



熱保護設計應用在壓敏電阻上的安規要求

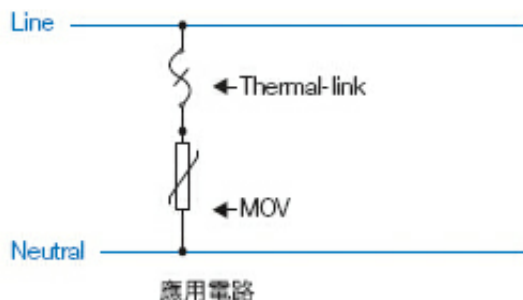
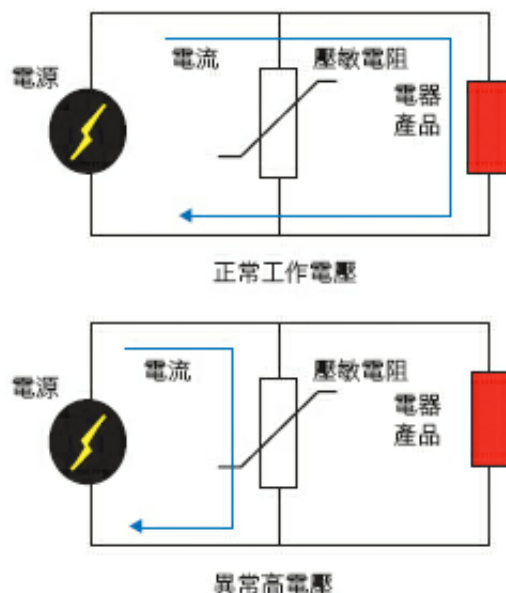
突波保護器 (Surge Protective Devices, SPDs) 零組件 – 壓敏電阻 (Metal-Oxide Varistors, MOVs)，由於具有易於使用的特性，因此常被應用在工業控制設備、電源供應類、家電等各式產品中，以做為基本的突波保護元件。壓敏電阻的主要組成為氧化鋅 (ZnO)，是一種半導體材料，所擁有的獨特電氣特性可在正常工作電壓時呈現高阻抗狀態，在異常高電壓時則會降

低阻抗讓電流通過。當壓敏電阻被安裝在電氣迴路的前端時，可讓迴路後端的電器產品在異常高電壓下達到被保護的作用。

常見的異常高電壓為發生閃電時所造成。閃電直接或間接集中於建築物上都會讓異常高電壓出現在電氣迴路中，雖然能量很大但時間十分短暫，而壓敏電阻正可承受這種瞬間的高壓衝擊，然若是異常高電壓屬長時間維持，則壓敏電阻會因無法承受而起火燃燒，另壓敏電阻也會因使用一段期間的多次突波衝擊而呈現功能退化，造成理應保持高阻抗的狀態卻在正常情況下產生導通而可能過熱起火。製造商鑒於此，為了防止前述的異常狀況造成安全疑慮，因此在電路設計上，一般皆會讓壓敏電阻串聯一顆溫度保險絲，以為異常現象時可斷開電氣迴路，來達到保護使用者的作用。

整合溫度保險絲功能的壓敏電阻 (TMOV)

由於溫度保險絲的特性不一，在不同的電路設計上可能無法達到一致性的保護，因此常令許多研發人員感到棘手。另基於提高安全和精簡成本的雙重考量，亦有愈來愈多的突波保護器製造商開始在壓敏電阻上加上熱保護的設計，以便如溫度保險絲 (Thermal-link)，讓異常高溫下的壓敏電阻可斷開電氣迴路並達到自我保護，及防止高



本期內容

UL 綠色里程：獲美國環保署能源之星認可第三方認證機構資格

擴建中的 UL 大中華區能源效率服務足印

故障電弧對太陽能電池系統的安全威脅

UL 與中國 CCIC 合作三十週年慶典

UL 發佈新的節慶裝飾燈具列名計劃

更快、更輕、更安全的「塑膠」汽車

熱保護設計應用在壓敏電阻上的安規要求

UL 首座亞洲檢測服務中心在中國廣州落成啟用

UL 廣告燈具認證方案

UL 技術透析：2011年美國 CES 重點觀測

UL 工業控制設備標準自 UL 508 轉換為 UL 60947

亞洲第一場太陽光電耐久性專題國際研討會

UL 與業者連袂在北京消防展打造國際消防安全之窗

UL 全球認證服務動態暨法規更新

UL 推出鋰電池安全策略白皮書

UL 與北京鑒衡認證中心簽署合作備忘錄

UL 標準

2011 年第一季 UL University 大中華區培訓課程

近期內容

第三十五期
(2010 年 10 月)

第三十四期

溫自燃所帶來的傷害。此舉因此有了整合溫度保險絲功能的壓敏電阻 (TMOV)，並讓壓敏電阻產品在既有的突波保護功能下，進一步具備過溫斷路保護功能，從而大幅提高電器產品的整體安全性。

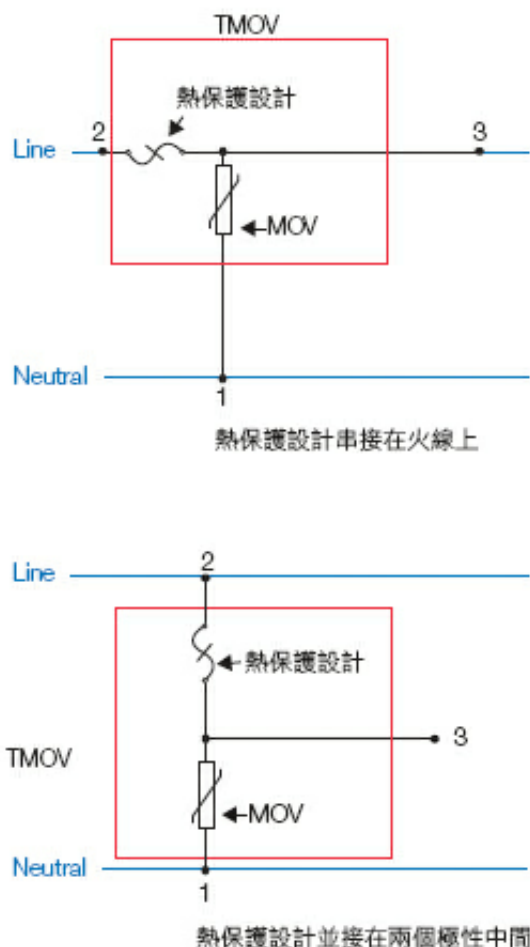
(2010 年 07 月)

第三十三期
(2010 年 01 月)

檔案庫

UL 1449 針對 TMOV 的安規要求

針對 TMOV 在電路應用上的差異性，UL 自 2000 年初開始發展一系列的 TMOV 產品結構和測試審核要求。透過標準制定小組 (Standard Technical Panel, STP) 長期的討論及修訂，UL 終在 2010 年 4 月 19 日正式在 UL 1449 標準發佈相關條文，其中亦涵蓋 TMOV 在不同的應用上，所應有的不同審查方式。舉例來說，若在電路應用上，溫度保險絲會被接在火線 (Line) 上，即須採用 UL 1449 條文 39C 審查，且須針對溫度保險絲部件的結構；而若溫度保險絲在電路應用上不會被串聯在火線上，則須以 UL 1449 條文 39B 評估。



因為熱保護設計能否正常作動對於產品的安全性來說非常重要，為確保 TMOV 的安全性能夠達到一致的要求，UL 1449 對此類產品的要求相對增加。在此即節錄 UL 1449 針對熱保護設計分別「並接在兩個極性中間」與「串接在火線上」的表格 39B.1 和 39C.1 所列之相關測試，其中每個測試組都是一整個系列的測試；另 UL 在產品的後續檢驗上，將定期從製造廠抽樣並送回 UL 實驗室做熱分析測試，以確保送審的熱保護設計樣品和量產的樣品皆符合 UL 1449 要求。

UL 1449 第三版的最更新版本

2006 年 9 月 29 日所公佈的 UL 1449 第三版標準已於 2010 年 5 月 3 日完成更新版本。目前凡通過 UL 1449 第三版的突波保護器，產品的 UL 類別管制編號 (Category Control Number, CCN) 已改為 "VZCA" 或 "VZCA2"。若有任何 UL 1449 的相關疑問或是技術問題，歡迎與 UL 大中華區服務團隊聯絡。

業務部

台灣 — 吳玉菁

T: +886.2.2896.7790 #62419 / E: Jennifer.Wu@tw.ul.com

廣州 — 何良

T:: +86.20.3213.1000 #67031 / E:: Eric.He@cn.ul.com

上海 — 迂芳

T:: +86.21.6137.6300 #66355 / E:: Fairy.Yu@cn.ul.com

工程部

台灣 — 王揚昱

T:: +886.2.2896.7790 #62230 / E:: Stephen.Wang@tw.ul.com

台灣 — 林峰民

T:: +886.2.2896.7790 #62237 / E:: Morse.Lin@tw.ul.com

蘇州 — 張吉鑫

T:: +86.512.6808.6400 #66633 / E:: Leom.Zhang@cn.ul.com

[頁首↑](#)