



電流感測電阻器
分流合金電阻器
採樣取樣電阻器
微歐姆低值電阻器

德鍵電子工業股份有限公司

台灣: 台灣省台北縣五股鄉中興路一段137號
電話: +886-2-29810109; 傳真: +886-2-29887487

大陸: 广东省深圳市南山区创业路中兴工业城综合楼十二楼
電話: 86-755-2605 5363, 2605 5364; 傳真: 86-755-2605 5365



<http://www.token.com.tw>



rfq@token.com.tw

產品目錄

貼片電流感測電阻器

- LRC 系列 - 貼片超低阻合金電阻器 ----- 01
- CS 系列 - 貼片微歐姆電阻器 ----- 06
- TCS 系列 - 表面貼裝鎳鉻合金薄膜電阻 ----- 15

敞開式分流合金採樣電阻器

- LRA 系列 - 敞開式鎳銅康銅錳銅合金電阻器 ----- 21
- LRB 系列 - 敞開式低阻值毫歐電阻器 ----- 25
- OAR 系列 - 精密微毫歐電流取樣採樣電阻器 ----- 28
- FL 系列 - 錳鎳銅合金分流電阻器 ----- 31
- LSQ 系列 - 開爾文精密瓷盒四端子電阻器 ----- 38
- LRD 系列 - 開爾文四引腳四引線電阻器 ----- 46
- LPS 系列 - 低阻值分流電流檢測電阻器 ----- 45

軸向低值低感電阻器

- 低阻電阻器 - BWL 軸向模壓低感系列 ----- 49
- NE 模壓型系列 - 超精密低值金屬膜電阻 ----- 52

備注: 產品規格或版本將不定時更新, 最新資料及版本請與德鍵業務聯繫。



rfq@token.com.tw



http://www.token.com.tw

電流感測電阻 晶片合金電阻

德鍵晶片超低阻值合金電流感測電阻器(LRC)
節省空間、時間、和金錢

▶ 產品簡介

提供設計工程師一種經濟型低阻值電阻，高品質性能，金屬片電流檢測晶片電阻器，德鍵電子 LRC 片式低阻系列，適合應用在汽車領域要求高功率處理（高達 3W）及低電阻值 0.5mΩ。

作為提供汽車產業要求的質量的合格供應商，德鍵的 LRC 片式系列提供全方位，性能卓越的電流感應燈檢測、鏡子、車窗、方向盤、和座位控制。

作為第一個實例，LRC 系列顯示其對其他技術增強的功率處理能力。熱導率是重要指標對晶片式電阻器 - 因為熱並不是直接消散到空氣中，反而是通過進入了焊盤。

熱量從特製的 LRC 低值晶片電阻產生但更容易散熱，因此，可以防止局部熱集中，這有助於溫度係數和熱電動勢錯誤，過早衰老和可能的 PC 板過熱。

額定環境溫度為 -55°C 至 +170°C。

德鍵 LRC 系列符合 RoHS 和無鉛標準。提供每卷 2Kpc 標準的卷盤包裝，方便使用於自動裝配工藝。

需最新的詳細規格信息，請聯繫我們與您的特定需求。



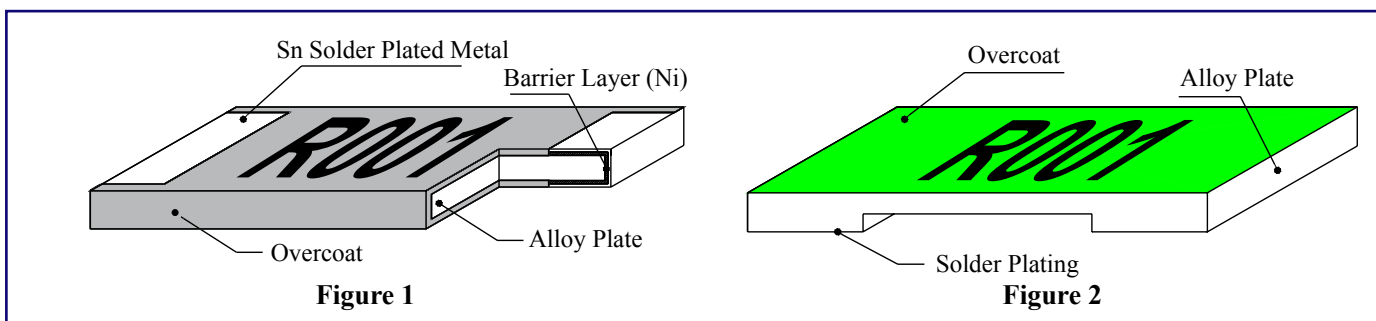
▶ 特性:

- 可訂製阻值。
- 高額定功率達 3W。
- 無須激光調整阻值，低電感量。
- 阻值範圍從 0.5mΩ 至 20mΩ。
- 低溫度係數 ±50PPM/°C, ±100PPM/°C。

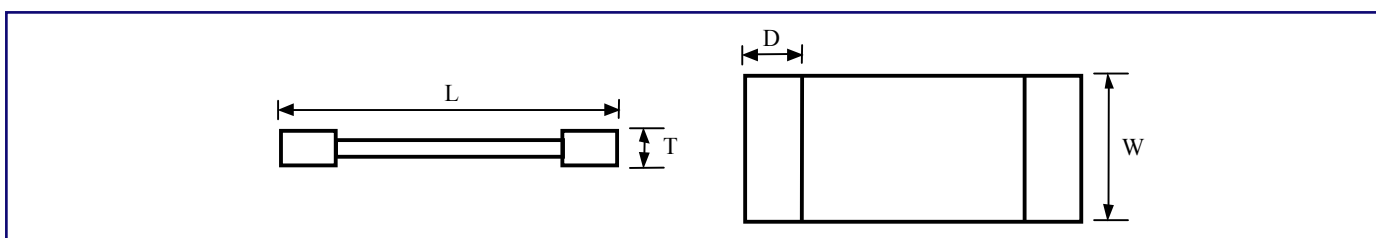
▶ 應用:

- 筆記本（電源管理）。
- 顯示器（電源管理）。
- 電腦主機板（電源管理）。
- 開關電源（DC-DC 轉換，充電器，適配器）。

▶ 晶片合金型 – LRC 材料結構



▶ 晶片超低阻型 – LRC 系列 尺寸規格



規格	阻值 (mΩ)	L(mm)	W(mm)	T(mm)	D(mm)
LRC12*T*0M50G	0.50	6.35±0.25	3.00±0.20	0.60±0.20	2.68±0.25
LRC12*T*0M75G	0.75	6.35±0.25	3.00±0.20	0.60±0.20	2.48±0.25
LRC12*T*R001G	1.0	6.35±0.25	3.00±0.20	0.60±0.20	1.93±0.25
LRC12*T*1M50G	1.5	6.35±0.25	3.00±0.20	0.60±0.20	1.43±0.25
LRC12*T***G	2.0~3.0	6.35±0.25	3.00±0.20	0.60±0.20	1.18±0.25
LRC12*T*R004G	4.00	6.35±0.25	3.00±0.20	0.60±0.20	2.18±0.25
LRC12*T***G	5.0~6.0	6.35±0.25	3.00±0.20	0.60±0.20	1.93±0.25
LRC12*T*R007G	7.00	6.35±0.25	3.00±0.20	0.60±0.20	1.43±0.25
LRC12*T***G	8.0~15	6.35±0.25	3.00±0.20	0.60±0.20	1.18±0.25
LRC12*T*0M50	0.50	6.35±0.25	3.18±0.25	1.40±0.20	1.43±0.38
LRC12*T*0M75	0.75	6.35±0.25	3.18±0.25	1.00±0.20	1.43±0.38
LRC12*T*R001	1.00	6.35±0.25	3.18±0.25	0.80±0.20	1.43±0.38
LRC12*T*1M50	1.50	6.35±0.25	3.18±0.25	0.65±0.20	1.43±0.38
LRC12*T*R002	2.00	6.35±0.25	3.18±0.25	0.50±0.20	1.43±0.38
LRC12*T*2M50	2.50	6.35±0.25	3.18±0.25	1.00±0.20	1.43±0.38
LRC12*T*R003	3.00	6.35±0.25	3.18±0.25	0.70±0.20	1.43±0.38
LRC12*T*R004	4.00	6.35±0.25	3.18±0.25	0.60±0.20	1.43±0.38
LRC12*T*R005	5.00	6.35±0.25	3.18±0.25	0.50±0.20	1.43±0.38
LRC12*T*R006	6.00	6.35±0.25	3.18±0.25	0.50±0.20	1.43±0.38
LRC12*T*6M50	6.50	6.35±0.25	3.18±0.25	0.45±0.20	1.43±0.38
LRC12*T*R007	7.00	6.35±0.25	3.18±0.25	0.45±0.20	1.43±0.38
LRC10*T***	1.0~10	5.08±0.25	2.54±0.15	0.60±0.20	1.67±0.63
LRC06*T***	1.0~10	3.20±0.25	1.60±0.10	0.60±0.20	0.98±0.38

備注：德鍵可以依客戶規格訂製，請與德鍵業務聯繫。

▶ 電流感測型 – LRC 2512, 1206 標準電氣特性

規格	額定功率	操作溫度	阻值公差 (±%)	阻值範圍 (mΩ)	溫度系數 (±PPM/°C)
LRC12*TK**	1W	-55°C ~ +170°C	1, 3, 5	2.5~3.5	150
LRC12*TE**	1W			4.0~5.5	100
LRC12*TW**	1W			6.0~7.0	75
LRC12*TD**G	1W			11.0~15.0	50
LRC12*TD**	1W			0.5~2.0	50
LRC06*TD**	1W			1.0~10.0	50

備註：工作電流 $I = \sqrt{(P/R)}$ ，工作電壓 $V = \sqrt{(P \cdot R)}$

▶ 電流感測高功率型 – LRC 2512, 2010 電氣特性

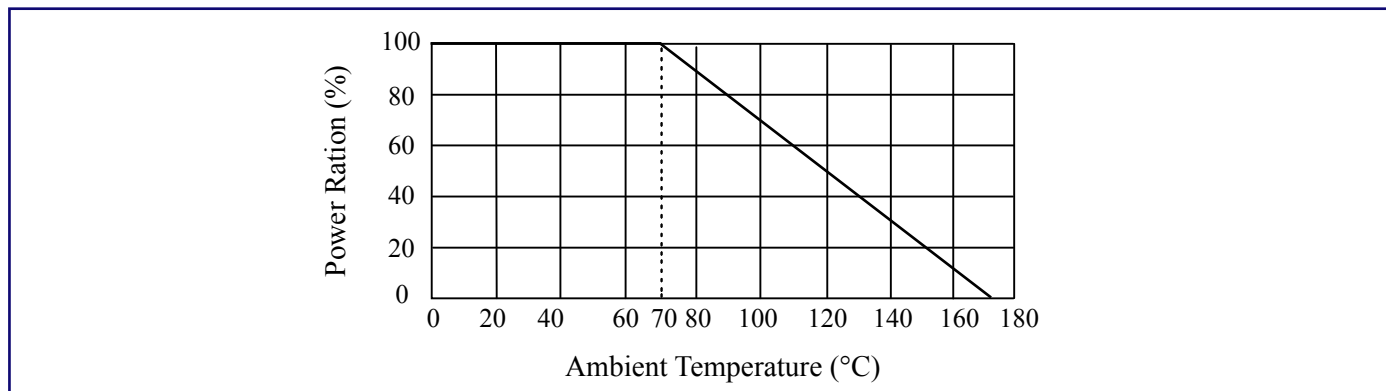
規格	額定功率	操作溫度	阻值公差 (±%)	阻值範圍 (mΩ)	溫度系數 (±PPM/°C)
LRC12*TDS*	2.0W	-55°C ~ +170°C	1, 3, 5	0.5~2.0	50
LRC12*TDS*G	2.0W			3.5	50
LRC12*TDS*G	2.0W			6.5~10.0	50
LRC12*TDB*G	2.5W			4.0~6.0	50
LRC12*TDR*G	3.0W			1.0~3.0	50
LRC12*TER*G	3.0W			0.5~0.75	100
LRC10*TDA*	1.5W			1.0~10.0	50

備註：工作電流 $I = \sqrt{(P/R)}$ ，工作電壓 $V = \sqrt{(P \cdot R)}$

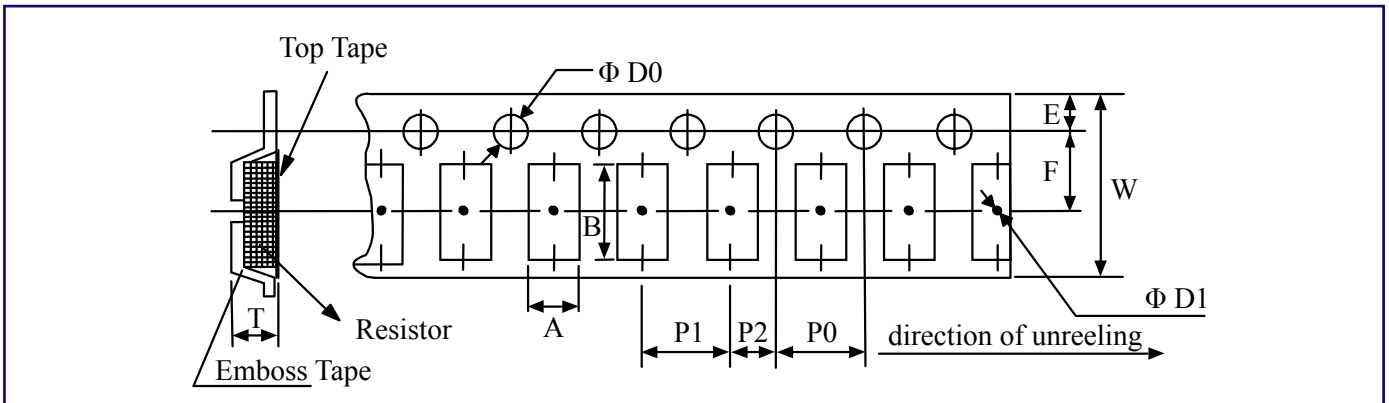
▶ 晶片合金型 – LRC 包裝數量 (單位: pcs)

規格	內襯塑帶
LRC12 (2512)	2,000
LRC10 (2010)	2,000
LRC06 (1206)	2,000

▶ 晶片合金型 – LRC 降額曲線



▶ 貼片低阻值型 - LRC 內襯塑帶規格 (單位: mm)



尺寸	阻值 (mΩ)	A	B	W	E	F	P0	P1	P2	ΦD0	ΦD1	T
LRC12	0.50~7	3.40±0.1	6.73±0.1	12.0±0.1	1.75±0.1	5.5±0.05	4.0±0.1	4.00±0.1	2.0±0.05	1.50±0.10	1.4min	0.81±0.1
	0.50~15	3.40±0.1	6.75±0.1	12.0±0.1	1.75±0.1	5.5±0.05	4.0±0.1	4.00±0.1	2.0±0.05	1.55±0.05	1.4min	0.80±0.1
LRC10	1~10	2.85±0.1	5.55±0.1	12.0±0.2	1.75±0.1	5.5±0.05	4.0±0.1	4.00±0.1	2.0±0.05	1.55±0.05	1.4min	0.85±0.1
LRC06	1~10	1.90±0.1	3.60±0.1	8.0±0.2	1.75±0.1	3.5±0.05	4.0±0.1	4.00±0.1	2.0±0.05	1.55±0.05	1.0min	0.87±0.1

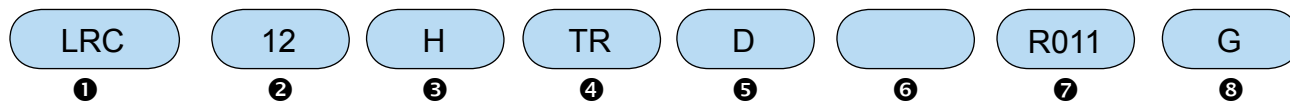
- 備注：
1. t 測量點內襯盒到載體頂端表面。
 2. A & B 量測 0.3mm 從底部到襯盒。
 3. 10 鏈輪孔累積公差間距為 ±0.2mm。
 4. 載體拱度應不超過 1mm 每 100mm 通過 250mm 長度。
 5. 襯盒相對位置鏈輪洞是衡量實際的襯盒，而不是襯盒孔。

▶ 貼片低阻值型 - LRC 環境測試

項目	標準		測試方法
	Black coating	Green coating	
耐熱性	±0.5%	±1%	MIL-STD-202 條件 107G -55°C~150°C, 100 次循環
短時間過負載	±0.5%	±1%	JIS-C-5202-5.5 5* 額定功率, 5 seconds
負載壽命	±1%	±1%	70±2°C, 最大工作電壓 1000 hrs 1.5 小時開, 0.5 小時關
耐乾熱性	±1%	±1%	+170°C, 1000 hrs
耐乾接熱	±0.5%	±1%	MIL-STD-202F Method 210E 260±5°C, for 10 seconds
焊接性	95% 最少覆蓋		MIL-STD-202F 條件 210E 245±5°C, 3 seconds
溫度系數	視規格而定		MIL-STD-202 條件 304 +25/-55/+25/+125/+25°C

- * 綠色塗裝的產品不適用於波峰焊。
- * 儲存溫度：25±3°C；濕度：< 80%RH。

▶ 料號標識



❶ 型號

❷ 尺寸 (L×W)

編碼	尺寸 (L×W)
12	EIA2512 6.3×3.1mm
10	EIA2010 5.1×2.5mm
06	EIA1206 3.2×1.6mm

❸ 阻值公差

編碼	阻值公差
J	±5%
H	±3%
F	±1%

❹ 包裝

編碼	包裝
TR	編帶卷裝

❺ 溫度系數

編碼	溫度系數
D	±50PPM /°C
W	±75PPM/°C
E	±100PPM /°C
K	±150PPM /°C

❻ 額定功率

編碼	額定功率
	Standard (1W)
A	(1.5W)
S	(2W)
R	(3W)
B	(2.5W)

❼ 阻值

編碼	阻值
0M50	0.00050Ω
0M75	0.00075Ω
1M50	0.00150Ω
R011	0.01100Ω
R002	0.00200Ω
R020	0.02000Ω

❽ 保護塗層

編碼	保護塗層
	Black Coating
G	Green Coating
**2010/1206	無塗裝 / 標志

電流檢測電阻器

德鍵新款貼片超小型化（CS）系列，
微歐姆電阻/毫歐電阻/電流檢測電阻器，
可節省 PCB 板的空間和重量。

▶ 產品簡介

德鍵電子新推出的超小型化、低阻值、電流檢測表面貼裝芯片電阻器家族中 CS 系列產品。這些較小型化的貼片低阻電阻不但可以節省電路板的空間，還可以生產更小型，更輕的產品。

電流感測 CS 新系列補充了德鍵現有的合金貼片電阻 LRC 系列，提供了陶瓷結構的金屬薄膜的低歐姆電阻器，在德鍵多樣化的電流採樣、取樣、錳銅合金、毫歐低阻值電阻器互補下，CS 系列提供給產品設計師更多的選擇，尺寸有 0201, 0402, 0603, 0805, 1206, 2010, 2512, 1225, 3720, 和 7520 的選擇。



專為電流檢測在電力電子系統，完全符合 RoHS 標準，CS 系列適合的應用範圍包括監測功耗和電池壽命；並提供電源輸出和保護；以及消費性電子和汽車產品，如衛星導航系統，手持 PDA 和數字電視機頂盒。

德鍵 CS 系列提供歐姆值低至 $1\text{m}\Omega$ 以減少功耗，和具有環境溫度操作範圍 - 55°C 到 $+155^\circ\text{C}$ 。

展現的電阻範圍達 1Ω 和良好散熱的特點，且 CS 系列為設計人員提供了增強的功率處理能力，和避免威脅局部加熱結構，使產品在生產更節能。

隨著縮小尺寸、手持和便攜式設備在低電操作的需求不斷增加，設計師將更關注製造商生產更小，更小的電流檢測電阻。
德鍵預期其需求電阻尺寸小型化最新範圍標準會很高。聯繫我們與您的特定需求。

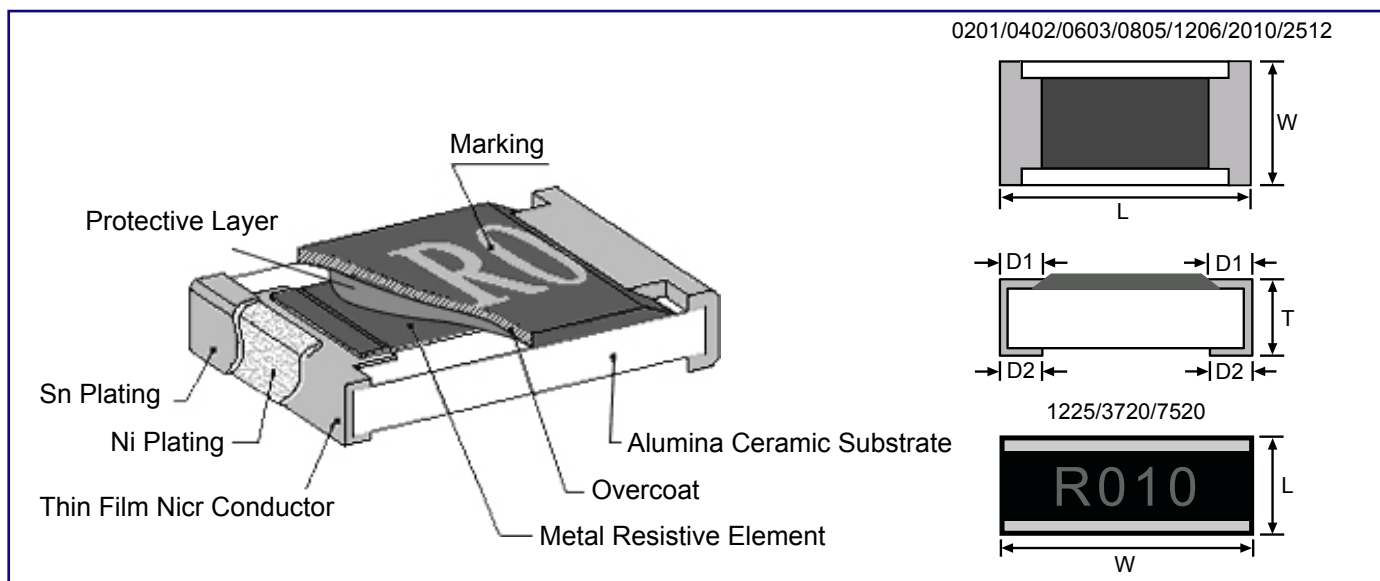
► 特性:

- 阻值範圍從 $1\text{m}\Omega$ 到 $1\ \Omega$ 。
- 低溫度係數 $\text{TCR} \pm 100\ \text{PPM}/^\circ\text{C}$ 。
- 1W 的尺寸體積可達到 3W 的功率， 1225 封裝。
- 高純度的鋁基片，解決高功率的散熱問題。
- 長尺寸電極焊端與高負載額定功率。
- 100% 無鉛，符合 RoHS 標準。

► 應用:

- 磁盤驅動器，開關電源。
- 過電流保護的音頻應用。
- 電壓調節模塊 (VRM)。
- 便攜式設備 (PDA, 手機)。
- DC-DC 轉換器，電池組，充電器，適配器。
- 汽車發動機控制，電源管理應用程序。

► 貼片微歐姆型 (CS) 結構尺寸



規格	L (Unit: mm)	W (Unit: mm)	T (Unit: mm)	D1 (Unit: mm)	D2 (Unit: mm)
CS01 (0201)	0.58 ± 0.05	0.29 ± 0.05	0.23 ± 0.05	0.12 ± 0.05	0.15 ± 0.05
CS02 (0402)	1.00 ± 0.05	0.50 ± 0.05	0.32 ± 0.10	0.25 ± 0.10	0.20 ± 0.10
CS03 (0603)	1.60 ± 0.10	0.80 ± 0.10	0.45 ± 0.10	0.30 ± 0.20	0.30 ± 0.20
CS05 (0805)	2.00 ± 0.15	1.25 ± 0.15	0.55 ± 0.10	0.30 ± 0.20	0.40 ± 0.25
CS06 (1206)	3.05 ± 0.15	1.55 ± 0.15	0.55 ± 0.10	0.50 ± 0.30	0.40 ± 0.25
CS13 (1210)	3.00 ± 0.15	2.50 ± 0.15	0.55 ± 0.10	0.50 ± 0.30	0.50 ± 0.25
CS10 (2010)	5.00 ± 0.20	2.45 ± 0.15	0.60 ± 0.15	0.60 ± 0.30	0.50 ± 0.25
CS12 (2512)	6.35 ± 0.20	3.15 ± 0.15	0.60 ± 0.10	0.60 ± 0.30	0.55 ± 0.25
CS12 (2512)(2W)(10~99mΩ)	6.35 ± 0.20	3.15 ± 0.15	0.74 ± 0.10	0.60 ± 0.30	0.55 ± 0.25
CS12 (2512)(2W)(100~1000mΩ)	6.35 ± 0.20	3.15 ± 0.15	0.74 ± 0.10	0.60 ± 0.30	2.70 ± 0.10
CS25 (1225)	3.10 ± 0.15	6.30 ± 0.15	0.90 ± 0.15	0.60 ± 0.30	0.55 ± 0.25
CS37 (3720)	2.00 ± 0.20	3.75 ± 0.20	0.60 ± 0.10	0.40 ± 0.20	0.40 ± 0.20
CS75 (7520)	2.00 ± 0.20	7.50 ± 0.30	0.60 ± 0.10	0.40 ± 0.20	0.40 ± 0.20

▶ (CS) 標準型-電氣特性

規格	額定功率	操作溫度範圍	阻值公差	阻值範圍	溫度系數	
CS01 (0201)	1/20W	-55 ~ +155°C	±1% ±2% ±5%	100mΩ~149mΩ 150mΩ~500mΩ 501mΩ~1000mΩ	±1000PPM/°C ±600PPM/°C ±300PPM/°C	
CS02 (0402)	1/16W			50mΩ~100mΩ 101mΩ~500mΩ 501mΩ~1Ω	±400PPM/°C ±300PPM/°C ±200PPM/°C	
CS03 (0603)	1/10W			20mΩ~50mΩ 51mΩ~100mΩ 101mΩ~500mΩ 501mΩ~1Ω	±600PPM/°C ±400PPM/°C ±300PPM/°C ±200PPM/°C	
CS05 (0805)	1/8W			20mΩ~50mΩ 51mΩ~100mΩ 101mΩ~500mΩ 501mΩ~1Ω	±600PPM/°C ±400PPM/°C ±300PPM/°C ±200PPM/°C	
CS06 (1206)	1/4W			10mΩ~20mΩ 21mΩ~50mΩ	±600PPM/°C ±400PPM/°C	
CS13 (1210)	1/2W			51mΩ~500mΩ	±300PPM/°C	
CS10 (2010)	3/4W			501mΩ~1Ω	±200PPM/°C	
CS12 (2512)	1W			3mΩ~5mΩ 6mΩ~20mΩ 21mΩ~30mΩ 31mΩ~200mΩ	±300PPM/°C ±200PPM/°C ±150PPM/°C ±100PPM/°C ±200PPM/°C	
CS25 (1225)	3W			10mΩ~19mΩ 20mΩ~500mΩ	±300PPM/°C ±150PPM/°C	
CS37 (3720)	1W			±2%,±5%	1mΩ~4mΩ	±300PPM/°C
CS75 (7520)	2W			±1%,±2%,±5%	5mΩ~10mΩ 11mΩ~350mΩ	±200PPM/°C ±150PPM/°C

Note:Token has the ability to manufacture following options based on customer's requirement.

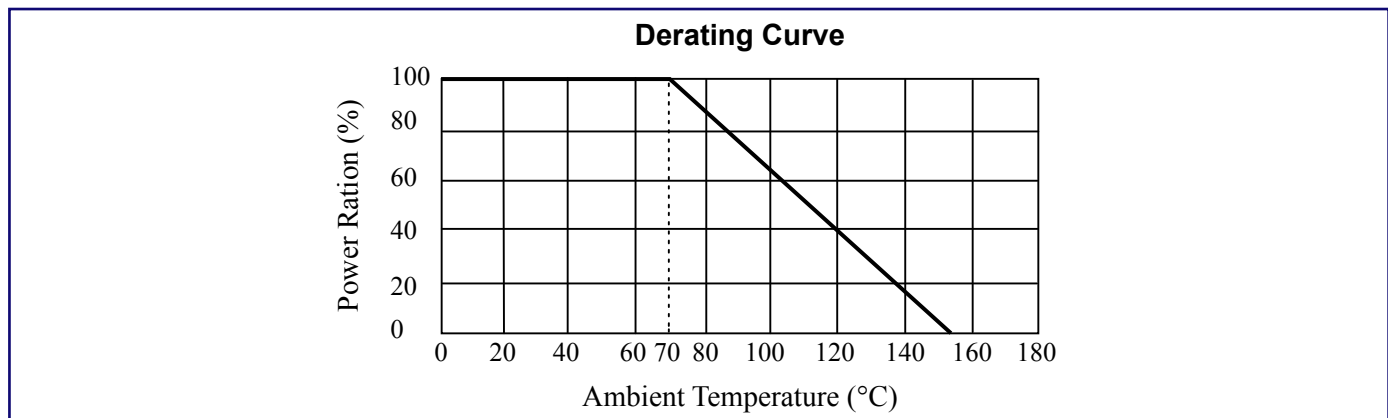
▶ (CS) 低溫度系數型 - 電氣特性

規格	額定功率 (at 70°C)	操作溫度範圍	阻值公差	阻值範圍	溫度系數
CS06*TRE**	1/4W	-55 ~ +155°C	±1% ±2% ±5%	100mΩ~1000mΩ	±100PPM/°C
CS13*TRE**	1/2W			100mΩ~1000mΩ	±100PPM/°C
CS10*TRE**	3/4W			100mΩ~1000mΩ	±100PPM/°C
CS12*TRE**	1W			20mΩ~1000mΩ	±100PPM/°C
CS37*TRE**	1W			100mΩ~500mΩ	±100PPM/°C
CS75*TRE**	2W			50mΩ~350mΩ	±100PPM/°C

▶ (CS) 高功率型 - 電氣特性

規格	額定功率 (at 70°C)	操作溫度範圍	阻值公差	阻值範圍	溫度系數
CS03*TR*W**	1/8W	-55 ~ +155°C	±1% ±2% ±5%	51mΩ~100mΩ	±400PPM/°C
CS05*TR*V**	1/4W 1/2W			101mΩ~500mΩ	±300PPM/°C
CS06*TR*U**	1/2W			501mΩ~1000mΩ	±200PPM/°C
CS13*TR*Q**	3/4W			10mΩ~20mΩ	±600PPM/°C
CS10*TR*T**	1W			21mΩ~50mΩ	±400PPM/°C
CS12*TR*A**	1.5W			51mΩ~500mΩ	±300PPM/°C
CS12*TR*S**	2W			501mΩ~1000mΩ	±200PPM/°C

▶ 貼片毫歐型 (CS) 降額曲線圖



▶ 電流檢測型 (CS) 環境測試

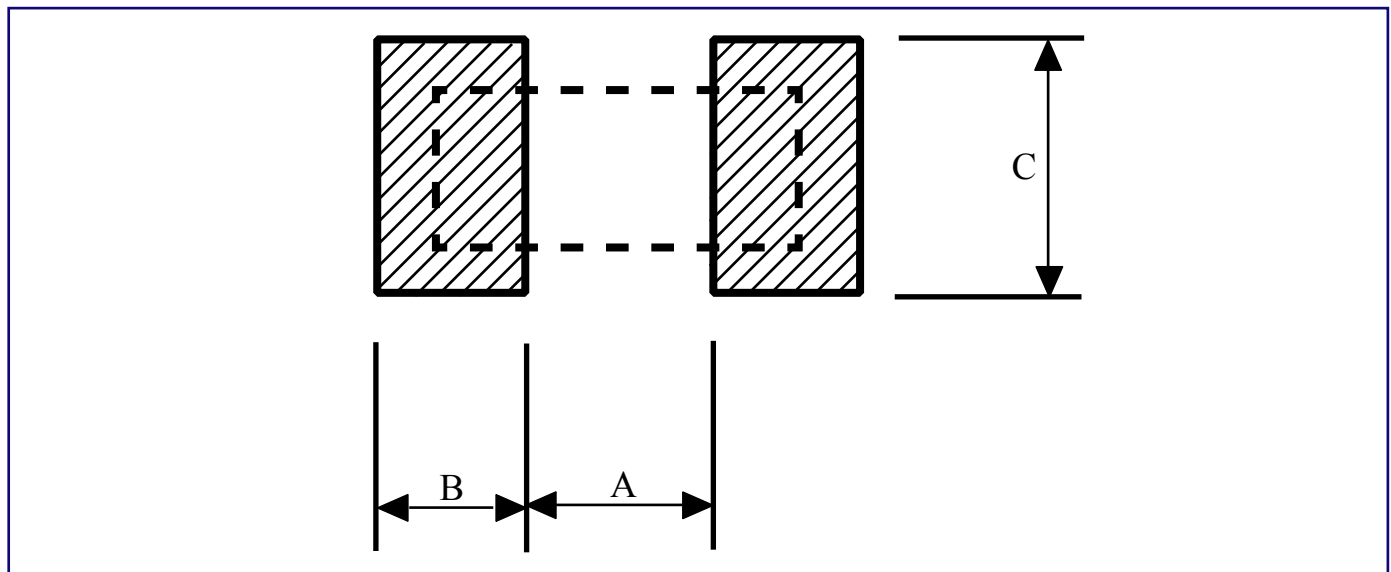
項目	規格標準	測試條件
溫度系數	視規格而定	MIL-STD-202F 條件 304 +25/-55/+25/+125/+25°C。
短時間過負載	±0.5%	JIS-C-5202-5.5
	ΔR±1% for high power rating	RCWV*2.5 or 最大過負荷電壓 5 seconds。
絕緣性	>1000MΩ	MIL-STD-202F Method 302 施以 100VDC 1 分鐘
負載壽命	±1%	MIL-STD-202F 條件 108A RCWV, 70°C, 1.5 小時開, 0.5 小時關 1000 小時。
耐濕性 (穩定狀態下)	±0.5%	MIL-STD-202F 條件 103B 40±2°C, 90~95%RH, RCWV 1.5 小時開, 0.5 小時關, 最大工作電壓 1000 小時。
耐乾旱性	±0.5%	JIS-C-5202-7.2 1000 小時 @ +155°C。
彎曲強度	如規格	JIS-C-5202-6.1.4 以 3mm 翹曲 10 秒鐘。
焊接性	95% 覆蓋	MIL-STD-202F 條件 208H 245°C±5°C, 3 seconds
耐焊溫度	±0.5%	MIL-STD-202F 條件 210E 260±5°C, 10 second。
絕緣耐電壓	視規格而定	MIL-STD-202F Method 301 施以最大過負荷電壓 1 分鐘
耐熱性	±0.5%	MIL-STD-202F 條件 107G -55°C~150°C, 100 次循環
耐低溫性	±0.5%	JIS-C-5202-7.1 1 小時, -65°C 加以 45 分鐘的 RCWV。

備注：儲存溫度：25±3°C；濕度：<80%RH

▶ 電流檢測型 (CS) 0603 標示

標示	阻值
1R0	1.000Ω
R10	0.100Ω
R01	0.010Ω
<u>101</u>	0.101Ω
<u>035</u>	0.035Ω

▶ 高額定功率型 CS (除CS12) 建議使用焊接區 (單位: mm)

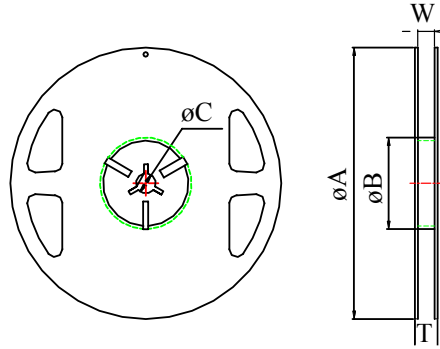


規格	A	B	C
CS01	0.25	0.30	0.40±0.2
CS02	0.50	0.50	0.60±0.2
CS03	0.80	1.00	0.90±0.2
CS05	1.00	1.00	1.35±0.2
CS06	2.00	1.15	1.70±0.2
CS13	2.00	1.15	2.50±0.2
CS10	3.60	1.40	2.50±0.2
CS12	4.90	1.60	3.10±0.2
CS25	2.00	2.00	6.40±0.2
CS37	1.00	1.80	3.90±0.2
CS75	1.00	1.80	7.60±0.2

▶ 高額定功率型 (CS12) 建議使用焊接區 (單位: mm)

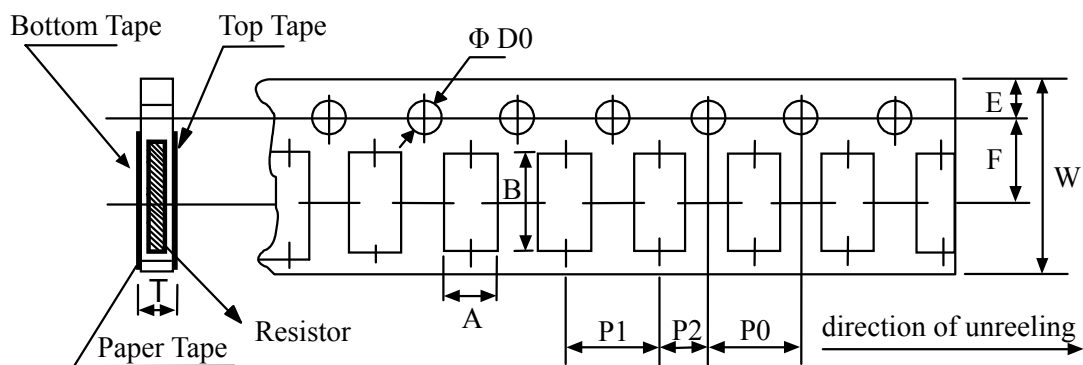
規格	阻值範圍	A	B	C
CS12	10~99mΩ	4.90	1.60	3.10±0.2
CS12	100~1000mΩ	1.00	3.55	3.10±0.2

▶ 貼片低阻型 (CS) 包裝數量及捲盤規格尺寸 (單位: mm)



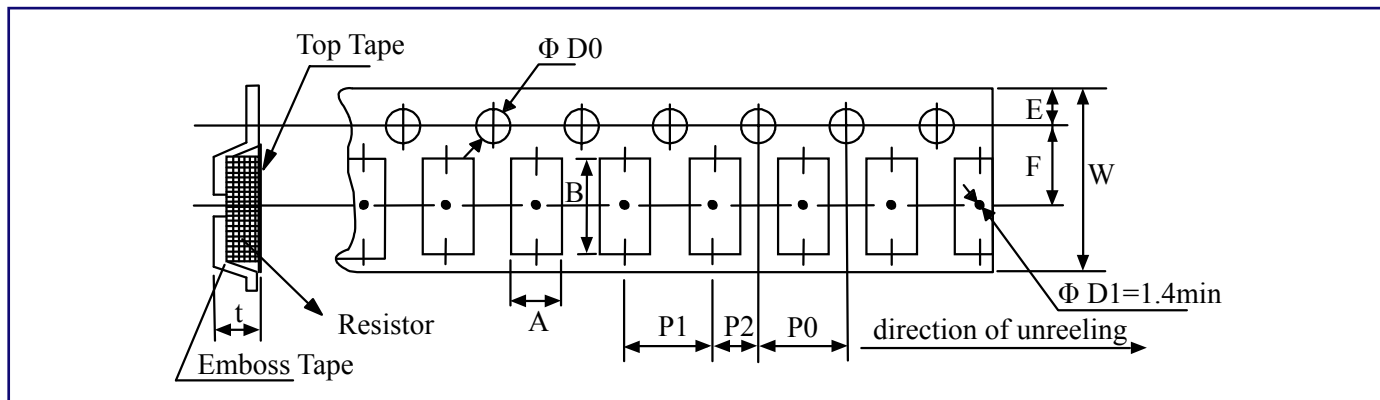
規格	ΦA	ΦB	ΦC	W	T	紙帶(EA)	內襯塑帶(EA)
CS01	178.0±1.0	60.0±1.0	13.5±0.7	9.5±1.0	11.5±1.0	10,000	-
CS02	178.0±1.0	60.0±1.0	13.5±0.7	9.5±1.0	11.5±1.0	10,000	-
CS03	178.0±1.0	60.0±1.0	13.5±0.7	9.5±1.0	11.5±1.0	5,000	-
CS05	178.0±1.0	60.0±1.0	13.5±0.7	9.5±1.0	11.5±1.0	5,000	-
CS06	178.0±1.0	60.0±1.0	13.5±0.7	9.5±1.0	11.5±1.0	5,000	-
CS13	178.0±1.0	60.0±1.0	13.5±0.7	9.5±1.0	11.5±1.0	5,000	-
CS10	178.0±1.0	60.0±1.0	13.5±0.7	13.5±1.0	15.5±1.0	-	4,000
CS12	178.0±1.0	60.0±1.0	13.5±0.7	13.5±1.0	15.5±1.0	-	4,000
CS12(2W)	178.0±1.0	60.0±1.0	13.5±0.7	13.5±1.0	15.5±1.0	-	2,000
CS25	178.0±1.0	60.0±1.0	13.5±0.7	13.5±1.0	15.5±1.0	-	2,000
CS37	178.0±1.0	60.0±1.0	13.5±0.7	13.5±1.0	15.5±1.0	-	2,000
CS75	178.0±1.0	60.0±1.0	13.5±0.7	17.5±1.0	19.5±1.0	-	2,000

▶ 貼片低阻型 (CS) 紙帶規格 (單位: mm)



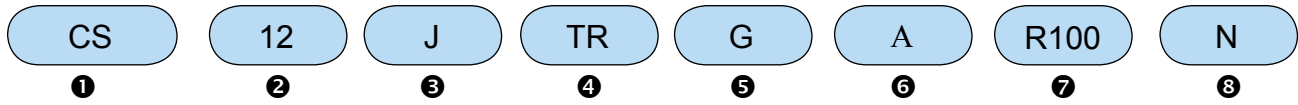
規格	A	B	W	E	F	P0	P1	P2	ΦD0	T
CS01	0.40±0.05	0.70±0.05	8.00±0.10	1.75±0.05	3.5±0.05	4.00±0.10	2.00±0.05	2.00±0.05	1.55±0.05	0.42±0.02
CS02	0.70±0.05	1.16±0.05	8.00±0.10	1.75±0.05	3.50±0.05	4.00±0.10	2.00±0.05	2.00±0.05	1.55±0.05	0.40±0.03
CS03	1.10±0.05	1.90±0.05	8.00±0.10	1.75±0.05	3.50±0.05	4.00±0.10	4.00±0.10	2.00±0.05	1.55±0.05	0.60±0.03
CS05	1.60±0.05	2.37±0.05	8.00±0.10	1.75±0.05	3.50±0.05	4.00±0.10	4.00±0.10	2.00±0.05	1.55±0.05	0.75±0.05
CS06	2.00±0.05	3.55±0.05	8.00±0.10	1.75±0.05	3.50±0.05	4.00±0.10	4.00±0.10	2.00±0.05	1.55±0.05	0.75±0.05
CS13	2.75±0.05	3.40±0.05	8.00±0.10	1.75±0.05	3.5±0.05	4.00±0.10	4.00±0.05	2.00±0.05	1.55±0.05	0.75±0.05

▶ 表面貼裝型 (CS) 內襯塑帶規格尺寸 (單位: mm)



規格	A	B	W	E	F	P0	P1	P2	ΦD0	T
CS10	2.85±0.10	5.45±0.10	12.0±0.10	1.75±0.10	5.5±0.05	4.00±0.05	4.00±0.10	2.00±0.05	1.50+0.10	1.00±0.20
CS12	3.40±0.10	6.65±0.10	12.0±0.10	1.75±0.10	5.5±0.05	4.00±0.05	4.00±0.10	2.00±0.05	1.50+0.10	1.00±0.20
CS12 (2W)	3.38±0.10	6.68±0.10	12.0±0.30	1.75±0.10	5.5±0.10	4.00±0.10	4.00±0.10	2.00±0.05	1.55+0.05	1.45±0.20
CS25	3.38±0.10	6.68±0.10	12.0±0.30	1.75±0.10	5.5±0.10	4.00±0.10	4.00±0.10	2.00±0.05	1.55+0.05	1.45±0.20
CS37	2.50±0.20	4.45±0.20	12.0±0.30	1.75±0.01	5.5±0.05	4.00±0.05	4.00±0.10	2.00±0.05	1.50+0.10	1.50±0.10
CS75	2.50±0.20	8.30±0.20	16.0±0.30	1.75±0.01	7.8±0.05	4.00±0.05	4.00±0.10	2.00±0.05	1.50+0.10	1.50±0.10

▶ 料號標識



❶ 型號

❷ 尺寸 (L×W)

編碼	尺寸 (L×W)	
01	0.58×0.29	0201
02	1.00×0.50mm	0402
03	1.60×0.80mm	0603
05	2.00×1.25mm	0805
06	3.10×1.55mm	1206
13	3.00×2.50	1210
10	5.00×2.50mm	2010
12	6.30×3.10mm	2512
25	3.10×6.30mm	1225
37	3.75×2.00mm	3720
75	7.50×2.00mm	7520

❸ 阻值公差

編碼	阻值公差
J	±5%
G	±2%
F	±1%

❹ 包裝

編碼	包裝
TR	編帶卷裝
P	散裝

❺ 溫度系數

編碼	溫度系數
E	±100ppm/°C
K	±150ppm/°C
F	±200ppm/°C
G	±300ppm/°C
H	±400ppm/°C
J	±600ppm/°C
R	±1000ppm/°C

❻ 額定功率

編碼	額定功率
S	2W
A	1.5W
T	1W
Q	3/4W
U	1/2W
V	1/4W
W	1/8W

❼ 標稱阻值

編碼	標稱阻值
R010	0.01Ω
R100	0.100Ω
1R00	1.000Ω

❽ 標識

編碼	標識
	標準
N	無標識

薄膜電流感測電阻

德鍵片式鎳鉻合金薄膜電阻器 (TCS)，
使電流檢測更明確、更精準。

▶ 產品簡介

德鍵式片功率型 TCS 系列，超低阻值電流感測薄膜電阻器，具有薄膜電阻均勻厚度的特點，及鎳鉻合金電阻的超低阻值的特性 ($1\sim 2\text{m}\Omega$)，為無感/低感，採用高純度的鋁基片設計，提高散熱性。適用於高功率及高電流的電源供應器，電路板的電路偵測，具有高穩定性，低溫度系數，散熱性佳等特性，是高端電流採樣、取樣的首選。



德鍵電子提供完整毫歐式片電阻尺寸 TCS0402、TCS0603、TCS0805、TCS1206、TCS2010、TCS2512，阻值範圍齊全，並提供電流感測/採樣/取樣電阻系列產品目錄下載。可依客戶的需求製造，若需特殊規格型式，請與德鍵電子業務聯系。

小型化的趨勢，對便攜式和手持式電子設備，增加了對超小型化電流感應電阻器的需求。針對此需求，德鍵電子生產的 TCS 低阻值式片系列，使用薄膜的結構，使他們能夠實現精密電阻容差，小型化，低噪音，和長期穩定性。

德鍵片式精密電阻 TCS 採用鎳鉻合金、薄膜陶瓷晶片，使溫度係數低至 $\pm 50\text{PPM}/^\circ\text{C}$ 和緊密公差精度為 $\pm 0.5\%$ ，大大提昇產品的穩定性及長期的使用壽命。

德鍵的片式 TCS 電阻具有優異的穩定性在高頻率產品應用中，並適合在高電壓運行，提供更多小型化尺寸以供選擇 0402, 0603, 0805, 1206, 2010, 和 2512。全範圍的阻值從 $50\text{m}\Omega$ 到 1Ω 。這 TCS 低值電阻器件，特別適合用於汽車引擎管理單元作為電流感應分流電阻。

德鍵 TCS 分流電阻系列完全符合 RoHS 標準，依產品尺寸大小，提供每卷 4Kpc, 5Kpcs, 10Kpcs 標準的卷盤包裝，方便使用於自動裝配工藝。

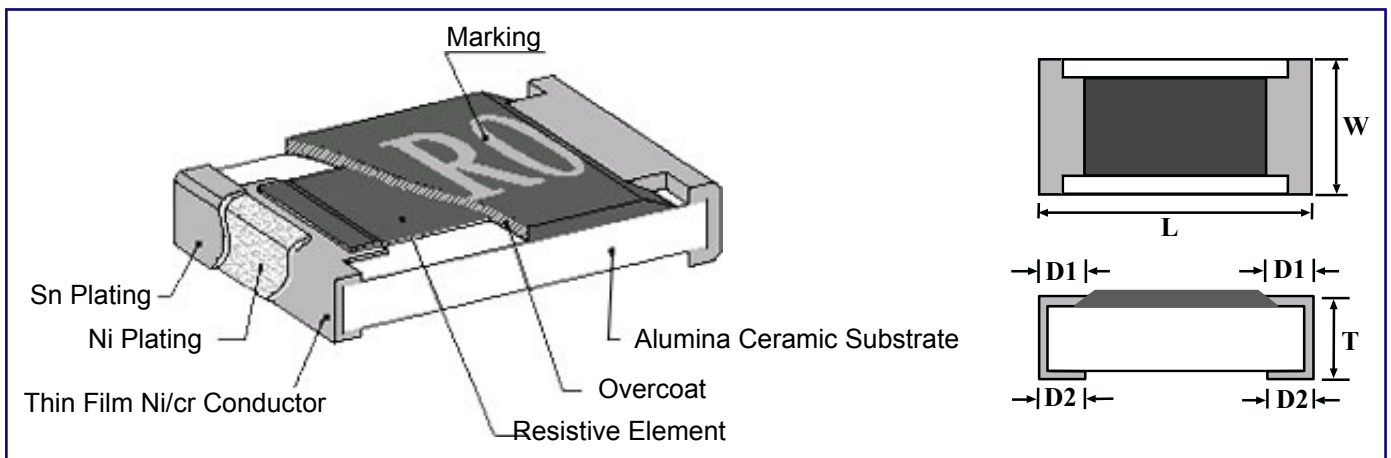
► 特性:

- 薄膜工藝。
- 阻值範圍從 50mΩ 到 1Ω。
- 公差精度從 ±1% 到 ±0.5%。
- 絕佳的低溫度係數從 ±200 PPM/°C 到 ±50PPM/°C。
- 採用高純度鋁材，具有極高的散熱性。
- 符合 RoHS 標準與無鉛電極鉚端。

► 應用:

- 磁盤驅動器，開關電源。
- 過電流保護的音頻應用。
- 電壓調節模塊 (VRM)。
- 便攜式設備 (PDA, 手機)。
- DC-DC 轉換器，電池，充電器，適配器。
- 汽車發動機控制，電源管理應用。

► TCS 系列 結構尺寸 (單位: mm) 規格



規格	L	W	T	D1	D2
TCS02	1.00±0.05	0.50±0.05	0.32±0.10	0.25±0.10	0.20±0.10
TCS03	1.60±0.10	0.80±0.10	0.45±0.10	0.30±0.20	0.30±0.20
TCS05	2.00±0.15	1.25±0.15	0.55±0.10	0.30±0.20	0.40±0.25
TCS06	3.05±0.15	1.55±0.15	0.55±0.10	0.50±0.30	0.40±0.25
TCS10	5.00±0.20	2.45±0.15	0.60±0.15	0.60±0.30	0.50±0.25
TCS12	6.35±0.20	3.15±0.15	0.60±0.10	0.60±0.30	0.55±0.25

▶ TCS 系列 標準型-電氣特性

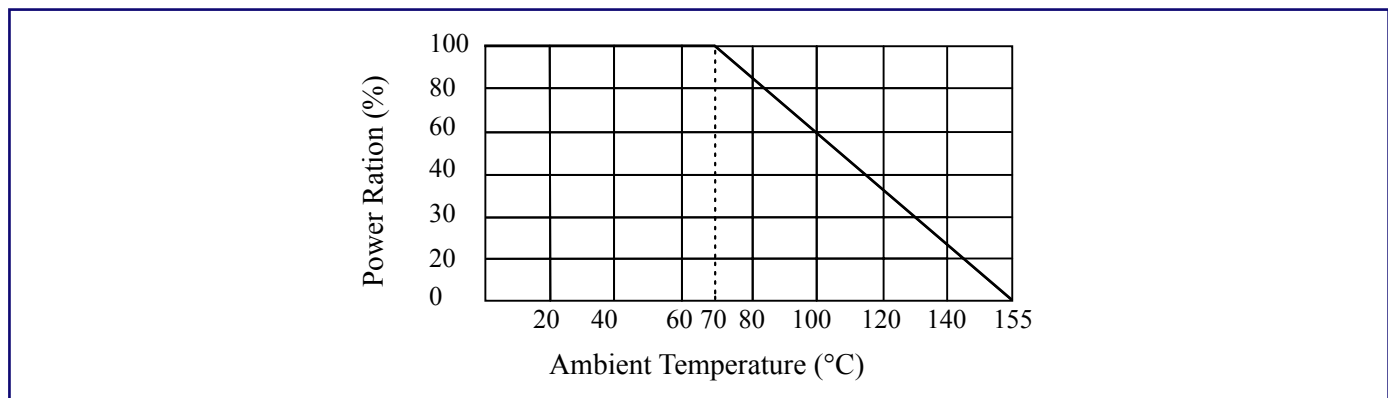
規格	額定功率	操作溫度範圍	阻值公差 (±%)	阻值範圍 (mΩ)	溫度系數 (±PPM/°C)
TCS02 (0402)	1/16W	-55 ~ +155°C	±0.5% ±1.0%	500mΩ~999mΩ	±100 ±50
TCS03 (0603)	1/10W		±0.5% ±1.0%	200mΩ~300mΩ 301mΩ~999mΩ	±100 ±50
TCS05 (0805)	1/8W		±1.0%	50mΩ~100mΩ	±200 ±100
TCS06 (1206)	1/4W		±0.5% ±1.0%	101mΩ~300mΩ 301mΩ~999mΩ	±100 ±50
TCS10 (2010)	3/4W		±0.5% ±1.0%	50mΩ~100mΩ 101mΩ~300mΩ 301mΩ~999mΩ	±200 ±100 ±50
TCS12 (2512)	1W		±0.5% ±1.0%	50mΩ~100mΩ 101mΩ~300mΩ 301mΩ~999mΩ	±200 ±100 ±50

德鍵電子可以依客戶的需求的規格生產製造。如需更多的資訊，請與德鍵業務部接洽。

▶ TCS 系列 高功率型-電氣特性

規格	額定功率	操作溫度範圍	阻值公差 (±%)	阻值範圍 (mΩ)	溫度系數 (±PPM/°C)
TCS12 (2512)	3W	-55 ~ +155°C	±1.0%	100mΩ~1Ω	±100

▶ TCS 系列 降額曲線



▶ 表面貼裝鎳鉻合金型 TCS 環境測試條件

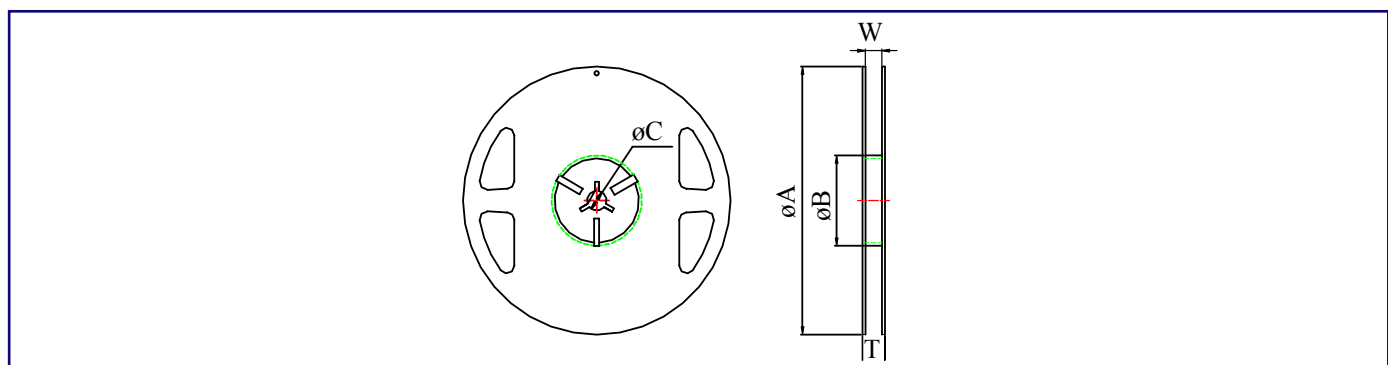
項目	規格標準	測試條件
溫度系數	視規格而定	MIL-STD-202F 條件 304 +25/-55/+25/+125/+25°C。
短時間過負載	±1%	JIS-C-5202-5.5 RCWV*2.5 or 最大過負荷電壓 5 seconds。
絕緣耐電壓	by Type	MIL-STD-202F 條件 301 施以最大過負荷電壓 1 分鐘。
絕緣性	>1000M	MIL-STD-202F 條件 302 施以 100VDC 1 分鐘。
耐熱性	±0.5%	MIL-STD-202F 條件 107G -55°C~150°C，100 次循環。
負載壽命	±1%	MIL-STD-202F 條件 108A RCWV，70°C，1.5 小時開， 0.5 小時關 1000~1048 小時。
耐濕性（穩定狀態下）	±0.5%	MIL-STD-202F 條件 103B 40°C，90~95%RH，RCWV 1.5 小時開， 0.5 小時關，1000~1048 小時。
耐幹旱性	±0.5%	JIS-C-5202-7.2 96 小時 @ +155°C 無負載狀況下。
耐低溫性	±0.5%	JIS-C-5202-7.1 1 小時，-65°C 加以 45 分鐘的 RCWV。
彎曲強度	如規格	JIS-C-5202-6.1.4 以 3mm 翹曲 10 秒鐘。
焊接性	95% 覆蓋	MIL-STD-202F 條件 208H 260°C±5°C，2±0.5 (sec)。
耐焊溫度	±0.5%	MIL-STD-202F 條件 210E 260±5°C，10±1 second。

備注：儲存溫度：25±3°C；濕度：<80%RH

▶ 表面貼裝鎳鉻合金型 TCS 0603 標示

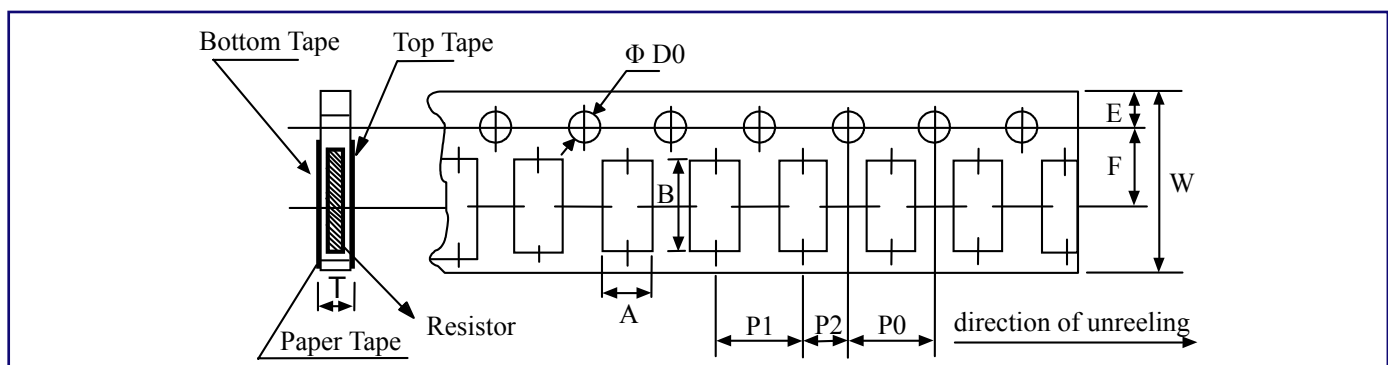
標示	阻值
1R0	1.000Ω
R10	0.100Ω
R01	0.010Ω
<u>101</u>	0.101Ω
<u>035</u>	0.035Ω

▶ 表面貼裝鎳鉻合金型 TCS 包裝數量及卷盤規格 (單位: mm)



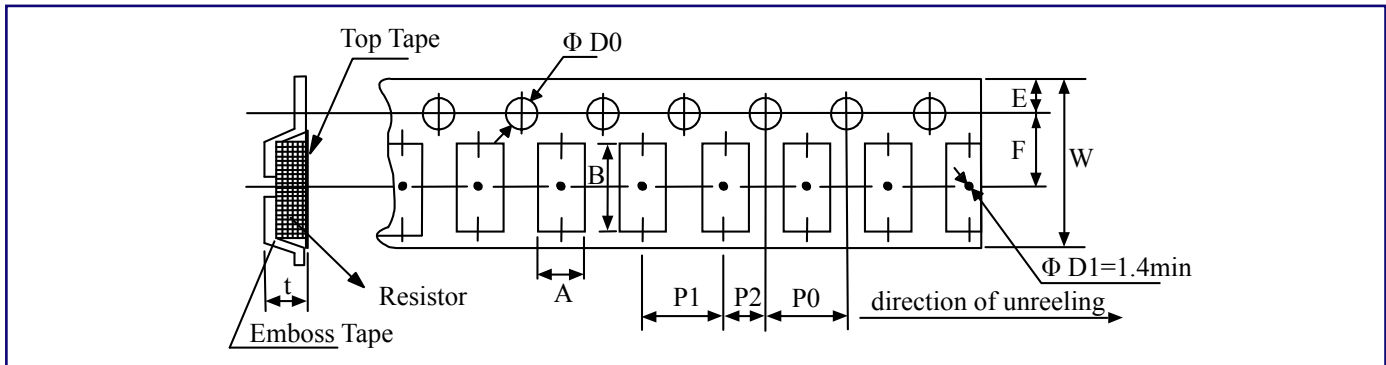
規格	ΦA	ΦB	ΦC	W	T	紙帶(EA)	內襯塑帶(EA)
TCS02	178±1	60.0±0.5	13.0±0.20	9.00±0.50	12.0±0.15	10,000	-
TCS03	178±1	60.0±0.5	13.0±0.20	9.00±0.50	12.0±0.15	5,000	-
TCS05	178±1	60.0±0.5	13.0±0.20	9.00±0.50	12.0±0.15	5,000	-
TCS06	178±1	60.0±0.5	13.0±0.20	9.00±0.50	12.0±0.15	5,000	-
TCS10	178±1	60.2±0.5	13.0±0.50	13.2±1.50	16.0±0.20	-	4,000
TCS12	178±1	60.2±0.5	13.0±0.50	13.2±1.50	16.0±0.20	-	4,000

▶ 電流感測型 CS (除CS12) 高額定功率 建議使用焊接區 (單位: mm)



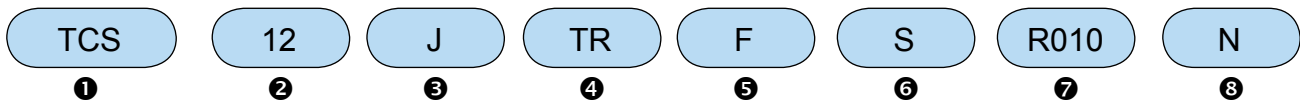
Type	A	B	W	E	F	P0	P1	P2	ΦD0	T
TCS02	0.70±0.05	1.16±0.05	8.00±0.10	1.75±0.05	3.50±0.05	4.00±0.10	2.00±0.10	2.00±0.05	1.55±0.05	0.40±0.03
TCS03	1.10±0.05	1.90±0.05	8.00±0.10	1.75±0.05	3.50±0.05	4.00±0.10	4.00±0.10	2.00±0.05	1.55±0.05	0.60±0.03
TCS05	1.60±0.05	2.37±0.05	8.00±0.10	1.75±0.05	3.50±0.05	4.00±0.10	4.00±0.10	2.00±0.05	1.55±0.05	0.75±0.05
TCS06	2.00±0.05	3.55±0.05	8.00±0.10	1.75±0.05	3.50±0.05	4.00±0.10	4.00±0.10	2.00±0.05	1.55±0.05	0.75±0.05

▶ 電流感測型 TCS 內襯塑帶規格尺寸 (單位: mm)



規格	A	B	W	E	F	P0	P1	P2	ΦD0	T
TCS10	2.85±0.10	5.45±0.10	12.0±0.10	1.75±0.10	5.5±0.05	4.00±0.05	4.00±0.10	2.00±0.05	1.50±0.10	1.00±0.20
TCS12	3.40±0.10	6.65±0.10	12.0±0.10	1.75±0.10	5.5±0.05	4.00±0.05	4.00±0.10	2.00±0.05	1.50±0.10	1.00±0.20

▶ 料號標識



① 型號

② 尺寸 (L×W)

編碼	尺寸 (L×W)	
02	1.00×0.50mm	0402
03	1.60×0.80mm	0603
05	2.00×1.25mm	0805
06	3.10×1.55mm	1206
10	5.00×2.45mm	2010
12	6.30×3.15mm	2512

③ 阻值公差

編碼	阻值公差
J	±5%
F	±1%
D	±0.5%

④ 包裝方式

編碼	包裝方式
TR	編帶卷裝
P	散裝

⑤ 溫度系數 (ppm/°C)

編碼	溫度系數
D	±50PPM/°C
E	±100PPM/°C
F	±200PPM/°C

⑥ 額定功率 (W)

編碼	額定功率
S	標準標示
R	3W

⑦ 阻值 (Ω)

編碼	阻值
R010	0.010Ω
R100	0.100Ω
1R00	1.000Ω

⑧ 標識

編碼	標識
S	標準標示
N	無標識

採樣取樣電阻器

德鍵低阻值敞開式採樣取樣電阻器 (LRA)，
採用精密鎳銅/康銅/錳銅電阻合金，
加長的散熱路徑。

▶ 產品簡介

德鍵的敞開式採樣取樣電阻 LRA，鎳銅/康銅/錳銅合金電阻系列，因其本身的增強式熱管理能力，在全球市場非常受歡迎。

LRA 電流取樣採樣電阻系列，是專門設計於需要從電路板和焊點作熱轉移的產品應用。可提供功率有 0.5W，1W，和 1.5W。LRA 系列常被應用於電流感應檢測，取樣採樣，反饋系統。其超低電感量適合高頻開關電源，以及浪湧及脈衝保護。



相對於德鍵 LRB 毫歐電阻系列，LRA 精密低阻系列可縮短引線與電路板的間距，相對的增加 PC 板裝配置空間。LRA 敞開式電阻的熱點比傳統的金屬條片式電阻器約高 0.2 度左右。這增加了 LRA 散熱路徑，並減少熱量轉移到焊點和電路。

焊腳型 LRA 高精度採樣取樣電阻，構造採用高級穩定的鎳銅/康銅/錳銅合金電阻元件，低電感量；引腳採用電阻片條焊接銅引線，容易焊接，可防止焊料燈吸，導致改變元器件在電路中的電阻值（可高達 30% 阻值變化量），並利用銅引線的超低電阻值特性，確保了阻值不會因外在因素而導致阻值的變化，是高精度電源電流採樣的首選。

正因如此，德鍵 LRA 系列非常適合應用在熱惡劣環境中，包括汽車和航空航天應用，高功率及高電流的電源供應器，以及封閉的空間，通風較差的電路等，如筆記本電腦。

德鍵 LRA 低阻值電阻的額定功率為 1W 至 1.5W 在 70°C，電阻值範圍從 0.1Ω 到 0.003Ω，緊湊的公差精度低至 ±1%。工作溫度範圍為 -50°C 到 300°C。LRA 系列提供散裝 200 pcs 每包的包裝。

LRA 系列符合無鉛及 RoHS 標準。德鍵電子可依客戶的需求製造，為客戶提供低阻系列電流感測電阻產品，欲取得最新的產品信息，請與德鍵業務部接洽。

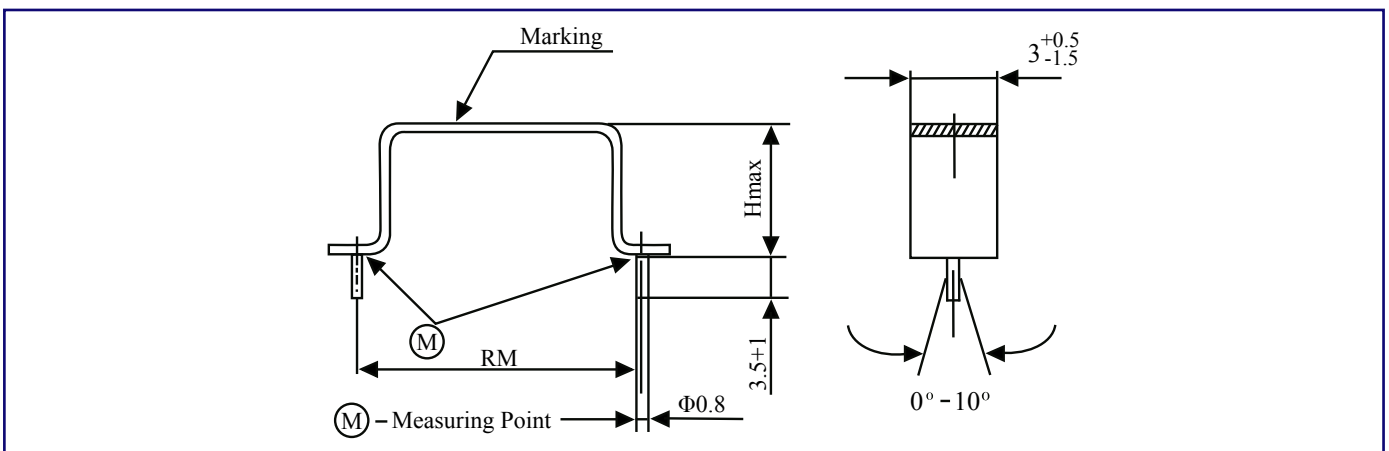
► 特性:

- 徑向引線。
- 低電感量。
- 容易焊接銅引腳。
- 100% 無鉛和 RoHS 標準。
- $\pm 1\%$, $\pm 2\%$, $\pm 5\%$, $\pm 10\%$ 標準精密公差。
- 高穩定性，敞開式金屬片條設計。

► 應用:

- 電池剩餘功率檢測。
- 高功率 AC/DC 檢測。
- 逆變器和電源供應器。
- 汽車，信息反饋系統。
- CPU 的驅動控制，
電動工具電機控制。
- 電源分流器，
電流檢測和電流感應。

► 採樣取樣型 LRA 規格尺寸 (單位: mm)



規格	H max.	RM
LRA350-009	6.5	10
LRA351-009	10.5	
LRA352-009	17.0	
LRA351-010	8.0	15
LRA352-010	14.5	
LRA352-010	16.1 ± 1.0	
LRA352-010	17.1 ± 1.0	14.5 ± 1.0
LRA352-011	12.0	20

結構：為彎曲狀的電阻金屬合金加工而成。兩端焊接銅質端子以確保接觸的穩定性，形成電感量極低又能耐高負載的結構。

► 鎳銅/康銅/錳銅合金型 LRA 包裝數量

規格	包裝方式	數量	Pack. -Code
LRA350-009	散裝	200pcs	散裝
LRA351-009 LRA351-010	散裝	200pcs	散裝
LRA352-010 LRA352-011	散裝	200pcs	散裝

▶ 鎳銅/康銅/錳銅合金型 - LRA 電氣特性

規格	LRA	350-009	351-009 351-010	352-009 352-010 352-011
額定功率 P70	W	0.5	1.0	1.5
阻值範圍	Ω	R003~R051	R004~R068	R006~R10
E-series		E24 \geq R010		
阻值公差	%	$\pm 1, \pm 2, \pm 5, \pm 10$		
溫度係數	PPM	$\pm 25 \sim \pm 100$		
最大工作電壓	VRMS	適用 LRA 系列		
絕緣電壓 (1min.)	VRMS	$\sqrt{P70 * R}$ Non insulated		
絕緣電阻	Ω	不絕緣		
線性衰減	$^{\circ}\text{C}$	70~300(0W)		
氣候區域		55/200/56		
溫度範圍	$^{\circ}\text{C}$	-50~300		
耐熱性	KW-1	200	100	70
Failure rate (Total, θ_0 max, 60% conf. lev.)	10-9 * h-1	Ca.10, Depends on value		
連續使用性 (P70, 70, 1000h)	$[\frac{\Delta R}{R}] \%$	± 3.0		
耐濕性，穩定狀況下(40 $^{\circ}\text{C}$, 93% r.h., 56d)	$[\frac{\Delta R}{R}] \%$	± 0.5		
Climatic sequence	$[\frac{\Delta R}{R}] \%$	± 0.5		
端子強度	$[\frac{\Delta R}{R}] \%$	± 0.5		
拉力測試	N	30		
耐焊溫度 (260 $^{\circ}\text{C}$, 10s)	$[\frac{\Delta R}{R}] \%$	± 0.2 typ.		
焊接性	s	2.5 流動性， IEC 60068-2-20-T		
標示		標示阻值		

▶ 料號標識

LRA351-009

①

R024

②

J

③

Bulk

④

① 型號

② 阻值 (Ω)

編碼	阻值
R020	0.020Ω
R022	0.022Ω
R024	0.024Ω
R100	0.100Ω

③ 阻值公差

編碼	阻值公差
F	±1%
G	±2%
J	±5%
K	±10%

④ 包裝方式

編碼	包裝方式
p	散裝

低阻值毫歐電阻 分流電阻器

德鍵敞開式毫歐低值電阻 (LRB)，
是分流電阻器的最佳選擇

▶ 產品簡介

德鍵的 LRB 敞開式低值電阻系列採用錳銅合金，鎳銅合金（康銅合金）為阻抗元件，銅包鋼引腳和焊接結構。立式引腳插件和標準間距設計，使 LRB 易於安裝。適用於電流感應和分流器應用。

敞開式裸露金屬元件設計，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。防火結構設計提供 $20\text{m}\Omega$ 低阻值，低電感量。客戶可以指定電阻範圍，以滿足設計的挑戰性和具體的技術要求。

針對所有類型的高電流電源和功率應用，往往需要一個堅固結實、能承受環境變化等不同條件的毫歐電阻器，德鍵的 LRB 低阻值合金電阻系列是最佳的選擇。

LRB 敞開式分流電阻器，可以在不明顯影響電路的情況下測量電流，其可靠的性能，和對電路微小的影響，成為電源設計著的首選，是目前電子、電器、資訊產品使用量最大，價格最便宜，品質穩定性信賴度高的電流感應電阻器。

LRB 系列提供散裝 2Kpcs 每包的包裝，符合 RoHS 和無鉛標準。

德鍵 LRB 系列符合無鉛及 RoHS 標準。可依客戶的需求生產，提供敞開式電流檢測低阻分流電阻器的產品系列。

特殊的阻值、尺寸、規格、及產品最新信息，請與德鍵業務部洽詢。



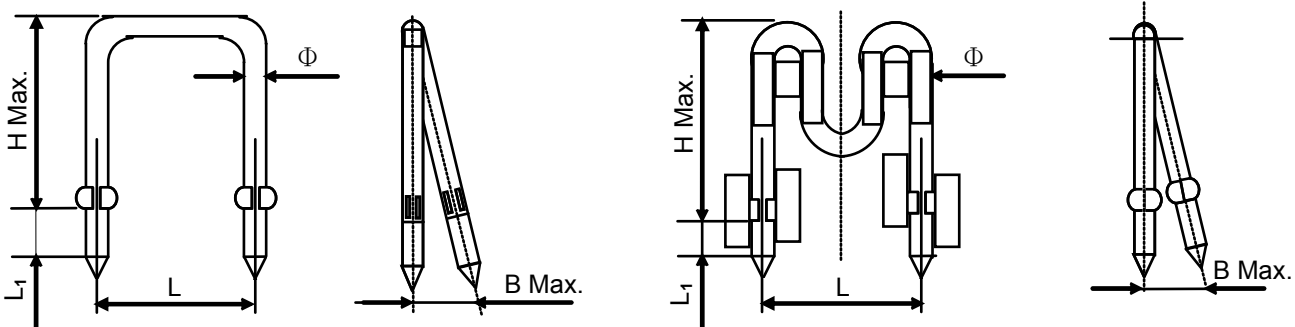
▶ 特性:

- 標準公差 5%。
- 高穩定性敞開式設計。
- 最大電流等級 4.5A，低電感量。
- Ni-Cu 鎳銅（康銅）合金電阻元件。
- 無鉛 (Pb)，並且符合 RoHS 標準。
- 銅包鋼引腳，徑向引線，電阻值 $20\text{m}\Omega$ 。

▶ 應用:

- CPU 驅動控制。
- 逆變器、開關電源、電動工具、電機控制。
- 汽車控制、反饋系統、電源並聯、電流感測。
- 電池剩餘電源檢測、和電流檢測。

▶ 敞開式低值毫歐型 (LRB) 形狀尺寸 (單位: mm)

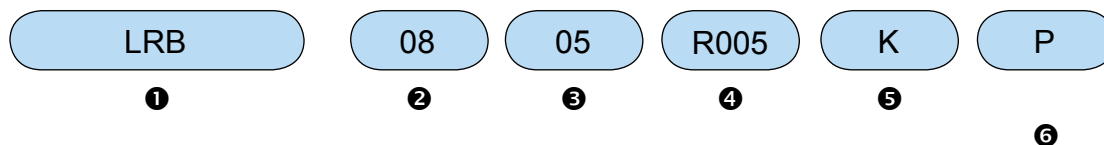


RM (mm)	H Max. (mm)	B Max. (mm)	Ø (mm)	L1 (mm)
5 ~ 50	20	1	5 ~ 29	3±0.5

▶ 敞開式低值毫歐型 (LRB) 電氣特性

規格	直徑 Ø (mm)	額定電流 (A)	阻值範圍 (mΩ)	公差精度 (%)	溫度係數 (ppm/°C)	溫度範圍 (°C)
LRB-05	0.5	2.5	20~50	±3%(H) ±5%(J) ±10%(K)	±50 ~ ±100	-55 ~ +85
LRB-06	0.6	3.0	20~50			
LRB-07	0.7	4.0	20~50			
LRB-08	0.8	4.5	20~50			
LRB-09	0.9	5.0	10~50			
LRB-10	1.0	5.5	10~30			
LRB-11	1.1	6.0	5~20			
LRB-12	1.2	7.0	5~20			
LRB-13	1.3	7.5	5~20			
LRB-14	1.4	8.0	5~20			
LRB-15	1.5	9.0	5~20			
LRB-16	1.6	9.5	5~15			
LRB-18	1.8	11	3~10			
LRB-20	2.0	12	2~8			
LRB-23	2.3	14	2~8			
LRB-25	2.5	17	2~5			
LRB-29	2.9	21	2~5			

▶ 料號標識



❶ 型號: LRB

❷ 直徑 Ø

編碼	直徑 Ø
05	0.5 mm
06	0.6 mm
07	0.7 mm
08	0.8 mm
09	0.9 mm
10	1.0 mm
11	1.1 mm
12	1.2 mm
13	1.3 mm
14	1.4 mm
15	1.5 mm
16	1.6 mm
17	1.7 mm
18	1.8 mm
20	2.0 mm
23	2.3 mm
25	2.5 mm
29	2.9 mm

❸ 阻值 (Ω)

編碼	阻值
05	0.5 mm
10	10 mm
15	15 mm

❹ 公差精度 %

編碼	公差精度 %
H	±3%
J	±5%
K	±10%

❺ 包裝方式

編碼	包裝方式
P	櫃裝

❻ 腳距 (mm)

編碼	腳距 (mm)
05	5 mm
10	10 mm
15	15 mm
20	20 mm
25	25 mm
30	30 mm
35	35 mm
40	40 mm
45	45 mm
50	50 mm

精密微毫歐電阻 電流取樣採樣電阻器

德鍵電子敞開式“小腳距”精密取樣、採樣電阻 (OAR) 占用更少的 PCB 空間

▶ 產品簡介

德鍵電子開發精密取樣採樣電阻 (OAR) 系列，滿足了電子設計工程師對電流感應功能更多的需求。OAR 採用佈線緊密的電源供應器設計的“小腳距”精密取樣電阻器，其電流感應電阻功率可高達 5W，延展了散熱路徑，並縮小 PCB 電路板面需求。



德鍵 OAR 系列採用敞開式的徑向引腳型插件設計，比傳統軸向電阻及貼片電阻器提供可耐更高的電流負載，有多款式的立式腳距可供選擇。適合空間或高度受限的 PCB 板設計應用。OAR 敞開式的腳距可以藉由增其高度而縮小引腳間的距離，從而保持電阻器的“熱點”遠離 PCB 板，增加其空氣的流通性，提供更佳的散熱性能，及冷卻元器件運行的溫度。

精密 OAR 取樣採樣電阻器系列，可以靈活的縮短或延伸引腳與電路板之間的間距，配合電路板相應安裝高度配置，適合採用緊湊 PCB 板設計的電源供應器，OAR 增高的高度可改善系統冷卻效率，增強整機配置。

OAR 系列的額定功率為 1W, 2W, 3W, 或 5W 於 85°C。阻值範圍從 0.05Ω 至 0.005Ω。公差精度低至 ±1%。低溫度係數 (TCR = ±50ppm/°C)。且電感量的值只有幾個微亨利。工作溫度範圍為 -40°C 至 125°C。結構採用高級電阻合金，高耐燃性，銅引腳焊接，可以防止組裝時的虛焊，而導致電阻值變化。

OAR 系列符合無鉛及 RoHS 標準。德鍵電子可依客戶的需求製造，為客戶提供低阻系列電流感測電阻產品。特殊的阻值、尺寸、規格、及最新的產品信息，請與德鍵業務部洽詢。

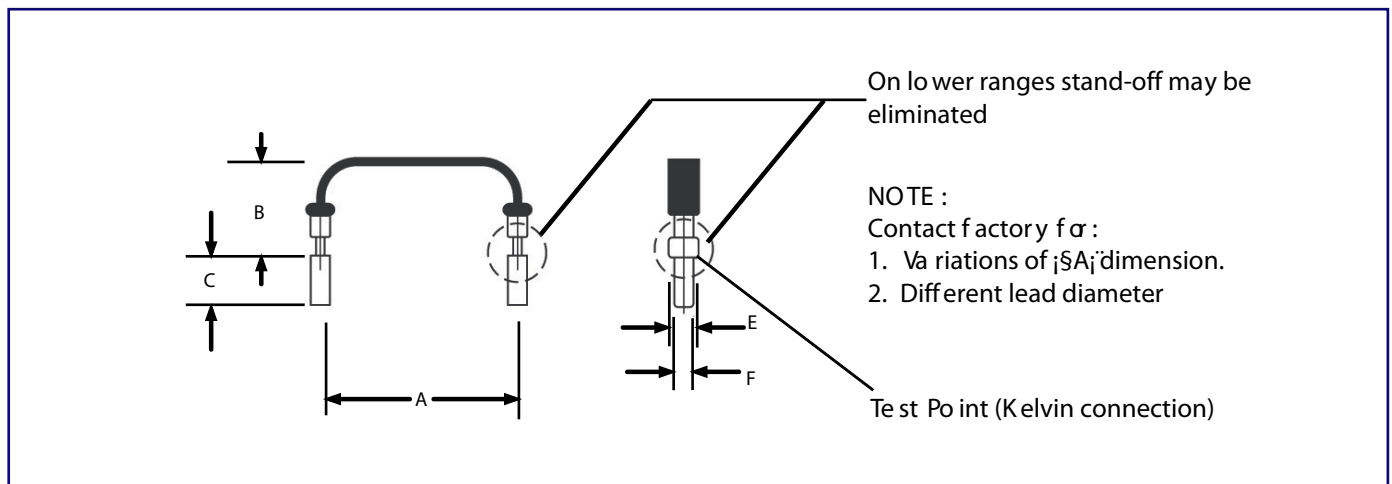
► 特性:

- 採用高級電阻合金。
- 阻值範圍 $0.05\Omega \sim 0.005\Omega$ 。
- 標準公差 $\pm 1\%$, $\pm 2\%$, $\pm 5\%$ 。
- 符合 RoHS，無鉛 (Pb) 標準。
- 低電感量，銅引腳焊接 (60/40)。
- 採性能穩定的敞開式，立式引腳結構。

► 應用:

- CPU 的驅動控制。
- 電動工具電機控制。
- 逆變器和電源供應器。
- 汽車，信息反饋系統。
- 電池電源和電流感應檢測。
- 電源供應分流器，及電流供應器的檢測。

► 敞開式電流感測型 (OAR) 形狀尺寸 (單位: mm)



Type	Dimensions (Unit: mm)				
	A ± 1	B ± 3	C ± 0.8	E ± 0.3	F ± 0.1
OAR-1	10	10	3.5	1.6	1.0
OAR-2	15	15	3.5	1.6	1.0
OAR-3	20	20	3.5	1.6	1.0
OAR-5	20	20	3.5	1.6	1.0

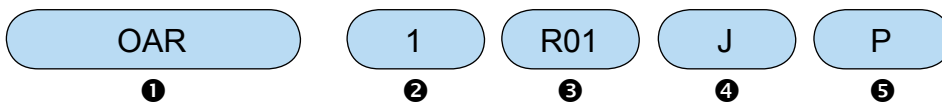
▶ 敞開式低值合金型 (OAR) 電氣特性

規格	額定功率 @ 85°C (W)	阻值範圍 (mΩ)	公差精度 (±%)	溫度係數 TCR (ppm/°C)	電感量 (nH)
OAR-1	1	R005~R05	±1% ±2% ±5%	±50	10 Max.
OAR-2	2	R005~R05			
OAR-3	3	R005~R05			
OAR-5	5	R005~R01			

▶ 敞開式取樣採樣型 (OAR) 性能測試條件

測試項目	測試方法	規格標準
負載壽命測試	1000 小時 @ 25°C	$\Delta R/R < 1\%$
濕度測試	1000 小時，無負載	$\Delta R/R < 1\%$
溫度循環測試	-40°C 到 +125°C 持續 1000 循環	$\Delta R/R < 1\%$
操作溫度		-40°C to +125°C

▶ 敞開式取樣採樣型 (OAR) 性能測試條件



① 型號: OAR

② 額定功率

編碼	額定功率
1	1w
2	2w
3	3w
5	5w

③ 阻值 (Ω)

編碼	阻值
R005	0.005Ω
R01	0.01Ω
R05	0.05Ω

④ 精度公差 %

編碼	精度公差 (Ω)
F	±1%
G	±2%
J	±5%

④ 包裝方式

編碼	包裝方式
P	散裝

返回首頁 - 精密微毫歐電阻、電流取樣採樣電阻器 (OAR)

精密合金分流電阻器

使用德鍵大電流精密錳鎳銅合金分流電阻器
(Current Shunt Resistors)
加強高電流產品應用的精密測量。

▶ 產品簡介

分流合金電阻器是通過電路中的電壓降電流產生電阻差，常應用於交流或直流電壓測量中的精密低阻值電阻，又稱為電表分流器，是電流感測電阻器系列中的一類。

德鍵專門設計一系列的精密分流電阻器，可應用於千瓦時表和其他高電流的廣範應用。

可互換式的分流電阻器 (FL) 常應用於各種測量的儀器、儀表，可安裝於

PCB 板、或主機板上。由銅，錳合金電焊組成，具有低溫度係數，低電感量。德鍵 FL 分流電阻器於電壓 75 mV，可承載高達 10000A 的高電流。

德鍵 FLQ-54 型電阻分流器是由精密錳鎳銅合金板組成，銀合金的銅引腳焊接，保證了焊接點的電氣性能。此結實的結構提供了高可靠性能，無電感量，及高負載能力電阻器。FLQ-54 系列廣泛用於通訊系統、電子整機、自動化控制電源等限流回路、和均流或取樣檢測。

德鍵提供散裝 FL 系列，符合無鉛及 RoHS 標準。可依客戶的需求定製，為客戶提供低阻系列電流感測分流電阻器產品。特殊的阻值、尺寸、規格、及產品最新信息，請與德鍵業務部洽詢。



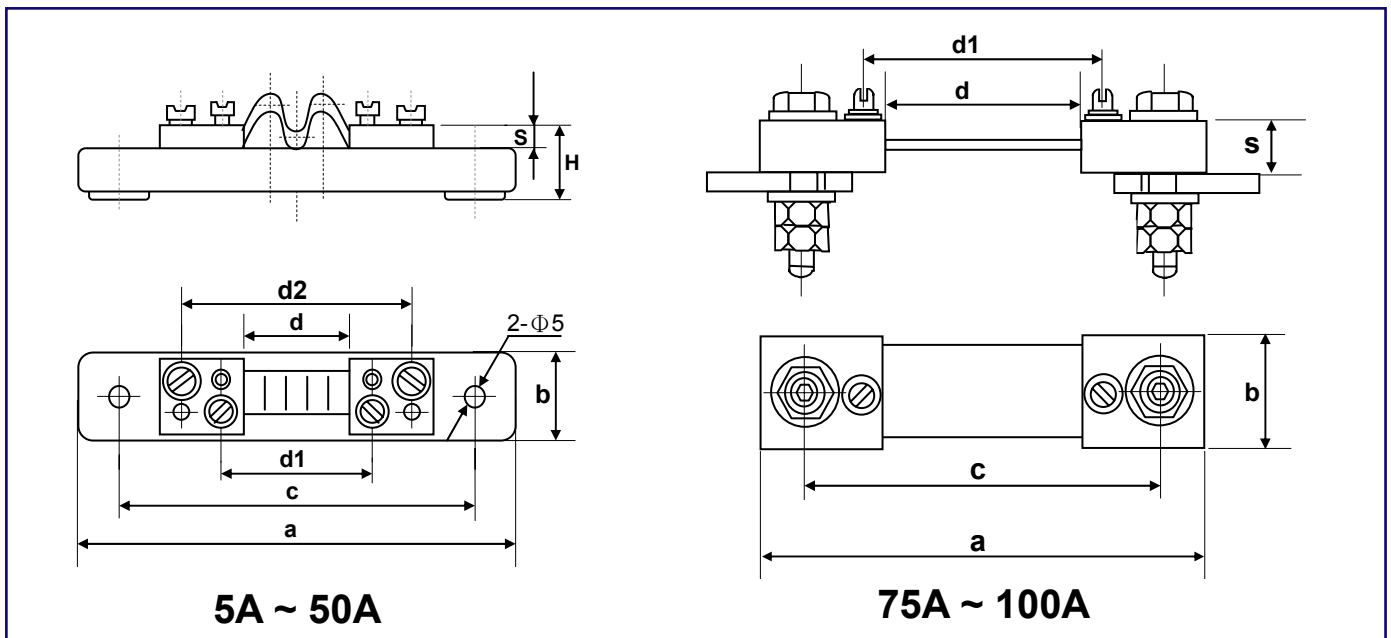
▶ **額定功率計算：** 功率 (W) = 電流 (I)² x 電阻值 (Ω)：

- 分流電阻器為電阻的一種，電流流經電阻器，會產生熱發散的溫升。
- 溫升會改變電阻值，甚至造成電阻器的損害，因此分流電阻器有一定的額定功率或降額因子。
- 於實際應用設計中，建議使用 2/3 的分流電阻器的“額定電流”。
- 熱量的產生為功率，瓦 (W)。

▶ **如何計算電流：** 電流 (I) = 電壓 (V) / 電阻值 (Ω)：

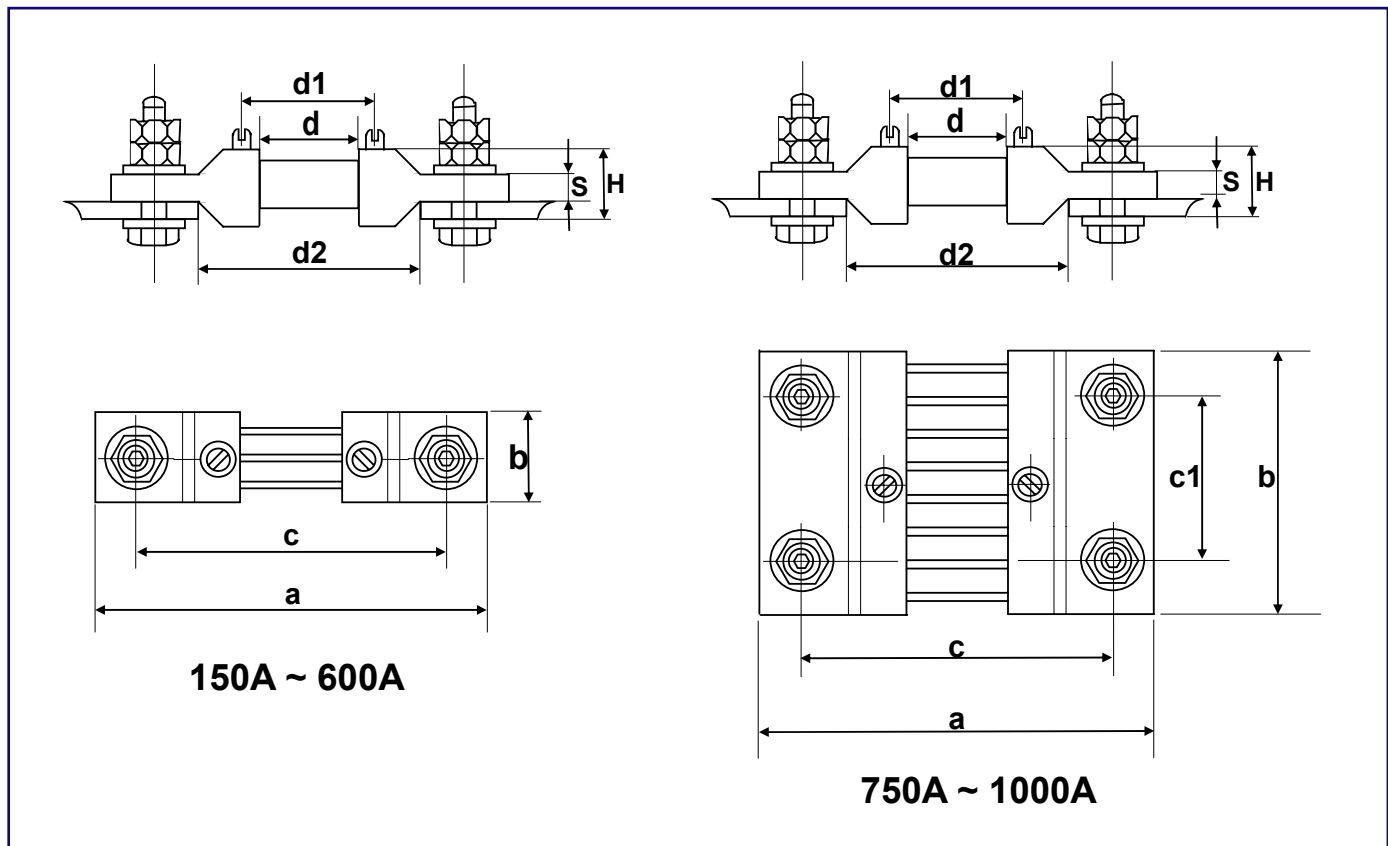
- 把分流電阻器插入到電路，通過測量壓降分流可以測量到系統的電流。
- 知道電阻的電流分流後，通過歐姆定律就可以計算出電流。

▶ **精密合金分流型 FL-2 尺寸 (5A-100A, 單位: mm)**



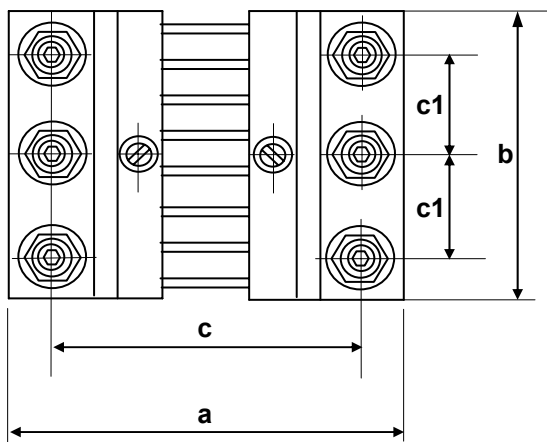
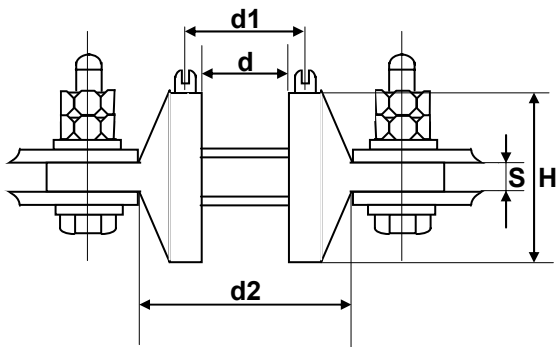
額定電流 (A)	尺寸 (單位: mm)										高電流螺栓 (mm)-PC (選配)	並聯電壓 (Shunt Voltage) 螺栓 (mm)-PC (選配)
	a	c	b	c1	c2	H	S	d	d1	d2		
5	120	100	20			15	5	30	42	60	M5x6-2	M5x6-2
10	120	100	20			15	5	30	42	60	M5x6-2	
15	120	100	20			15	5	30	42	60	M5x6-2	
20	120	100	20			15	5	30	42	60	M5x6-2	
30	120	100	20			15	5	30	42	60	M5x6-2	
50	120	100	20			15	5	30	42	60	M5x6-2	
75	104	85	22			22	10	40	53		M8x35-2	
100	104	85	22			22	10	40	53		M8x35-2	

► 精密合金分流型 FL-2 尺寸 (150A-1000A, 單位: mm)

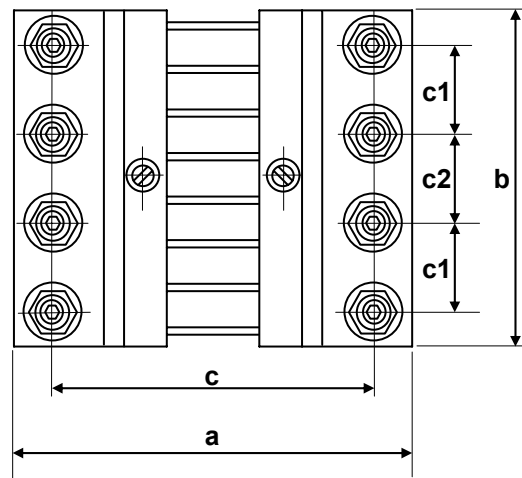


額定電流 (A)	尺寸(單位: mm)										高電流螺栓 (mm)-PC (選配)	並聯電壓 (Shunt Voltage)螺栓 (mm)-PC (選配)
	a	c	b	c1	c2	H	S	d	d1	d2		
150	116	85	22			22	6	30	39	54	M8x35-2	M5x6-2
200	116	85	22			22	6	30	39	54	M8x35-2	
250	126	100	26			22	6	40	49	64	M10x35-2	
300	126	100	26			22	6	40	49	64	M10x35-2	
400	126	100	38			22	6	40	49	64	M10x35-2	
500	126	100	45			22	6	40	49	64	M10x35-2	
600	126	100	62			22	6	40	49	64	M10x35-2	
750	126	100	76	50		22	6	40	49	64	M10x35-4	
1000	126	100	95	50		22	6	40	49	64	M10x35-4	

▶ 大電流型合金分流型 FL-2 尺寸 (1500A-10000A, 單位: mm)



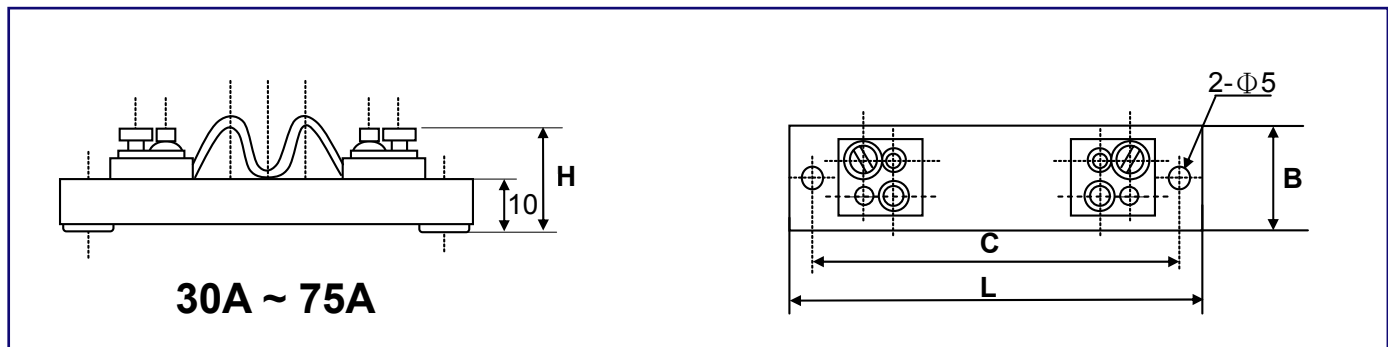
1500A ~ 3000A



4000A ~ 10000A

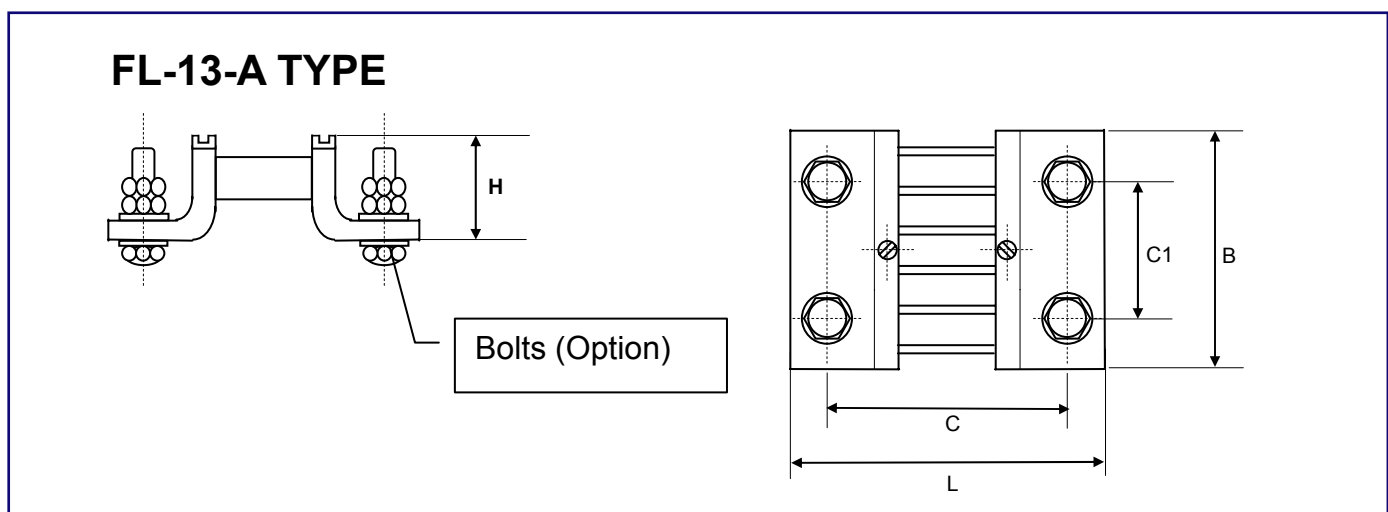
額定電流 (A)	尺寸 (單位: mm)										高電流螺栓 (mm)-PC (選配)	並聯電壓 (Shunt Voltage) 螺栓 (mm)-PC (選配)
	a	c	b	c1	c2	H	S	d	d1	d2		
1500	190	160	95	50		22	6	40	52	64	M12x60-4	M5x6-2
2000	190	160	95	50		22	6	40	52	64	M12x60-4	
2500	190	160	110	50		100	13	40	52	84	M12x60-4	
3000	190	160	145	2-50		100	13	40	52	84	M12x60-6	
4000	190	160	195	2-50	55	100	13	40	52	84	M16x80-8	
5000	284	220	195	2-50	55	150	18	40	52	88	M16x80-8	
6000	284	220	210	2-50	80	150	18	40	52	88	M16x80-8	
7500	290	220	320	3-50	2-60	150	18	40	52	88	M16x80-12	
10000	290	220	400	3-50	2-90	150	18	40	52	88	M16x80-12	

► 精密合金分流型 FL-13 尺寸 (30A-75A, 單位: mm)



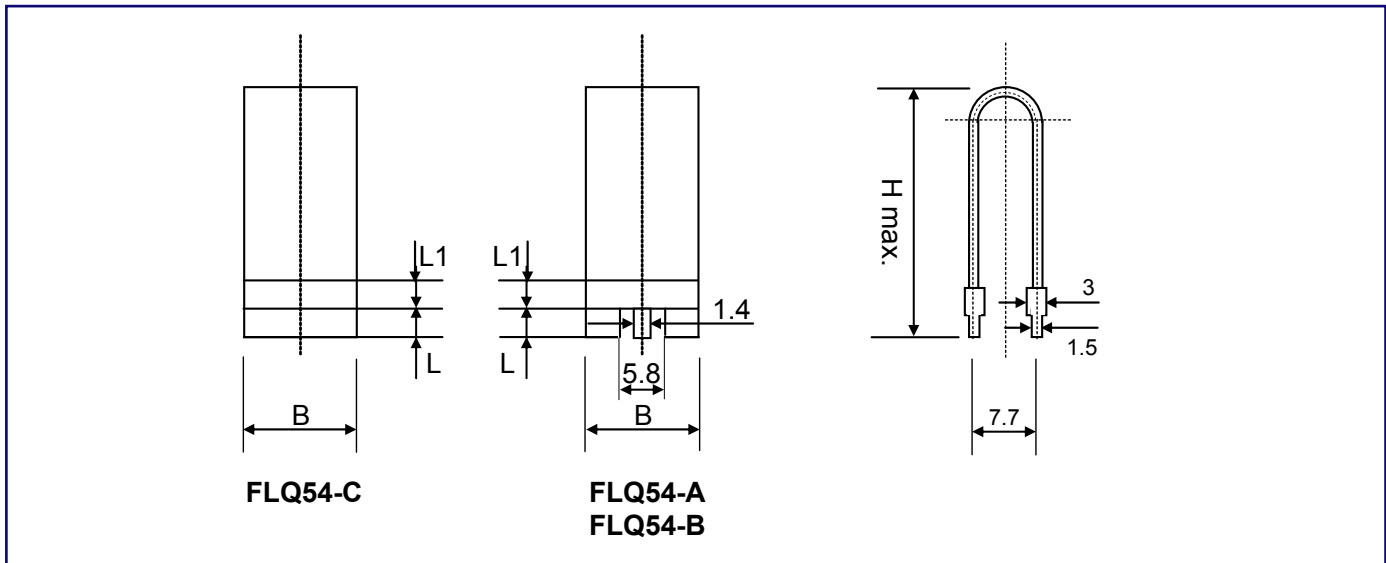
電壓 (mV)	額定電流 (A)	尺寸 (單位: mm)			組裝尺寸 (mm)	
		L	B	H	C	Bolt
75mV	30A	100	20	21	85	M5
75mV	50A	130	14	30	85	M8
75mV	75A	130	14	30	85	M8

► 大電流型合金分流型 FL-13-A 尺寸 (100A-1000A, 單位: mm)



電壓 (mV)	額定電流 (A)	尺寸 (單位: mm)			組裝尺寸 (mm)		
		L	B	H	C	C1	Bolt
75mV	100A	130	14	30	85		M8
75mV	200A	130	24	30	85		M10
75mV	300A	130	30	30	100		M10
75mV	400A	130	42	30	100		M10
75mV	500A	130	52	30	100		M10
75mV	600A	130	60	30	100	50	M10
75mV	750A	130	77	30	100	50	M10
75mV	1000A	130	95	30	100		M10

▶ 徑向立式合金分流型 FLQ54 尺寸 (30A-100A, 單位: mm)



規格	尺寸 (單位: mm)				端子式樣
	H max.	B	L	L1	
FLQ54-A	37	18	3	3	6
FLQ54-B	60	30	5	5	6
FLQ54-C	32	15	3	3	2

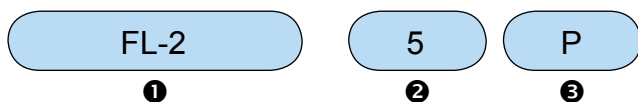
▶ 精密錳鎳銅合金分流型 FLQ54 電氣特性 (30A-100A)

規格	額定電流 (A)	額定壓降 (mV)	公稱阻值 (mΩ)	精度等級	溫度範圍 (°C)	溫度係數 (ppm/°C)
FLQ54-A	30	50	1.6667	0.5	-55 ~ +85	±25 ppm/°C
FLQ54-A	50	50	1.0000			
FLQ54-A	60	50	0.8333			
FLQ54-B	60	50	0.8333			
FLQ54-B	75	50	0.6667			
FLQ54-B	100	50	0.5000			
FLQ54-C	30	45	1.5000			
FLQ54-C	60	45	0.7500			

▶ 精密錳鎳銅合金分流型 (FL-2, FL-13, FL-13-A) 性能測試條件

測試項目	規格標準
壓降 Voltage Drop	50mV, 60mV, 75mV, 100mV.
精度等級 Accuracy Class	0.5 for 5~40000A; 1 for 5000~6000A
過負荷性能 Over Rating Capacity	施加 120% 額定電流，持續 2 小時。
操作環境條件 Ambient Conditions	操作溫度：-40~+60°C; 相對濕度：≤95% 35°C。
負載熱溫 Giving Out Heat When Loaded	不可超過 80°C，於溫度趨於穩定後； 不可超過 80°C，額定電流大於 50A。
機械衝擊性能	可承受 70m/S ² 加速衝擊力， 及機械震動 80-20 次/分，持續 5 小時。

▶ 料號標識



① 料號: FL-2, FL-13, FL-13-A, FLQ54-A, FLQ54-B, FLQ54-C

② 額定電流 (A)

編碼	額定電流 (A)
5	5A
10	10A
200	200A
750	750A

③ 包裝方式

編碼	包裝方式
P	散裝

精密瓷盒四端子電阻器

德鍵開爾文四端子電阻器 (LSQ), 精密瓷盒系列, 適合高功率產品及精密量測應用。

▶ 產品簡介

德鍵新開發的精密瓷盒四端子電阻器結合開爾文 (Kelvin) 配置與 PCB 板安裝性能的優勢, 為相對高電流需求提供了超低阻值 (低至 0.01 ohm) 的選擇。

在低阻值電阻中, 端子的阻值和溫度係數的影響往往是不能忽略的。於實際設計中, 應充分考慮這些因素, 並使用附加的取樣端子, 直接測量金屬材料兩端的電壓。



開爾文四引線配置 (Kelvin four-terminal resistors) 確保電流作用於兩個相對的端子, 測量其他兩個端子的感應電壓, 避免端子之間的電阻值和溫度係數影響, 從而得到更精確的電流測量。

四端子電阻器 (LSQ) 是德鍵電流檢測電阻器系列的新產品。採用開爾文 Kelvin 配置專業設計, 使電流作用於兩個相對的端子, 精確測量其它兩個端子的感應電壓。LSQ 系列是專為產品要求低阻值、高精度、及溫度穩定性而設計的。

當今很多應用中需要測量和控制高頻電流, 採用開爾文四引線連接配置的優勢, 可消除引腳端子間的電阻值及溫度係數對量測系統的影響, 分流器的寄生電感參數也得到了大幅改善, 避免連接到測試點的端子降低量測的精確性, 進而提供產品最終的精密量測值。也同時也避免了傳統電阻 (兩引腳型) 於低溫度係數及自熱時的阻值飄移。

德鍵 LSQ 系列符合無鉛及 RoHS 標準。可依客戶的需求生產, 提供電流檢測系列低阻分流電阻器的產品。

特殊的阻值、尺寸、規格、及產品最新信息, 請與德鍵業務部洽詢。

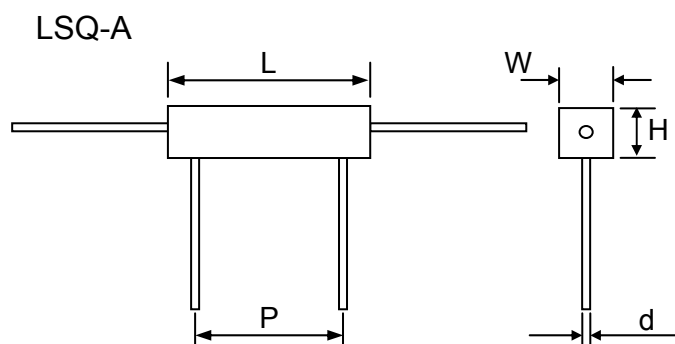
▶ 特性:

- 點焊和防火結構。
- 優異的抗浪湧性能、及低溫度系數。
- 特殊的無機材料及封裝結構，具有極佳的導熱性和耐潮濕性。
- 開爾文電橋配置 (Kelvin) 四端子電阻器提供超低阻值範圍。

▶ 應用:

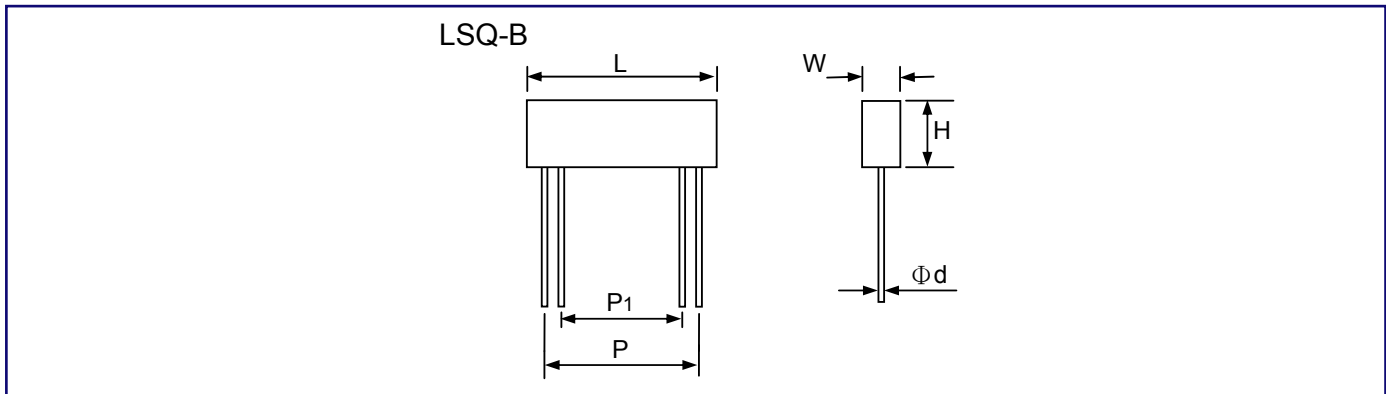
- 自動測試設備。
- 電流感測應用。
- 高精度儀器儀表使用。
- 工業，醫療，軍事精密量測設備。

▶ 精密瓷盒四引線型 (LSQ-A) 規格 & 尺寸 (單位: mm)



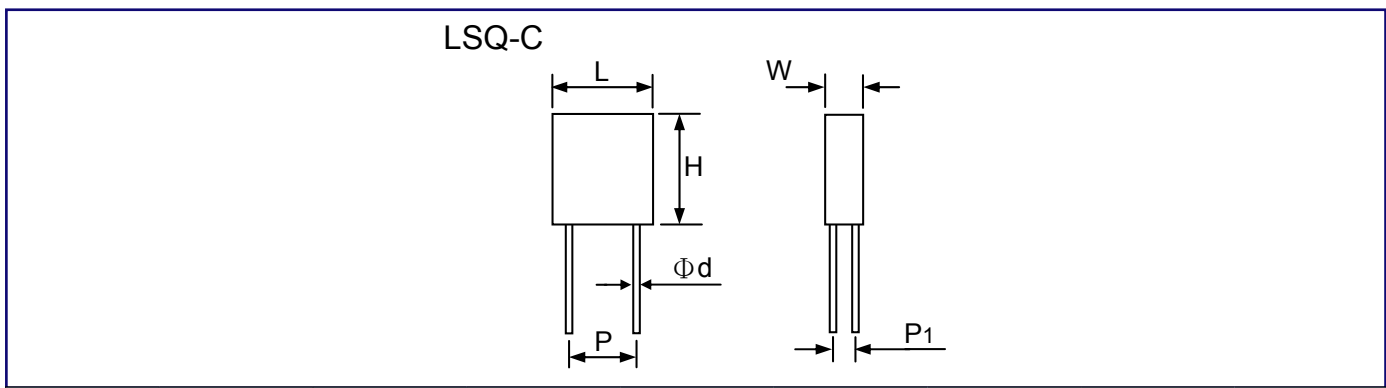
規格	額定功率 (Watts)	阻值範圍 (Ω)	尺寸 (單位: mm)				
			L	W \pm 1	H \pm 1	P \pm 1	d \pm 0.5
LSQ-A-3	3	R01~R1	22 \pm 1.0	8	8	14	0.8
LSQ-A-5	5	R01~R1	22 \pm 1.5	9.5	9.5	14	0.8
LSQ-A-7	7	R01~R1	35 \pm 2.0	9.5	9.5	25	0.8
LSQ-A-10	10	R01~R1	48 \pm 2.0	9.5	9.5	36	0.8
LSQ-A-15	15	R01~R1	48 \pm 2.0	12.5	12.5	36	0.8

▶ 精密瓷盒四引線型 (LSQ-B) 規格 & 尺寸 (單位: mm)



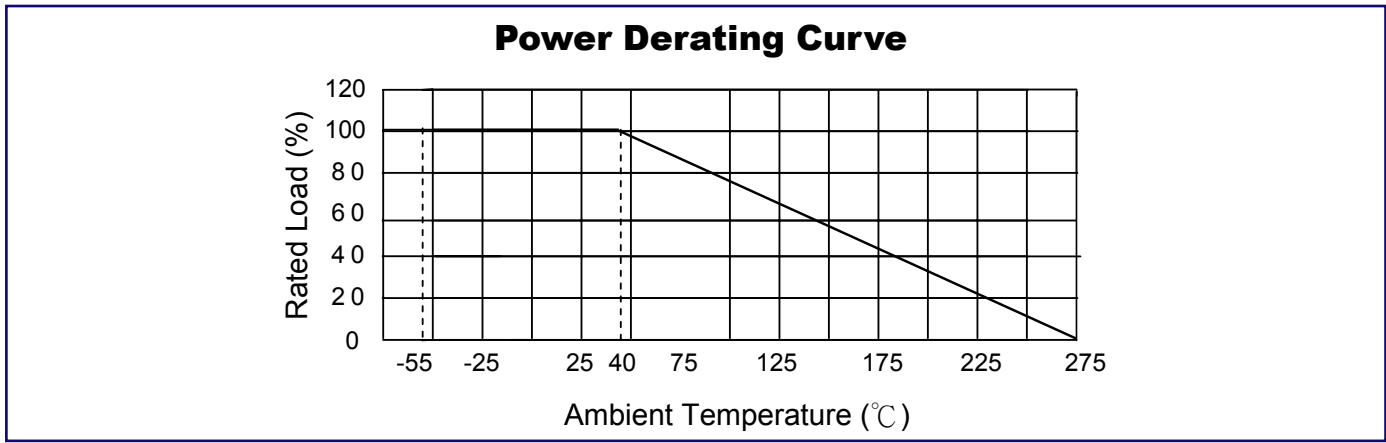
規格	額定功率 (Watts)	阻值範圍 (Ω)	尺寸 (單位: mm)					
			$L \pm 2$	$W \pm 1$	$H \pm 1$	$P \pm 1$	$P_1 \pm 1$	$d \pm 0.5$
LSQ-B-5	5	R01~R1	26	5	10	20	12	0.8

▶ 精密瓷盒四引線型 (LSQ-C) 規格 & 尺寸 (單位: mm)

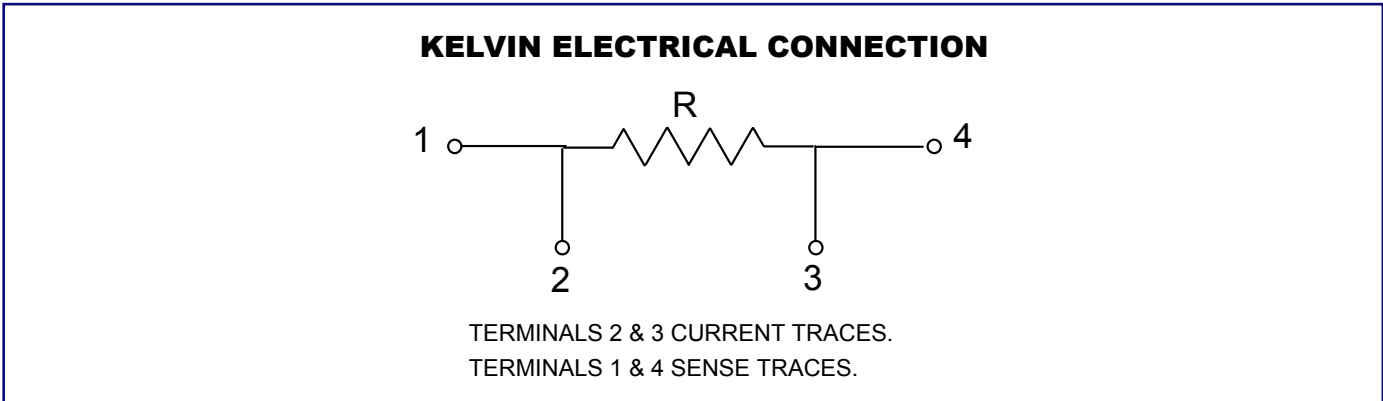


規格	額定功率 (Watts)	阻值範圍 (Ω)	尺寸 (單位: mm)					
			$L \pm 2$	$W \pm 1$	$H \pm 1$	$P \pm 1$	$P_1 \pm 1$	$d \pm 0.5$
LSQ-C-10	10	R01~R1	18	10.5	20	12	5	1.0

▶ 精密瓷盒四端子型 (LSQ) 降額曲線

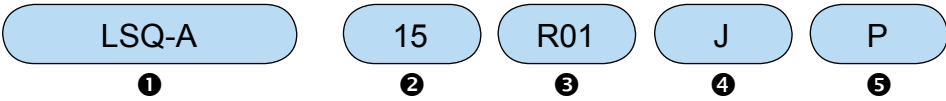


► 精密瓷盒四端子型 (LSQ) 性能測試條件



測試項目	測試方法	規格標準
阻值範圍		D(±0.5%), F(±1%), G(±2%), J(±5%)
溫度係數		±100 ppm/°C
操作溫度		-55°C~275°C
最大工作電壓		(P40°C x R)1/2
端子拉伸強度	50N, 10s	ΔR≤±1.0%R
耐壓試驗	1000V, 1 分鐘。	外表無明顯損傷。
短時間過負載	5 倍額定功率，5 秒。	ΔR≤±4.0%R
熱衝擊試驗	-55°C~+275°C，5 次循環, 30 分鐘。	ΔR≤±5.0%R
壽命試驗	40°C，1000 小時，1.5 小時開，0.5 小時關。	ΔR≤±5.0%R

► 料號標識



❶ 型號: LSQ-A, LSQ-B, LSQ-C

❷ 額定功率 (W)

編碼	額定功率
3	3 Watt
5	5 Watt
7	7 Watt
10	10 Watt
15	15 Watt

❸ 精度公差 %

編碼	精度公差
J	±5%

❹ 包裝方式

編碼	包裝方式
P	散裝

❺ 電阻值 (Ω)

編碼	電阻值
R01	0.01Ω
R05	0.05Ω
R1	0.1Ω

[返回首頁 - 精密瓷盒四端子電阻器 \(LSQ\)](#)

四引腳電阻 四引線電阻 4 端子電阻器

德鍵敞開式四引腳電阻器 (LRD) 系列，適用於電流感測產品精密量測應用。

▶ 產品簡介

德鍵 LRD 敞開式四引腳電阻器系列，又稱為四引線電阻器、或四端子電阻器。提供額定功率範圍 1W，3W，5W，7W 和 10W 封裝，阻值可小至 0.001Ω ，緊湊的公差精度低至 $\pm 0.5\%$ 。電阻溫度係數達到 50 ppm，適合電流感測、取樣、採樣、檢測等產品應用。

德鍵採用開爾文四端子配置電阻器 (Kelvin four-terminal resistors)，可確保電流作用於兩個相對的端子，測量其他兩個端子的檢測電壓，從而降低端子之間的電阻值和溫度系數的影響，而得到更精確的電流測量值。

LRD 四引線電阻憑藉高達 10W 的額定功率，和低至 $50\text{ppm}/^\circ\text{C}$ 的電阻溫度係數，LRD 系列四引腳電阻器提供更優異的性能，適合多種應用。四引腳電阻器的採用低阻，低感，高脈沖特殊金屬元件構造，可提高了該電阻器的功率和擴大操作溫度的範圍。

德鍵電子採用現代技術和生產方法，不斷升級生產設備，現已可提供完整的低阻值的電流檢測電阻產品，符合 RoHS 要求。並且，德鍵電子還為設計工程師，提供了全方面電流感測電阻器的產品信息和應用資訊。

LRD 系列電阻器可按客戶的需求，訂制長/寬尺寸，作為電流分阻器、電流檢測電阻產品應用。特殊的阻值、尺寸、規格、及產品最新信息，請與德鍵業務部洽詢。



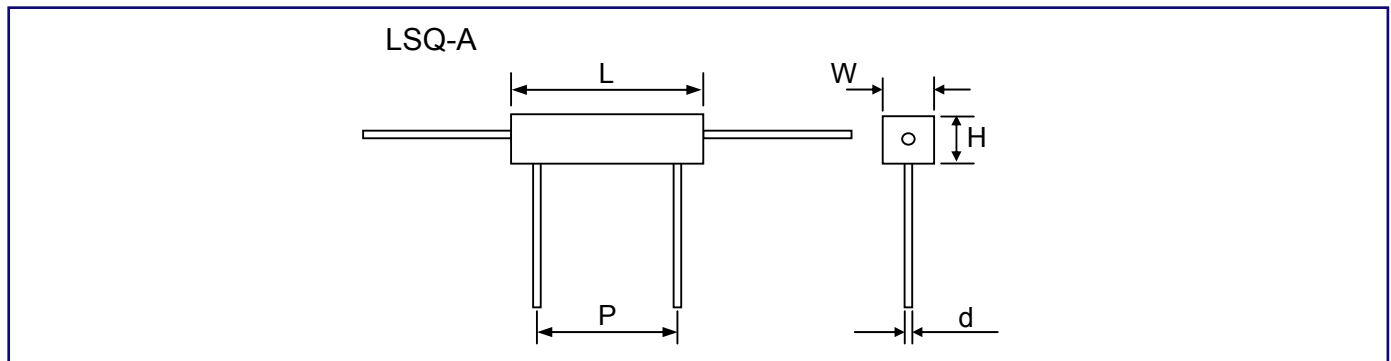
▶ 特性:

- 低電感量，數字標記，矽樹脂塗裝。
- 採用鍍錫銅線引出端子，方便焊接。
- 徑向引腳，是 PCB 板安裝的理想元器件。
- 開爾文 (Kelvin) 四端子/四引腳/四引線配置電阻器。

▶ 特性:

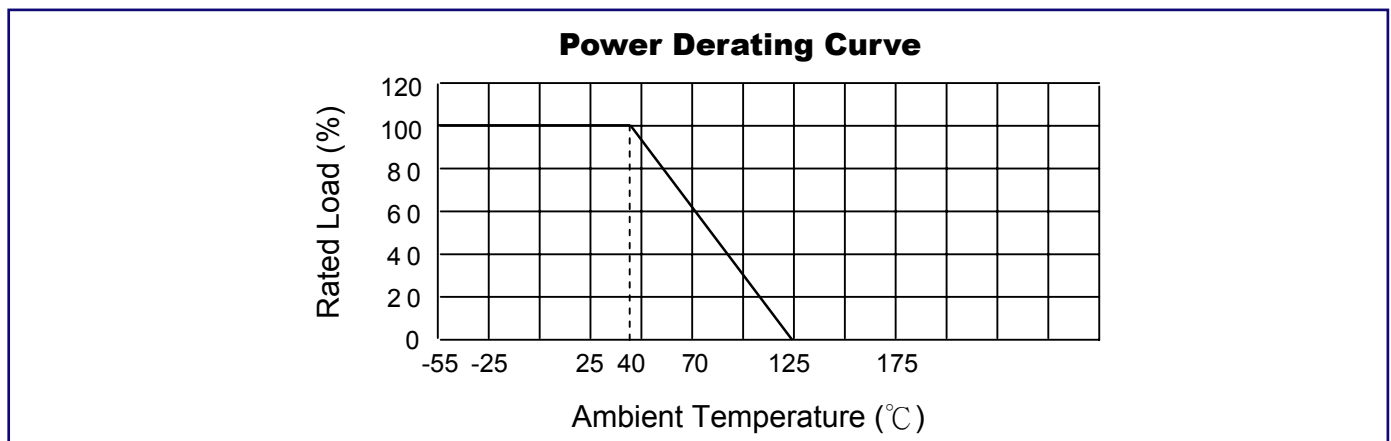
- 浪湧/脈沖應用。
- 電流檢測的應用。
- 信息反饋及電機控制。
- 高精度測量儀器、儀表。

▶ 敞開式四引腳/四引線型 (LRD) 規格 & 尺寸



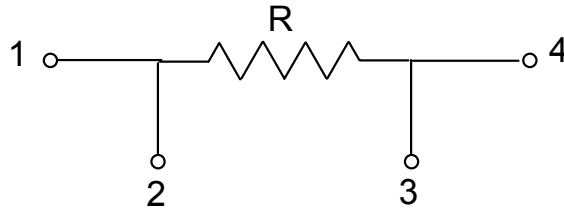
規格	額定功率 (Watts)	阻值範圍 (mΩ)	公差精度 (%)	溫度係數 TCR (ppm/°C)
LRD-1	1W	1 ~ 10 mΩ	D(±0.5%) F(±1%) G(±2%) J(±5%)s	±50 ppm/°C ±100 ppm/°C
LRD-3	3W	1 ~ 10 mΩ		
LRD-5	5W	0.5 ~ 5 mΩ		
LRD-7	7W	0.3 ~ 3 mΩ		
LRD-10	10W	0.1 ~ 1 mΩ		

▶ 敞開式四引線/四引腳型 (LRD) 功率降額曲線



▶ 料號標識

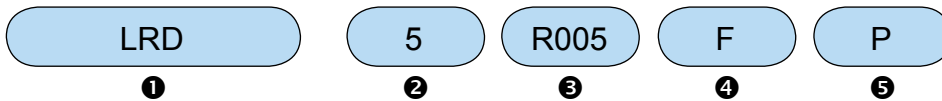
KELVIN ELECTRICAL CONNECTION



TERMINALS 2 & 3 CURRENT TRACES.
TERMINALS 1 & 4 SENSE TRACES.

測試項目	測試方法	規格標準
操作溫度		-55°C ~ 125°C
最大工作電壓		(P40°C x R)1/2
端子拉伸強度	50N, 10 秒。	$\Delta R \leq \pm 1.0\%R$
耐壓試驗	1000V, 1 分鐘。	外表無明顯損傷。
短時間過負載	5 倍額定功率, 5 秒。	$\Delta R \leq \pm 4.0\%R$
熱衝擊試驗	-55°C ~ +125°C, 5 次循環, 30 分鐘。	$\Delta R \leq \pm 5.0\%R$
壽命試驗	70°C, 1000 小時, 1.5 小時開, 0.5 小時關。	$\Delta R \leq \pm 5.0\%R$

▶ 料號標識



❶ 型號: LRD

❷ 額定功率

編碼	額定功率
1	1 Watt
3	3 Watt
5	5 Watt
7	7 Watt
10	10 Watt

❸ 精度公差 %

編碼	精度公差
D	$\pm 0.5\%$
F	$\pm 1\%$
G	$\pm 2\%$
J	$\pm 5\%$

❹ 電阻值 (Ω)

編碼	電阻值
R005	0.005Ω
R05	0.05Ω
R1	0.1Ω

❺ 包裝方式

編碼	包裝方式
P	散裝

返回首頁 - 四引腳電阻/四引線電阻/4端子電阻器 (LRD)

低阻值電阻 電流檢測電阻 分流電阻器

德鍵電子分流電阻器/低阻值電阻/電流檢測電阻 (LPS) 系列，提供更多的應用選擇功能

▶ 產品簡介

德鍵電子低阻值、電流檢測、分流電阻器 (LPS) 系列，款式多樣，應用性能廣泛，提供更多選擇，是德鍵電子生產的主力產品，行銷全球市場多年。

LPS 系列採用 U 形設計，可直接安裝於 PCB 電路板。廣泛用於電流檢測感應設備，信息反饋系統，電流取樣採樣，其超低的電感量特性，亦適合高頻/浪湧/脈沖產品的應用。寬廣的低阻值範圍為 $0.002\Omega \sim 0.05\Omega$ ，功率可高達 1W~5W。



德鍵 LPS 分流電阻器分為兩大系列：A-型 4 個引腳結構，及 B-型 2 個引腳結構。B-型採用傳統兩個引腳配置（兩引腳相對）；A-型採用開爾文 (Kelvin) 四個引腳配置，相對的兩邊各兩個，適合高電流產品的應用。

LPS 電流檢測分流電阻器的尺寸大小，是依據產品的電阻值、及功率設計生產。德鍵 LPS 分流低阻值電阻器，採用高級合金材料製作，每一邊端子可以運載至 50A（電流 (A) = (功率 (W) / 阻值 (Ω))^{1/2}），因此 4 端子分流電阻可運載至 100 A（詳細資料請諮詢德鍵電子業務）。

工作溫度範圍為 -50°C 至 300°C ，其公差範圍為 $\pm 2\%$ ， $\pm 5\%$ ，和 $\pm 10\%$ 。

德鍵提供散裝 LPS 系列，符合無鉛及 RoHS 標準。可依客戶的需求生產，提供電流檢測系列低阻分流電阻器產品。特殊的阻值、尺寸、規格、及產品最新信息，請與德鍵業務部洽詢。

▶ 特性:

- 焊接銅引腳。
- 徑向引線，低電感量。
- 符合 RoHS，無鉛 (Pb) 標準。
- 標準公差 $\pm 2\%$, $\pm 5\%$, $\pm 10\%$ 。
- 採用高穩定性合金金屬、敞開式設計。

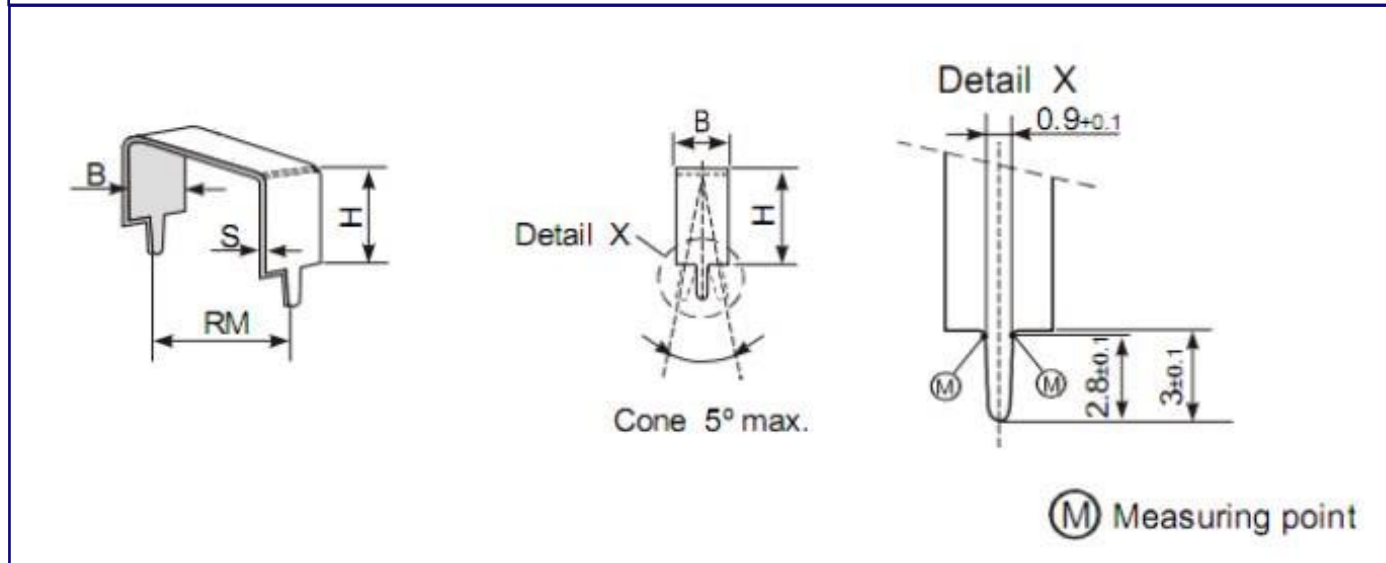
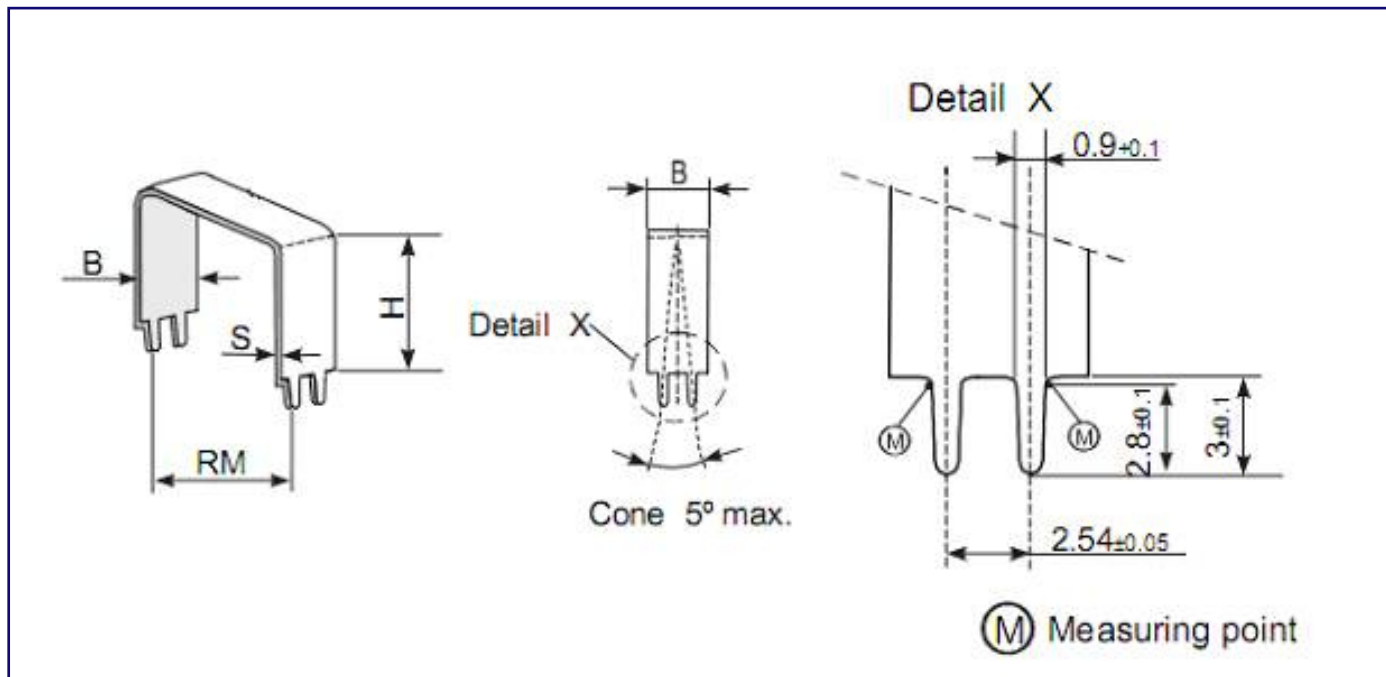
▶ 應用:

- 電池電源檢測。
- 高功率 AC/DC 檢測。
- 汽車，信息反饋系統。
- 逆變器，電源供應器。
- CPU 的驅動控制，電動工具電機控制，電流感應。

▶ 低阻值、分流型 (LPS) 性能測試條件

測試項目	規格標準
阻值範圍	R002~R05
公差精度	$\pm 2\%$, $\pm 5\%$, $\pm 10\%$
溫度係數	客戶訂製
絕緣電壓	非絕緣
絕緣阻抗	非絕緣
降額功率，線性	70~300°C(0W)
氣候類別	55/155/21
操作溫度	-50~300°C
耐候性 (P70, 70°C, 1000 Hrs.)	$\Delta R \pm 2\%R$
耐濕熱性，穩定狀態 (40°C, 93% r.h., 56d)	$\Delta R \pm 2\%R$
氣候條件	$\Delta R \pm 0.5\%R$
端子強度	無
端子拉力強度	無
耐焊性 (350°C, 3.5s)	$\Delta R \pm 0.5\%R$ typ.
可焊性 (錫浴法 235 \pm 5°C, 2 \pm 0.5s)	(90 % 錫覆蓋), 無明顯不良

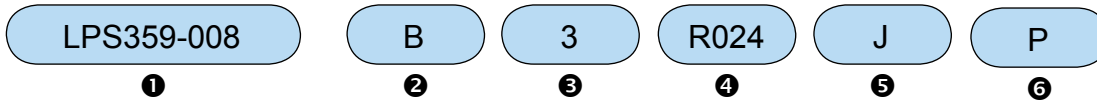
▶ 電流檢測型 (LPS) 尺寸結構 (單位: mm)



規格	額定功率 (Watts)	阻值範圍 (Ω)	RM (mm)	H (mm) Max.
LPS359-008	1	R005~R05	5 ~ 30	20.0
LPS359-009	2	R005~R02		
LPS359-010	3	R003~R01		
LPS359-011	5	R002~R005		

結構： 1. W, T, 和 H 尺寸是依據材料，阻值，和額定功率要求而定。
 2. RM: 5~30 mm, 標準腳距增量 5 mm。可一客戶訂製。
 3. M: 量測點。

▶ 料號標識



❶ 型號: LPS359-008, LPS359-009, LPS359-010, LPS359-011

❷ 端子數量

編碼	端子數量
A	4 端子
B	2 端子

❷ 額定功率

編碼	額定功率
1	1 Watt
2	2 Watt
3	3 Watt
5	5 Watt

❸ 電阻值 (Ω)

編碼	電阻值
R002	0.002Ω
R010	0.010Ω
R022	0.022Ω
R050	0.050Ω

❹ 精度公差 %

編碼	精度公差
G	±2%
J	±5%
K	±10%

❺ 包裝方式

編碼	包裝方式
P	散裝

功率型微歐姆電阻器 低阻低感電阻器

德鍵的功率型微歐姆低阻低感電阻器(BWL)
電阻歐姆值越低，功耗減少越多。

▶ 產品簡介

為了滿足更節能的產品需求，德鍵電子延伸其電流感應電阻器產品，推出的 BWL 功率型軸向模壓系列，以最低的歐姆阻值，減少最多的功耗為設計重點。具有低阻值，低感量，高可靠性，高穩定性，絕緣防潮等特點。

BWL 低阻功率型系列，被專門設計用於電流感應電力電子系統，其額定功率可從 0.5W 至 10W，具有寬廣的阻值範圍最低至 0.005Ω。

經濟型，低電感量 BWL 軸向電阻系列採用高溫高壓模具壓注成形，使它們非常適合於所有行業的電流檢測應用趨勢，包括開關和線性電源，電流測試儀表儀器，和功率放大器。此外，BWL 毫歐電阻系列採用了金屬片技術，對於設備和電路結構設計的檢測電流特別重要。

德鍵的低感低阻電阻 BWL 微歐姆系列符合 RoHS 標準 100% 無鉛，可以替代 Vishay，IRC，KOA，Panasonic 的電流感測元器件，具有交貨週期短，競爭力的價格。如需更多詳細規格信息，請與德鍵電子業務聯系。

▶ 材料構成：

- 引線端：鍍錫銅。
- 封裝：高溫複合模具。
- 元件：自支撐鎳鉻合金。
- 利用錳銅金屬片條技術。



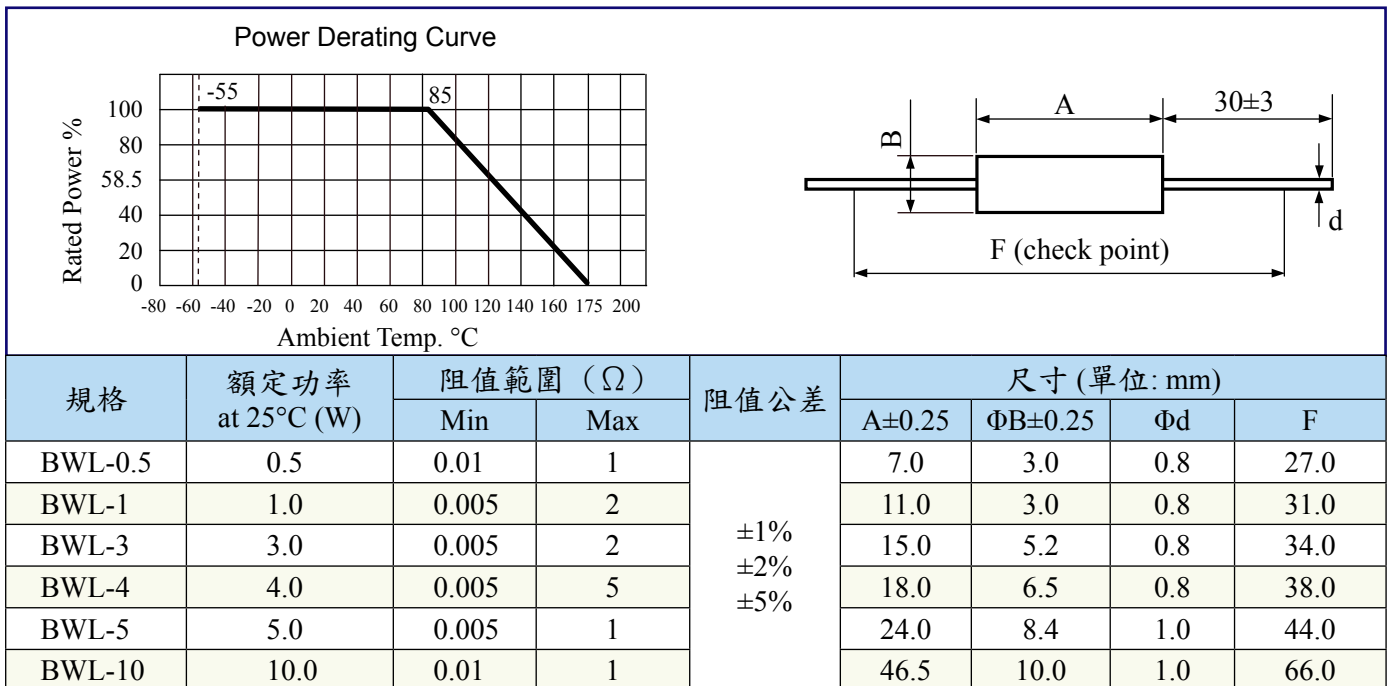
▶ 特性:

- 低電感量。
- 低溫度係數。
- 優異的負載壽命及穩定性。
- 阻值範圍從 0.005Ω 至 5Ω。
- 高散熱比（高功率對體積比）。
- 高額定功率從 0.5 W 至 10 W。
- 專有生產技術，極低的電阻值加工。

▶ 應用:

- 功率放大器。
- 開關及線性電源。
- 筆記本電腦的電源管理。
- 量測與測試的儀器儀表。

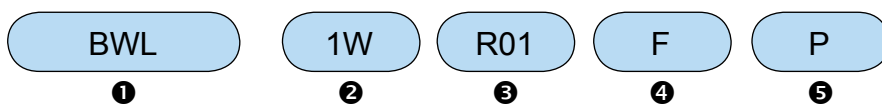
▶ 微歐姆低阻低感型 BWL 系列 電氣特性



▶ 微歐姆低阻低感型 BWL 軸向模壓系列 環境測試條件

項目	測試方法	規格標準
操作溫度範圍		-55°C ~ 175°C
絕緣性	500V	>1GΩ
絕緣耐電壓	500V AC 1 Min.	$\Delta R \leq \pm 0.1\%R$
負載壽命	70°C on~off cycle 1000 Hrs.	$\Delta R \leq \pm 1\%R$
耐濕性	40°C 95% RH on~off cycle 21 Hrs.	$\Delta R \leq \pm 0.2\%R$
耐焊溫度	350°C, 3.5s	$\Delta R \leq \pm 0.1\%R$
焊接性	235±5°C, 5s(solder bath method)	IEC68-2-20(1968)

▶ 微歐姆低阻低感型 BWL 系列 電氣特性



❶ 型號

❷ 額定功率 (W)

❸ 阻值

編碼	阻值
R01	0.01Ω
R1	0.1Ω
1R	1Ω

❹ 阻值公差

編碼	阻值公差
F	±1%
G	±2%
J	±5%

❺ 包裝: P (散裝)

超精密低值電阻

德鍵電子先進的薄膜技術
拼寫了高精度電阻 (NE)

▶ 產品簡介

均勻的金屬合金薄膜附著於高含鋁的陶瓷體，螺旋槽切割調值後，鍍錫銅線引腳焊接於鐵帽端子，壓入電阻陶瓷棒兩端。

NE 系列由模壓封裝成型，提供了機械，電氣和氣候的保護。覆蓋超低阻值範圍，具備高穩定，高精度，低溫度係數的技術特性，分流等技術要求的電子電路。

德鍵有實力制定具體的可靠性設計方案解決客戶的需求。NE 系列低阻值精密電阻是 Vishay，IRC，松下理想的替代元件，並提供更有競爭力的價格和快速交貨服務。聯繫我們與您的特定需求。

全系列 NE 產品符合 RoHS 要求。詳細規格，機械特性、或電氣特性，請聯繫德鍵銷售代表，以取更多最新信息。



▶ MIL-PRF-55182：

NE 系列可滿足電力、環保、和尺寸要求，符合美國軍規標準 MIL-PRF-55182。符合中國國家質量標準 GJB244A-2001。

▶ 額定功率：

額定功率基於以下兩個條件，

1. $\pm 2.0\%$ 最大 ΔR 於 10 000 小時負載壽命。
2. $+ 175\text{ }^{\circ}\text{C}$ 最高工作溫度。

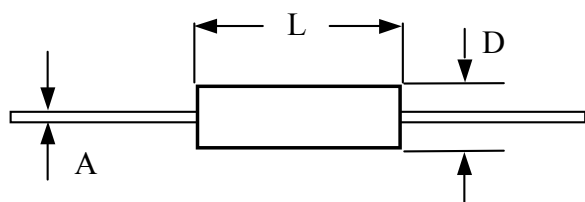
► 特性:

- 德鍵 NE 系列符合 MIL-PRF-55182 和 GJB244A - 2001 質量標準。
- 嚴格控制的溫度係數縮小至 C7 ($\pm 5\text{PPM}/^\circ\text{C}$)。
- 極端緊密公差經度：A5($\pm 0.05\%$)。
- 覆蓋超低電阻值範圍 $0.05\Omega \sim 10\Omega$ 。
- 卓越的穩定性和可靠性高。
- 工業級，符合 RoHS 標準。
- 金屬膜模壓型

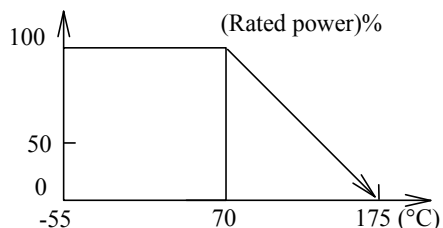
► 特性:

- 通訊電子設備。
- 測量和校準設備。
- 航天和飛機電子。
- 工業過程控制系統。
- 測試與測量儀器設備。

► 超精密低值型 (NE) 尺寸及技術參數



Metal Film (NE) Dimensions



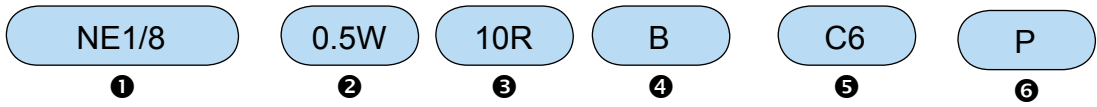
Precision Resistor (NE) Power Derating Curve

型號		NE1/10	NE1/8	NE1/4	NE1/2
額定功率 (W)	70 °C	0.25	0.5	0.75	1.0
	125 °C	0.10	0.125	0.25	0.5
阻值範圍(Ω)		0.05 ~ 10	0.05 ~ 10	0.025 ~ 10	0.025 ~ 10
尺寸(Unit: mm)	$L \pm 0.3$	6.80	10.2	14.5	18.4
	$D \pm 0.4$	2.50	3.80	4.50	6.50
	$A \pm 0.05$	0.60	0.60	0.60	0.80
工作溫度範圍		-55°C ~ +175°C			
標稱阻值誤差 J($\pm 5.0\%$) F($\pm 1.0\%$) D($\pm 0.5\%$) C($\pm 0.25\%$) B($\pm 0.10\%$) A5($\pm 0.05\%$)		所有阻值:J $0.1\Omega \leq R \leq 0.2\Omega$: J / F $0.2\Omega < R \leq 0.4\Omega$: J / F / D $0.4\Omega < R \leq 1.0\Omega$: J / F / D / C $1\Omega < R \leq 5\Omega$: J / F / D / C / B $5\Omega < R$: J / F / D / C / B / A5			
溫度係數 例行測量範圍(+25°C ~ +85°C)		$1\Omega \leq R \leq 3\Omega$: C2($\pm 50\text{PPM}/^\circ\text{C}$), C3($\pm 25\text{PPM}/^\circ\text{C}$) $R > 3\Omega$: C2($\pm 50\text{PPM}/^\circ\text{C}$), C3($\pm 25\text{PPM}/^\circ\text{C}$), C5($\pm 15\text{PPM}/^\circ\text{C}$), C6($\pm 10\text{PPM}/^\circ\text{C}$), C7($\pm 5\text{PPM}/^\circ\text{C}$) $R < 1\Omega$: 無溫度係數指標			

▶ 超精密低值型 (NE) 周期性檢驗項目要求和方法

檢驗類型	項目	方法	要求
長期	壽命	GJB244A (MIL-PRF-55182) 4.8.18 額定功率, 125°C, 2000h 10000h	GJB244A (MIL-PRF-55182) 3.24 $\Delta R \leq \pm(0.5\%R + 0.01\Omega)$ $\Delta R \leq \pm(2\%R + 0.01\Omega)$
	耐濕	GJB244A (MIL-PRF-55182) 4.8.18 -10°C ~ +65°C, RH < 90% 額定功率, 循環 240h.	GJB244A (MIL-PRF-55182) 3.21 $\Delta R \leq \pm(0.4\%R + 0.01\Omega)$
	高溫暴露	GJB244A 4.8.19 175°C 2000h	GJB244A (MIL-PRF-55182) 3.25 $\Delta R \leq \pm(2.0\%R + 0.01\Omega)$
短期	介質耐電壓	GJB244A (MIL-PRF-55182) 4.8.12/4.8.23/4.8.10	GJB244A (MIL-PRF-55182) 3.18/3.29/3.16 $\Delta R \leq \pm(0.15\%R + 0.01\Omega)$ 無機械損傷, 飛弧, 絕緣擊穿
	引出端強度 沖擊 高頻振動	GJB244A (MIL-PRF-55182) 4.8.11/4.8.16/4.8.17	GJB244A (MIL-PRF-55182) 3.17/3.22/3.23 $\Delta R \leq \pm(0.20\%R + 0.01\Omega)$ 無機械損傷
	耐焊接熱	GJB244A (MIL-PRF-55182) 4.8.14	GJB244A (MIL-PRF-55182) 3.20 $\Delta R \leq \pm(0.10\%R + 0.01\Omega)$ 無機械損傷

▶ 料號標識



❶ 型號: NE1/10, NE1/8, NE1/4, NE1/2

❷ 額定功率 (W)

編碼	溫度	額定功率 (W)
NE1/10	70 °C	0.25
NE1/8		0.50
NE1/4		0.75
NE1/2		1.00
NE1/10	125°C	0.10
EE1/8		0.125
EE1/4		0.25
EE1/2		0.50

❸ 阻值

編碼	阻值
R01	0.01Ω
R1	0.1Ω
1R	1Ω

❹ 阻值公差

編碼	阻值公差
A5	±0.05%
B	±0.10%
C	±0.25%
D	±0.50%
F	±1.00%
J	±5.00%

❺ 溫度系數 (PPM/°C)

編碼	溫度系數
C2	±50ppm/°C
C3	±25ppm/°C
C5	±15ppm/°C
C6	±10ppm/°C
C7	±5ppm/°C

❻ 包裝方式: P (散裝)

[返回首頁 - 超精密低值電阻 \(NE\)](#)