



(PR)

**薄膜抗蝕高精密
貼片電阻器**

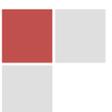
德鍵電子工業股份有限公司

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

[Web: www.token.com.tw](http://www.token.com.tw)

<mailto:rfq@token.com.tw>



▶ 產品簡介

抗蝕系列防潮貼片電阻 (PR) 適合高濕度精密應用。

特性:

- 最小公差精度 $\pm 0.1\%$
- 寬廣阻值範圍 $10\ \Omega \sim 1.5\text{Meg}\ \Omega$
- 最低溫度係數 $\pm 25\ \text{PPM}/^\circ\text{C}$
- 特殊抗酸抗溼的鎳鉻 NiCr 皮膜
- 長期穩定的使用壽命和與先進薄膜技術
- Ta2N 展示了防腐蝕特性

應用:

- 汽車
- 戶外電子應用
- 高端多媒體電子
- 自動化設備控制器
- 高端計算機，工業設備
- 汽車，醫療設備，通訊設備

德鍵電子增加了防腐精密芯片電阻器新產品，採用特殊抗酸、抗溼的鎳鉻皮膜，高精密，穩定性佳，具有低溫度係數 TCR，散熱性好的特性，消除了典型片式鎳鉻電阻器常見的濕度問題。德鍵低價格的 (PR) 系列是替代稀少且昂貴的氮化鈮片式電阻的理想片式元件。

抗蝕精密片式電阻 (PR) 系列，採用一種特殊的鈍化層引入了鎳鉻合金電阻元件之間，加以高純度氧化鋁基底和環氧樹脂塗層，在最惡劣的潮濕環境中，確保性能穩定，使用壽命長。



在美軍軍規 MIL-STD-202F 濕度測試中，(PR) 系列表現出良好的穩定性，1000 小時壽命試驗後，阻值並沒隨著時間的推移，出現重大飄移變化。傳統的片式鎳鉻薄膜電阻，應用在潮濕或高濕度環境中，經常出現了腐蝕問題。針對這些產品應用，長時間的濕度測試，成為產品在使用設計上不可缺少的一部分。

德鍵 (PR) 系列提供齊全工業標準尺寸 0402、0603、0805、1206、2010、到 2512 和寬廣阻值範圍從 $10\ \Omega$ 到 $1.5\text{M}\ \Omega$ ，緊密的精度公差小至 $\pm 0.10\%$ ，最低溫度係數 TCR 可達 $25\text{ppm}/^\circ\text{C}$ 。可操作的溫度範圍為 -55°C to $+155^\circ\text{C}$ 。德鍵 (PR) 芯片電阻器還提供了卓越的電氣和環境性能穩定性，是精密儀器設備應用的首選。

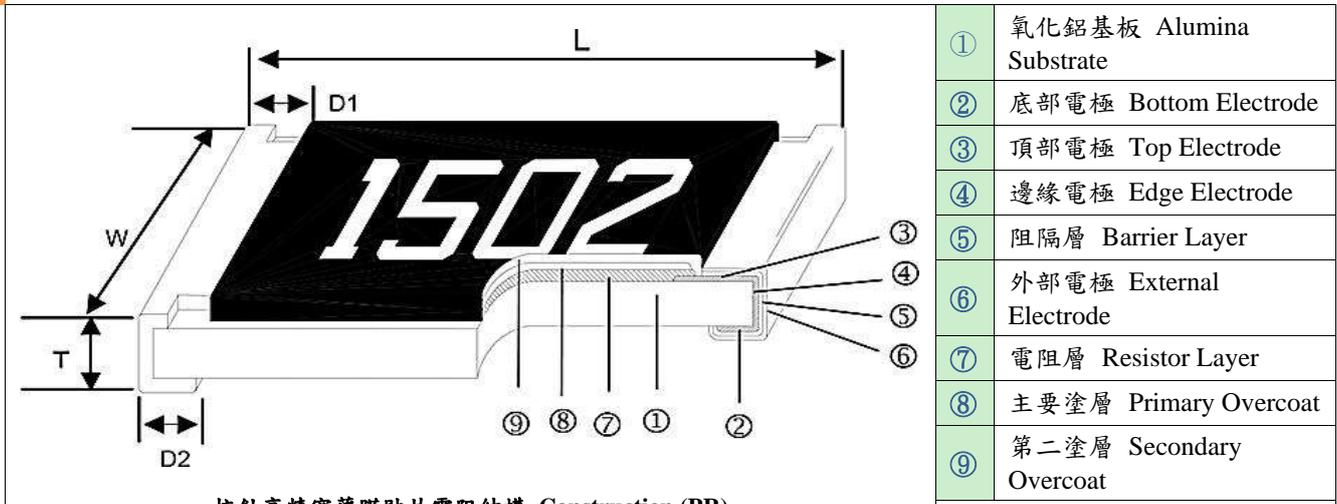
標準卷帶包裝為 4Kpc，5Kpc 和 10Kpc 數量取決於零件尺寸。大多數尺寸和電阻值備有現貨，支援打開短缺，快速發貨，使德鍵 (PR) 系列成為您最佳的選擇。價格隨尺寸大小，公差容寬，溫度係數和數量不同而變化。

德鍵 (PR) 貼片系列符合 RoHS 無鉛標準。請與我們的銷售代表聯繫。如果您想了解最新詳細規格，機械特性或電氣特性等更多產品信息，請登陸我們的官方網站“[德鍵電子貼片電阻器](http://www.token.com.tw)”。



尺寸結構

抗蝕高精密薄膜貼片尺寸結構 (PR)



抗蝕高精密薄膜貼片電阻結構 Construction (PR)

品名	L (Unit: mm)	W (Unit: mm)	T (Unit: mm)	D1 (Unit: mm)	D2 (Unit: mm)	重量 (g)/1000pcs
PR02 (0402)	1.00±0.05	0.50±0.05	0.35±0.05	0.20±0.10	0.20±0.10	0.55
PR03 (0603)	1.55±0.10	0.80±0.10	0.45±0.10	0.30±0.20	0.30±0.20	1.85
PR05 (0805)	2.00±0.15	1.25±0.15	0.55±0.10	0.35±0.20	0.40±0.25	4.76
PR06 (1206)	3.05±0.15	1.55±0.15	0.55±0.10	0.42±0.20	0.35±0.25	9.11
PR10 (2010)	4.90±0.15	2.40±0.15	0.55±0.10	0.60±0.30	0.50±0.25	23.82
PR12 (2512)	6.30±0.15	3.10±0.15	0.55±0.10	0.60±0.30	0.50±0.25	38.46

電氣規格

標準型電氣規格 (PR)

品名	額定功率 at 70°C	使用 溫度	最大 工作電壓	最大 負載電壓	精度公差 %	阻值範圍	溫度系數 PPM/°C
PR02 (0402)	1/16W	-55~+155°C	25V	50V	±0.1, ±0.25, ±0.5	49.9Ω~12KΩ	±15
						24.9Ω~24.9KΩ	±25, ±50
PR03 (0603)	1/16W	-55~+155°C	50V	100V	±0.1, ±0.25, ±0.5	24.9Ω~332KΩ	±15, ±25, ±50
PR05 (0805)	1/10W	-55~+155°C	100V	200V	±0.1, ±0.25, ±0.5	10Ω~1MΩ	±15, ±25, ±50
PR06 (1206)	1/8W	-55~+155°C	150V	300V	±0.1, ±0.25, ±0.5	10Ω~1MΩ	±15, ±25, ±50
PR10 (2010)	1/4W	-55~+155°C	150V	300V	±0.1, ±0.25, ±0.5	24.9Ω~1MΩ	±15
						10Ω~1.5MΩ	±25, ±50
PR12 (2512)	1/2W	-55~+155°C	150V	300V	±0.1, ±0.25, ±0.5	24.9Ω~1MΩ	±15
						10Ω~1.5MΩ	±25, ±50

- 工作電壓= $\sqrt{P * R}$,或上表格中所列相對最大工作電壓,兩數取其低者。
- 負載電壓= $2.5 * \sqrt{P * R}$,或上表格中所列相對最大負載電壓,兩數取其低者。
- 低阻值範圍:(1~10)Ω。規格外參數,可與德鍵洽談。

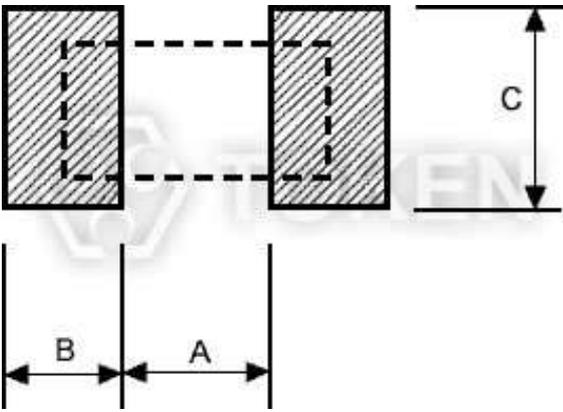
高功率型電氣規格 (PR)

品名	額定功率 at 70°C	使用溫度	最大工作 電壓	最大負載 電壓	精度公差 %	阻值範圍	溫度系數 PPM/°C
PR03 (0603)	1/10W	-55~+155°C	75V	150V	±0.1, ±0.25, ±0.5	24.9Ω~220KΩ	±15, ±25, ±50
PR05 (0805)	1/8W	-55~+155°C	150V	300V	±0.1, ±0.25, ±0.5	24.9Ω~680KΩ	±15, ±25, ±50
PR06 (1206)	1/4W	-55~+155°C	200V	400V	±0.1, ±0.25, ±0.5	24.9Ω~1MΩ	±15, ±25, ±50

- 工作電壓= $\sqrt{P * R}$,或上表格中所列相對最大工作電壓,兩數取其低者。
- 負載電壓= $2.5 * \sqrt{P * R}$,或上表格中所列相對最大負載電壓,兩數取其低者。
- 低阻值範圍:(1~10)Ω。規格外參數,可與德鍵洽談。

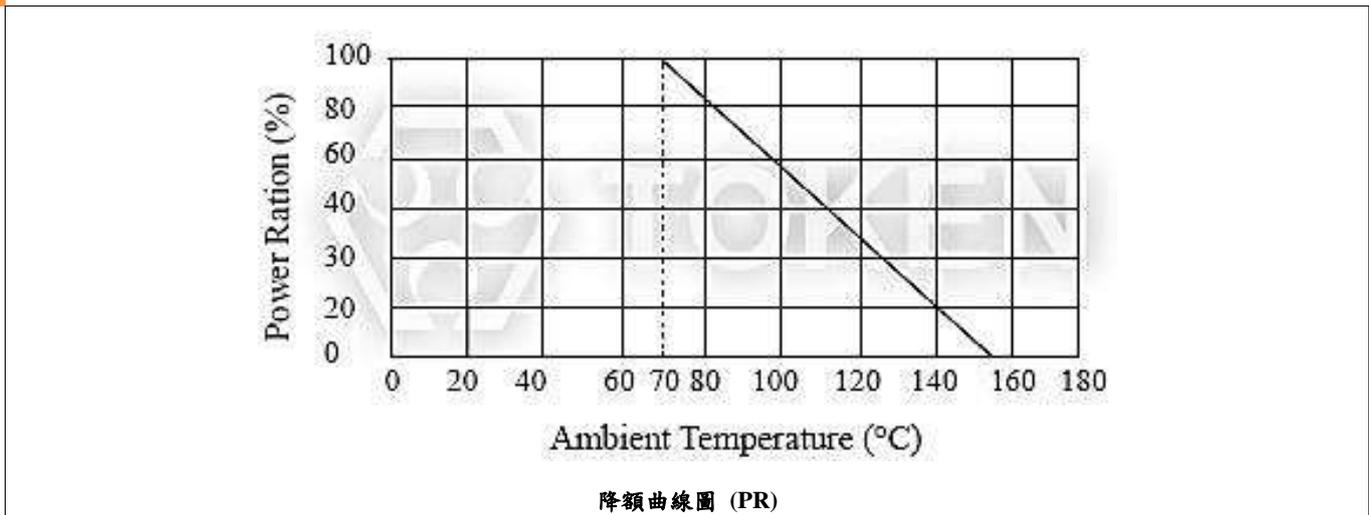
使用建議

建議使用焊接區 (PR)

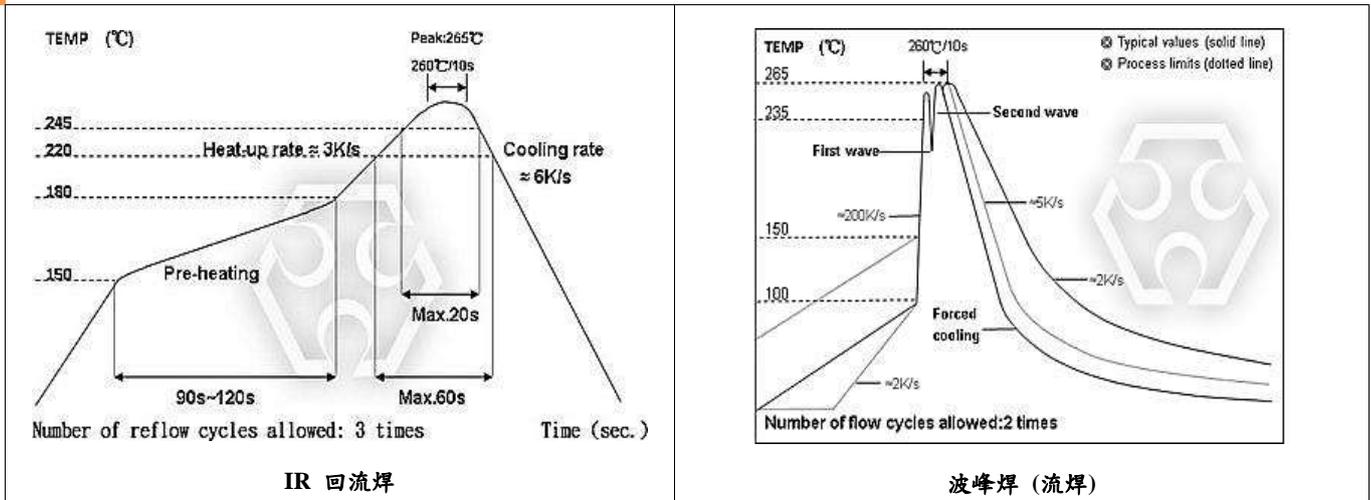
	品名	A(mm)	B(mm)	C(mm)
	PR02 (0402)	0.50	0.50	0.60±0.2
	PR03 (0603)	0.80	1.00	0.90±0.2
	PR05 (0805)	1.00	1.00	1.35±0.2
	PR06 (1206)	2.00	1.15	1.70±0.2
	PR10 (2010)	3.60	1.40	2.50±0.2
	PR12 (2512)	4.90	1.60	3.10±0.2

建議使用焊接區 (PR)

降額曲線圖 (PR)



焊接條件 (PR)



- (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;

電氣特性

電氣特性測試 (PR)

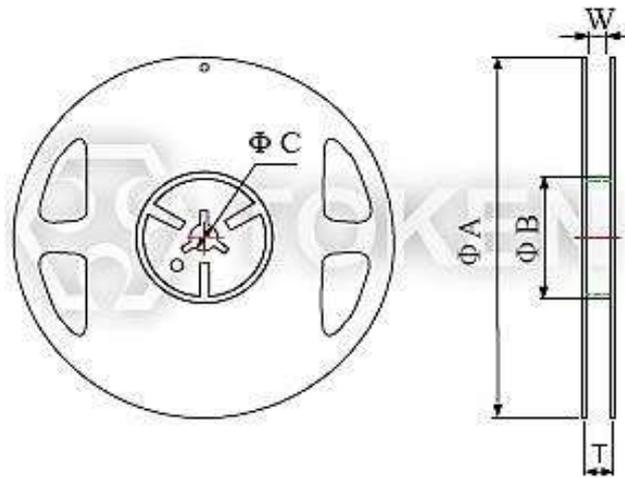
測試項目	規格		測試方法
	Size 0603/0805/1206/2010/2512	Size 0402	
短時間過負荷 Short Time Overload	≤ ±0.02% ≤ ±0.2% 高功率型	≤ ±0.1%	JIS-C-5201-1 5.5 RCWV*2.5 或最大過負荷電壓 2 秒鐘。
熱沖擊 Thermal Shock	≤ ±0.02%	≤ ±0.1%	MIL-STD-202F Method 107G -55°C~125°C, 100 次循環。
負載壽命 (Endurance)	≤ ±0.05% ≤ ±0.25% for 高功率型	≤ ±0.25%	MIL-STD-202F Method 108A RCWV, 70°C, 1.5 小時開, 0.5 小時關, 共 1000 小時。
耐溼 (穩定狀況下) (Damp Heat with Load)	≤ ±0.05% ≤ ±0.25% 高功率型	≤ ±0.5%	MIL-STD-202F Method 103B 40±2°C, 90~95%RH, RCWV 1.5 小時開, 0.5 小時關, 共 1000 小時。
耐乾熱性 Resistance to Dry Heat	≤ ±0.05%	≤ ±0.5%	JIS-C-5202-7.2 1000 hours @ +155°C 無負載。
抗焊溫度 Resistance to Soldering Heat	≤ ±0.02%	≤ ±0.1%	MIL-STD-202F Method 210E 260±5°C, 10±1 秒鐘。
可焊性 Solderability	覆蓋面最少 95%		MIL-STD-202F Method 208H 245°C±5°C, 3±0.5(sec)

- 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;

包裝規格

包裝數量及卷裝規格 (PR)

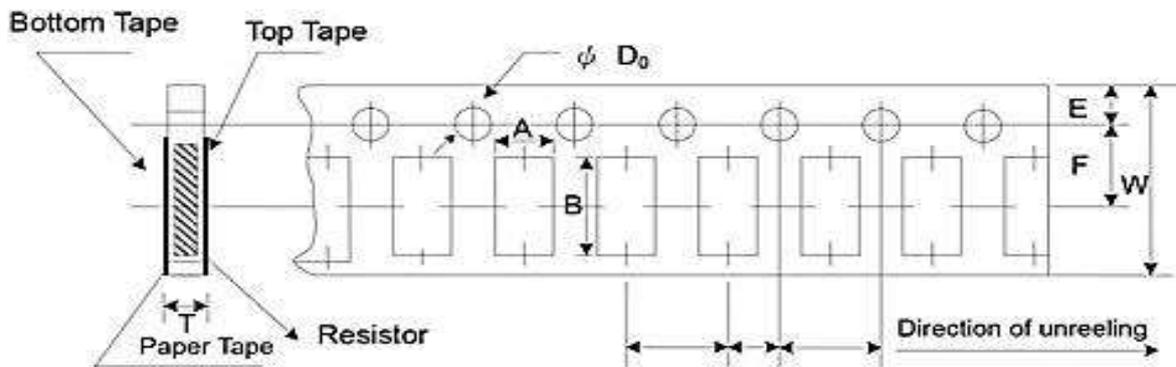
品名	ΦA (Unit:mm)	ΦB (Unit:mm)	ΦC (Unit:mm)	W (Unit:mm)	T (Unit:mm)	紙帶 (PCS)	模壓帶 (PCS)
PR02(0402)	178.0±1.0	60.0±1.0	13.5±0.7	9.5±1.0	11.5±1.0	10,000	-
PR03(0603)	178.0±1.0	60.0±1.0	13.5±0.7	9.5±1.0	11.5±1.0	5,000	-
PR05(0805)	178.0±1.0	60.0±1.0	13.5±0.7	9.5±1.0	11.5±1.0	5,000	-
PR06(1206)	178.0±1.0	60.0±1.0	13.5±0.7	9.5±1.0	11.5±1.0	5,000	-
PR10(2010)	178.0±1.0	60.0±1.0	13.5±0.7	13.5±1.0	15.5±1.0	-	4,000
PR12(2512)	178.0±1.0	60.0±1.0	13.5±0.7	13.5±1.0	15.5±1.0	-	4,000



包裝數量及卷裝規格 (PR)

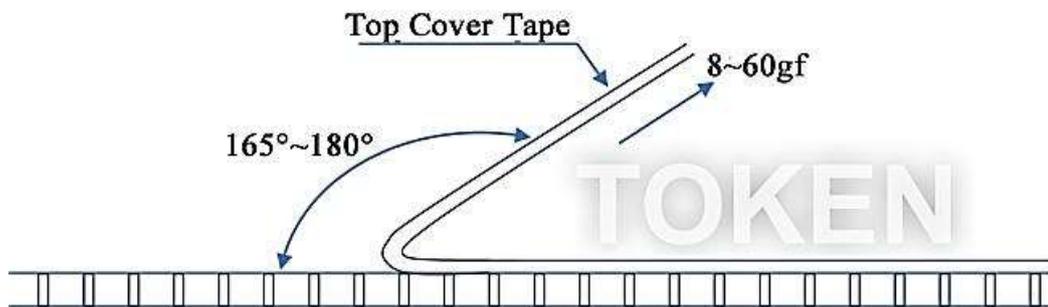
紙帶規格 (PR)

Codes	A (mm)	B (mm)	W (mm)	E (mm)	F (mm)	P ₀ (mm)	P ₁ (mm)	P ₂ (mm)	ΦD ₀ (mm)	T (mm)
PR02	0.70±0.05	1.16±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	0.40±0.03
PR03	1.10±0.05	1.90±0.05	8.00±0.10	1.75±0.05	3.5±0.05	4.00±0.10	4.00±0.10	2.00±0.05	1.55±0.05	0.60±0.03
PR05	1.60±0.05	2.37±0.05	8.00±0.10	1.75±0.05	3.5±0.05	4.00±0.10	4.00±0.10	2.00±0.05	1.55±0.05	0.75±0.05
PR06	2.00±0.05	3.55±0.05	8.00±0.10	1.75±0.05	3.5±0.05	4.00±0.10	4.00±0.10	2.00±0.05	1.55±0.05	0.75±0.05



紙帶規格 (PR)

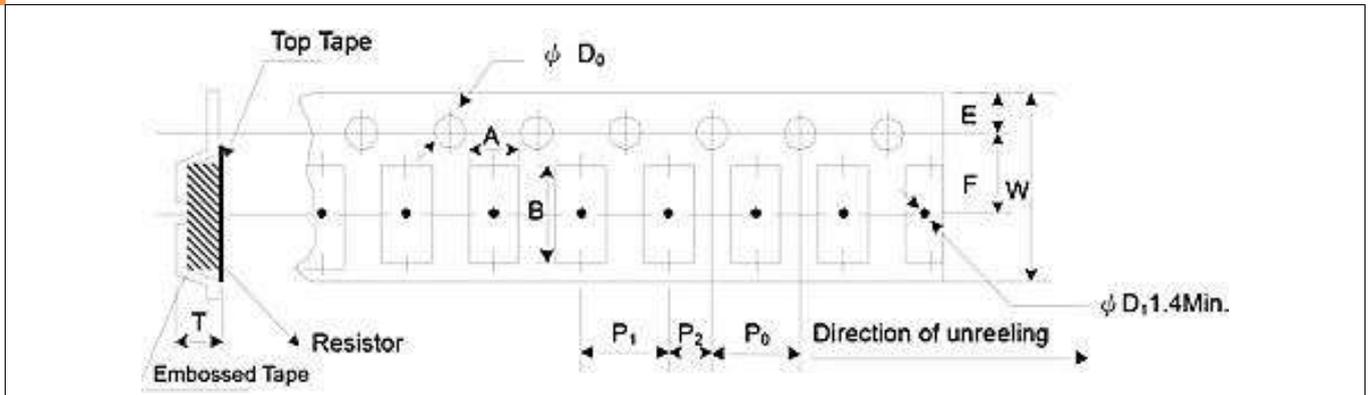
紙帶剝離測試 (PR)



紙帶剝離測試

- (1) 頂蓋膠帶剝離力。
- (2) 剝離力速度 t 300mm/min±5%。
- (3) 頂蓋膠帶剝離力應為 8gf to 60gf。

模壓帶規格 (PR)



模壓帶規格 (PR)

Codes	A (mm)	B (mm)	W (mm)	E (mm)	F (mm)	P ₀ (mm)	P ₁ (mm)	P ₂ (mm)	ΦD ₀ (mm)	T (mm)
PR10	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
PR12	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

模壓帶剝離測試 (PR)



- (1) 頂蓋膠帶剝離力。
- (2) 剝離力速度 t 300mm/min±5%。
- (3) 頂蓋膠帶剝離力應為 20gf to 80gf.

▶ 料號標示

料號標示 (PR)

PR	02			D	TR	C3	1002					
型號	尺寸 (L×W) (mm)			精度公差 (%)		溫度系數 (ppm/°C)		阻值 (Ω)		標示		
	02	1.00×0.50mm	EIA0402	B	±0.10%	P	散裝	1000	100Ω	標準標示為 E96/E24		
	03	1.60×0.80mm	EIA0603	C	±0.25%			C5	±15		2201	2200Ω
	05	2.00×1.25mm	EIA0805	D	±0.50%	TR	編帶卷裝	C3	±25		1002	10000Ω
	06	3.00×1.50mm	EIA1206					C2	±50		4992	49900Ω
	10	4.90×2.40mm	EIA2010					1003	100KΩ			
	12	6.30×3.10mm	EIA2512	1004	1MΩ	N	無標示					
						1005	10MΩ					

0805~2512 4 位範例 標示

阻值	100Ω	2.2KΩ	10KΩ	49.9KΩ	100KΩ	1MΩ
標示	1000	2201	1002	4992	1003	1004

0603: 3 位標示 E24 公稱值表

E24 code	10	11	12	13	15	16	18	20	22	24	27	30	33	36	39	43	47	51	56	62	68	75	82	91
----------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

- 範例: 101=100Ω 102=1KΩ 第一位數和第二位數是 E24 Code, 第三位碼是 10^{**}。
- 0603 精度公差 1%: 阻值 3 位數列於 E96 表 (E96 為高精密電阻係數, E24 系列除外)
- 電阻係數範例: 13C=13K3Ω; 68B=4K99Ω; 68X=49.9Ω

標示表 E96 公稱值表

code	02	03	04	06	07	08	09	10	11	13	14	15	16	17	19	20	21	22	23	24	25	26	27
E96	102	103	107	113	115	118	121	124	127	133	137	140	143	147	154	158	162	165	169	174	178	182	187
code	28	29	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
E96	191	196	205	210	215	221	226	232	237	243	249	255	261	267	274	280	287	294	301	309	316	324	332
code	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74
E96	340	348	357	365	374	383	392	402	412	422	432	442	453	464	475	487	499	511	523	536	549	562	576
code	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96		
E96	590	604	619	634	649	665	681	698	715	732	768	787	806	825	845	866	887	909	931	953	976		

乘數 E96 標示係數表

Code	A	B	C	D	E	F	X	Y
Multiplier	10 ⁰	10 ¹	10 ²	10 ³	10 ⁴	10 ⁵	10 ⁻¹	10 ⁻²

概述及相關說明

德鍵 - 薄膜貼片電阻增加強大的新選項

德鍵電子多種多樣的表面貼裝電阻，採用高鋁陶瓷或矽基片，及超精密可靠的鎳鉻合金電阻元件。提供了業界最全面的精密薄膜技術的分立元件，網絡，和應用於儀器儀表的集成無源元件，汽車電子，通訊系統和便攜式電子產品應用。

德鍵已擴大鎳鉻合金薄膜貼片電阻的生產範圍，以因應市場需求，提高精度和穩定性。德鍵提供精密量測和高精度儀器，和電壓調節整個工業的解決方案；於軍事和醫療監測設備設計領域，提供了耐濕度性卓越的貼片電阻。

德鍵 - 厚膜貼片降低成本的精密電阻

德鍵電子開發厚膜/薄膜晶片電阻技術，廣泛應用於電子電路，電源；測試與測量，工業電子，電信，音頻電路，汽車控制系統，照明控制，醫療電子設備；工業設備及控制系統應用。除此之外，德鍵電子成熟的厚膜技術，提供多樣化的標準低阻電阻，供電流檢測產品的電池和終端接口管理。德鍵採用最好的阻抗油墨和嚴密的製程控制生產精確高性能的芯片。

德鍵 - 低阻貼片電阻尺寸更小、功耗更少

現今的電子設備正在變得越來越小。因此，設計人員正面對更多的表面貼裝元件，不僅用於新的設計，還設計了大型軸式和其他引腳電阻。大多數情況下，這是一個簡單的任務，一些電阻器製造商提供貼片電阻以配合引腳型電阻元件。然而，在某些情況下，由於功率或脈衝的設計要求，這已是不可能的任務。這一要求，特別是對脈衝承受能力不斷要求加大，需要保護現代靈感的電子系統。

