



(HI82)
**片式超精密
高壓電阻器**

Web: www.token.com.tw

Email: 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

25ppm 溫度係數、0.25% 精密度、10TΩ 高阻，(HI82) 提升了高壓電阻性能和品質的新標準。

(HI82) 家族成員：

- (HI82D) 高阻、高壓、超精密電阻器系列，阻值範圍從 1MΩ 高至 10TΩ，精度公差從 30% 緊縮至 0.25%，額定功率有 1W/1.2W/3W 可選擇。
- (HI82H) 常規型高壓精密兆歐電阻器系列，多檔位精密度 1%/2%/5%/10%/20%/30%/50%，四種額定功率 0.5W/0.7/1W/2W 可選擇，阻值從 1MΩ 至 1TΩ。
- (HI82T) 大功率高壓電阻器系列，最大工作電壓高達 35KV，30W 大額定功率低至 0.125W，阻值範圍從 1Ω 高至 500MΩ，公差範圍 0.5% 到 5%。

特性：

- 高壓高阻電阻，阻值可達 10TΩ。
- 厚膜、無感、功率大、耐濕、耐熱、耐高壓。
- 有機矽塗層保護。極佳低溫度係數、及低電壓係數。

應用：

- 電壓衝擊發生器、脈衝調製器、電弧爐阻尼、能源研究。
- 脈衝雷達網絡、電容消弧電路，緩衝高電壓電路。
- X-ray/顯像儀器，和 EMI/閃電抑制。

在高性能的高壓應用中，常需使用大功率、長期穩定性、低溫度係數的精密高值電阻器。德鍵推出了立式引腳型 (HI82) 使精密高值電阻和高壓電阻器，上升到一種新的性能和品質水準以滿足這些需求。

德鍵獨有的精密全膜及蛇形轉印圖案 (Serpentine Pattern Design) 設計能力，採用獨特的高速細線厚膜配漿系統，開發了一系列具備優異性能的高壓應用電阻產品，特別是在較小的尺寸和更高的電阻值元件。通過採用合金釘漿膜材料，和 95% 高含鋁量的陶瓷芯材料。德鍵能夠控制非常精確的精密度的製造，穩定重要的高壓工作溫度範圍的性能參數。(HI82) 厚膜電阻結合封閉式軌跡設計，具有低電流雜訊、線性電流電壓、低 TCR、耐高溫、耐久性、阻值範圍寬廣、長期穩定性、及低成本的優勢。

細紋蛇形圖案允許頂帽段用於鐳射修整。這樣的調整功能顯示了比傳統的全面進給法的 post-trim 更強的穩定性，允許調整到 0.1% 的阻值精度。當然，蛇形圖案保留了與常規設計的無感特徵。所有這些性能改進都在徑向片式，蛇形環繞格式中得到了令人信服的證明。一種新型的精密高壓高阻電阻器已成為可用，它具有更高的額定電壓。此外，許多其他重要的特徵也得到了加強。所有這些進展開闢了新的醫學高壓應用領域，如電子電路位於磁共振 (MRI) 和電腦斷層掃描 (CT)。

德鍵 (HI82) 超精密高壓電阻器，符合 RoHS 和無鉛標準，提供更有競爭力的價格和快速交貨服務。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)”。



尺寸規格

超精密高壓電阻器 (HI82) - 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

高壓片狀 徑向引線 厚膜電阻器 - 尺寸規格 (單位: mm)

HI82D 高壓超精密高阻電阻器						
型號	L ±1mm	H ±1mm	T ±0.5mm	P ±2mm	I ±3mm	d ±0.1mm
HI82D-1W	30.0	6.0	1.4	27.5	20	0.4
HI82D-1BW	40.0	6.0	1.4	37.8	20	0.4
HI82D-3W	50.0	12.5	1.4	47.8	20	0.4

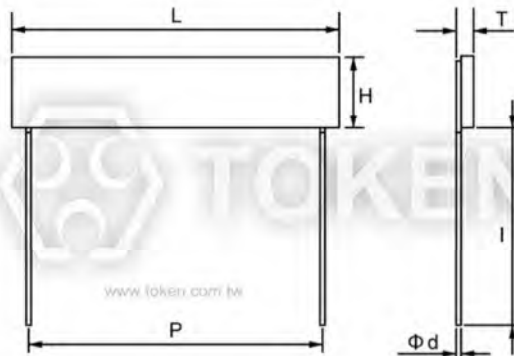
註: L = 長度, H = 寬度, T = 厚度, I = 引線長度, d = 引線直徑。
P = 標準引線間距 (通過彎度可達到其他跨距)。

HI82H 常規型高壓精密兆歐電阻器						
型號	L ±1mm	H ±1mm	T ±0.5mm	P ±2mm	I ±3mm	d ±0.1mm
HI82H-05W	3.2	2.5	0.9	2.0	20	0.4
HI82H-07W	3.8	5.0	1.0	2.5	20	0.4
HI82H-1W	6.3	3.5	1.0	5.5	20	0.4
HI82H-2W	10.2	5.1	1.0	9.5	20	0.4

註: L = 長度, H = 寬度, T = 厚度, I = 引線長度, d = 引線直徑。
P = 標準引線間距 (通過彎度可達到其他跨距)。

HI82T 大功率高壓電阻器						
型號	L ±1mm	H ±1mm	T ±0.5mm	P ±2mm	I ±3mm	d ±0.1mm
HI82T-0125W	8	3.5	2	5.7	10	0.6
HI82T-025W	10	5	2	7.7	10	0.6
HI82T-04W	25	5	2	22.5	20	0.6
HI82T-05W	35	5	2	32	20	0.6
HI82T-1W	30	8	2	27	20	0.6
HI82T-2SW	25	10	2	22	20	0.6
HI82T-2NW	22	18	2	19	20	0.6
HI82T-2BW	45	10	3	41.5	20	0.8
HI82T-3W	60	10	3	56.5	20	0.8
HI82T-5W	80	20	4	76.5	40	1.0
HI82T-10W	97	23	4	93.5	40	1.0
HI82T-20W	100	35	4	96.5	40	1.0
HI82T-30W	100	48	4	96.5	40	1.0

註: L = 長度, H = 寬度, T = 厚度, I = 引線長度, d = 引線直徑。
P = 標準引線間距 (通過彎度可達到其他跨距)。



HI82D 電氣特性

技術參數 超精密高壓高阻電阻器 - (HI82D)

型號	額定功率 P ₇₀ (W)	最大工作電壓 (V)	阻值範圍 (Ω)	公差 (%)	溫度係數 ⁽¹⁾ (ppm/°C)	電壓係數 ⁽²⁾ (ppm/V)
HI82D-1W	1.0	10KV	1M - 100M	0.25/0.5/5/10	25/50/100	2ppm/V
			100M↑ - 1G	1/2/5/10/20	50/100/250	5ppm/V
			1G↑ - 100G	5/10/20/30	250/500	20ppm/V
			100G↑ - 1T	5/10/20/30	500/1000	100ppm/V
HI82D-1BW	1.2	20KV	1M - 100M	0.25/0.5/5/10	25/50/100	1ppm/V
			100M↑ - 1G	1/2/5/10/20	50/100/250	2ppm/V
			1G↑ - 100G	5/10/20/30	250/500	10ppm/V
			100G↑ - 1T	5/10/20/30	500/1000	50ppm/V
HI82D-3W	3.0	30KV	1M - 100M	0.25/0.5/5/10	25/50/100	1ppm/V
			100M↑ - 1G	1/2/5/10/20	25/50/100	1ppm/V
			1G↑ - 100G	5/10/20/30	100/250	5ppm/V
			100G↑ - 1T	5/10/20/30	250/500	25ppm/V
			1T↑ - 10T	10/20/30	500/1000	100ppm/V

註:

- ⁽¹⁾ 溫度係數 25/50: 溫度範圍 +25°C ~ +85°C ; ⁽²⁾ 電壓係數在 10V 和 100V 之間測量。
- 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。
- 規格外參數, 可洽德鍵。

特性參數 超精密高壓高阻

連續工作電壓 Continuous Operating Voltage	$V = \sqrt{(P * R)}$, 或上表格中所列相對最大工作電壓, 兩數取其低者。	
測量電壓 Measuring Voltage	標準測量電壓為 10V (50V 為阻值 >1GΩ)。可根據要求提供不同的電壓。	
溫度係數 ppm/°C	溫度範圍 +25°C ~ +125°C	
TCR ppm/°C	溫度係數 TCR 25/50	
	1G 阻值以上: +25°C ~ +85°C。	
工作溫度範圍 Operating Temperature Range	-55°C ~ +125°C	
氣候類型 EN 60068-1 Climatic Category to EN 60068-1	55/125/56	
濕度/接觸保護 Humidity-/Contact Protection	漆塗層。耐大多數溶劑。異丙醇 (Isopropyl alcohol) 推薦用於清潔; 不要使用丙酮或二氯甲烷。避免機械應力施加於塗層。	
穩定性: 儲存 125°C/1000Hrs. Stability: Storage 125°C/1000Hrs.	≤10G <1%	>10G <2%
最大電壓穩定性: 最大電壓/1000Hrs. Stability at Max. voltage/1000Hrs.	≤10G <1%	>10G <2%

HI82H 電氣特性

技術參數 常規型 精密高壓兆歐電阻器 - (HI82H)

型號	額定功率 P70(W)	最大工作電壓 (V)		阻值範圍 (Ω)	公差 (%)	溫度係數 ⁽¹⁾ (ppm/°C)	電壓係數 ⁽²⁾ (ppm/V)
		刻槽	未刻槽				
HI82H-05W	0.5	300	1000	1M - 100M	1/2/5/10	TC25/50/100	50ppm/V
				100M↑ - 500M	2/5/10/20	TC50/100/250	100ppm/V
				500M↑ - 1G	5/10/20	TC100/250	100ppm/V
				1G↑ - 10G	5/10/20/30	TC250/500	500ppm/V
				10G↑ - 100G	5/10/20/30	TC500/1000	1000ppm/V
				100G↑ - 1T	-	-	-
HI82H-07W	0.7	300	500	1M - 100M	2/5/10	TC50/100	50ppm/V
				100M↑ - 500M	5/10/20	TC100/250	100ppm/V
				500M↑ - 1G	5/10/20	TC100/250	100ppm/V
				1G↑ - 10G	10/20/30	TC250/500	500ppm/V
				10G↑ - 100G	10/20/30	TC500/1000	1000ppm/V
				100G↑ - 1T	-	-	-
HI82H-1W	1.0	1200	2500	1M - 100M	1/2/5/10	TC25/50/100	10ppm/V
				100M↑ - 500M	1/2/5/10/20	TC25/50/100	25ppm/V
				500M↑ - 1G	1/2/5/10/20	TC100/250	25ppm/V
				1G↑ - 10G	2/5/10/20	TC100/250	100ppm/V
				10G↑ - 100G	5/10/20/30	TC250/500	250ppm/V
				100G↑ - 1T	10/20/30/50	TC500/1000	500ppm/V
HI82H-2W	2.0	4000	6000	1M - 100M	1/2/5/10	TC25/50/100	5ppm/V
				100M↑ - 500M	1/2/5/10/20	TC25/50/100	10ppm/V
				500M↑ - 1G	1/2/5/10/20	TC25/50/100	10ppm/V
				1G↑ - 10G	2/5/10/20	TC50/100	25ppm/V
				10G↑ - 100G	5/10/20/30	TC100/250	100ppm/V
				100G↑ - 1T	5/10/20/30	TC250/500	250ppm/V

註:

- ⁽¹⁾ 溫度係數 25/50: 溫度範圍 +25°C ~ +85°C ; ⁽²⁾ 電壓係數在 10V 和 100V 之間測量。
- 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。
- 規格外參數, 可洽德鍵。

特性參數 常規型 精密高壓兆歐電阻器

連續工作電壓 Continuous Operating Voltage	$V = \sqrt{(P * R)}$, 或上表格中所列相對最大工作電壓, 兩數取其低者。		
測量電壓 Measuring Voltage	標準測量電壓為 10V (50V 為阻值 >1GΩ) 。 可根據要求提供不同的電壓。		
溫度係數 ppm/°C TCR ppm/°C	溫度範圍 +25°C ~ +125°C		
	溫度係數 TCR 25/50 1G 阻值以上: +25°C ~ +85°C 。		
工作溫度範圍 Operating Temperature Range	-55°C ~ +125°C		
氣候類型 EN 60068-1 Climatic Category to EN 60068-1	55/125/56		
濕度/接觸保護 Humidity-/Contact Protection	漆塗層。耐大多數溶劑。異丙醇 (Isopropyl alcohol) 推薦用於清潔; 不要使用丙酮或二氯甲烷。避免機械應力施加於塗層。		
穩定性: 儲存 125°C/1000Hrs. Stability: Storage 125°C/1000Hrs.	≤1G	≤10G	>10G
	<1%	<2%	<5%
最大電壓穩定性: 最大電壓/1000Hrs. Stability at Max. voltage/1000Hrs.	≤1G	≤10G	>10G
	<0.5%	<1%	<2%

▶ HI82T 電氣特性

主要技術參數 高壓大功率電阻器 - (HI82T)

型號	額定功率 P ₇₅ (W)	最大工作電壓 (KV)	阻值範圍 (Ω)	公差 (%)	溫度係數
HI82T-0125W	1/8W	2KV	1 ~ 500M	±0.5% ~ ±5%	±100ppm/°C
HI82T-025W	1/4W	4KV	1 ~ 500M		
HI82T-04W	2/5W	10KV	1 ~ 500M		
HI82T-05W	1/2W	15KV	1 ~ 500M		
HI82T-1W	1W	15KV	1 ~ 500M		
HI82T-2SW	2W	20KV	1 ~ 500M		
HI82T-2NW	2W	20KV	1 ~ 500M		
HI82T-2BW	2W	20KV	1 ~ 500M		
HI82T-3W	3W	25KV	1 ~ 500M		
HI82T-5W	5W	30KV	1 ~ 500M		
HI82T-10W	10W	35KV	1 ~ 500M		
HI82T-20W	20W	35KV	1 ~ 500M		
HI82T-30W	30W	35KV	1 ~ 500M		

註:

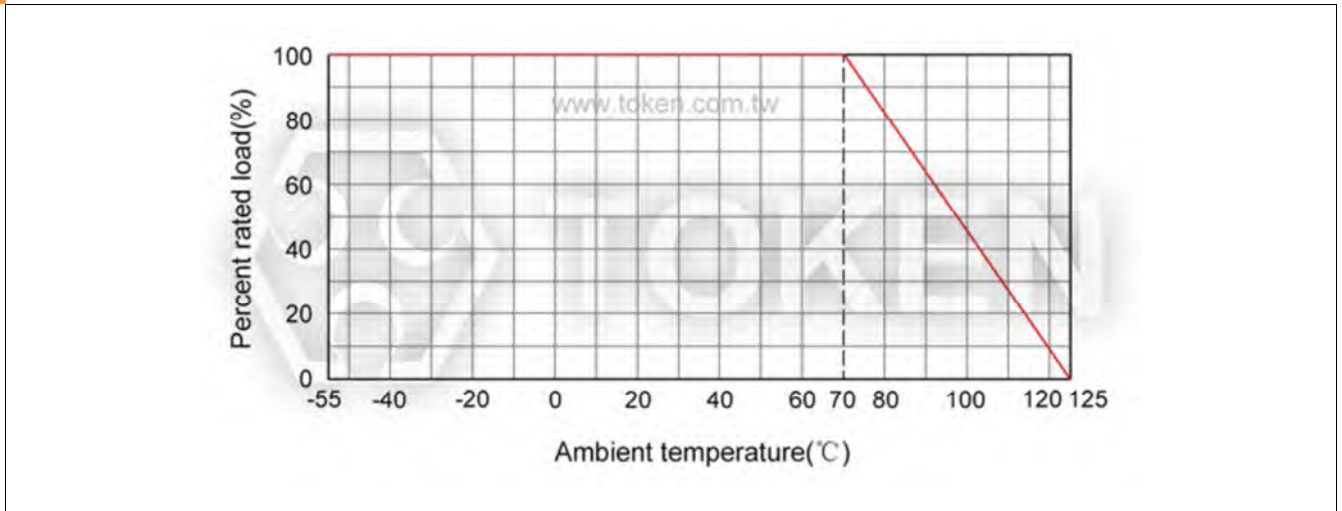
- 溫度係數 @25°C (25°C ~ +105°C)。溫度係數: ±15ppm/°C 應要求。
- 工作電壓 = $\sqrt{(P * R)}$ ，或上表格中所列相對最大工作電壓，兩數取其低者。
- 規格外參數，可洽德鍵。

特性參數 高壓大功率電阻器

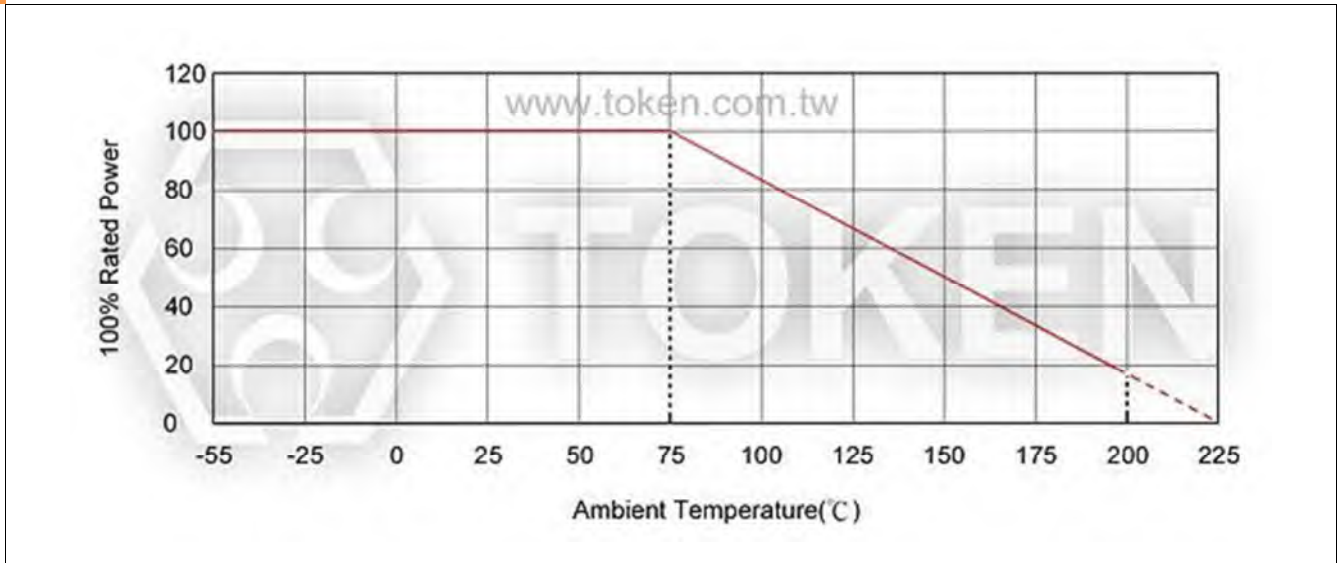
連續工作電壓 Continuous Operating Voltage	$V = \sqrt{(P * R)}$ ，或上表格中所列相對最大工作電壓，兩數取其低者。		
測量電壓 Measuring Voltage	標準測量電壓為 10V (50V 為阻值 >1GΩ)。可根據要求提供不同的電壓。		
溫度係數 ppm/°C TCR ppm/°C	溫度範圍 +25°C ~ +105°C		
	溫度係數 TCR 25/50		
	1G 阻值以上: +25°C ~ +105°C		
工作溫度範圍 Operating Temperature Range	-55°C ~ +225°C		
氣候類型 EN 60068-1 Climatic Category to EN 60068-1	55/125/56		
絕緣耐壓 Insulation withstand voltage	1000VDC		
絕緣電阻 Insulation resistance	≥ 10GΩ		
濕度/接觸保護 Humidity-/Contact Protection	漆塗層。耐大多數溶劑。異丙醇 (Isopropyl alcohol) 推薦用於清潔；不要使用丙酮或二氯甲烷。避免機械應力施加於塗層。		
穩定性: 儲存 125°C/1000Hrs. Stability: Storage 125°C/1000Hrs.	≤1G	≤10G	>10G
	<1%	<2%	<5%
最大電壓穩定性: 最大電壓/1000Hrs. Stability at Max. voltage/1000Hrs.	≤1G	≤10G	>10G
	<0.5%	<1%	<2%

▶ 曲線圖

降功耗曲線圖 - (HI82D & HI82H)



降功耗曲線圖 - (HI82T)



▶ 蛇形轉印圖案設計

HI82 先進無感及釘膜的蛇形轉印圖案設計技術 - 先進材料技術

無電感量性能特點：

- HI82 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。



蛇形圖案絲印設計：

- HI82 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

片式厚膜 高壓超精密高阻電阻器 (HI82D) - 料號標識

HI82D	1W		1G		F		E	
型號	額定功率 (W)		阻值 (Ω)		阻值公差 (%)		溫度係數(ppm/°C)	
HI82D	1W	1.0W	1M1	1.1MΩ	C	±0.25%	C	±25ppm/°C
	1BW	1.2W	110M	110MΩ	D	±0.5%	D	±50ppm/°C
	3W	3.0W	1G5	1.5GΩ	F	±1%	E	±100ppm/°C
			10G	10GΩ	J	±5%	L	±250ppm/°C
				K	±10%	I	±500ppm/°C	
				M	±20%	R	±1000ppm/°C	
				N	±30%			

徑向引線 常規型 精密兆歐高壓電阻器 (HI82H) - 料號標識

HI82H	2W		1G		F		E	
型號	額定功率 (W)		阻值 (Ω)		阻值公差 (%)		溫度係數(ppm/°C)	
HI82H	05W	0.5W	1M1	1.1MΩ	F	±1%	C	±25ppm/°C
	07W	0.7W	110M	110MΩ	G	±2%	D	±50ppm/°C
	1W	1.0W	1G5	1.5GΩ	J	±5%	E	±100ppm/°C
	2W	2.0W	10G	10GΩ	K	±10%	L	±250ppm/°C
			1T	1TΩ	M	±20%	I	±500ppm/°C
				N	±30%	R	±1000ppm/°C	

片狀厚膜 高壓大功率電阻器 (HI82T) - 料號標識

HI82T	30W		500M		F		E	
型號	額定功率 (W)		阻值 (Ω)		阻值公差 (%)		溫度係數(ppm/°C)	
HI82T	0125W	1/8W	10	10Ω	D	±0.5%	E	±100ppm/°C
	04W	2/5W	1M1	1.1MΩ	F	±1%	C5	±15ppm/°C 應要求
	2BW	2W	110M	110MΩ	J	±5%		
	10W	10W	500M	500MΩ				
	30W	30W						

● 註：如果沒有提供溫度係數和測量電壓的要求，(HI82D)、(HI82H) 和 (HI82T) 則依標準值的最大值供貨，測量電壓為 10V。

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

設計成蛇形狀圖案的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。