

Version:
February 24, 2023

DEMINT

Electronics Co., Ltd.

(FMEF)

耐燃级金属膜
精密防火电阻器

德铭特电子（深圳）有限公司

Web: www.direct-token.com

Email: rfq@direct-token.com

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

德铭特金属膜防火电阻，低 TCR，低噪声，和高精度适用于医疗，电信，消费产品。

特性：

- 低成本，低噪声，小尺寸，高功率。
- 在广泛的电气和环境压力下具有出色的稳定性。
- 纯锡电镀工艺，兼容性与无铅 (Pb-Free)，与含有铅焊接工艺。

应用：

- 镇流器，放大器，电源，家用电器，汽车，计算器，精密控制，测试设备和仪器，
- 仪器仪表，医疗设备，安全监控，音频应用，电子秤，无线通信基础设施，与所有一般用途的应用。

德铭特电子是面向性能关键应用的全球工程电子产品供货商，推出了 (FMF) 系列功率金属膜防火电阻器。提供高精度和处理大功率条件的组合，这款电阻非常适合测量电能计量和电源状态监测的电源线电压。

德铭特 (FMF) 耐燃级防火电阻器旨在提供金属氧化膜电阻器 (RSS, RSN) 和金属膜精密电阻器 (MF) 之间的替代选择。(FMF) 采用金属氧化膜电阻器的耐燃防火涂装及大功率处理优势，并承继了 (MF) 金属膜电阻器的高精度容差，为寻求工业防火电阻器的客户提供了解决方案。



耐燃级防火电阻器 (FMF) 的额定功率分别为 1/4W, 1/2WS, 1/2W, 1W, 2WS, 2W, 3WS, 3W, 5WS, 5W 和 7WS。阻值范围：0.1Ω 到 10MΩ，E24, E-96, 和 E-192 标准系列为设计师提供了充分的“相近阻值匹配”选择范围。最大过载电压可高达 1000V 在 5W 标准大小或 7WS 小型化尺寸。

防火电阻器 (FMF) 具有出色的大功率特性，可提高可靠性并减少故障。精度为 ± 0.1%，± 0.25%，± 0.5%，± 1%，± 2%，和 ± 5% 的电阻容差，可以节省设计人员的误差预算，从而节省电路中的其他部分。

在结构上，此款电阻器在高含铝量的陶瓷棒上均匀溅射金属合金膜，涂以耐燃级防火漆保护。通过激光螺旋切割将薄膜中的电阻值调节至最终值。用纯锡涂层覆盖电阻器两端的端子，以避免老化触点，并可在其上使用低熔点焊料。

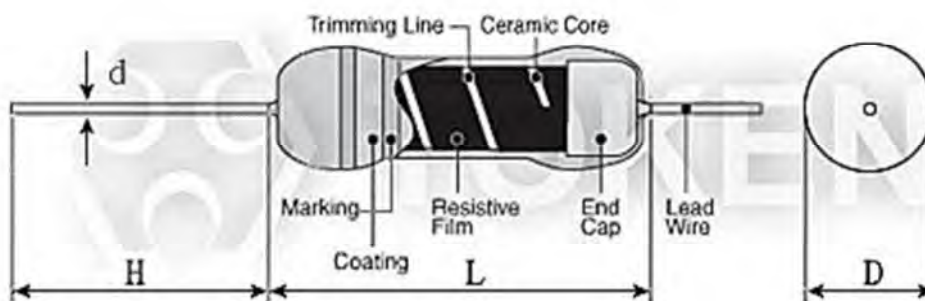
德铭特 (FMF) 系列符合 RoHS 标准及 100% 无铅，电邮或电洽我们此产品最新信息，或登陆我们的官方网站“[德铭特电子通用电阻器](http://www.direct-token.com)”了解更多信息。



规格及尺寸

精密防火电阻 (FMF) 尺寸 & 结构 (单位: mm)

规格 FMF		尺寸 (单位: mm)				Operating Temp. Range (°C)	最大工作电压 (V)		最大过负载电压 (V)	
标准型	小型化	L	D	H	d ± 0.1		标准型	小型化	标准型	小型化
1/4W	1/2WS	6.3±0.5	2.3±0.3	28±2.0	0.55	-55 ~ +155	300	200	500	400
1/2W	1WS	9.0±1.0	3.2±0.5	26±3.0	0.65		350	250	600	500
1W	2WS	11.5±1.0	4.5±0.5	33±3.0	0.78		350	300	700	600
2W	3WS	15.5±1.0	5.0±0.5	32±3.0	0.78		350	350	700	700
3W	5WS	17.5±1.0	6.5±0.5	35±3.0	0.78		500	350	1000	700
5W	7WS	24.5±1.0	8.5±0.5	35±3.0	0.78		600	500	1000	800



精密防火电阻 (FMF) 尺寸 & 结构 (单位: mm)

● Remark:

在额定环境温度下连续施加到电阻器上的 DC 电压或 AC 电压 (商用频率有效值) 的最大值。额定电压应根据下式计算。但额定电压不应超过最大工作电压。额定电压 (RCWV) = $\sqrt{\text{额定功率 (W)} \times \text{公称阻值 } (\Omega)}$

阻值及 TCR 范围

阻值及 TCR 范围

Style		Tolerance(%)	TCR (ppm/°C)/ Ω				
Normal	Mini		±15	±25	±50	±100	±200
1/4W	1/2WS	±5%					0.1Ω~10MΩ
		±2%					0.1Ω~10MΩ
		±1%	10Ω~1MΩ	10Ω~10MΩ	10Ω~10M	0.1Ω~10MΩ	0.1Ω~10MΩ
		±0.5%	10Ω~1MΩ	10Ω~10MΩ	10Ω~10M	0.1Ω~10MΩ	
		±0.25%	10Ω~1MΩ	10Ω~1MΩ	10Ω~1MΩ	0.1Ω~1MΩ	
		±0.1%	10Ω~1MΩ	10Ω~1MΩ	10Ω~1MΩ		
1/2W	1WS	±5%					0.1Ω~10MΩ
		±2%					0.1Ω~10MΩ
		±1%		10Ω~1MΩ	10Ω~10MΩ	0.1Ω~10MΩ	0.1Ω~10MΩ
		±0.5%		10Ω~1MΩ	10Ω~10MΩ	0.1Ω~10MΩ	
		±0.25%		10Ω~1MΩ	10Ω~1MΩ	0.1Ω~1MΩ	
		±0.1%		10Ω~1MΩ	10Ω~1MΩ		
1W	2WS	±5%					0.1Ω~10M
		±2%					0.1Ω~10M
		±1%		10Ω~1MΩ	10Ω~10MΩ	0.1Ω~10MΩ	0.1Ω~10M
		±0.5%		10Ω~1MΩ	10Ω~10MΩ	0.1Ω~10MΩ	
		±0.25%		10Ω~1MΩ	10Ω~1MΩ	0.1Ω~1MΩ	
		±0.1%		10Ω~1MΩ	10Ω~1MΩ		
2W	3WS	±5%					0.1Ω~10MΩ
		±2%					0.1Ω~10MΩ
		±1%		10Ω~1MΩ	10Ω~10MΩ	0.1Ω~10MΩ	0.1Ω~10MΩ
		±0.5%		10Ω~1MΩ	10Ω~10MΩ	0.1Ω~10MΩ	
		±0.25%		10Ω~1MΩ	10Ω~1MΩ	0.1Ω~1MΩ	
		±0.1%		10Ω~1MΩ	10Ω~1MΩ		
3W	5WS	±5%					0.1Ω~10MΩ
		±2%					0.1Ω~10MΩ
		±1%				0.1Ω~100KΩ	0.1Ω~10MΩ
		±0.5%				10Ω~100KΩ	
5W	7WS	±5%					0.1Ω~100KΩ
		±2%					0.1Ω~100KΩ
		±1%				0.1Ω~100KΩ	0.1Ω~100KΩ
		±0.5%				10Ω~100KΩ	

* Resistance standard decade values E-24, E-96, E-192.

电气特性

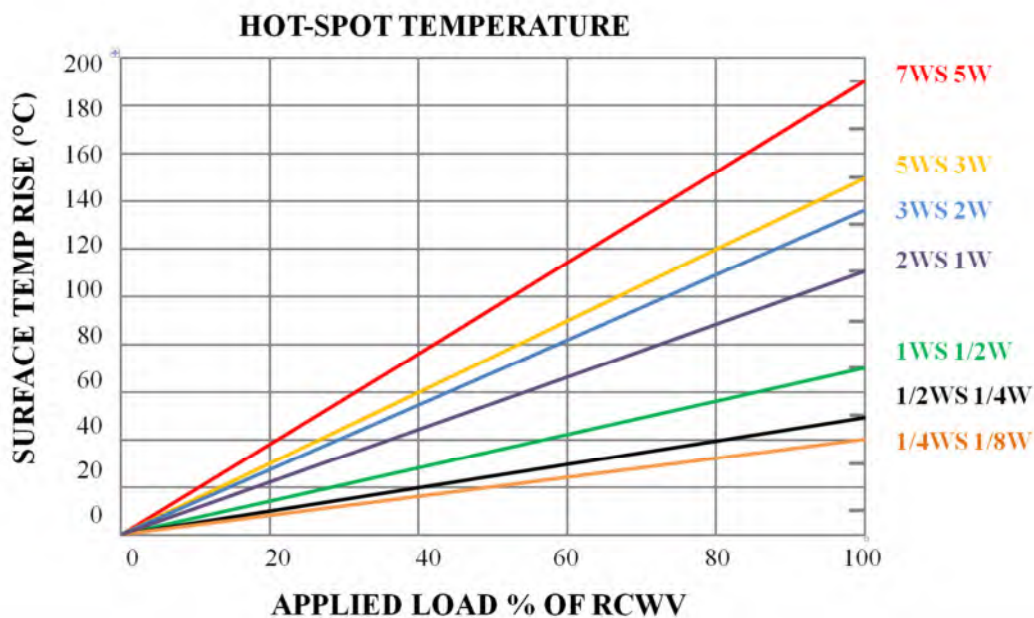
电气特性 (FMF)

项目	测试方法	规格标准
阻值	距离帽盖端 10±1mm 测量点。	在规定的容许范围内
温度系数 T.C.R.	室温/100°C 以上。	± 15, ± 25, ± 50, ± 100, ± 200ppm/°C
短时间过负载	额定电压 X2.5 或 最大过负载电压 持续 5 秒。两值取其低。	±(2%+0.1Ω)
可焊性	260±5°C, 2±0.5 秒	最少 90% 覆盖率
端子强度	直接加载: 25N, 10s 扭曲测试: 360°, 5 次 弯曲测试: 5N, 90°, 2 次	没有机械性损坏
防潮性	40±2°C, 90%~95%RH, 1000Hrs, 1.5Hrs 开/0.5Hr 关 循环。	±(5%+0.1Ω)
负载寿命	70±2°C, 1000Hrs, 1.5Hr 开/0.5Hr 关 循环。	±(5%+0.1Ω)



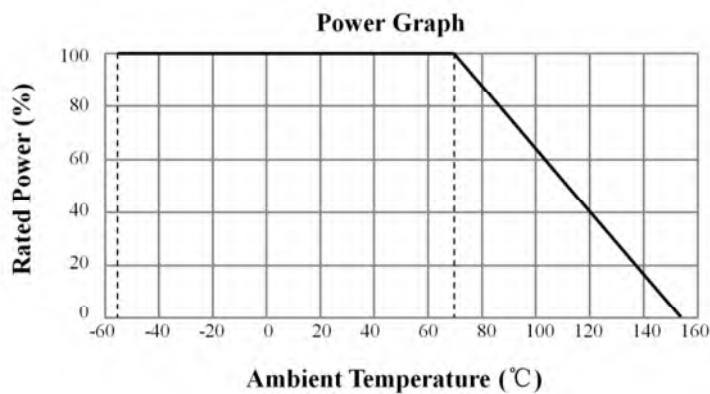
▶ 降额及温度曲线

热点温度 (FMF)



精密防火电阻器 (FMF) 热点温度

降额曲线 (FMF)



金属膜防火电阻器 (FMF) 降额曲线



料号标识

金属膜 MF 料号标识

FMF	-	1/2W	100R		J			T52	
型号		额定功率 (W)	阻值 (Ω)		阻值公差 (%)		温度系数 ppm/ $^{\circ}\text{C}$		包装方式
FMF		1/4W	10R	10 Ω	J	$\pm 5\%$		$\pm 200\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$	T52 52mm 编带/盒
		1/2WS	100R	100 Ω	G	$\pm 2\%$	C1	$\pm 100\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$	T73 73mm 编带/盒
		1/2W	1K	1K Ω	F	$\pm 1\%$	C2	$\pm 50\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$	T88 88mm 编带/盒
		1W	10K	10K Ω	D	$\pm 0.5\%$	C3	$\pm 25\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$	
		2WS					C5	$\pm 15\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$	
		2W							
		3WS							
		3W							
		5WS							
		5W							
		7WS							

► 概述及相关说明

通用电阻器与定制服务

德铭特电子拓展通用型电阻器的规格，并设计为大批量生产规模。扩大商业型及通用型电阻器的多样性、多选择性，便于客户体验管理 (Customer Experience Management)，并提供更广泛的产品，以满足高质量、低价格、需求量大的客户要求。

新的通用型产品，使您有机会采购来自信任的供货商，和更广泛被动元器件资源。德铭特贴切的客户服务、技术支持、和质量保证，德铭特的经营理念，脚踏实地，精益求精；创造利润，与客户分享，回馈社会，一如既往，为您服务。

固定电阻器使用注意事项

- 当环境温度超过额定环境温度时，电阻器应该采用降额曲线的负载功率。通用电阻器在超过额定负载时，并不是不燃烧性，有可能出现火焰，气体，烟雾，红热等。一般阻燃性的电阻在一定的功率下，通常会排出烟和红热状，但不发出火光或火焰。
- 当电阻器涂防护或树脂时，储存热量和树脂会产生应力。因此，性能和可靠性，应于使用前检查。
- 当电压短的时间高于额定值如单脉冲，重复脉冲，浪涌等，使用的功率不大于额定功率，它并不一定确保安全。请咨询我们并告诉您具体应用的脉冲波形。电阻应使用在没有结露发生的条件下。
- 在应用中，电阻受间歇性浪涌电流和峰值时，请事先确认选定的电阻组件，能够承受持续瞬间的负载增加。
- 不使用超过的建议的额定负载。电阻器必须使用在额定的电压范围内，以防止缩短使用寿命和/或损坏电阻组件。
- 避免电阻温度上升，应该选用更高额定负载量，不要满载使用电阻组件。为延长电阻组件的使用寿命，及安全考虑，额定功率应超过 4 倍的实际使用功率。
- 最小负载：电阻必须使用 1/10 以上的额定电压，以防止氧化造成的传导不良。基本警告的数据，请参考 EIAJ 技术报告组 RCR-2121 “固定电阻器的指导应用”。