



# (CS) 厚膜貼片 微歐姆電阻器

[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 (CS) 超小型厚膜貼片微歐姆電阻，可節省 PCB 板的空間和重量。

#### 特性：

- 阻值範圍從  $1\text{m}\Omega$  到  $8000\text{m}\Omega$ 。
- 低溫度係數 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，解決高功率散熱問題。
- 具有高負載額定功率長尺寸電極焊端。
- 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。

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，和結構尺寸具有環境溫度操作範圍  $-55^\circ\text{C}$  到  $+155^\circ\text{C}$ 。

展現寬廣電阻範圍達和良好散熱的特點，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，或登陸我們的官方網站“[德鍵電子電流感測電阻器](#)”。

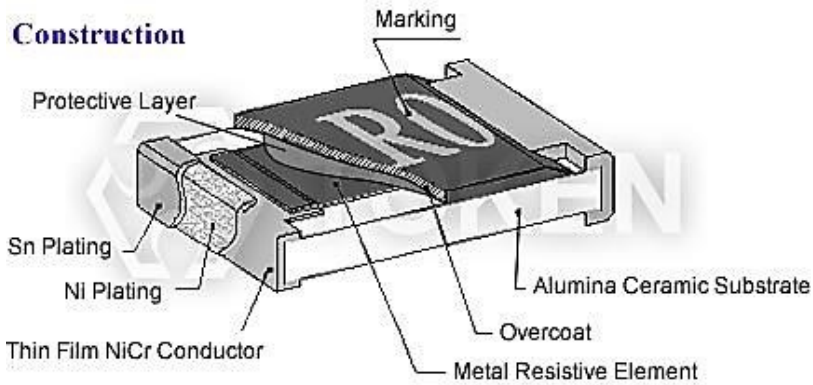


## 結構尺寸

### 結構 & 尺寸 (CS)

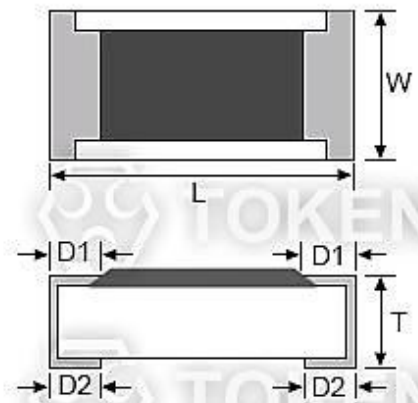
規格	L (Unit: mm)	W (Unit: mm)	T (Unit: mm)	D1 (Unit: mm)	D2 (Unit: mm)	重量 (g) / 1000pcs
CS01 (0201)	0.60±0.03	0.30±0.03	0.23±0.05	0.12±0.05	0.15±0.05	0.18
CS02 (0402)	1.00±0.05	0.50±0.05	0.32±0.10	0.25±0.10	0.20±0.10	0.7
CS03 (0603)	1.60±0.10	0.80±0.10	0.45±0.10	0.30±0.20	0.30±0.20	1.99
CS05 (0805)	2.00±0.10	1.25±0.10	0.55±0.10	0.30±0.20	0.40±0.25	5.3
CS06 (1206)	3.10±0.10	1.55±0.10	0.55±0.10	0.50±0.30	0.40±0.25	8.82
CS13 (1210)	3.10±0.10	2.60±0.15	0.55±0.10	0.50±0.30	0.50±0.25	15.5
CS10 (2010)	5.00±0.10	2.50±0.15	0.60±0.15	0.60±0.30	0.50±0.25	27.03
CS12 (2512)	6.35±0.10	3.10±0.15	0.60±0.10	0.60±0.30	0.55±0.25	43.08
CS12 (2512) 2W (10 ~ 99) mΩ	6.35±0.20	3.15±0.15	0.74±0.10	0.60±0.30	0.55±0.25	53.08
CS12 (2512) 2W (100 ~ 1000) mΩ	6.35±0.20	3.15±0.15	0.74±0.10	0.60±0.30	2.10±0.10	53.08
CS25 (1225)	3.10±0.15	6.30±0.15	0.90±0.15	0.60±0.30	0.80±0.25	64.88
CS37 (3720)	2.00±0.20	3.75±0.20	0.60±0.10	0.40±0.20	0.40±0.20	19.96
CS75 (7520)	2.00±0.20	7.50±0.30	0.60±0.10	0.40±0.20	0.40±0.20	35.71
CS62 (0612)	1.55±0.10	3.10±0.15	0.55±0.10	0.30±0.15	0.45±0.15	10.19

#### Construction



貼片低阻微歐姆電阻/毫歐電阻/電流檢測電阻器  
CS 系列 結構圖

0201/0402/0603/0805/1206/2010/2512



1225/3720/7520



貼片低阻毫歐電阻 CS 系列 尺寸圖

## 0603 標示 (CS)

標示	阻值
1R0	1.000Ω
R10	0.100Ω
R01	0.010Ω
138	0.138Ω
039	0.039Ω

## 電氣特性

### 標準型-電氣特性 (CS)

規格	額定功率 (at 70°C)	操作溫度範圍 °C	阻值公差 (%)	最大工作電流 (A)	阻值範圍 (mΩ)	溫度系數 (PPM/°C)	
CS01 (0201)	1/20W	(-55 ~ +155)°C	±1% ±2% ±5%	0.70A	100 - 147 150 - 500 510 - 1000	±1000 ±600 ±300	
CS02 (0402)	1/16W			1.11A	50 - 100 102 - 500 510 - 1000	±400 ±300 ±200	
CS03 (0603)	1/10W			2.23A	20 - 50 51 - 100 102 - 500 510 - 1000	±600 ±400 ±300 ±200	
CS05 (0805)	1/8W			2.50A	20 - 50 51 - 100 102 - 196 200 - 1000	±600 ±400 ±300 ±200	
CS06 (1206)	1/4W			5.00A	10 - 20	±600	
CS13 (1210)	1/2W			7.07A	21 - 50	±400	
CS10 (2010)	3/4W			8.66A	51 - 91	±300	
CS12 (2512)	1W			10.0A	100 - 1000	±200	
CS25 (1225)	3W			31.6A	3 - 5 6 - 20 21 - 30 33 - 8000	±300 ±200 ±150 ±100	
CS37 (3720)	1W			10.0A	10 - 18 20 - 500	±300 ±150	
CS75 (7520)	2W			±2%,±5%	44.7A	1 - 4 5 - 10 11 - 350	±300 ±200 ±150
CS62 (0612)	1W			±1% ±2% ±5%	10.0A	10 - 27 30 - 91 100 - 499 500 - 1000	±600 ±300 ±200 ±100

- 額定電壓  $V = (\sqrt{P \cdot R})$  或最大工作電壓) 兩數取其低。
- 德鍵電子可以依客戶的需求的規格製造生產。如需更多的資訊，請與德鍵業務部接洽。

## 高功率型 - 電氣特性 (CS)

規格	額定功率 (at 70°C)	操作溫度範圍 °C	阻值公差 (%)	最大工作電流 (A)	阻值範圍 (mΩ)	溫度 係數 (PPM/°C)
CS02 (0402)	1/8W	(-55 ~ +155)°C	±1% ±2% ±5%	1.56A	51 - 100 102 - 500 510 - 1000	±400 ±300 ±200
CS03 (0603)	1/8W, 1/5W			1.98A		
CS05 (0805)	1/4W			2.21A		
CS06 (1206)	1/2W			7.07A	10 - 20 21 - 50 51 - 91 100 - 1000	±600 ±400 ±300 ±200
CS13 (1210)	3/4W			8.66A		
CS10 (2010)	1W			10.0A		
CS12 (2512)	1.5W			12.2A		
CS12 (2512)	*2W			14.1A		

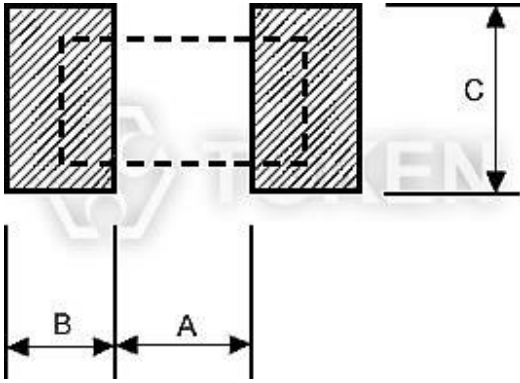
● \*: 超高功率型

## 低溫度係數型 - 電氣特性 (CS)

規格	額定功率 (at 70°C)	操作溫度範圍 °C	阻值公差 (%)	最大工作電流 (A)	阻值範圍 (mΩ)	溫度 係數 (PPM/°C)
CS05 (0805)	1/8W	(-55 ~ +155)°C	±1% ±2% ±5%	1.11A	100 - 1000	±100
CS06 (1206)	1/4W			1.58A	100 - 1000	±100
CS13 (1210)	1/2W			2.58A	75 - 1000	±100
CS10 (2010)	3/4W			3.87A	50 - 1000	±100
CS12 (2512)	1W			7.07A	20 - 1000	±100
CS12 (2512)	*2W			6.32A	50 - 1000	±100
CS37 (3720)	1W			3.16A	100 - 500	±100
CS75 (7520)	2W			6.32A	50 - 350	±100

## ▶ 焊盤建議

### 建議焊盤佈局 (超高功率 CS12 系列除外) (CS)

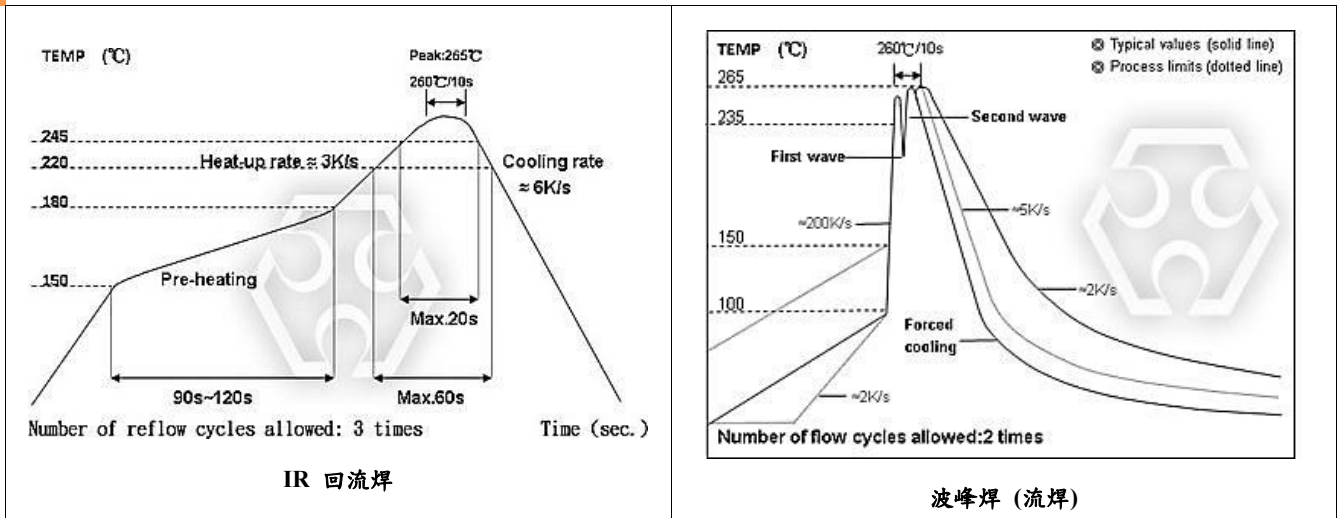
圖片	規格	A (mm)	B (mm)	C (mm)
 <p>(CS) Recommend Land Pattern</p>	CS01	0.25	0.30	0.40±0.2
	CS02	0.50	0.50	0.60±0.2
	CS03	0.80	1.00	0.90±0.2
	CS05	1.00	1.00	1.35±0.2
	CS06	2.00	1.15	1.70±0.2
	CS13	2.00	1.15	2.50±0.2
	CS10	3.60	1.40	2.50±0.2
	CS12	4.90	1.60	3.20±0.2
	CS25	1.20	2.00	7.00±0.2
	CS37	1.00	1.80	3.90±0.2
	CS75	1.00	1.80	7.60±0.2
	CS62	0.60	1.00	3.20±0.2

### 建議焊盤佈局 - 超高功率 CS12 系列 (CS)

規格	阻值範圍	A (mm)	B (mm)	C (mm)
CS12	(10~99)mΩ	4.90	1.60	3.20±0.2
CS12	(100~1000)mΩ	1.00	3.55	3.20±0.2

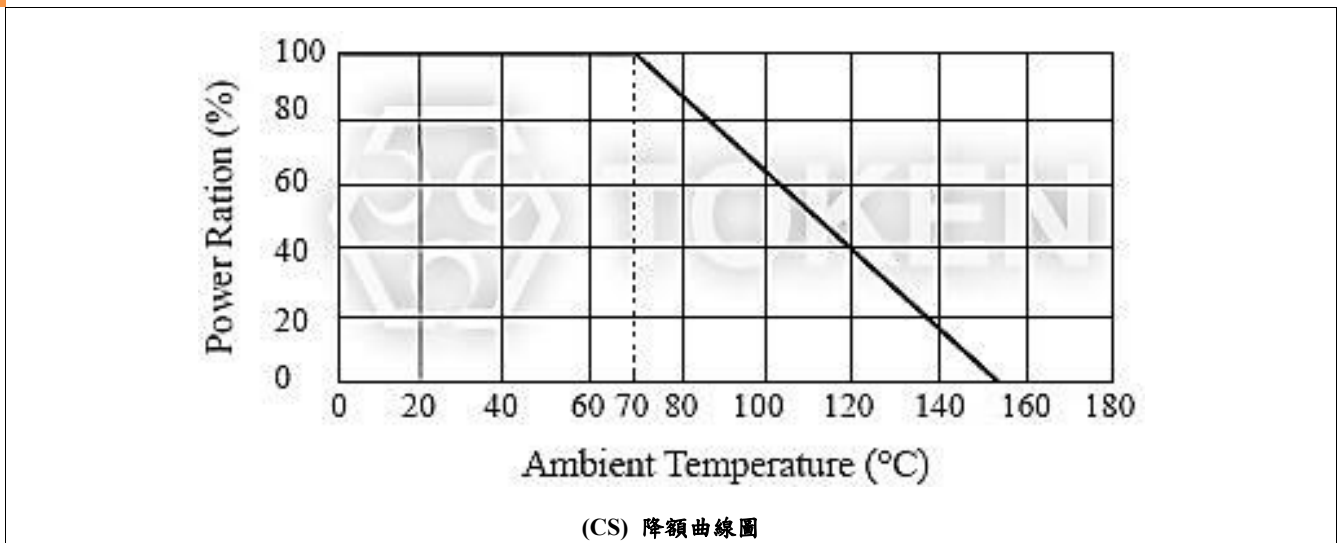
## ▶ 焊接 & 降額曲線圖

### 焊接條件 (CS)



- (1) 回流焊在最高溫度點的時間 260°C : 10s
- (2) 波峰焊在最高溫度點的時間 260°C : 10s
- (3) 烙鐵在最高溫度點的時間 410°C : 5s

### 降額曲線圖 (CS)



## 環境測試

### 環境測試 (CS)

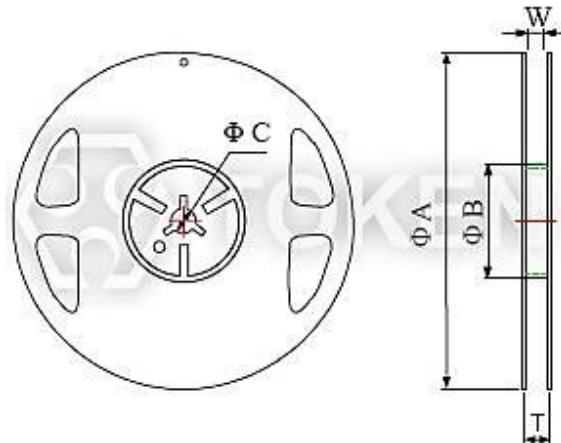
項目	規格標準	測試條件
溫度系數 (T.C.R)	視規格而定	JIS-C-5201-1 4.8 IEC-60115-1 4.8 -55°C~+125°C, 25°C 是參考溫度。
短時間過負載 (Short Time Overload)	±(0.5%+0.05Ω)	JIS C 5201-1 4.13 IEC 60115-1 4.13 RCWV*2.5 或最大過負荷電壓少於 5 秒。
	±(1.0%+0.05Ω) 對於高功率額定值	
絕緣性 (Insulation Resistance)	≥10GΩ	JIS-C-5201-1 4.6 IEC-60115-1 4.6 最大過載電壓 1 分鐘。
負載壽命 (Endurance)	±(1.0%+0.05Ω)	JIS-C-5201-1 4.25 IEC-60115-1 4.25.1 70±2°C, RCWV, 70°C, 1.5 小時開, 0.5 小時關 1000 小時。
耐濕性 (Damp Heat with Load)	±(0.5%+0.05Ω)	JIS-C-5201-1 4.24 IEC-60115-1 4.24 40±2°C, 90~95% R.H., RCWV 1.5 小時開, 0.5 小時關, 最大工作電壓 1000 小時。
耐乾旱性 (Dry Heat)	±(0.5%+0.05Ω)	JIS-C-5201-1 4.23 IEC-60115-1 4.23.2 at +155°C for 1000 hrs
彎曲強度 (Bending Strength)	±(1.0%+0.05Ω)	JIS-C-5201-1 4.33 IEC-60115-1 4.33 以 3mm 翹曲 5 秒鐘; 2010, 2512: 2mm。
焊接性 (Solderability)	95% min coverage	JIS-C-5201-1 4.17 IEC-60115-1 4.17 245±5°C for 3 seconds
耐焊溫度 (Resistance to Soldering Heat)	±(0.5%+0.05Ω)	JIS-C-5201-1 4.18 IEC-60115-1 4.18 260±5°C for 10 seconds
耐電壓 (Voltage Proof)	無擊穿或閃絡	JIS-C-5201-1 4.7 IEC-60115-1 4.7 最大 1.42 倍工作電壓, 1 分鐘。
浸析 (Leaching)	個別浸出區≤5%, 總浸出面積≤10%。	JIS-C-5201-1 4.18 IEC-60068-2-58 8.2.1 260±5°C for 30 秒鐘。
急速溫度變化 (Rapid Change of Temperature)	±(0.5%+0.05Ω)	JIS-C-5201-1 4.19 IEC-60115-1 4.19 -55°C to +155°C, 5 循環。

- 額定工作電壓 (RCWV) =  $\sqrt{\text{額定功率} \times \text{阻值} (\Omega)}$  或最大工作電壓) 兩數取其低。
- 儲存溫度: 15 ~ 28°C; 濕度 < 80%RH;

## 捲盤 & 編帶

### 包裝數量 & 捲盤規格 (CS)

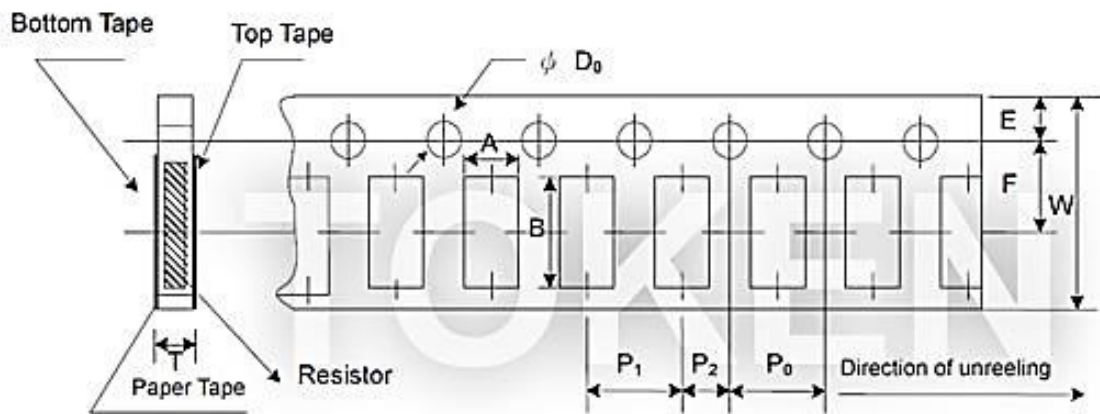
規格	ΦA (mm)	ΦB (mm)	ΦC (mm)	W (mm)	T (mm)	紙帶 (EA)	模壓帶 (EA)
CS01	178.0±1.0	60.0+1.0	13.5±0.7	9.5±0.1	11.5±1.0	10,000Pcs	-
CS02	178.0±1.0	60.0+1.0	13.5±0.7	9.5±0.1	11.5±1.0	10,000Pcs	-
CS03	178.0±1.0	60.0+1.0	13.5±0.7	9.5±0.1	11.5±1.0	5,000Pcs	-
CS05	178.0±1.0	60.0+1.0	13.5±0.7	9.5±0.1	11.5±1.0	5,000Pcs	-
CS06	178.0±1.0	60.0+1.0	13.5±0.7	9.5±0.1	11.5±1.0	5,000Pcs	-
CS13	178.0±1.0	60.0+1.0	13.5±0.7	9.5±0.1	11.5±1.0	5,000Pcs	-
CS10	178.0±1.0	60.0+1.0	13.5±0.7	13.5±1.0	15.5±1.0	-	4,000Pcs
CS12	178.0±1.0	60.0+1.0	13.5±0.7	13.5±1.0	15.5±1.0	-	4,000Pcs
CS12 (2W)	178.0±1.0	60.0+1.0	13.5±0.7	13.5±1.0	15.5±1.0	-	2,000Pcs
CS25	178.0±1.0	60.0+1.0	13.5±0.7	13.5±1.0	15.5±1.0	-	2,000Pcs
CS37	178.0±1.0	60.0+1.0	13.5±0.7	13.5±1.0	15.5±1.0	-	2,000Pcs
CS75	178.0±1.0	60.0+1.0	13.5±0.7	17.5±1.0	19.5±1.0	-	2,000Pcs
CS62	178.0±1.0	60.0+1.0	13.5±0.7	9.5±0.1	11.5±1.0	5,000Pcs	-



捲盤規格

## 紙帶規格 (CS)

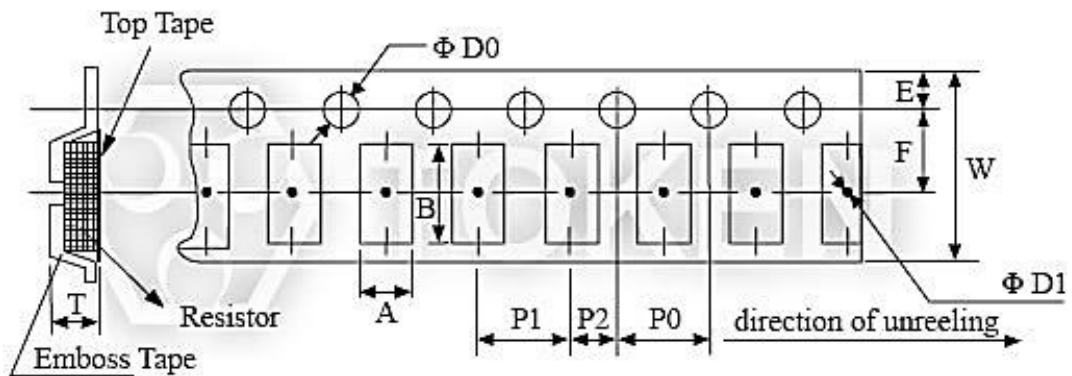
規格	A (mm)	B (mm)	W (mm)	E (mm)	F (mm)	P <sub>0</sub> (mm)	P <sub>1</sub> (mm)	P <sub>2</sub> (mm)	ΦD <sub>0</sub> (mm)	T
CS01	0.38±0.05	0.68±0.05	8.0±0.20	1.75±0.10	3.50±0.05	4.00±0.10	2.00±0.05	2.00±0.05	1.50+0.1	0.42±0.20
CS02	0.65±0.10	1.15±0.10	8.0±0.20	1.75±0.10	3.50±0.05	4.00±0.10	2.00±0.05	2.00±0.05	1.50+0.1	0.45±0.10
CS03	1.10±0.10	1.90±0.10	8.0±0.20	1.75±0.10	3.50±0.05	4.00±0.10	4.00±0.05	2.00±0.05	1.50+0.1	0.70±0.10
CS05	1.60±0.10	2.40±0.20	8.0±0.20	1.75±0.10	3.50±0.05	4.00±0.10	4.00±0.05	2.00±0.05	1.50+0.1	0.85±0.10
CS06	1.90±0.10	3.50±0.20	8.0±0.20	1.75±0.10	3.50±0.05	4.00±0.10	4.00±0.05	2.00±0.05	1.50+0.1	0.85±0.10
CS13	2.90±0.10	3.50±0.20	8.0±0.20	1.75±0.10	3.50±0.05	4.00±0.10	4.00±0.05	2.00±0.05	1.50+0.1	0.85±0.10
CS62	1.90±0.10	3.50±0.20	8.0±0.20	1.75±0.10	3.50±0.05	4.00±0.10	4.00±0.05	2.00±0.05	1.50+0.1	0.85±0.10



紙帶規格

## 模壓帶規格 (CS)

規格	A (mm)	B (mm)	W (mm)	E (mm)	F (mm)	P0 (mm)	P1 (mm)	P2 (mm)	ΦD0 (mm)	ΦD1 (mm)	T
CS10	2.80±0.10	5.50±0.10	12.0±0.30	1.75±0.10	5.5±0.05	4.00±0.05	4.00±0.10	2.00±0.05	1.50+0.10	1.4 Min.	1.00±0.20
CS12	3.50±0.10	6.70±0.10	12.0±0.30	1.75±0.10	5.5±0.05	4.00±0.05	4.00±0.10	2.00±0.05	1.50+0.10	1.4 Min.	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	1.4 Min.	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	1.4 Min.	1.45±0.20
CS37	2.50±0.20	4.45±0.20	12.0±0.30	1.75±0.10	5.5±0.05	4.00±0.05	4.00±0.10	2.00±0.05	1.50+0.10	1.4 Min.	1.20±0.20
CS75	2.50±0.20	8.30±0.20	16.0±0.30	1.75±0.10	7.8±0.05	4.00±0.05	4.00±0.10	2.00±0.05	1.50+0.10	1.4 Min.	1.20±0.20



模壓帶規格

## ▶ 料號標識

### 料號標識 (CS)

CS	12	J	TR	G	A	R100	N
型號	尺寸編碼 (L×W) (mm)	阻值公差 Tolerance(%)	包裝方式	溫度系數 (PPM/°C)	額定功率 (W)	標稱阻值 (Ω)	標識
	01   0201	J   ±5	P   散裝	E   ±100	R   3	R010   0.01	標準
	02   0402	G   ±2	TR   編帶卷裝	K   ±150	S   2	R100   0.1	N   無標識
	03   0603	F   ±1		F   ±200	A   1.5	1R00   1	
	05   0805			G   ±300	T   1		
	06   1206			H   ±400	Q   3/4		
	13   1210			J   ±600	U   1/2		
	10   2010			R   ±1000	V   1/4		
	12   2512				P   1/5		
	25   1225				W   1/8		
	37   3720				X   1/10		
	75   7520				Y   1/16		
	62   0612						

## ▶ 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。

