



(CSM)  
金屬超低阻值  
貼片電阻器

[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



## ▶ 產品簡介

### || 新型金屬超低阻值貼片電阻，加強電力系統電流檢測。

#### 特性：

- SMD 自動插件設計、小尺寸高額定功率。
- 專為電力電子系統中的電流檢測電路而設計。
- 用於電流檢測的低阻電阻器。並且符合 RoHS 及無鉛要求。
- 金屬片結構確保了高可靠性和高性能以及非常低且穩定的 TCR。

#### 應用：

- 電源開關、電源管理應用。
- 音頻應用中的過流保護。
- 電壓調節模塊 (VRM)。
- DC-DC 轉換器，電池組，充電器，適配器。

電流感測電阻器是一種快速發展的技術，專註於調節和監控從電源到終端設備的電力。

此外，基於 Token (CSM) 金屬合金的電流感測電阻器能夠處理更高的浪涌電流，具有更好的 TCR 能力，並且通常不會出現與 PCB 的熱膨脹差異的問題。與包括霍爾效應傳感器，磁阻傳感器和電流互感器在內的競爭技術相比，基於金屬合金的電阻器是一種經濟高效的解決方案。

Token (CSM) 在整個工作溫度範圍內提供高性能和可靠性，與同類標準電流檢測電阻相比，外殼尺寸小，額定功率高。價阻值從  $1\text{m}\Omega$  開始；併到  $700\text{m}\Omega$ ，應用包括開關和 DC-DC 轉換器，電池組，充電器，適配器，音頻應用中的過流保護，電源管理應用，LED 驅動器，電機控制，電動工具和功率放大器。

Token (CSM) 超低阻值金屬片式電阻器是專為電力電子系統中的電流檢測電路設計的 SMD 器件。金屬合金結構確保了高可靠性和高性能，並具有非常低且穩定的 TCR (50ppm, 75ppm, 100ppm) 值。尺寸小可提供  $0.5\text{W} \sim 5\text{W}$  的高額定功率，工作溫度為  $-55^\circ\text{C} \sim +155^\circ\text{C}$ 。精度公差有  $\pm 0.5\%$  和  $\pm 1\%$  兩種。

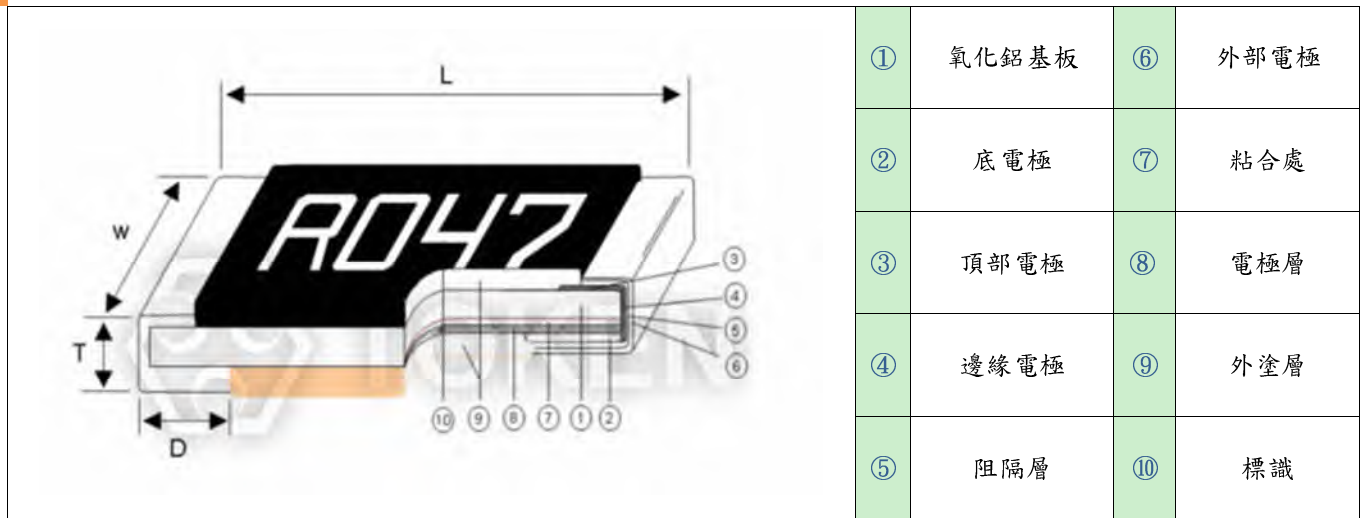
有多種標準行業尺寸規格可供選擇：0603, 0805, 1206, 2010, 2512, 3921, 4527, 0508, 0612, 0815, 1225 和 2139。較小尺寸 0603, 0805, 1206, 0508 和 0612 每卷包裝數量 5K 個。2010, 2512, 0815 和 1225 每卷 4K 個。大尺寸 2139 每卷 2K 個。

用於電流檢測的超低歐姆貼片電阻 (CSM) 符合 RoHS 標準和無鉛要求。客戶可以指定電阻，尺寸和規格，以滿足設計挑戰和特定技術要求，或登陸我們的官方網站“[德鍵電子電流感測電阻器](#)”。



## 結構尺寸

### CSM - 結構和尺寸



型號	額定功率為 70°C (W)	電阻範圍 (mΩ)	尺寸 (單位: mm)			
			L	W	T	D
CSM0603	0.5	5	1.60±0.25	0.80±0.25	0.65±0.20	0.50±0.20
		6~100				0.40±0.20
CSM0805	0.75	4~270	2.00±0.25	1.20±0.25	0.65±0.20	0.50±0.20
CSM1206	1	4~700	3.20±0.25	1.60±0.25	0.65±0.20	0.68±0.30
CSM2010	1.5	2~3	5.08±0.25	2.54±0.25	0.65±0.20	2.10±0.30
		4~500				0.70±0.30
CSM2512	2	2	6.40±0.30	3.20±0.30	0.75±0.20	1.65±0.30
		3				1.65±0.30
		4~560				1.05±0.30
CSM3921	4	10~50	11.10±0.30	5.10±0.30	0.65±0.30	2.36±0.30
CSM4527	5	10~50	11.60±1.0	7.10±1.0	0.65±0.30	2.70±0.40
CSM0508	1	1~100	1.35±0.20	2.10±0.20	0.65±0.20	0.43±0.20
CSM0612	1.5	1	1.60±0.25	3.20±0.25	0.65±0.20	0.50±0.30
		2~100				0.40±0.20
CSM0815	2	1~20	2.20±0.20	3.80±0.20	0.65±0.20	0.61±0.20
CSM1225	3	1~100	3.20±0.30	6.40±0.30	0.65±0.20	0.60±0.20
CSM2139	5	1~100	5.10±0.40	11.10±0.30	0.65±0.30	0.90±0.30

## 電氣特性

### CSM - 電氣特性

型號	最大額定功率 (W)	最大額定電流 (A)*	最大過載電流 (A)	電阻範圍 (mΩ)*		溫度係數 (ppm/°C)	材料
				D (±0.5%)	F (±1%)		
CSM0603	0.5	10	15.81	-	5~9	±75	R005~R049: 錳銅
		7.07	11.18	10~100		±50	R050~R100: 銅合金
CSM0805	0.75	13.69	21.65	-	4~9	±75	R004~R049: 錳銅
		8.66	13.69	10~270		±50	R050~R270: 銅合金
CSM1206	1	15.81	25	-	4~9	±75	R004~R049: 錳銅
		10	15.81	10~700		±50	R050~R700: 銅合金
CSM2010	1.5	27.38	43.30	-	2~9	±100	R002~R500: 銅合金
		12.24	19.36	10~500		±50	
CSM2512	2	31.62	50	-	2~9	±75	R002~R049: 錳銅
		14.14	22.36	10~560		±50	R050~R560: 銅合金
CSM3921	4	20	31.62	10~50		±50	R010~R050: 銅合金
CSM4527	5	22.36	35.35	10~50		±50	R010~R050: 銅合金
CSM0508	1	31.62	50	-	1~9	±100	R001~R009: 錳銅
		10	15.81	10~100		±50	R010~R100: 銅合金
CSM0612	1.5	38.72	61.23	-	1~9	±100	R001~R009: 錳銅
		12.24	19.36	10~100		±50	R010~R100: 銅合金
CSM0815	2	44.72	70.71	-	1~9	±100	R001~R020: 銅合金
		14.14	22.36	10~20		±50	
CSM1225	3	54.77	86.60	-	1~9	±100	R001~R020: 錳銅
		17.32	27.38	10~100		±50	R021~R100: 銅合金
CSM2139	5	111.80	70.71	-	1~9	±100	R001~R020: 錳銅
		22.36	35.35	10~100		±50	R021~R100: 銅合金

## ▶ 環境測試

### CSM - 環境測試

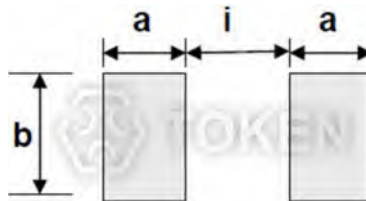
測試項目	標準規格	測試方法
溫度係數 (T.C.R)	視規格而定	JIS-C-5201-1 4.8 IEC-60115-1 4.8 -55°C~+125°C, 25°C 是參考溫度。
短時間過負載	$\pm(1.0\% + 0.5m\Omega)$	JIS-C-5201-1 4.13 IEC 60115-1 4.13 RCWV*2.5 或最大過負荷電壓少於 5 秒。
可焊性測試	95% Min. coverage.	JIS-C-5201-1 4.17 IEC-60115-1 4.17 245 $\pm$ 5°C 3 秒。
耐焊性測試	$\pm(1.0\% + 0.5m\Omega)$	JIS-C-5201-1 4.18 IEC-60115-1 4.18 260 $\pm$ 5°C 10 秒。
冷熱循環	$\pm(1.0\% + 0.5m\Omega)$	JIS-C-5201-1 4.19 IEC-60115-1 4.19 -55°C 到 +155°C, 100 次。
耐乾旱性	$\pm(1.0\% + 0.5m\Omega)$	JIS-C-5201-1 4.23 IEC-60115-1 4.23.2 在 +155°C 下, 1000 小時。
耐濕性	$\pm(2.0\% + 0.5m\Omega)$	JIS-C-5201-1 4.24 IEC-60115-1 4.24 40 $\pm$ 2°C, 90~95% R.H. 1.5 小時開, 0.5 小時關。負載額定電流 1000 小時。
負載壽命	$\pm(2.0\% + 0.5m\Omega)$	JIS-C-5201-1 4.25 IEC-60115-1 4.25.1 70 $\pm$ 2°C, 1.5 小時開, 0.5 小時關。負載額定電流 1000 小時。
彎曲強度	$\pm(1.0\% + 0.5m\Omega)$	JIS-C-5201-1 4.33 IEC-60115-1 4.33 以 2mm 翹曲 5 秒鐘。



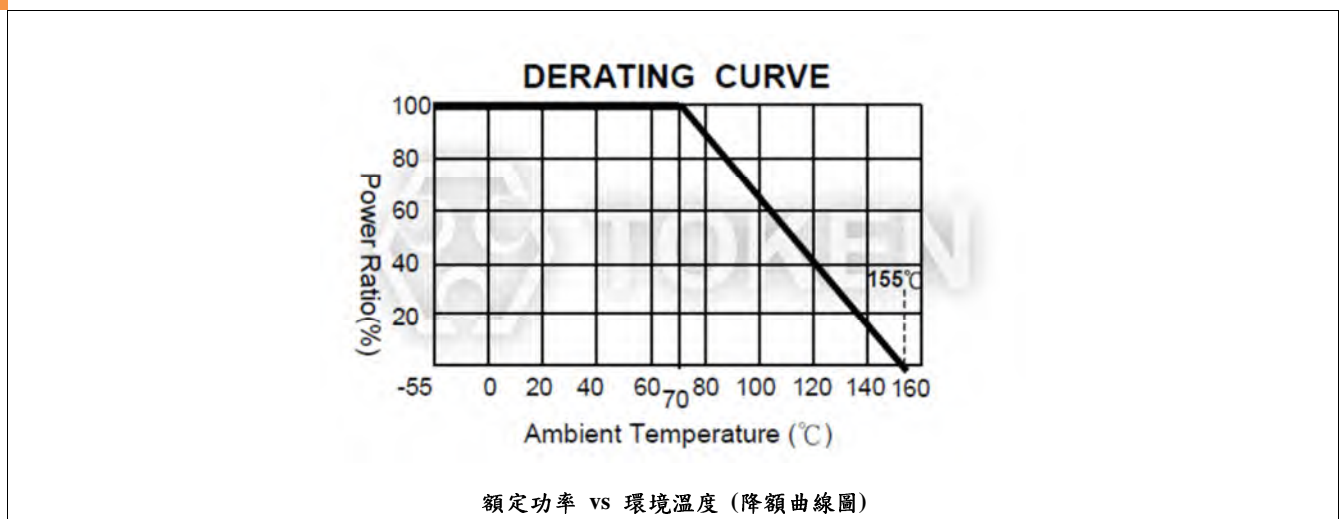
## ▶ 降額曲線

### CSM - 建議焊盤尺寸

型號	最大額定功率 (Watts)	電阻範圍 (mΩ)	尺寸 (mm)		
			a	b	i
CSM0603	0.5	5	1.35	0.92	0.50
		6~100	1.30	0.92	0.60
CSM0805	0.75	4~270	1.40	1.44	0.80
CSM1206	1	4~700	1.80	1.84	1.20
CSM2010	1.5	2~3	3.65	2.88	0.70
		4~500	2.65	2.88	2.70
CSM2512	2	2~3	3.85	3.57	1.60
		4~560	3.10	3.57	3.10
CSM3921	4	10~50	4.50	5.75	5.00
CSM4527	5	10~50	4.65	8.05	5.20
CSM0508	1	1~100	1.10	2.30	0.60
CSM0612	1.5	1	1.35	3.68	0.50
		2~100	1.30	3.68	0.60
CSM0815	2	1~20	2.40	4.26	0.70
CSM1225	3	1~100	2.35	7.25	1.40
CSM2139	5	1~100	2.80	12.65	2.40

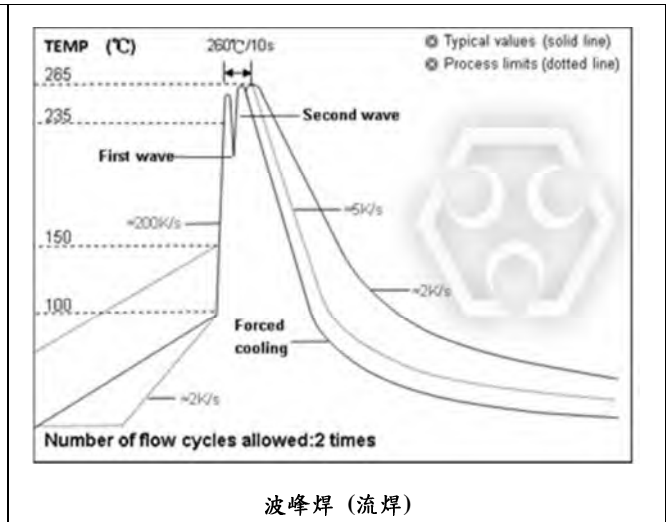
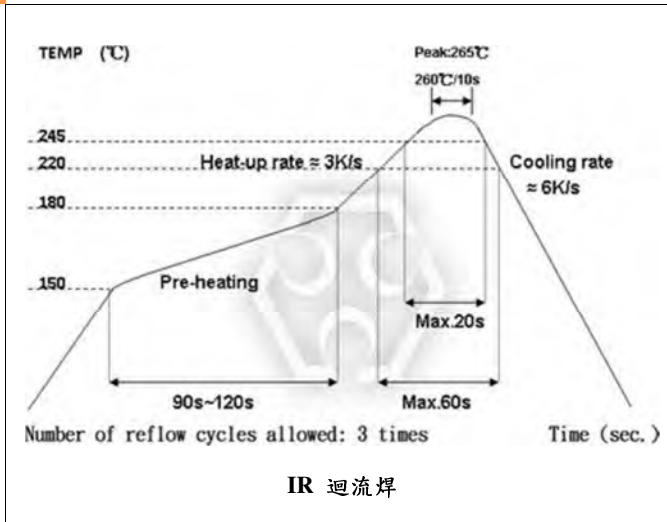


### CSM - 降額曲線



## ▶ 焊接

### CSM - 焊接條件



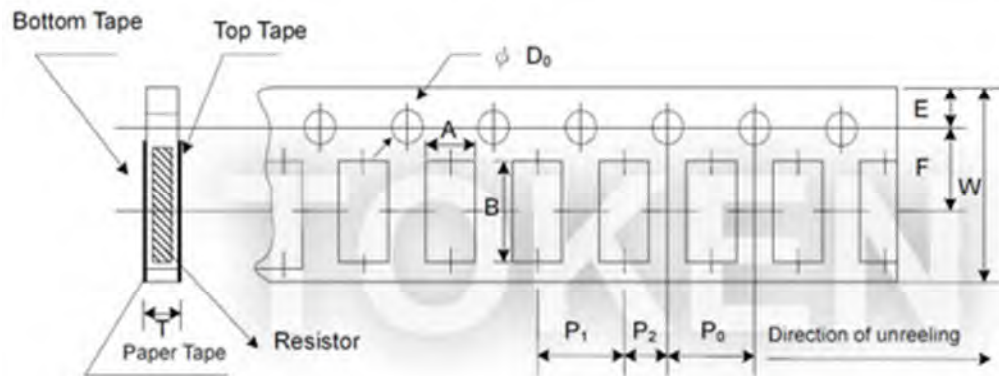
備註：

- 迴流焊在最高溫度點的時間 260°C : 10s。
- 波峰焊在最高溫度點的時間 260°C : 10s。
- 烙鐵在最高溫度點的時間 410°C : 5s。

## 捲盤 & 編帶

### CSM - 紙帶規格

型號	A (mm)	B (mm)	W (mm)	E (mm)	F (mm)	P0 (mm)	P1 (mm)	P2 (mm)	ΦD0 (mm)	T (mm)
CSM0603	1.18±0.20	1.98±0.20	8.00±0.30	1.75±0.10	3.50±0.10	4.0±0.10	4.00±0.10	2.00±0.10	1.50+0.1,-0	0.75±0.20
CSM0805	1.68±0.20	2.38±0.20	8.00±0.30	1.75±0.10	3.50±0.10	4.0±0.10	4.00±0.10	2.00±0.10	1.50+0.1,-0	0.87±0.20
CSM0508	1.68±0.20	2.38±0.20	8.00±0.30	1.75±0.10	3.50±0.10	4.0±0.10	4.00±0.10	2.00±0.10	1.50+0.1,-0	0.87±0.20
CSM1206	2.05±0.20	3.65±0.20	8.00±0.30	1.75±0.10	3.50±0.10	4.0±0.10	4.00±0.10	2.00±0.10	1.50+0.1,-0	0.87±0.20
CSM0612	2.05±0.20	3.65±0.20	8.00±0.30	1.75±0.10	3.50±0.10	4.0±0.10	4.00±0.10	2.00±0.10	1.50+0.1,-0	0.87±0.20

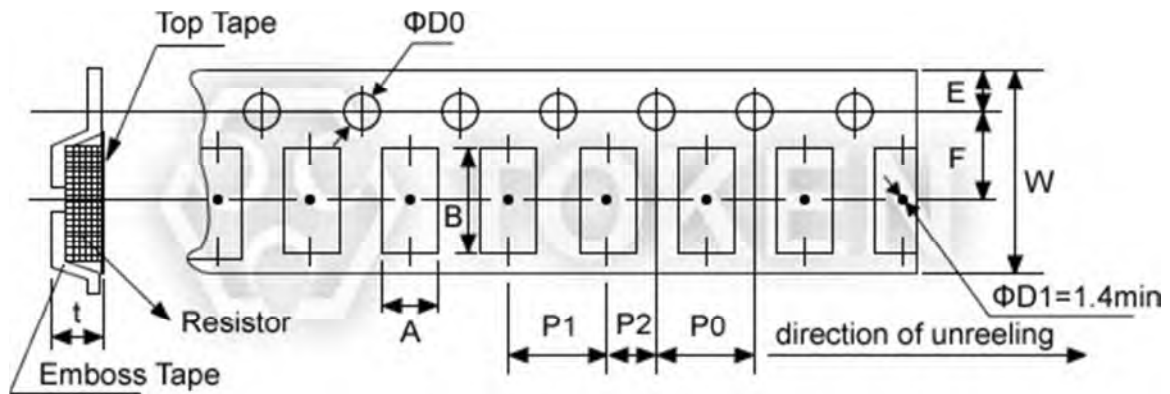


紙帶規格



## 模壓帶規格

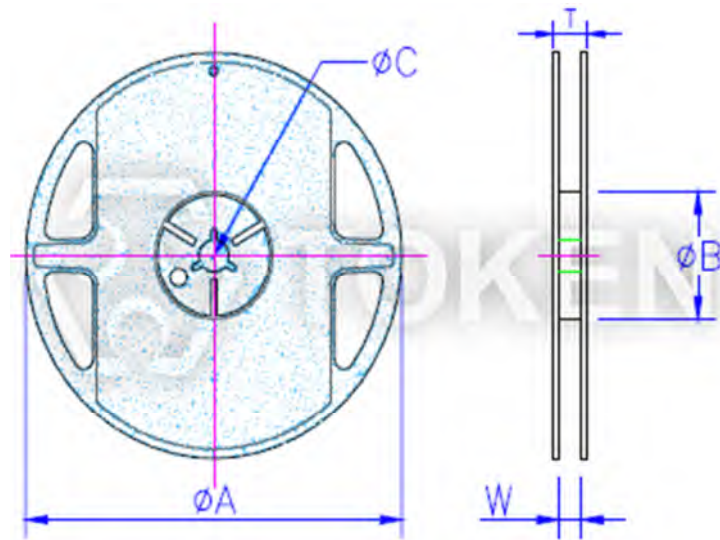
Type	A (mm)	B (mm)	W (mm)	E (mm)	F (mm)	P0 (mm)	P1 (mm)	P2 (mm)	ΦD0 (mm)	T (mm)
CSM1508	2.40±0.20	4.10±0.20	12.0±0.30	1.75±0.10	5.50±0.10	4.0±0.10	4.00±0.10	2.00±0.10	1.50+0.1, -0	0.75±0.20
CSM2010	2.85±0.20	5.45±0.20	12.0±0.30	1.75±0.10	5.50±0.10	4.0±0.10	4.00±0.10	2.00±0.10	1.50+0.1, -0	0.80±0.20
CSM2512	3.40±0.20	6.75±0.20	12.0±0.30	1.75±0.10	5.50±0.10	4.0±0.10	4.00±0.10	2.00±0.10	1.50+0.1, -0	1.00±0.20
CSM1225	3.40±0.20	6.75±0.20	12.0±0.30	1.75±0.10	5.50±0.10	4.0±0.10	4.00±0.10	2.00±0.10	1.50+0.1, -0	1.00±0.20
CSM3921	5.50±0.20	11.5±0.20	24.0±0.30	1.75±0.10	11.5±0.10	4.0±0.10	8.00±0.10	2.00±0.10	1.50+0.1, -0	0.90±0.20
CSM2139	5.50±0.20	11.5±0.20	24.0±0.30	1.75±0.10	11.5±0.10	4.0±0.10	8.00±0.10	2.00±0.10	1.50+0.1, -0	0.90±0.20
CSM4527	7.50±0.20	12.0±0.20	24.0±0.30	1.75±0.10	11.5±0.10	4.0±0.10	12.0±0.10	2.00±0.10	1.50+0.1, -0	0.90±0.20



模壓帶規格

## 包裝數量 & 卷盤規格 (CS)

型號	包裝數量	帶寬	卷盤直徑	ΦA(mm)	ΦB(mm)	ΦC(mm)	W(mm)	T(mm)
CSM0603	5000Pcs	8mm	7inch	178±5.0	60±2.0	13.0±1.0	9.0±1.0	11.4±1.0
CSM0805	5000Pcs	8mm	7inch	178±5.0	60±2.0	13.0±1.0	9.0±1.0	11.4±1.0
CSM1206	5000Pcs	8mm	7inch	178±5.0	60±2.0	13.0±1.0	9.0±1.0	11.4±1.0
CSM2010	4000Pcs	12mm	7inch	178±5.0	60±2.0	13.0±1.0	13.0±1.0	15.5±1.0
CSM2512	4000Pcs	12mm	7inch	178±5.0	60±2.0	13.0±1.0	13.0±1.0	15.5±1.0
CSM3921	2000Pcs	24mm	7inch	178±5.0	60±2.0	13.0±1.0	24.5±1.0	26.5±1.0
CSM4527	1000Pcs	24mm	7inch	178±5.0	60±2.0	13.0±1.0	24.5±1.0	26.5±1.0
CSM0508	5000Pcs	8mm	7inch	178±5.0	60±2.0	13.0±1.0	9.0±1.0	11.4±1.0
CSM0612	5000Pcs	8mm	7inch	178±5.0	60±2.0	13.0±1.0	9.0±1.0	11.4±1.0
CSM0815	4000Pcs	12mm	7inch	178±5.0	60±2.0	13.0±1.0	13.0±1.0	15.5±1.0
CSM1225	4000Pcs	12mm	7inch	178±5.0	60±2.0	13.0±1.0	13.0±1.0	15.5±1.0
CSM2139	2000Pcs	24mm	7inch	178±5.0	60±2.0	13.0±1.0	24.5±1.0	26.5±1.0



包裝數量 & 卷盤規格 (CSM)

## ▶ 料號標識

### 料號標識 (CSM)

CSM	0603		F		TR		D		U		R015		M	
型號	尺寸 (L×W) (mm)		阻值公差 (%)		包裝		溫度系數 (PPM/°C)		額定功率 (W)		阻值 (Ω)		標識	
CSM			D	±0.5%	TR	Taping Reel	D	±50 PPM/°C	W	1/8W	R015	0.015Ω	M	錳銅
	0603	1.60x0.80	F	±1%			W	±75 PPM/°C	V	1/4W	R050	0.05Ω	C	銅合金
	0805	2.00x1.20					E	±100 PPM/°C	O	1/3W	R010	0.01Ω		
	1206	3.20x1.60							U	1/2W				
	2010	5.08x2.54							Q	3/4W				
	2512	6.40x3.20							T	1W				
	3921	11.10x5.10							A	1.5W				
	4527	11.60x7.10							S	2W				
	0508	1.35x2.10							R	3W				
	0612	1.60x3.20							4	4W				
	0815	2.20x3.80							5	5W				
	1225	3.20x6.40												
	2139	5.10x11.10												

## 概述及相關說明

### 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，0.005Ω 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。

### 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。

### 交叉參考 - 電流感測貼片電阻器

德鍵 Token	國巨 Yageo	Vishay	Rohm	KOA	Cyntec	TT/IRC	Susumu	Features
CS	RL/PT	D..LR/ CRCW,RCWE	UCR	SR73/ UR73	RLT	LRC, LRF, LVC	RLT	Thick Film
LRC, LRP, LRM, LRE, LREA, CSM	PR/PE	WSL/WSLP	PMR/PML	TLR	RLT	ULR, LVC	KRL, RL	Metal Alloy
CS02	PT0402	RCWE0402	UCR01	SR731E	RLT0510	LVC0402	RLT0510	Thick Film
CSM, LRE, LREA	PE0603	WSL0603	PMR03	-	RL0816	-	-	Metal Foil
CSM, LRE, LREA	PE0805	WSL0805	PMR10	-	RL1220	-	-	Metal Foil
CSM, LRE, LREA	PE4527	WSR2/3/5	-	SL2/ SLN2	-	-	-	Metal Alloy