



# (HI80) 棒狀超精密 大功率高壓電阻器

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

**高壓電阻 (HI80)採用高壓釘材料，擴展超精密大功率高電壓應用要求，精密度達 0.1%，功率突破 300W。**

### 特性：

- 高精度、底溫度係數、厚膜無感設計、阻值範圍寬。
- 耐濕、耐熱、耐電脈沖、穩定可靠的長期工作性能。
- 所有部件均為無鉛，符合歐盟指令

### 用途：

- 衝擊電壓發生器、電弧爐阻尼、脈衝調製器、能源研究。
- 雷達脈衝形成網絡、電容器的消弧電路，高電壓緩衝電路。
- X-ray/顯像設備，和 EMI/閃電抑制。

德鍵電子超精密大功率高電壓電阻器 (HI80) 家族系列，符合 RoHS，採用超細高壓釘材料，95% 三氧化二鋁陶瓷棒，厚膜無感蛇形圖案 (Serpentine Pattern Design) 或全膜設計，精密度可收窄至  $\pm 0.1\%$ ，功率突破 300W，耐熱、耐濕、耐電脈沖，長期工作性能穩定可靠，是專門為精密工業設計的高壓系統應用。



(HI80) 家族系列由四大系列高壓電阻組成：常規型高壓電阻 (HI80D)，常規小型化高壓電阻 (HI80DS)，超精密型高壓電阻 (HI80T)，大功率型高壓電阻 (HI80P)。

常規型高壓電阻 (HI80D) 有寬廣的阻值範圍  $200\Omega \sim 10G\Omega$ ，額定功率  $2.5W \sim 20W$ ，精度公差  $F(\pm 1\%)$ 、 $J(\pm 5\%)$ 、 $K(\pm 10\%)$ ，溫度係數最低可達  $50ppm(25^\circ C \sim 105^\circ C)$ ，標準溫度係數為  $100ppm$ 。

(HI80DS) 全膜常規小型化高壓電阻器相對於 (HI80D)，具有體積較小，耐更高的功率  $3W \sim 30W$ ，及承受耐電壓更高，且全膜無感，溫度係數最低可達  $50ppm(25^\circ C \sim 105^\circ C)$ ，標準溫度係數為  $100ppm$ 。精度公差  $F(\pm 1\%)$ 、 $J(\pm 5\%)$ 、 $K(\pm 10\%)$ 。

超精密高壓電阻 (HI80T) 溫度係數最低可達  $15ppm(25^\circ C \sim 105^\circ C)$ ，標準溫度係數為  $25ppm$ ，精度公差有  $B(\pm 0.1\%)$ 、 $D(\pm 0.5\%)$ 、 $F(\pm 1\%)$ ，阻值範圍  $1 \sim 500M\Omega$ ，額定功率  $0.8W \sim 6W$  可供選擇。

大功率高壓電阻 (HI80P) 有高額定功率  $20W \sim 300W$ ，阻值範圍  $1\Omega \sim 1G\Omega$ ，精度公差  $D(\pm 0.5\%)$ 、 $F(\pm 1\%)$ 、 $J(\pm 5\%)$ 、 $K(\pm 10\%)$ ，溫度係數最低可達  $25ppm(25^\circ C \sim 105^\circ C)$ ，標準溫度係數為  $50ppm$ 。

德鍵厚膜無感高壓電阻元件 (HI80) 具有高穩定性，高精確性，大功率，耐高電壓等特點，在高壓環境中能夠吸收大量的能量，適用於多種測量，分壓器電路和控制功能，交直流或脈沖電路及高壓電力電子設備。對於規格外的技術要求和特殊的應用，請與德鍵的業務代表聯繫，或登陸我們的官方網站“[德鍵電子高壓電阻器](http://www.token.com.tw)”。

## ▶ HI80D 尺寸規格

### 棒狀高壓電阻 (HI80D) - 組件構成

	膜材質 (a)	釘系漿料
	基材 (b)	95% 三氧化二鋁
	包封材質 (c)	高溫矽樹脂

### 棒狀常規型高壓電阻 (HI80D) - 規格表 (單位: mm)

型號	額定功率 (W) 環境溫度 (75°C)	最大工作電壓 (KV)	阻值範圍 (Ω)		外型尺寸 (mm)			
			Min.	Max.	L ±0.5mm	E ±3mm	D ±0.5mm	d ±0.1mm
HI80D-15	0.5	3.0	200	1G	15	30	5.0	0.8
HI80D-20	2.5	4.8	200	1G	20	30	8.0	1.0
HI80D-26	3.7	6.4	250	1G	27	30	8.0	1.0
HI80D-32	4.5	8.0	300	1.5G	33	30	8.0	1.0
HI80D-39	5.2	12.8	400	1.5G	39	30	8.0	1.0
HI80D-52	7.5	16	500	2.5G	52	30	8.0	1.0
HI80D-78	11	24	900	4G	78	30	8.0	1.0
HI80D-103	12	32	1K2	6G	103	30	8.0	1.0
HI80D-124	15	40	1K5	8G	124	30	8.0	1.0
HI80D-154	20	45	2K	10G	154	30	8.0	1.0



棒狀常規型高壓電阻 HI80D 塗裝尺寸示意圖

## ▶ HI80DS 尺寸規格

### 棒狀全膜常規小型化高壓電阻 (HI80DS) - 組件構成

	膜材質 (a)	釘系漿料
	基材 (b)	95%三氧化二鋁
	包封材質 (c)	高溫硅樹脂

### 棒狀全膜常規小型化高壓電阻 (HI80DS) - 規格表 (單位: mm)

型號	額定功率 (W) 環境溫度 (75°C)	最大工作電壓 (KV)	阻值範圍 (Ω)		外型尺寸 (mm)			
			Min.	Max.	L ±0.5mm	E ±3mm	D ±0.5mm	d ±0.1mm
HI80DS-20	3	4.8	200	1G	20.2	30	8.2	1.0
HI80DS-26	5	6.4	250	1G	26.9	30	8.2	1.0
HI80DS-32	7	8.0	300	1.5G	33.0	30	8.2	1.0
HI80DS-39	9	12.8	400	1.5G	39.5	30	8.2	1.0
HI80DS-52	10	16	500	2.5G	52.1	30	8.2	1.0
HI80DS-78	15	24	900	4G	77.7	30	8.2	1.0
HI80DS-103	20	32	1K2	6G	102.9	30	8.2	1.0
HI80DS-124	25	40	1K5	8G	123.7	30	8.2	1.0
HI80DS-154	30	45	2K	10G	153.7	30	8.2	1.0



高壓電阻全膜常規小型化 HI80DS 塗裝尺寸示意圖

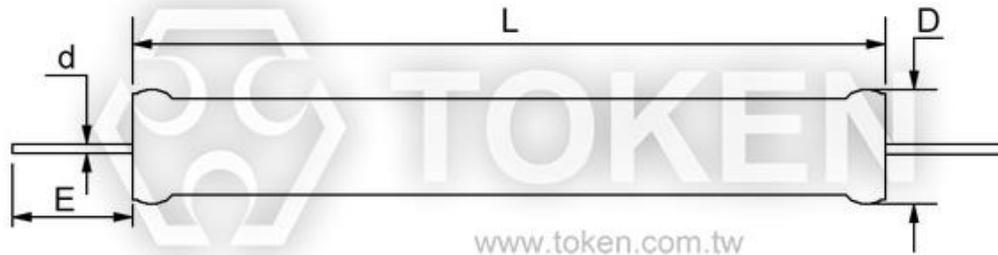
## HI80T 尺寸規格

### 棒狀超精密高壓電阻 (HI80T) - 組件構成

	膜材質 (a)	釘系漿料
	基材 (b)	95% 三氧化二鋁
	包封材質 (c)	高溫矽樹脂

### 棒狀超精密型高壓電阻 (HI80T) - 規格表 (單位: mm)

型號	額定功率 (W)	最大工作電壓 (KV)	阻值範圍 (Ω)	L ±0.5mm	E ±3mm	D ±0.5mm	d ±0.1mm
HI80T-20	0.8	3	1 ~ 500M	20	30	8	1
HI80T-26	1.0	4	1 ~ 500M	27	30	8	1
HI80T-32	1.2	5	1 ~ 500M	33	30	8	1
HI80T-39	1.5	6	1 ~ 500M	39	30	8	1
HI80T-52	2	10	1 ~ 500M	52	30	8	1
HI80T-78	3	15	1 ~ 500M	78	30	8	1
HI80T-103	4	20	1 ~ 500M	103	30	8	1
HI80T-124	5	25	1 ~ 500M	124	30	8	1
HI80T-154	6	30	1 ~ 500M	154	30	8	1



超精密型高壓電阻 HI80T 未塗裝尺寸示意圖

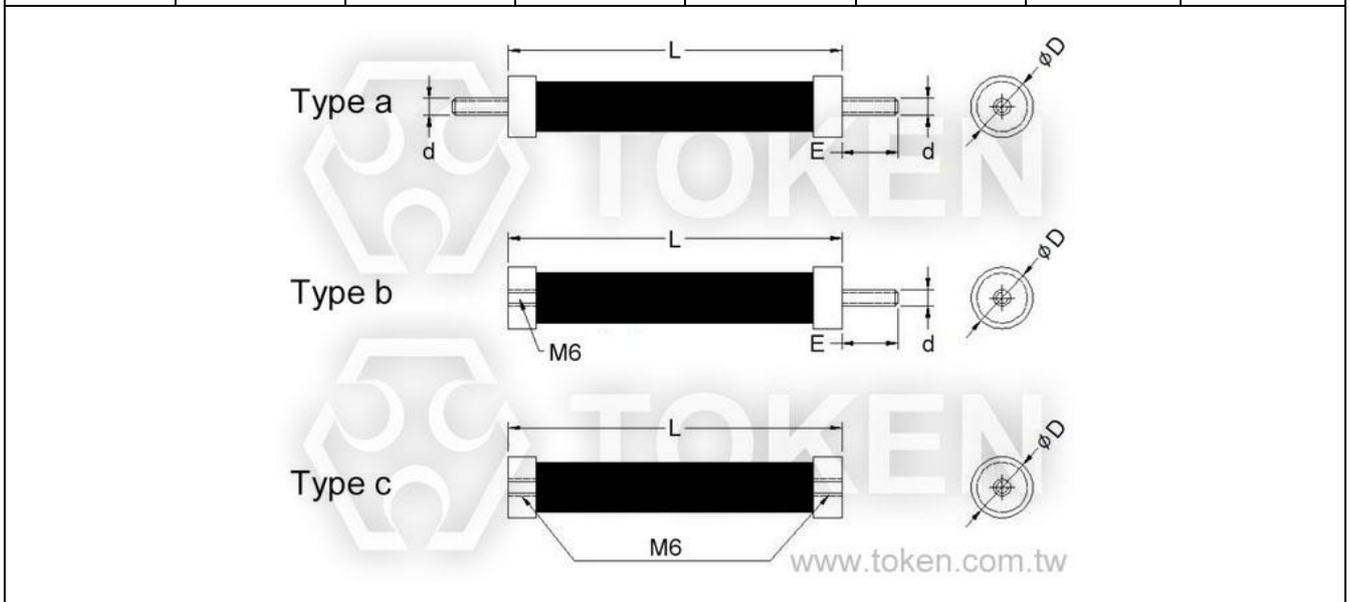
## ▶ HI80P 尺寸規格

### 棒狀大功率高壓電阻 (HI80P) - 組件構成

	膜材質 (a)	釘系漿料
	基材 (b)	95% 三氧化二鋁
	包封材質 (c)	高溫矽樹脂
	帽蓋 (d)	鍍鎳銅帽

### 大功率棒狀高壓電阻 (HI80P) - 規格表 (單位: mm)

型號	額定功率 (W)	最大工作電壓 (KV)	阻值範圍 (Ω)	L ±1mm	E ±1mm	D ±0.5mm	d ±0.01mm
HI80P-20	20	30	1 ~ 1G	116	10	17	M6
HI80P-30	30	30	1 ~ 1G	116	10	19	M6
HI80P-50	50	30	1 ~ 1G	116	10	21	M6
HI80P-80	80	30	1 ~ 1G	130	10	28	M6
HI80P-100	100	35	1 ~ 1G	160	10	28	M6
HI80P-150	150	60	1 ~ 1G	210	10	28	M6
HI80P-200	200	60	1 ~ 1G	260	10	28	M6
HI80P-300	300	80	1 ~ 1G	310	10	33	M6



## 電氣特性

### 主要技術參數 - (HI80)

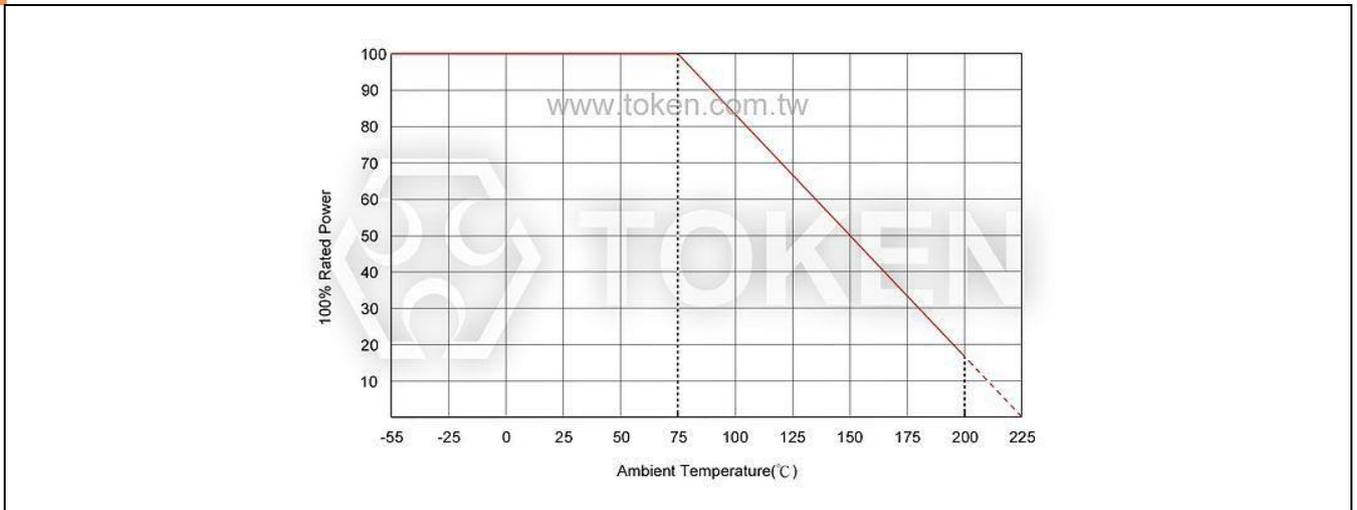
料號	阻值範圍 (Ω)	公差 (%)	溫度係數 @25°C (-55°C ~ +105°C)	絕緣耐壓	絕緣電阻	工作溫度範圍
HI80D	200 ~ 10G	±1% ~ ±10%	100ppm/°C, (±50ppm/°C 應要求)	1000VDC	≥ 10GΩ	-55°C ~ +225°C
HI80DS	200 ~ 10G	±5% ~ ±10%	100ppm/°C, (±50ppm/°C 應要求)			
HI80T	1 ~ 500M	±0.1% ~ ±1%	±25ppm/°C, (±15ppm/°C 應要求)			
HI80P	1 ~ 1G	±0.5% ~ ±10%	±50ppm/°C, (±25ppm/°C 應要求)			

### 檢驗項目

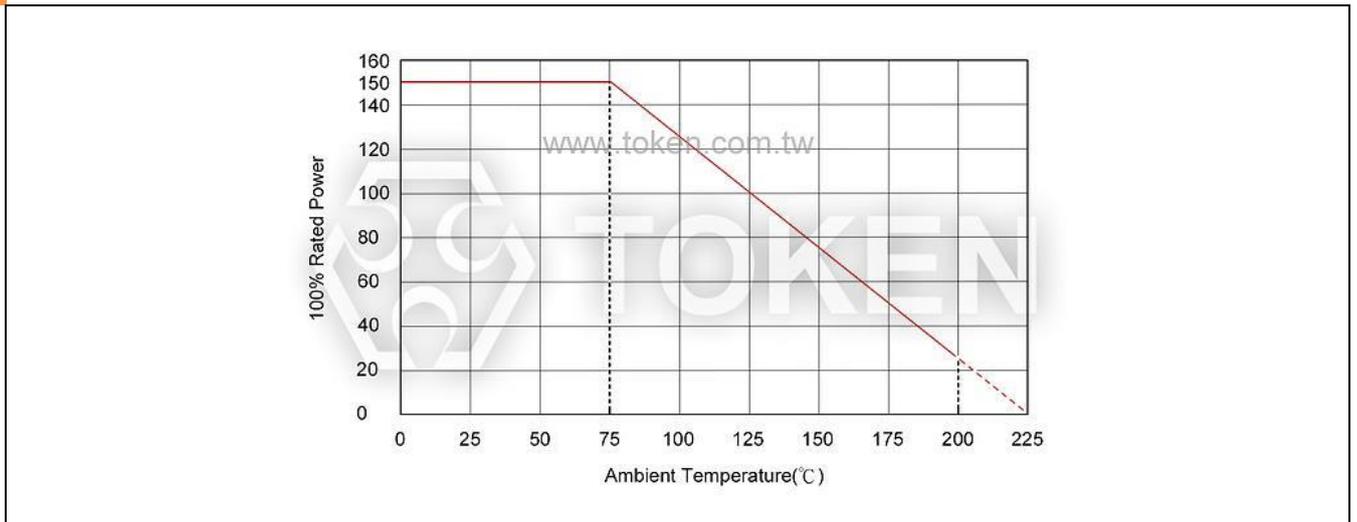
檢驗項目	檢驗方法	性能要求
過載	5 倍額定功率，但不能超過最大連續工作電壓的 1.5 倍，5 秒鐘	$\Delta R \leq \pm(0.2\%R + 0.01\Omega)$
壽命	額定功率下 1000 小時	$\Delta R \leq \pm(0.5\%R + 0.01\Omega)$
穩態濕熱	40°C, RH ≥ 95%, 240h	$\Delta R \leq \pm(0.4\%R + 0.01\Omega)$
溫度衝擊	-65°C ~ 155°C, 5 次循環	$\Delta R \leq \pm(0.2\%R + 0.01\Omega)$

## ▶ 曲線圖

### 降功耗曲線圖 - (HI80)



### 降功耗曲線圖 - (HI80DS)



## ▶ 蛇形轉印圖案設計

### HI80 先進無感及釘膜的蛇形轉印圖案設計技術 - 先進技術材料

#### 無電感量性能特點：

- HI80 無感設計，採用全膜或蛇形電阻釘膜模式。全膜模式應用於較低阻值，而蛇形膜模則應用於較高的阻值。蛇形膜模提供曲折線進行相反方向的電流，從而達到在整個電阻長度通量場的最大中和。
- 這種高效的無感結構，不會降低任何額定的性能優勢，對於需要高頻率應用設計是非常理想的電阻器件。



#### 蛇形圖案絲網印刷設計：

- HI80 精密功率高壓電阻器結合德鍵電子先進的無感蛇形圖案，及厚膜高通量絲網印刷矽膠塗層技術。
- 採用先進電腦輔助設計 (CAD)，將電阻皮膜蛇紋路徑與電阻塗料路徑圖案依電阻值調適到最佳化，提供了一個完整高壓無感電阻器的封裝。
- 兩端端子和引線焊壓在電阻芯片上，提供堅固電阻器的端子附件。

## ▶ 料號標識

### 棒狀常規型高壓電阻 (HI80D) - 料號標識

HI80D	103		1G		F	
型號	額定功率(W)		阻值 (Ω)		阻值公差 (%)	
HI80D	20	2.5W	1K1	1.1KΩ	F	±1%
	26	3.7W	110K	110KΩ	J	±5%
	39	5.2W	1M1	1.1MΩ	K	±10%
	103	12W	110M	110MΩ		
	154	20W	1G5	1.5GΩ		
			10G	10GΩ		

註: 溫度係數 100ppm/°C, (±50ppm/°C 應要求)。

### 棒狀全膜常規小型化高壓電阻 (HI80DS) - 料號標識

HI80DS	124		1G		F	
型號	額定功率(W)		阻值 (Ω)		阻值公差 (%)	
HI80DS	20	3W	1K1	1.1KΩ	J	±5%
	32	7W	110K	110KΩ	K	±10%
	78	15W	1M1	1.1MΩ		
	103	20W	110M	110MΩ		
	154	30W	1G5	1.5GΩ		
			10G	10GΩ		

註: 溫度係數 100ppm/°C, (±50ppm/°C 應要求)。

### 棒狀超精密型高壓電阻 (HI80T) - 料號標識

HI80T	32		500M		B	
型號	額定功率(W)		阻值 (Ω)		阻值公差 (%)	
HI80T	20	0.8W	10	10Ω	B	±0.1%
	32	1.2W	1K1	1.1KΩ	D	±0.5%
	52	2W	110K	110KΩ	F	±1%
	154	6W	1M1	1.1MΩ		
			500M	500MΩ		

註: 溫度係數 ±25ppm/°C, (±15ppm/°C 應要求)。

## 棒狀大功率型高壓電阻 (HI80P) - 料號標識

HI80P	300		a	1G		F	
型號	額定功率(W)		樣式	阻值 (Ω)		阻值公差 (%)	
HI80P	20	20W	a	10	10Ω	D	±0.5%
	30	30W	b	1K1	1.1KΩ	F	±1%
	150	150W	c	110K	110KΩ	J	±5%
	300	300W		1M1	1.1MΩ	K	±10%
				110M	110MΩ		
				1G	1GΩ		

註: 溫度係數 ±50ppm/°C , (±25ppm/°C 應要求)。

## ► 概述及相關說明

### 最佳性價比 - 高阻密封、高頻、高壓電阻

德鍵電子推出的高壓電阻器，同時適用於商業用和工業用的高壓系統，系列產品包括：高阻抗、高電壓、高頻率、高電真空管密封、棒狀/片狀玻璃釉膜電阻、以及金屬陶瓷電阻，提供給客戶一系列高壓元組件的完整選擇。德鍵優異的高壓電阻性能，結合低成本高效益的生產，使德鍵高壓電阻元器件的性價比更高。這些高電阻，高頻，高電阻梅格公認的性能結合起來，象徵性的抵抗系統的新設計元素，和高電壓應用。

需詳細機械特性或電氣特性的規格，請聯繫我們的銷售代表以取得更多的信息。

### 高壓電阻的應用

設計成蛇形圖案絲網印刷或金屬陶瓷材料生產的電阻器，在高電壓情況下，展現出連續波和脈衝的關鍵性優勢。其中包括雷達和廣播發射器，X 射線系統，去纖顫器，激光器，高電壓半導體工藝設備的應用，應用中要求高壓電阻必須能處理峰值電壓從千伏至 75KV。

典型應用包括電容充/放電的電流抑制，起貨鉤和管弧電路。在這些用途，金屬陶瓷電阻及厚膜高壓電阻提供極低電感量，高平均功率，在高電壓的穩定性，和在極端峰值功率的耐用性。一般的皮膜電阻器通常是不能承受高電壓脈衝的應用。

### 射頻/數字負載和高頻率的應用

德鍵無感高壓電阻器被廣泛應用於高頻射頻、廣播、和通信設備，主要因其無電感量（低感量）的特點。其優良的無感性功率處理能力，可處理上千兆赫的頻率範圍，而不犧牲功耗。

一般的皮膜電阻也可提供無感性的特點，應用射頻設備，但他們受尺寸大小的限制和電阻皮膜可靠性問題，有皮膜被燒壞潛在可能性。尤其是應用在高頻脈衝設備，如數字廣播和電視發射機台等。

### 高壓電阻應用注意事項

- 由於高電壓，可出會現在電阻兩端冒蓋和附近的金屬部分，電阻應被安裝在一個適當的距離，遠離其他導體。
- 適當數量的電阻常被組合成電阻架櫃，來符合耐更高電壓的需求。但須注意：任何單一的電阻器都不建議使用大過於規格書所建議的功耗。
- 電阻軸向引腳不可彎曲小過電阻本體直徑兩倍。如需模封高壓電阻，建議採用矽樹脂包封。

### 浸油

對於一些高電壓應用中，需要將元件沉浸在油中，以減少電弧的影響。德鍵可提供適合浸油的高壓電阻器，建議用變壓器油或 SF6。