

Version:
December 1, 2022



功率電阻器 線繞術語

[Web: www.token.com.tw](http://www.token.com.tw)

[Email: rfq@token.com.tw](mailto:rfq@token.com.tw)

德鍵電子工業股份有限公司

台灣： 台灣省新北市五股區中興路一段 137 號
電話：+886 2981 0109 傳真：+886 2988 7487

大陸： 廣東省深圳市南山區南山大道 1088 號南園楓葉大廈 17P
電話：+86 755 26055363



電阻線繞術語

功率電阻器的線繞術語

Ayrton-Perry 繞線方法

兩條平行但方向相反的繞線方式，可以更好地互相抵銷磁場。功率電阻所需的繞線技術，長期以來都被認為是一個領先的技術力量。但該技術最大的缺點是繞線所產生的寄生電感。同樣的邏輯，一個繞線電感和繞線電阻的基本上是相同的材料和工藝。這一事實限制了線繞技術應用於需要低電感要求的高速開關。

現在，通過使用 Ayrton-Perry 無感的線繞方式，以同一標準的線繞技術，可用於低電感要求的高速開關了。Ayrton-Perry 線繞方式大大降低了任何線繞電阻的電感量，但是它並不能完全消除的電感。無感繞線法是從有一個方向繞線，再從另一個方向迴繞，這就是 Ayrton-Perry 無感線繞方式。以上無電感繞組適用於所有德鍵標準型的線繞電阻器系列。

動態制動電阻器 Dynamic Braking Resistors

動態制動電阻器常用於交流變頻驅動器（AC variable frequency drives）以消耗能量，這是制動力矩使電動機停車所產生能量。這電阻不是單獨使用來減速或連同壓縮空氣制動來停車。激勵電壓的牽引電機，一般是由一個靜態轉換器，作為直流電壓轉換器。

德鍵電子的 BOX, and RNW 功率線繞電阻器常被應用於動態制動器，並提供方便安裝 L 型支架、或標準機櫃與百葉窗式的遮蓋。對於需要更高功率的重型應用，我們建議德鍵的橢圓型板式大電流剎車洩放電阻器 DOE 系列，和電力型線繞啟動負載制動電阻器 DST 系列。

中性點接地電阻 Neutral Grounding Resistor

適當額定功率電阻連接之間的中立的變壓器（或發電機）和系統接地。它是為了限制故障電流，防止設備損壞。

額定連續電流 Rated Continuous Current

電流表示安培 (RMS)，該設備可以連續進行的條件下，而不超過允許的溫度上升。

什麼是接地故障 What is a Ground Fault

接地故障是不需要的連接系統之間的導線和地面。接地故障常常是被忽視的問題，並可能導致工廠生產流程的問題。接地故障可以關閉和破壞電力設備，破壞生產流程，導致數小時甚至數天的生產力損失。未被發現接地故障，會造成潛在的人員健康和安全的風險。接地故障可能導致的安全隱患，如設備故障，火災和觸電。接地故障會造成嚴重設備破壞，這種損害可能會嚴重影響你的底線。

功耗 Power Dissipation

功耗是一個衡量電阻可以消耗能量而不會引起過熱的功率。電阻器是依標準的額定功率製造和大多都是在 1W，一些較大的碳膜和金屬膜電阻可達到 1W 至 5W，或更高的額定功率可用。線繞電阻器的額定功率通常可在高達約 50W 至數千瓦。但是，工業級的繞線電阻是由元件專業製造商生產，可依客戶的規範，生產更高的額定功率電阻。

電阻控制 - 工業級變阻器及可調線繞電阻器

控件電阻產生可變的電壓常叫做可調電阻或可變電阻器（電位器）。雖然這兩種類型的電阻器可能控制是相同的功能，連接方式可區分為兩類。

一類是常見的結構是三個連接。一個連接到一個滑動接觸，稱為觸頭和另外兩個兩端固定於電阻稱為軌道。滑動端沿著軌道線性滑動，控件有旋轉式觸頭及兩刷式的觸頭。線性和旋轉控制具有相同的基本操作。

大功率繞線電阻器 High Power Wire wound Resistors

工業用高功率線繞電阻器是高溫，高功率，無感型，通常被以環氧或玻璃釉漆，應用於電阻箱/電阻櫃，或直流電機/伺服控制，動態制動等。用電阻絲纏繞在陶瓷管並覆蓋雲母，以防止合金線熱位移。線繞電阻器可提供廣泛的阻值和額定功率。主要使用大功率線繞電阻器是做為電加熱元件，它轉換電流為熱能，每個電子元素能消耗到 20000W，(20 千瓦) 的能量。

由於電阻線被繞成線圈狀，它會像一個電感使他們有電感量和電阻值，這會影響了電阻器在交流電路中的行為，並在高頻率中產生相位移，特別是在大尺寸的線繞電阻。電阻線實際長度和總阻力，導致一系列明顯的電感量，直流電阻值造成整體阻抗 z 的路徑。電阻值 (R) 和電感量 (X) 的綜合效果是阻抗 (Z)，以歐姆測量交流電路給出：

公式 $Z_2 = R_2 + X_2$ 。

當使用於交流電路中，此電感值隨著頻率變動 (感抗, $X_L = 2\pi fL$)，因此，總電阻值變化。感抗隨頻率增加，但在直流為零 (零頻率)。然後，線繞電阻不得設計到交流電路或放大器類型電路，因整個電阻隨頻率在變化。針對傳統的線繞電阻器無法於高頻應用，德鍵電子提供了另外的選擇，採用 Ayrton-Perry 繞組方法的無感線繞電阻器。