

電子安規測試器

GPT-9600 系列

使用手冊

GW INSTRON PART NO. 82PTC96030EB1

本手冊所含資料受到版權保護。未經固緯電子實業股份有限公司預先授權，不得將手冊內任何章節影印、複製或翻譯成其他語言。

本手冊所含資料在印製之前已經過校正，但因固緯電子實業股份有限公司不斷改善產品，所以保留未來修改產品規格、特性以及保養維修程式的權利，不必事前通知。



ISO-9001 CERTIFIED MANUFACTURER

GW INSTRON

固緯電子實業股份有限公司
236, 新北市土城區中興路 7-1 號

目錄









安全規範	4
開始使用	8
GPT-9600 系列概述	9
外觀	12
設置	16
操作	22
操作結構	23
連接測試線	27
交流耐壓、直流耐壓和絕緣電阻 測試 ..	30
共用 Utility 設定	52
外部控制	56
外部控制概述	57
問答集	63
附錄	65
保險絲更換	65
錯誤訊息	66
GPT-9600 規格	67
GPT-9600 尺寸圖	70
Declaration of Conformity	71

安全規範

本章節包含操作和儲存時的重要安全規範，使用者在操作前請先詳細閱讀以下指示，以確保個人安全並使儀器保持在最佳狀態。

安全符號

這些安全符號會出現在本使用手冊或儀器上。

	警告	警告符號：表示特定情況下或應用中可能對人體造成傷害或危及生命。
	注意	注意符號：表示特定情況下或應用中可能對儀器本身或其他產品造成損壞。
		高壓危險
		小心：請參閱使用手冊
		保護導體端子
		機殼端子
		接地端子
		使用垃圾分類處理該設備，或聯繫購買點進行處理。合理回收電子垃圾，以減少對環境的影響。

安全指南

一般指南



注意

- 請勿將重物放置於儀器上。
- 避免嚴重撞擊或不當提攜而損壞儀器。
- 避免靜電釋放至儀器。
- 連接至端子座時，只使用配對的連接器，不可使用裸線。
- 不要阻止或妨礙冷卻風扇通風口。
- 若非合格維修人員，請勿自行拆裝 GPT-9600。

(量測等級) EN 61010-1:2010 特別規定量測等級和要求如下，GPT-9600 不屬於等級 II、III 或 IV。

- 量測等級 IV - 測量低電壓設備電源。
- 量測等級 III - 測量建築設備。
- 量測等級 II - 測量直接連接到低電壓設備的電路。

使用電源



警告

- 交流電壓輸入範圍：
100-120/220-240VAC \pm 10%
- 頻率：50Hz/60Hz
- 保險絲：T 4A 250V
- 避免電擊，請確實將電源線之保護端子接地。

清潔 GPT-9600

- 清潔前先移除電源線。
- 以中性洗滌劑和清水沾濕軟布擦拭。不要噴灑任何液體到儀器上。
- 不要使用含烈性物質的化學藥品，如苯、甲苯、二甲苯和丙酮。

操作環境

- 使用地點：室內，避免日光曝曬和灰塵，幾乎無導電污染(見下方註解)
- 相對濕度： \leq 70% (無冷凝)
- 高度： $<$ 2000m
- 溫度： $0^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$

(汙染等級) EN 61010-1:2010 特別規定溫染等級和要求如下，GPT-9600 系列屬於汙染等級 2

汙染係指“可能引起絕緣強度或表面電阻率降低的外界物質，固體、液體或氣體(電離氣體)”。

- 汙染等級 1：無汙染或僅乾燥，存在非導電汙染，汙染無影響。
- 汙染等級 2：通常只存在非導電汙染，然而偶爾由凝結物形成的導電難以避免。
- 汙染等級 3：導電汙染存在或乾燥，存在可能由於凝結而形成導電的非導電性汙染。此種情形下，設備通常處於避免陽光直射和充分風壓下，但溫度和濕度未控制。

儲存環境

- 地點：室內
- 溫度： -10°C to 70°C
- 相對濕度： \leq 85% (無冷凝)

處理




不要以一般廢棄方式處理設備，請使用垃圾分類處理，或聯繫購買點進行處理。合理回收電子垃圾，以減少對環境的影響。

電源線使用於英國

當使用安規測試器於英國時，確保電源線符合下列安全規範

註解：導線/裝置的連接必須由專業人員執行

 警告：這個裝置必須接地

重要：導線的顏色依據以下代碼標識：

綠色/黃色： (E)地線

藍色： (N)中線

棕色： (L)火線 (象限)



由於導線中各線材的顏色可能與你的插座/裝置中標識的不一致，請依照下列指示處置：

顏色為綠色/黃色(或黃綠色)的線，必須連接至字母標識 E 或有接地標誌 \oplus 的端子位置。

顏色為藍色(或黑色)的線，必須連接至字母標識 N 的端子位置。

顏色為棕色(或紅色)的線，必須連接至字母標識 L 或 P 的端子位置。

如果還有疑問，參考設備的用法說明書或聯繫供應商。

這個導線/裝置應該被保護於適當額定值和經核准的 HBC 保險絲：

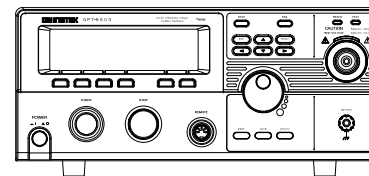
參考設備上的保險絲額定資訊或使用手冊內的說明。依照規範

0.75mm² 的電線應該被一個 3A 或 5A 的保險絲保護；較大的導電體通常要 13A 的型號，它取決於所用的連接方法。

任何使用中的插座，若在電線、插頭或連接器上有外漏的明線，是極度危險的。如果電線或插座被認定具危險，請關閉主電源、移除電源線、斷路器及保險絲裝置；所有危險的接線必須立即肅清及更換以符合上述規定標準。

開始使用

本章簡易介紹安規測試器，包括其主要特點及前/後面板外觀。瞭解概述後，請閱讀“設置”章節內之安全重要性說明。



GPT-9600 系列概述	9
系列介紹.....	9
型號介紹.....	9
主要特點.....	9
包裝內容及附件.....	10
外觀	12
GPT-9603/9602/9612/9601 前面板	12
GPT-9603/9602/9612/9601 後面板	15
設置	16
電源連接及開機.....	16
工作場所注意事項.....	18
操作注意事項.....	19
基本安全檢查.....	21

GPT-9600 系列概述

系列介紹

GPT-9600 系列是 100VA 交流/直流耐壓、絕緣電阻安規測試器。

GPT-9603 是交流/直流耐壓測試及絕緣電阻測試器；

GPT-9612 是交流耐壓測試及絕緣電阻測試器；

GPT-9602 是交流/直流耐壓測試測試器；

GPT-9601 是交流耐壓測試器。

註：當於本使用手冊/儀器中看到 ACW、DCW 和 IR，分別代表交流耐壓、直流耐壓和絕緣電阻；並以 GPT-9600 統稱個別型號。

型號介紹

型號	交流耐壓 ACW	直流耐壓 DCW	絕緣電阻 IR
GPT-9603	✓	✓	✓
GPT-9612	✓		✓
GPT-9602	✓	✓	
GPT-9601	✓		

主要特點

特性

- 交流耐壓：0.10kV~5.00kV AC
- 直流耐壓：0.10kV~6.00kV DC
- 絕緣電阻：50V, 100V, 250V, 500V, 1000V

特點

- 可控制測試時間
- 自動放電
- 過溫度、過電壓及過電流保護
- Pass、Fail、Test、高壓輸出中及 Ready 指示燈
- PWM 輸出 (提升信賴性)
- Interlock (可設置)

介面

- 遙控端子可控制 開始/停止
- Signal I/O 端子，可用於 pass/fail/test 狀態監控及開始/停止/interlock 控制

包裝內容及附件

使用 GPT-9600 前，請先檢查包裝箱內容物，以確保所有的附件或選購配件均齊備。

標準內容物	附件編號	說明
	N/A	GPT-96XX 儀器
	N/A	光碟(User manual CD)
	N/A	快速指南
	GHT-114 x1	高壓測試線
	Region dependent	電源線
	N/A	遙控端子組件
	N/A	Interlock 治具
	N/A	CTC (Calibration Traceable Certificate)

選購配件

配件編號	說明
GHT-205	高壓測試棒
GHT-113	高壓測試槍
GRA-417	機架面板 (19", 4U)

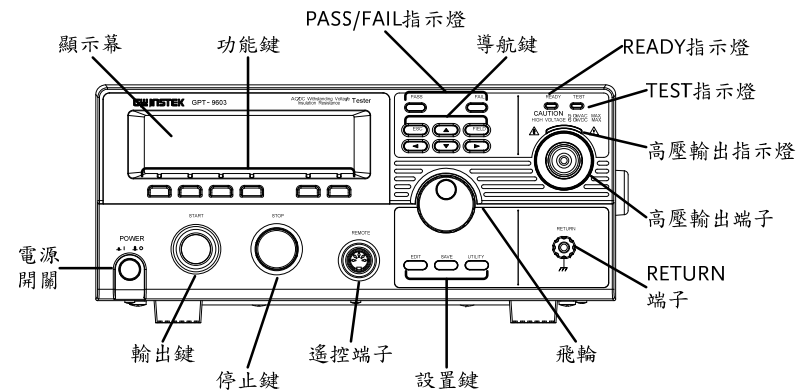




請保留包裝材料，包括紙箱、保護發泡材料及塑膠套，以備有必要將機器送回 GW Instek 時使用。


外觀

GPT-9603/9602/9612/9601


前面板



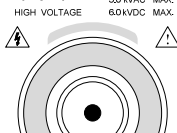
- 顯示幕 240 X 48 點矩陣 LCD 顯示幕
- 功能鍵 功能鍵直接對應到顯示幕上指示之功能
- Pass/Fail 指示燈 PASS FAIL PASS 及 FAIL 指示燈，依據單項測試或連續自動測試的 PASS 或 FAIL 結果來點亮
- 導航鍵
 - ESC 鍵  ESC 鍵是用於離開目前選單或清除設定值
 - FIELD 鍵  FIELD 鍵是用於編輯(EDIT)狀態或 Utility 選單中時，設定項目的切換。


方向鍵  方向鍵只適用於校正時使用，在日常操作儀器時不需要，使用者可忽略。

READY 指示燈  The READY 指示燈亮起，表示測試器已可輸出高壓。

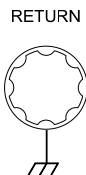
TEST 指示燈  TEST 指示燈亮起，表示測試器正在執行測試。按下開始鍵(START)可讓測試器進入 TEST 狀態

高壓輸出指示燈  當高壓輸出時，高壓輸出指示燈亮起；只有當測試結束或測試被中斷時，高壓輸出指示燈才會關閉


高壓輸出端子  高壓輸出端子，是用於輸出測試電壓。基於安全考量，端子採凹陷方式設計；此輸出端子與 RETURN 端子共同使用形成測試迴路

 **警告**
使用時特別小心
測試過程中，請勿碰觸高壓輸出端子

RETURN 端子 RETURN 端子，是用於量測接收。




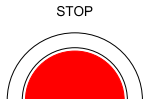
飛輪  飛輪，是用於編輯參數數值

UTILITY 鍵  UTILITY 鍵，可用於進入 TEST Utility 或共用 Utility 選單


EDIT 鍵  EDIT 鍵，用於進入編輯狀態。且於編輯狀態下，可選擇測試項目及測試參數。

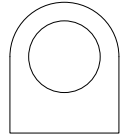
SAVE 鍵  SAVE 鍵，用於儲存編輯後之設定參數或儲存 Utility 設定。

REMOTE 端子  REMOTE 端子，可用於外部控制器，啟動測試器之輸出及停止

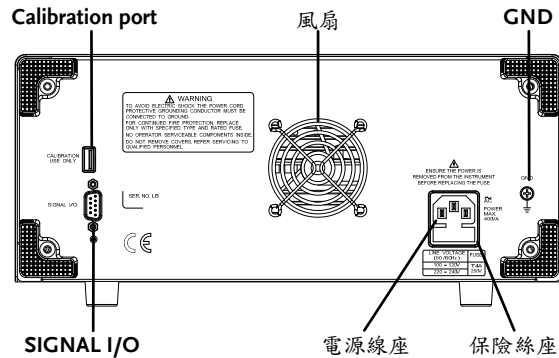
STOP 鍵  停止鍵，可用於停止或中止測試；同時也可用於將測試器設置在可進行測試狀態(READY)

START 鍵  輸出鍵，是用於開始執行測試
當測試器在 READY 狀態時，按下輸出鍵可開使執行測試；同時測試器的狀態由 READY 轉變成 TEST

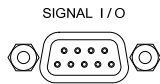
電源開關  電源開關，用於開啟或關閉測試器電源。

 測試器會自動記憶關機前之最後使用的設定狀態，做為下次開機時之初始設定

GPT-9603/9602/9612/9601
後面板



SIGNAL I/O
連接埠



SIGNAL I/O 連接埠，可用於監控測試器狀態(PASS, FAIL, TEST)，以及操控測試器動作(START/ STOP)。同時，也可使用於 Interlock 端子

Calibration
連接埠

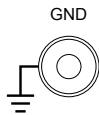


Calibration 連接埠僅適用於校正使用，且不開放給使用者，如有校正需求，請連絡經銷商或 GW。

風扇及風扇孔

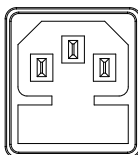
排出式風扇；擺置時，請預留足夠的空間讓風扇排風。

GND



GND (ground)端子，用於機器連接大地

電源電壓輸入及
保險絲



輸入電源電壓：
100-120/220-240VAC
電源保險絲: T 4A 250V

設置

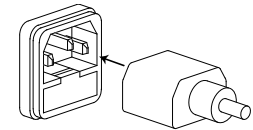
電源連接及開機

說明

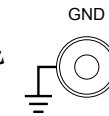
GPT-9600 系列可使用 50Hz 或 60Hz 之 100-120V 或 220-240V 電源電壓

步驟

1. 連接電源線至電源線插座



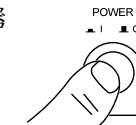
2. 如果電源線沒有接地端子，可使用 GND 端子連接大地



警告

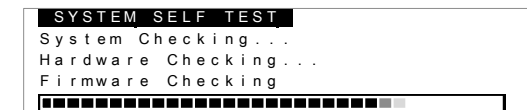
確保電源線有確實連接大地，以避免對操作人員及設備形成危害的風險

3. 按下電源開關，啟動測試器

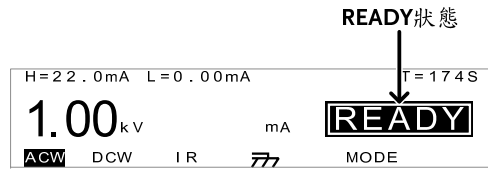


4. 當測試器之電源開啟，所有 LED 指示燈會亮起，請確認 5 個 LED 指示燈都正常

5. 確認系統自我測試(System Self Test)沒有錯誤



當系統自我測試完成後，測試器會進入 READY 狀態並可開始操作



工作場所注意事項

說明 GPT-9600 系列是高壓設備，會輸出具危害性之電壓；以下之注意事項及程序必須被確實遵守，以確保工作場所之安全



GPT-9600 系列會產生交流 5kV 或直流 6kV 電壓；當使用 GPT-9000 系列時，請依循以下安全注意事項、警告及指示

1. 僅允許受過適當訓練之人員操作測試器
2. 工作場所必須完全隔離，特別是當測試器在操作時。測試器需有清楚警示標語
3. 操作人員應避免穿帶任何導電性物質、珠寶、臂章，甚至手錶
4. 操作人員應穿帶絕緣手套，以確保高壓防護
5. 確保使用之電源有確實被連接至大地
6. 任何易受磁場影響之裝置，請勿置於測試器周邊

操作注意事項

說明

GPT-9600 系列是高壓設備，會輸出具危害性之電壓；以下之注意事項及程序必須被確實遵守，以確保測試器在安全的狀態下操作



警告

GPT-9600 系列會產生交流 5kV 或直流 6kV 電壓；當使用 GPT-9000 系列時，請依循以下安全注意事項、警告及指示

1. 當測試進行中，請不要碰觸測試器、測試線(棒)、端子或其他相連於測試系統中之設備
2. 請勿瞬間快速重覆開啟/關閉測試器電源。當關閉電源後，請等待一段時間後再重新啟動電源，以利測試器之保護線路初始化

除非緊急事故發生，否則當測試器執行輸出時，不要直接關閉電源開關
3. 請儘量使用測試器所提供之測試線；使用不適切線徑/規格尺寸之測試線，可能導致人員或設備之危害。
4. 不要將高壓輸出端子與大地短路，這樣的行為可能致使測試器外殼產生危害性的高壓
5. 確保測試器所使用之電源，已確實接地
6. 只有當需要進行測試時，才將測試線連接至測試器之高壓輸出端。未使用時應將其測試線取下
7. 當需中止測試時，應使用停止鍵(STOP)
8. 不要讓測試器無人照料；當無測試需求時，建議應關閉測試器電源開關

9. 當使用遙控(遠端)控制測試器時，應確保工作場所有足夠的安全性，以避免：

- 疏忽性的高壓輸出
- 測試中誤觸測試設備或待測物。當遙控(遠端)控制時，請確保測試器及待測物是處於隔離的狀態

10. 確保待測物有足夠的放電時間

當執行直流耐壓或絕緣電阻測試時，待測物及測試線(棒)是會積蓄極大的電量的；GPT-9600 系列具有放電電路，可於每次測試後對待測物執行放電；但放電時間會視代測物特性和測試電壓而不同

放電完成前，請不要中斷測試器

基本安全檢查

說明	GPT-9600 系列是高電壓裝置，應該執行日常安全檢查，以確保操作安全
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 確保所有的測試線未斷裂，並且沒有破損及裂痕 2. 確保測試器是連接大地的 3. 以最低的電壓/電流輸出確認測試器操作: <p style="margin-left: 40px;">將高壓輸出與 Return 端子直接連接，確認測試器是否能正確做出 FAIL 判斷(請使用最低的電壓/電流當做測試設定)</p>



警告

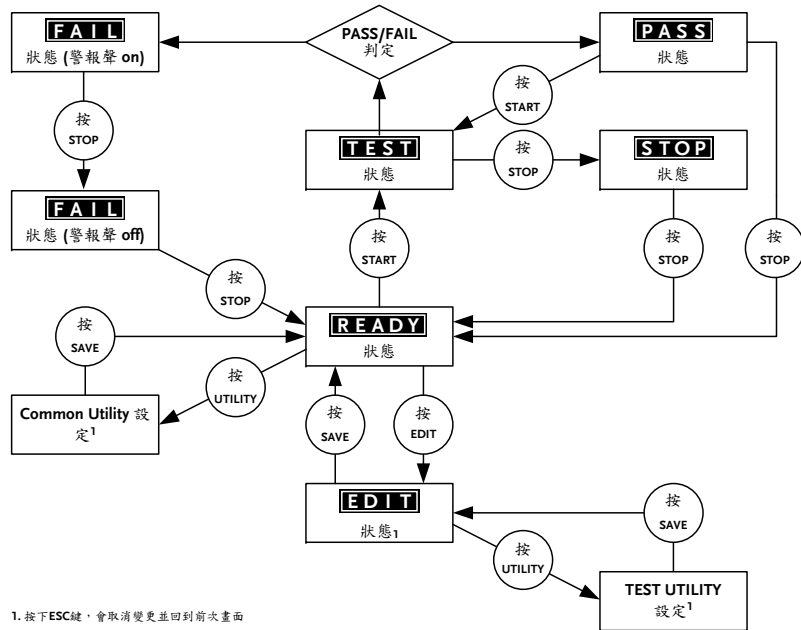
不要使用高電壓/電流進行測試器操作確認，以避免損壞測試器

操作

操作結構.....	23
操作結構概述.....	24
連接測試線.....	27
交流耐壓、直流耐壓、絕緣電阻連接.....	27
交流耐壓和直流耐壓之地線模式.....	28
絕緣電阻之地線模式.....	29
交流耐壓、直流耐壓和絕緣電阻測試.....	30
設定測試功能.....	31
編輯測試設定.....	31
設定上限和下限.....	32
設定測試時間(計時器).....	34
電弧偵測(ARC)設定.....	36
儲存並離開編輯狀態.....	38
設定測試電壓並執行測試.....	39
PASS / FAIL 測試判定.....	42
自動測試模式.....	46
自動測試模式時 PASS / FAIL 判定.....	49
共用 Utility 設定.....	52
LCD 設定.....	52
控制方式(CTRL)設定.....	53

操作結構

本章節為 GPT-9600 系列之操作狀態及模式說明，以及 6 種主要操作狀態(EDIT、READY、TEST、STOP、PASS 及 FAIL)

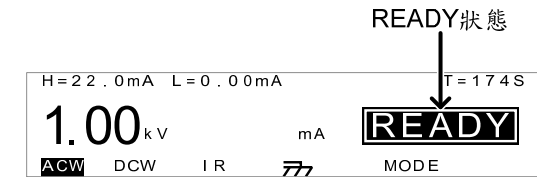


1. 按下ESC鍵，會取消變更並回到前次畫面

操作結構概述

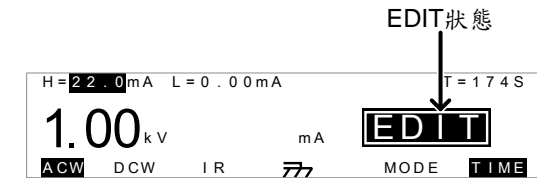
READY 狀態

當 READY 狀態出現時，表示測試器已可執行測試。此時按下 START 鍵，測試就會開始，同時測試器進入 TEST 狀態。若按下 EDIT 鍵，測試器會進入編輯狀態；若按下 UTILITY 鍵，測試器就會進入共用 Utility 設置



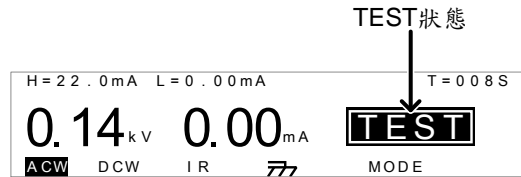
EDIT 狀態

EDIT 狀態，是用於編輯測試參數。按下 SAVE 鍵可儲存所有變更之設定，並回復到 READY 狀態、按下 ESC 鍵則會取消所有未儲存前之變更，並回復到 READY 狀態、若於編輯狀態時按下 UTILITY 鍵，測試器就會進入 TEST Utility 設置



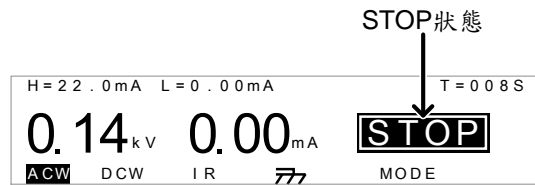
TEST 狀態

TEST 狀態，表示測試器正在執行測試。按下 STOP 鍵將會取消測試，而測試器會進入 STOP 狀態；若測試順利完成，則會返回 PASS 或 FAIL 的判斷結果



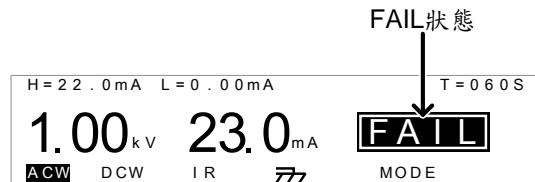
STOP 狀態

STOP 狀態，表示測試被操作人員強制中斷，並未完成測試。按下 STOP 鍵，測試器會回到 READY 狀態



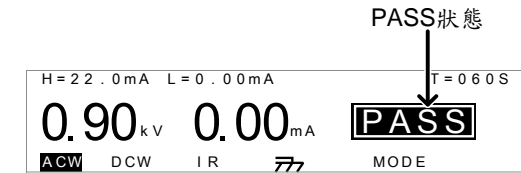
FAIL 狀態

當待測物未通過測試時，測試器會顯示 FAIL，按下 STOP 鍵 2 次，則可將測試器回復到 READY 狀態



PASS 狀態

當待測物通過測試時，測試器會顯示 PASS，按下 STOP 鍵，則可回復到 READY 狀態；或直接按下 START 鍵，再次開始進入 TEST 狀態



共用 Utility 設置

共用 Utility，用於 LCD 及控制方式之設置；此共用 Utility 之設定是影響整個測試器



TEST Utility 設置

TEST Utility，僅適用於 ARC 模式(ACW、DCW)和 ACW 頻率的設定



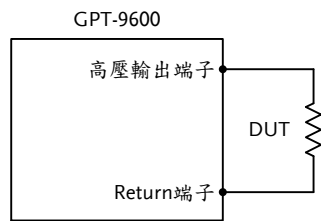
連接測試線

本章節說明，當使用耐壓或絕緣電阻測試時，如何連接 GPT-9600 與待測物

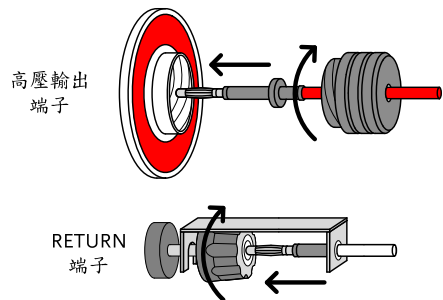
交流耐壓、直流耐壓、絕緣電阻連接

說明 交流耐壓(ACW)、直流耐壓(DCW)及絕緣電阻(IR)測試，使用高壓輸出端子及 RETURN 端子，而測試線使用 GHT-114

ACW, DCW, IR
連接



- 步驟
1. 關閉安規測試器電源
 2. 連接高壓測試線(紅色)至高壓輸出端子並旋緊固定座
 3. 連接 return 線(白色)並同時將保護鐵架固定至 RETURN 端子

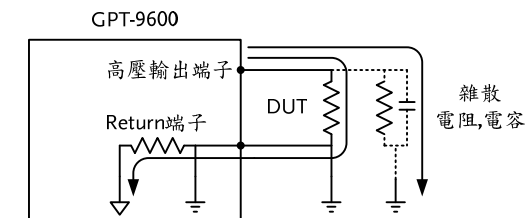


交流耐壓和直流耐壓之地線模式

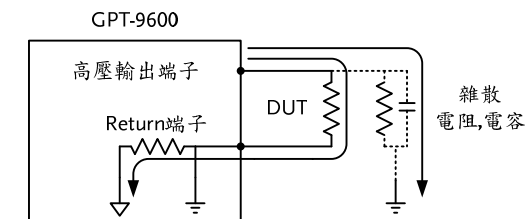
說明 交流耐壓和直流耐壓測試時，地線(GROUND)模式設定為 ON，即 GPT-9600 連接 return 端子到大地。此模式對於待測物(DUT)本身已透過外殼、治具或作業環境...等連接至大地時使用最佳。量測模式為高壓輸出端子相對於大地的電位，故任何流經大地之雜散電阻/電容都會被涵括在量測結果中。

圖例

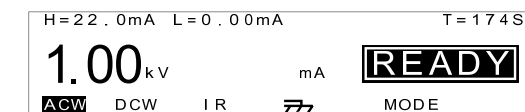
GROUND MODE = ON, DUT grounded



GROUND MODE = ON, DUT floating



交流耐壓和直流耐壓測試之 Ground Mode 圖示



Ground mode ON

絕緣電阻之地線模式

說明 絕緣電阻測試時，地線(GROUND)模式設定為 OFF，即 GPT-9600 不會連接 return 端子到大地；同時待測物也必須為浮空，不直接連接到大地。此量測模式下，任何流經大地之雜散電阻/雜散電容都不會被涵括在量測結果中。

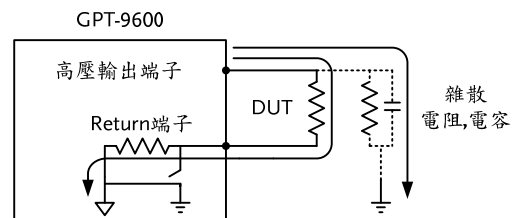


警告

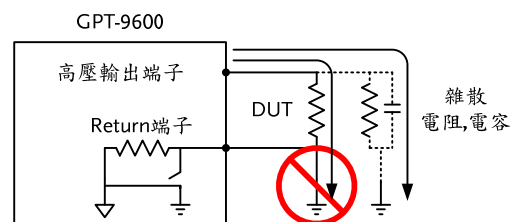
若待測物、治具或相關連接設備為接地時，在測試過程中會造成內部迴路形成短路狀態

圖例

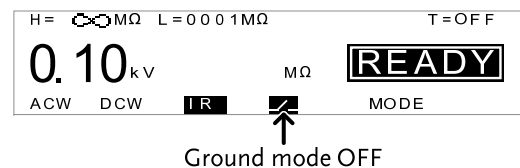
GROUND MODE = OFF, DUT floating



GROUND MODE = OFF, DUT grounded



絕緣電阻測試之
Ground Mode
圖示



交流耐壓、直流耐壓和絕緣電阻測試

本章節說明如何新增、修改及執行單一的交流耐壓、直流耐壓或絕緣電阻測試；且每個設定是各自獨立的，不會影響其他測試功能 - 例如交流耐壓的測試時間設定，與直流耐壓和絕緣電阻不同。

- 設定測試功能 → 第 31 頁.
- 編輯測試設定 → 第 31 頁.
- 設定上限和下限 → 第 32 頁.
- 設定測試時間(計時器) → 第 34 頁.
- 電弧偵測(ARC)設定 → 第 36 頁.
- 儲存並離開編輯狀態 → 第 38 頁.
- 設定測試電壓並執行測試 → 第 39 頁.
- PASS / FAIL 測試判定 → 第 42 頁.
- 自動測試模式 → 第 46 頁.
- 自動測試模式時 PASS / FAIL 判定 → 第 49 頁.

操作 GPT-9600 系列前，請先閱讀第 16 頁 - 設置之安全注意事項

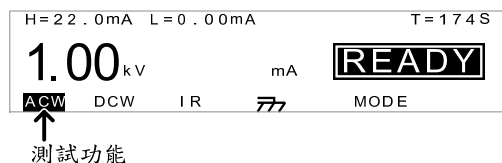
設定測試功能

說明 具3種測試功能(視機型而定): 交流耐壓、直流耐壓和絕緣電阻。

- 步驟 1. 當測試器在 READY 或 EDIT 狀態時, 按下 ACW、DCW 或 IR 按鍵, 選擇測試功能。



2. 選定的功能會以反白字呈現

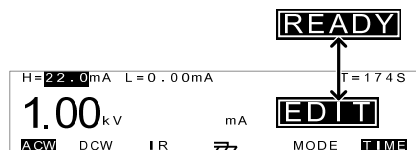


編輯測試設定

說明 任何測試設定的編輯, 必須當測試器在 EDIT 狀態時。

任何設定或參數的編輯, 僅適用於目前選定的功能。

- 步驟 1. 在 READY 狀態下, 按下 EDIT 鍵



2. 測試器的狀態由 READY 變成 EDIT。

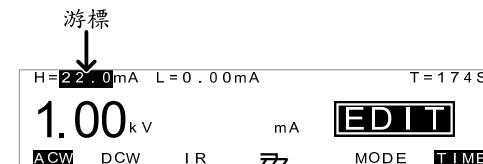


注意 按下 SAVE 鍵, 測試器將會儲存目前測試功能之設定, 並且回到 READY 狀態。

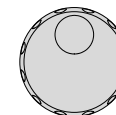
設定上限和下限

說明 限制判斷的設定包括: 下限(L)和上限(H)。當量測值低於下限(L)或高於上限(H)時, 測試器都會給予 FAIL 的判定結果; 只有當量測介於下限(L)和上限(H)之間時, 測試器才會給予 PASS 的判定結果。下限(L)的設定不得高於上限(H)設定。

- 步驟 1. 當在編輯狀態時, 按 FIELD 鍵可移動游標至上限(H)設定位置。

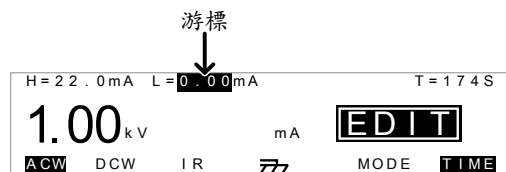


2. 使用飛輪來改變上限(H)設定值*。

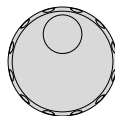


- * ACW (H) 0.01mA~22.0mA
- DCW (H) 0.01mA~6.00mA
- IR (H) 0002MΩ~∞Ω

3. 按 FIELD 鍵移動游標至下限(L)設定位置。



4. 使用飛輪來改變下限(L)設定值**。



- ** ACW (L) 0.00mA~21.9mA
DCW (L) 0.00mA~5.99mA
IR (L) 0001MΩ ~ 2000MΩ



注意

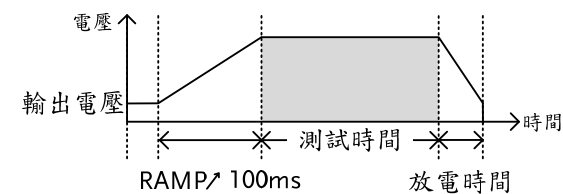
下限(L)的設定值不得高於上限(H)設定值。

當電流設定時，請注意最大輸出功率之限制：交流耐壓 - 100VA、直流耐壓 - 25W。

設定測試時間(計時器)

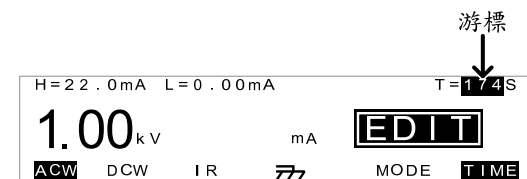
說明

計時器的設定，是用來決定該次測試的測試時間；同時也代表了測試電壓施加在待測物的時間長短。測試時間不包含電壓爬升時間(RAMP↑ - 固定 100ms)或測試初始化時間。所有測試功能(ACW、DCW 和 IR)之測試時間可由 1 秒(最小解析度)到 180 秒的設定；同時計時器也可設置成關閉狀態。測試放電時間之長短，取決於待測物的特性而定，故無法明確定義。

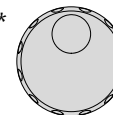


步驟

1. 當在編輯狀態時，按 FIELD 鍵可移動游標到測試時間(T)設定位置。



2. 使用飛輪來改變測試時間(T)設定值*



- * 範圍 001s~180s



注意

*當測試時間(T)顯示 OFF 時，無法使用飛輪改變設定；計時器的開啟/關閉，參見下方說明。

在交流耐壓測試，當電流上限(H)設定等於或超過 15mA 時，測試與測試之間需有足夠的間隔，以利測試器冷卻。在電流上限(H) $15\text{mA} \leq I \leq 20\text{mA}$ 時，冷卻時間需等於或超過測試時間，詳見 68 頁說明。

計時器的
開啟/關閉

測試時間的設定(T)，需透過計時器的開啟和關閉來控制。當顯示 OFF 時，測試將持續執行直到 FAIL 的判定出現或使用者中斷測試(按 STOP 鍵)才會停止。

按下 TIME 鍵，可開啟或關閉測試時間的設定。



電弧偵測(ARC)設定

說明

電弧(ARC)偵測或跳火偵測，是偵測短暫快速的不正常電壓或電流變化。電弧的產生通常代表待測物在交流及直流耐壓測試時，有較差的高壓絕緣、電極間隙或其它絕緣問題

電弧偵測的設定: OFF, ON AND CONTINUE, ON AND STOP

當設定 ON AND CONTINUE 時，會依據設定之準位持續偵測電弧，且當電弧達到偵測位準時，測試仍會繼續執行

當設定 ON AND STOP 時，會依據設定之準位持續偵測電弧，且當電弧達到偵測位準時，測試即立刻停止

電弧偵測只適用於交流耐壓及直流耐壓測試

步驟

1. 當測試器在編輯(EDIT)狀態時，按下 UTILITY 鍵，就會進入目前測試之 TEST Utility 選單



```
TEST UTILITY
ARC MODE : OFF
FREQUENCY : 60HZ
```



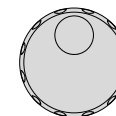
注意

TEST utility 選單，僅於 ACW 和 DCW 測試功能下存在


2. 按 FIELD 鍵可移動游標到電弧模式(ARC MODE)設定位置。



3. 使用飛輪來選擇電弧模式(ARC MODE)




ARC MODE: OFF, ON AND CONTINUE,
ON AND STOP

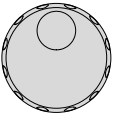
4. 按下 SAVE 鍵，可儲存設定並離開 TEST Utility 選單，回到 EDIT 狀態 



注意

若按下 ESC 鍵，會放棄所有變更並離開 Utility 選單，回到 EDIT 狀態

5. 如果 ARC MODE 設定為 ON AND CONTINUE 或 ON AND STOP，此時 ARC 偵測準位會出現在顯示幕上，並可進行編輯
6. 按 FIELD 鍵可移動游標到偵測準位 (*) 設定位置 

7. 使用飛輪來改變 ARC 偵測準位 

* (ACW) 1.00mA~40.0mA
* (DCW) 1.00mA~12.0mA




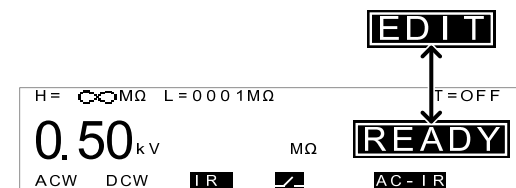
注意

ARC 準位設定，需等於或超過電流上限(H)

儲存並離開編輯狀態

說明 在所有測試參數設定完成之後，可將該測試儲存下來

- 步驟 1. 當在 EDIT 狀態時，按下 SAVE 鍵，即可儲存當前設定 



2. 測試器狀態從 EDIT 變成 READY



注意

若按下 ESC 鍵，會放棄所有變更並離開 EDIT，回到 READY 狀態

設定測試電壓並執行測試

說明 當測試器在 READY 狀態時，可進行測試電壓設定；當測試電壓設定後，即可開始執行測試。

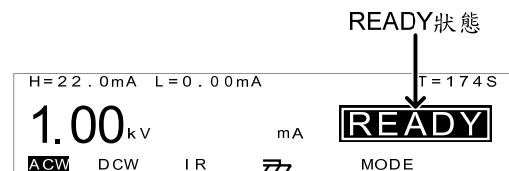



測試器在以下的狀況，無法執行測試:

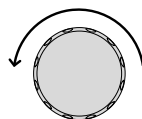
- INTERLOCK 功能已啟動，但 Interlock 治具未插入 Signal I/O 位置(見 59 頁)
- 任何遠端控制介面送回 STOP 信號

如果 Double Action 功能設定為 ON 時，請在 STOP 鍵按下後之 0.5 秒內，立即按下 START 鍵，此時輸出才會啟動(見 53 頁)

- 步驟**
1. 連接待測物(DUT)與測試器 第 27 頁
 2. 確認測試器是在 READY 狀態，並且所有測試參數都已針對測試的需要設定完成 自第 31 頁

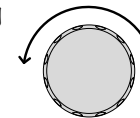


3. 當測試器在 READY 狀態時，代表 READY 的藍色指示燈會亮起 
4. 針對 ACW 和 DCW 測試，旋轉飛輪可設定需求的電壓

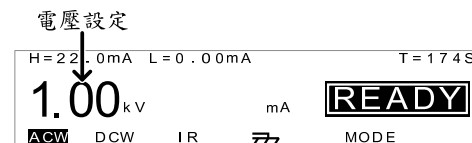


範圍 0.1kV ~ 5.0kV(ACV)/6.0kV(DCV)

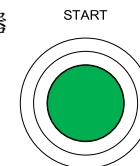
5. 針對 IR 測試，旋轉飛輪可選擇 5 個特定電壓值之其中一個



電壓值 50V, 100V, 250V, 500V, 1000V



6. 按下 START 鍵，測試開始；測試器進入並顯示 TEST 狀態



7. 當測試器在 TEST 狀態時，代表 TEST 的橙色指示燈會亮起



8. 測試開始後，測試時間會以倒數的方式呈現，直到測試完成或被中斷



在 ACW 和 DCW 模式時，測試電壓在測試執行時，仍可進行變更

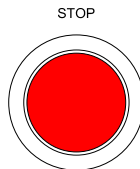
但在 IR 模式下，測試電壓在測試執行時，無法進行變更

圖例



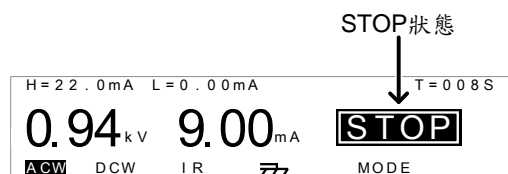
停止測試

9. 按下 STOP 鍵，可在任何時間，立即停止執行中的測試；但當按下 STOP 鍵，將不會對測試提供任何判定

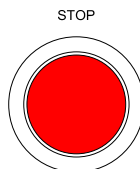


當測試器處於 STOP 狀態時，除了 STOP 鍵外，所有按鍵均被鎖住

圖例



10. 要讓測試器回到 READY 狀態，必須再次按下 STOP 鍵



警告

測試過程中，不要碰觸任何端子、測試線或與測試相連接的物件

PASS / FAIL 測試判定

說明

如果測試能順利執行完成(沒有被強制中斷或觸發保護設定)，測試器將會以 PASS 或 FAIL 來判定此次測試的結果



注意

測試會判定為 PASS，當：

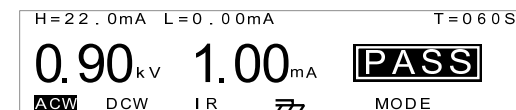
- 測試過程中，量測值沒有超出上限(H)及下限(L)之設定

測試會判定為 FAIL，當：

- 過程中，量測值超過上限(H)或低於下限(L)之設定
- 過程中，觸及 ARC 電流限制(當功能開啟時)

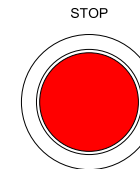
PASS 判定

1. 當測試被判定為 PASS 時，代表 PASS 的綠色指示燈亮起，同時顯示幕上會出現 PASS 字樣，且有短音蜂鳴聲響起

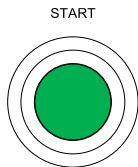


2. 判定的狀態會持續顯示在顯示幕上，直到 STOP 鍵或 START 鍵再次被按下

按下 STOP 鍵，將使測試器回到 READY 狀態



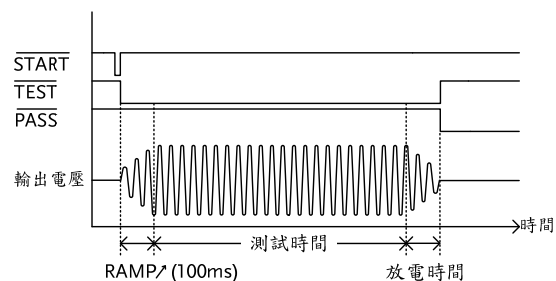
按下 START 鍵，將使測試器再次執行測試



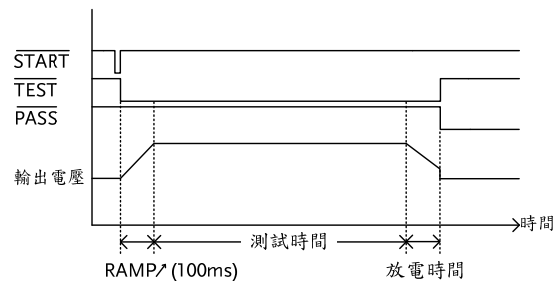
PASS 時序圖

下列時序圖說明，交流耐壓(ACW)、直流耐壓(DCW)及絕緣電阻(IR)在 START、TEST 及 PASS 判定間之關係圖

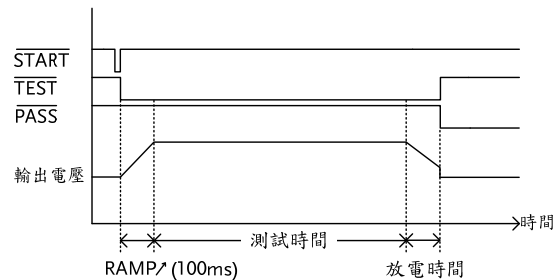
ACW PASS 時序



DCW PASS 時序



IR PASS 時序

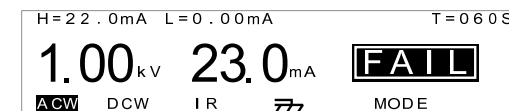


FAIL 判定

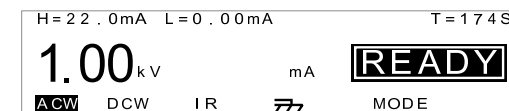
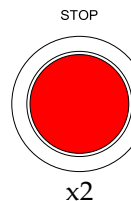
- 當測試被判應為 FAIL 時，代表 FAIL 的紅色指示燈亮起，同時顯示幕上會出現 FAIL 字樣，且有長音蜂鳴聲響起



測試被判定為 FAIL 的同一時間，端子上的輸出會立即切斷



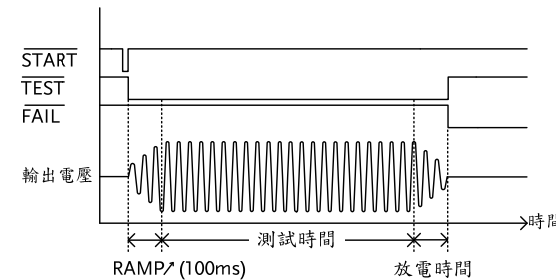
- FAIL 判定的狀態會持續顯示在顯示幕上，直到 STOP 鍵被按下 2 次；按下 STOP 鍵第一次，將使蜂鳴聲停止、按下 STOP 鍵第二次時，測試器回到 READY 狀態



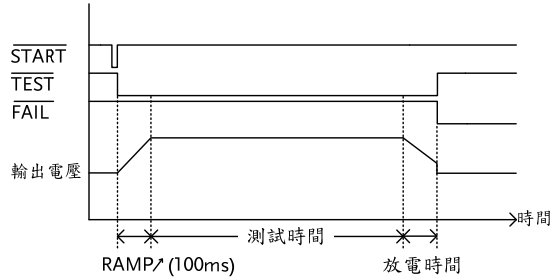
FAIL 時序圖

下列時序圖說明，交流耐壓(ACW)、直流耐壓(DCW)及絕緣電阻(IR)在 START、TEST 及 FAIL 判定間之關係圖

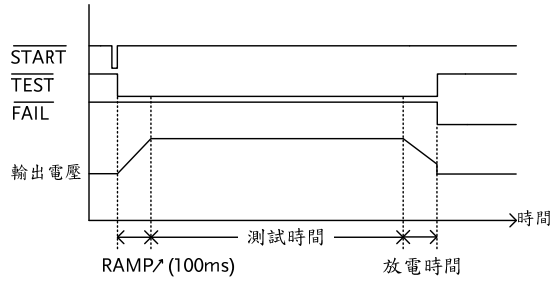
ACW FAIL 時序



DCW FAIL 時序




IR FAIL 時序



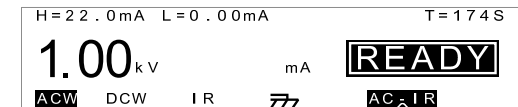
自動測試模式

說明 允許兩個測試功能進行自動測試；結果的判定，只有在兩個測試都執行過後，才會提供

- 步驟
1. 連接待測物(DUT)與測試器 第 27 頁
 2. 確認測試器是在 READY 狀態，並從第 30 頁且自動模式所有需要的測試參數都已設定完成
 3. 按 MODE 快捷鍵，來選擇自動模式項目 

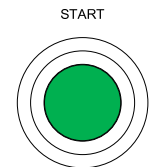
每個模式代表測試將被執行的順序，例如：IR-DC，代表 IR 測試後，接著執行 DCW 測試項目 MODE, AC-IR, IR-AC, DC-IR, IR-DC



註：顯示為 MODE 是初始設定，代表只執行單一測試



↑ 選擇的自動模式

4. 自動模式功能選擇後，即可依序執行兩個測試
5. 測試器在 READY 狀態，按下 START 按鍵，第一個測試開始執行並進入 TEST 狀態



6. 當在 TEST 狀態時，代表 TEST 的橙色指示燈會亮起 
7. 第一個測試開始，測試時間會以倒數的方式呈現
8. 當測試器在 TEST 狀態時，ACW 或 DCW 的測試電壓，可在測試過程中經由飛輪改變 

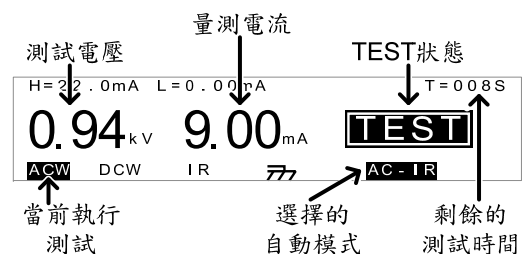
ACW 0.10kV ~ 5.0kV
DCW 0.10kV ~ 6.0kV

9. 測試開始執行直到測試時間跑完或測試被中止；當測試結束，測試器會自動啟動第二個測試

和第一個測試相同，第二測試會顯示剩餘測試時間，並會持續執行直到時間結束或測試被中止

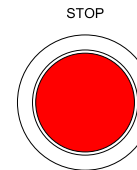
如果兩個測試均完整測試完畢，每項測試將會被個別給予 PASS 或 FAIL 的判定，見 49 頁說明

範例



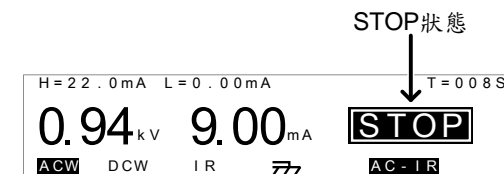
中止測試

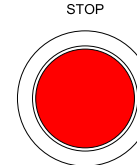
10. 在測試執行中，可於任何時間按下 STOP 鍵中止測試；測試將會立即停止。當 STOP 被按下，當前的測試將不會被給與任何判定結果；但如果前次的測試已完成，針對該測試的判定依然有效



當測試器在 STOP 狀態時，除了 STOP 鍵可作動外，其於按鍵均會被鎖住無法使用

範例



11. 要使測試器回到 READY 狀態，再按下 STOP 鍵一次即可 



警告 當測試執行時，不要接觸任何端子、測試線或其它與測試相連接的物件

自動測試模式時 PASS / FAIL 判定

- 說明
- 自動測試模式的測試結果，與單一測試的結果相同，但是：
- 如果其中一個測試失敗，即使另一個測試是成功的，最終會以測試失敗的項目結果顯示於畫面上
 - 每次僅一個測試結果可被呈現

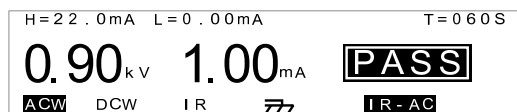


注意

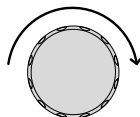
- 一個測試被判定為 PASS，當：
- H 和 L 限制值(上限和下限值)，在測試過程中沒有被觸及。
- 一個測試被判定為 FAIL，當：
- 其中 H 或 L 限制值，在測試過程中被觸及；
 - ARC 電流偵測限制(如果有啟用)，在測試過程中被觸及。

檢視測試結果
~PASS 判定

1. 當兩個測試均被判定為 PASS，最後測試的狀態 PASS 會顯示於畫面上，同時短音蜂鳴聲和代表 PASS 指示燈(綠燈)會亮起。

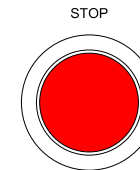


2. 向左旋轉飛輪，可以觀看第一個測試的結果；再向右旋轉飛輪，則可再次回到第二個測試的結果。

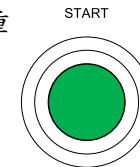


3. PASS 判定的狀態會一直維持在顯示幕上，直到 STOP 或 START 鍵被按下。

按下 STOP 鍵，測試器會回到
READY 狀態。

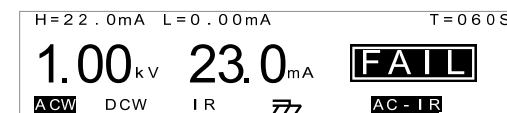


按下 START 鍵，則測試器會再次重
新開始測試。



檢視測試結果
~FAIL 判定

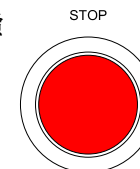
4. 當兩項測試均完成後，輸出才會關閉；如果任一或兩個測試都是 FAIL，FAIL 的測試項目會顯示於顯示幕上，並且代表 FAIL 的紅色指示燈也會亮起



注意

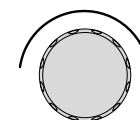
如果兩個測試項目均 FAIL，最後 FAIL 的項目
會顯示於顯示幕上

5. FAIL 的警示聲響和狀態判定會持續顯示於顯示幕上，直到按下 STOP 鍵

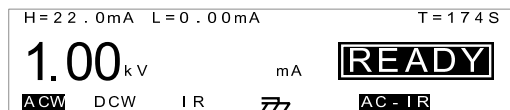
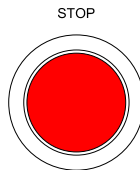


按下第一次 STOP 鍵，將會停止警
示聲響，並允許使用者觀看測試的
結果

6. 向左旋轉飛輪，可觀看第一項測試
的結果；再次向右旋轉飛輪，可以
回到第二項測試結果



7. 按下第二次 STOP 鍵，測試器會清除 FAIL 狀態，回到等待測試的 READY 狀態



時序圖

自動測試的 PASS/FAIL 時序圖，與各功能之單一測試相同。詳見 42 頁 PASS/FAIL 判定和時序圖

共用 Utility 設定

共用 Utility 設定，是屬於會影響整個測試器工作的通用設定

共用 Utility 選單，包括以下設定：

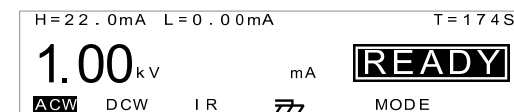
- LCD 設定 → 第 52 頁
- 控制方式(CTRL)設定 → 第 53 頁

LCD 設定

說明 LCD 設定，包括對比及亮度控制

步驟

1. 確定測試器是在 READY 狀態



2. 按下 UTILITY 鍵



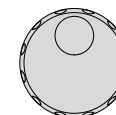
3. 按下 LCD 快捷鍵，進入 LCD 共用 Utility 選單



4. 按下 FIELD 鍵，切換選項：LCD Contrast, LCD Brightness.



5. 使用飛輪來改變選項之參數



LCD Contrast 1(low) ~ 8(high)
 LCD Brightness BRIGHT, DARK

6. 按下 SAVE 鍵，儲存變更並回到 READY 狀態



注意

在任何時間點(按下 SAVE 鍵前)，按下 ESC 鍵將會取消已編輯的參數，並回到 READY 狀態

控制方式(CTRL)設定

說明

控制方式的設定包括：啟動控制(Start Control)、連續動作(Double Action)、按鍵鎖定(Key Lock)及 Interlock

啟動控制(Start Control)是用來決定，要以那種方式來啟動測試。啟動測試的方式包括：前面板啟動(FRONT PANEL)透過 START(綠色)及 STOP(紅色)按鍵；遙控啟動(REMOTE CONNECT)使用外部控制盒方式；信號輸入(SIGNAL I/O)使用後面板之信號輸入端子

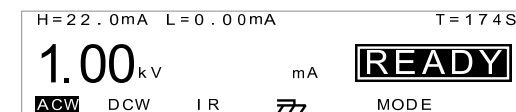
連續動作(Double Action)功能，是一個安全的機制，避免不慎誤觸造成輸出。在一般狀況下，當測試器進入 READY 狀態後，按下 START 鍵即可執行測試。但當連續動作(Double Action)設定為 ON 時，必須先按下 STOP 鍵，然後在 0.5 秒內按下 START。

按鍵鎖定(Key Lock)設定為 ON 時，可將面板上用來設定/選擇的按鍵(含飛輪)功能關閉，避免設定參數被不慎變更；僅少許必要按鍵如 START、STOP 和 UTILITY 鍵仍維持正常動作

Interlock 功能也是屬於安全機制。當 interlock 功能設定為 ON 時，測試器是否提供測試輸出，取決於特定的 pin 腳(SIGNAL I/O)位置必須是短路狀態。附贈的 Interlock 治具，可用來短路特定的 pin 腳位置。詳見第 62 頁說明

步驟

1. 確定測試器是在 READY 狀態



2. 按下 UTILITY 鍵



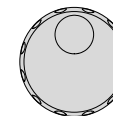
3. 按下 CTRL 快捷鍵，進入 CTRL 共用 Utility 選單



4. 按下 FIELD 鍵，切換選項: Start Ctrl, Double Action, Key Lock 或 INTERLOCK.



5. 使用飛輪來改變選項之參數



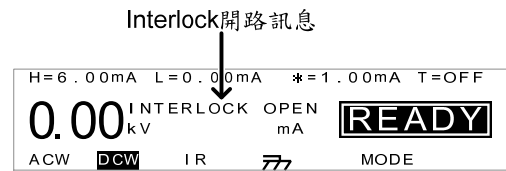
Start Ctrl	FRONT PANEL, REMOTE CONNECT, SIGNAL IO
Double Action	ON, OFF
Key Lock	ON, OFF
INTERLOCK	ON, OFF

6. 按下 SAVE 鍵，儲存變更並回到 READY 狀態



注意

當測試執行在 INTERLOCK 設定為 ON 時，但代表 interlock 的 pin 腳(SIGNAL I/O)未被確實短路(使用 interlock 治具或手動短路)，顯示幕上會出現 INTERLOCK OPEN 訊息，提醒使用者



注意

在任何時間點(按下 SAVE 鍵前)，按下 ESC 鍵將會取消已編輯的參數，並回到 READY 狀態

外部控制

外部控制包括遙控端子(REMOTE)及 SIGNAL I/O 連接埠

外部控制概述	57
遙控端子概述.....	57
外部控制器之動作.....	58
SIGNAL I/O 概述.....	59
使用 SIGNAL I/O 來 Start/Stop 測試.....	61
使用 Interlock 治具.....	62

外部控制概述

外部控制，說明前板遙控端子(REMOTE)連接及後板 SIGNAL I/O 連接埠

遙控端子概述

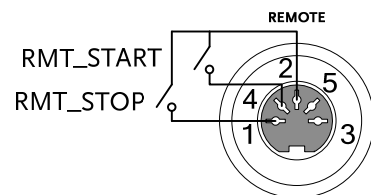
說明 遙控端子(REMOTE)是標準 5-pin DIN 端子，適合外部控制器使用



警告

連接遙控端子(REMOTE)之任何連接線，必須遠離高壓(HIGH VOLTAGE)及 RETURN 端子

Pin 配置及連接



Pin	名稱	敘述
1	RMT_STOP	Stop 遙控信號
2	COM	Common line
3	Not used	
4	RMT_START	Start 遙控信號
5	Not used	

信號特性	
High level 輸入電壓	2.4V~3.3V
Low level 輸入電壓	0~0.8V
Input 期間	至少 1ms

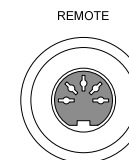
外部控制器之動作

說明 GPT-9600 系列可使用具有 START 及 STOP 鍵的外部控制器；使用遙控端子(REMOTE)前，必須先將 GPT-9600 系列配置成可接受外部控制器

外部控制器的操作方式，就如同使用前板的 START 及 STOP 鍵

步驟

1. 將外部控制器插入遙控端子座 (REMOTE)



2. 將共用 Utility 設定之啟動控制 (Start Ctrl)，變更並儲存為 REMOTE CONNECT 第 53 頁

3. 設定完成後，測試器將僅接受來自外部控制器的 start 信號來啟動測試



注意

即使 GPT-9600 設置啟動控制使用 REMOTE CONNECT，但所有具 STOP 功能的信號，如前面板 STOP 鍵、Signal I/O 的 stop 信號，仍可用來停止測試

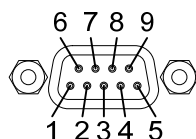
4. 需讓啟動控制回到前面板操作時，依相同程序，將啟動控制(Start Ctrl)，變更並儲存為 FRONT PANEL 即可 第 53 頁

SIGNAL I/O 概述

說明 SIGNAL I/O 除可以使用於遙控測試的動作 (start/stop) 外，還可同時監控測試器之狀態。另外，SIGNAL I/O 還可使用於 interlock 功能，詳見第 62 頁說明

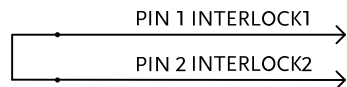
SIGNAL I/O 使用 DB-9 pin 母座

Pin 配置及連接

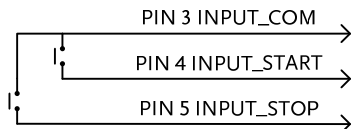


Pin 名稱	Pin	敘述
INTERLOCK1	1	當 INTERLOCK 設為 ON，測試器只允許在
INTERLOCK2	2	pin 1 及 pin 2 短路時，測試才能起動
INPUT_COM	3	Common input
INPUT_START	4	Start 信號輸入
INPUT_STOP	5	Stop 信號輸入
OUTPUT_TEST	6	代表測試進行中
OUTPUT_FAIL	7	代表測試失敗
OUTPUT_PASS	8	代表測試成功
OUTPUT_COM	9	Common output

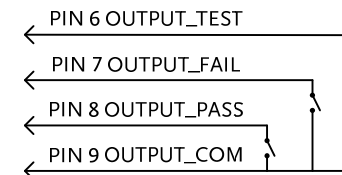
Interlock 連接



Input 連接



Output 連接



信號特性

Input 信號	
High level 輸入電壓	5V ~ 32V
Low level 輸入電壓	0V ~ 1V
Low level 輸入電流	最大-5mA
Input 期間	至少 1ms
Output 信號	
Output 形式	Relay form A
Output 額定電壓	30VDC
最大輸出電流	0.5A

使用 SIGNAL I/O 來 Start/Stop 測試

說明 使用 SIGNAL I/O 前，必須先將共用 Utility 設定之啟始控制(Start Ctrl)，變更並儲存為 SIGNAL I/O

- 步驟**
1. 設定啟始控制(Start Ctrl)為 SIGNAL I/O 第 53 頁
 2. 連接 Input/Output 信號線至 SIGNAL I/O 連接埠
 3. 啟動測試，短路 INPUT_START 及 INPUT_COM 線至少 1ms
 4. 停止測試，短暫的將 INPUT_STOP 和 INPUT_COM 線短路即可



注意

在 Double Action 功能啟動的狀況下啟動測試，必須先將 INPUT_STOP 和 INPUT_COM 線短路至少 1ms，讓測試器先進入 READY 狀態



注意

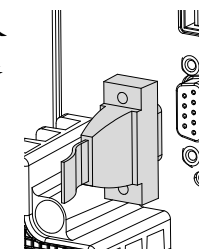
即使 GPT-9600 設置啟動控制使用 SIGNAL I/O，但所有具 STOP 功能的信號，如前面板 STOP 鍵、REMOTE 的 stop 信號，仍可用來停止測試

使用 Interlock 治具

說明 在 INTERLOCK 功能設為 ON，只有當 SIGNAL I/O 連接埠中，代表 interlock 之 pin 腳被確實短路時，測試才會啟動；使用 Interlock 治具可直接、簡單並快速將 INTERLOCK1 及 INTERLOCK2 短路
詳見第 59 頁 - Signal I/O 概述

步驟

1. 將 Interlock 治具插入後板 SIGNAL I/O 連接埠



2. 將共用 Utility 設定之控制方式 (CTRL)中之 INTERLOCK，變更並儲存為 ON 第 53 頁



注意

當 INTERLOCK 設置為 ON，測試器只會在 Interlock 治具連接後或 pin1 & Pin2 短路時，啟動測試。同時，即使在測試運行中也不可移除，否則測試會立即中斷

INTERLOCK 可設置為 OFF，即不需使用 Interlock 治具

問答集

- 測試器電源無法啟動
- 面板按鍵無作用
- 當按下 START 鍵時，測試器沒有開始執行測試
- 測試器準確度不符合規格

測試器電源無法啟動

確保電源線已確實連接，同時確認保險絲未燒毀；詳見第 65 頁說明

面板按鍵無作用

1. 如果前面板 START/STOP 鍵無作用，請確認測試器是否處於 SIGNAL I/O 或遙控端子使用模式，詳見第 53 頁說明
2. 如果設置鍵無作用(UTILITY 除外)，請確認測試器是否處於按鍵鎖定狀態，詳見第 53 頁說明

當按下 START 鍵時，測試器沒有開始執行測試

測試只有在測試器狀態為 READY 時，才可以被執行；按下 START 鍵前，請確認測試狀態為 READY，詳見第 39 頁說明

但如果連續動作(Double Action)設置為 ON，START 按鍵必須在按下 STOP 鍵後 0.5 秒內按下，否則測試不會執行。詳見第 53 頁 - 控制方式設定章節

但如果 Interlock 功能設置為 ON，請確認 interlock 治具有連接於 Signal I/O 連接埠，或 Signal I/O 的 pin1 & pin2 有適當的被短路在一起，詳見第 62 頁

最後，請確認共用 utility 選單中之啟動控制(Start Ctrl)設定，與目前用來啟動測試的位置是否一致。例如，要用前面板 START 鍵啟動測試，則啟動控制(Start Ctrl)需設置在 FRONT PANEL。詳見第 53 頁說明

測試器準確度不符合規格

測試器須要足夠的穩定時間來符合規格；確認測試器已開機至少 30 分鐘，且在規格保證範圍內(+15°C~+35°C)

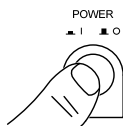
更多的資訊，請洽當地經銷商或連絡 GWInstek
www.gwinstek.com / marketing@goodwill.com.tw

附錄

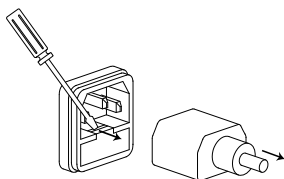
保險絲更換

步驟

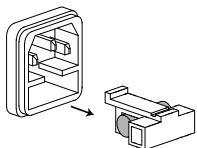
1. 關閉測試器電源



2. 使用扁平螺絲起子，移開保險絲座



3. 更換保險絲座內之保險絲



保險絲規格

T 4A, 250V

錯誤訊息

測試錯誤

當設置或執行測試時，下列之訊息或錯誤訊息可能會出現在 GPT-9600 系列的顯示幕上

錯誤訊息	說明
I ERR	針對 ACW 和 DCW 測試，當電流異常時顯示
SHORT	電壓過低，代表 DUT 可能是短路狀態
V ERR	針對 ACW, DCW 和 IR 測試，代表測試電壓異常
R ERR	針對 IR 測試 - 顯示 Resistance=0Ω，確認是否 DUT 或測試線為短路狀態
TIME ERR	針對 ACW 測試 - 顯示 TIME ERR，代表當 Timer 設定為 OFF 時，欲設定 H(上限)限制 ≥ 15~20mA
OVER 25W	針對 DCW 測試 - 顯示 OVER 25W，代表設定電壓乘以 H 限制，大於 25W.

GPT-9600 規格

規格適用於 GPT-9600 開機至少 30 鐘後，且在保證規格環境 (15°C~35°C) 內

產品規格

環境相關

項目	溫度	濕度
規格保證	15°C ~ 35°C	≤70% (No condensation)
操作範圍	0°C ~ 40°C	≤70% (No condensation)
儲存範圍	-10°C ~ 70°C	≤85% (No condensation)
安裝位置	室內、高度 2000m 以下	

交流耐壓

輸出電壓範圍	0.10kV~5.00kV
輸出電壓解析度	10V
最大額定負載	100 VA (5kV/20mA)
最大額定電流	20mA 0.01mA ~ 5mA(0.1kV≤V≤0.5kV) 0.01mA ~ 20mA(0.5kV<V≤5kV)
輸出電壓波形	正弦波
頻率	50 Hz / 60 Hz
電壓變動率	±1.5%+2 位數 [最大額定負載 → 無負載]
輸出電壓準確度	±(1.5%設定+2 位數) - 無負載
電壓錶準確度	±(1.5%讀值+2 位數)
電流量測範圍(截斷電流)	0.01mA~20.0mA
最佳電流解析度	10uA 0.01mA(0.01mA~9.99mA) 0.1mA(10.0mA~20.0mA)
電流量測準確度	±2%讀值+5 位數 - 當 I <1.00mA ±2%讀值+3 位數 - 當 I ≥1.00mA
電流判定準確度	±3%讀值+5 位數 - 當 I <1.00mA ±3%讀值+3 位數 - 當 I ≥1.00mA
上/下限判定功能	有
電弧(ARC)偵測	有
爬升時間(RAMP)	0.1 秒(固定)
測試時間(TIMER)	OFF, 1 秒~180 秒
GND	ON(固定)

有效判定範圍	H/L 設定 : 0.10mA to 9.99mA 10.0mA to 20.1mA
--------	---

Continued...

交流耐壓測試之輸出限制	上限電流 15mA≤I≤20mA	暫停與否 至少與輸出時 間相同之暫停	輸出時間 最大180秒
	0.01mA≤I<15mA	不需暫停	可持續輸出

直流耐壓

輸出電壓範圍	0.10kV~6.00kV
輸出電壓解析度	10V
最大額定負載	25W (5kV/5mA)
最大額定電流	6mA 0.01mA ~ 2mA (0.1kV≤V≤0.5kV) 0.01mA ~ 6mA (0.5kV<V≤6kV)
電壓錶準確度	±(1.5%讀值+2 位數)
輸出電壓準確度	±(1.5%設定+2 位數) - 無負載
電壓變動率	±1.5%+2 位數 [最大額定負載 → 無負載]
電流量測範圍(截斷電流)	0.01mA~6.00mA
最佳電流解析度	10uA 0.01mA(0.01mA~6.00mA)
電流量測準確度	±2%讀值+5 位數 - 當 I <1.00mA ±2%讀值+3 位數 - 當 I ≥1.00mA
電流判斷準確度	±3%讀值+5 位數 - 當 I <1.00mA ±3%讀值+3 位數 - 當 I ≥1.00mA
上限/下限判定功能	有
電弧(ARC)偵測	有
爬升時間(RAMP)	0.1 秒(固定)
測試時間(TIMER)	OFF, 1 秒~180 秒
GND	ON
有效判定範圍	H/L 設定 : 0.10mA to 6.00mA

絕緣電阻

輸出電壓	50V, 100V, 250V, 500V, 1000V		
輸出電壓準確度	±(3%讀值+1 位數) - 無負載		
電阻量測範圍	1MΩ ~ 2000MΩ		
測試電壓	量測範圍	準確度	
	50V/100V/250	1 ~ 50MΩ	±(5%讀值+2MΩ)
		51~2000MΩ	±(10%讀值+2MΩ)
	500V/1000V	1 ~ 500MΩ	±(5%讀值+2MΩ)
		501~2000MΩ	±(10%讀值+2MΩ)
電壓錶準確度	±(3%讀值+1 位數)		

Continued...

電壓變動率	±1.5% + 2 位數 [最大額定負載 → 無負載]
上限/下限判定功能	有
爬升時間(RAMP)	0.1 秒(固定)
測試時間(TIMER)	OFF, 1 秒~180 秒
GND	OFF
輸出阻抗	600kΩ

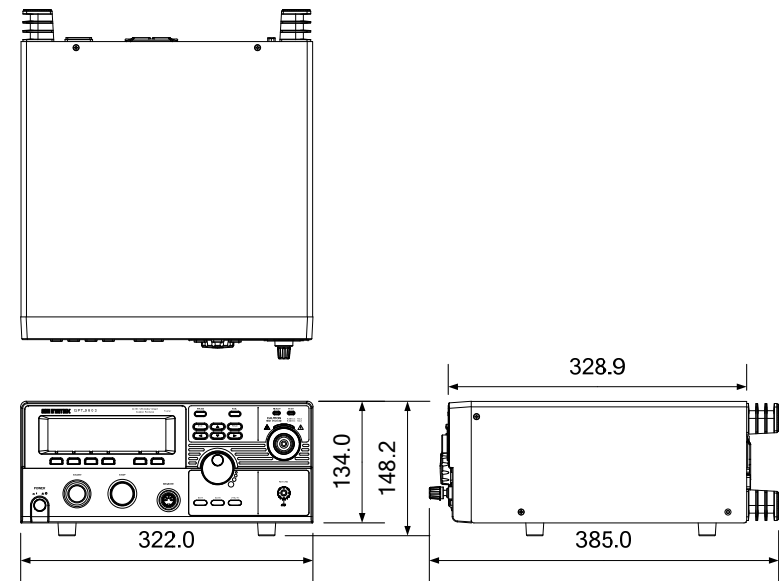
介面

REMOTE (Remote terminal)	有
SIGNAL I/O	有

一般

顯示幕	240 x 48 點矩陣 LCD (LED 背光)
自動模式	AC-IR / IR-AC / DC-IR / IR-DC
使用電源	AC 100V-120V / 220V-240V ±10% 50Hz/60Hz
附件	電源線 x1, 快速指南 x1 光碟(完整使用手冊電子檔) x1 GHT-114 測試線 x1
尺寸及重量	約 330(寬) x 148(高) x 385(長) mm (Max.), 9 公斤(Max)

GPT-9600 尺寸圖



Declaration of Conformity

We

GOOD WILL INSTRUMENT CO., LTD.

No. 7-1, Jhongsing Rd, Tucheng Dist., New Taipei City 236, Taiwan

GOOD WILL INSTRUMENT (SUZHOU) CO., LTD.

No. 69 Lushan Road, Suzhou New District Jiangsu, China.

declare that the below mentioned product

Type of Product: Electrical Safety Tester

Model Number: GPT-9603, GPT-9602, GPT-9612, GPT-9601

are herewith confirmed to comply with the requirements set out in the Council Directive on the Approximation of the Law of Member States relating to Electromagnetic Compatibility (2004/108/EC) and Low Voltage Directive (2006/95/EC).

For the evaluation regarding the Electromagnetic Compatibility and Low Voltage Directive, the following standards were applied:

© EMC	
EN 61326-1 EN 61326-2-1	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use -- EMC requirements (2013)
Conducted Emission Radiated Emission EN55011: 2009+A1: 2010	Electrostatic Discharge EN 61000-4-2: 2009
Current Harmonics EN 61000-3-2: 2006+A1:2009 +A2:2009	Radiated Immunity EN 61000-4-3: 2006 +A1:2008 +A2:2010
Voltage Fluctuations EN 61000-3-3: 2008	Electrical Fast Transients EN 61000-4-4: 2012
-----	Surge Immunity EN 61000-4-5: 2006
-----	Conducted Susceptibility EN 61000-4-6: 2009
-----	Power Frequency Magnetic Field EN 61000-4-8: 2010
-----	Voltage Dip/ Interruption EN 61000-4-11: 2004

Low Voltage Equipment Directive 2006/95/EC	
Safety Requirements	EN 61010-1: 2010 EN 61010-2-030: 2010