

# 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，低溫度係數，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  $1\Omega$ 。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。

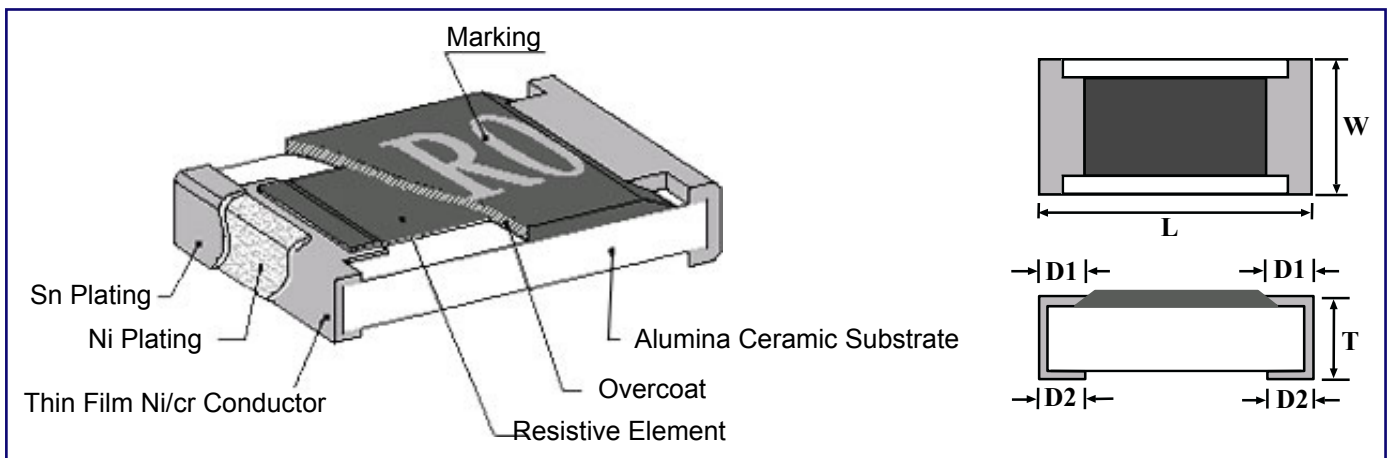
## ► 特性:

- 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 標準與無鉛電極鉸端。

## ► 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

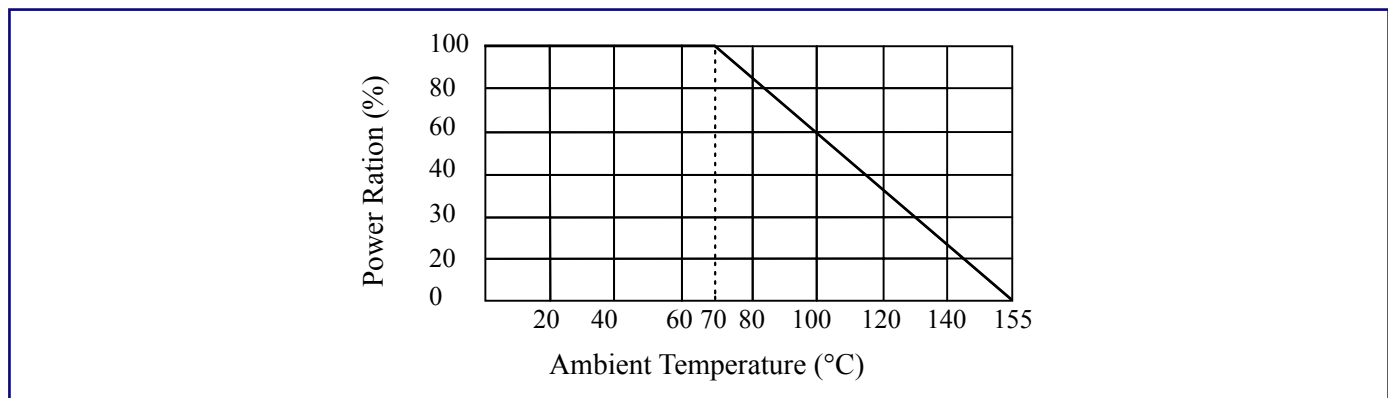
規格	額定功率	操作溫度範圍	阻值公差 (±%)	阻值範圍 (mΩ)	溫度系數 (±PPM/°C)
TCS02 (0402)	1/16W	-55 ~ +155°C	±0.5% ±1.0%	500mΩ~999mΩ	±100 ±50
TCS03 (0603)	1/10W		±0.5% ±1.0%	200mΩ~300mΩ 301mΩ~999mΩ	±100 ±50
TCS05 (0805)	1/8W		±1.0%	50mΩ~100mΩ	±200 ±100
TCS06 (1206)	1/4W		±0.5% ±1.0%	101mΩ~300mΩ 301mΩ~999mΩ	±100 ±50
TCS10 (2010)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

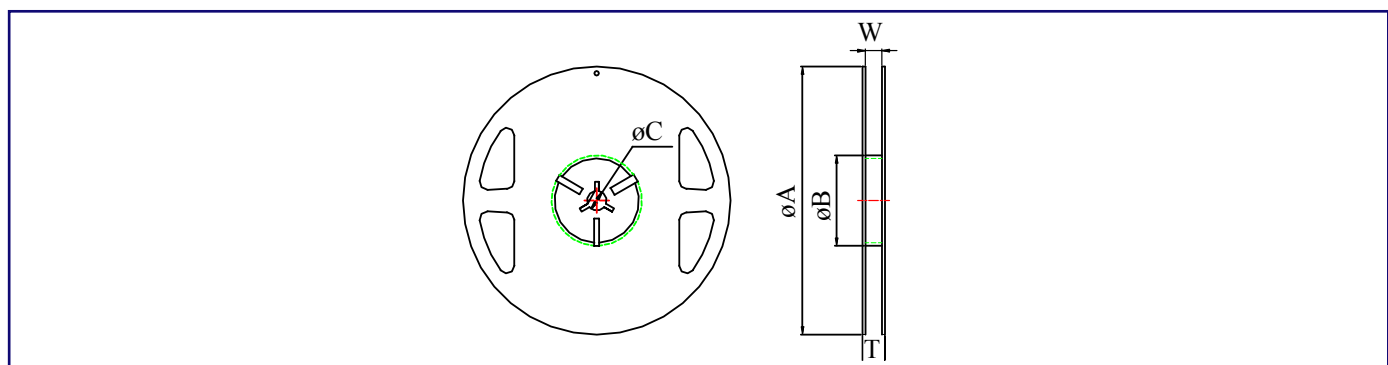
項目	規格標準	測試條件
溫度系數	視規格而定	MIL-STD-202F 條件 304 +25/-55/+25/+125/+25°C。
短時間過負載	±1%	JIS-C-5202-5.5 RCWV*2.5 or 最大過負荷電壓 5 seconds。
絕緣耐電壓	by Type	MIL-STD-202F 條件 301 施以最大過負荷電壓 1 分鐘。
絕緣性	>1000M	MIL-STD-202F 條件 302 施以 100VDC 1 分鐘。
耐熱性	±0.5%	MIL-STD-202F 條件 107G -55°C~150°C，100 次循環。
負載壽命	±1%	MIL-STD-202F 條件 108A 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

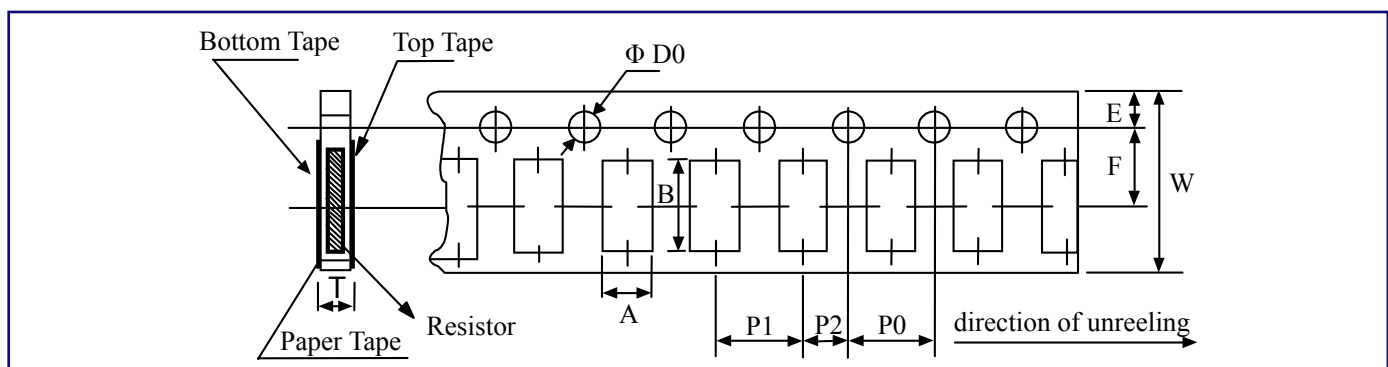
標示	阻值
1R0	1.000Ω
R10	0.100Ω
R01	0.010Ω
<u>101</u>	0.101Ω
<u>035</u>	0.035Ω

▶ 表面貼裝鎳鉻合金型 TCS 包裝數量及卷盤規格 (單位: mm)



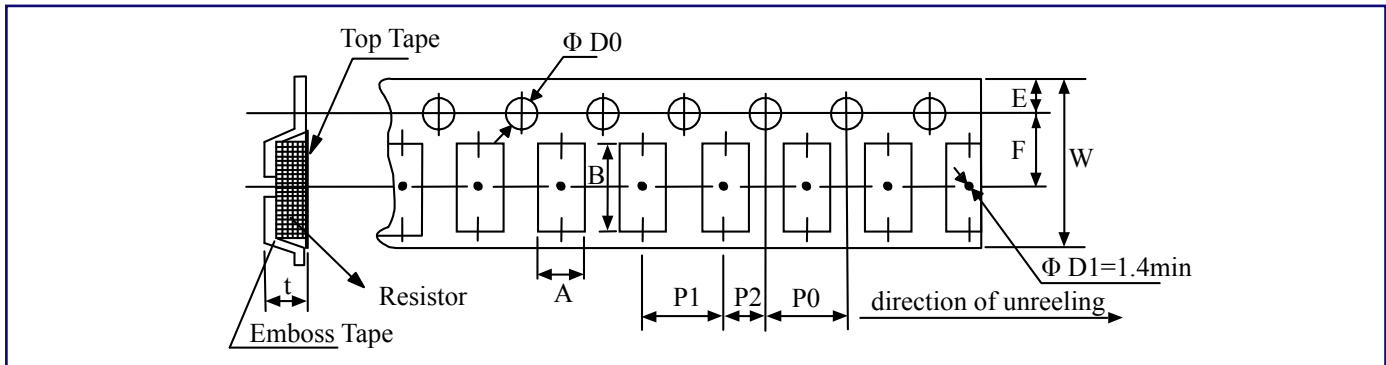
規格	ΦA	ΦB	ΦC	W	T	紙帶(EA)	內襯塑帶(EA)
TCS02	178±1	60.0±0.5	13.0±0.20	9.00±0.50	12.0±0.15	10,000	-
TCS03	178±1	60.0±0.5	13.0±0.20	9.00±0.50	12.0±0.15	5,000	-
TCS05	178±1	60.0±0.5	13.0±0.20	9.00±0.50	12.0±0.15	5,000	-
TCS06	178±1	60.0±0.5	13.0±0.20	9.00±0.50	12.0±0.15	5,000	-
TCS10	178±1	60.2±0.5	13.0±0.50	13.2±1.50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



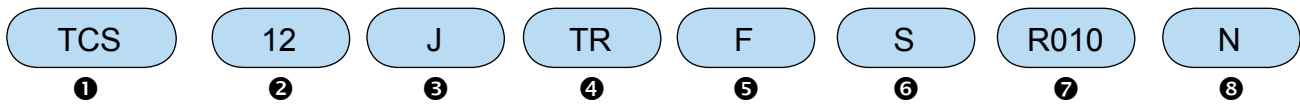
Type	A	B	W	E	F	P0	P1	P2	ΦD0	T
TCS02	0.70±0.05	1.16±0.05	8.00±0.10	1.75±0.05	3.50±0.05	4.00±0.10	2.00±0.10	2.00±0.05	1.55±0.05	0.40±0.03
TCS03	1.10±0.05	1.90±0.05	8.00±0.10	1.75±0.05	3.50±0.05	4.00±0.10	4.00±0.10	2.00±0.05	1.55±0.05	0.60±0.03
TCS05	1.60±0.05	2.37±0.05	8.00±0.10	1.75±0.05	3.50±0.05	4.00±0.10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