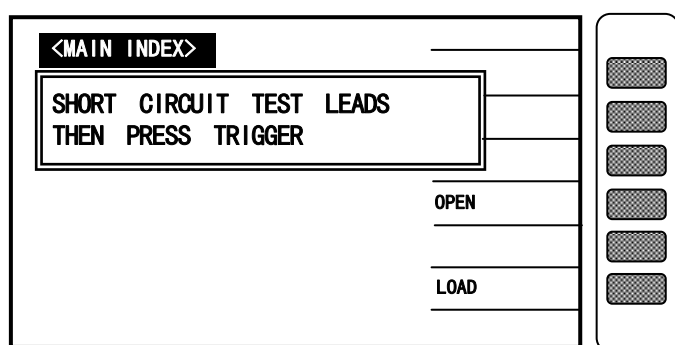
- 1 打開主機之電源顯示一切正常後,按下[Main Index]鍵進入主功能表。此時請按下顯示器上顯示 SHORT 字樣對應之按鍵,如下圖箭頭所示:



當按下[SHORT]鍵後顯示器如下圖所示：



選擇欲做短路測試之項目後顯示器即出現下列畫面：



上圖所示為告訴使用者，現要做測試線短路測試請準備好測試線後按下[Trig]鍵即開始測試。此時請用隨機所附的附件中之四端測試線附件，並將測試夾用成短路現象如圖 4-2 所示：

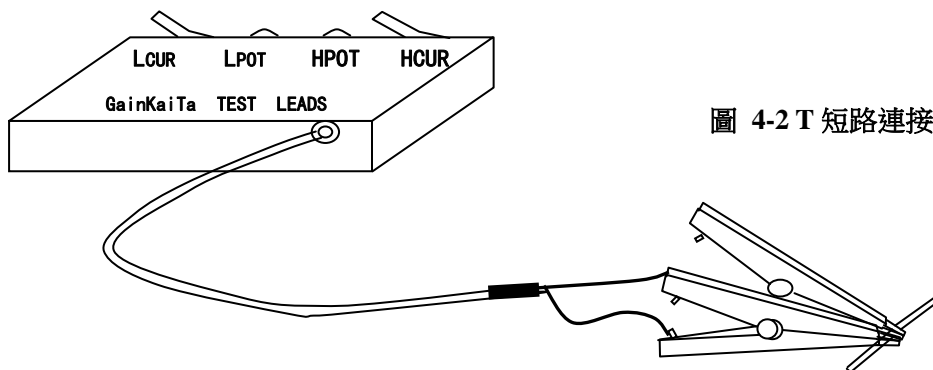
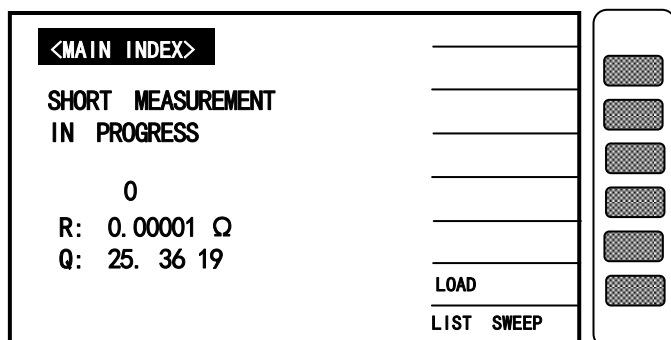
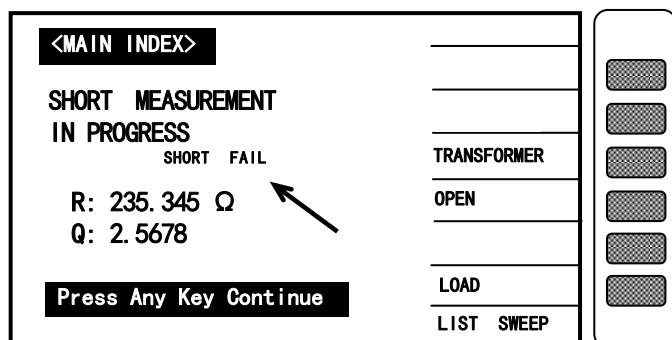


圖 4-2 T 短路連接

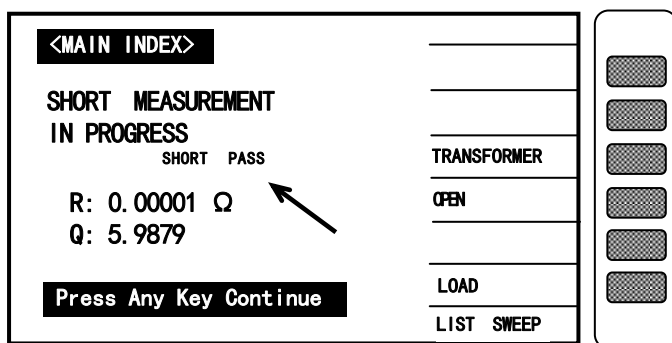
當測試線如上圖所示接好後，請按下[Trig]鍵進行短路測試，此時顯示器會顯示出短路測試的測值情況如下圖所示：



當短路測試錯誤時顯示器會顯示[SHOPT FAIL]字樣，表示短路測試動作有問題，請檢查測試線是否有斷或是夾子接觸不良，檢修後再次執行短路測試，如下圖所示箭頭所指之處。

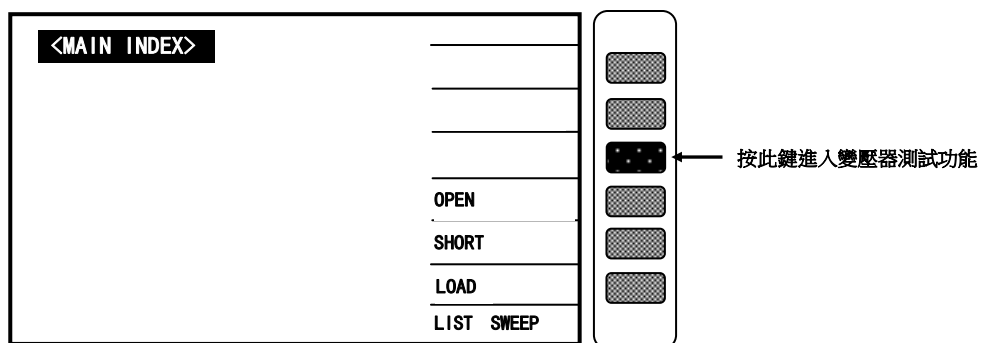


當短路測試正確後顯示器會顯示[SHORT PASS]字樣，表示短路測試完成按下任何鍵即可離開。如下圖所示箭頭所指之處：

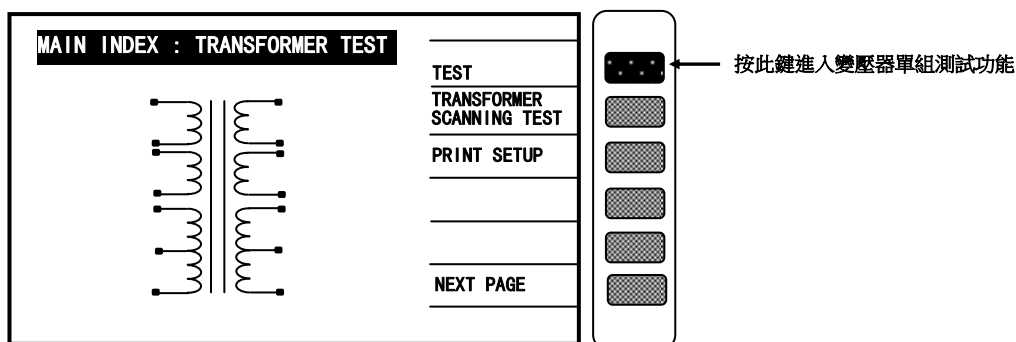


4.4.3 變壓器單機量測操作說明 (TRANSFORMER TEST)

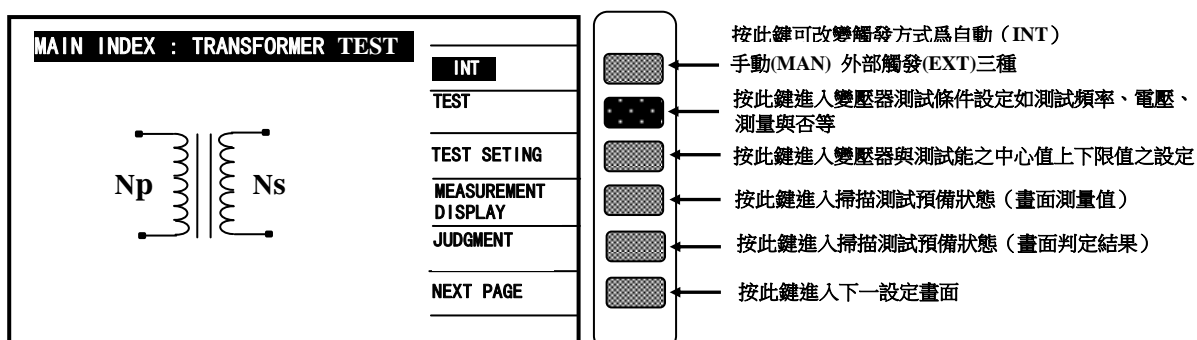
- 1 打開主機之電源後顯示器上會先顯示出，本公司名稱電話及傳真號碼，以及本測試機之型號，程式之版本（約 2 秒鐘）後如出現下列畫面：



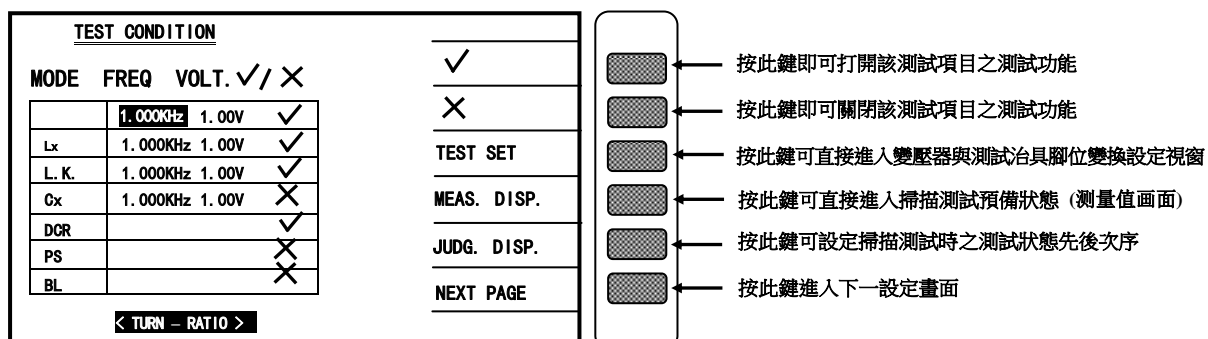
- 2 打開主機之電源顯示一切正常後，按下[Main Index]鍵進入主功能表，再按下變壓器測試功能鍵[TRANSFORMER]，則顯示器出現下列畫面：



- 3 請按下上圖箭頭所指之按鍵[TRANSFORMER TEST]，進入變壓器單機測試功能設定畫面，則顯示器畫面出現如下圖：



- 4 當進入此畫面後，請按下[TEST CONDITION]鍵進入測試條件設定畫面，設定各項測試參數如下圖：



上圖各顯示參數說明如下：

TURN : 變壓器圈數及相位測試

Lx : 變壓器電感量測試


Lk : 變壓器之漏電感量測試

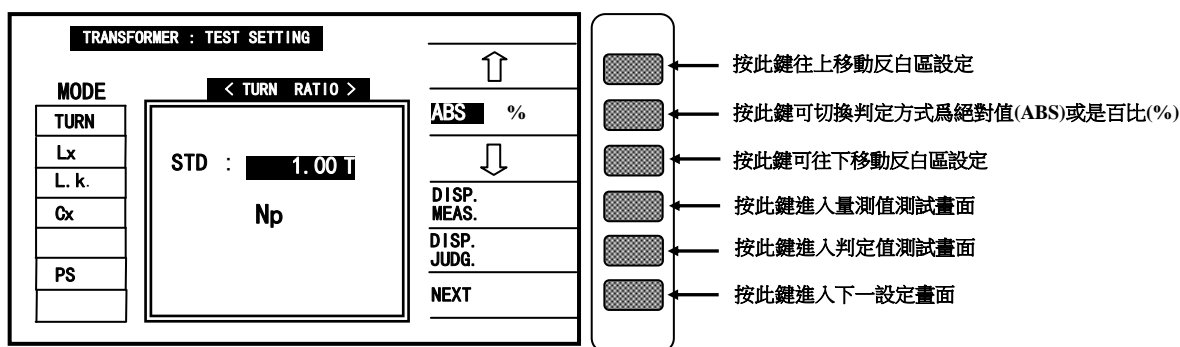
DCR : 變壓器直流電阻測試

※ 注意：

BL, PS, Cx 此三項功能於變壓器單機測試功能下並沒有提供，只有在變壓器自動掃描測試下才有提供，且其中 Q 量測值只供參考用並無判斷功能。

進入此畫面即進入測量參數之設定，請依照顯示幕上反白處配合數字鍵輸入該測試參數後按下[Enter]鍵即自動跳至下一設定項目，依照此方法設定到此畫面最後一項後按[Enter]鍵即自動跳至下一參數設定畫面 (TEST SETTING) 如下圖所示：

如欲任意移動反白處設定，可利用 Cursor 下的四個按鍵  上下左右來移動。



進入此畫面即進入測量判定參數之設定，請依照顯示幕上反白處配合數字鍵輸入該測試參數所需之數值後按下[Enter]鍵即自動跳至下一設定項目。

而在輸入判定值上下限時 (HIGH/LOW LIMIT) 需注意使用判定方式為絕對值 (ABS) 方式或是百分比 (%) 方式，其切換方法為按下顯示器旁顯示 [ABS %] 所對應之按鍵欲使用絕對值方式請將 ABS 切換成反白區，欲使用百分比方式請將 % 切換成反白區即可。顯示區內的 \uparrow 與 \downarrow 所對應的兩個按鍵，其功能為上下移動設定畫面內的反白區，也就是移動輸入數值區為 STD、HIGH、LOW 等三處，亦可作為修改用。

顯示區內的 [DISP. MEAS.] 與 [DISP. JUDG.] 所對應之按鍵為一快速鍵，按下這兩鍵都可直接進入測試畫面，在修改其中一項測試參數後可方便進入測試畫面。其中 [DISP. MEAS.] 為顯示量測值畫面，[DISP. JUDG.] 為顯示判定結果畫面。

輸入參數設定範例：

現有一變壓器其各項欲測試參數及規格如下：

	Np	Ns	Lx	L. K.	DCR
STD.	100.0 T	10.0 T	9.800 mH	120.0 uH	120.0 mΩ
HIGH		10.2 T	+5%	150.0 uH	150.0 mΩ
LOW		9.8 T	-5%	0.0 uH	100.0 mΩ

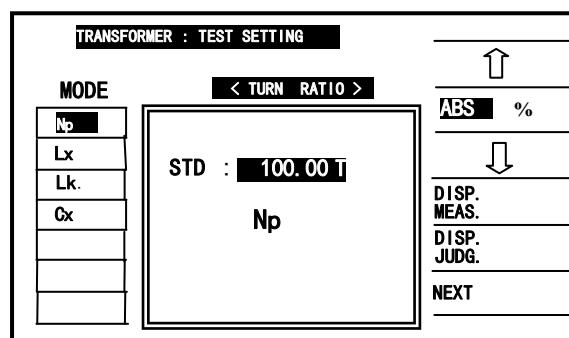
進入測量判定參數之設定畫面後，第一設定項目為 TURN-RATIO 的 Np。

則輸入方法為：

[1][0][0][.][0][Enter]

輸入完後畫面顯示如右圖所示：

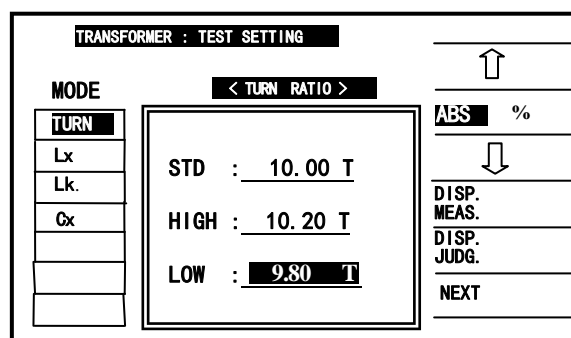
確定無誤後再按下[Enter] 鍵進入下一項設定。



本設定項目為 TURN-RATIO 的 Ns 參數之設定，設定方式如下：

STD. : [1][0].[] [0] [Enter]
 HIGH : [1][0].[] [2] [Enter]
 LOW : [9].[] [8] [Enter]

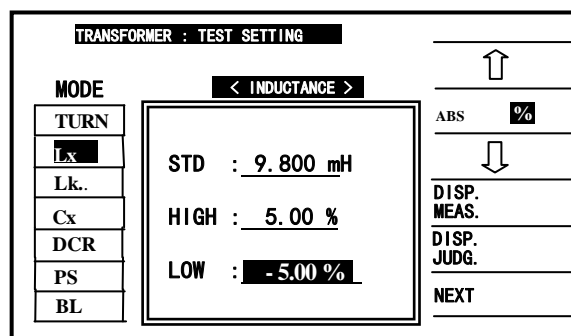
輸入完成後如右圖所示：
 確定無誤後按[Enter]鍵進入下一設定項目。



本設定項目為主線圈的電感量 Lx 的參數之設定，設定方式如下：

[ABS %]
 STD. : [9].[] [8] [mH] [Enter]
 HIGH : [5] [Enter]
 LOW : [-] [5] [Enter]

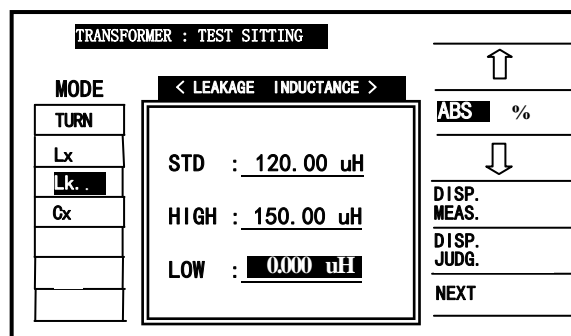
輸入完成後如右圖所示：
 確定無誤後按[Enter]鍵進入下一項設定。



本設定項目為主線圈的漏電感量 L. K. 的參數之設定，設定方式如下：

[ABS %]
 STD. : [1][2][0] [uH] [Enter]
 HIGH : [1][5][0] [uH] [Enter]
 LOW : [0] [Enter]

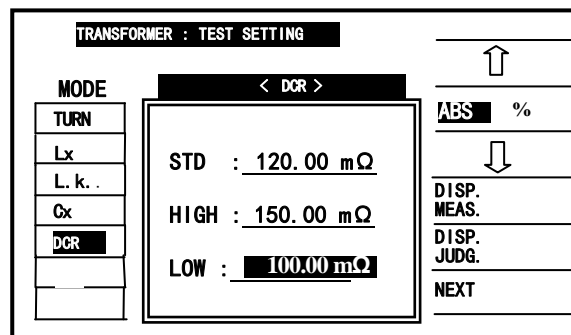
輸入完成後如右圖所示：
 確定無誤後按[Enter]鍵進入下一設定項目。

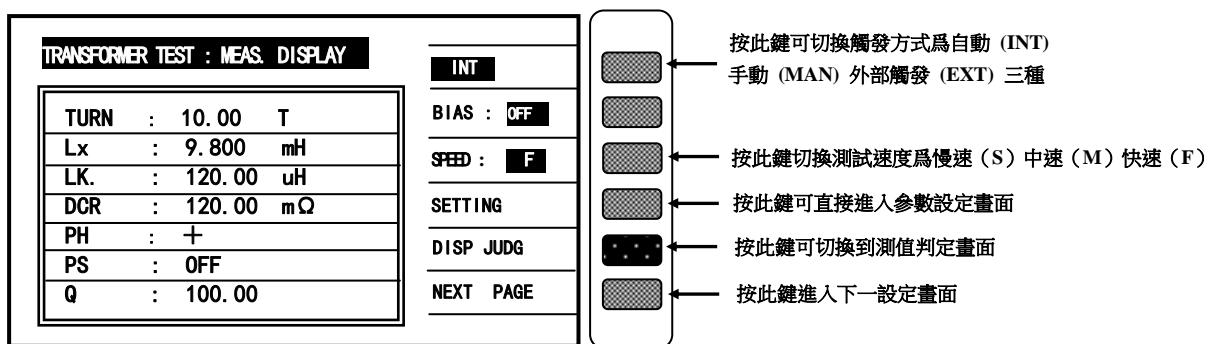


本設定項目為主線圈的直流阻抗 DCR 的參數之設定，設定方式如下：

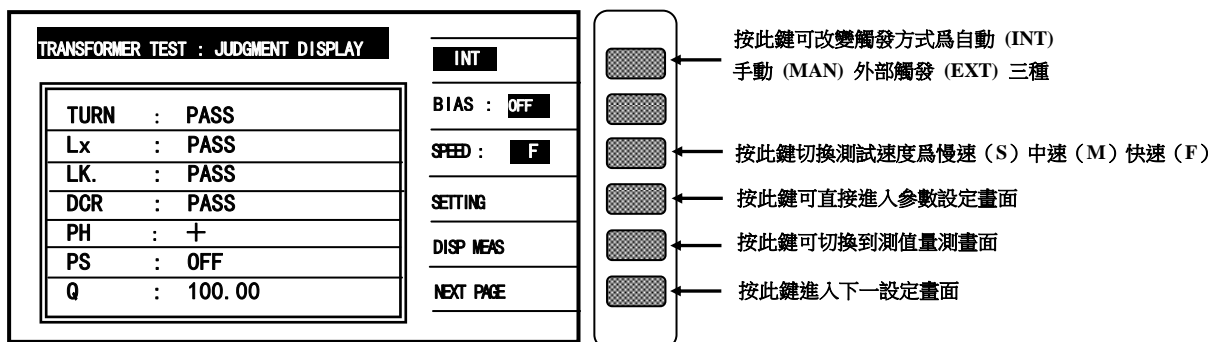
STD. : [1][2][0] [mΩ] [Enter]
 HIGH : [1][5][0] [mΩ] [Enter]
 LOW : [1][0][0] [mΩ] [Enter]

輸入完成後如右圖所示：
 確定無誤後按[NEXT]進入量測畫面如下圖。



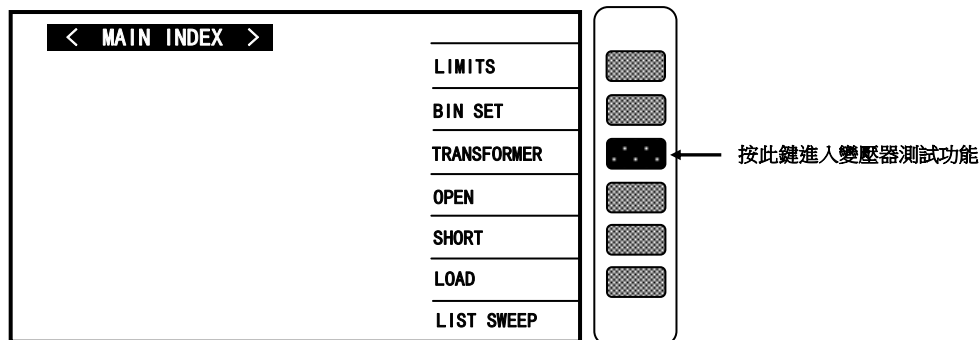


在上圖中按下[DISP JUDG]鍵則進入量測值判定畫面如下圖所示：

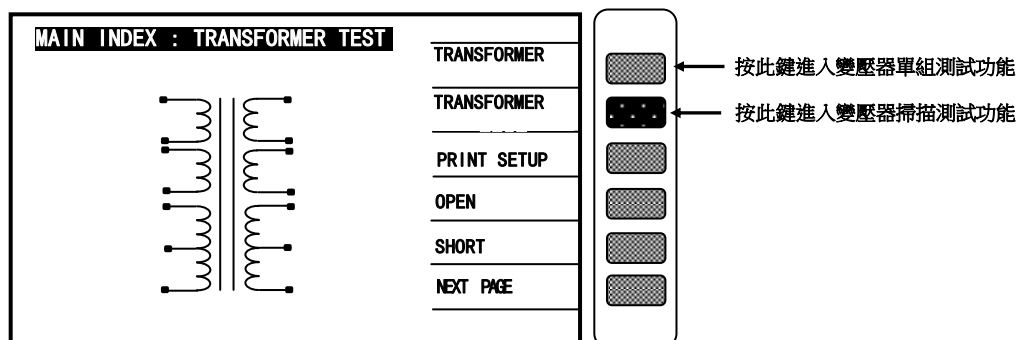


4. 4. 4 變壓器掃描測試功能操作使用說明

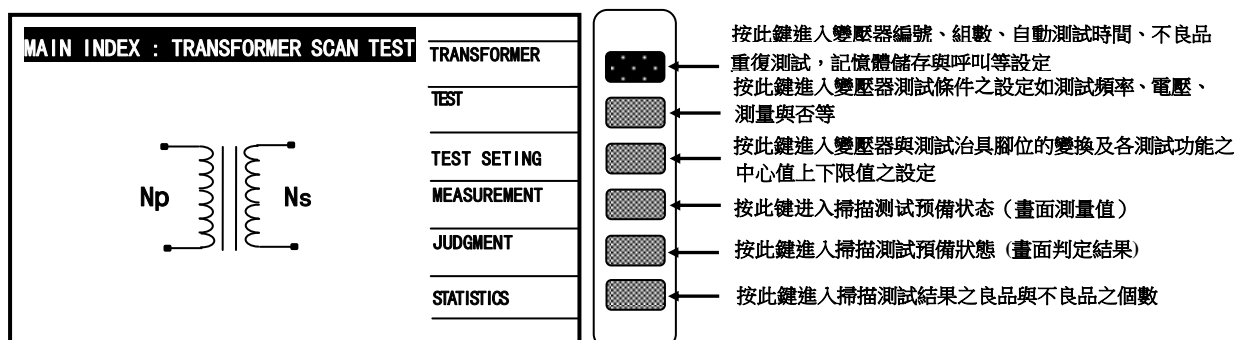
1. 打開主機之電源後顯示器上會先顯示出，本公司名稱電話及傳真號碼，以及本測試機之型號，程式之版本（約 2 秒鐘）後如出現下列畫面：



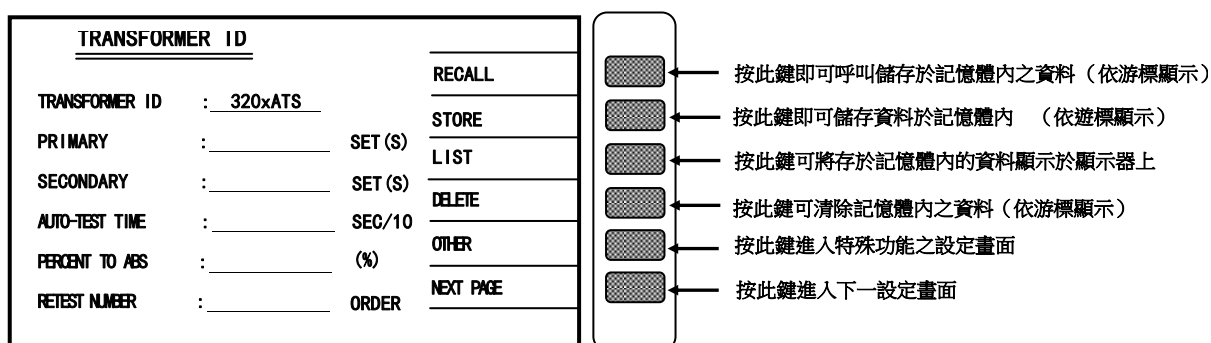
2. 按下上圖箭頭所指之即進入變壓器自動測試功能畫面如下圖：



3. 請按上圖箭頭所指之按鍵，進入變壓器掃描測試功能設定畫面如下圖：



4. 當進入此畫面時即進入引導式設定操作, 此時只須按 [Enter] 鍵即進入第一主項設定如下圖：



上圖所示之各項操作說明如下：

TRANSFORMER ID : _____ 輸入待測變壓器之編號（此編號亦為儲存之編號）。

輸入方法為用左右鍵 [← →] 與 [Start] 鍵選擇英文字再配合數字鍵 [0.9] [--] [.] 輸入後按 [Enter] 鍵確認並自動跳至下一項目設定。

注：英文字須用 [Start] 鍵將字母抓取，待 Transformer ID OK 後再 [Enart] 確認。

PRIMARY : _____ 輸入變壓器一次測之組數。

輸入方法為按數字鍵（範圍 1~4）輸入後按 [Enter] 鍵確認並自動跳至下一項目設定。

SECONDARY : _____ 輸入變壓器二次測之組數。

輸入方法為按數字鍵（範圍 1~9）輸入後按 [Enter] 鍵確認並自動跳至下一項目設定。

AUTO-TEST TIME : _____ 輸入自動測試的間隔時間，單位為 1/10 秒。

輸入方法為按數字鍵（範圍 0~99，0 為 OFF）輸入後按 [Enter] 鍵確認並自動跳至下一項目設定。

PERCENT TO ABS : _____ 輸入整體誤差範圍百分比。

輸入方法為按數字鍵輸入誤差百分比後按 [Enter] 鍵確認並自動跳至下一項目設定（0 為 OFF）。

RETEST NUMBER : _____ 輸入不良品重複測試次數。

輸入方法為按數字鍵（範圍 1~10，0 為 OFF，>11 則都為連續測試）輸入後按[Enter]鍵確認並自動跳至測試參數項目設定。

TEST CONDITION			✓
MODE	FREQ	VOLT.	✓/✗
	1.000KHz	1.00V	✓
Lx	1.000KHz	1.00V	✓
L. K.	1.000KHz	1.00V	✓
Cx	1.000KHz	1.00V	✗
Zx	1.000KHz	1.00V	✓
ACR	1.000KHz	1.00V	✗
DGR			✗
PS (X)	BL (X)	HV (X)	


TEST	←
MEAS. DISP.	←
STEP SEQ.	←
N. P.	←
[-] ←	←
FREQ	←

按此鍵即可打開該測試項目之測試功能
 按此鍵即可關閉該測試項目之測試功能
 按此鍵可直接進入變壓器與測試治具腳位變換設定視窗
 按此鍵可直接進入掃描測試預備狀態（測量值畫面）
 按此鍵可設定掃描測試時之測試狀態先後次序
 按此鍵進入下一設定畫面
 按下 [-] 鍵進入多頻設定畫面

上圖各顯示參數說明如下：

TURN	：變壓器圈數及相位測試	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	HV	：變壓器之高壓測試

當進入此畫面即進入測量參數之設定，相同的仍為引導式操作只須依照顯示幕上反白處配合數字鍵輸入該測試參數後按下[Enter]鍵即自動跳至下一設定項目，依照此方法設定到此畫面最後一項後按[Enter]鍵即自動跳至下一參數設定畫面。

如欲任意移動反白處設定，可利用 Cursor 下的四個按鍵  上下左右來移動。

TRANSFORMER PIN CORRESPONDENT FIXTURE NODE	
(A) ENTER THE NODES PER TRANSFORMER	FIXTURE A
(B) ENTER THE FIXTURE NODE NUMBER FOLLOWED BY THE CORRESPONDING TERMINAL NAME :	ANTI -
TRANSFORMER : _____	CLOCKWISE
FIXTURE : _____	EXIT

按此鍵切換變壓器腳位方向為順時鐘方向或是逆時鐘方向
 按此鍵即可跳出腳位自動換算畫面

當進入此畫面時即進入變壓器之腳位與治具腳位自動換算功能畫面。本測試機有提供變壓器與治具腳位間之自行轉換之功能，藉由此功能所有之腳位設定時只須按照工程圖輸入變壓器之腳位即可。

輸入方法為按照游標所指輸入正確數據即可，上圖之說明如下：

(A) ENTER THE NODES PER TRANSFORMER

請輸入變壓器之腳位數，所指之腳位數為腳位之總數（包含空腳）。

(B) ENTER THE FIXTURE NODE NUMBER, FOLLOWED BY THE CORRESPONDING

TERMINAL NAME :

TRANSFORMER : _____

FIXTURE : _____

請在 (TRANSFORMER : _____) 欄位下輸入變壓器任何一腳位，再在 (FIXTURE : _____) 欄位下輸入之前選定之變壓器腳位插在治具上之位置。

當輸入各數據後再按下顯示器上顯示 [EXIT] 之對應按鍵即可跳出此設定畫面且完成腳位自動換算之設定。

TRANSFORMER PIN AND PHASING SETTING		
PRI : 1	TRANSFORMER	FIXTURE
PHASING	+ -	+ -
PRIMARY	█	
SEC - 1		
SEC - 2		
SEC - 3		
SEC - 4		
SEC - 5		
SEC - 6		
SEC - 7		
SEC - 8		
SEC - 9		
FLYLINE		

PRIMARY	1
TURN RATIO	
INDUCTANCE	
LEAKAGE L.	
DCR	
NEXT PAGE	
KEY [.]	←
CORRESPONDENT	

- 如之前設定為多組初級圈時可按此鍵切換各初級圈之腳位設定
- 按此鍵進入圈數之中心值與上下限值設定
- 按此鍵進入電感中心值與上下限值設定
- 按此鍵進入漏電感中心值與上下限值設定
- 按此鍵進入直流電阻中心值與上下限值設定
- 按此鍵進入下一設定畫面
- 按下[.]鍵進入腳位自動換算設定畫面

在上圖中按下 [NEXT PAGE] 鍵即出現下一畫面：

TRANSFORMER PIN AND PHASING SETTING		
PRI : 1	TRANSFORMER	FIXTURE
PHASING	+ -	+ -
PRIMARY	█	
SEC - 1		
SEC - 2		
SEC - 3		
SEC - 4		
SEC - 5		
SEC - 6		
SEC - 7		
SEC - 8		
SEC - 9		
FLYLINE		


PRIMARY	1
PIN SHORT	
BALANCE	
CAPACITANCE	
NEXT ITEM	
NEXT PAGE	
KEY: [.]	←
CORRESPONDENT	

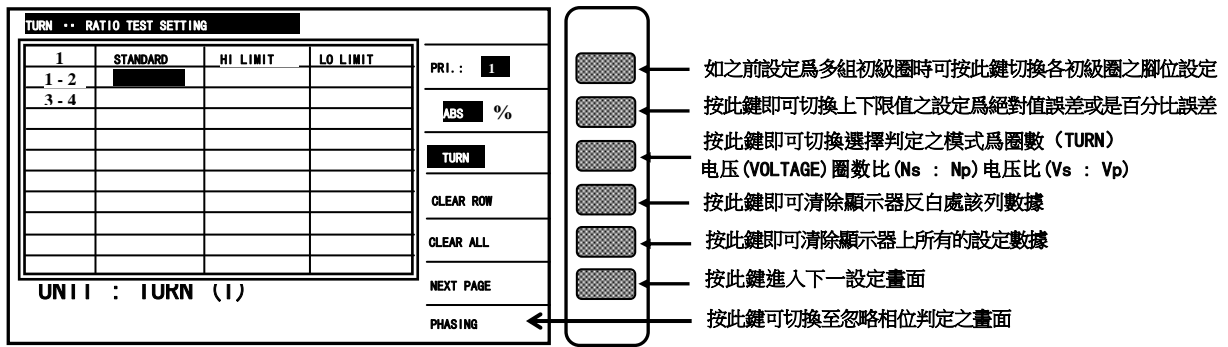
- 如之前設定為多組初級圈時可按此鍵切換各初級圈之腳位設定
- 按此鍵即可進入變壓器腳位短路測試之設定畫面
- 按此鍵即可進入變壓器繞組之平衡測試之設定畫面
- 按此鍵即可進入變壓器腳位雜散電容測試之設定畫面
- 按此鍵即可進入下一測試項目之設定畫面
- 按此鍵回到上圖之設定畫面
- 按下[.]鍵進入腳位自動換算設定畫面

上列兩圖各顯示參數說明如下：

- PRI : 1 : 第一初級圈腳位設定表
 TRANSFORMER : 變壓器腳位表
 FLXTURE. : 變壓器腳位對應到治具的腳位表
 PRIMARY : 變壓器初級圈腳位表
 PHASING : 變壓器腳位相位表示
 SEC : 1~9 : 變壓器次級圈各腳位表

當進入此畫面即進入變壓器腳位對應到治具腳位之設定，相同的仍為引導式操作只須依照顯示幕上反白處配合數字鍵輸入該腳位後按下 [Enter] 鍵即自動跳至下一腳位設定項目，依照此方法設定到此畫面最後一組腳位（依據之前次級圈組數設定）後按 [Enter] 即自動跳至下一參數設定畫面。

如欲任意移動反白處設定，可利用 Cursor 下的四個按鍵  上下左右來移動。

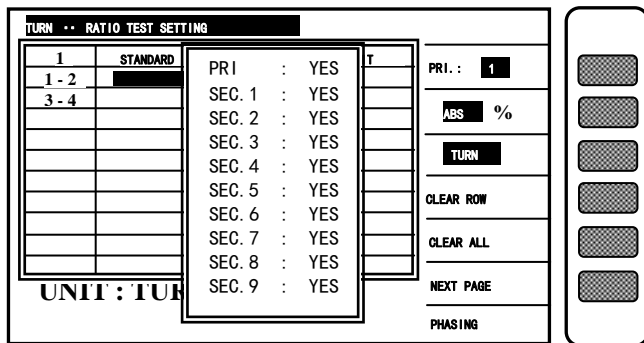


上圖各顯示參數說明如下：

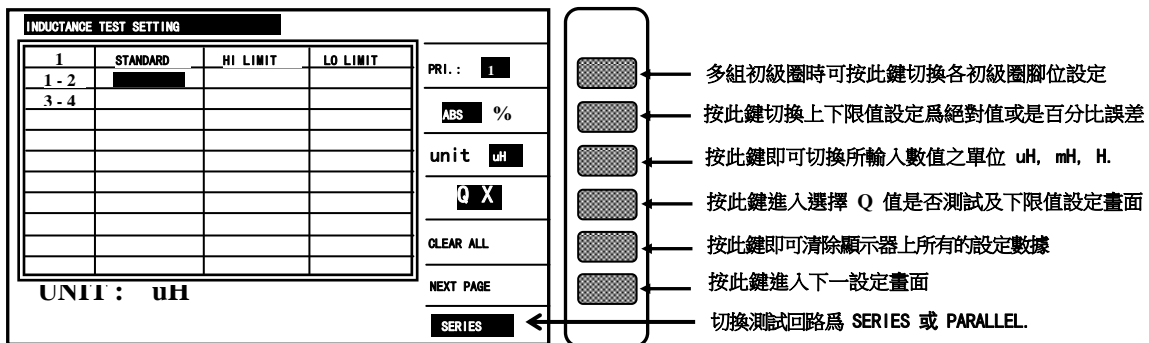
- 1-2 : 變壓器初級圈
- 3-4 : 變壓器次級圈
- STANDARD. : 變壓器各組圈數中心值
- HI LIMIT : 判定上限值
- LO LIMIT : 判定下限值

當進入此畫面即進入變壓器圈數相位判定值設定，相同的仍為引導式操作只須依照顯示幕上反白處配合數字鍵輸入該數值後按下 [Enter] 鍵即自動跳至下一數值設定項目，依照此方法設定到此畫面最後一組（依據之前次級圈組數設定）後按 [Enter] 即自動跳至下一參數設定畫面。

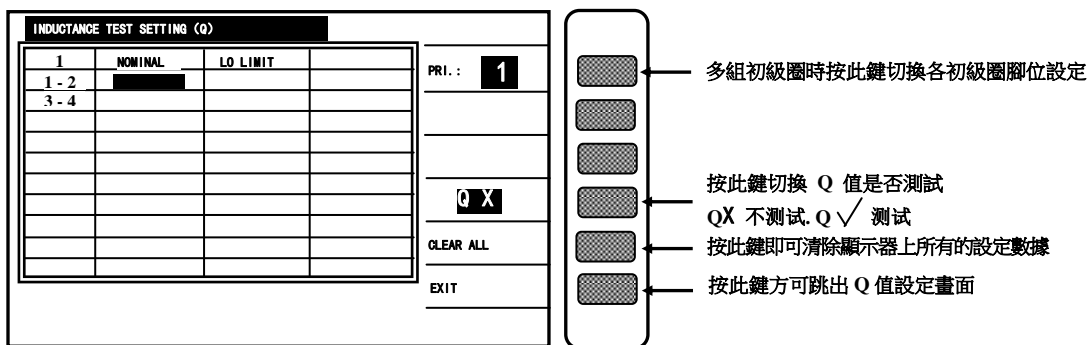
上圖中 1-2 及 3-4 的位置上如系統設定為顯示腳位，則顯示出所設定之腳位。
如欲任意移動反白處設定，可利用 Cursor 下的四個按鍵 上下左右來移動。



當進入此畫面即進入忽略相位判定之畫面，若欲忽略變壓器九組二次側線圈中任何一組，配合數字鍵切畫面中 YES 的狀態成為 NO 即可。



在上圖中按下 [QX] 鍵後出現下列畫面：



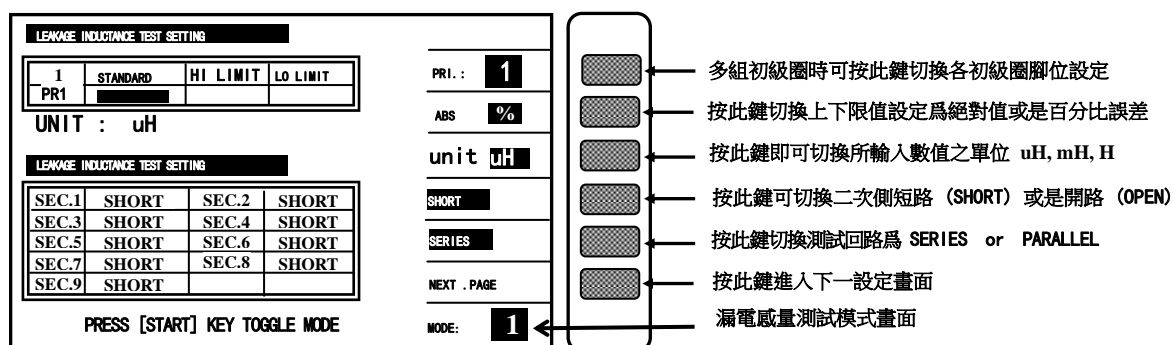
上列兩圖各顯示參數說明如下：

- | | | | |
|----------|--------------|-------------|----------|
| 1-2 | : 變壓器初級圈 | 3-4 | : 變壓器次級圈 |
| STANDARD | : 變壓器各組電感中心值 | HI LIMIT | : 判定上限值 |
| LO LIMIT | : 判定下限值 | Q LO LIMIT. | : Q 下限值 |
| NOMINAL | : Q 值的中心值 | | |

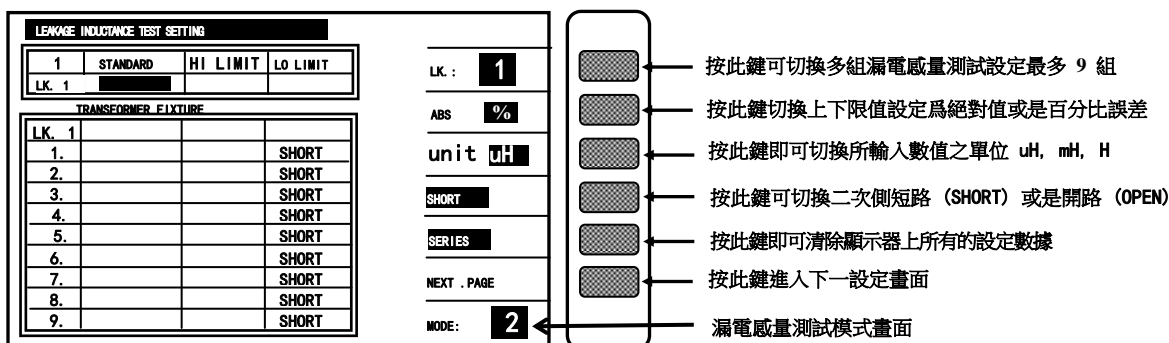
當進入此畫面即進入變壓器電感及 Q 值判定值之設定, 相同的仍為引導式操作只須依照顯示幕上反白處配合數字鍵輸入該數值後按下[Enter]鍵即自動跳至下一數值設定項目, 依照此方法設定。到此畫面最後一組 (依據之前次級圈組數設定) 後按[Enter]即自動跳至下一參數設定畫面。但當為 Q 值設定畫面時須按下[EXIT]鍵方可跳離至感量設定畫面。

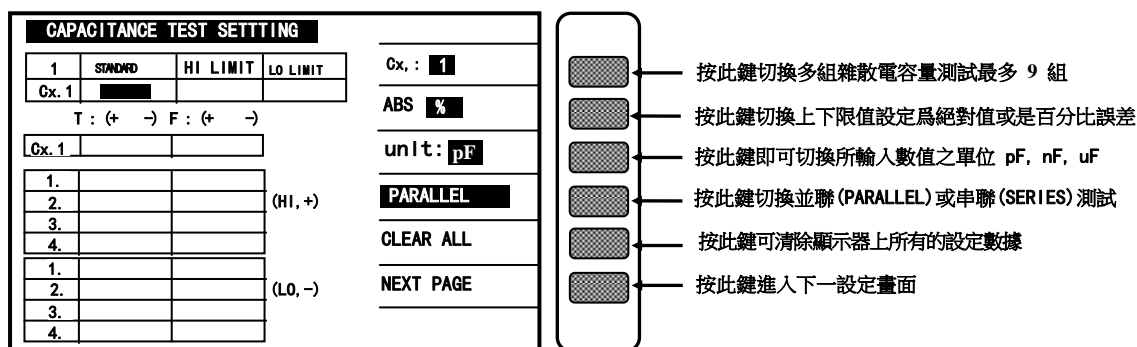
如欲任意移動反白設定, 可利用 Cursor 下的四個按鍵 上下左右來移動。

上圖中 1-2 及 3-4 的位置上如系統設定為顯示腳位, 則顯示出所設定之腳位。



如上圖箭頭所示為漏電感第一種測試 (單組固定) 模式如欲使用第二種測試 (多組變換) 模式請按下 [Start] 鍵即出現下列畫面：





上圖各顯示參數說明如下：

STANDARD : 變壓器各組間雜散電容中心值

HI LIMIT. : 判定上限值

LO LIMIT : 判定下限值


Cx. 1...9 : 雜散電容量測試組數

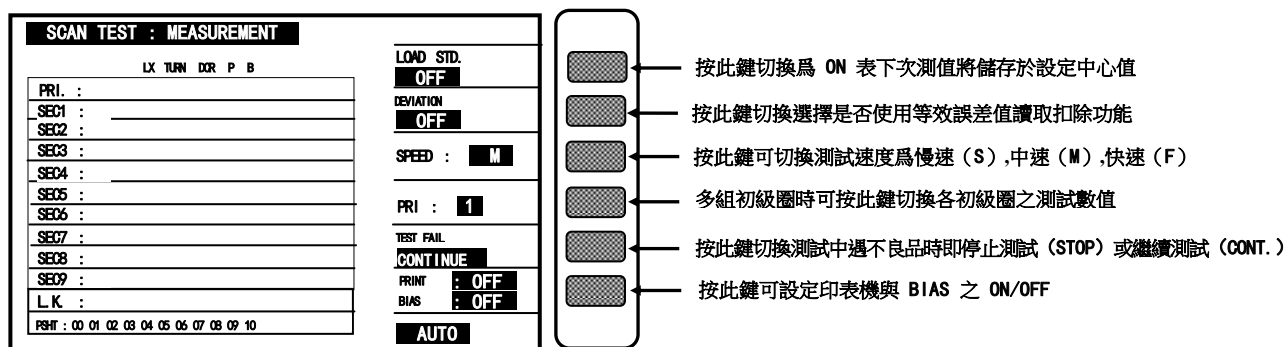
TRANSFORMER : 變壓器腳位表

FIXTURE : 變壓器腳位對應到治具之腳位表

HI TERMINAL SHORT SETTING : 雜散電容量測時高電位端須短路之腳位表

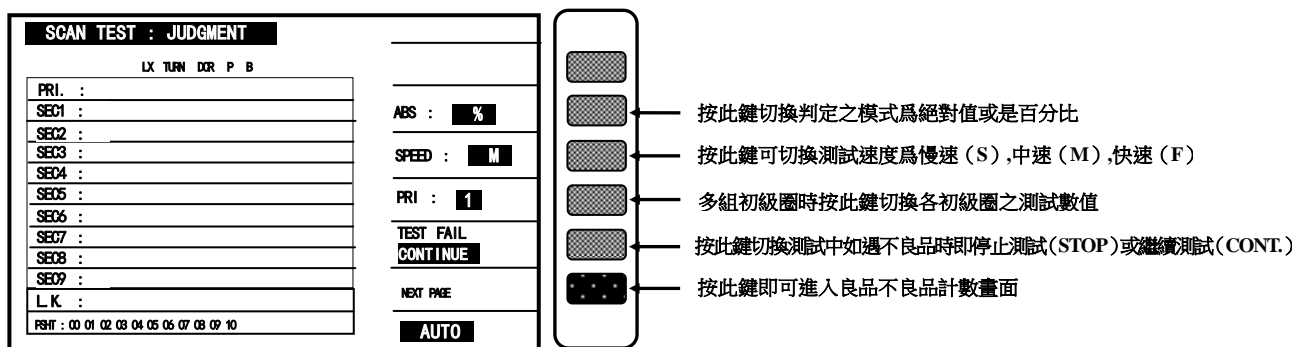
LO TERMINAL SHORT SETTING : 雜散電容量測時低電位端須短路之腳位表

當進入此畫面即進入變壓器兩繞組間之雜散電容量判定值之設定，相同的仍為引導式操作只須依照顯示幕上反白處配合數字鍵輸入該數值後按下[Enter]鍵即自動跳至下一數值設定項目，依照此方法設定到此畫面最後一組(依據所需測試圈組數決定)後按[Enter]即自動跳至自動掃描測試預備狀態下畫面。如欲任意移動反白處設定，可利用 Cursor 下的四個按鍵  上下左右來移動。



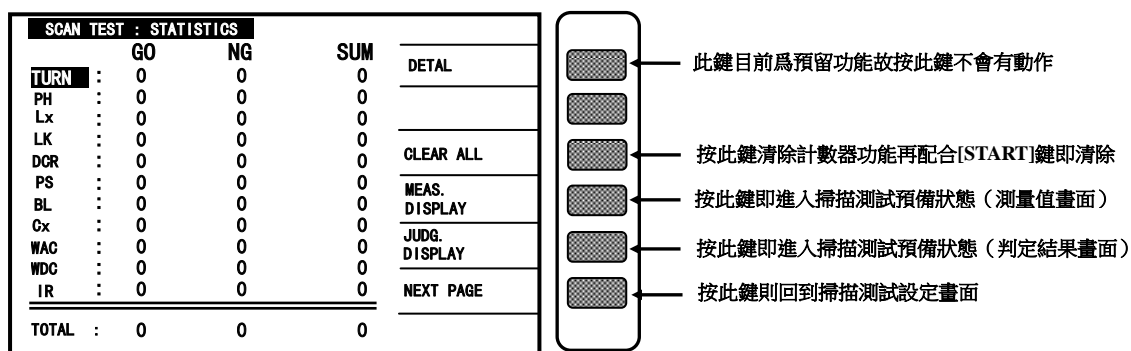
當顯示器出現此畫面時表示測試機目前已在準備測試狀態下此時只要將待測物放上測試治具上並按下 SCAN BOX 上之[Start]鍵即開始做掃描測試，測試值將會顯示於顯示器上而測試為不良品時則該測值將呈現‘反白’表示。掃描測試結果也可經由 SCAN BOX 上之指示燈得知為何種測試狀態不良。

如只要顯示判定結果畫面(PASS/FAIL)則如上圖所示，按下方向鍵之下即進入判定結果畫面如下圖：



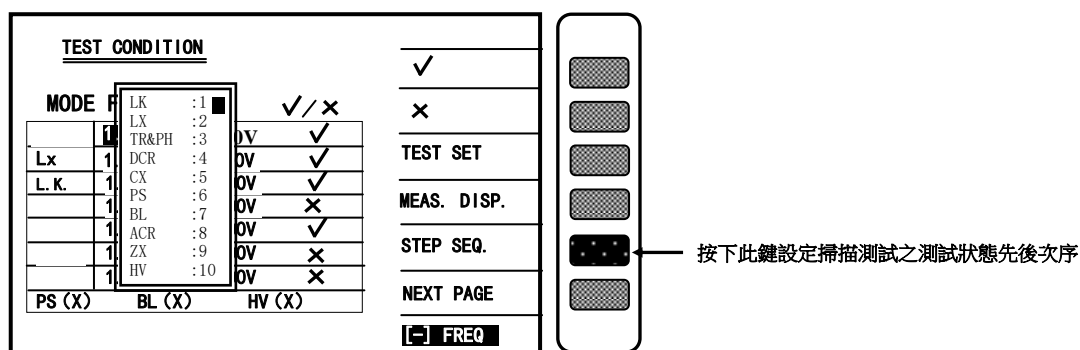
當顯示器出現此畫面時同樣是表示測試機目前已在準備測試狀態下，此時只要將待測物放上測試治具並按下 SCAN BOX 上之 [Start] 鍵即開始做掃描測試，測試如為良品則會顯示 PASS 如為不良品則會顯示 HIGH or LOW 表示偏低或是過高，而測試為‘不良品’時則該 HIGH or LOW 將呈現‘反白’表示。掃描測試結果也可經由 SCAN BOX 上之指示燈得知為何種測試狀態不良。

如要察看各狀態之測試結果個數情況之計數統計畫面則按下 [NEXT PAGE] 鍵即進入判定結果計數畫面如下圖：



4. 4. 5 測試項目之測試程序設定說明

變壓器自動掃描測試之測試程序設定功能是在 TEST CONDITION 畫面下於顯示器右邊之畫面功能鍵 STEP SEQ., 當按下此鍵後畫面如下圖所示：



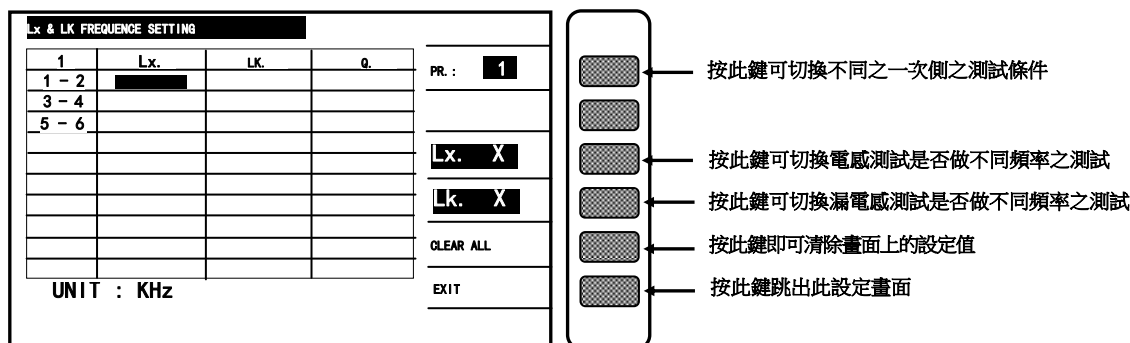
如上圖所示為本測試機出廠之預設值，一般測試時建議不更改此測試程式，而欲更改此測試程式時只須使用 Cursor 之上下兩按鍵移動顯示器之反白區到各測試項目再輸入執行之先後次序即可。

※ 注意：

執行先後次序之編號不要有重複之現象，且先後次序內有測試項目並未開啓測試則自動跳至下一個測試項目。

4.4.6 各組線圈之測試頻率不同時之設定方法說明

變壓器自動掃描測試之多頻掃描測試設定功能是在 TEST CONDITION 畫面下於顯示器右下方畫面所示按下數字鍵中之[-]鍵，當按下此鍵後畫面如下圖所示：



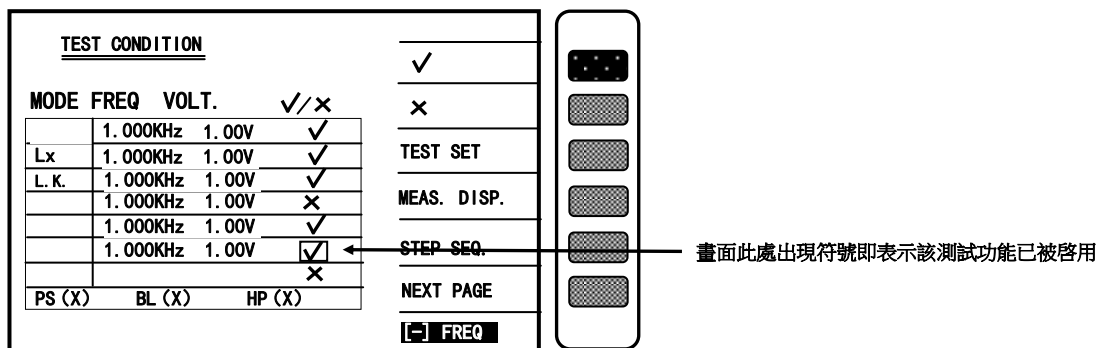
如上圖所示為本測試機出廠之預設值，欲更改不同測試頻率時只須使用 Cursor 之上下左右四按鍵移動顯示器之反白區到各測試組再輸入測試頻率即可。

※ 注意：

本功能只可應用在 Lx, LK, Q 三種測試下，且除了輸入測試條件外還須將 Lx、LK、Q 畫面上之測試狀態開啓方可測試。

4.4.7 變壓器之交流電阻（ACR）測試之設定方法說明

變壓器欲做此功能之測試首先須在 TEST CONDITION 設定畫面下先將 ACR 測試之測試頻率與電壓輸入後再將該功能開啓，開啓畫面如下圖所示：




當此功能已被開啓後在接下來之引導式操作功能，便會自動的進入各個已被開啓功能之設定畫面，而當進入 ACR 設定畫面則如下圖所示：

上圖各顯示參數說明如下：

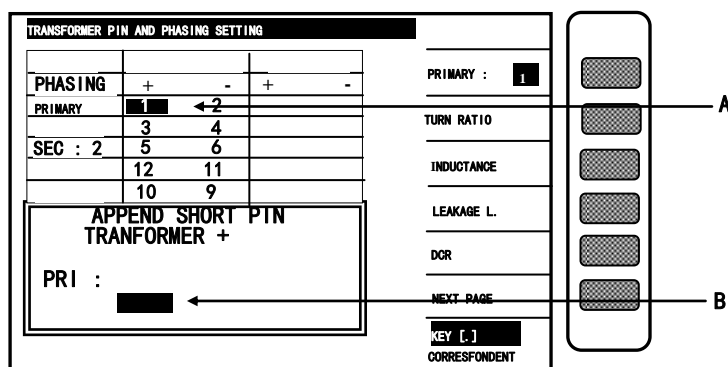
PRI	: 變壓器初級圈	1-2, 3-4, 5-6	: 變壓器次級圈腳位
STANDARD.	: 變壓器各組交流阻抗中心值	HI LIMIT.	: 判定上限值
LO LIMIT	: 判定下限值		

當進入此畫面即進入變壓器交流阻抗判定值設定，相同的仍為引導式操作只須依照顯示幕上反白處配合數字鍵輸入該數值後按下[Enter]鍵即自動跳至下一數值設定項目，依照此方法設定到此畫面最後一組（依據之前次級圈組數設定）後按[Enter]即自動跳至下一參數設定畫面。

如欲任意移動反白處設定，可利用 Cursor 下的四個按鍵  上下左右來移動。

4. 4. 9 變壓器之腳位並聯測試之設定方法說明

變壓器欲做此功能之測試首先須在 TRANSFORMER PIN AND PHASING SETTING 設定畫面下才能進行設定程序。設定方法為將游標移動到須做多組並聯測試之腳位上，再按下[-]鍵即出現並聯腳位設定畫面如下圖所示：

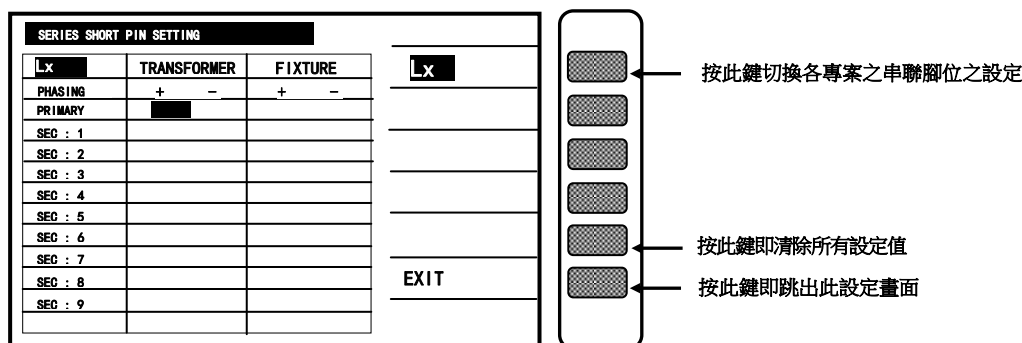


上圖說明如下：

APPEND SHORT PIN (TRANSFORMER+) 意義為表示所輸入之腳位為並聯測試設定與變壓器之正相位 (TRANSFORMER+，游標 A 所顯示之腳位) 短路並聯，並聯腳位最多可輸入 5 PIN，輸入方法為在游標 B 所知位置輸入欲並聯測試之腳位後按下[Enter]鍵即可，而欲跳出此設定畫面時只須按下[Reset]鍵即可跳出回到變壓器腳位設定畫面。因游標 A 所在位置為 TRANSFORMER+ 故顯示為與變壓器正相位短路並聯之設定，如游標 A 所在位置為 TRANSFORMER-則顯示為與變壓器負相位短路並聯之設定。

4. 4. 10 變壓器之腳位串聯測試之設定方法說明

變壓器欲做此功能之測試首先須在 TRANSFORMER PIN AND PHASING SETTING 設定畫面下才能進行設定程序，設定方法為在此設定畫面下按下[Meas/Display]鍵即出現串聯腳位設定畫面如下圖所示：

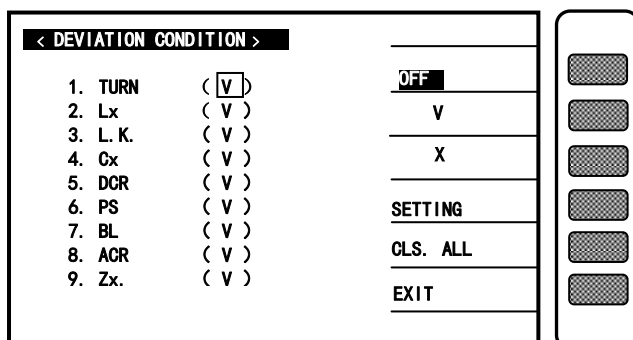


腳位串聯測試之功能可依據不同測試項目設定不同之串聯腳位，設定方法為先選定測試項目後在依據所需串聯之腳位設定於該組線圈組上，欲跳出此畫面時只須按下顯示器顯示[EXIT]所對應之按鍵即可跳出此設定畫面，如有使用腳位自動換算功能時只須設定變壓器之腳位即可。

4.4.11 標準誤差設定扣除功能做使用說明

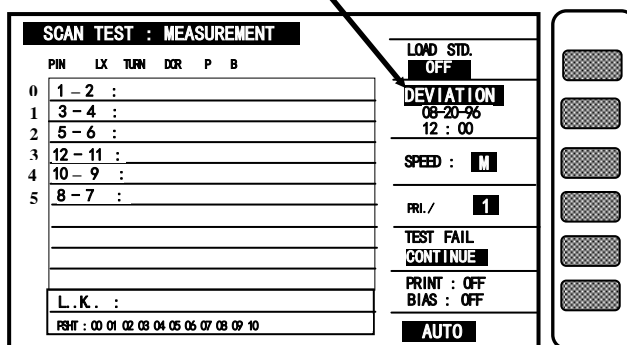
當使用者本身備有該待測變壓器之標準品，且標準品必需有各項測值數據當作量測標準時即可使用標準誤差扣除功能，其設定操作說明如下：

- 依照上述之設定方法，將各參數設定完成後進入測試畫面。
- 按下顯示器上“DEVIATION”對應鍵後出現畫面如下。



- 首先按下顯示器“DEVIATION OFF”對應鍵，DISPLAY 顯示“DEVIATION ON”。
- 應用 ，X 對應鍵選擇需作“DEVIATION”與不作之各測試項目。
- 按下“DEVIATION SETTING”對應鍵，使主機進入“DEVIATION”功能預備狀態下：
- 按下 EXIT 跳出顯示器畫面並進入 < SCAN TEST : MEASUREMENT > 變壓器自動掃描測試預備畫面時，顯示器 DEVIATION 字變成反白區。如下圖所示：
(DEVIATION 下所顯示之日期為執行此功能時之日期)

箭頭所示，此處將會反白待測試後即恢復



- g. 將標準變壓器放上測試治具上並按下測試治具上之[Start]鍵進行量測動作,此時顯示器會顯示本測試機對該標準品之測量值,且原來 DEVIATION 的反白會消失,此時即表示標準誤差扣除動作已完成。
- h. 按下測試治具上的[Start]鍵則顯示器之測量值顯示將與該標準品數值相同。

4.4.12 LCRZ 零件參數分析操作說明 (LCRZ Component Analyzer)

打開主機之電源顯示一切正常後,按下[Meas Display]鍵進入 LCR Z 零件參數分析測試。

The figure illustrates three stages of the LCRZ Component Analyzer's menu system. Each screenshot shows the main display area with test results (LS: 21.059 mH, Q: 8.83) and a schematic of an inductor and capacitor in series. To the right of each screenshot is a vertical column of buttons with arrows pointing to specific menu items.

First Screenshot: Frequency and Mode Settings

- Buttons:
 - 按此鍵進入測試頻率設定 (Frequency)
 - 按此鍵進入測試電壓設定 (Voltage)
 - 按此鍵進入測試模式 PARA1 設定 (Mode PARA1)
 - 按此鍵進入測試模式 PARA2 設定 (Mode PARA2)
 - 按此鍵進入檔位設定 (Range)
 - 按此鍵進入下頁 (Next Page)

Second Screenshot: Test Speed and Display Mode Settings

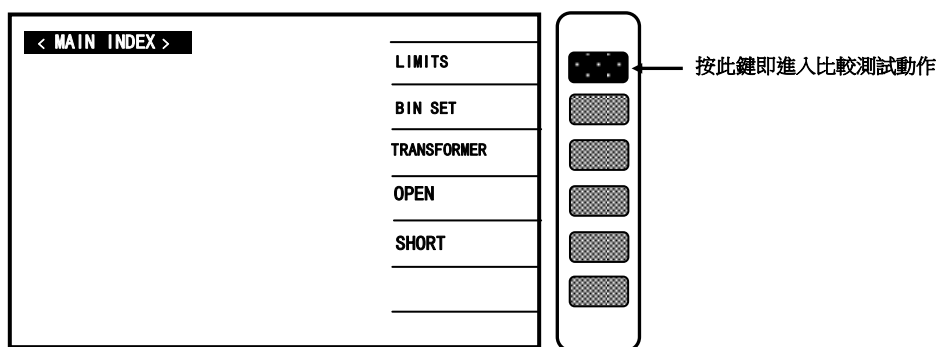
- Buttons:
 - 按此鍵進入測試速度設定 (Speed)
 - 按此鍵進入串並聯設定 (Series/Parallel)
 - 按此鍵進入測試模式 PARA1 顯示形態設定 (Mode PARA1 Display)
 - 按此鍵進入觸發形態設定 (Trigger)
 - 按此鍵進入下頁 (Next Page)

Third Screenshot: Resolution and Bias Settings

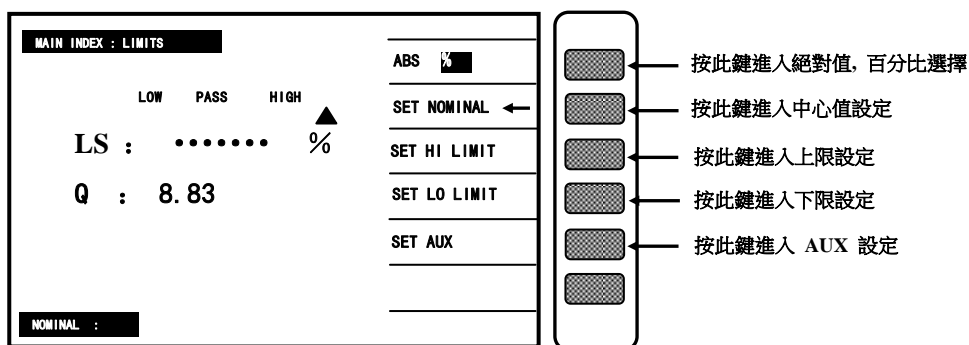
- Buttons:
 - 按此鍵進入測試模式 PARA1, PARA2, 解析度設定 (Mode PARA1/2 Resolution)
 - 按此鍵進入 DCA ON/OFF 設定 (DCA ON/OFF)
 - 按此鍵進入 DCA 設定 (DCA)
 - 按此鍵進入下頁 (Next Page)

4.4.13 比較測試操作說明 (LIMITS)

1. 打開主機之電源顯示一切正常後,按下[Main Index]鍵進入主功能表。此時請按下顯示器上顯示 LIMITS 字樣對應之按鍵,如下圖箭頭所示:

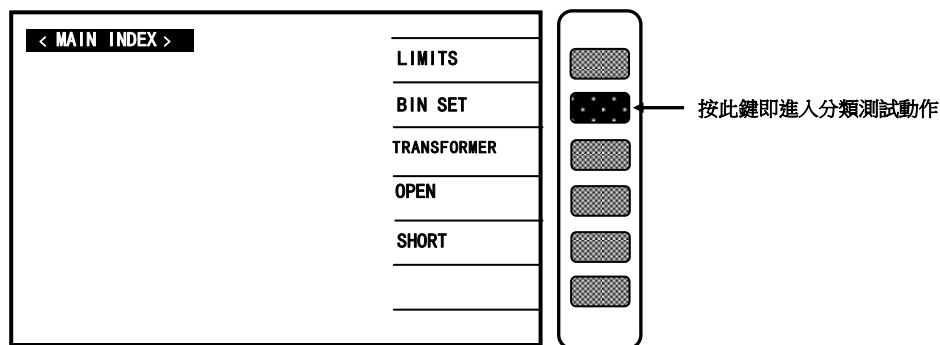


當按下[LIMITS]鍵後顯示器如下圖所示：

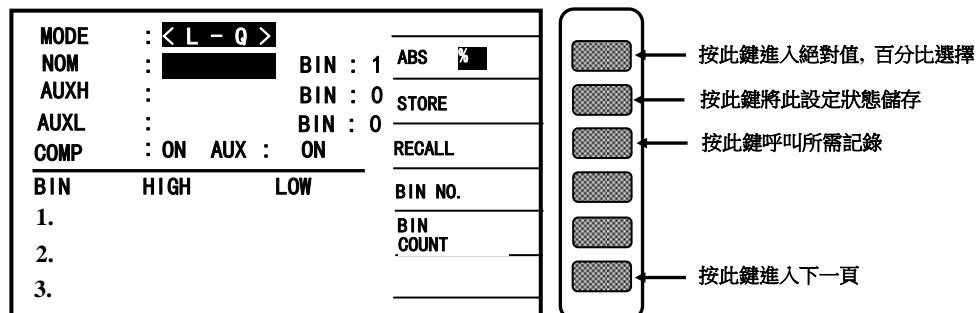


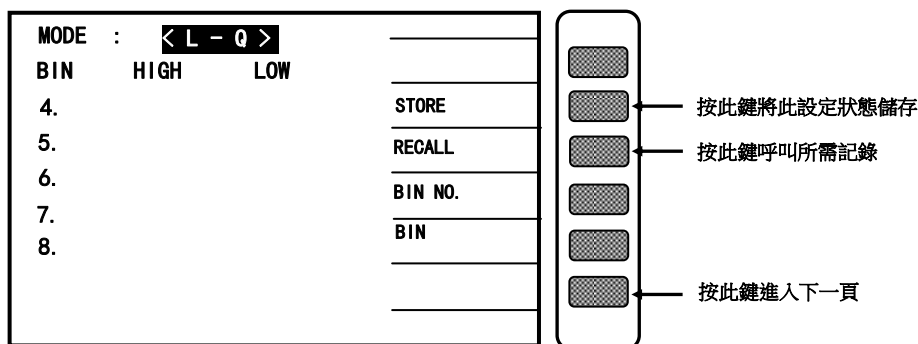
4. 4. 14 分類測試操作說明 (BIN SET)

打開主機之電源顯示一切正常後，按下[Main Index]鍵進入主功能表。此時請按下顯示器上顯示 BIN SET 字樣對應之按鍵，如下圖箭頭所示：



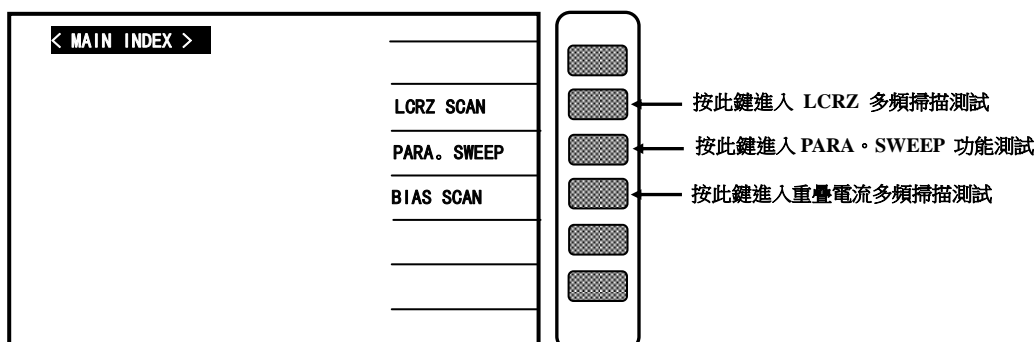
當按下[BIN SET]鍵後顯示器如下圖所示：



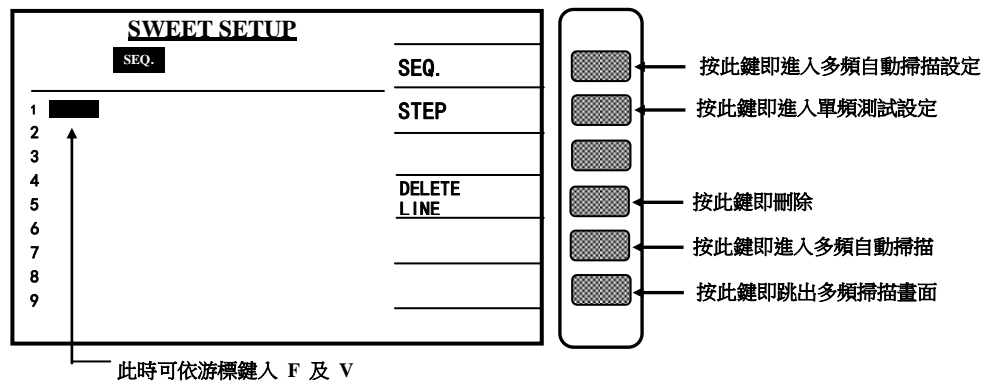


4. 4. 15 多頻掃描測試操作說明 (LIST SWEEP)

打開主機之電源顯示一切正常後，按下[Main Index]鍵進入主功能表



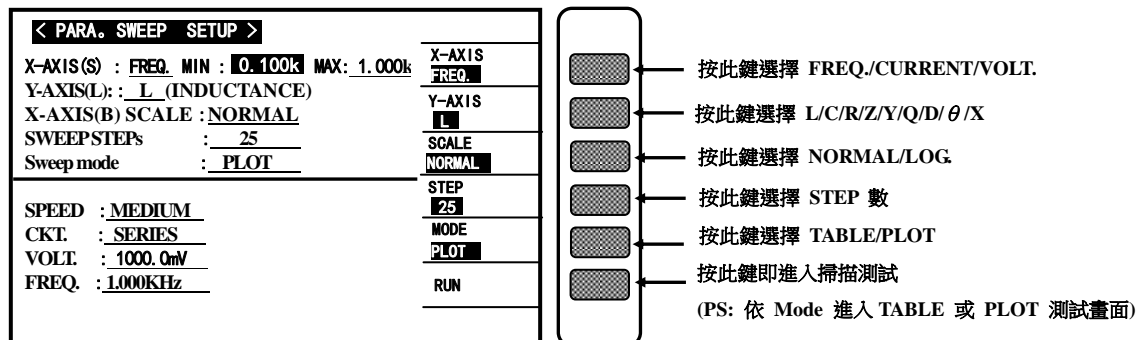
a. 當進入[LCRZ SCAN]功能後顯示器如下圖所示：



※ 注：

若此時 LOAD ON. 則 LOAD 設定之 NO:1 到 NO:9 九組對應到 LIST SWEEP 測試的 1~9 組，即多頻掃描之 1~9 組所測得的值為 LOAD NO:1~NO:9 的校正值。

b. 當進入[BIA SWEEP] 功能後顯示器如下圖所示：



上圖各顯示參數說明如下：

- | | | |
|-------|-------------------|--|
| MIN | : X-AXIS 設定參數之最小值 | |
| MAX | : X-AXIS 設定參數之最大值 | |
| SPEED | : 測試速度 | } PS : 此參數為 LCRZ 零件參數分析畫面下之參數
在此 PARA. SWEEP SETUP 畫面為參考用 |
| CKT. | : 串、並聯模式 | |
| VOLT. | : 測試電壓 | |
| FREQ. | : 測試頻率 | |

按此鍵選擇測試速度 FAST/MEDIUM/SLOW

按此鍵選擇觸發形太 INT./MAN./EXT.

按此鍵進入 PLOT 掃描畫面

按此鍵進入上一頁

按此鍵進入下一頁

按此鍵回到 PARA SWEEP 設定畫面

如上圖所示，按下 TRIG 鍵，即開始做掃描測試。

當進入此 PLOT 畫面時，如上圖所示，按下 TRIG 鍵即可進行 PLOT 繪製。此外按下 Help 鍵進入隱藏功能畫面，如下圖所示：

按此鍵則產生 X-AXIS 虛線

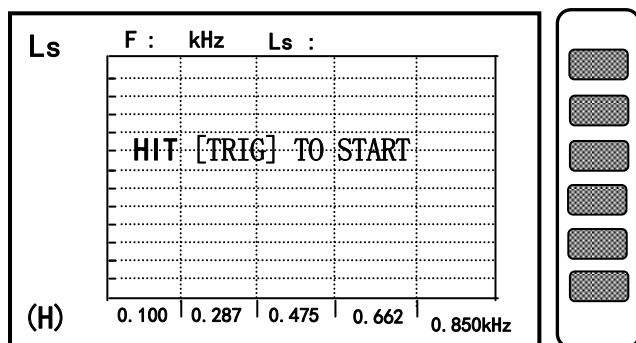
按此鍵則產生 Y-AXIS 虛線

按此鍵切回 TABLE 掃描畫面

按此鍵則產生各 STEP 測值選擇之實線

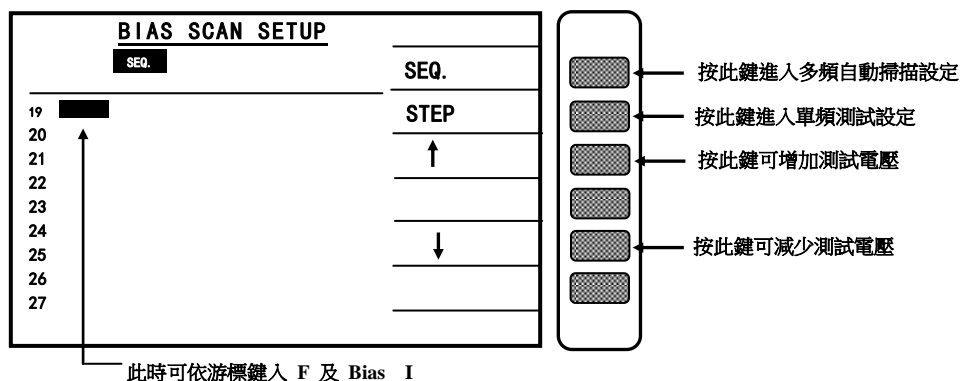
按此鍵跳回 PLOT 畫面裏

在上圖按下 X-GRIDS, Y-GRIDS, VERNIER 鍵則進入 PLOT 隱藏功能顯示畫面。如下圖所示：



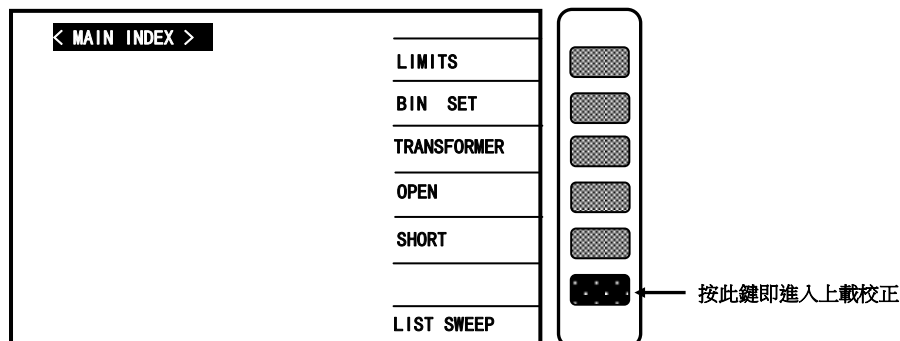
※ 注：VERNIER 之功能，可利用 Cursor 下的二个按键 $\leftarrow \rightarrow$ 左右來選擇每個 STEP.

c. 當進入 [BIAS SCAN] 功能後顯示器如下圖所示：

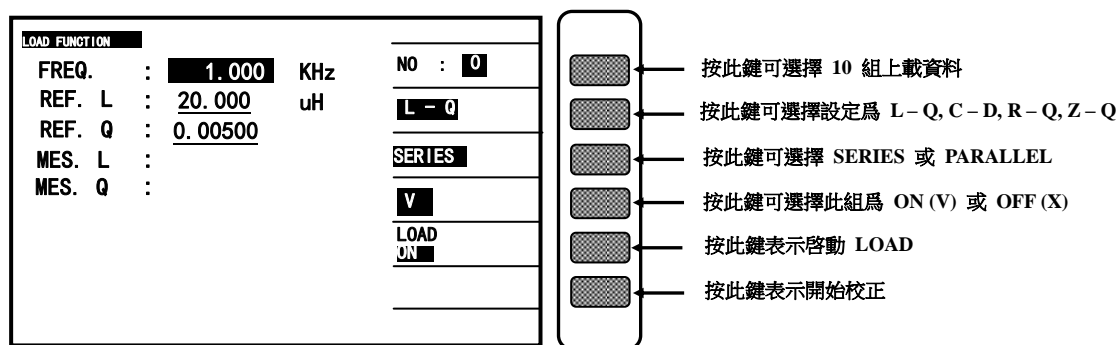


4. 4. 16 上載校正說明

打開主機之電源顯示一切正常後，按下 [Main Index] 鍵進入主功能表。此時請按下顯示器上顯示 LOAD 字樣對應之按鍵，如下圖箭頭所示：



當按下 [LOAD] 鍵後顯示器如下圖所示：



此時將欲上載的元件接到 DUT 端，並藉由游標及數字鍵輸入該元件之數值和校正的頻率。啟動 LOAD 為 ON，並按下 CORRECTION 開始校正。

4.4.17 33XX 快速功能鍵 (Help 功能)

在按下 [Main Index] 鍵進入主功能表後，此時若按 Clear/Help 鍵，則 LCD 會顯示變壓器測試的快速功能鍵，如下圖：

選擇欲設定的功能號碼，LCD 即可立即顯示後設定視窗。

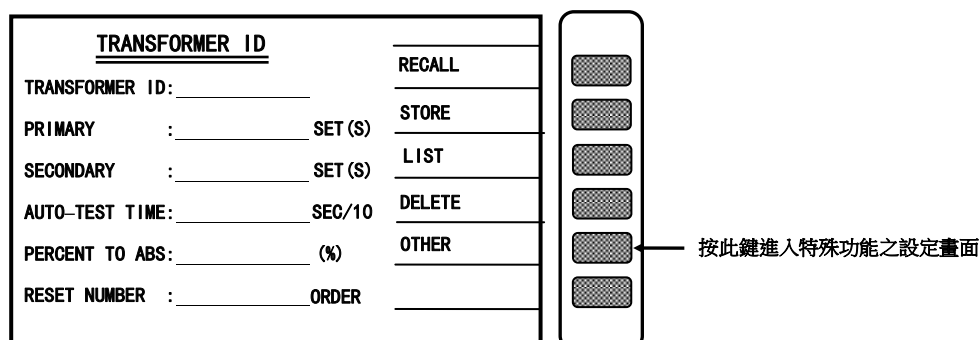
TRANSFORMER TEST (變壓器測試)

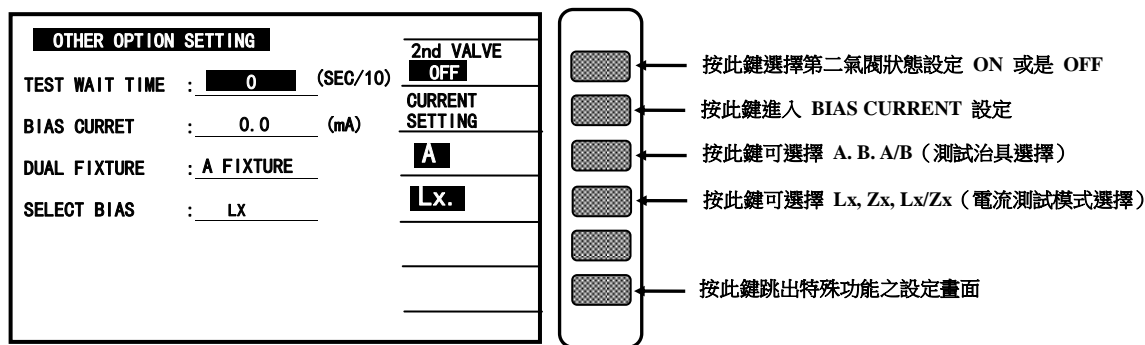
- 1 TEST CONDITION (條件設定)
- 2 TEST SETTING (測試設定)
- 3 MEASUREMENT DISPLAY (量測顯示)
- 4 JUDGMENT DISPLAY (判別顯示)

TRANSFORMER SCANNING TEST (變壓器多點測試)

- 5 TRANSFORMER ID. (變壓器 ID 設定)
- 6 TEST CONDITION (條件設定)
- 7 TEST SETTING (測試設定)
- 8 MEASUREMENT DISPLAY (量測顯示)
- 9 JUDGMENT DISPLAY (判別顯示)

4.4.18 33XX DCA 新增功能操作說明 (選購)





上圖所示操作說明如下：

TEST WAIT TIME : _____..... 每個變壓器測試時間之等待。

BIAS CURRENT : _____.....DCA 設定

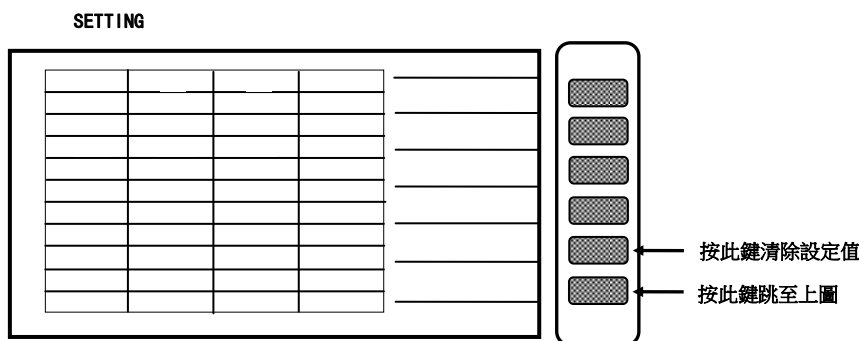
(1) 若 Current Setting 無設定，則 DCA 以此為測試值。

(2) 若 Current Setting 有設定，則 DCA 以 Current Setting 為測試值。

DUAL FIXTURE : 此設定為特殊治具用，一般用設定在 A Fixture。

SELECT BIAS : 可選擇 DCA 加於 Lx, Zx or Lx/Zx 皆加。

按  進入下圖



4.5 低阻抗測量應用

何謂低阻抗？當待測物為小感量且為低頻率時，或待測物為高容量高頻率時，此時的阻抗 (Z) 為 X_L or X_C ，當 X_L 或 X_C 小於 100 毫歐時即為低阻抗，此時的量測需特別注意以下二點：

(1) 正確的短路方法

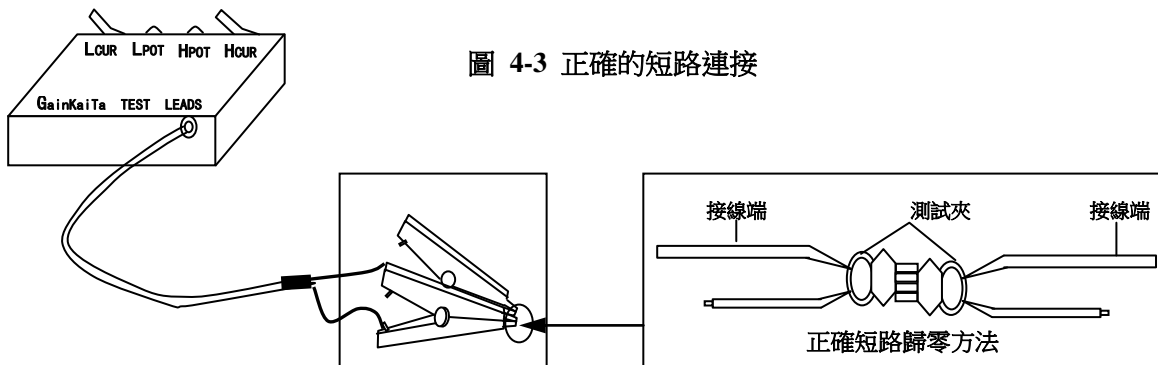


圖 4-3 正確的短路連接

(2) 使用四端測試

4.6 重疊電流源連接

本機可與本公司重疊電流計 1320 連接，藉由此連接可使本機直接控制 1320 之電流大小及 ON/OFF，連接方法請(參考 1320 使用說明書 5.3.3 節特殊控制時之連接)。

4.7 測試應用

4.7.1 大感量之量測

當測試大感量的情況下，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(Lx)，因此需設定延遲時間來做消除作用，操作方式請(參考 4-10 頁)“DELAY TIME”功能。

4.7.2 低耦合係數圈數比量測

當 Coil 的相對誘磁係表(μr)值小於 100 時，由於二次測會有漏磁現象，造成圈數和實際圈數不符，此時(參考 4-11 頁)“SPECIA TR”功能。

4.7.3 重疊電流源連接量測

當此機欲和 1320 重疊電流機連線使用時，若待測物為大感量時需做開路歸零，此時可(參考 4-11 頁)“LINK 1320”功能。

4.7.4 非線性電感、變壓器量測

當量測非線性電感、變壓器時，常會因輸出阻抗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 100 歐姆(和 HP4284A 同) 106X 模式輸出阻抗為 50 歐姆(和 WK3245 同)，107X 模式輸出阻抗為 25 歐姆(和 GR1689 同)。

5 界面功能之應用

5.1 變壓器自動掃描測試界面 (Scan Box)

5.1.1 測試功能概說

變壓器自動掃描測試界面功能之使用，必需先配合 3001A Scan Box 自動掃描測試治具方能發揮其自動快速之掃描測試功能。

本變壓器自動掃描測試功能所提供之測試項目計有 電感量 (LX)、漏電感量 (LX)、品質因素 (Q) 圈數比 (TURN-RATIO)、電壓比 (VOLTAGE-RATIO)、相位 (PHASING)、雜散電容量 (CX)、直流阻抗 (DCR)、電感量平衡 (LX-BALANCE)、直流阻抗平衡 (DCR-BALANCE)、腳位短路測試 (PIN-SHORT) 等等。

在功能方面有變壓器腳位與測試治具腳位自動換算、自動測試時間設定、多組初級測試、多組漏電感測試、測試值偏差補償、測試結果良品與不良品之計數器、測試參數之儲存與呼叫之記憶體功能、不良品重復測試設定等等。因此使用 33XX 再配合 3001A 即能呈現出強大的測試功能，以提供快速、便捷、準確的測試。

5.1.2 使用前注意事項

1. 型號 3001A 之自動掃描測試盒，本身之交流輸入端乃是須由 33XX 後板之專用輸出端所供應，不可任意經由其它交流電輸入，故在接線上須注意。另外本測試盒尚有訊號控制線與測試線須與 33XX 主機連接，其各線連接方式如下列各圖所示：

※ 注意：

33XX 之電源須先關閉 (OFF)，才可連接各連接線。

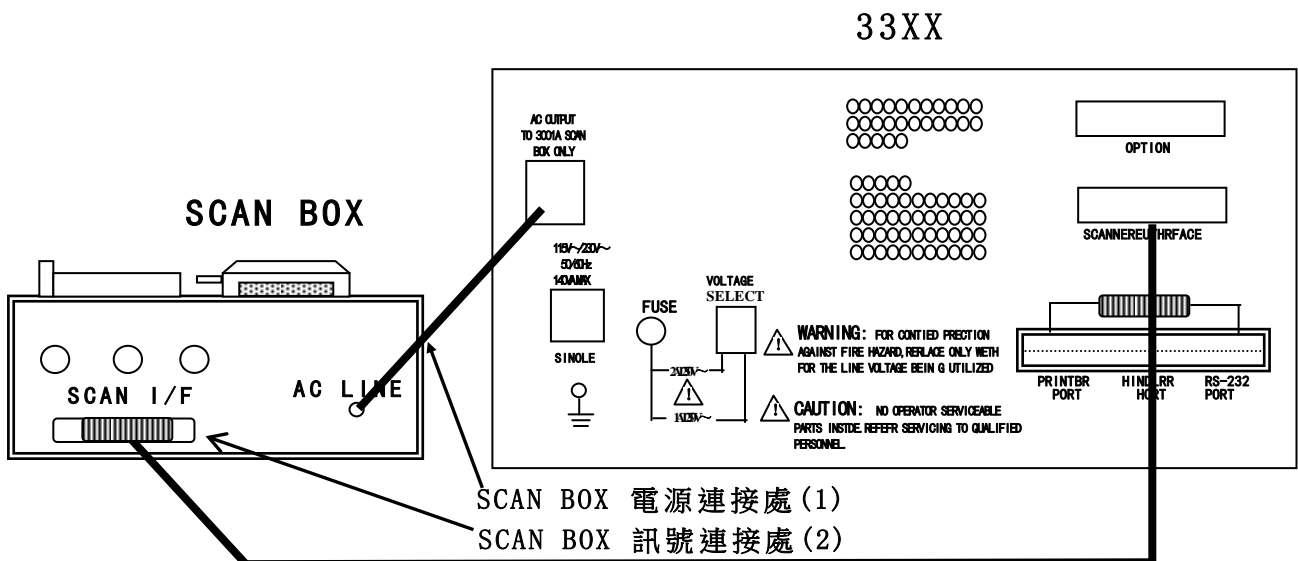


圖 5-1

- a. 將 3001A 之電源線連接至 33XX 後板之電源輸出端 (AC output to 3001A Scan Box Only) 如圖 5-1 (1) 箭頭所指之處所示, 請勿接到其它地方。
- b. 用附件中之 36pin 雙頭連接線將接頭接至 33XX 後板之 (SCAN I/F) 插座, 另一頭則接至 3001A 後板之 (SCAN I/F) 插座, 如上圖 (圖 5-1) 箭頭 (2) 所示。
- c. 將 3001A 之測試盒接至 33XX 之前板測試端上鎖緊, 如下圖 (圖 5-2) (1) 所示。
- d. 如有使用氣閥推動器者請將風管接上氣閥控制器, 如下圖 (圖 5-2) (2) 所示。

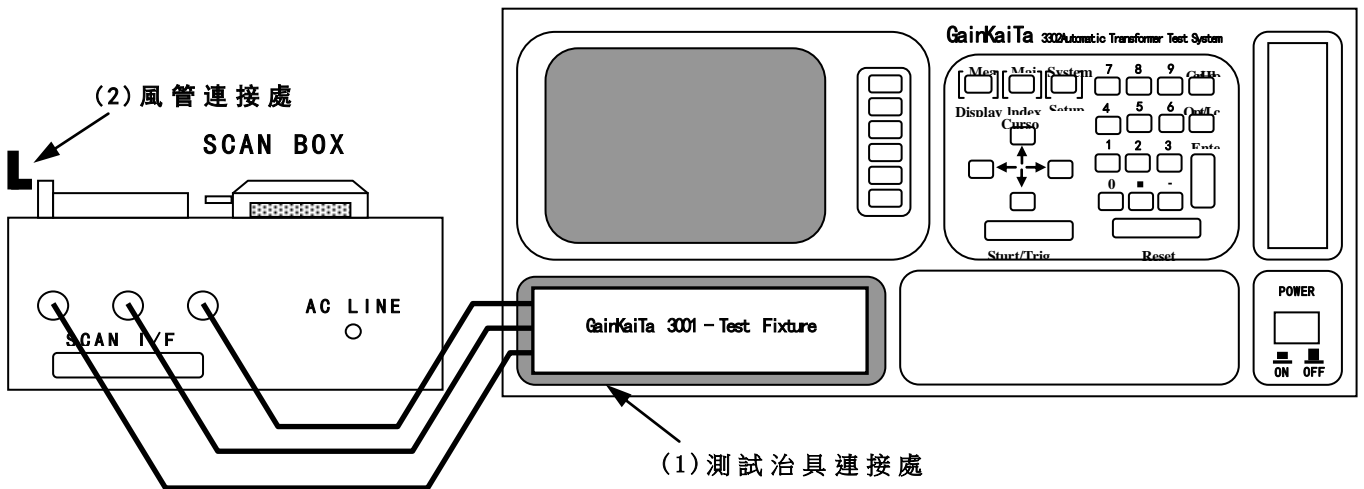
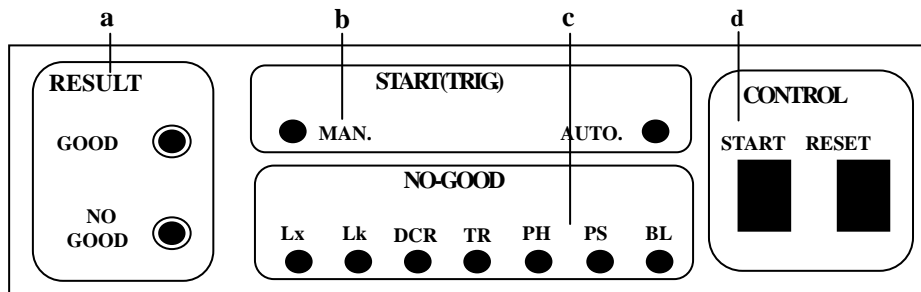


圖 5-2

5.1.3 Scan Box 前面板說明

A · 3001 SCAN BOX



- a. RESULT : 測試結果指示燈
 GOOD : 良品指示燈；當各項指定測試項目測試結果都為良品時，此燈則亮起表示待測物為良品。

- NO GOOD : 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，此燈則亮起表示該待測物為不良品。
- b. START (TRIG.) : 測試之觸發模式指示燈
 AUTO : 自動觸發模式；當設定測試參數時有設定測試間隔時間時，即表示為自動觸發模式，因測開始測試此燈會亮起。
 MANUAL : 手動觸發模式；當設定測試參數時沒有設定測試間隔時間時，即表示為手動觸發模式，因測開始測試此燈會亮起。
- c. NO-GOOD : 測試項目不良品指示燈區
 Lx : 電感不良；當測試過程中電感之量測值有大於或是小於設定值即判定為不良品，此時此燈即亮起。
 Lk : 漏電感不良；當測試過程中漏電感之量測值有大於或是小於設定值即判定為不良品，此時此燈即亮起。
 TURN : 圈數相位不良；當測試過程中圈數或是相位之量測有大於或是小於設定值即判定為不良品，此時此燈即亮起。
 DCR : 直流電阻不良；當測試過程中直流電阻之量測值有大於或是小於設定值即判定為不良品，此時此燈即亮起。
 Cx : 雜散電容不良；當測試過程中雜散電容之量測值有大於或是小於設定值即判定為不良品，此時此燈即亮起。
 PS : 腳位短路不良；當測試過程中有測試出有腳位短路現象時，即判定為不良品此時此燈即亮起。
 BL : 平衡測試不良；當測試過程中於“平衡測試”狀態中發現有超過設定值上限時即判定為不良品，此時此燈即亮起。
- d. CONTROL : 控制區
 START : 觸發測試控制鍵；當按下此按鍵時測試動作即被啓動。
 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。

B. 3001A SCAN BOX



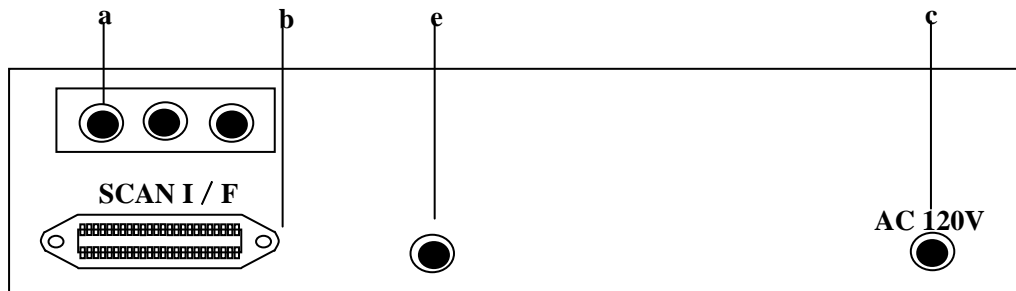
- START : 觸發測試控制鍵，當按下此按鍵時測試動作即被啓動。
- RESET : 重置觸發控制鍵，當按下此按鍵時所有測試即被中止，回復到原先預備測試狀態下。

GOOD : 良品指示燈，當各項指定測試項目測試結果都為良品時，此燈則亮起表示待測物為良品。

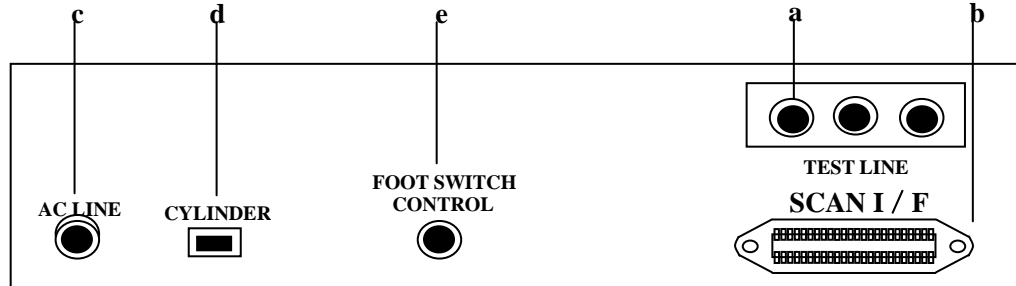
NO GOOD : 不良品指示燈，當各項指定測試項目測試結果有其中一項為不良品時，此燈則亮表示該待測物為不良品。

5.1.4 Scan Box 後面板說明

A. 3001 SCAN BOX

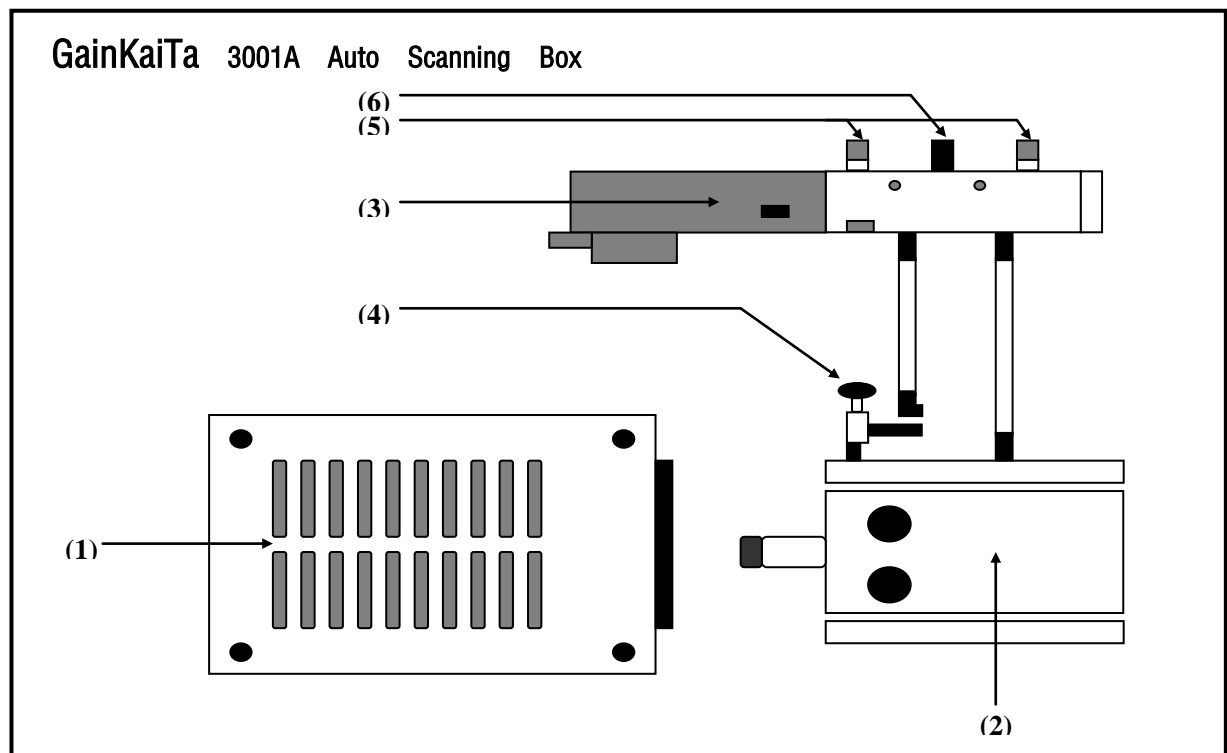


B. 3001A SCAN BOX



- a. 測試線輸入端
此測試線連接至 33XX 之測試端上。
- b. 控制線插座 (SCAN I/F)
為控制掃描測試之訊號傳輸線插座，此插座透過一連接線接到 33XX 背板。
- c. 電源輸入
此電源線只能插到 33XX 背板之 AC output to 3001A Scan Box Only 插上，因 3001A 掃描測試治具內部使用之電源為 33XX 所提供，故需注意不可插入其它電源座。
- d. 氣閥控制線插座 (CYLINDER)
此插座為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。
- e. 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。

5.1.5 Scan Box 測試治具（氣動式）說明



(1). 測試治具

本測試治具為可拆換式，如欲更換不同腳距之測試治具時只需將固定用之 4 個螺絲拆下再換上欲使用之治具即可非常方便，但需注意拆裝時需對齊腳距及螺絲孔之位置。

(2). 汽缸

為推動本測試治具之主動力。

(3). 氣閥控制器

為控制本測試治具之推動汽缸進出氣的控制的開關，使用之電源為 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 5—6.5kg/cm²

(4). 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，而外部之鐵制螺絲為固定用。

(5). 止氣鈕

此止氣鈕之功能主要在於消音與防塵之功能。

※ 注意：

汽缸(2)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。

※ 注意：

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。

(6). 風管接頭

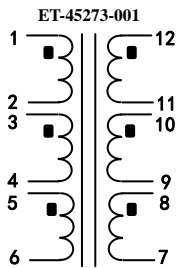
此接頭為連接風管入氣口，提供汽缸推力。

5.1.6 配合 Scan Box 測試治具使用操作說明

※ 使用前請先詳讀 5.1.2 “使用前注意事項” ※

設定操作範例

變壓器之接腳與規格如下：



	PIN No.	TURN	Lx	DCR
Np	1 - 2	48 T	1.750 mH	0.750 Ω
N1	3 - 4	48 T	1.750 mH	0.750 Ω
N2	5 - 6	5 T		65 mΩ
N3	12 - 11	12 T		120 mΩ
N4	10 - 9	24 T		0.320 Ω
N5	8 - 7	2 T		10 mΩ

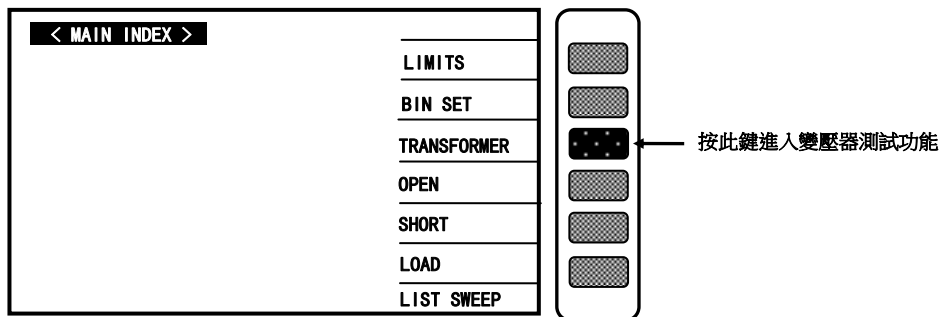
	PIN No.	LK	SHORT PIN
LK1	1 - 2	120 uH	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12,
LK2	3 - 4	120 uH	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12,

	Cx.	HI PIN No.	LO PIN No.
Cx1	75pF	1, 2, 3, 4, 5, 6,	7, 8, 9, 10, 11, 12

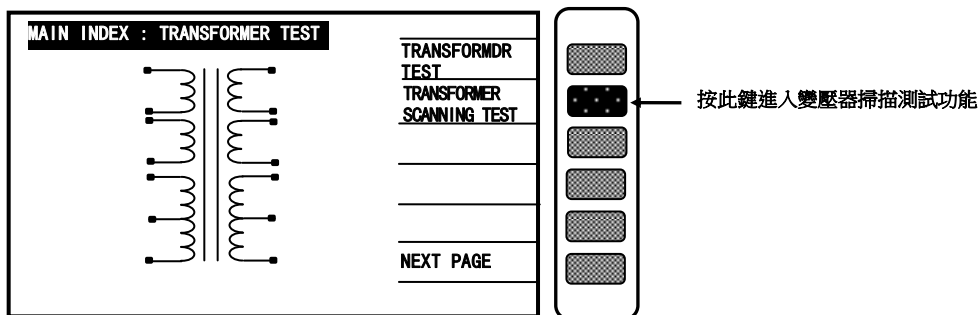
TURN: 20KHz, Lx: 1KHz, LK: 20KHz, Cx: 1KHz

BL: 1 - 2 / 3 - 4 < 1%

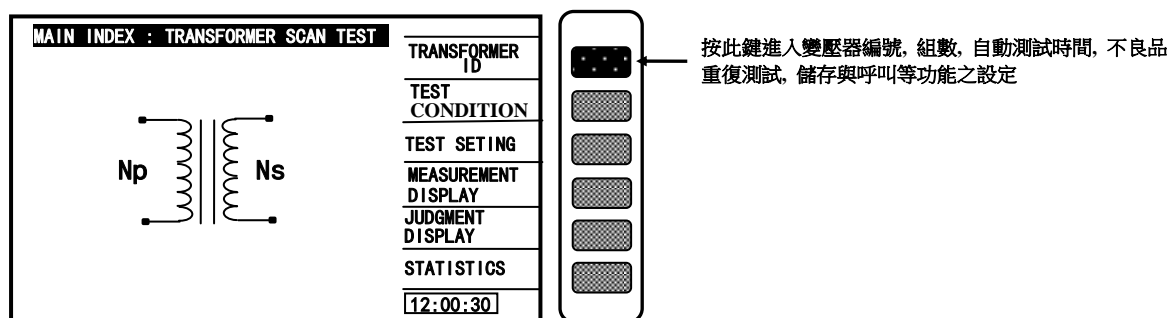
按下主機前面板之[Main Index]鍵即出現下列畫面：



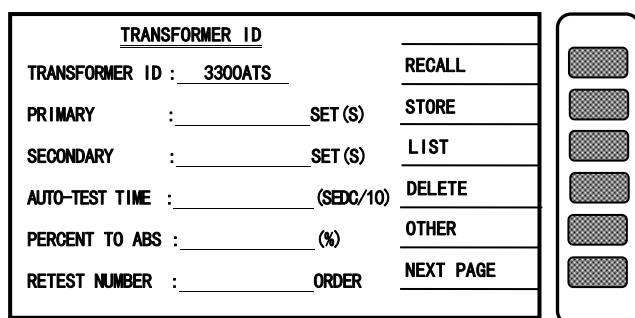
按下上圖箭頭所指之即進入變壓器自動測試功能畫面如下圖：



請按上圖箭頭所指之按鍵進入變壓器掃描測試功能設定畫面如下圖：



當進入此畫面時進入引導式設定操作此時只須按[Enter]鍵即進入第一主項設定如下圖：



上圖所示之各項操作說明如下：

TRANSFORMER ID : _____ 輸入待測變壓器之編號, 最多輸入 12 個 (此編號亦為儲存之編號)。輸入方法為用左右鍵 [← →] 與 [Start] 鍵選擇英文字再配合數字鍵輸入後按 [Enter] 鍵確認並自動跳至下一項目設定。

例：變壓器編號為 ET-45273-001 則輸入為下：

[← →] E [Start] [← →] T [Start] [-] [4] [5] [2] [7] [3] [-] [0] [0] [1] [Enter]

PRIMARY : _____ 輸入變壓器一次測之組數。

輸入方法為按數字鍵 (範圍 1~4) 輸入後按 [Enter] 鍵確認並自動跳至下一項目設定。

例：變壓器一次測只有一組則輸入如下：

[1] [Enter]

SECONDARY : _____ 輸入變壓器二次測之組數。

輸入方法為按數字鍵 (範圍 1~9) 輸入後按 [Enter] 鍵確認並自動跳至下一項目設定。

例：變壓器二次測只有 5 組則輸入如下：

[5] [Enter]

AUTO-TEST TIME : _____ 輸入自動測試的間隔時間。

輸入方法為按數字鍵 (範圍 0~99, 0 為 OFF) 輸入後按 [Enter] 鍵確認並自動跳至下一項目設定。

例：不要使用自動測試的間隔時間則輸入如下：

[0] [Enter]

PERCENT TO ABS : _____ 輸入整體誤差範圍百分比。

輸入方法為按數字鍵輸入誤差百分比後按 [Enter] 鍵確認並自動跳至下一項目設定 (0 為 Off)。

例：不要使用整體誤差百分比則輸入如下：

[0] [Enter]

RETEST NUMBER : _____ 輸入不良品重復測試次數。

輸入方法為按數字鍵（範圍 1~10，0 為 Off，>11 則都為連續測試）輸入後按[Enter]鍵確認，再按一次[Enter]鍵則自動跳至測試參數目設定。

例：不要使用不良品重復測試則輸入如下：

[0] [Enter]

當進入完成後則畫面變成如下：

TRANSFORMER ID	
TRANSFORMER ID : ET-45273-001	RECALL
PRIMARY : 1 SET (S)	STORE
SECONDARY : 5 SET (S)	LIST
AUTO-TEST TIME : OFF (SEC/10)	DELETE
PERCENT TO ABS : OFF (%)	OTHER
RETEST NUMBER : OFF ORDER	NEXT PAGE

此時再按下[ENTER]鍵則進入下一設定畫面如下圖：（測試頻率與電壓）

TEST CONDITION			
MODE	FREQ	VOLT.	✓/✗
	1.000KHz	1.00V	✓
Lx	1.000KHz	1.00V	✓
L.K.	1.000KHz	1.00V	✓
	1.000KHz	1.00V	✗
	1.000KHz	1.00V	✓
	1.000KHz	1.00V	✗
			✗
PS (X)	BL (X)	HV (X)	

當進入此畫面即進入測量參數之設定，相同的仍為引導式操作只須依照顯示幕上反白處配合數字鍵輸入該測試參數後按下[Enter]鍵即自動跳至下一設定項目，依照此方法設定到此畫面最後一項後按[Enter]鍵即自動跳至下一參數設定畫面。

例：變壓器之各測試條件如下：

- TR : 20KHz/1V Lx : 1KHz/1V DCR : 須測試
- LK : 20KHz/1V Cx : 1KHz/1V PS : 須測試
- BL : 須測試 ACR : 不測試 Zx : 不測試
- HV : 不測試

則輸入如下：

- TURN : [20] [ENTER] [1] [ENTER] [✓] [ENTER]
- LX : [1] [ENTER] [1] [ENTER] [✓] [ENTER]
- LK : [20] [ENTER] [1] [ENTER] [✓] [ENTER]
- CX : [1] [ENTER] [1] [ENTER] [✓] [ENTER]
- ACR : [X] [ENTER] [ENTER]
- Zx : [X] [ENTER]
- DCR : [✓] [ENTER] [ENTER]
- PS : [✓] [ENTER]

TRANSFORMER PIN AND PHASING SETTING			
PRI : 1	TRANSFORMER		FIXTURE
PHASING	+	-	+ -
PRIMARY	1	2	
SEG : 1	3	4	
SEG : 2	5	6	
SEG : 3	12	11	
SEG : 4	10	9	
SEG : 5	8	7	
SEG : 6			
SEG : 7			
SEG : 8			
SEG : 9			
FLYLINE			

PRIMARY : 1

TURN RATIO

INDUCTANCE

LEAKAGE L.

DCR

NEXT PAGE

KEY [] CORRESPONDENT

此時再按下[Enter]鍵則進入下一設定畫面如下圖 (TURN RATIO)

TURN - RATIO TEST SETTING			
1	STANDARD	HI LIMIT	LO LIMIT
1 - 2	0.00		
3 - 4			
5 - 6			
12 - 11			
10 - 9			
8 - 7			
UNIT : TURN (T)			

PRIMARY : 1

ABS %

TURN

CLEAR ROW.

CLEAR ALL

EXIT PAGE

當進入此畫面即進入變壓器圈數相位判定值之設定，相同的仍為引導式操作只須依照顯示幕上反白處配合數字鍵輸入該數值後按下[Enter]鍵即自動跳至下一數值設定項目，依照此方法設定到此畫面最後一組後按[Enter]鍵即自動跳至下一參數設定畫面。

例：變壓器之各繞組與腳位關係如下：

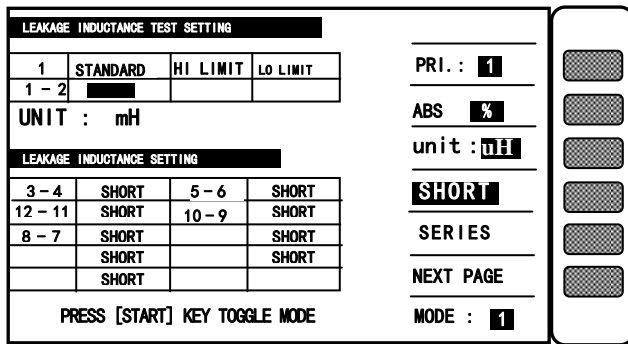
$$\begin{aligned}
 N_p (1 - 2) &= 48 T \\
 N_1 (2 - 3) &= 48 T \pm 0.3 T, \quad N_2 (5-6) = 5 T \pm 0.3 T \\
 N_3 (12 - 11) &= 12 T \pm 0.3 T, \quad N_4 (10-9) = 24 T \pm 0.3 T \\
 N_5 (8 - 7) &= 2 T \pm 0.3 T
 \end{aligned}$$

則輸入如下：

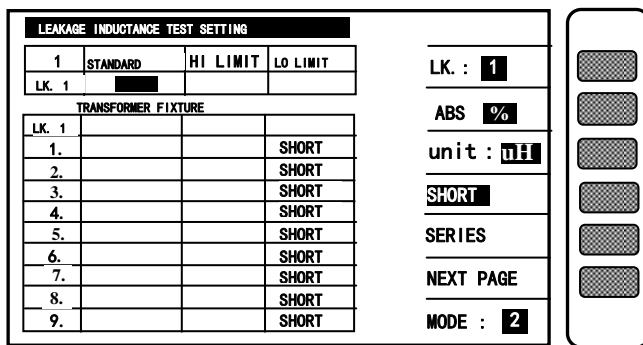
按下顯示器旁之[ABS/%]鍵使[ABS]成反白現象

1 - 2 : [4] [8] [Enter]
 3 - 4 : [4] [8] [Enter] [4] [8] [.] [3] [Enter] [4] [7] [.] [7] [Enter]
 5 - 6 : [5] [Enter] [5] [.] [3] [Enter] [4] [.] [7] [Enter]
 12 - 11 : [1] [2] [Enter] [1] [2] [.] [3] [Enter] [1] [1] [.] [7] [Enter]
 10 - 9 : [2] [4] [Enter] [2] [4] [.] [3] [Enter] [2] [3] [.] [7] [Enter]
 8 - 7 : [2] [Enter] [2] [.] [3] [Enter] [1] [.] [7] [Enter]

當各繞組之圈數值及上下限值輸入完成後則畫面如下圖：



上圖所示為漏電感第一種測試（單組固定）模式，因本變壓器之漏電感測試為多組測試須使用第二種測試（多組變換）模式請按下[SNTER]鍵出現下列畫面。



當進入此畫面即進入變壓器漏電感量判定值之設定，相同的仍為引導式操作只須依照顯示幕上反白處配合數字鍵輸入該數值後按[ENTER]鍵即自動跳至下一數值設定項目，依照此方法設定到此畫面最後一組後按[ENTER]即自動跳至下一參數設定畫面。

例：變壓器欲測試漏電感量的各繞組之漏電感量如下：

LK1 (1 - 2) = 120 uH ± 10% , PIN 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, SHORT

LK2 (3 - 4) = 120 uH ± 10% , PIN 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, SHORT

測試回路：串聯等效回路

則輸入如下：

按下顯示器旁之[ABS/%]鍵使[%]成反白現象

按顯示器旁之單位鍵[unit : mH]使單位變成 unit : uH

按下[START]鍵使顯示器上 SERIES/PARALLEL 的 SERIES 成反白字

LK1 (1 - 2) : [1][2][0][ENTER][1][0][ENTER] [-][1][0][ENTER]

[1][ENTER][2][ENTER]

此時用方向鍵將反白區移至 TRANSFORMER (1.) 下的腳位輸入格內輸入

[5][ENTER][6][ENTER]

此時用方向鍵將反白區移至 TRANSFORMER (2.) 下的腳位輸入格內輸入

[7][ENTER][8][ENTER]

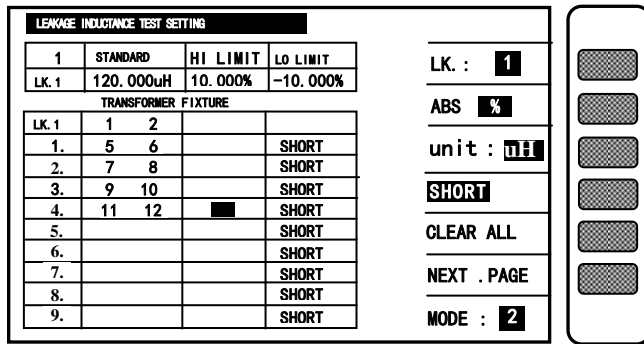
此時用方向鍵將反白區移至 TRANSFORMER (3.) 下的腳位輸入格內輸入

[9][ENTER][1][0][ENTER]

此時用方向鍵將反白區移至 TRANSFORMER (4.) 下的腳位輸入格內輸入

[1][1][ENTER][1][2][ENTER]

LK1 數值輸入完成後顯示如下圖：



此時再按下顯示器旁的[LK:1]鍵變成顯示 LK. :2 第二組漏電感值設定值輸入
 LK. 2 (3 - 4) : [1][2][0][ENTER][1][0][ENTER] [-][1][0][ENTER]
 [3][ENTER][4][ENTER]

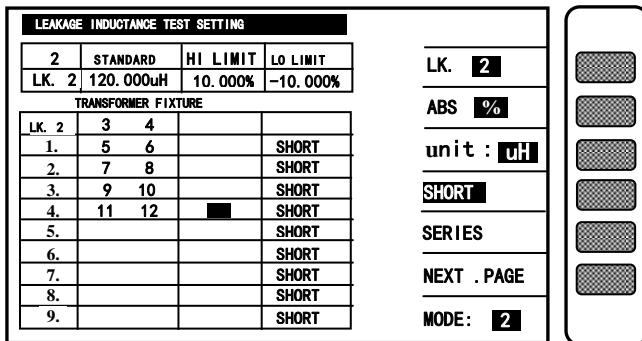
此時用方向鍵將反白區移至 TRANSFORMER (1.) 下的腳位輸入格內輸入
 [5][ENTER][6][ENTER]

此時用方向鍵將反白區移至 TRANSFORMER (2.) 下的腳位輸入格內輸入
 [7][ENTER][8][ENTER]

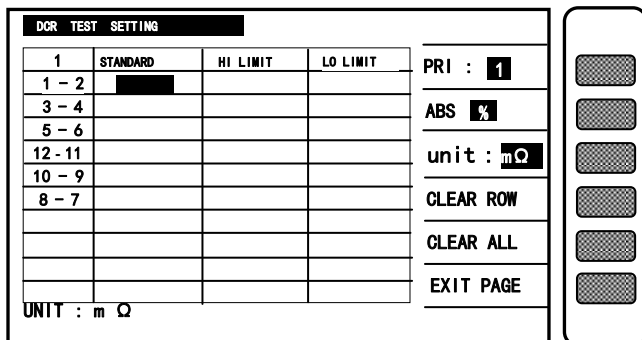
此時用方向鍵將反白區移至 TRANSFORMER (3.) 下的腳位輸入格內輸入
 [9][ENTER][1][0][ENTER]

此時用方向鍵將反白區移至 TRANSFORMER (4.) 下的腳位輸入格內輸入
 [1][1][ENTER][1][2][ENTER]

LK2 數值輸入完成後顯示如下圖：



此時再按[ENTER]鍵則進入下一設定畫面如下圖 (DCR)



當進入此畫面即進入變壓器直流電阻判定值之設定, 相同的仍為引導式操作只須依照顯示幕上反白

處配合數字鍵輸入該數值後按[ENTER]鍵即自動跳至下一數值設定項目, 依照此方法設定到此畫面最後一組後按[ENTER]即自動跳至下一參數設定畫面。

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
(1 - 2)	750 mΩ	800 mΩ	700 mΩ
(3 - 4)	750 mΩ	800 mΩ	700 mΩ
(5 - 6)	65 mΩ	70 mΩ	60 mΩ
(12 - 11)	120 mΩ	130 mΩ	110 mΩ
(10 - 9)	320 mΩ	340 mΩ	300 mΩ
(8 - 7)	10 mΩ	12 mΩ	8 mΩ

則輸入如下：

按下顯示器旁之[ABS/%]鍵使[ABS]成反白現象。

按顯示器旁之單位鍵[unit : Ω]鍵使單位變成 unit : mΩ 成反白現象。

1 - 2 : [7][5][0][ENTER] [8][0][0][ENTER] [7][0][0][ENTER]

3 - 4 : [7][5][0][ENTER] [8][0][0][ENTER] [7][0][0][ENTER]

5 - 6 : [6][5][ENTER] [7][0][ENTER] [6][0][ENTER]

12 - 11 : [1][2][0][ENTER] [1][3][0][ENTER] [1][1][0][ENTER]

10 - 9 : [3][2][0][ENTER] [3][4][0][ENTER] [3][0][0][ENTER]

8 - 7 : [1][0][ENTER] [1][2][ENTER] [8][ENTER]

當輸入完成各組測試資料後顯示器畫面如下圖：

DCR TEST SETTING			
1	STANDARD	HI LIMIT	LO LIMIT
1 - 2	0.750 Ω	0.800 Ω	0.700 Ω
3 - 4	0.750 Ω	0.800 Ω	0.700 Ω
5 - 6	65.000 mΩ	70.000 mΩ	60.000 mΩ
12 - 11	120.000 mΩ	130.000 mΩ	110.000 mΩ
10 - 9	0.320 Ω	0.340 Ω	0.300 Ω
8 - 7	10.000 mΩ	12.000 mΩ	8.000 mΩ
UNIT : m Ω			

PRI : 1
 ABS %
 unit : mΩ
 CLEAR ROW
 CLEAR ALL
 EXIT PAGE

此時再按[ENTER]鍵則進入下一設定畫面如下圖 (PIN SHORT)

TRANSFORMER : PIN SHORT SETTING			
PRI : 1	TRANSFORMER		FIXTURE
PHASING	+	-	+ -
SHORT 0			
SHORT 1			
SHORT 2			
SHORT 3			
SHORT 4			
SHORT 5			
SHORT 6			
SHORT 7			
SHORT 8			
SHORT 9			
SHORT 10			

PRIMARY : 1
 MEASUREMENT
 DISPLAY
 JUDGMENT
 DISPLAY
 NEXT PAGE

當進入此畫面即進入變壓器腳位短路判定之設定，相同的仍為引導式操作只須依照顯示幕上反白處配合數字鍵輸入該腳位後按 [ENTER] 鍵即自動跳至下一腳位設定項目，依照此方法設定到此畫面最後一組後按 [ENTER] 即自動跳至下一參數設定畫面。

例：變壓器欲檢測是否短路的腳位如下：

PIN 2 - 3, PIN 4 - 5, PIN 8 - 9, PIN 10 - 11。

則輸入如下：

SHORT 0 : [2] [ENTER] [3] [ENTER]

用方向鍵將反白區移至 TRANSFORMER (SHORT 1) 下的腳位輸入格內輸入

SHORT 1 : [4] [ENTER] [5] [ENTER]

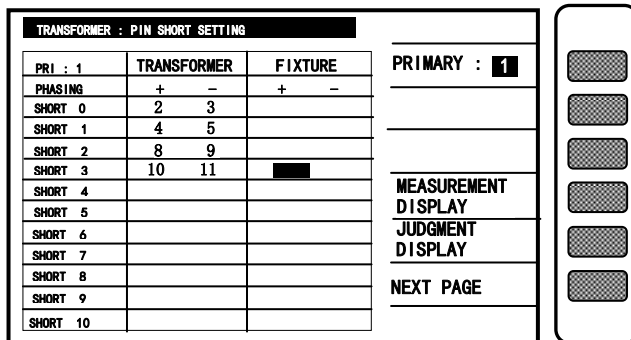
用方向鍵將反白區移至 TRANSFORMER (SHORT 2) 下的腳位輸入格內輸入

SHORT 2 : [8] [ENTER] [9] [ENTER]

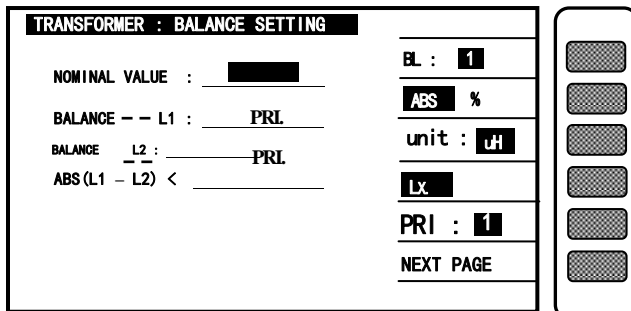
用方向鍵將反白區移至 TRANSFORMER (SHORT 3) 下的腳位輸入格內輸入

SHORT 3 : [1] [0] [ENTER] [1] [1] [ENTER]

當將欲測試是否短路的各腳位輸入完成後顯示器畫面如下圖：



此時再按 [ENTER] 鍵則進入下一設定畫面如下圖 (BALANCE)



當進入此畫面即進入變壓器組數平衡判定之設定，相同的仍為引導式操作只須依照顯示幕上反白處配合數字鍵輸入該數值後按 [ENTER] 鍵即自動跳至下一數值設定項目，依照此方法設定到此畫面最後一組參數後按 [ENTER] 即自動跳至下一參數設定畫面。

例：變壓器欲做平衡測試兩組線圈的規格如下：

$L1 (PIN 1 - 2) = 1.750 \text{ mH}$, $L2 (PIN 3 - 4) = 1.750 \text{ mH}$

中心值 = 1.750 mH, $ABS (L1 - L2) < 1\%$

則輸入如下：

按下顯示器旁之單位鍵[unit : uH]鍵使單位變成 unit : mH 成反白現象

NOMINAL VALUE : [1][.][7][5][ENTER]

BALANCE -L1 : [0][ENTER]

BALANCE -L2 : [1][ENTER]

ABS (L1 - L2) : [1][ENTER]

當各參數輸入完成後顯示器畫面如下：

TRANSFORMER : BALANCE SETTING	
NOMINAL VALUE :	1.750 mH
BALANCE -L1 :	FRI.
BALANCE -L2 :	SEC.1
ABS (L1 - L2) <	1.000 %
BL :	1
ABS :	%
unit :	mH
Lx :	
PRI :	1
NEXT PAGE	

此時再按[ENTER]鍵則進入下一設定畫面如下圖 (CAPACITANCE)

CAPACITANCE TEST SETTING			
1	STANDARD	HI LIMIT	LO LIMIT
Cx. 1			
T:(+ -) F:(+ -)			
Cx. 1			
1.			(HI, +)
2.			
3.			
4.			
1.			(LO, -)
2.			
3.			
4.			
Cx. :	1		
ABS :	%		
unit :	pF		
PARALLEL			
CLEAR ALL			
NEXT PAGE			

當進入此畫面即進入變壓器兩繞組間之雜散電容量判定值之設定，相同的仍為引導式操作只須依照顯示幕上反白處配合數字鍵輸入該數值後按[ENTER]鍵即自動跳至下一數值設定項目，依照此方法設定到此畫面最後一組後按[ENTER]即自動跳至自動掃描測試預備狀態下畫面。

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, 11, 12,) = 75pF

HI LIMIT = 100pF , LO LIMIT = 50pF.

則輸入如下：

按下顯示器旁之[ABS/%]鍵使[ABS]成反白現象

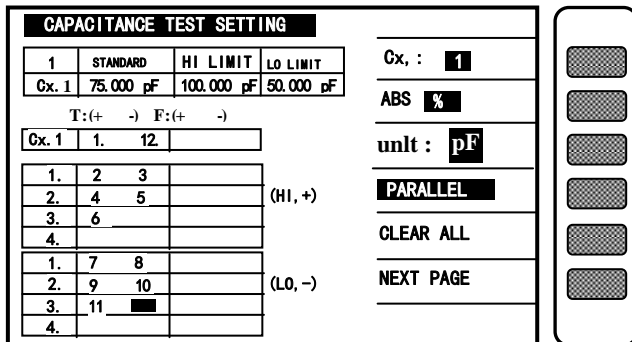
按下顯示器旁之單位鍵[unit : pF]鍵使單位變成 unit : pF 成反白現象

Cx. 1 STANDARD : [7][5][ENTER] [1][0][0][ENTER] [5][0][ENTER]

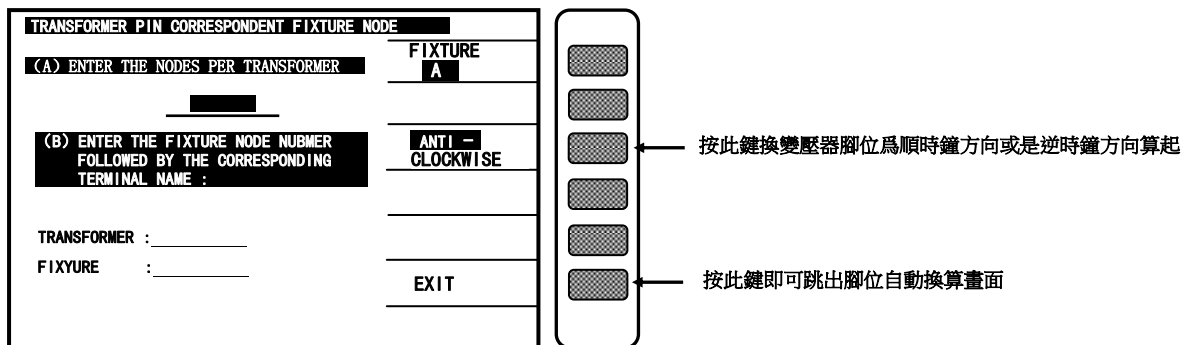
Cx. 1 TERMINAL : [1][ENTER] [1][2][ENTER]

用方向鍵將反白區移至 HI TERMINAL TRANSFORMER (1.) 旁的腳位輸入格內輸入
 HI TERMINAL 1. : [2] [ENTER] [3] [ENTER]
 用方向鍵將反白區移至 HI TERMINAL TRANSFORMER (2.) 旁的腳位輸入格內輸入
 HI TERMINAL 2. : [4] [ENTER] [5] [ENTER]
 用方向鍵將反白區移至 HI TERMINAL TRANSFORMER (3.) 旁的腳位輸入格內輸入
 HI TERMINAL 3. : [6] [ENTER]
 用方向鍵將反白區移至 LO TERMINAL TRANSFORMER (1.) 旁的腳位輸入格內輸入
 LO TERMINAL 1. : [7] [ENTER] [8] [ENTER]
 用方向鍵將反白區移至 LO TERMINAL TRANSFORMER (2.) 旁的腳位輸入格內輸入
 LO TERMINAL 2. : [9] [ENTER] [1][0][ENTER]
 用方向鍵將反白區移至 LO TERMINAL TRANSFORMER (3.) 旁的腳位輸入格內輸入
 LO TERMINAL 3. : [1][1][ENTER]

當輸入完成各設定參數後顯示器畫面如下：



當設定到此時各項參數都已設定完成，但還有一項最重要的參數未設定就是腳位自動換算請按下 [MAIN INDEX] 回到掃描測試第一個設定畫面，再按下 [TEST SETTING] 鍵到變壓器腳位設定畫面，再按下數字鍵的 [.] 鍵進入腳位自動換算畫面如下圖：



例：變壓器之腳位與對應治具之關係如下：

變壓器共有 12 PIN

變壓器的 PIN1 插到治具上的 PIN2

則輸入為 (A) : [1] [2] [ENTER]

(B) TERFORMER : [1] [ENTER]

FIXTURE : [2] [ENTER]

輸入完成後顯示器畫面如下圖：

TRANSFORMER PIN CORRESPONDENT FIXTURE NODE	
(A) ENTER THE NODES PER TRANSFORMER	FIXTURE A
12	
(B) ENTER THE FIXTURE NODE NUMBER FOLLOWED BY THE CORRESPONDING TERMINAL NAME :	ANTI - CLOCKWISE
TRANSFORMER : 1	
FIXTURE : 2	
	EXIT

在上圖中按下顯示器旁之[EXIT]鍵回到 TEST SETTING 畫面，再按[MAIN INDEX]鍵回到掃描測試第一個設定畫面，再按下[MEASUREMENT DISPLAY]鍵進入預備測試狀態如下圖所示：

ID : ET - 45273 - 001	
PIN LX TURN DCR P B	LOAD STD. OFF
0 1-2 :	DEVIATION OFF
1 3-4 :	SPEED : M
2 5-6 :	PRL : 1
3 12-11 :	TEST FAIL CONTINUE
4 10-9 :	PRINT : OFF
5 8-7 :	AUTO
L.K. :	
PSHT : 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10	

當顯示器出現此畫面時表示測試機目前已在準備測試狀態下此時只要將待測物放上測試治具上並按下 SCAN BOX 上之[START]鍵即開始做掃描測試，測試值將會顯示於顯示器上而測試為‘不良品’時則該測值將呈‘反白’表示。掃描測試結果也可經由 SCAN BOX 上之指示燈得知為何種測試狀態不良。如只要顯示判定結果畫面 (PASS/FAIL) 則如上圖所示，按下[NEXT PAGE]鍵即進入判定結果畫面如下圖：

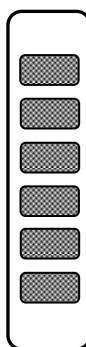
ID : ET - 45273 - 001	
PIN LX TURN DCR P B	ABS %
0 1-2 :	SPEED : M
1 3-4 :	PRL : 1
2 5-6 :	CONTINUE
3 12-11 :	
4 10-9 :	
5 8-7 :	
L.K. :	
PSHT : 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10	AUTO

顯示器出現此畫面同樣表示測試機在準備測試狀態，將待測物放上測試治具上按下[START]鍵即開始掃描測試，測試為良品會顯示 PASS，不良品會顯示 HIGH or LOW 表示偏低或過高，為不良品時則 HIGH or LOW 將呈現‘反白’表示。

掃描測試結果可由 SCAN BOX 上之指示燈得知為何種測試狀態不良。

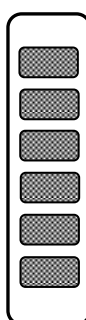
察看各狀態測試結果之計數統計畫面，則按下[NEXT PAGE]鍵即進入如下圖：

SCAN TEST : STATISTICS			
	GO	NG	SUM
TURN	: 0	0	0
PH	: 0	0	0
Lx	: 0	0	0
Lk	: 0	0	0
DCR	: 0	0	0
PS	: 0	0	0
BL	: 0	0	0
Gx	: 0	0	0
WAC	: 0	0	0
WDC	: 0	0	0
IR	: 0	0	0
<hr/>			
TOTAL	: 0	0	0




當所有設定參數設定完成後欲做儲存資料時請按下 [MAIN INDEX] 鍵進入第一設定畫面再按下 [TRANSFORMER ID] 鍵進入變壓器編號設定畫面後再按下 [STORE] 鍵進入資料儲存畫面如下圖：

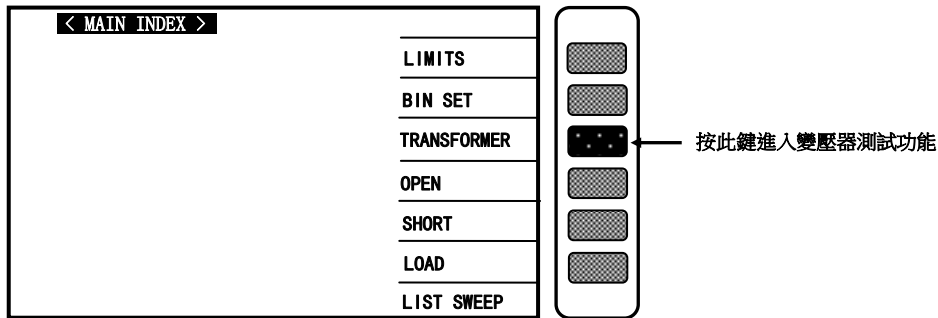
TRANSFORMER ID	
01-14-2000	45773-001
16:28	
1. -----	
2. -----	
3. -----	
4. -----	
5. -----	
6. -----	
7. -----	
8. -----	
PRESS [ENTER] KEY TO STORE	



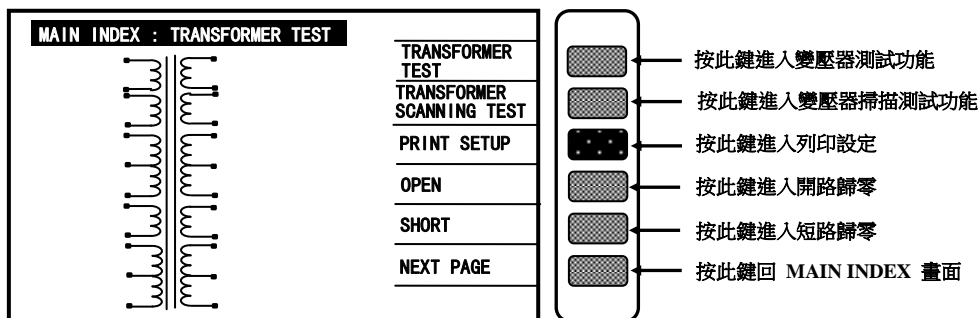
此時按下 [ENTER] 鍵即儲存完成。

6 PRINT 操作說明

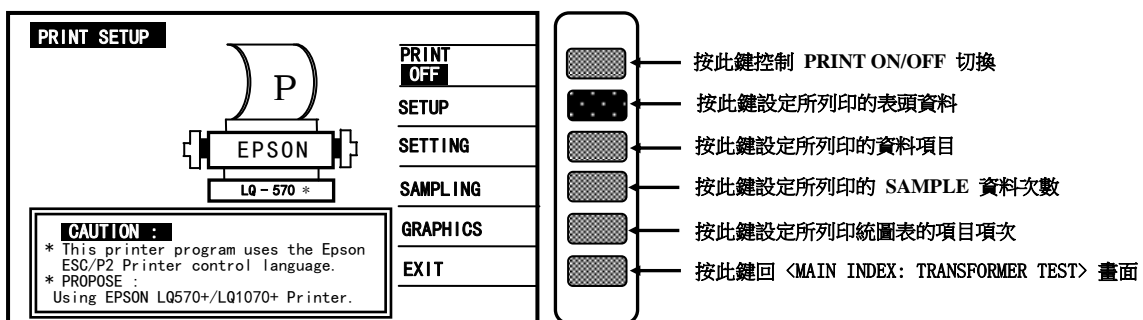
Key in → [] 鍵
 Display →



Key in → [TRANSFORMER] 鍵
 Display →



Key in → [PRINT SETUP] 鍵
 Display →



※注：

當在 PRINT SETUP 的畫面時鍵入 Enter 鍵，會依序進入 SETUP → SETTING → SAMPLING → GRAPHICS 設定內容。可依序更改設定或鍵入畫面右邊的六個鍵直接修改設定內容。

Key in → [SETTING] 鍵

Display →

PRINT SETTING		
1. TURN (X)		PRINT OFF
2. Lx (X)		✓
3. L.k. (X)		×
4. Cx (X)		CONDITION
5. DCR (X)		×
6. PS (X)		PRINT
7. BL (X)		NEXT PAGE
8. HP (X)		

- 按此鍵控制 PRINT ON/OFF 切換
- 按此鍵列印項目 ✓
- 按此鍵不列印項目×
- 按此鍵列印基準頻率電壓 ✓ 列印×不列印
- 按此鍵列印資料
- 按此鍵跳至下一畫面 < PRINT SAMPLING > 畫面

列印項目的選擇只有當在 TEST CONDITION 畫面下選擇測試的項目方可在 PRINT SETTING 畫面下選擇是否列印。

將游標反白區以 Cursor (↑) (↓) 鍵選擇至需列印的項目鍵入 (✓)

Key in → [PRINT SAMPLING] 鍵

Display →

PRINT SAMPLING		
1. SAMPLING NUMBER :	0	PRINT OFF
2. PRINT COUNT :	0	PROGRAM
3. PRINT MODE :	DATA ONLY	MEMORY OFF
		OUTPUT
		MODE : 1
		NEXT PAGE

- 按此鍵控制 PRINT ON/OFF 切換
- 按此鍵修改游標反白區的內容
- 按此鍵將測值儲存於 MEMORY CARD 內
- 按此鍵選擇列印判斷方式 GO/NG/ALL
- 按此鍵選擇列印模式 1/2/3
- 按此鍵跳至下一畫面 < PRINT STATISTICS GRAPHICS > 畫面

1. SAMPLING NUMBER (取樣數) : 當進行統計圖表分析時, 所採行的個數以進行統計
2. PRINT COUNT (列印數) : 每列印一次, 計數一次
3. PRINT MODE : 列表列印模式
 - (1) DATA ONLY : 列印測試資料
 - (2) DATA & STA : 列印測試資料及統計資料
 - (3) STATISTICS : 列印統計資料

當 Key in → [MEMORY] 鍵

Display →

DATA STORE TO MEMORY CARD		
1. (30 SETS)	0 1 2 3 4 5	
2. (100 SETS)	6 7 8	MEMORY OFF
3. (3600 SETS)	9	LIST
STORE TO :	0	STORE TO
TO LIST :	0	EXIT

- 按此鍵將測值儲存於 MEMORY CARD 內以 ON/OFF 決定
- 觀看儲存組數內容
- 儲存於 1 ~ 9 組
- 返回 < PRINT SAMPLING > 畫面

1. 第 0 ~ 5 組每組可儲存 30 組測試值
2. 第 6.7.8 組每組可儲存 100 組測試值
3. 第 9 組每組可儲存 3600 組測試值

7 · 操作界面（選購）

7.1 概說

如你有另購之操縱界面，連接背後面板之操縱界面至-處理器，連接控制線至處理器。看表 7-1 如同本手冊前所指明之規格，當信號動作時，由開集極驅動器傳來之輸出信號使各信號拉至低電壓而當不動作時則使其浮動。各外部線路須高至最大 30V 之正電壓啓動，且須有足夠的（提升電阻）以限制作用信號。（邏輯為低）電流至最大 16mA。

警告！

各繼電器或其它電感性負載通常須跨上夾式二極體（整流器）（陰極接至負載之電源端）。

表 7-1 操縱界面鍵

信號名稱	腳號	功能（所有信號動作時為低）
START	25	啓始測定（外部觸發）
EOM	8	“終止測定”；判斷信號有效
ACQ over	27	“數據擷取結束”；DUT 移開 OK
BIN 0	19	Q/D/R/ Z No-Good.
BIN 1	2	L/C/R/ Z Good.
BIN 2	20	L/C/R/ Z Good.
BIN 3	3	L/C/R/ Z Good.
BIN 4	21	L/C/R/ Z Good.
BIN 5	4	L/C/R/ Z Good.
BIN 6	22	L/C/R/ Z Good.
BIN 7	5	L/C/R/ Z Good.
BIN 8	23	L/C/R/ Z Good.
BIN 9	6	L/C/R/ Z No-Good.
	1.7	接地
	9	用於 DC 埠(+5V)；通常用於光電對(opto-coupler). 限負載電流最大 25mA

輸入信號亦為作用時為低且需要正電壓之外線路，其必須拉信號線下至 0.4V, 但不能小於 0V，即不能為負，邏輯低時最大電流 0.4mA, 對不作用狀態（邏輯高），外部線路須將信號拉過 +2.5V 但不能高於 +5V。

7.2 時序

※ 注意 ※

本計須一非 0 值被輸入為“標示值”且主要參數要符合使處理器允許輸出。

參考以下之時序圖，注意 STAR 在各態（高或低）必須至少維持 1 uS, 如 START 由機械開關提供而無“彈跳”安全裝置，儀器或許會造成錯誤的開始。

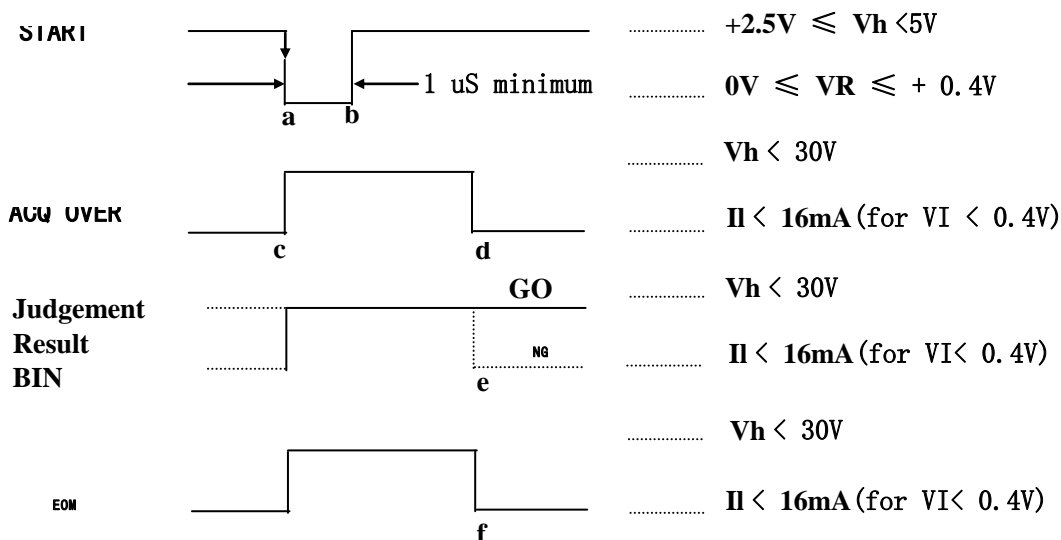


圖 7-1 操縱界面時序圖

在時間 C 測量開始，其與時間 a 基本上相同，在完成測定（為清晰起見，START 信號被擴大），當 DUT 必須維持在作數據擷取的連接時，a-b 之間隔遠小於總測定時間 a-f，在 d（“標注在 ACQ”以節省時間）或在 f（“標注在 EOM”以作一較簡單之測量設定）之後，DUT 可以被改變。說明如下：

在計算間隔 d-e 後，測量結果可用於判斷且作用信號線至低，幾微秒後，EOM 至低（可被用至鎖定保持結果指定）。ACQ OVER 作用結果信號線，EOM 保持低直至下一次開始的命令止。

有兩種方法設定處理器：在 EOM 注標或在 ACQ 注標，如下：
當已完成 DUT 至測試裝置之連接時，處理器供給一信號來啓始測定。

(1) 在 EOM 注標

當發生“測定終了”而有判斷結果時，安裝處理器以回應由儀器傳來之 EOM 信號，設定本計以接收由處理器傳來“開始測定”信號的 START 信號，此設定步驟較下列簡單。

(2) 在 ACQ 注標

當發生“數據擷取”完成時，設定處理器以回應由儀器傳來之 ACQ OVER 信號，處理器在當計算器在計算結果時可將 DUT 從測試裝置移開而代之以另一-DUT。這種設定結果較注標在 EOM 上有更高的測定速率。

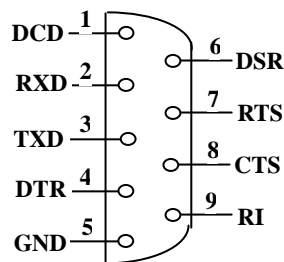
8. RS-232C 控制界面說明

8.1 概說

本計所使用 RS-232C 界面為美國電子工業協會 (Electronic Industries Association 簡稱 EIA) 所訂定標準界面。目前廣泛使用在微電腦系統，你可經由此界面來操控或轉移資料。

8.2 RS-232C 規格

8.2.1 RS-232C 界面接頭

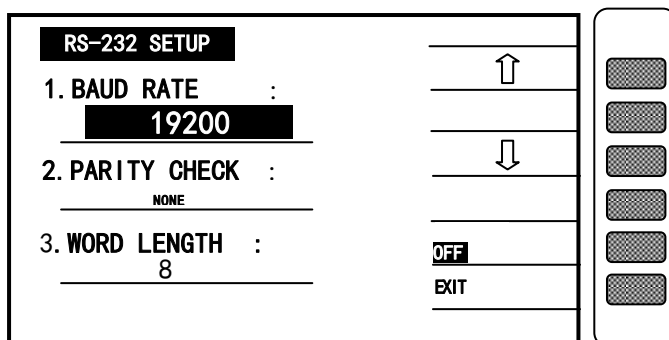


8.2.2 RS-232C 信號線與腳位對照表

	腳位	名稱	說明
地	5	GND	地線
資料	3	/TxD	傳送資料
	2	/RxD	接收資料

8.3 33XX RS-232C 界面設定

在 System Setup 狀態下按下數位鍵[5]，即可進入<RS-232C SETUP>書面。如下圖所示：



8.3.1 鮑率設定 (BAUD RATE)

移動方向鍵至鮑率設定處(BAUD RATE),按下 LCD 上所顯示的↑↓鍵來改變鮑率。本計共有 150、300、600、1200、2400、4800、9600、19200 等八種選擇。機器出廠時定義為 19200。

※ 注意：

鮑率設定需與電腦 RS-232C 界面卡設定一樣，否則資料傳輸會有問題。

8.3.2 同位元檢查 (PARITY CHECK)

移動方向鍵至同位元檢查處 (PARITY CHECK)，按下 LCD 上所顯示的↑↓鍵來改變檢查方式。本計共有 NONE、EVEN、ODD 等三種選擇，機器出廠時定義為 NONE。

8.3.3 文字長度 (WORD LENGTH)

33XX 文字長度 (WORD LENGTH) 固定為 8，與 ASCII 碼相同。

8.3.4 設定還原值 (DEFAULT)

按下此鍵後，將 33XX 之 RS-232C 設定還原成出廠時的設定。(即 BAUD RATE 為 19200，PARITY CHECK 為 NONE)。

8.3.5 RS-232C 開啓 (ON) / 關閉 (OFF)

若與電腦做 RS-232C 界面連接時，此功能必需為開啓 (ON)，也可由電腦下達指令來開啓。

8.4 33XX RS-232C 界面設定

33XX 與電腦連接時，可由電腦下達下列指令來控制 33XX。指令可區分為兩大部份：LCR 測試部份（其限用於 3302。如表 8-2）及變壓器測試部份（表 8-3）。

表 8-2 3302LCR 测试指令表

指令	功能	备注
* DDT : [INT]	選擇內部觸發模式	
* DDT : [MAN]	選擇手動觸發模式	每接<START>觸發一次
* DDT : [EXT]	選擇外部觸發模式	用於 HANDLER 連接時
* IDT?	詢問 33XX 機種名稱	
* TRG	設定群組觸發	
BIAS : ON	設定 BIAS 開啓	需接 DCA 卡才有做用
BIAS : OFF	設定 BIAS 關閉	
IASI N3	設定 BIAS 測試值	N3 : 0.0~1000.0 (mA)
BIASE N3	設定 BIAS 測試值(外部)	N3 : -100.00~+100.00 (A)
CKIT : PARALLEL , CKIT : PARA	設定為等效電路並聯測量模式	
CKIT : SERIES , CKIT : SERI	設定為等效電路串聯測量模式	
CNST ?	詢問目前 Constant 設定值	
CNST : OFF	設定 Constant 關閉 (OFF)	
CNST : 320X	設定 Constant 為 320X	
CNST : 106X	設定 Constant 為 106X	
CNST : 107X	設定 Constant 為 107X	
FREQ : START N3	設定內部觸動頻率起始值	N3 : 0.02~1000.0KHz
FREQ : END N3	設定內部觸動頻率結束值	N3 : 0.02~1000.0KHz
FREQ : STEP N3	設定內部觸動頻率間隔值	
FREQ : SCAN : YES	設定內部觸動開啓	
FREQ : SCAN : NO	設定內部觸動關閉	
FREQ N3	設定頻率值	N3 : 0.02~1000.0KHz
VOLT N3	設定伏特值	N3 : 0.01~2.00V
PARA : LSD	設定量測參數為 Ls-D	串聯電感及損失因素
PARA : LPD	設定量測參數為 Lp-D	並聯電感及損失因素
PARA : LSQ	設定量測參數為 Ls-Q	串聯電感及品質因素
PARA : LPQ	設定量測參數為 Lp-Q	並聯電感及品質因素
PARA : CSD	設定量測參數為 Cs-D	串聯電容及損失因素
PARA : CPD	設定量測參數為 Cp-D	並聯電容及損失因素
PARA : CSQ	設定量測參數為 Cs-Q	串聯電容及品質因素
PARA : CPQ	設定量測參數為 Cp-Q	並聯電容及品質因素
PARA : LSRS	設定量測參數為 Ls-Rs	串聯電感及串聯電阻
PARA : CSRS	設定量測參數為 Cs-Rs	串聯電容及串聯電阻
PARA : LPRP	設定量測參數為 Lp-Rp	並聯電感及並聯電阻
PARA : CPGP	設定量測參數為 Cp-Rp	並聯電容及並聯電阻

PARA : CPGP	設定量測參數為 Cp-Gp	並聯電容及並聯電導
PARA : LPGP	設定量測參數為 Lp-Gp	並聯電感及並聯電導
PARA : RSXS	設定量測參數為 Rs-Xs	串聯電阻及串聯電抗
PARA : RSQ	設定量測參數為 Rs-Q	串聯電阻及品質因素
PARA : RPQ	設定量測參數為 Rp-Q	並聯電阻及品質因素
PARA : ZSP	設定量測參數為 Zs- θ	串聯阻抗及相位角
PARA : YPP	設定量測參數為 Yp- θ	並聯導納及相位角
PARA : DCR	設定量測參數為 DCR	直流電阻
PAGA : 000 ,	畫面切換至 “000” 頁	
PAGE : 001 ,	畫面切換至 “001” 頁	
PAGE : 002 ,	畫面切換至 “002” 頁	
PAGE : LIMITS ,	畫面切換至 LIMITS	
PAGE : BINSET ,	畫面切換至 BINSET	
PAGE : BINNO ,	畫面切換至 BINNO	
PAGE : BINCOUNT ,	畫面切換至 BINCOUNT	
PAGE : TRANSID ,	畫面切換至 TRANSID	
PAGE : SYSTEM ,	畫面切換至 SYSTEM	
RANG <u>N1</u>	設定檔位	N1 : 1~8
RANG : AUTO ,	設定為自動選檔模式	
RANG : HOLD	設定為手動選檔模式	
RANG : FAST	設定為快速測量	
RANG : MEDIUM	設定為中速測量	
RANG : SLOW	設定為慢速測量	
REMO : ON	開啓搖控模式	
REMO : OFF	關閉搖控模式	

※ 注：當所下之指令有錯誤時，33XX LCD 顯示畫面上將會顯示 **COMMAND ERROR**。

指 令	功 能	備 注
* IDN	詢問 33XX 機種名稱	
I1	將 RS-232 連線功能開啓	
I0	將 RS-232 連線功能關閉	
Rn	讀取等 n 組設定	n=0~159
Sn	寫入第 n 組設定	n=0~159
T1	啓動量測周期	
T0	停止量測周期	

※ 注：每一次下達命令都必需以 RedDrAgOn(ASCII)做為結束字元碼。

8.5 33XX 資料輸出格式

8.5.1 變壓器輸出格式

變壓器測量結果共有 509 個 Bytes。在每一個測量周期結束後，33XX 會自動將量測數值輸出。輸出格式如表 8-4。

表 8-4 低电压参数量测值输出格式

Byte	參數值	意義
0~39	TR1~TR10	圈數及相位測試，每 4bytes 為一筆資料，資料格式為浮點數。
40~79	Lx1~Lx10	電感量，每 4bytes 為一筆資料，資料格式為浮點數。單位為[H]。
80~119	Lk1~Lk10	漏電感量，每 4bytes 為一筆資料，資料格式為浮點數。單位為[H]。
120~159	Cx1~Cx10	腳位元雜散電容量，每 4bytes 為一筆資料，資料格式為浮點數。單位為[F]。
160~199	DCR1~DCR10	直流電阻值，每 4bytes 為一筆資料，資料格式為浮點數。單位為[Ω]。
200~239	Q1~Q10	品質因素，每 4bytes 為一筆資料，資料格式為浮點數。
240~279	ACR1~ACR10	交流電阻值，每 4bytes 為一筆資料，資料格式為浮點數。單位為[Ω]。
280~319	Zx1~Zx10	交流絕對阻抗值，每 4bytes 為一筆資料，資料格式為浮點數。單位為[Ω]。
320~359		保留
360~399	PS1~PS10	腳位短路測試，每 4bytes 為一筆資料，資料格式為浮點數。
400~409	圈數及相位判斷	0: GO, 1: NG
410~419	電感量判斷	0: GO, 1: NG
420~429	漏電感量判斷	0: GO, 1: NG
430~439	腳位元雜散電容量判斷	0: GO, 1: NG
440~449	直流電阻值判斷	0: GO, 1: NG
450~459	品質因素判斷	0: GO, 1: NG
460~469	交流電阻值判斷	0: GO, 1: NG
470~479	交流絕對阻抗判斷	0: GO, 1: NG
480~484	繞組平衡測試判斷	0: 沒有測試, 1: GO, 2: NG
485~488		保留
489	低壓/高壓	0: 只有低壓, 2: 只有高壓, 3: 從高壓至低壓, 4: 從低壓至高壓。
490~499	腳位短路判斷	0: 沒有測試, 1: GO, 2: NG
500~508	結束字元碼	RedDrAgOn(ASCII)

※ 注：本表所使用的浮點數皆為 INTEL 格式。

8.5.2 LCR 資料輸出格式

LCR 部份，依有無 BIAS SCAN 區分成 LCR 純值部份，及 BIAS SCAN 部份。

8.5.2.1 LCR 純值輸出格式

除了在 SWEEP BIAS DISP 畫面下外，其餘畫面皆采此種方式輸出每筆資料共有 32bytes，采字串模式輸出。

Byte #	參數	意義
0~1		保留
2	主量測參數	顯示主量測參數項目 (L、C、R、Z、Y、r(DCR))。
3		保留
4~5	主量測參數的單位	顯示主量測參數的單位 (如 mH、kΩ)
6~13	主量測參數之值	顯示主量測參數之量測值，每一個 byte 代表一位數，共 8byte。
14		保留
15	次量測參數	顯示次量測參數項目 (D、Q、R、G、X、θ)。
16		保留
17~18	次量測參數的單位	顯示次量測參數的單位 (如 mΩ)
19~26	次量測參數之值	次量測參數之量測值，每一個 byte 代表一位數，共 8 byte
27		保留
28	Limits 判斷	0：參數 1、2PASS 1：參數 1 LOW 2：參數 1 HIGH 3：參數 1 PASS，參數 2 LOW 4：參數 1PASS，參數 2 HIGH B：目前為 BIN Scan 模式
29	BIN 值	0~9 如不是在 BIN Scan 模式，則為空白。
30		標準“返回首格”字元
31	定界限	標準“換行”字元，字串結束

※ 注：在 BIN Scan 模式下，必需有接 HANDLER & SCANNER INTERFACE CARD，才會輸出 BIN 值。

8.5.2.2 BIAS SCAN 輸出格式

此功能必需與重疊電流產生器 1320 連接，且在 SWEEP BIAS DISP 畫面下，才有下列格式。共有 52bytes，采字串模式輸出。

Byte #	參 數	意 義
0~1		保 留
2	主量測參數	顯示主量測參數項目 (L)。
3		保 留
4~5	主量測參數的單位	顯示主量測參數的單位 (如 Mh)。
6~13	主量測參數之值	顯示主量測參數之量測值，每一個 byte 代表一位數，共 8byte。
14		保 留
15	次量測參數	顯示次量測參數項目 (Q)。
16~18		保 留
19~26	次量測參數之值	顯示次量測參數之量測值，每一個 byte 代表一位數，共 8byte。
27		保 留
28	量測參數中心值判斷	0 : PASS 1 : LOW 2 : HIGH
29		保 留
30~35	頻率值 (含單位)	共 6bytes，單位固定為 K。
36		保 留
37~43	電流值 (含單位)	共 7bytes，單位固定為 A。
44		保 留
45~49	電壓值 (含單位)	共 5bytes，單位固定為 V。
50		標準“返回首格”字元。
51	定界限	標準“換行”字元，字串結束。

8.6 RS-232C 界面控制範例程式

以下兩個程式是用 QBASIC 所選寫，程式 (一) 用於 LCR SCAN、程式 (二) 用於變壓器測試。在控制前，本計需與電腦 RS-232 界面達成連線。且需將 33XX 之 RS-232 SETUP 設為 BAUD RATE = 9600，PARITY CHECK = NONE，WORD LENGTH = 8，方可順利連線控制。

程式 (一)：

```

100 OPEN "COM2 : 9600, N, 8, 1" FOR RANDOM AS #1
110 PRINT #1, REMO : ON ; FREQ100 ; VOLT1 ; PARA : LPQ ;
    DDT : MAN ; *TRG
120 FOR I=1 TO 5000 STEP 1
130 NEXT I
140 INPUT #1, DATA$
150 PRINT DATA$

```

160 END

結果：33XX 將會被設定為 $FREQ=100KHz$ ， $LEVEL$ 電壓=1V。主量測參數為 L_p ，次量測參數為 Q ，手動觸發模式。並下達觸發指令後，將量測後的結果顯示在電腦上。

程式說明：

- 100 設定電腦 COM2 鮑率=9600，同位元檢查為 NONE，字組長度為 8。並將 COM2 設為隨機存取模式。
- 110 設定 33XX 之 RS-232 連線開啓，且頻率為 100KHz，電壓為 1V，主量測參數為 L_p (並聯電感值)，次量測參數為 Q (品質因素)。選擇手動觸發模式，並開始觸發。
- 120、130 設定 DELAY TIME
- 140、150 從 33XX 讀回量測值，並顯示在螢幕上。
- 160 結束程式。

程式 (二)：

- 100 OPEN "COM2 : 9600, N, 8, 1" FOR RANDOM AS#1
- 110 PRINT#1, "I1RedDrAgOn"
- 120 FOR I=1 TO 5000 STEP 1
- 130 NEXT I
- 140 PRINT#1, "T1RedDrAgOn"
- 150 END

結果：33XX 將會被設定為 RS-232 ON 後，並開始測試。

程式說明：

- 100 設定電腦 COM2 鮑率=9600，同位元檢查為 NONE，字組長度為 8 並將 COM2 設為隨機存取模式。
- 110 設定 33XX 之 RS-232 連線開啓。
- 120、130 設定 DELAY TIME
- 140 下達開始測試指令。
- 150 結束程式。

9. 記憶卡功能附加說明

▲ 記憶卡 (MEMORY CARD) 資料呼叫 (儲存) 功能附加說明

因 main board 上主記憶體由原來的 512K-Byte 改為 1M -Byte 所以在 memory card 呼叫(儲存)時會有組數上的差異！說明如下：

表 1：不同的 MEMORY SIZE 之 MAIN BOARD 配合不同的 MEMORY CARD，在呼叫 (儲存) 可用組數之差異表。

	主記憶體組數 (未含 memory card)	2 MB-Memory Card 可用組數	4 MB-Memory Card 可用組數	附記
512K-Byte	0~15 (16~24system used)	25~159	25~295	(A)
1M-Byte	0~24	50~184	50~320	(B)

附記 (A)

請注意! 若在 512K-Byte 之 main board 上用 MOMORY CARD 儲存在第 100 組之資料，欲在 1M-Byte 之 main board 上呼叫 (RECALL) 其資料，會發現第 100 組沒有使用者所要之資料，而必須在第 125 組方能找到其所欲呼叫之資料組數 (第 0~15 組不在此限)。

附記 (B)

請注意! 若在 1MB-Byte 之 main board 上用 2MB MOMORY CARD 儲存在第 16-25 組之資料，無法在 512K-Byte 之 main board 上呼叫 (RECALL) 其資料。