



# (LRS) 大功率 貼片 合金分流電阻器

[Web: www.token.com.tw](http://www.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創業路中興工業城綜合樓 12 樓  
電話： +86 755 26055363; 傳真： +86 755 26055365



## ▶ 產品簡介

### 德鍵 LRS 先進的合金分流技術拼寫了大功率電流感測電阻器。

#### 特性：

- 額定功率可達 3W、5W、6W、和 7W。
- 電阻溫度係數  $\pm 20\text{ppm}/^\circ\text{C}$  和  $\pm 50\text{ppm}/^\circ\text{C}$ 。
- 採用焊接結構，耐高溫。空氣散熱，電阻穩定性高。
- 產品符合無鉛及 RoHS 標準。電感小於 10 nH (納亨)
- 公差精度  $\pm 1\%$ 、 $\pm 2\%$ 、和  $\pm 5\%$ 。阻值低至  $0.1\text{m}\Omega$  to  $6\text{m}\Omega$ 。

#### 應用：

- 電源模塊、通訊系統。
- 混合應用的電源電流傳感器、變頻器。
- 自動化控制電源、汽車市場的高電流應用。

裸露開放式表面貼裝合金設計，允許空氣流通以達到最大的冷卻效果，使印刷電路板滯留更少的熱量。焊接防火結構設計提供 20ppm TCR 溫度係數，低電感量。這些特點使堅固 (LRS) 成為所有大功率電源和電力應用中不受大多數環境壓力影響的最佳選擇。

TOKEN 的電流感測分流電阻器 (LRS)，為自動化控制和傳感電源的高電流應用開發，採用抗氧化及耐高溫熱腐蝕性能的錳銅合金 (Manganin)、卡瑪合金 (KAMAR NiCr20AlSi)、鐵鉻鋁合金 (FeCrAl) 精密電阻合金焊接結構，標準表面貼裝間距設計，適用於回流焊、自動插件機應用。

專為需要大電流應用而設計的 (LRS)，功率可達 3W、5W、6W、和 7W，超低阻值範圍從  $0.1\text{m}\Omega$  to  $6\text{m}\Omega$ ，多種  $\pm 1\%$ 、 $\pm 2\%$ 、 $\pm 5\%$  精密公差選擇優勢。兩大類尺寸可供選擇：標準尺寸有 2512、3920、和 5930；特殊尺寸有 3921、4026、4527、和 5931。TOKEN 實現小尺寸大功率化設計、成本更低、性能更高的電流感測分流器。

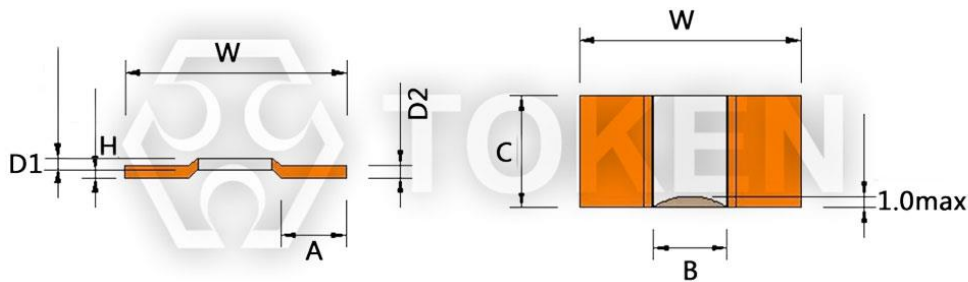
LRS 提供模壓帶包裝，尺寸 2512 每盤 1Kpcs、3920 每盤 2.5Kpcs、5930 每盤 2Kpcs，產品符合 RoHS 標準及無鉛要求。客戶可以指定阻值、尺寸、規格，以滿足設計的挑戰性和具體的技術要求，請與德鍵業務部洽詢，或登陸我們的官方網站“[德鍵電子電流感測電阻器](http://www.token.com.tw)”。



## LRS - M/K 尺寸

### LRS - M/K 常規尺寸 (單位：mm)

| 型號  | 功率 (W) | 材料 | 尺寸   | B (mm)  | W (mm)  | A (mm)  | C (mm)  | H (mm)  | D1 (mm) | D2 (mm) | 阻值 (mΩ) |
|-----|--------|----|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| LRS | 3      | M  | 2512 | 3.0±0.3 | 6.3±0.2 | 1.2±0.2 | 3.1±0.3 | 0.5±0.1 | 1.5     | 1.5     | 0.3     |
|     |        |    |      |         |         |         |         |         | 0.88    | 0.88    | 0.5     |
|     |        |    |      |         |         |         |         |         | 0.5     | 0.5     | 1       |
|     |        | K  |      |         |         |         |         |         | 1.31    | 1.31    | 1       |
|     |        |    |      |         |         |         |         |         | 0.65    | 0.65    | 2       |
|     |        |    |      |         |         |         |         |         | 0.43    | 0.43    | 3       |
|     | 5      | M  | 3920 | 4.5±0.3 | 10±0.2  | 2.2±0.2 | 5.1±0.4 | 0.5±0.1 | 1.5     | 1.5     | 0.2     |
|     |        |    |      |         |         |         |         |         | 1.37    | 1.37    | 0.3     |
|     |        |    |      |         |         |         |         |         | 0.83    | 0.83    | 0.5     |
|     |        | K  |      |         |         |         |         |         | 0.4     | 0.4     | 1       |
|     |        |    |      |         |         |         |         |         | 1.16    | 1.16    | 1       |
|     |        |    |      |         |         |         |         |         | 0.37    | 0.37    | 3       |
|     | 7      | M  | 5930 | 5.0±0.3 | 15±0.3  | 4.2±0.3 | 7.6±0.4 | 0.5±0.1 | 1.5     | 1.5     | 0.2     |
|     |        |    |      |         |         |         |         |         | 0.75    | 0.75    | 0.4     |
|     |        |    |      |         |         |         |         |         | 0.6     | 0.6     | 0.5     |
|     |        | K  |      |         |         |         |         |         | 0.41    | 0.41    | 0.75    |
|     |        |    |      |         |         |         |         |         | 0.86    | 0.86    | 1       |
|     |        |    |      |         |         |         |         |         | 0.4     | 0.4     | 2       |
|     |        |    |      |         |         |         |         | 0.29    | 0.29    | 3       |         |



合金貼片電阻 (LRS) - M/K 系列 尺寸圖

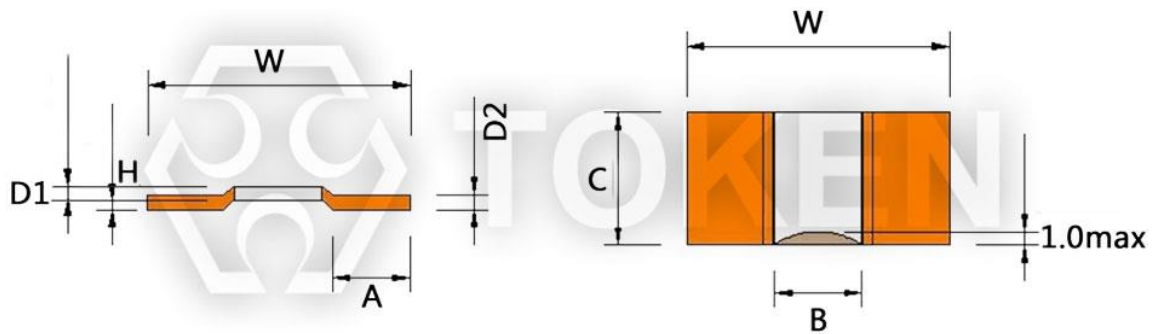
### LRS - M/K 特殊尺寸 (單位：mm)

| 型號  | 功率 (W) | 材料 | 尺寸   | B (mm)  | W (mm)   | A (mm)  | C (mm)  | H (mm)  | D1 (mm) | D2 (mm) | 阻值 (mΩ)    |
|-----|--------|----|------|---------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|------------|
| LRS | 5      | M  | 3921 | 4.5±0.3 | 10±0.2   | 2.2±0.2 | 5.2±0.3 | 0.5±0.1 | -       | -       | 0.2 ~ 5    |
|     | 5      | K  | 3921 | 4.5±0.3 | 10±0.2   | 2.2±0.2 | 5.2±0.3 | 0.5±0.1 | -       | -       | 0.2 ~ 5    |
|     | 6      | M  | 4026 | 4.5±0.3 | 10±0.2   | 2.2±0.2 | 6.6±0.4 | 0.5±0.1 | -       | -       | 0.2 ~ 3    |
|     | 6      | K  | 4026 | 4.5±0.3 | 10±0.2   | 2.2±0.2 | 6.6±0.4 | 0.5±0.1 | -       | -       | 0.2 ~ 3    |
|     | 6      | M  | 4527 | 4.5±0.3 | 11.5±0.2 | 3.0±0.3 | 6.9±0.4 | 0.5±0.1 | -       | -       | 0.4 ~ 3    |
|     | 6      | K  | 4527 | 4.5±0.3 | 11.5±0.2 | 3.0±0.3 | 6.9±0.4 | 0.5±0.1 | -       | -       | 0.4 ~ 3    |
|     | 7      | M  | 5931 | 5.0±0.3 | 15±0.3   | 4.2±0.3 | 7.8±0.4 | 0.5±0.1 | -       | -       | 0.1 ~ 0.75 |
|     | 7      | K  | 5931 | 5.0±0.3 | 15±0.3   | 4.2±0.3 | 7.8±0.4 | 0.5±0.1 | -       | -       | 1 ~ 3      |

## LRS - F 尺寸

LRS - F 尺寸 (單位 : mm)

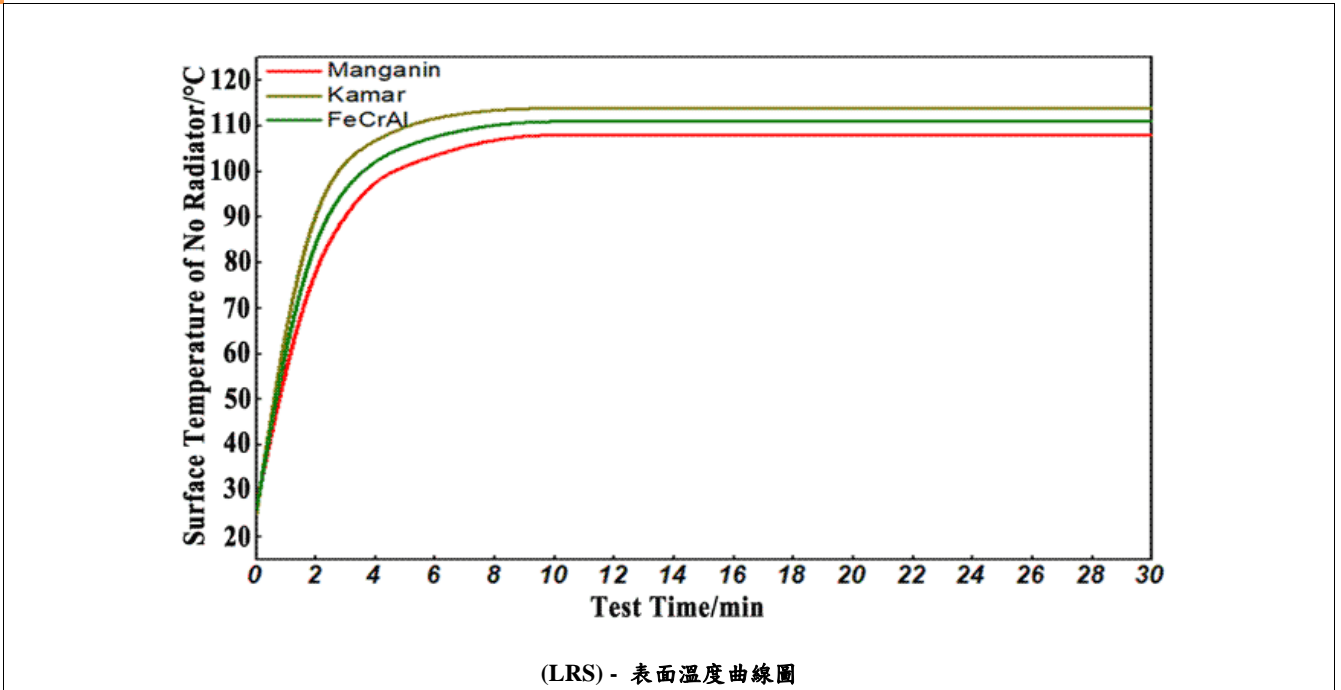
| 型號  | 功率 (W) | 材料 | 尺寸   | B (mm)  | W (mm)   | A (mm)  | C (mm)  | H (mm)  | D1 (mm) | D2 (mm) | 阻值 (mΩ) |
|-----|--------|----|------|---------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| LRS | 3      | F  | 2512 | 3.0±0.3 | 6.3±0.2  | 1.2±0.2 | 3.1±0.3 | 0.5±0.1 | 1.4     | 1.4     | 1       |
|     |        |    |      | 3.0±0.3 | 6.3±0.2  | 1.2±0.2 | 3.1±0.3 | 0.5±0.1 | 0.7     | 0.7     | 2       |
|     |        |    |      | 3.0±0.3 | 6.3±0.2  | 1.2±0.2 | 3.1±0.3 | 0.5±0.1 | 3       | 0.47    | 0.47    |
|     |        |    |      | 3.0±0.3 | 6.3±0.2  | 1.2±0.2 | 3.1±0.3 | 0.5±0.1 | 0.35    | 0.35    | 4       |
|     |        |    |      | 3.0±0.3 | 6.3±0.2  | 1.2±0.2 | 3.1±0.3 | 0.5±0.1 | 0.28    | 0.28    | 5       |
|     |        |    |      | 3.0±0.3 | 6.3±0.2  | 1.2±0.2 | 3.1±0.3 | 0.5±0.1 | 0.24    | 0.24    | 6       |
|     | 5      | F  | 3920 | 4.5±0.3 | 10.0±0.2 | 2.2±0.2 | 5.1±0.4 | 0.5±0.1 | 1.28    | 1.28    | 1       |
|     |        |    |      | 4.5±0.3 | 10.0±0.2 | 2.2±0.2 | 5.1±0.4 | 0.5±0.1 | 0.64    | 0.64    | 2       |
|     |        |    |      | 4.5±0.3 | 10.0±0.2 | 2.2±0.2 | 5.1±0.4 | 0.5±0.1 | 0.43    | 0.43    | 3       |
|     |        |    |      | 4.5±0.3 | 10.0±0.2 | 2.2±0.2 | 5.1±0.4 | 0.5±0.1 | 0.32    | 0.32    | 4       |
|     |        |    |      | 4.5±0.3 | 10.0±0.2 | 2.2±0.2 | 5.1±0.4 | 0.5±0.1 | 0.26    | 0.26    | 5       |
|     | 7      | F  | 5930 | 5.0±0.3 | 15±0.3   | 4.2±0.3 | 7.6±0.4 | 0.5±0.1 | 0.96    | 0.96    | 1       |
|     |        |    |      | 5.0±0.3 | 15±0.3   | 4.2±0.3 | 7.6±0.4 | 0.5±0.1 | 0.48    | 0.48    | 2       |
|     |        |    |      | 5.0±0.3 | 15±0.3   | 4.2±0.3 | 7.6±0.4 | 0.5±0.1 | 0.32    | 0.32    | 3       |
|     |        |    |      | 5.0±0.3 | 15±0.3   | 4.2±0.3 | 7.6±0.4 | 0.5±0.1 | 0.24    | 0.24    | 4       |



合金貼片電阻 (LRS) - F 系列 尺寸圖

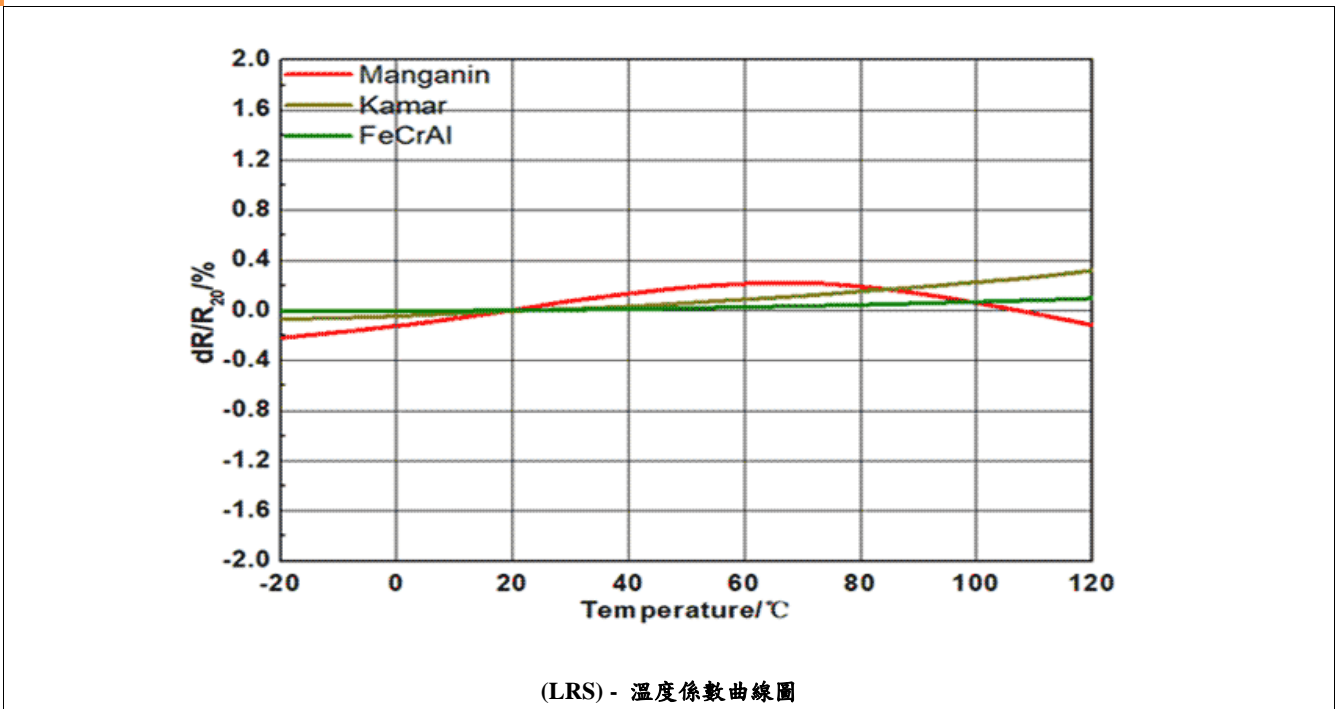
## 電氣特性

### LRS - 表面溫度曲線圖



● 備註：表面溫度測試板採用鋁基板。

### LRS - 溫度係數曲線圖



● 備註：表面溫度測試板採用鋁基板。

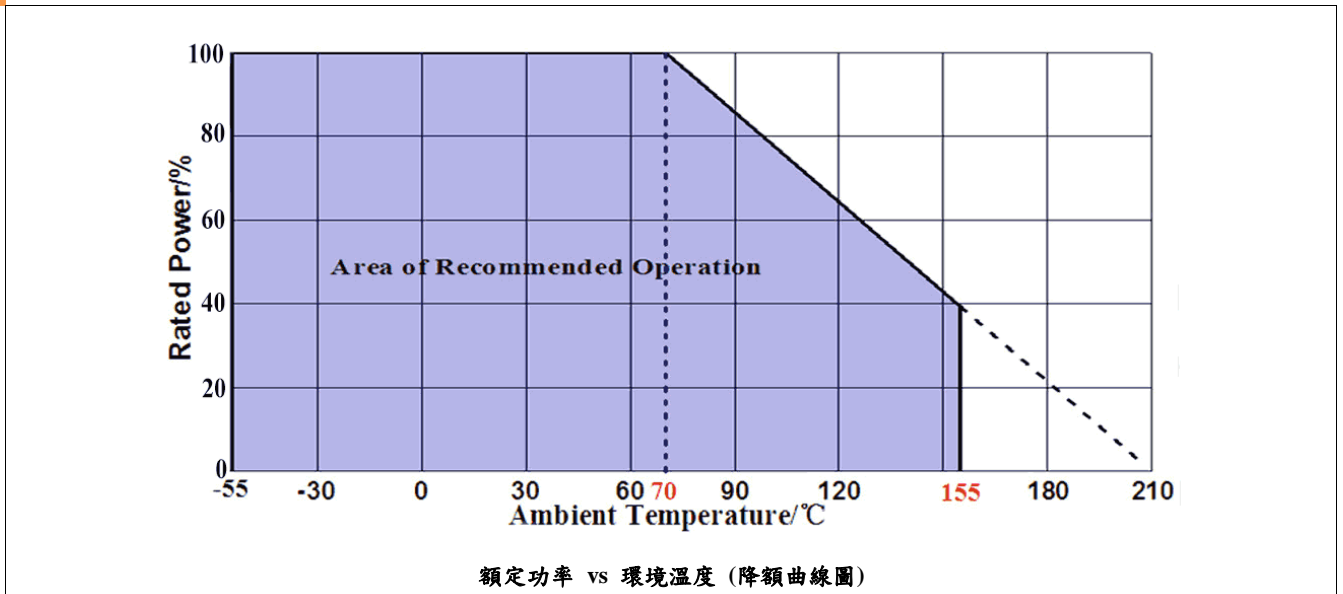
## ▶ 環境測試

### LRS - 環境測試

| 測試項目   | 規格標準    | 測試方法   |
|--------|---------|--|
| 冷熱循環   | ±0.5%   | JESD22<br>(-55°C 到 +125°C) 1000 次。靜置 24±2 小時後量測。   |
| 高溫測試   | ±0.5%   | MIL-STD-202<br>1000 小時 於 T=125°C 未通電。靜置 24±2 小時後量測。  |
| 耐濕測試   | ±0.5%   | MIL-STD-202<br>未通電 t=24 小時/次。靜置 24±2 小時後量測。<br>備註：不含 7a 和 7b 步驟。   |
| 濕度測試   | ±0.5%   | MIL-STD-202<br>1000 小時 85°C/85% RH。靜置 24±2 小時後量測。<br>備註：指定條件：10% 工作功率。   |
| 操作壽命   | ±0.5%   | MIL-STD-202<br>條件 D 穩定狀態 TA=125°C 額定功率。靜置 24±2 小時後量測。  |
| 可焊性測試  | 95% 覆蓋。 | J-STD-002C<br>245°C±5°C，5s+0.5s/-0。  |
| 耐焊性測試  | ±0.5%   | MIL-STD-202<br>260°C±5°C，10s±1s。靜置 24±2 小時後量測。   |
| 短時間過負載 | ±0.5%   | MIL-STD-202<br>5 倍額定功率 5 秒。靜置 24±2 小時後量測。  |
| 熱衝擊測試  | ±1%     | MIL-STD-202<br>-55°C/+125°C，300 次循環，最大傳輸時間 20 秒，靜置 15 分鐘。  |
| 振動測試   | ±0.5%   | MIL-STD-202<br>5g 20 分鐘，3 方向 12 次循環。<br>備註：用 "8X5" PCB .031" 厚 7" 安裝於較長一邊的相對兩邊角落，固定點位於 2 英寸以內。測試頻率為 10-2000Hz。靜置 24±2 小時後量測。 |

### ▶ 降額曲線

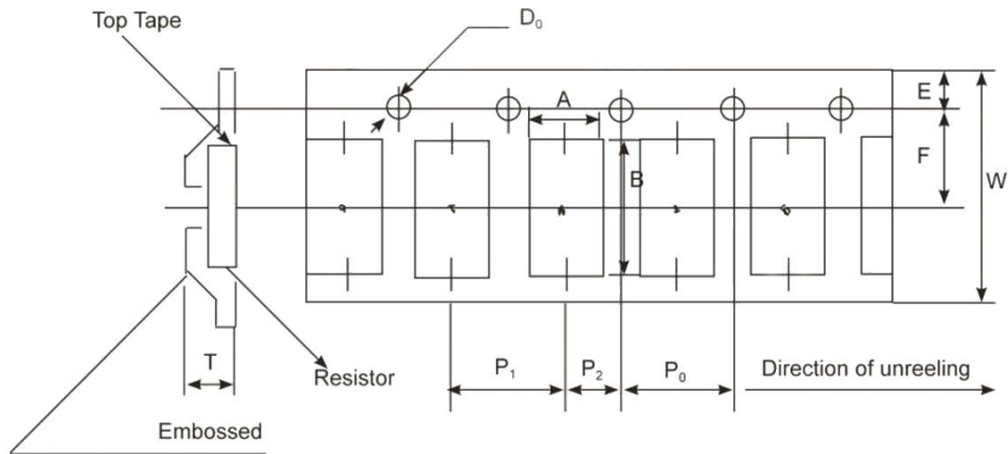
#### LRS - 降額曲線



## 包裝規格

### LRS - 包裝規格

| 尺寸   | A (mm) | B (mm) | W (mm) | E (mm) | F (mm) | P <sub>0</sub> (mm) | P <sub>1</sub> (mm) | P <sub>2</sub> (mm) | D <sub>0</sub> (mm) | T (mm) | 數量 (EA)/支 |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------|-----------|
| 2512 | 4.3    | 7.6    | 16     | 1.55   | 7.5    | 3.85                | 7.7                 | 7.7                 | 1.5                 | 1.7    | 1000      |
| 3920 | 6.0    | 11     | 24     | 1.55   | 11.2   | 6                   | 12                  | 12                  | 1.5                 | 2.0    | 2500      |
| 5930 | 8.6    | 16     | 24     | 1.55   | 10.8   | 6                   | 12                  | 12                  | 1.5                 | 2.4    | 2000      |



LRS - 模壓帶規格



## ▶ 料號標識

### 大功率 貼片電流感測分流電阻器 LRS - 料號標識

| LPS | 3      |    | M  |       | 0m30   |         | J        |     |
|-----|--------|----|----|-------|--------|---------|----------|-----|
| 型號  | 功率 (W) |    | 材料 |       | 阻值 (Ω) |         | 阻值公差 (%) |     |
| LPS | 3      | 3W | F  | 鐵鉻鋁合金 | 0m10   | 0.0001Ω | J        | ±5% |
|     | 5      | 5W | M  | 錳銅合金  | 0m30   | 0.0003Ω | G        | ±2% |
|     | 7      | 7W | K  | 鎳鉻合金  | R001   | 0.001Ω  | F        | ±1% |
|     |        |    |    |       | R004   | 0.004Ω  |          |     |
|     |        |    |    |       | R005   | 0.005Ω  |          |     |

## ▶ 概述及相關說明

### 您的最佳選擇-德鍵電子電流檢測

隨著新技術趨勢，世界變得越來越多樣，使用電流感測電阻器將繼續增加。需要更低的電阻值已經變得十分廣泛明顯，且對功率的要求也越來越大。全行業的趨勢是，電流感測的產品出現了越來越小型化。

德鍵電子提供多種電流感應產品，符合電子工業及軍用標準，如運用薄膜/厚膜技術的電流感測電阻，開放式錳銅金屬片的分流電阻，採樣電阻、取樣電阻、以及微歐姆電阻。這使得德鍵電子可以供應多款的電路設計解決方案。

### 應用電流檢測電阻器

德鍵電子的 TCS 和 CS 系列獨特的外形設計，提供汽車設計工程師許多優點。TCS 和 CS 兩款系列適合應用於車窗升降電機，燃油泵系統，安全帶預拉，脈寬調製器，和反饋系統。

更廣泛的電阻元件和更低的阻值，實現更高的電流通過該電阻。德鍵電子的 LRC 超低阻值金屬貼片系列，提供了內在稍微彎曲能力，可以在極端典型的溫度循環中釋放應力。LRC 系列適用於開關電源應用（DC-DC 變換器，充電器，適配器）和電源管理的監控。

露裸金屬設計的電阻元件，LRA 和 LRB 系列，讓更多的空氣流動，使多餘的熱量被傳輸到 PC 板。LRA 和 LRB 系列適合用於高功率 AC/DC 電源檢測電路。

德鍵電子軸向模壓 BWL 系列提供功率達 10 瓦， $0.005\Omega$  低電阻，適合所有類型的電流檢測應用，包括開關和線性電源，儀器和功率放大器。

