

使用說明書

User Manual

馬達定子測試機

6913/6917

S/W Ver

Firmware
Ver

Date

V1.2

JAN 2011



MICROTEST



Microtest官網



Youtube



FaceBook

目錄

1. 前言.....	1
1.1 產品介紹：.....	1
1.2 產品特性：.....	1
2 技術規格說明：.....	2
3 安全說明.....	4
4 安裝.....	7
4.1 前面板功能說明.....	7
4.2 後面板功能說明.....	8
5 操作使用說明.....	9
5.1 操作前的注意事項.....	9
5.2 系統工具(FUNC)說明.....	9
5.2.1 如何進入系統工具設定畫面.....	9
5.2.2 系統自我測試功能說明.....	10
5.2.3 溫度量測校正.....	10
5.2.4 系統版本資訊.....	12
5.3 系統設定(Sys)說明.....	12
5.3.1 如何進入系統設定畫面.....	12
5.3.2 系統環境設定說明.....	13
5.3.3 測試環境設定說明.....	15
5.3.4 系統時間設定說明.....	17
5.3.5 密碼設定說明.....	17
5.4 檔案管理(FILE).....	18
5.4.1 如何進入檔案管理設定畫面.....	18
5.4.2 開啟舊檔操作說明.....	19
5.4.3 開啟新檔操作說明.....	20
5.4.4 另存新檔操作說明.....	20
5.4.5 刪除檔案操作說明.....	21
5.5 測試項目設定(Set)說明.....	22
5.5.1 如何進入測試項目設定畫面.....	22
5.5.2 絕緣測試項目設定說明.....	22
5.5.3 耐壓測試項目設定說明.....	25
5.5.4 匝間短路測試項目設定說明.....	26

5.5.5 繞線電阻測試項目設定說明	34
5.5.6 電阻平衡測試項目設定說明	40
5.5.7 測試順序及開關操作說明	41
5.6 如何進行測試.....	42
5.6.1 測試程序步驟.....	42
5.6.2 測試訊息分析	44
6. 遠端控制介面說明.....	46
6.1 引言.....	46
6.2 內建遠端控制介面說明(REMOTE).....	46
6.2.1 遠端控制介面驅動能力	46
6.2.2 接腳腳位說明	47
6.2.3 線路圖示.....	48
6.3 擴充遠端控制介面說明(REMOTE2).....	50
6.3.1 遠端控制介面驅動能力	50
6.3.3 線路圖示.....	51
7 校正程序.....	54
7.1 如何進入校正序.....	54
7.2 高壓輸出調校.....	55
7.3 高壓輸出測試.....	55
7.3.1 如何進入高壓輸出測試.....	56
7.3.2 設定輸出高壓值	56

1. 前言

1.1 產品介紹：

MT-6913S係針對馬達定子所設計之專用測試機，配備12個四線量測之獨立測試點、1個COMMON點。

其項目有：直流電阻測試-它可針對銅線在繞線時過緊、斷線或接線等錯誤給予檢測，除此之外，在安規上所需之高壓測試與絕緣測試以及目前大家所重視之層間短路等項目均包含其中。

當中層間短路此測項搭配最先進之層間短路測試機，採取波形比對，使得這種成為國際大廠標準測試項目的需求有完整的解決方案，避免所謂「電暈現象」所造成的可能損壞，為您產品之品質進一步把關；再配合可程式化之設定與簡易操作，您可將它快速的導入生產線與品質管制中心，立即上線使用。

1.2 產品特性：

- 測試速度快，節省時間，提高效率。
- 程式控制與分析，減少人為疏失與誤判。
- 簡易編輯環境，易學習。
- 中英文畫面自由切換。
- 可同時測試多組待測物(依產品繞線組數而定)
- 多顆測試時,可單獨判別不良組別。
- 層間短路測試波形顯示、儲存。
- 層間短路為非破壞性分析。
- 儲存最多可100組設定資料。
- 提供密碼上鎖功能。
- 錯誤停止測試功能
- PASS/FAIL 響聲警示
- 提供溫度補償功能，可更加準確的量測電阻值

2 技術規格說明：

直流電阻

- ◆ 測量範圍
 $1\text{m}\Omega \sim 100\text{k}\Omega$ (四線量測)
- ◆ 穩定精度
低阻： $1\text{m}\Omega \sim 100\text{m}\Omega \pm(0.1\% \pm 2\text{m}\Omega)$
高阻： $1\Omega \sim 1\text{k}\Omega \pm 0.1\%$
 $1\text{k}\Omega \sim 10\text{k}\Omega \pm 2\%$
 $10\text{k}\Omega \sim 100\text{k}\Omega \pm 5\%$

耐壓

- ◆ 測量電壓
AC $0.1\text{kV} \sim 5\text{kV} \pm 5\%$ DC $0.1\text{kV} \sim 6\text{kV} \pm 5\%$
- ◆ 洩漏電流
AC $0 \sim 10\text{mA}$ DC $0 \sim 5\text{mA}$
- ◆ 電弧偵測
AC $0 \sim 9\text{mA}$ DC $0 \sim 5\text{mA}$
- ◆ 測試時間
 $0.1 \sim 99.9$ 秒連續可調
- ◆ 穩定精度
 2%

絕緣電阻

- ◆ 測量電壓
 $0.1\text{kV} \sim 1\text{kV} \pm 5\%$
- ◆ 測量範圍
 $1\text{M}\Omega \sim 9.9\text{G}\Omega$
- ◆ 測試時間
 $0.1 \sim 99.9$ 秒連續可調
- ◆ 穩定精度
 2%

匝間短路

- ◆ 測量電壓
0.1kV~5kV $\pm 1\%$
- ◆ 測量項目
波形總面積、波形面積差、波形顫動數、波形比對、電暈數
- ◆ 穩定精度
2%

其他規格

- ◆ 量測接點
12CH量測點、1CH COMMON點
- ◆ 顯示/聲響裝置
PASS / FAIL 畫面顯示 / 聲響判斷
- ◆ 列印裝置
可外接24行點矩陣印表機
- ◆ 電源供應
AC 220V/110V $\pm 10\%$ 50/60Hz
- ◆ 工作溫度
10°C ~ 40°C
- ◆ 工作濕度
LESS THAN 50% RELATIVE
- ◆ 治 具
可選購訂做

3 安全說明

本儀器不適用於戶外，尤其潮濕或高灰塵地方，不正常使用有造成觸電之可能。且於使用本測試機前，請詳讀安全說明，以避免因不正確或錯誤使用而造成意外事故發生。

1. 安全標誌(以下各種安全標誌可能出現於本操作說明書及本儀器上)

：注意，內容請詳讀本操作手冊。：高壓危險符號，輸出端子上可能輸出致命電壓。請詳讀本章安全說明。

：保護接地端子，使用本測試機前，請確實將此端子接地，以免接觸到機殼因漏電而造成觸電意外。

CAUTION：警告標語，當產品不當被使用，可能對本儀器或其它待測物造成不當的結果。

WARNING：警告標語，當產品不當被使用，可能造成傷害甚至死亡。

2. 觸電

為避免觸電的意外事故發生，建議於使用本測試機前先戴上絕緣的橡皮手套再開始與測試有關的工作。

3. 接地

在本測試機的後板外殼上有一安全接地的端子，務必將此接地端確實的接地，以免接觸到外殼，有可能造成觸電事故發生。

4. 電源

本機可使用的電源分別為交流 110V 及 220V 兩種，欲插上電源時請確定輸入的電源與後板切換電源的標示是否一致。如欲更換保險絲時，為避免電線走火，請更換特定類型及相同安培數之保險絲，並於更換時先拔掉電源插頭，以免發生危險。

機種	標示	輸入電壓範圍	保險絲
6905	110V	98~123V	5A，250V
	220V	192~264V	
6913	FULL RANGE	100~264V	5A，250V

5. 連接測試線於高壓輸出端

在測試機關機的狀態下，分別將高壓測試線插入測試機上的高壓輸出端並確定高壓測試線的外觀無破損或脫落的情況。

6. 熱機

測試機在電源開啟時即可正常動作，但是為達到規格內之準確度，請開機預熱 15 分鐘以上。

7. 外部控制主機

本機能做外部控制，做此項控制時請確定操作人員無接觸到高壓輸出端及待測物，以免造成危險。

8. 機器故障

若發現測試機誤動作，例如：電壓表的顯示電壓與設定的電壓有極大落差；無高壓輸出但高壓輸出警示燈持續亮著等等，請立即停止使用，聯絡本公司或經銷商處，進行維修處理。

9. 測試終止

當測試機不在使用狀態下，請將電源開關關閉。當電源開關被切斷時，如欲再度開啟，需靜待幾秒鐘之後，且勿將電源做連續開關之動作，

10. 安置、存放

本機正常的使用溫溼度的範圍為 5 °C ~ 40 °C，80% RH，若超過此範圍，則動作有可能不正常。本機存放的溫溼度的範圍為 -20 °C ~ 70 °C，80% RH，為達正確測試及安全著想，請勿將測試機裝置在陽光直接照射或高溫、高濕、震盪頻繁、灰塵過多的環境。

11. 危急時處理

如觸電、待測物燃燒或主機燃燒的情形發生時，請將電源開關關閉及電源線的插頭拔掉，以免造成危險。

12. 一般指導

- (1) 不得放置任何易燃物或重物於本測試儀器上。
- (2) 避免嚴重撞擊而損壞機器。

- (3) 清潔本儀器時，請先拔掉電源插頭，以溫和的洗滌劑和清水沾濕柔軟的布擦拭。
- (4) 儀器若有任何異常時，請勿自行拆卸檢修，請送交由本公司專業技術維修人員處理。

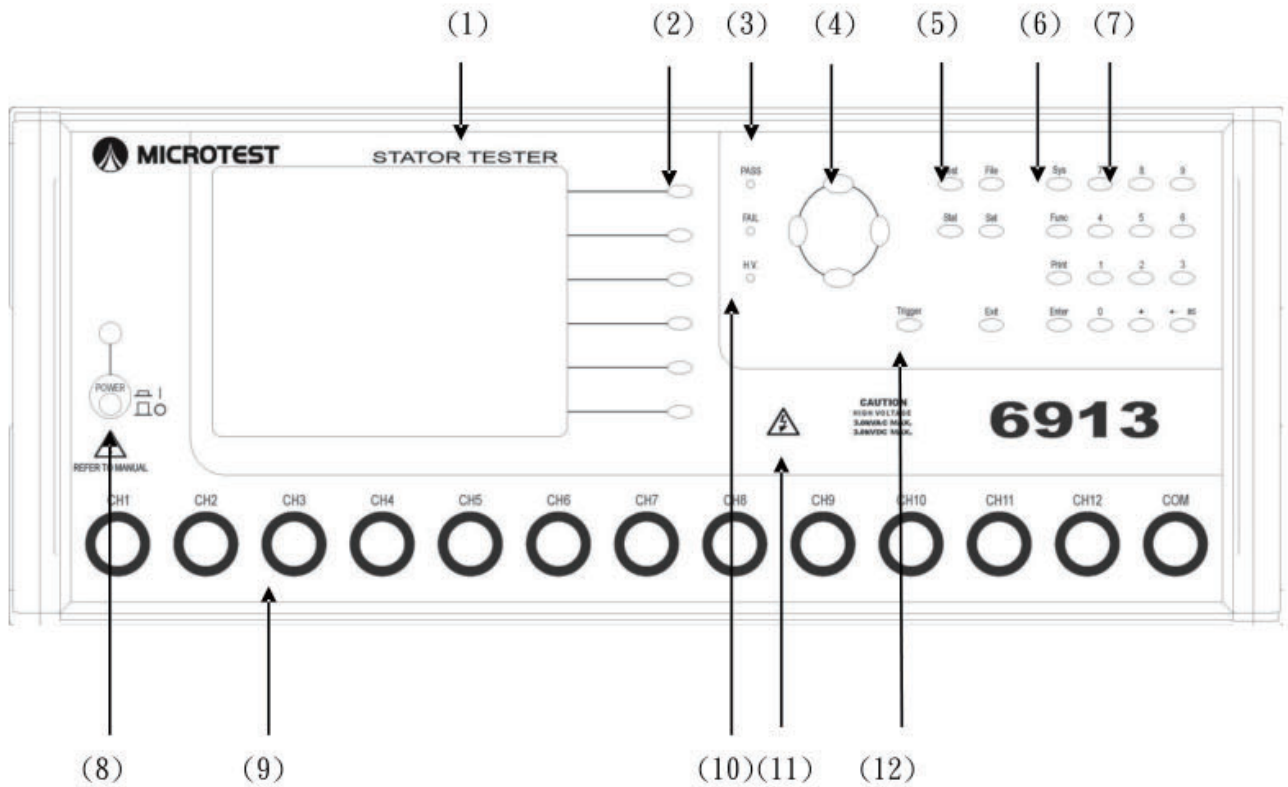
13. 包裝與附件

在 6913S 測試機內包裝中的標準配件應有下列幾項：

- (1). 6913 測試機 x 1
- (2). PT100R 溫度感應棒 x 1
- (3). 高壓測試線 x 13
- (4). RS-232 延長線 x 1
- (5). AC 電源線 x 1
- (6). 使用光碟 x 1

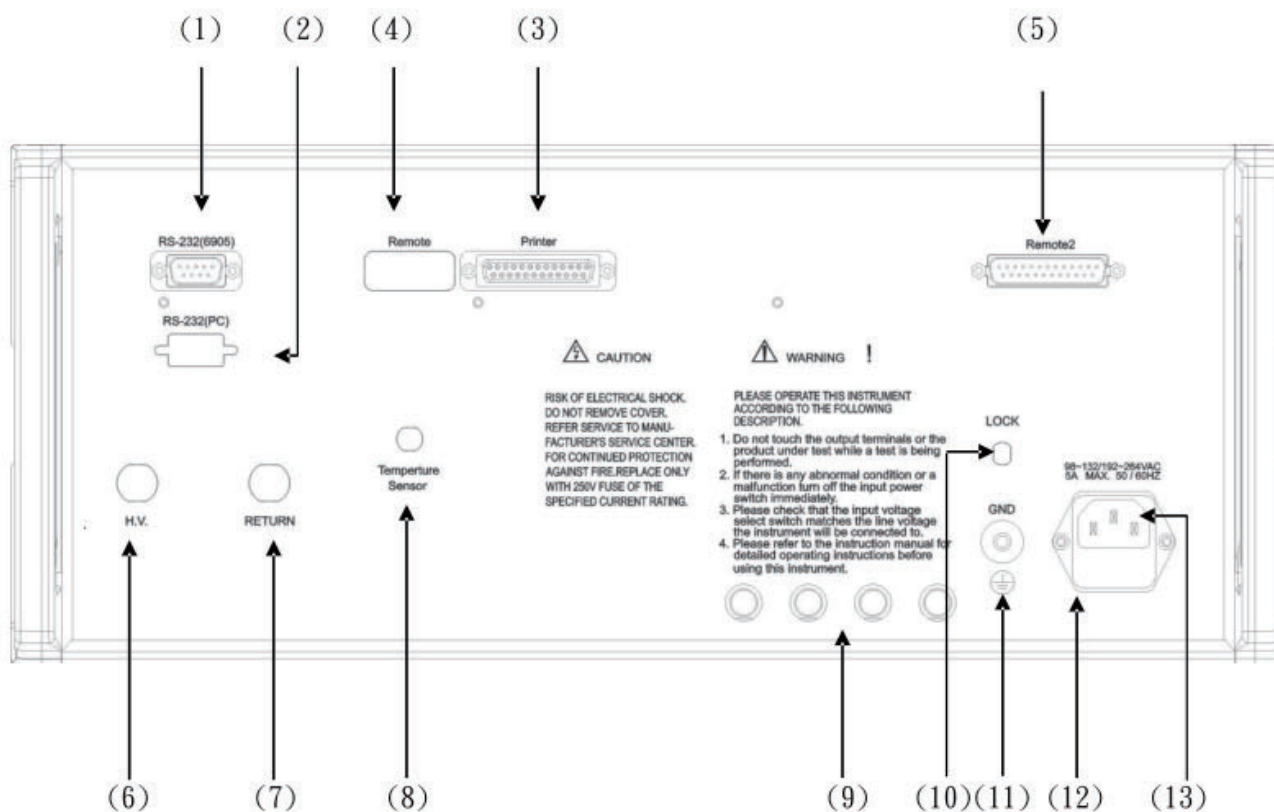
4 安裝

4.1 前面板功能說明



- (1) LCD 液晶顯示器
- (2) S1~S6 操作輔助鍵(SoftKey)
- (3) PASS & FAIL & H.V.指示燈
- (4) 方向鍵、游標控制按鍵(EditKey)群組
- (5) 功能鍵(FuncKey)群組
- (6) 系統按鍵(SysKey)群組
- (7) 數字鍵群組
- (8) 電源切換開關
- (9) 量測訊號輸出端點
- (10) 高壓輸出警示燈
- (11) 警告圖示及說明
- (12) 觸發鍵(Trigger)

4.2 後面板功能說明



- (1) RS-232 輸出介面 (連接 6905 用)
- (2) RS-232 輸出介面(連接 6420 用)
- (3) 列印埠
- (4) 遠端控制埠 1
- (5) 遠端控制埠 2
- (6) 6905 高壓輸入端 (正端)
- (7) 6905 高壓輸入端 (負端)
- (8) 溫度感應棒埠
- (9) BNC 接頭
- (10) 安全插座(預留)
- (11) 接地端子
- (12) 保險絲座
- (13) 交流電源插座

5 操作使用說明

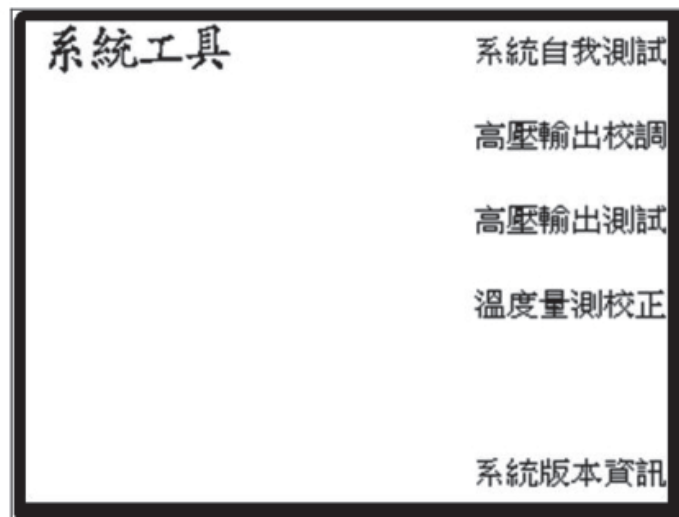
5.1 操作前的注意事項

1. 本機可使用的電源分別為交流 110V 及 220V 兩種，欲插上電源時請確定輸入的電源與後板切換電源的標示是否一致。
2. 在測試機關機的狀態下，分別將高壓測試線插入測試機上的高壓輸出端並確定高壓測試線的外觀無破損或脫落的情況。
甲、測試機在電源開啟時即可正常動作，但是為達到規格內之準確度，請開機預熱 15 分鐘以上。

5.2 系統工具(FUNC)說明

5.2.1 如何進入系統工具設定畫面

於主畫面中按下 **FUNC** 鍵即可進入[系統工具]設定畫面，如圖(5.2.1.1)所示。



圖(5.2.1.1)

5.2.2 系統自我測試功能說明

於[系統工具]模式中按下 **S1** 鍵立即進入[系統自我測試]功能並進行自我測試(如圖 5.2.2.1 所示)，其測試項目有 CPU、RAM、ROM、EEPROM、CLOCK 等，若發現測試狀態為 NG 時，請立即關閉電源並聯絡本公司或經銷商處，進行維修處理。

系統自我測試		略過
項目	狀態	
[1] CPU	OK	
[2] RAM	OK	
[3] ROM	OK	
[4] EEPROM	OK	
[5] CLOCK	OK	
		結束

圖(5.2.1.2)

5.2.3 溫度量測校正

於[系統工具]模式中按下 **S4** 鍵後，即進入[溫度量測校正]模式(如圖 5.2.3.1 所示)，此功能的作用是将受到環境溫度影響所造成銅線的阻抗變化做相對應的補償。因每隻溫度感應棒有些許誤差，所以本機有提供溫度校正功能提供使用者校正至更精確的溫度值，以將誤差減到最低。進行溫度校正時，請將溫度感應棒與標準溫度計放於一致，以避免因環境不同所造成溫度校正誤差。

溫度量測與校正		校正
現在溫度 * 22.9 °C		華氏
		退出
DUTR= 108.97Ω UNCAL TEMP= 22.94°C CAL TEMP= 22.94°C		

圖 5.2.3.1

校正：於[溫度量測校正]模式中按下 **S2** 鍵再輸入管理者密碼後，進入校正模式設定(如圖 5.2.3.2 所示)，利用 **S1** 鍵及 **S2** 鍵來增加或減少校正值，使校正後的值與標準溫度計的值一致，調整完成後需按下 **S6** 鍵儲存後離開。

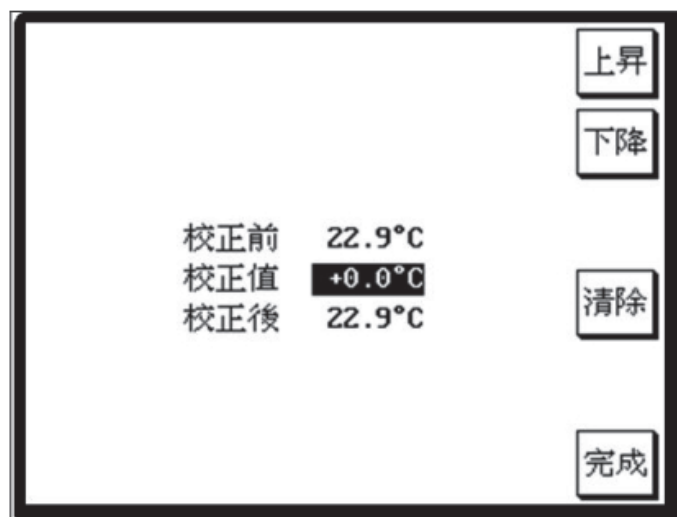


圖 5.2.3.2

華氏/攝氏：於[溫度量測校正]模式中按下 **S3** 鍵可進行華氏與攝氏切換(如圖 5.2.3.3 所示)。

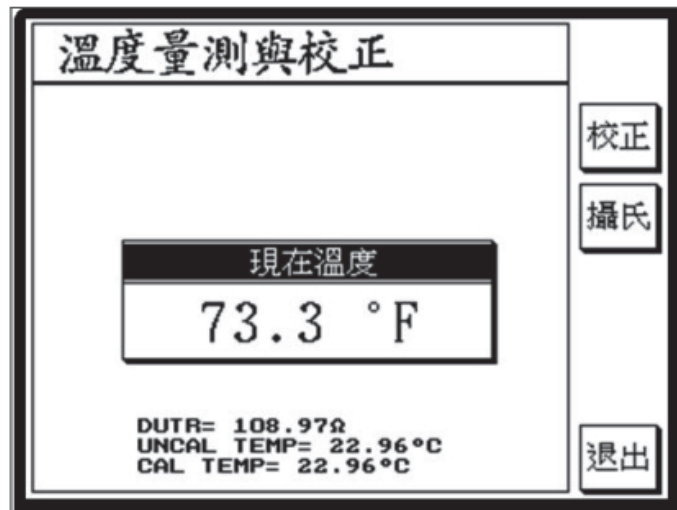


圖 5.2.3.3

5.2.4 系統版本資訊

於[系統工具]模式中按下[S6]鍵後，即進入[系統版本資訊]；此功能可查看機器型號、軟體版本、更新日期，系統可用檔案數、剩餘可用檔案數(如圖 5.2.4.1 所示)。

系統版本資訊	
機型	6913
軟體版本	1.00
更新日期	Dec 13 2011
系統可用檔案數	98
剩餘可用檔案數	90
退出	

圖 5.2.4.1

5.3 系統設定(Sys)說明

5.3.1 如何進入系統設定畫面

於主畫面中按下[Sys]鍵即可進入[系統設定]畫面(如圖 5.3.1.1 所示)。

系統設定	系統環境設定
	測試環境設定
	系統時間設定
	操作密碼設定

圖 5.3.1.1

5.3.2 系統環境設定說明

於[系統設定]畫面中按下 **S1** 鍵即可進入[系統環境設定]畫面(如圖 5.3.2.1)，若要修改設定，可利用上、下鍵移動游標到欲修改的位置，再用 **S1** 鍵進行修改設定資料。

系統環境設定		選擇
電源頻率	50Hz	
測試站編號	1	
按鍵修改資料	開放	
LCD 亮度	5	
遠端控制介面	內建	
開機自我測試	是	
語言 LANGUAGE	中文	
		退出

如圖 5.3.2.1

電 源 頻 率：此項目中，可切換輸入電源的頻率(50/60Hz)，作為量測時的運算基礎，若設定錯誤的頻率，並不會影響測試的功能，僅會影響些微的量測值。

測試站編號：此項目中之設定僅是提供使用者作為機台識別之用，單機時無作用，預設值為 1，最大輸入值為 999，可利用數字鍵進行編輯後再按 **ENTER** 鍵即完成設定。

按鍵修改資料：本機有提供鍵盤上鎖的功能，以防止設定資料誤修改，設定上鎖後所有的設定資料皆變成唯讀的狀態無法修改，欲修改資料，請再將此功能設定為開放。



注意：使用此功能需輸入密碼

LCD 亮 度：此功能為調整 LCD 畫面亮度，可利用 **S1** 鍵進行調整，數字越大，亮度越亮，共分為 1-8 階段，預設值為 5。

遠端控制介面：本機有提供遠端控制介面，提供使用者從外部控制本機或將本機訊號接至外部進行分析，可利用 **S1** 鍵進行設定，有標準、擴充及關閉三種選擇項目。(請參考第 6 項[遠端控制介面]有更詳細的說明)

開機自我測試：本機有提供自我測試功能，可利用 **[S1]** 鍵進行設定是否於開機的時進行自我測試。若選擇關閉時，則開機後立即進入待機狀態。

WARNING 警告：若自我測試結果為 NG 時，請立即關閉電源，停止使用！

語 言 ...：本機可選擇使用介面語系，可利用 **[S1]** 鍵進行設定切換，目前提供繁體中文及英文兩種語系。

5.3.3 測試環境設定說明

於[系統設定]畫面中按下[S2]鍵即可進入[測試環境設定]畫面(如圖 5.3.3.1)，若要修改定，可利用上、下鍵移動游標到欲修改的位置，再用[S1]鍵進行修改設定資料。

測試環境設定		選擇
銅線溫度補償	否	連續測試
測試警報聲	全部無聲	
測試資料字型	小	
測試時顯示波形	否	
有錯誤時中止測試	否	說明
不良品自動打印資料	否	
打印資料選擇	全部測項	
治具型式	手動	
起動延遲	0 mS	退出

如圖 5.3.3.1

銅線溫度補償：可利用[S1]鍵選擇是否啟動溫度補償的功能。溫度補償的功能是將環境溫度下所量測的銅線圈電阻轉換成在 20℃時的銅線圈電阻，其運算公式如下：

$$R_{20} = \frac{R_t}{1 + \alpha_{20}(t-20)} \quad (\Omega)$$

R_{20} = 20℃時銅線圈電阻(Ω)
 R_t = 環境溫度 t℃時銅線圈電阻(Ω)
 t = 環境溫度 (℃)
 α_{20} = 銅的溫度係數 (0.00393)

Accuracy: Add±0.3% of reading to the accuracy of resistance measurement (0-40℃)



注意：當使用純電阻校驗或待測物為非銅材質時，請將溫度補償功能關閉，以免造成量測值不準確。

測試警報聲：此功能為依照測試結果，是否要產生警報聲。可利用[S1]鍵進行選擇需要的設定項目，其選項功能說明如下：

全部無聲：無論待測物測試結果為良品或不良品皆設無聲響。

全部有聲：無論待測物測試結果為良品或不良皆設有聲響。

良品有聲：設定待測物測試結果為良品才有聲響。

不良有聲：設定待測物測試結果為不良品才有聲響。

測試資料字型：此功能是可選擇測試資料的字體大小。可利用 [S1] 鍵進行選擇。

測試時顯示波形：此功能為進行綜合測試時，是否要將層間短路的測試波形顯示於畫面上，可利用 [S1] 鍵進行選擇是否顯示波形，也可按下 [S4] 鍵進入[波形顯示設定]模式，若選擇不顯示波形則無需進入此模式。進入[波形顯示設定]模式後，可依需要來設定顯示的模式(如圖 5.3.3.2 所示)。

波形顯示設定		選擇
標準波	點	建議 設定
待測波	線	
波形比對外框	無	
中心線	有	
格線	無	
		退出

圖 5.3.3.2

有錯誤時中止測試：此功能為測到不良品則立即停止測試或繼續測試，可按 [S1] 鍵選擇是或否。

不良品自動打印資料：此功能為當測到不良品時，機器會自動從 Print 埠將資料送出，由印表機印出，可利用 [S1] 鍵選擇是否啟用此功能。

打印資料選擇：當啟用列印資料時功能時，可由此功能選擇列印全部步驟資料或錯誤步驟資料。

治具形式：可選利用 [S1] 鍵選擇氣動或手動，當選擇氣動時，機器在測試前會將 REMOTE 埠的第 8pin 接地(遠端控制介面為內建模式時第 8pin 接地，擴充模式時第 20pin 接地)，若選擇手動時，則不輸出任何信號。

啟動延遲：此功能為進行測試時，機器會延遲所輸入的時間後再進行測試，用於等待氣動治具推進，以免造成治具尚未夾緊就進行測試。可利用數字鍵設定所需的等待時間。

5.3.4 系統時間設定說明

於[系統設定]畫面中按下[S3]鍵即可進入[系統時間設定]畫面(如圖 5.3.4.1)，此功能能夠將系統時間重新設定。



系統時間設定	
日期格式:	月-日-年
時間格式:	時:分:秒
目前日期:	09-17-08
目前時間:	14:12:50
新設日期:	09-17-08
新設時間:	14:12:38

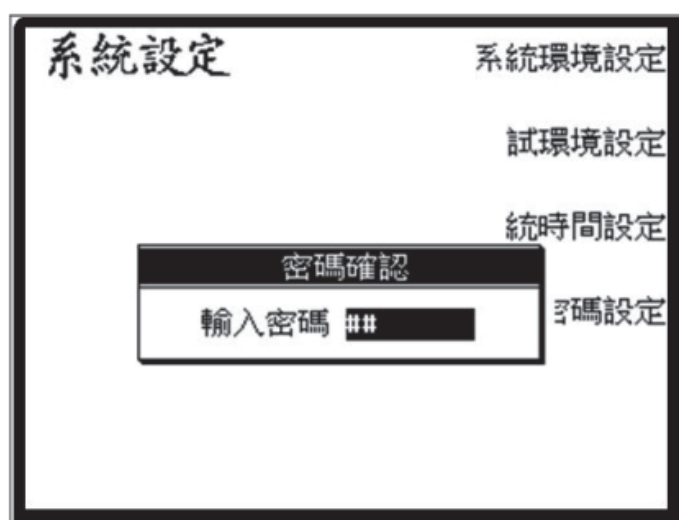
設定

放棄

圖 5.3.4.1

5.3.5 密碼設定說明

此功能能夠將密碼重新設定，於[系統設定]畫面中按下[S4]鍵後會出現輸入密碼畫面(如圖 5.3.5.1 所示)，輸入原密碼後(出廠預設密碼為 6913)即出現[輸入新密碼]畫面(如圖 5.3.5.2 所示)，此時請輸入欲修改的新密碼(最多 8 碼)，輸入完成後會再出現[確認新密碼]的視窗(如圖 5.3.5.3 所示)，請再重複輸入一次新密碼，輸入完成後，畫面會出現設定成功的訊息並自動跳回[系統設定]選單，即完成新密碼設定。



系統設定

系統環境設定

試環境設定

統時間設定

密碼設定

密碼確認

輸入密碼 ##

圖 5.3.5.1

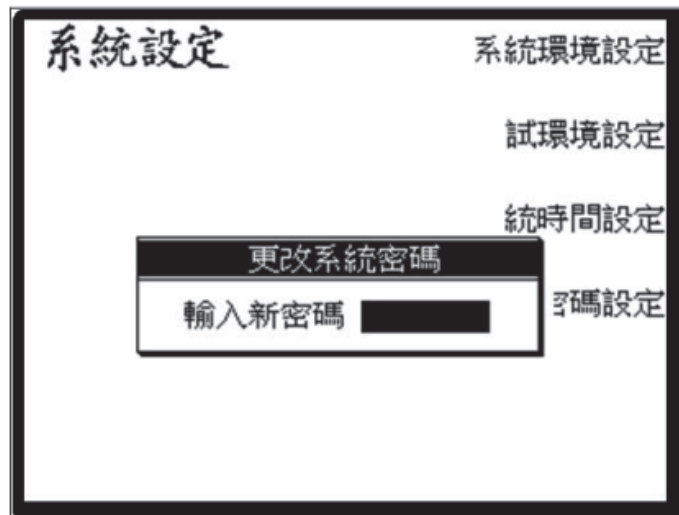


圖 5.3.5.2

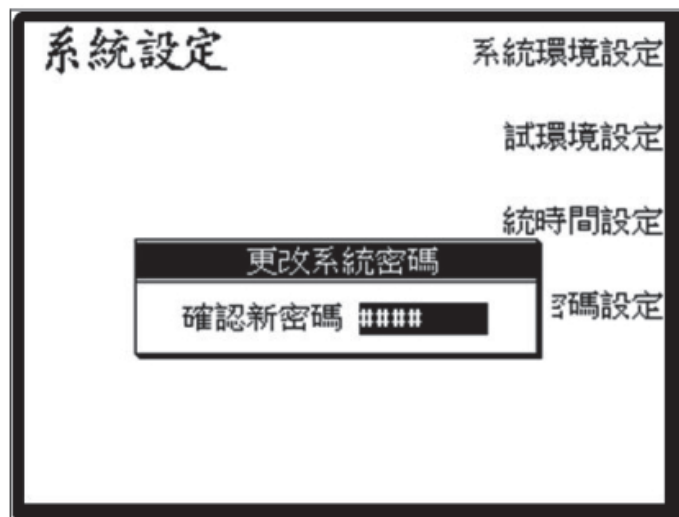


圖 5.3.5.3

5.4 檔案管理(FILE)

5.4.1 如何進入檔案管理設定畫面

本機有提供檔案管理的功能，使用者可針對不同的待測物儲存不同的設定檔以方便日後測試使用，在操作設定時機器會自動存檔，所以在[檔案管理]選單上並無存檔功能選項。於主畫面中按下 **FILE** 鍵即可進入[檔案管理]畫面(如圖 5.4.1.1 所示)。

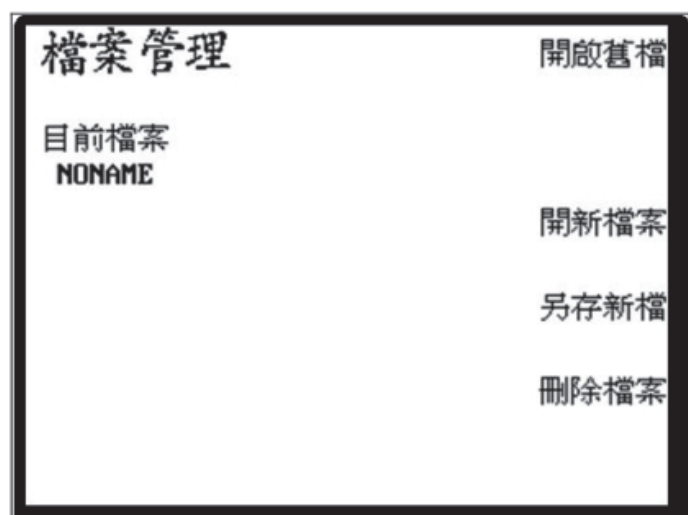


圖 5.4.1.1

5.4.2 開啟舊檔操作說明

此功能是将已儲存的設定檔案再讀取出來使用。於[檔案管理]}畫面中按下 **S1** 鍵即可進入[開啟舊檔]畫面(如圖 5.4.2.1 所示)，畫面會顯示已儲存的檔案及正在使用的檔案(檔名前會有@符號)，此時可利用方向鍵將游標移至欲讀取的檔名後，再按下 **S1** 鍵即完成開啟舊檔程序。

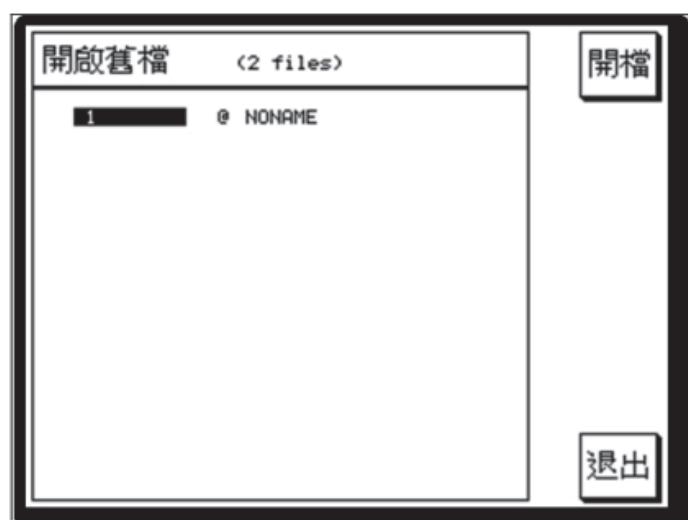


圖 5.4.2.1

5.4.3 開啟新檔操作說明

此功能是建立新的設定檔案。於[檔案管理]}畫面中按下[S3]鍵即可進入[開啟新檔]畫面(如圖 5.4.3.1 所示)，利用方向鍵移動游標位置，按下[S3]鍵即可選字，若選錯字時可按[S4]鍵清除上一個字，鍵入您所欲命名之檔案名稱，確認您建立之檔案名稱無誤後並按下[S1]完成建立新檔之動作。



圖 5.4.3.1

5.4.4 另存新檔操作說明

此功能是將已建立的設定資料另存於一個新的檔名。於[檔案管理]}畫面中按下[S4]鍵即可進入[另存新檔]畫面(如圖 5.4.4.1 所示)，利用方向鍵移動游標位置，按下[S3]鍵即可選字，鍵入您所欲命名之檔案名稱，若選錯字時可按[S4]鍵清除上一個字，確認您建立之檔案名稱無誤後並按下[S1]完成另存新檔之動作。



圖 5.4.4.1

5.4.5 刪除檔案操作說明

此功能是将已建立的設定資料檔做刪除的動作。於[檔案管理]}畫面中按下 **S5** 鍵即可進入[刪除檔案]畫面(如圖 5.4.5.1 所示)，畫面會顯示已儲存的檔案及正在使用的檔案(檔名前會有@符號)，此時可利用方向鍵將游標移至欲刪除的檔名後，再按下 **S1** 鍵即完成刪除檔案程序，若該檔案正在使用中，則無法刪除。

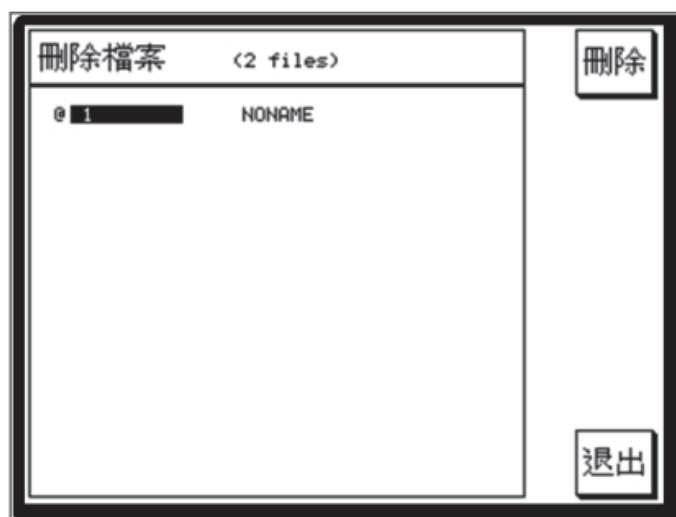


圖 5.4.5.1

5.5 測試項目設定(Set)說明

5.5.1 如何進入測試項目設定畫面

於主畫面中按下 **SET** 鍵即可進入[測試項目設定]模式(如圖 5.5.1.1 圖 5.5.1.2 所示)。



圖 5.5.1.1



圖 5.5.1.2



注意：本機的測試項目有絕緣、耐壓、匝間短路、線繞電阻、電感、電阻平衡等測試項目，其中的絕緣及耐壓項目是與 6905 機器連線進行測試，若無 6905 機器時則需將此兩測項關閉停止測試，以免影響測試結果。

5.5.2 絕緣測試項目設定說明

於[測試項目設定]模式中按下 **S1** 鍵即可進入[絕緣測試編程]模式(如圖 5.5.2.1 所示)。

絕緣測試編程		
檔案: FAN		1/5
Channel+	1234567...	123
Channel-	C	C
電壓	1.00 kV	1.00 kV
持續時間	3.0 Sec	1.0 Sec
緩升時間	0.1 Sec	0.1 Sec
上限	9999 MΩ	9999 MΩ
下限	100 MΩ	100 MΩ
電弧感度	0	0
測物編號	0	1

選擇

複製

刪除

退出

圖 5.5.2.1

Channel+/-：於[絕緣測試編程]模式中，按下[S1]鍵後會顯示[高壓輸出通道設定]視窗(如圖 5.5.2.2 所示)，可利用方向鍵移動游標在欲設定的通道後，按下[S1]鍵進行設定，在[高壓輸出通道設定]視窗上[H/V+]代表高壓正端，[H/V-]代表高壓輸出負端，且無法在一個通道同時設定[H/V+]及[H/V-]，設定結束後需按下[S3]鍵確定完成高壓輸出通道設定。

絕緣測試編程																																												
檔案: FAN		1/5																																										
Channel+	1234567...	123																																										
Channel-	C	C																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>CH</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> <th>11</th> <th>12</th> <th>13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HV+</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td></td> </tr> <tr> <td>HV-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>√</td> </tr> </tbody> </table>			CH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	HV+	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		HV-													√
CH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13																															
HV+	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√																																
HV-													√																															
測物編號		0 1																																										

設定

確定

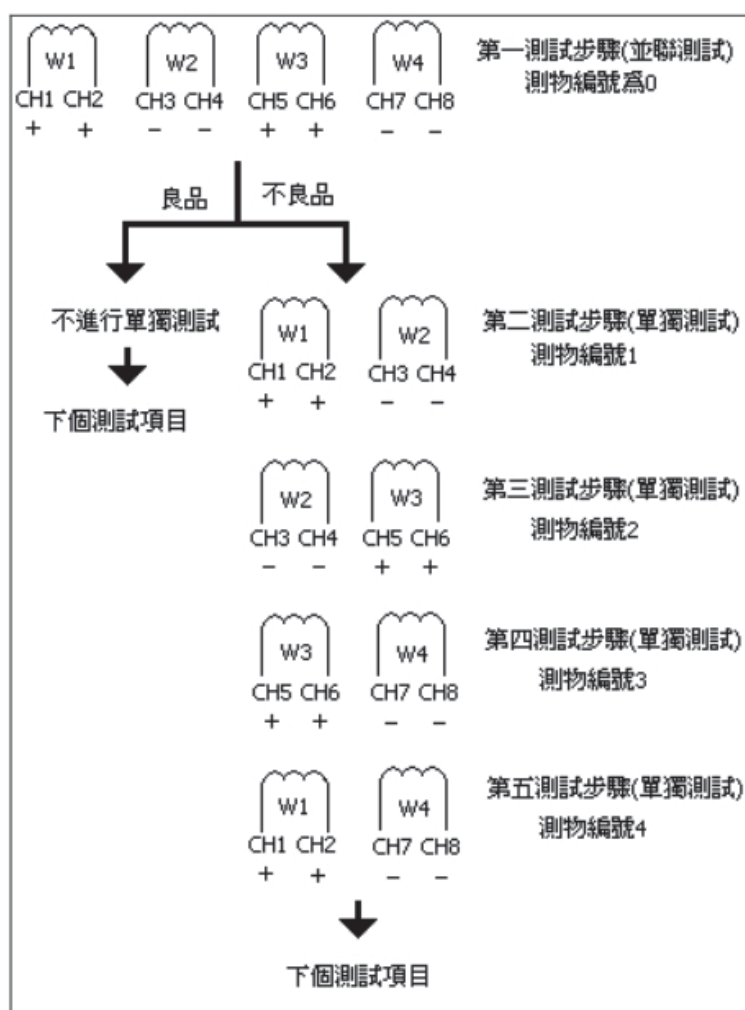
放棄

圖 5.5.2.2

- 電 壓**：設定完高壓輸出通道後，才可將游標移[電壓]處，此項目為設定測試電壓大小，利用數字鍵進行設定，可設定的最大電壓值為 1.0kV，最小電壓值為 0.1kV。
- 持續時間**：持續時間即為高壓輸出的持續時間，利用數字鍵進行設定，可設定的最長時間為 99.9 秒，最短時間為 0.1 秒。
- 上、下限值**：此功能為將量測值進行判斷，利用數字鍵進行設定，若量測值超過此範圍即判斷為不良品，反之則良品，其設定最大值為 9999MΩ，最小設定值為 0 MΩ。

電弧感度：偵測電弧敏感度設定，設定的數值越小則敏感度越高，可利用數字鍵進行設定。若設為 0 的狀態下即為關閉此功能，關閉功能後，於測試中若有發生電弧現象則會忽略不做任何判斷。

測物編號：設定測物編號是用於在進行綜合測試時，編號會顯示於該測項的最前面，方便使用者識別用。可利用數字鍵進行設定，最大值可設定為 4，最小值可設定為 0，但唯有在測試編程的第一步驟才能設定為 0，第一步驟之後的最小設定值為 1，此功能是方便使用者在多組待測物時可並聯測試加快測試速度；由於並聯測試時若遇到不良品時會無法得知是哪一組不良，所以要在並聯測試後的編程加上單一測試的編程；當並聯測試時發生不良時，機器會依後面的編程進行單一測試以利判別哪組線圈不良，若並聯測試無不良情形發生時，則後面編程將不測試；要用此功能時必須將並聯測試的編程設為第一個測試步驟且測物編號也必須設定為 0，若不啟用此功能則第一測試步驟的測物編號請設為 0 以外的數字，以免影響後面的測試編程。請參考以下的測試流程圖



5.5.3 耐壓測試項目設定說明

於[測試項目設定]模式中按下 **S2** 鍵即可進入[耐壓測試編程]模式(如圖 5.5.3.1 所示)。

耐壓測試編程			選擇
檔案: FAN			1/5
Channel+	1234567...	123	複製 刪除 退出
Channel-	C	C	
電壓頻率	0.75kV 50Hz	0.75kV 50Hz	
持續時間	3.0 Sec	3.0 Sec	
緩升時間	0.1 Sec	0.1 Sec	
上限	1.000 mA	1.000 mA	
下限	0.000 mA	0.000 mA	
電弧感度	0	0	
歸零值	0.000 mA	0.000 mA	
測物編號	0	1	

圖 5.5.3.1

Channel+/-：於[絕緣測試編程]模式中，按下 **S1** 鍵後會顯示[高壓輸出通道設定]視窗(如圖 5.5.3.2 所示)，可利用方向鍵移動游標在欲設定的通道後，按下 **S1** 鍵進行設定，在[高壓輸出通道設定]視窗上[H/V+]代表高壓正端，[H/V-]代表高壓輸出負端，且無法在一個通道同時設定[H/V+]及[H/V-]，設定結束後需按下 **S3** 鍵確定完成高壓輸出通道設定。

耐壓測試編程			設定																																										
檔案: FAN			1/5																																										
Channel+	1234567...	123	確定																																										
Channel-	C	C																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>CH</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> <th>11</th> <th>12</th> <th>13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HV+</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td></td> </tr> <tr> <td>HV-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>√</td> </tr> </tbody> </table>			CH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	HV+	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		HV-													√	放棄
CH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13																																
HV+	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√																																	
HV-													√																																
歸零值	0.000 mA	0.000 mA																																											
測物編號	0	1																																											

圖 5.5.3.2

- 電壓/頻率**：設定完高壓輸出通道後，才可將游標移[電壓/頻率]處，此項目為設定測試電壓大小及頻率，電壓設定可利用數字鍵進行設定，可設定的最大電壓值為 AC 5.0kV、DC 6.0kV，最小電壓值為 0.1kV，設定完電壓值後，按方向鍵的[下]鍵即可將游標移至頻率部分，即可用[S1]鍵選擇所需的頻率。
- 持續時間**：持續時間即為高壓輸出的持續時間，利用數字鍵進行設定，可設定的最長時間為 99.9 秒，最短時間為 0.1 秒。
- 緩升時間**：緩升所設定的時間是從零電壓上升的設定電壓所需的時間，可設定的最長時間為 9.9 秒，最短時間為 0.1 秒。
- 上、下限值**：此功能為將量測值進行判斷，利用數字鍵進行設定，若量測值超過此範圍即判斷為不良品，反之則良品，其 AC 設定最大值為 10mA，DC 最大值為 5mA，最小設定值皆為 0mA。
- 電弧感度**：偵測電弧敏感度設定，設定的數值越小則敏感度越高，可利用數字鍵進行設定。若設為 0 的狀態下即為關閉此功能，關閉功能後，於測試中若有發生電弧現象則會忽略不做任何判斷。
- 歸零值**：此功能為扣除因測試裝置獲治具，所產生的洩漏電流。可利用數字鍵輸入，輸入洩漏電流值後，會在每次測試時自動扣除誤差，使測試值更為正確。
- 測物編號**：此測物編號與絕緣測項的測物編號相同，請參考 5.5.2 部分。

5.5.4 匝間短路測試項目設定說明

於[測試項目設定]模式中按下[S3]鍵即可進入[匝間短路測試編程]模式(如圖 5.5.4.1 所示)。

匝間短路測試編程		
檔案: 1	1/0	
Channel+	0	
Channel-	1	
電壓	0.50 kV	
模式	Normal	
前置波	0	
測試次數	1	
測物編號	1	

學習

測試項目

複製

刪除

退出

圖 5.5.4.1

- Channel+/-**：於[匝間短路測試編程]模式中，按下數字鍵輸入欲設定的通道，輸入[H/V+]後，機器會自動在[H/V-]設定下一個通道，在視窗上[H/V+]代表高壓正端，[H/V-]代表高壓輸出負端，且無法在一個通道同時設定[H/V+]及[H/V-]。
- 電 壓**：設定完高壓輸出通道後，可將游標移[電壓]處，此項目為設定測試電壓大小，利用數字鍵進行設定，可設定的最大電壓值為 5.0kV，最小電壓值為 0.2kV。
- 模 式**：匝間短路測試是採用波形比對的方式測試，若是待測物的 L 值與 Q 值太小的話，會導致震盪出來的波形過小，若將此波形進行比對測試，會造成待測物的波形與標準波形僅有些微的差距但是誤差的百分比卻很大的問題，所以本機可依待測物特性將模式設為 Low Q/Low L，這樣可將震盪出來的波形變大再進行比對。其設定方式是將游標移到[模式]位置，再按[S1]鍵選擇欲設定的模式即可。要注意的是在 Low L 模式下，測試電壓最大設到 2.0kV。
- 前 置 波**：在進行測試前，會依照所設定的測試電壓及前置波次數，先將高壓加於待測物端然後在進行測試；此動作可先讓待測物在穩定的形況下進行測試，在進行前置脈衝波時，機器不做良品及不良品的判斷，僅加脈衝電壓至待測物端，等到測試時再進行比對判斷。其設定方式是將游標移到[前置波]位置，再按數字鍵設定前置波的次數即可，最大設定值為 16，最小設定值為 0。
- 測試次數**：此項目所設定的數值為實際測試次數，並在每次的測試後都會進行資料比對。其設定方式是將游標移到[測試次數]位置，再按數字鍵設定前置波的次數即可，最大設定值為 16，最小設定值為 1。
- 測物編號**：設定測物編號是用於在進行綜合測試時，編號會顯示於該測項的最前面，方便使用者識別用；在絕緣與耐壓的測試項目中，此測物編號可設定為並聯測試使用，但僅限於絕緣與耐壓的測試項目使用，其他測項皆無此功能(也無法將此編號設為 0)。其設定方式為將游標移至[測物編號]位置，再可利用數字鍵進行設定，最大值可設定為 4，最小值可設定為 1。
- 學 習**：匝間短路測試是採用波形比對的方式測試，所以在測試前必須讓機器學習標準樣品的波形，才可與待測物的波形進行比對。其學習標準波的方式為將游標移至欲學習的編程上，按下[S2]學習鍵後進入[學習]設定畫面(如圖 5.4.4.2 所示)，進入後請將標準樣品接於高壓輸出端，再按下[S1]學習鍵，學習完成後，畫面會顯示已學習到的波形(如圖 5.4.4.3 所示)，若發現學習後的波形太寬或太窄，可將按下[S2](放

寬波形)鍵或[S3](緊縮波形)鍵，調整[波形寬度]，也可將游標移至[波形寬度]再利用數字鍵直接設定數值；在此模式也可調整測試電壓及測試模式([S4]鍵)，學習完成後按下[S6]退出此模式。回到[匝間短路測試編程]時會發現已學習過的編程第一個設定通道旁邊會多一個 L 的符號，此符號代表這編程已學習。

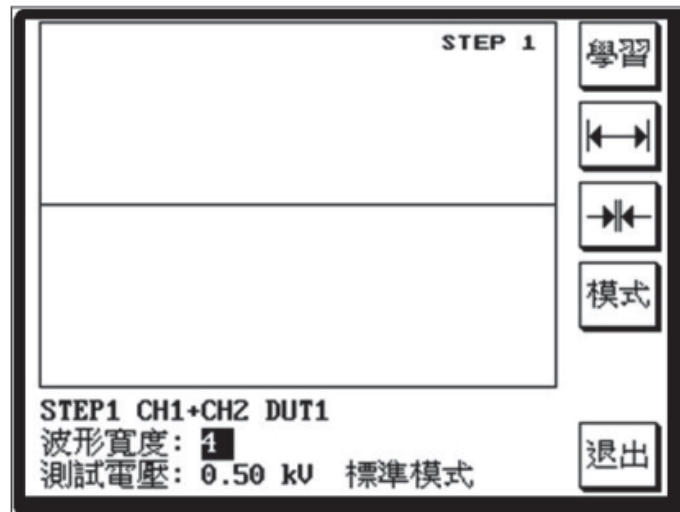


圖 5.4.4.2

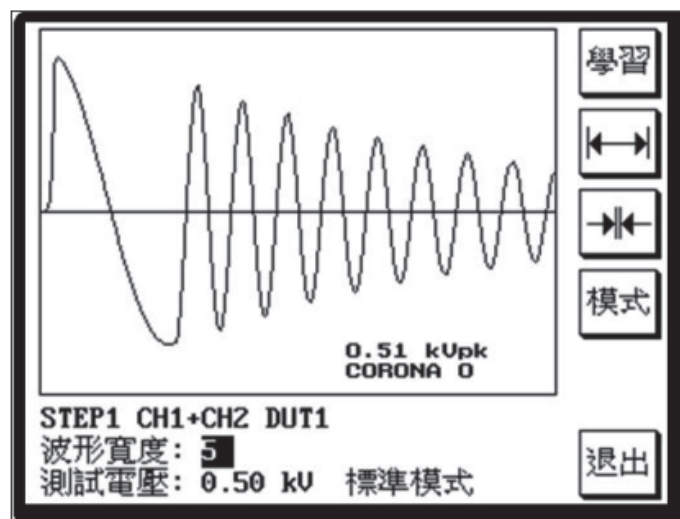


圖 5.4.4.3

測試項目：於[匝間短路測試編程]模式中，按下[S3]鍵即可移至[測試項目]的設定畫面(如圖 5.4.4.所示)；此些項目是作為判斷良品與不良品的標準，但也可依照待測物的特性關閉或開啟某些測項，各個測試項目說明如下：

匝間短路測試編程		
檔案: 1		1/1
總面積	✓ +20.0%	
面積差	30.0%	
波抖動值	1000	
波型比對	5	
電量數	10	

試驗

回上一頁

退出

圖 5.4.4.4

總面積：波形所涵蓋之所有面積加總稱為「總面積」，此測項為檢查測試波形與標準波形的總面積誤差，進行良品判斷。其測試目的可檢測線圈能量的損耗大小，如待測線圈有層間短路發生時，短路的部分會讓能量消耗增大會使波形的振幅變小，總面積亦跟著變小，以達到檢測目的。設定方式為將游標移至[總面積]的位置，再利用數字鍵設定誤差百分比。若按下[S2]試驗鍵可進入[測試範圍]設定模式(如圖 5.4.4.5 所示，但須先學習過標準波形才可進入此模式)，需調整測試範圍時，可利用[S2]~[S5]鍵設定所需範圍，設定完成後，可先按下[S1]鍵，進行預先測試，畫面的右下角會顯示誤差值且判斷是否於輸入的誤差範圍內(圖 5.4.4.6 所示)，設定無誤後按下[S6]鍵退出即可完成設定。

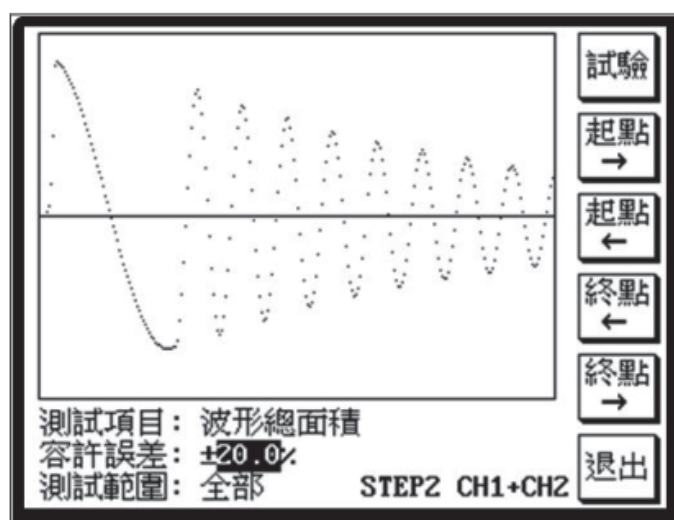


圖 5.4.4.5

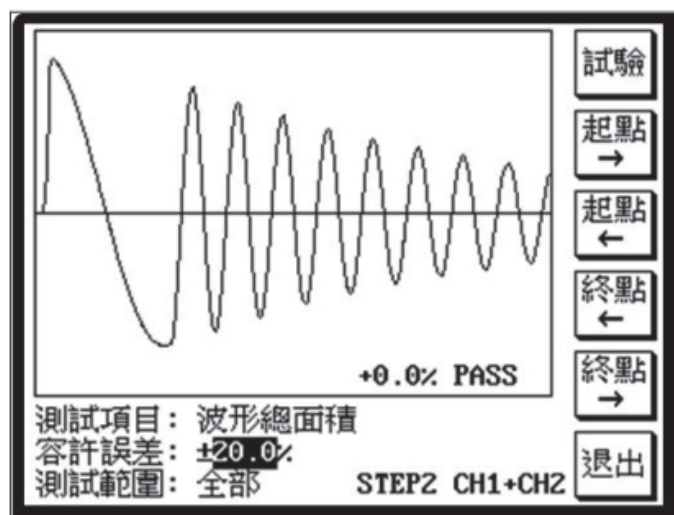


圖 5.4.4.6

面積差：待測波與標準波相異之處加總稱為「面積差」，此項的目的是檢測線圈電感值的差異，當電感量有差異時，諧波波形的相位會跟著改變，已達到檢測目的。設定方式為將游標移至[面積差]的位置，再按下 **S1** (測試選擇) 鍵，畫面上的誤差百分比旁邊會多一個勾選符號(如圖 5.4.4.7 所示)代表要測試此項目，利用數字鍵設定誤差百分比。若按下 **S2** 試驗鍵可進入[測試範圍]設定模式(如圖 5.4.4.8 所示)，需調整測試範圍時，可利用 **S2~S5** 鍵設定所需範圍，設定完成後，可先按下 **S1** 鍵，進行預先測試，畫面的右下角會顯示誤差值且判斷是否於輸入的誤差範圍內，設定無誤後按下 **S6** 鍵退出即可完成設定。

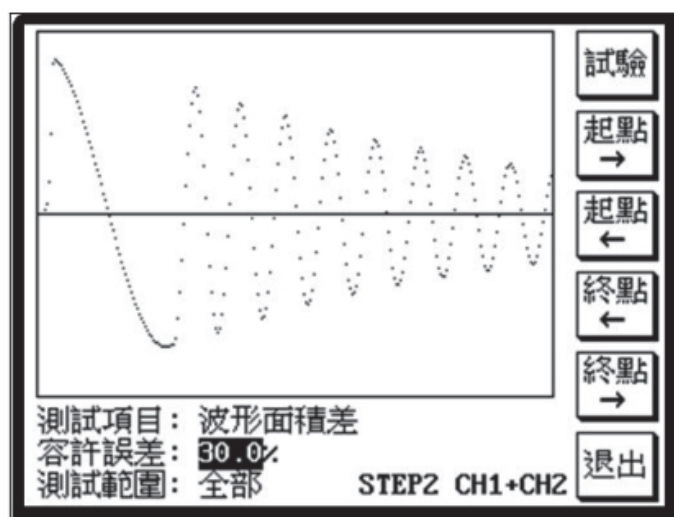


圖 5.4.4.7

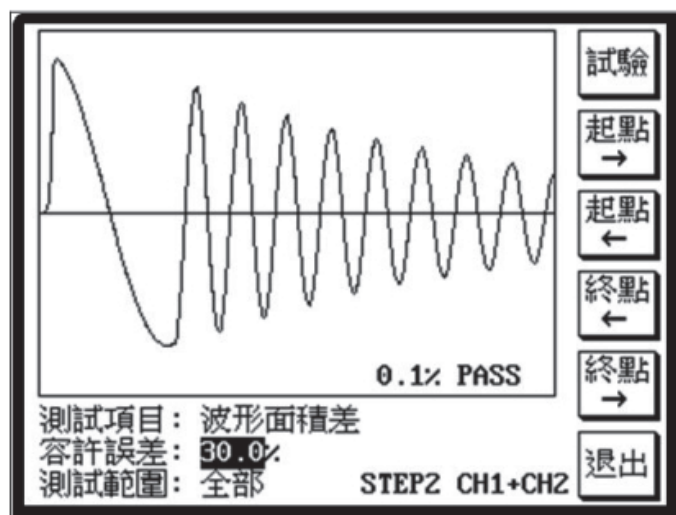


圖 5.4.4.8

波抖動值：此測項忽略波形的差異，檢測層間放電時波形將產生抖動，再利用軟體計算量化的一個數值進行判斷。其目的可測出線圈輕微放電所造成的現象。設定方式為將游標移至[波抖動值]的位置，再按下[S1](測試選擇)鍵，畫面上的波抖動數值旁邊會多一個勾選符號(如圖 5.4.4.9 所示)代表要測試此項目，利用數字鍵設定數值，若測試結果超過此數值則判斷為不良品。若按下[S2]試驗鍵可進入[測試範圍]設定模式(如圖 5.4.4.10 所示)，需調整測試範圍時，可利用[S2]~[S5]鍵設定所需範圍，設定完成後，可先按下[S1]鍵，進行預先測試，畫面的右下角會顯示抖動值且判斷是否於輸入的抖動值範圍內，設定無誤後按下[S6]鍵退出即可完成設定。

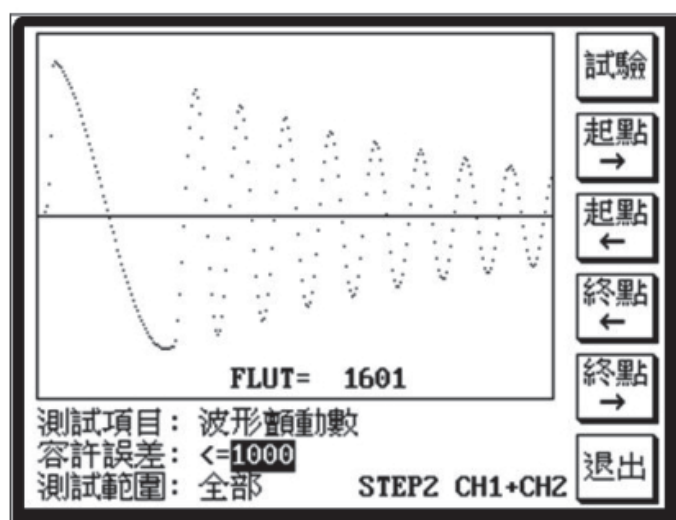


圖 5.4.4.9

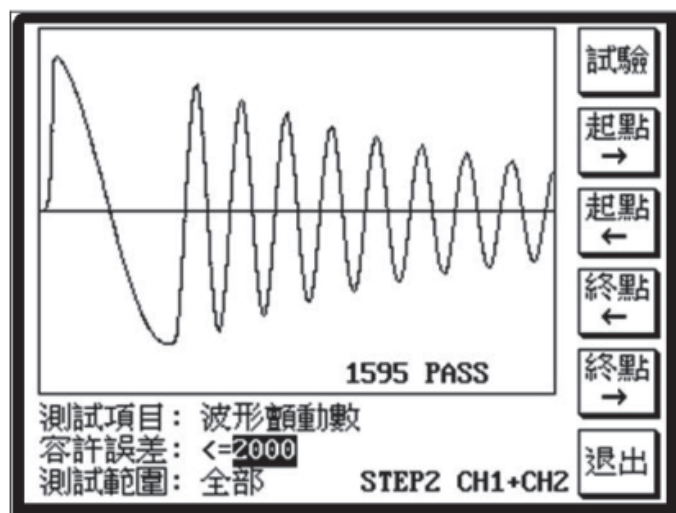


圖 5.4.4.10

波形比對：此測項可檢測出待測物所產生波形的振幅及相位是否與標準波形有異，可加強層間短路的檢測能力。其設定方式為將游標移至[波形比對]的位置，再按下[S1](測試選擇)鍵，畫面上的[波形比對]的數值旁邊會多一個勾選符號(如圖 5.4.4.11 所示)代表要測試此項目，利用數字鍵設定數值，此數值代表波形振幅與相位的誤差值。若按下[S2]試驗鍵可進入[測試範圍]設定模式(如圖 5.4.4.12 所示)，需調整測試範圍時，可利用[S2]~[S5]鍵設定所需範圍，設定完成後，可先按下[S1]鍵，進行預先測試，畫面的右下角會顯示測試結果，設定無誤後按下[S6]鍵退出即可完成設定。

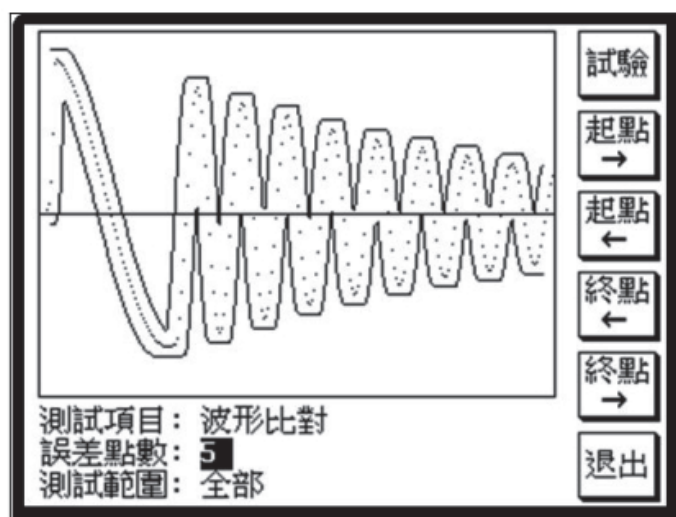


圖 5.4.4.11

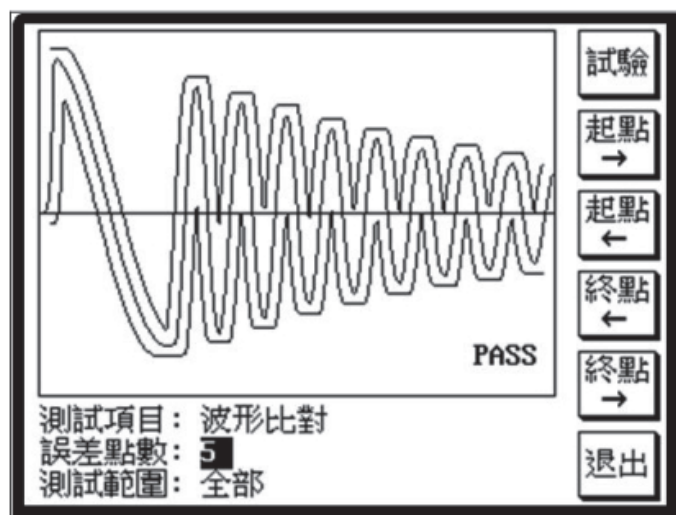


圖 5.4.4.12

電暈數：電暈數為儀器高頻震盪波之數值，待測物正常時幾乎為零，若測試中線圈有放電時會產生高頻震盪波，其電暈數會增加，因此我們以此來判別線圈是否有放電現象。其設定方式為將游標移至[電暈數]的位置，再按下[S1](測試選擇)鍵，畫面上的波抖動數值旁邊會多一個勾選符號(如圖 5.4.4.13 所示)代表要測試此項目，利用數字鍵設定數值，若測試結果超過此數值則判斷為不良品。若按下[S2]試驗鍵可進入[預先測試]設定模式(如圖 5.4.4.14 所示)，可先按下[S1]鍵，進行預先測試，畫面的右下角會顯示電暈值且判斷是否於輸入的電暈值範圍內，設定無誤後按下[S6]鍵退出即可完成設定。



圖 5.4.4.13

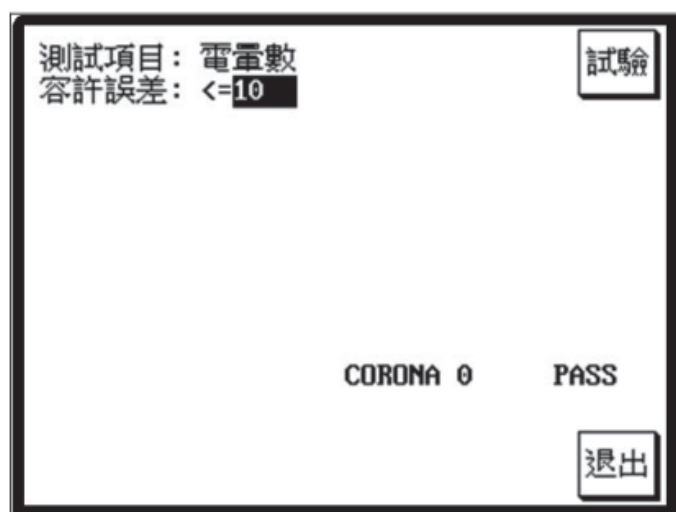


圖 5.4.4.14

5.5.5 繞線電阻測試項目設定說明

於[測試項目設定]模式中按下 **S4** 鍵即可進入[繞線電阻測試編程]模式(如圖 5.5.5.1 所示)。

電阻測試編程				量測
檔案: 1			1/3	
CH+	1	3	7	複製
CH-	2	4	8	
標準	0.979	0.979	0.979	
上限	1.077	1.077	1.077	
下限	0.881	0.881	0.881	刪除
單位	Ω	Ω	Ω	
速度	FAST	FAST	FAST	退出
延遲	0 mS	0 mS	0 mS	
歸零	0.0000Ω	0.0000Ω	0.0000Ω	
測物	1	1	1	

圖 5.5.5.1

CH+/- : 於[電阻測試編程]模式中, 按下數字鍵輸入欲設定的通道, 輸入[CH+]後, 機器會自動在[CH-]設定下一個通道, 在視窗上[CH+]代表量測訊號正端, [CH-]代表量測訊號負端, 且無法在一個通道同時設定[CH+]及[CH-]。

標準 : 設定待測物標準電阻值。設定方式為利用方向鍵將游標移至[標準]位置可由數字鍵輸入標準值或按 **S2** 鍵自動輸入, 使用自動輸入時請將標準樣品接於所設定的量測通道後按下 **S2** 鍵, 此時畫面會顯示目

前所量測到的電阻值(如圖 5.5.5.2 所示)，再按下自動輸入(S3)鍵即完成自動輸入。

電阻測試編程			
檔案: 1		1/2	
CH+	1	7	
CH-	2	8	
標準	0.979	0.979	
上限	1.077	1.077	
DUT1 CH(1,2) 3* Rdc 36.10 Ω			
測物	1	1	

自動輸入

結束

圖 5.5.5.2

上、下限值：設定上、下限值，若量測值超過此範圍即判斷為不良品。其設定方式為利用方向鍵將游標移至[上限]或[下限]的位置可由數字鍵輸入數值，也可按下 [S3] 百分比換算鍵直接輸入百分比，當按下換算鍵時，會出現[換算視窗](如圖 5.5.5.3 所示)利用數字鍵輸入所需的百分比，機器會自動幫你運算後填入上、下限的欄位。

電阻測試編程			
檔案: 1		1/2	
CH+	1	7	
CH-	2	8	
標準	0.979	0.979	
上限			
下限			
單位			
速度			
延遲	0 mS	0 mS	
歸零	0.0000Ω	0.0000Ω	
測物	1	1	

量測

%換算

複製

刪除

退出

標準= 0.979 Ω
 上限 +10.000 %
 下限 -10.000 %

圖 5.5.5.3

單位：此單位為標準值的單位，標準值使用自動輸入時，此欄位會自動設定，若手動輸入時，則需設定此欄位。設定的方式為利用方向鍵將游標移至[單位]的位置，再按下 S1 鍵選擇所需的單位即可。可選擇的單位有 mΩ / Ω / kΩ / MΩ 四種。

- 速度**：此速度代表量測的速度，速度設定[FAST]時會很快的量測到數值，但尾數可能會跳動；若速度設定[SLOW]時量測速度較慢但可獲得穩定的數值。設定的方式為利用方向鍵將游標移至[速度]的位置，再按下[S1]鍵選擇所需的速度即可。可選擇的速度有 FAST / MED / SLOW 三種。
- 延遲**：當進行測試時會延遲所自行設定的時間在進行量測，一般用於量測較大電感量的線圈時須等一段時間待量測訊號穩定時，在進行量測。設定的方式為利用方向鍵將游標移至[延遲]的位置，再利用數字鍵輸入所需的延遲時間即可。
- 歸零**：此功能為扣除因測試裝置，所產生的誤差值；在此欄位輸入誤差值時，會在每次測試時自動扣除誤差，使測試值更為正確。其設定方式為利用方向鍵將游標移至[歸零]的位置可由數字鍵輸入數值，也可按下[S2]短路歸零鍵採自動歸零的方式，當按下[短路歸零]鍵時，會出現[提醒視窗]，提醒使用者須將欲歸零的通道短路(如圖 5.5.5.4 所示)，當使用者已將通道短路後按下任意鍵進行短路歸零，進入短路歸零時畫面上會顯示已量測到的數值(如圖 5.5.5.5 所示)，按下[S3](自動輸入)鍵機器會自動將量測值填入歸零的欄位。

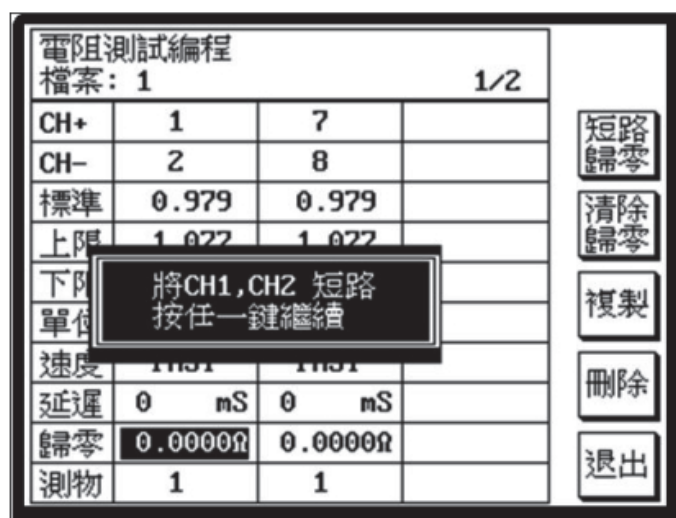


圖 5.5.5.4

電阻測試編程			
檔案: 1		1/2	
CH+	1	7	
CH-	2	8	
標準	0.979	0.979	
上限	1.077	1.077	
DUT1 CH(1,2) 短路歸零¹ * 0.0000 Ω			
測物	1	1	

自動輸入

結束

圖 5.5.5.5

測物：測物與測物編號相同，設定測物是用於在進行綜合測試時，編號會顯示於該測項的最前面，方便使用者識別用。其設定方式為將游標移至[測物]位置，再可利用數字鍵進行設定，最大值可設定為 4，最小值可設定為 1。

5.5.6 電感測試項目設定說明

於[測試項目設定]模式中按下 **S5** 鍵即可進入[電感測試編程]模式(如圖 5.5.6.1 所示)。

電感測試編程		Rate: FAST	
檔案: NONAME		1/4	
CH+	1	3	5
CH-	2	4	6
標準	0.000	0.000	0.000
上限	1.000	1.000	1.000
下限	0.000	0.000	0.000
單位	mH	mH	mH
頻率	1.0kHz	1.0kHz	1.0kHz
電壓	1.00V	1.00V	1.00V
歸零	0.00uH	0.00uH	0.00uH
測物	1	1	1

量測

複製

刪除

退出

圖 5.5.6.1

CH+/-：於[電感測試編程]模式中，按下數字鍵輸入欲設定的通道，輸入[CH+]後，機器會自動在[CH-]設定下一個通道，在視窗上[CH+]代表量測訊號正端，[CH-]代表量測訊號負端，且無法在一個通道同時設定[CH+]及[CH-]。

標準：設定待測物標準電感值。設定方式為利用方向鍵將游標移至[標準]位置可由數字鍵輸入標準值或按[S2]鍵自動輸入，使用自動輸入時請將標準樣品接於所設定的量測通道後按下[S2]鍵，此時畫面會顯示目前所量測到的電感值，再按下自動輸入(S3)鍵即完成自動輸入。

上、下限值：設定上、下限值，若量測值超過此範圍即判斷為不良品。其設定方式為利用方向鍵將游標移至[上限]或[下限]的位置可由數字鍵輸入數值，也可按下[S3]百分比換算鍵直接輸入百分比，當按下換算鍵時，會出現[換算視窗](如圖 5.5.6.2 所示)利用數字鍵輸入所需的百分比，機器會自動幫你運算後填入上、下限的欄位。

電感測試編程				Rate: FAST
檔案: NONAME				1/4
CH+	1	3	5	量測 %換算 複製 刪除 退出
CH-	2	4	6	
標準	10.000	10.000	10.000	
上限	標準 = 10.000 mH		.000	
下限	上限 +10.000 %		.000	
單位	下限 -10.000 %		mH	
頻率			.0kHz	
電壓	1.00U	1.00U	1.00U	
歸零	0.00uH	0.00uH	0.00uH	
測物	1	1	1	

圖 5.5.6.2

單位：此單位為標準值的單位，標準值使用自動輸入時，此欄位會自動設定，若手動輸入時，則需設定此欄位。設定的方式為利用方向鍵將游標移至[單位]的位置，再按下 S1 鍵選擇所需的單位即可。可選擇的單位有 uH/mH/H 三種。

頻率：設定測試頻率，頻率設定範圍為 100Hz~200KHz。

電壓：設定測試電壓，電壓設定範圍為 20mV~2V。

歸零：此功能為扣除因測試裝置，所產生的誤差值；在此欄位輸入誤差值時，會在每次測試時自動扣除誤差，使測試值更為正確。其設定方式為利用方向鍵將游標移至[歸零]的位置可由數字鍵輸入數值，也可按下[S2]短路歸零鍵採自動歸零的方式，當按下[短路歸零]鍵時，會出現[提醒視窗]，提醒使用者須將欲歸零的通道短路，當使用者

已將通道短路後按下任意鍵進行短路歸零，進入短路歸零時畫面上會顯示已量測到的數值，按下[S3](自動輸入)鍵機器會自動將量測值填入歸零的欄位。

測物：測物與測物編號相同，設定測物是用於在進行綜合測試時，編號會顯示於該測項的最前面，方便使用者識別用。其設定方式為將游標移至[測物]位置，再可利用數字鍵進行設定，最大值可設定為 4，最小值可設定為 1。

測試速度：(如圖 5.5.6.3 所示)，此處[S3]測試速度代表量測的速度，速度設定[MAX]時會很快的量測到數值，但尾數可能會跳動；若速度設定[SLOW]時量測速度較慢但可獲得穩定的數值。設定的方式為按下[S3]鍵來改變上方 Rate 的設定值。可選擇的速度有 MAX / FAST / MED / SLOW 四種。

電感測試編程				Rate: MAX
檔案: NONAME				1/4
CH+	1	3	5	量測
CH-	2	4	6	
標準	10.000	10.000	10.000	測試速度
上限	1.000	1.000	1.000	
下限	0.000	0.000	0.000	複製
單位	mH	mH	mH	
頻率	0.1kHz	1.0kHz	1.0kHz	刪除
電壓	2.00U	1.00U	1.00U	
歸零	0.00uH	0.00uH	0.00uH	退出
測物	1	1	1	

圖 5.5.6.3

5.5.7 電阻平衡測試項目設定說明

測試電阻平衡的目的是測試兩組線圈的電阻的差異值，要使用此功能時，最少要完成設定兩組繞線電阻，因進行比較的電阻值就取於繞線電阻的量測值，再將兩組電阻值相減，取出絕對值進行判斷。於[測試項目設定]模式中選擇[平衡]選項所對應的按鍵，即可進入[電阻平衡測試編程]模式(如圖 5.5.7.1 所示)。

平衡測試編程			
檔案: 1		1/1	
RefA	CH 1-2		
RefB	CH 7-8		
上限	100.000		
下限	0.000		
單位	mΩ		

選擇

複製

刪除

退出

圖 5.5.7.1

RefA/RefB：RefA 及 RefB 需設定兩組欲比較的線圈，這兩組線圈必須在繞線電阻裡有設定的。其設定方式為於[平衡測試編程]模式中按下 **S1** 鍵即可選擇線圈。

上限/下限：設定兩組線圈的電阻差異值進行判斷，若差異值超過此範圍，則判定為不良品。設定方式為利用方向鍵將游標移至[上/下限]位置，再由數字鍵輸入上/下限值即可。

單位：此單位為上/下限值的單位。設定的方式為利用方向鍵將游標移至[單位]的位置，再按下 **S1** 鍵選擇所需的單位即可。可選擇的單位有 mΩ / Ω / kΩ / MΩ 四種。

5.5.8 測試順序及開關操作說明

此功能可將測試項目開啟跟關閉及調整測試順序。操作方式為在[測試項目設定]模式中選擇[測試順序及開關]選項所對應的按鍵，即可進入[測試順序及開關設定]的視窗(如圖 5.5.8.1 所示)。

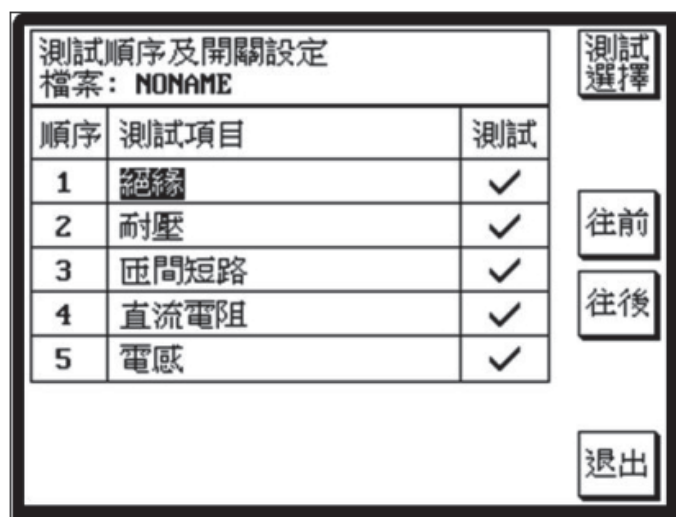


圖 5.5.8.1

測試選擇：此功能可選擇將測試項目開啟或關閉，若選擇關閉此測項，則在綜合測試時不會測試此項目。其操作方式為利用上、下鍵移動游標選擇欲開啟或關閉的測試項目，再按下 **[S1]** 測試選擇鍵，將勾選取消此動作為關閉該測項，反之，則啟動該測項。

往前/往後：此功能為調整測試順序，調整後會由上往下依序測試。其操作方式為利用上、下鍵移動游標選擇欲移動的測試項目，在按下 **[S3]** 往前、**[S4]** 往後鍵，該選取的项目也會往前或往後移動，移動完成後，可按下 **[S6]** 鍵，退出此模式

5.6 如何進行測試

確認無電壓輸出且高壓指示燈不亮，然後將待測物放於治具上，確定機器與治具的線都已插妥。

5.6.1 測試程序步驟

1. 在開機畫面下(如圖 5.6.1.1 所示)，按下 **TEST** 鍵進入預備測試畫面(如圖 5.6.1.2 所示)，且狀態列會顯示[預備測試]，再按下 **TRIG** 鍵，則進行綜合測試。



圖 5.6.1.1



圖 5.6.1.2

- 當按下 **TRIG** 鍵時會有電壓輸出，且高壓指示燈會亮起，畫面會顯示正在測試的項目，待測試結束後，狀態列會顯示[測試完成]的字樣並且會顯示測試結果(如圖 5.6.1.3 所示)。

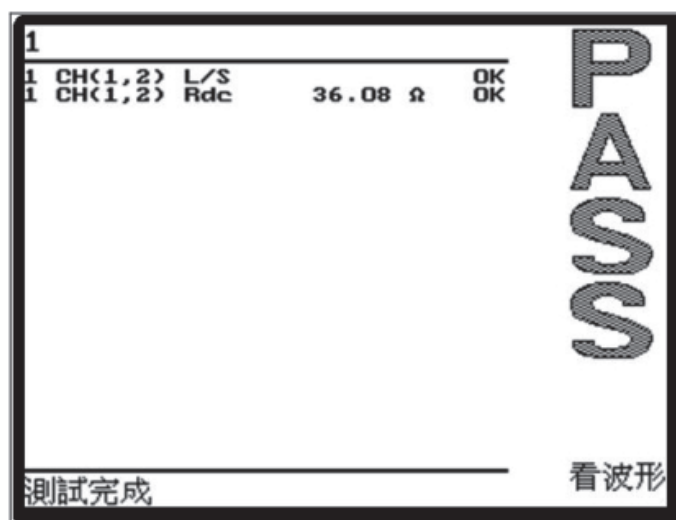


圖 5.6.1.3

- 若測試項目中有啟動[匝間短路]的測項時，待測試結束可按下 **S6** 鍵觀看測試波形(如圖 5.6.1.4 所示)及相關的測試數值，在此畫面中可按下 **S6** 鍵繼續觀看下一組的測試資料。

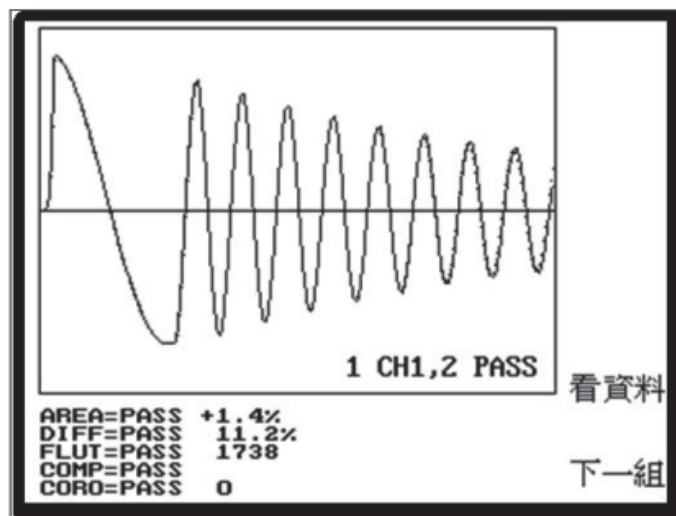


圖 5.6.1.4

- 若測試結果為不良品時，在測試結束後會顯示 FAIL 的訊息，且不良的測試項目會有反白，以讓使用者易於辨別不良項目(如圖 5.6.1.5 所示)。



圖 5.6.1.5

5.6.2 測試訊息分析

耐壓

測試結果顯示	代表意義
HI	量測電流值超過設定值上限
LO	量測電流值低於設定值下限
BREAK DOWN	待測物耐壓不良
ARCING	待測物有電暈的情形發生
LINK ERR	與 6905 連線發生錯誤

絕緣

測試結果顯示	代表意義
HI	量測絕緣值超過設定值上限
LO	量測絕緣值低於設定值下限
BREAK DOWN	待測物耐壓不良
ARCING	待測物有電暈的情形發生
LINK ERR	與 6905 連線發生錯誤

繞線電阻、電阻平衡

測試結果顯示	代表意義
HI	量測電阻值超過設定值上限
LO	量測電阻值低於設定值下限

50
70
20
20

6. 遠端控制介面說明

6.1 引言

本機有內建遠端控制介面，可由外部訊號來控制本機之測試啟動並將測試結果輸出外部，既可用遠端來控制本機與自動化。若欲將測試結果輸出更細緻化，以測項輸出至外部作為燈號顯示或自動化不良品分類。



注意：使用時需注意如欲使用 25pin 擴充遠端控制，需於機器中設定 REMOTE 介面為(擴充)REMOTE 2 (設定方式請參考 5.3.2 說明)

6.2 內建遠端控制介面說明(REMOTE)

6.2.1 遠端控制介面驅動能力

內部電源輸出規格：DC 5 V ，40mA

內部電源輸出規格：DC 12 V ，40mA

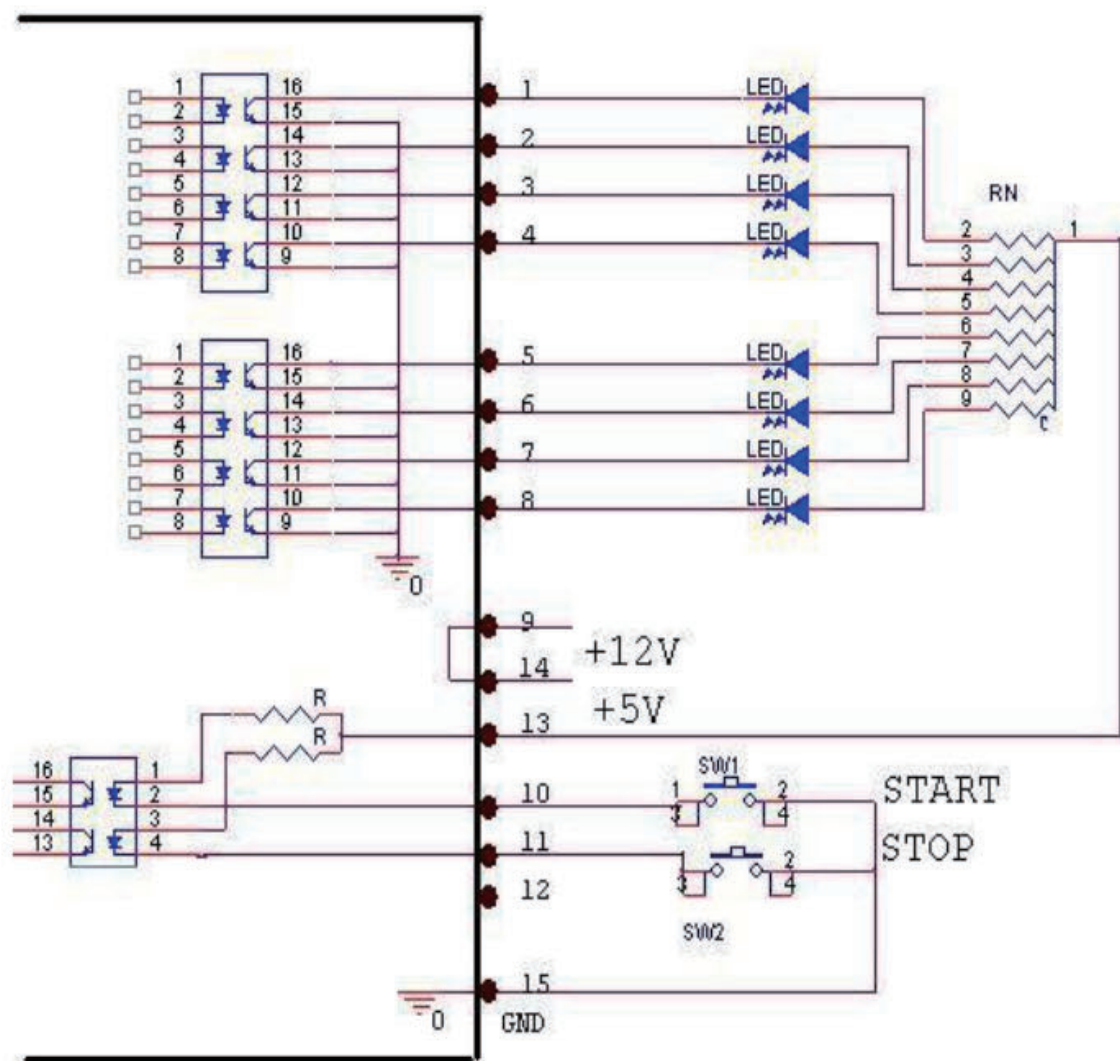
內部信號輸出規格：外部電源 DC 3 V~26V，100mA

6.2.2 接腳腳位說明

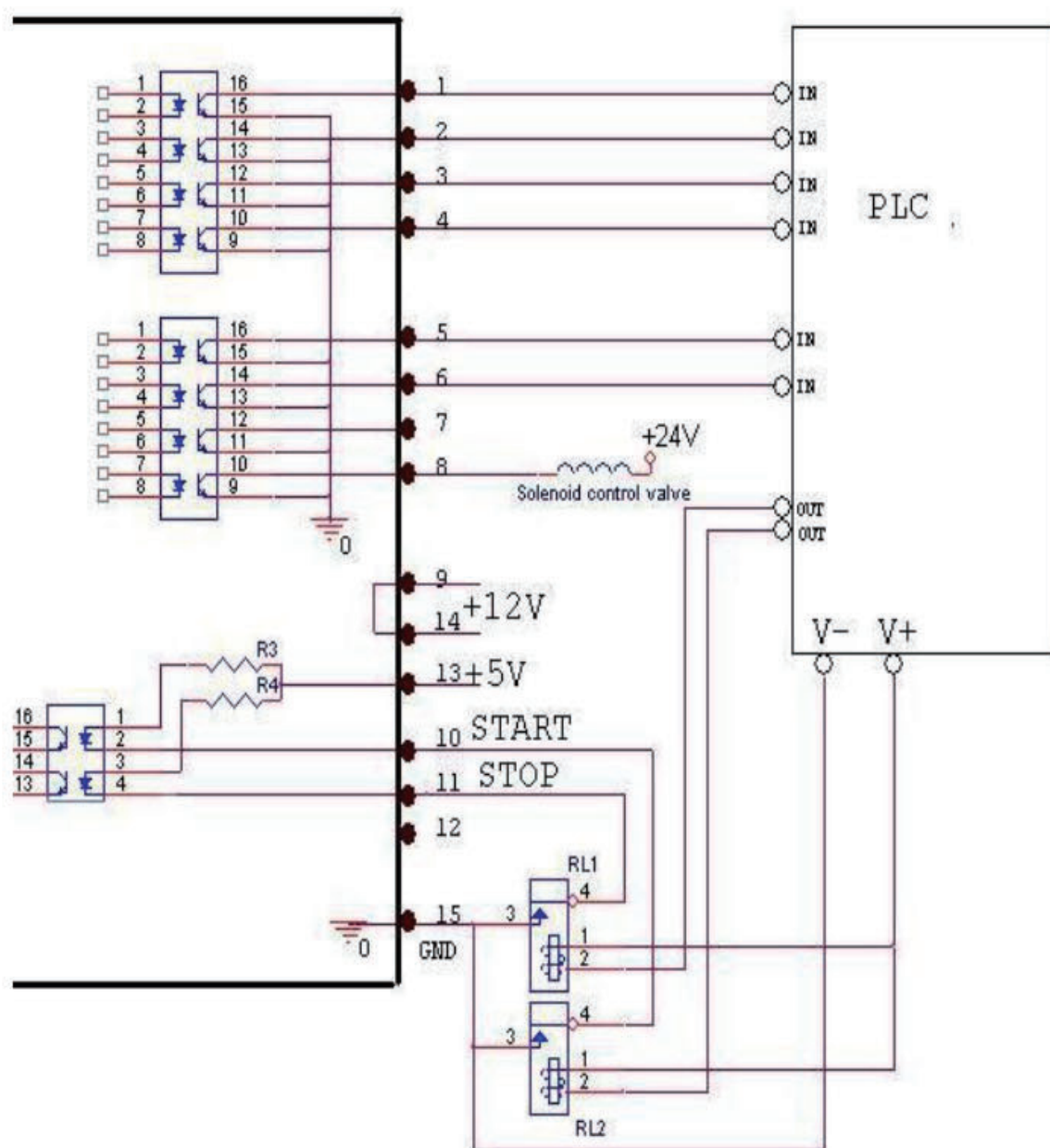
腳位	訊號名稱	OUT/IN	說明
1	PASS	OUT	所有待測物測試結果為良品時,PASS 輸出為 LOW
2	DUT1_FAIL	OUT	待測物 1 測試結果為不良品時,DUTT_1 輸出為 LOW
3	DUT2_FAIL	OUT	待測物 2 測試結果為不良品時,DUTT_2 輸出為 LOW
4	DUT3_FAIL	OUT	待測物 3 測試結果為不良品時,DUTT_3 輸出為 LOW
5	DUT4_FAIL	OUT	待測物 4 測試結果為不良品時,DUTT_4 輸出為 LOW
6	DCR_FAIL	OUT	DCR 測試不良,DCR 輸出為 LOW
7	LS/IR/HIPOT_FAIL	OUT	匝間短路、絕緣、耐壓測試結果不良
8	電磁閥	OUT	可作為測試針自動接觸待測物,啟動測試時輸出為 LOW,若使用此功能,必須於系統設定的操作環境設定內『啟動延遲』設定延遲時間;電磁閥必須用外部直流電源並將外部電源負端接至 PIN15
9			
10	START	IN	外部啟動本機測試訊號輸入,訊號為 LOW 時動作
11	STOP	IN	外部停止本機測試訊號輸入,訊號為 LOW 時動作
12	—		
13	+5V	OUT	內部 DC5V 電壓輸出
14	+12V	OUT	內部 DC12V 電壓輸出
15	GND	—	

6.2.3 線路圖示

燈號顯示範例



PLC 控制範例



6.3 擴充遠端控制介面說明(REMOTE2)

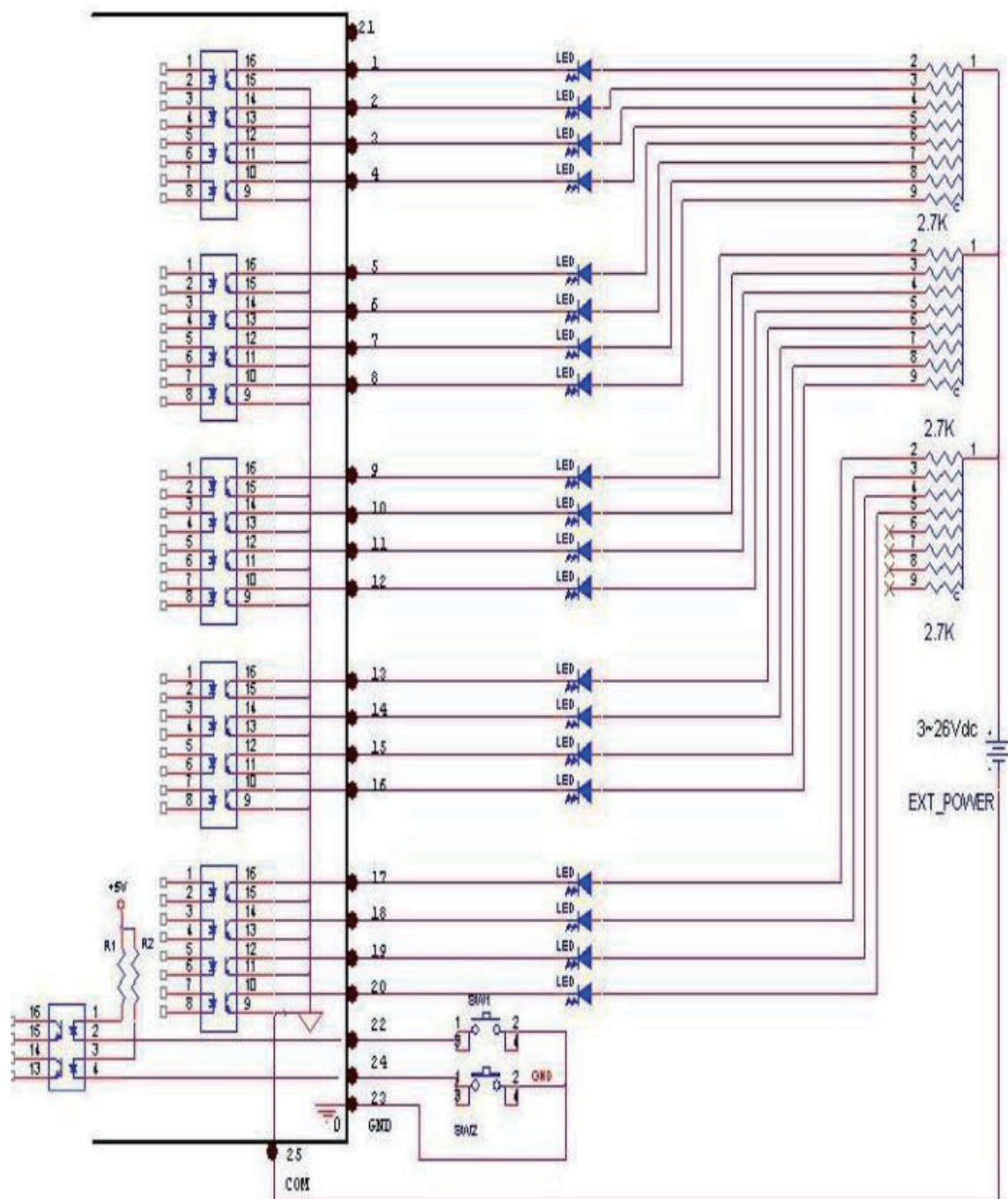
6.3.1 遠端控制介面驅動能力

電源輸出規格: DC 5 V 、40mA 輸出電流:100mA

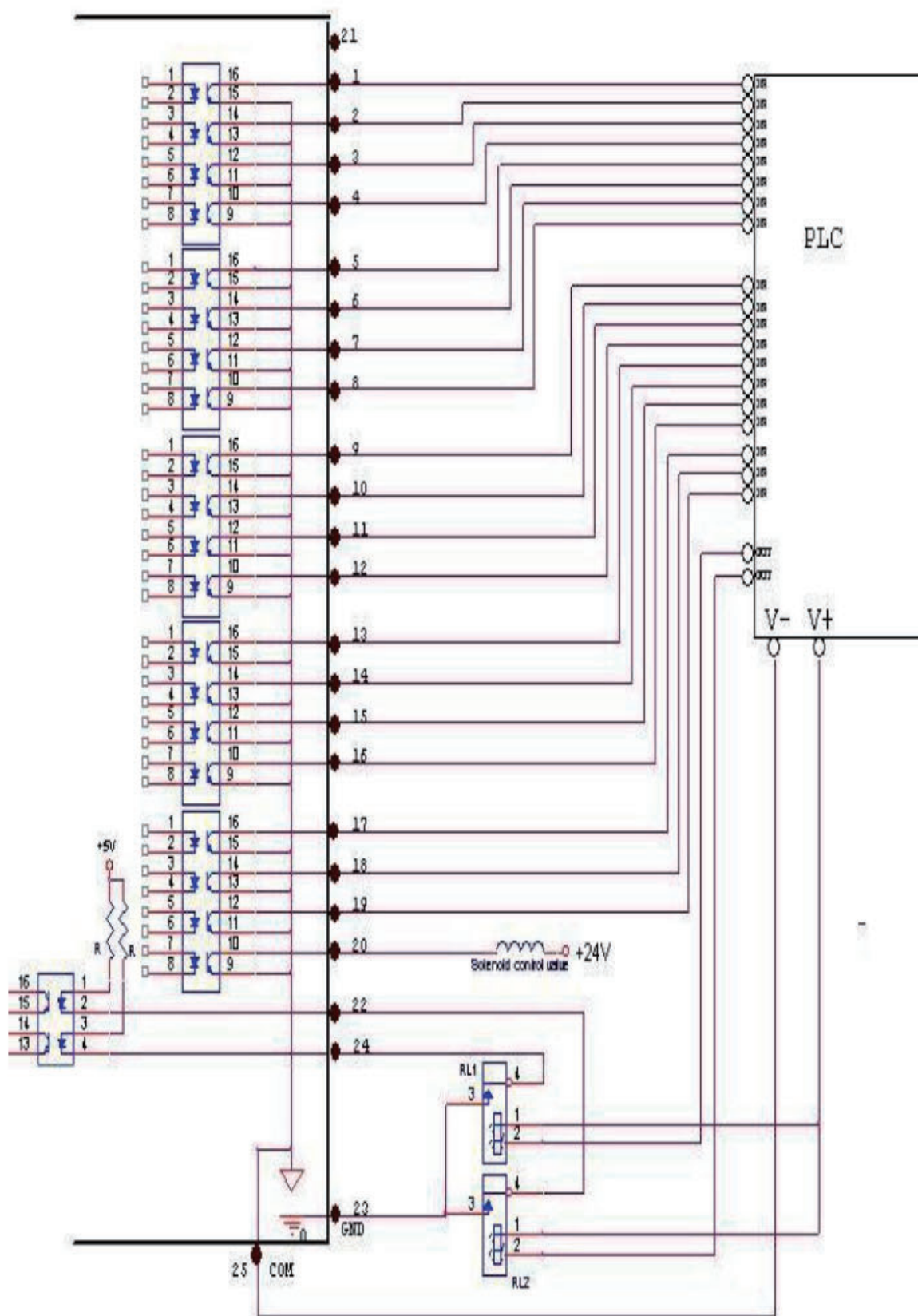
腳位	訊號名稱	OUT/IN	說明
1	PASS	OUT	所有待測物測試結果為良品時輸出為 LOW
2	DUT_1DCR FAIL	OUT	待測物 1 DCR 測試為不良時輸出為 LOW
3	DUT_2DCR FAIL	OUT	待測物 2 DCR 測試為不良時輸出為 LOW
4	DUT_3DCR FAIL	OUT	待測物 3 DCR 測試為不良時輸出為 LOW
5	DUT_4DCR FAIL	OUT	待測物 4 DCR 測試為不良時輸出為 LOW
6	DUT_1 L/S FAIL	OUT	待測物 1 L/S 測試為不良時輸出為 LOW
7	DUT_2 L/S FAIL	OUT	待測物 2 L/S 測試為不良時輸出為 LOW
8	DUT_3 L/S FAIL	OUT	待測物 3 L/S 測試為不良時輸出為 LOW
9	DUT_4 L/S FAIL	OUT	待測物 4 L/S 測試為不良時輸出為 LOW
10	DUT_1 HIPOT/IR FAIL	OUT	待測物 1 Hipot/IR 測試為不良時輸出為
11	DUT_2 HIPOT/IR FAIL	OUT	待測物 2 Hipot/IR 測試為不良時輸出為
12	DUT_3 HIPOT/IR FAIL	OUT	待測物 3 Hipot/IR 測試為不良時輸出為
13	DUT_4 HIPOT/IR FAIL	OUT	待測物 4 Hipot/IR 測試為不良時輸出為
14	DUT_1 L FAIL	OUT	待測物 1 L 測試為不良時輸出為 LOW
15	DUT_2 L FAIL	OUT	待測物 2 L 測試為不良時輸出為 LOW
16	DUT_3 L FAIL	OUT	待測物 3 L 測試為不良時輸出為 LOW
17	DUT_4 L FAIL	OUT	待測物 4 L 測試為不良時輸出為 LOW
18			
19	測試完成		所有待測物測試完成時,輸出為 LOW
20	電磁閥	OUT	可作為測試針自動接觸待測物,啟動測試時輸出為 LOW,若使用此功能,必須於系統設定的操作環境設定內『啟動延遲』設定延遲時間;電磁閥必須用外部直流電源並將外部電源負端接至 PIN25
21	+5V	OUT	內部 DC5V 電壓輸出
22	START	IN	外部啟動本機測試訊號輸入,LOW 時動作
23	GND		
24	STOP	IN	外部停止本機測試訊號輸入,LOW 時動作
25	COM		

6.3.3 線路圖示

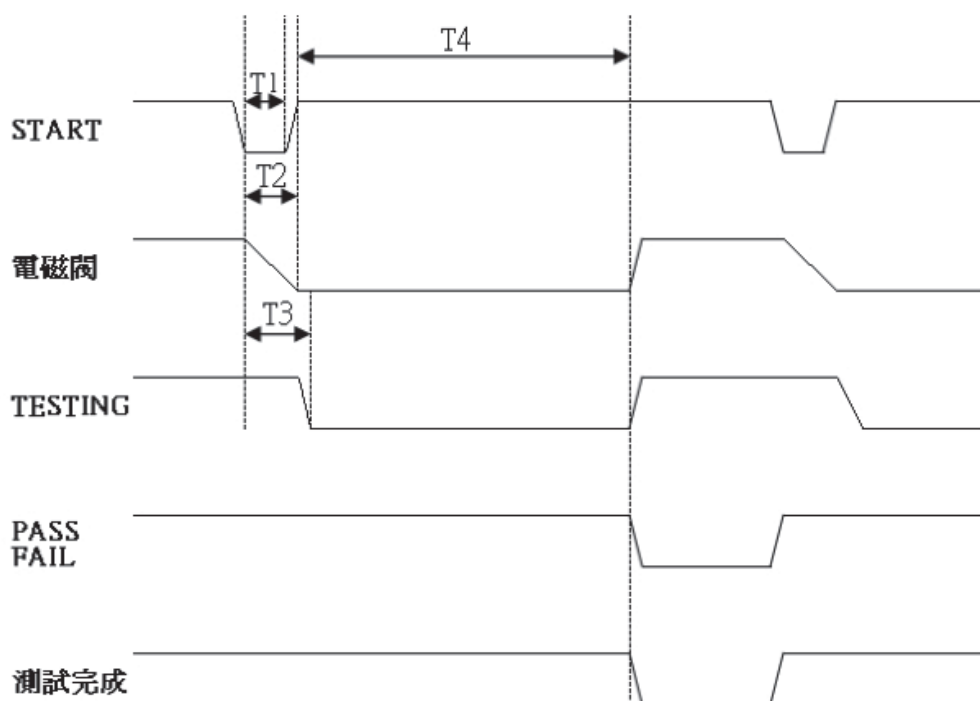
燈號顯示範例



PLC 控制範例



時序圖



時間	限制	說明
T1	>10mS	外部啟動測試(START)觸發訊號需維持的時間 ,必須大於 10mS
T2	>200mS	若啟動測試後要使用汽缸推動探針或待測物需延遲時間才能測試,此延遲時間需視汽缸行程.速度來設定;若沒有使用此功能,T2 必須設定為 0 ,否則將增加測試時間 .
T3	-	本機測試輸出通知外部訊號,測試啟動暨輸出
T4	-	所有測項測試所需時間

7 校正程序

本機有提供直流電壓校正功能，以確保設定之電壓值與實際輸出的電壓值相同，為求量測值準確，使用此功能時機器需熱機 30 分鐘以上。

7.1 如何進入校正序

於主畫面中按下 **FUNC** 鍵則進入[系統工具]畫面(如圖 7.1.1 所示)，再於系統主功能畫面中按下 **S2** 鍵，即可進入[高壓輸出調校]模式；為確保此功能被誤用，要進入[高壓輸出調校]模式功能時，需輸入密碼(如圖 7.1.2 所示)。若輸入密碼比對無誤後，即進入校正模式。



注意：使用此功能時，會有高電壓實際輸出於高壓輸出端，請避免人員接觸輸出端或於輸出端接上負載，以免發生觸電或造成量測不準的情形

系統工具	系統自我測試
	高壓輸出校調
	高壓輸出測試
	溫度量測校正
	工廠校調測試
	系統版本資訊

圖 7.1.1

高壓校正			上昇
設定值	校正碼	實際值	下降
0.5 kV	362	0.498 kV	
1.0 kV	715		完成 存檔
1.5 kV	1069		
2.0 kV	1425		
2.5 kV	1782		
3.0 kV	2142		
3.5 kV	2500		原廠 預設
4.0 kV	2857		
4.5 kV	3215		放棄
5.0 kV	3577		
上次校驗日期：08-26-2008			

圖 7.1.2

7.2 高壓輸出調校

進入直流高壓調校畫面時(如圖 7.2.1 所示)，游標所停留處代表機器會輸出該電壓的設定值，實際值則為目前機器所量測的電壓實際，可利用 [S1] 及 [S2] 鍵調整電壓大小，儘可能將實際值與設定值調至相同，若該電壓調整完成後，可按下 ENTER 鍵，進行下一個電壓調整。

高壓校正			上昇
設定値	校正碼	實際値	下降
0.5 kV	364	0.499 kV	
1.0 kV	715		完成 存檔
1.5 kV	1069		
2.0 kV	1425		
2.5 kV	1782		
3.0 kV	2142		
3.5 kV	2500		
4.0 kV	2857		
4.5 kV	3215		
5.0 kV	3577		
上次校驗日期：08-26-2008			放棄

圖 7.2.1

上 昇：在此模式中，按下 [S1] 鍵可增加校正碼，並加大電壓輸出。

下 降：在此模式中，按下 [S2] 鍵可減少校正碼，並降低電壓輸出。

完成存檔：當電壓調校完成後，需按下 [S4] 鍵才會將校正碼存入記憶體內，並跳出高壓輸出校正模式。

原廠預設：按下 [S5] 鍵後，機器會將校正碼恢復到出廠時所預定的校正值。

放 棄：當按下 [S6] 鍵後，表示放棄此次校正，校正值回恢復到上次儲存的校正值，並跳出 高壓校正模式。

7.3 高壓輸出測試

進行高壓輸出測試時，請將直流高壓電錶的正端接於機器的 CH7 端，高壓電錶的負端則接於機器的 CH8 端，由於機器在測試時為產生負電壓，所以進行高壓輸出測試時高壓電錶所量測到的電壓值應為負值。

7.3.1 如何進入高壓輸出測試

於主畫面中按下 **FUNC** 鍵則進入[系統工具]畫面，再於系統主功能畫面中按下 **S3** 鍵，即可進入高壓輸出測試模式(如圖 7.3.1.1 所示)。

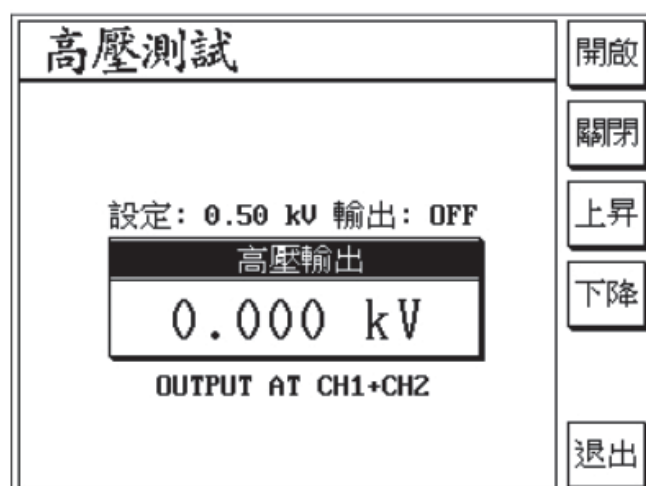


圖 7.3.1.1

7.3.2 設定輸出高壓值

於高壓測試模式中，按下數字鍵即可設定輸出電壓值，高壓值設定範圍為 0.2kV 至 5kV，若設定值小於 0.2kV 則機器會自動輸入 0.2kV，設定值大於 5kV 時則機器亦會自動輸入 5kV。

開啟：在高壓測試模式中按下 **S1** 鍵，則會輸出所設定的電壓值。

關閉：在高壓測試模式中按下 **S2** 鍵，則會關閉電壓輸出。

上昇：在高壓測試模式中按下 **S3** 鍵，會將設定電壓值上昇 0.1kV，若在電壓開啟狀態下使用此功能，則輸出電壓會直接增加 0.1kV。

下降：在高壓測試模式中按下 **S4** 鍵，會將設定電壓值下降 0.1kV，若在電壓開啟狀態下使用此功能，則輸出電壓會直接減少 0.1kV。

退出：在高壓測試模式中按下 **S6** 鍵，則會退出高壓測試模式。



MICROTEST

We Make T & M Easier and Better

益和股份有限公司

<http://www.microtest.com.tw>

總公司(Headquarters)

Tel : 886-2-26983877

Fax : 886-2-26984089

Email : marketing@microtest.com.tw

sales@microtest.com.tw

蘇州(Suzhou)

Tel : 86-512-66578260

Fax : 86-512-66578260

東莞(Dongguan)

Tel : 86-769-88482136

Fax : 86-769-88482135