

Version:
December 1, 2022

DEMINT

Electronics Co., Ltd.

(HIM) 厚膜贴片 精密高阻兆欧电阻

Web: www.direct-token.com

Email: rfq@direct-token.com

德铭特电子（深圳）有限公司

大陆: 广东省深圳市南山区南山大道 1088 号南园枫叶大厦 17P
电话: +86 755 26055363

台湾: 台湾省新北市五股区中兴路一段 137 号
电话: +886 2981 0109 传真: +886 2988 7487

产品简介

**德铭特 (HM) 非磁性厚膜高阻贴片系列，提供高电阻值
和高温应用性能，耐高压、耐高温。**

特性：

- 非磁性产品。温度及电压依赖性低。
- 厚膜高阻片式电阻器。最高工作电压可达到 6000V。
- 端子 PtAg 电极以供粘合和焊接。

包装方式：

- 散装装在塑料袋或管式包装 - 每种阻值最低数量 100 只。
- 编带包装按 IEC60296-3 - 每种阻值最少 1000 只。
- 料盘直径 180mm 或 330mm。

DeMint 的非磁性贴片电阻 (HM) 系列，适用于医学高磁场应用领域，如电子电路位于磁共振 (MRI) 和计算机断层扫描 (CT)；或在极端环境中运行的石油和天然气工业，如油井的下孔仪器；或在航空航天应用中的飞行控制等。

(HM)贴片电阻系列其接合区不含镍，它们是由金属合金制成的 PtAg，可作为厚膜浆料，适用于辊涂或浸渍工艺到包覆芯片组件区域。可以使用标准的 SMD 焊接工艺，也适用于银导电环氧树脂在接合过程中使用。导电环氧树脂的接合技术

主要应用在焊接技术不能应用的情况下，如应用于受到高焊接温度影响的温度敏感组件，或在同一板上无包覆的半导体等。PtAg 端子适合在高温焊接应用，可高于典型焊接的最高温度 155°C。

同样，(HM) 贴片电阻器不包含有机材料，没有锡或锡铅层，而且电阻和导电层于 850°C 高温烧成，所以电阻芯片将不会有实质性的变化，且具有稳定的电气特性。端子材料也会影响 VCR (电阻的电压系数)，这是高压电阻器的一个重要特性，也是 DeMint 专为实现低 VCR 的非磁性贴片电阻设计。

DeMint 非磁性、高压、高温、厚膜片式电阻器 (HM) 系列，由精密高阻兆欧贴片 (HMM) 和常规型兆欧高阻贴片 (HMS) 两大类组成。尺寸有 0402、0603、0805、1206、1210、2512、和 4020 可供选择。阻值范围从 100KΩ 到高阻兆欧 10TΩ。工作电压操作可达 6000V。精度公差 0.25%/0.5%/1%/2%/5%/10%/20%/30%。温度系数低至 25ppm/°C。电压系数 VCR 可在范围内指定，从低至 25ppm/V。

(HM) 厚膜精密高阻兆欧贴片，符合 RoHS 和无铅标准，提供更有竞争力的价格和快速交货服务。对于规格外的技术要求和特殊的应用，请与德键的业务代表联系，或登陆我们的官方网站“[德键电子高压电阻器](#)”。



尺寸规格

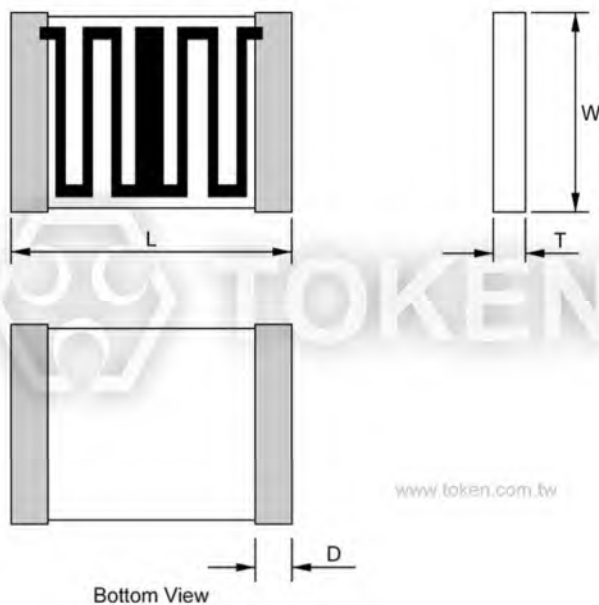
厚膜精密高阻贴片电阻 - 尺寸规格 (单位: mm)

HMM 厚膜精密高阻贴片电阻				
型号	L (mm)	W (mm)	T (mm)	D (mm)
HMM-0805	2.00 ^{+0.15/-0.05}	1.25 ^{+0.15/-0.05}	0.40 ^{+0.15/-0.05}	0.30 ^{+0.20/-0.10}
HMM-1206	3.20 ^{+0.15/-0.05}	1.50 ^{+0.20/-0.05}	0.40 ^{+0.15/-0.05}	0.30 ^{+0.20/-0.10}
HMM-1210	3.20 ^{+0.15/-0.05}	2.50 ^{+0.20/-0.05}	0.50 ^{+0.15/-0.05}	0.80 ^{±0.20}
HMM-2010	5.10 ^{+0.15/-0.05}	2.50 ^{+0.20/-0.05}	0.60 ^{+0.20/-0.10}	1.20 ^{±0.20}
HMM-2512	6.30 ^{+0.15/-0.05}	3.50 ^{+0.20/-0.05}	0.60 ^{+0.15/-0.05}	0.90 ^{±0.20}
HMM-4020	10.20 ^{+0.20/-0.05}	5.10 ^{+0.20/-0.05}	0.60 ^{+0.20/-0.10}	0.90 ^{±0.20}

● 注: L = 长度, W = 宽度, T = 厚度, D = 包围电极宽度。

HMS 常规型兆欧高阻贴片电阻				
型号	L (mm)	W (mm)	T (mm)	D (mm)
HMS-0402	1.04 ^{±0.05}	0.50 ^{±0.05}	0.30 ^{±0.05}	0.10 ^{+0.10/-0.05}
HMS-0603	1.50 ^{+0.15/-0.05}	0.80 ^{+0.15/-0.05}	0.40 ^{+0.15/-0.05}	0.20 ^{+0.20/-0.10}
HMS-0805	2.00 ^{+0.15/-0.05}	1.25 ^{+0.15/-0.05}	0.40 ^{+0.15/-0.05}	0.30 ^{+0.20/-0.10}
HMS-1206	3.20 ^{+0.15/-0.05}	1.50 ^{+0.20/-0.05}	0.40 ^{+0.15/-0.05}	0.30 ^{+0.20/-0.10}
HMS-1210	3.20 ^{+0.15/-0.05}	2.50 ^{+0.20/-0.05}	0.50 ^{+0.15/-0.05}	0.80 ^{±0.20}
HMS-2512	6.30 ^{+0.15/-0.05}	3.50 ^{+0.20/-0.05}	0.60 ^{+0.15/-0.05}	0.90 ^{±0.20}
HMS-4020	10.20 ^{+0.15/-0.05}	5.10 ^{+0.20/-0.05}	0.60 ^{+0.15/-0.05}	0.90 ^{±0.20}

● 注: L = 长度, W = 宽度, T = 厚度, D = 包围电极宽度。



厚膜精密高阻贴片电阻 尺寸规格

▶ HMM 电气特性

精密高阻贴片 技术参数 (HMM)

型号	额定功率 P ₇₀ (mW)	工作电压 (V)		阻值范围 (Ω)	公差 (%)	温度系数 ⁽²⁾ (ppm/°C)	电压系数 ⁽³⁾ (ppm/V)
		刻槽	未刻槽				
HMM-0805	125	200	600	100K - 100M	0.5/1/5/10	TC25/50/100	50ppm/V
				100M↑ - 1G	2/5/10/20	TC50/100/250	250ppm/V
				1G↑ - 10G	5/10/20	TC100/250	500ppm/V
				10G↑ - 100G	10/20/30	TC1000/2000	1000ppm/V
				100G↑ - 1T	-	-	-
				1T↑ - 10T	-	-	-
HMM-1206	250	600	1000	100K - 100M	0.5/1/2/5/10	TC25/50/100	50ppm/V
				100M↑ - 1G	2/5/10/20	TC50/100/250	100ppm/V
				1G↑ - 10G	5/10/20	TC100/250	250ppm/V
				10G↑ - 100G	10/20/30	TC500/1000	1000ppm/V
				100G↑ - 1T	10/20/30	TC1000/2000	2000ppm/V
				1T↑ - 10T	-	-	-
HMM-1210	350	1000	1200	100K - 100M	0.5/1/2/5/10	TC25/50/100	25ppm/V
				100M↑ - 1G	1/2/5/10/20	TC25/50/100	50ppm/V
				1G↑ - 10G	2/5/10/20	TC50/100	100ppm/V
				10G↑ - 100G	5/10/20/30	TC500/1000	500ppm/V
				100G↑ - 1T	5/10/20/30	TC500/1000	1000ppm/V
				1T↑ - 10T	-	-	-
HMM-2010	500	1500	2000	100K - 100M	0.5/1/2/5/10	TC25/50/100	25ppm/V
				100M↑ - 1G	1/2/5/10/20	TC25/50/100	50ppm/V
				1G↑ - 10G	2/5/10/20	TC50/100	100ppm/V
				10G↑ - 100G	5/10/20/30	TC250/500	500ppm/V
				100G↑ - 1T	5/10/20/30	TC500/1000	1000ppm/V
				1T↑ - 10T	-	-	-
HMM-2512	1000 ⁽¹⁾	2000	3000	100K - 100M	0.5/1/2/5/10	TC25/50/100	10ppm/V
				100M↑ - 1G	1/2/5/10/20	TC25/50/100	25ppm/V
				1G↑ - 10G	2/5/10/20	TC500/100	100ppm/V
				10G↑ - 100G	5/10/20/30	TC250/500	250ppm/V
				100G↑ - 1T	5/10/20/30	TC500/1000	500ppm/V
				1T↑ - 10T	10/20/30	TCR VCR	on request
HMM-4020	1500 ⁽¹⁾	4000	6000	100K - 100M	0.25/.../10	TC25/50/100	10ppm/V
				100M↑ - 1G	0.5/.../20	TC25/50/100	10ppm/V
				1G↑ - 10G	1/2/5/10/20	TC25/50/100	25ppm/V
				10G↑ - 100G	2/5/10/20/30	TC250/500	100ppm/V



				100G ↑ - 1T	5/10/20/30	TC500/1000	250ppm/V
				1T ↑ - 10T	10/20/30	TCR VCR	on request

注:

- ⁽¹⁾ 如果想获得持续的功率耗散, 焊接区域的面积应能保证足够的热传导。
- ⁽²⁾ 温度系数 25/50: 温度范围 +25°C ~ +85°C; ⁽³⁾ 电压系数: 典型值。
- 较低公差、温度系数和电压系数可按要求和协议供货。



精密高阻贴片 特性参数 (HMM)

温度范围 Temperature range	-55°C ~ +155°C		
气候类型按 IEC60068 Climatic category acc. to IEC 60068	55/155/56		
可焊性按 IEC60068 T2-20, Ta 方法 1 ⁽⁴⁾ Max. soldering temperature acc. IEC60068 T2-20, Ta Meth.1 ⁽⁴⁾	235°C 5s		
耐焊接热按 IEC60068 T2-20, Tb 方法 1A Max. soldering temperature acc. IEC60068 T2-20, Tb Meth.1A	260°C 10s		
长期稳定性 Long term stability	<1G	<10G	≥10G
高温贮存 125°C/1000h Storage 125°C/1000h	<0.5%	<1%	<2%
寿命 70°C/1000h Load life 70°C/1000h	<0.25%	<0.5%	<1%

注:

- ⁽⁴⁾ 装运后至 6 个月要求贮存在氮气或真空干燥包装中。
- 未列特性按 CECC40401-802

► HMS 电气特性

常规型兆欧贴片 技术参数 (HMS)

型号	额定功率 P ₇₀ (mW)	工作电压 (V)		阻值范围 (Ω)	公差 (%)	温度系数 ⁽²⁾ (ppm/°C)	电压系数 ⁽³⁾ (ppm/V)
		刻槽	未刻槽				
HMS-0402	50	30	90	1M - 100M	5/10/20	TC100/250	500ppm/V
				100M ↑ - 500M	5/10/20	TC250/500	1000ppm/V
				500M ↑ - 1G	5/10/20	TC250/500	1000ppm/V
				1G ↑ - 10G	10/20/30	TC1000/2000	2000ppm/V
				10G ↑ - 100G	-	-	-
				100G ↑ - 1T	-	-	-
HMS-0603	75	75	200	1M - 100M	1/5/10/20	TC100/250	250ppm/V
				100M ↑ - 500M	2/5/10/20	TC100/250	250ppm/V
				500M ↑ - 1G	5/10/20	TC250/500	500ppm/V
				1G ↑ - 10G	5/10/20/30	TC500/1000	2000ppm/V
				10G ↑ - 100G	10/20/30	TC1000/2000	5000ppm/V
				100G ↑ - 1T	-	-	-
HMS-0805	125	100	300	1M - 100M	1/5/10/20	TC50/100	100ppm/V
				100M ↑ - 500M	2/5/10/20	TC100/250	250ppm/V
				500M ↑ - 1G	5/10/20	TC250/500	250ppm/V
				1G ↑ - 10G	5/10/20	TC500/1000	1000ppm/V
				10G ↑ - 100G	10/20/30	TC1000/2000	2000ppm/V
				100G ↑ - 1T	10/20/30	TC3000	5000ppm/V
HMS-1206	250	200	600	1M - 100M	1/5/10/20	TC25/50/100	100ppm/V
				100M ↑ - 500M	2/5/10/20	TC50/100/250	100ppm/V
				500M ↑ - 1G	5/10/20	TC100/250	250ppm/V
				1G ↑ - 10G	5/10/20	TC500/1000	1000ppm/V
				10G ↑ - 100G	10/20/30	TC1000/2000	2000ppm/V
				100G ↑ - 1T	10/20/30	TC3000	5000ppm/V
HMS-1210	350	300	900	1M - 100M	1/5/10/20	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	TC250/500	500ppm/V
				10G ↑ - 100G	5/10/20	TC500/1000	1000ppm/V
				100G ↑ - 1T	5/10/20/30	TC1000/2000	2000ppm/V
HMS-2512	1000 ⁽¹⁾	1000	2000	1M - 100M	1/.../20	TC25/50/100	10ppm/V
				100M ↑ - 500M	1/5/10/20	TC25/50/100	25ppm/V
				500M ↑ - 1G	1/5/10/20	TC100/250	25ppm/V
				1G ↑ - 10G	2/5/10/20	TC250/500	100ppm/V
				10G ↑ - 100G	5/10/20	TC250/500	250ppm/V
				100G ↑ - 1T	5/10/20	TC500/1000	500ppm/V
HMS-4020	1500 ⁽¹⁾	4000	6000	1M - 100M	1/.../10	TC25/50/100	5ppm/V
				100M ↑ - 500M	0.5/1/5/10/20	TC25/50/100	10ppm/V
				500M ↑ - 1G	1/5/10/20	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
--	--	--	------------	------------	-----------	----------

注:

- ⁽¹⁾ 如果想获得持续的功率耗散, 焊接区域的面积应能保证足够的热传导。
- ⁽²⁾ 温度系数 25/50: 温度范围 +25°C ~ +85°C; ⁽³⁾ 电压系数在 10V 和 100V 之间测量。
- 较低公差、温度系数和电压系数可按要求和协议供货。



常规型兆欧贴片 特性参数 (HMS)

温度范围 Temperature range	-55°C ~ +155°C		
气候类型按 IEC60068 Climatic category acc. to IEC 60068	55/155/56		
可焊性按 IEC60068 T2-20, Ta 方法 1 ⁽⁴⁾ Max. soldering temperature acc. IEC60068 T2-20, Ta Meth.1 ⁽⁴⁾	235°C 5s		
耐焊接热按 IEC60068 T2-20, Tb 方法 1A Max. soldering temperature acc. IEC60068 T2-20, Tb Meth.1A	260°C 10s		
长期稳定性 Long term stability	<1G	<10G	≥10G
高温贮存 125°C/1000h Storage 125°C/1000h	<1%	<2%	<5%
寿命 70°C/1000h Load life 70°C/1000h	<0.5%	<1%	<2%

注:

- ⁽⁴⁾ 装运后至 6 个月要求贮存在氮气或真空干燥包装中。
- 未列特性按 CECC40401-802。



料号标识

精密高阻贴片 (HMM) - 料号标识

HMM	0805		1G		M		E	
型号	额定功率 (W)		阻值 (Ω)		阻值公差 (%)		温度系数(ppm/ $^{\circ}\text{C}$)	
HMM	0805	125mW	1M1	1.1M Ω	C	$\pm 0.25\%$	C	$\pm 25\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$
	1206	250mW	110M	110M Ω	D	$\pm 0.5\%$	D	$\pm 50\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$
	1210	350mW	1G5	1.5G Ω	F	$\pm 1\%$	E	$\pm 100\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$
	2010	500mW	10G	10G Ω	G	$\pm 2\%$	L	$\pm 250\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$
	2512	1000mW	1T	1T Ω	J	$\pm 5\%$	I	$\pm 500\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$
	4020	1500mW	10T	10T Ω	K	$\pm 10\%$	R	$\pm 1000\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$
					M	$\pm 20\%$	S	$\pm 2000\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$
					N	$\pm 30\%$		

常规型兆欧贴片 (HMS) - 料号标识

HMS	0402		1G		M		E	
型号	额定功率 (mW)		阻值 (Ω)		阻值公差 (%)		温度系数(ppm/ $^{\circ}\text{C}$)	
HMS	0402	50mW	1M1	1.1M Ω	D	$\pm 0.5\%$	C	$\pm 25\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$
	0603	75mW	110M	110M Ω	F	$\pm 1\%$	D	$\pm 50\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$
	0805	125mW	1G5	1.5G Ω	G	$\pm 2\%$	E	$\pm 100\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$
	1206	250mW	10G	10G Ω	J	$\pm 5\%$	L	$\pm 250\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$
	1210	350mW	1T	1T Ω	K	$\pm 10\%$	I	$\pm 500\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$
	2512	1000mW			M	$\pm 20\%$	R	$\pm 1000\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$
	4020	1500mW			N	$\pm 30\%$	S	$\pm 2000\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$
							T	$\pm 3000\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$

● 注: 如果没有提供温度系数、测量电压和包装方式的要求, 则依标准值的最大值供货, 测量电压为 10V, 包装是散装。

概述及相关说明

最佳性价比 - 高阻密封、高频、高压电阻

德键电子推出的高压电阻器，同时适用于商业用和工业用的高压系统，系列产品包括：高阻抗、高电压、高频率、高电真空管密封、棒状/片状玻璃釉膜电阻、以及金属陶瓷电阻，提供给客户一系列高压元组件的完整选择。德键优异的高压电阻性能，结合低成本高效益的生产，使德键高压电阻元器件的性价比更高。这些高电阻，高频，高电阻梅格公认的性能结合起来，象征性的抵抗系统的新设计元素，和高电压应用。

需详细机械特性或电气特性的规格，请联系我们的销售代表以取得更多的信息。

高压电阻的应用

设计成蛇形状图案的丝网印刷或金属陶瓷材料生产的电阻器，在高电压情况下，展现出连续波和脉冲的关键性优势。其中包括雷达和广播发射器，X 射线系统，去纤颤器，激光器，高电压半导体工艺设备的应用，应用中要求高压电阻必须能处理峰值电压从千伏至 75KV。

典型应用包括电容充/放电的电流抑制，起货钩和管弧电路。在这些用途，金属陶瓷电阻及厚膜高压电阻提供极低电感量，高平均功率，在高电压的稳定性，和在极端峰值功率的耐用性。一般的皮膜电阻器通常是不能承受高电压脉冲的应用。

射频/数字负载和高频率的应用

德键无感高压电阻器被广泛应用于高频射频、广播、和通信设备，主要因其无电感量（低感量）的特点。其优良的无感性功率处理能力，可处理上千兆赫的频率范围，而不牺牲功耗。

一般的皮膜电阻也可提供无感性的特点，应用射频设备，但他们受尺寸大小的限制和电阻皮膜可靠性问题，有皮膜被烧坏潜在可能性。尤其是应用在高频脉冲设备，如数字广播和电视发射机台等。

高压电阻应用注意事项

- 由于高电压，可出会现在电阻两端冒盖和附近的金属部分，电阻应被安装在一个适当的距离，远离其他导体。
- 适当数量的电阻常被组合成电阻架柜，来符合耐更高电压的需求。但须注意：任何单一的电容器都不建议使用大过于规格书所建议的功耗。
- 电阻轴向引脚不可弯曲小过电阻本体直径两倍。如需模封高压电阻，建议采用硅树脂包封。

浸油

对于一些高电压应用中，需要将组件沉浸在油中，以减少电弧的影响。德键可提供适合浸油的高压电阻器，建议用变压器油或 SF6。

