

Working on Better Solutions

Chroma

2009

**LED 電源測試技術及
模擬負載發表研討會**

Part 3 :LED燈具產品與電源電氣安規測試



量測儀器事業部

產品企劃 -

林士祥

kevinlin@chroma.com.tw

Lighting Appliance Ballast / power module

燈具產品與電源電氣安規測試

Chroma Solution



1.1 法規精神

- 法規精神為何?
 - 防止人體傷害(感電、碰撞等)
 - 防止設備零組件發生起火



- 企業為何要做電氣安規測試
 - 降低因電氣危害而產生的風險
(風險評估與管理)



1.2 法規標準分類

類型	標準號	說明
家庭用品	IEC 60950	資訊產品類
	IEC 60065	影音產品類
	IEC 60335	家用電器產品類
燈具	IEC 61347-1	燈用控制器一般安全與要求
	IEC 60598-1	燈具一般安全與要求
	IEC 62384	LED 模塊之交直流電源電子式控制裝置-性能要求
	IEC 62031-08	燈用LED模組
電源	UL1310	Class 2 電源類
	UL 1778	UPS 設備
	IEC 61558-1	電源變壓器、供應器等安規要求

4

2 電氣安規測試 for 燈具/燈管產業鏈

		耐壓測試 (Hipot)	絕緣測試 (IR)	接地連接測試 (GB)	動態洩漏電流 (LC Test)
60598-1		10.2.2 2U + 1 000	10.2.1 500V / 2MΩ	7.2.3 >10A, <12V,<0.5Ω	10.3, Annex. G <0.7mA
61347-1		12. 2U + 1 000	14.4 500V / 1MΩ	9. ac 25A, ,<0.5Ω	Annex. A <0.7mA
發光體 (燈管,LED)	氣體封閉式	◎	◎		
	LED組合式				
AC/DC 電源板	有接地	◎	◎	◎	
	無接地	◎	◎		
AC燈管 含電源板	有接地	◎	◎	◎	◎
	無接地	◎	◎		△
燈具成品	有接地	◎	◎	◎	◎
	無接地	◎	◎		△

*依法規章節號及產品規格而有不同, 僅供參考. 若有遺漏變更者, 依法規標準為主

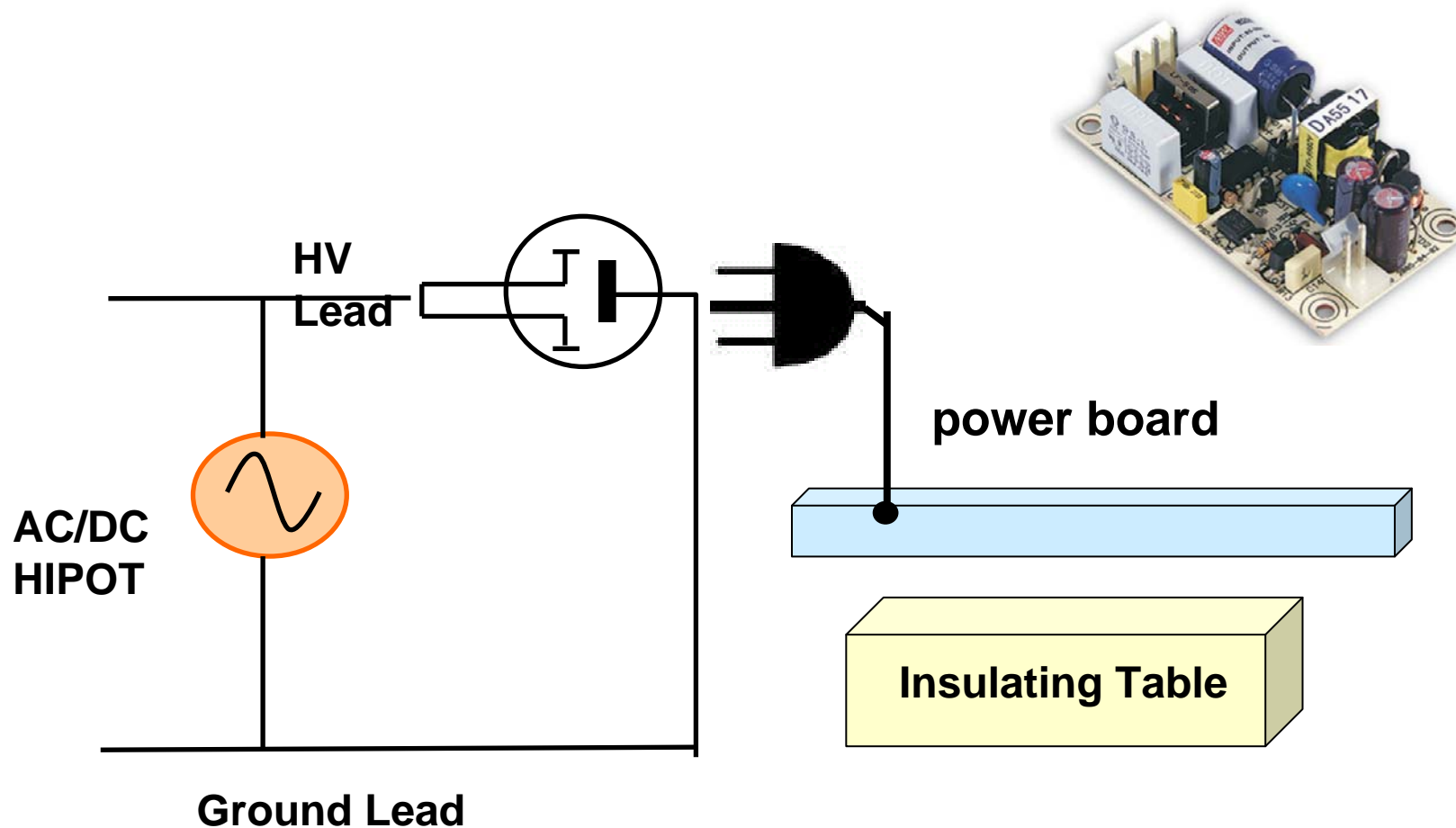
2.1 耐壓測試

- Hipot test ; Withstanding test; Dielectric strength test
- 為什麼要耐壓測試?
 - 防止高壓突然進入電氣產品或零組件時，使產品損壞或起火，進而導致人體受傷害
 - 成品與半成品不同: inlet 以及output 皆要測試
 - 可偵測燈管接點製成時是否絕緣不良
- 法規: IEC 60598-1-1, IEC 60950.....
 - No **flashover** or **breakdown** shall occur during the electric strength test.
 - 在耐壓測試中，不得有 **電氣閃絡** 或 **絕緣破壞** 發生

耐壓測試一定要有
ARC/Flashover偵測功能

2.1 耐壓測試

- 電源半成品: L+N短路對E測AC/DC耐壓



2.2 Grounding

■ 接地連接 Ground Bond

□ 測試目的

→ 當產品異常或正常時

→ 漏電流出現

→ 接地良好 → 漏電流分流至地面

→ 接地不良 → 人會摸到金屬外殼而觸電

□ 測試電流: 1.5 倍額定電流, 最大25A or 40A (依法規不同)

□ 測試AC電壓限制: 6V以下或12V以下

□ $V=IR$ 大電流測試 - 阻抗低

2.4 動態漏電流測試(option)

從地端或金屬外殼漏出的電流量

- 測試目的

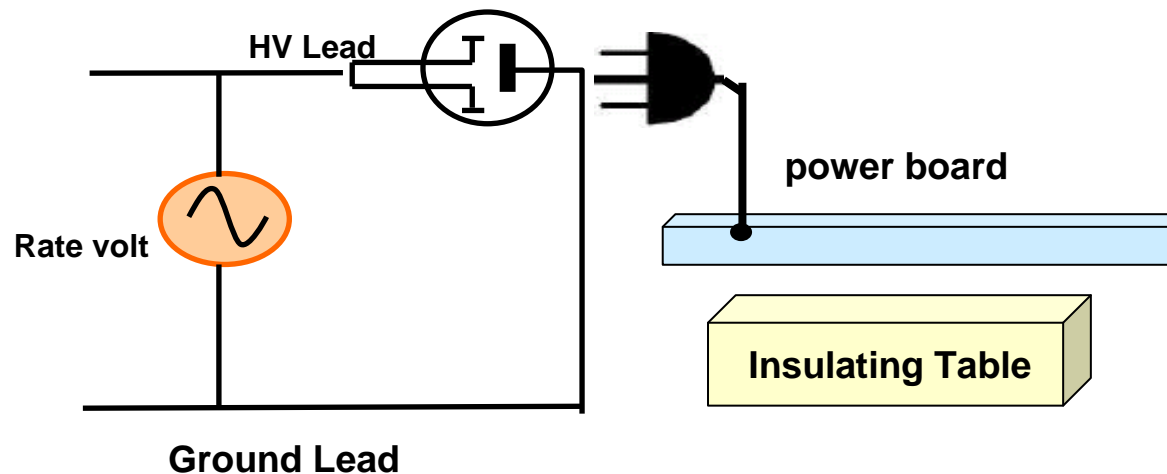
→ 當產品被正常供電時 → 漏電流流經E端到地面上

→ 漏電量太大 → 人摸到時仍會觸電

- 測試方法

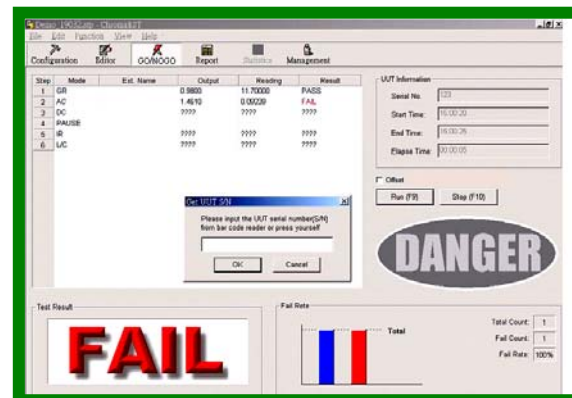
- 給產品電源供應（正常最大額定電壓*1.1倍 \approx 264V）

- 量測從地端流出的電流



Chroma 19032/19032-P + (A190350) 6000-08 電氣安規分析儀 + 動態洩漏電流模組

- 提供安規測試一次完成(GB/AC/DC/IR/LC)
- OSC開短路偵測－防止作業員疏失, 連接失敗
- Twinport™－耐壓測試與GB接地阻抗測試同時進行(提升效率)
- **LC**動態洩漏電流測試
 - 影音產品法規U1/U2量測 (IEC 60065)
 - LC測試支援Peak/RMS量測選擇
- 控制軟體支援



Chroma 19020 - 多通道同步耐壓測試器

- 提供耐壓測試一次10通道完成(AC/DC/IR), 毋須一顆一顆測試
- 產品應用: AC/DC 轉換器, CLASS I 電源板等只測耐壓的產品
- OSC開短路偵測—防止作業員疏失, 連接失敗

