

Version:
December 1, 2022

DEMINT

Electronics Co., Ltd.

通用电阻器系列

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

产品目录

通用电阻器系列

固定电阻词汇及术语	1
固定电阻词汇及术语	1
选择最佳的电阻	2
选择最佳的电阻	2
浪涌脉冲耐冲击电阻器 (RCR)	4
产品简介	4
规格及尺寸	5
功率等级	5
负载条件	6
料号标识	6
碳膜电阻器 (CF)	7
产品简介	7
规格及尺寸	8
电器特性	9
料号标识	9
CDS 光敏电阻器 (PGM)	10
产品简介	10
测试条件	11
物理和环境特性	12
外形尺寸	13
PGM5** 电子特性	14
PGM55**-MP 电子特性	14
外形尺寸	15
PGM12** 电子特性	16
PGM12**-MP 电子特性	16
外形尺寸	17
PGM20 电子特性	18
PGM20**-PP 电子特性	18
料号标识	18
瓷盒水泥电阻器 (SQ)	19
产品简介	19
SQP 尺寸	20
SQM 尺寸	21
SQT 尺寸	22
SQH 尺寸	23
SQZ 尺寸	24
电器特性	25
料号标识	25
碳晶实芯电阻器 (CCR)	26
产品简介	26
尺寸规格	27
标称电阻值	27
功率衰减曲线图	28



电阻电气特性	28
料号标识	29
保险丝 熔断电阻器 (FRN, FKN, FSQ)	30
产品简介	30
外形尺寸(FRN)	31
外形尺寸(FKN)	31
外形尺寸(FSQ)	32
电气特性	32
应用注意事项	33
料号标识	33
金属氧化膜电阻器 (RSS, RSN)	34
产品简介	34
规格及尺寸	35
电器特性	36
应用注意事项	36
料号标识	37
金属膜精密电阻器 (MF)	38
产品简介	38
规格及尺寸	39
阻值范围	40
电器特性	40
料号标识	41
温度保险丝 热熔断电阻器 (FKU, FRU)	42
产品简介	42
一般规格	43
电气特性规格	44
料号标识	44
绕线电阻器 (KNP)	45
产品简介	45
一般规格	46
环境测试条件	47
注意事项	47
料号标识	48
精密绕线功率电阻器 (KNP-R)	49
产品简介	49
电气特性规格	50
环境测试	51
料号标识	51
绕线无感电阻器 (KNPN)	52
产品简介	52
一般规格	53
电阻特性	54
料号标识	54
轴向模压型 精密线绕电阻器 (BWW)	55
产品简介	55

电气特性规格	56
环境测试条件	57
料号标识	57
跳线、零欧姆电阻器 (ZO, JW)	58
产品简介	58
ZO 一般规格	59
JW 一般规格	59
电器特性	60
功能及用途	61
料号标识	63
被釉绕线电阻器 (KNP-VE/LF)	64
产品简介	64
电气特性规格	65
环境测试条件	66
料号标识	66
功率线绕被釉电阻器 (DRB20)	68
产品简介	68
尺寸规格	69
电气特性	70
测试条件	70
可调电阻器应用	71
料号标识	72
长引线被釉线绕电阻 (DRB16)	73
产品简介	73
一般规格	74
电气特性	75
曲线图	75
料号标识	76
耐燃级金属膜精密防火电阻器 (FMF)	77
产品简介	77
规格及尺寸	78
阻值及 TCR 范围	79
电气特性	80
降额及温度曲线	81
料号标识	82
概述及相关说明	83



固定电阻词汇及术语

固定电阻词汇及术语

固定电阻词汇及术语

熔断电阻 (保险丝电阻, 电路保护电阻)

电阻设计用来保护电路过载。其阻抗可以抑制电流流动, 从而可防止浪涌, 当电源刚连接于电路, 其保险丝特点开启, 当电流超过设计极限时。

温度保险丝电阻器 Thermal Cut-off Resistor

温度保险丝是一次性熔断。不同于恒温器, 温下降时, 本身可自动重置。温度保险丝更像是电子保险丝, 单次使用的设备, 不能复位, 触发后必须更换。温度保险丝最大的用途是过热时, 这是一个罕见的现象, 例如需要维修 (也就是更换保险丝), 或到期更换。

德铭特提供“温度保险丝电阻器”, 温度热熔断是一种可溶性合金和一个电阻分压器, 两种功能用陶瓷水泥及专用树脂组合成温度保险丝电阻器。在正常工作温度下, 易熔合金连接两条导线形成可熔断组件, 陶瓷水泥功率电阻发挥其正常的电阻器功能。当温度上升到默认的熔断温度时, 易熔合金在特殊树脂内熔断, 确保完整的熔断得到保证。

温度保险丝电阻器通常应用于热电器产品, 如咖啡壶和电吹风。当热电器产品发生故障时, 这些安全设备的功能, 可及时断开电流加热组件, 否则让温度上升到危险的程度, 可能引起火灾。

防浪涌电阻 Anti-Surge Resistor (RCR)

浪涌是内部电子电路造成的操作因素, 如切换其他电子组件。或因外部条件的交流电源电源, 如电网开关动作或附近的雷击, 浪涌的冲击常直接向配电系统或附近的地面发生。电子产品须做浪涌免疫设计, 以确保其持续可靠的运行, 以免遭受实际浪涌电压冲击, 并符合安全的要求。当防浪涌电阻器有需要时, 德铭特的 RCR 系列是完美的选择。

光敏电阻 Light Dependent Resistor (LDR)

光敏电阻, 硫化镉 (CdS) 单元是一种电阻器, 其电阻值随入射光强度增强而减小。光敏电阻也可以当为光电导体的一种。

光敏电阻是高阻抗的半导体。如果光线落在该设备的频率足够高, 半导体吸收光子并给予电子足够的能量进入导带。由此产生的自由电子进行导电, 从而降低阻力。

碳晶实芯电阻器 Carbon Composition Resistor (CCR)

碳晶实芯电阻器 CCR 是导电复合材料组合成的圆棒, 改变复合材料的化学成分产生不同的电阻值。通常复合材料的成分包括碳导体和陶瓷填充材料。通过改变填充料的比例的导体, 来调整电阻值。于实芯棒的两端压入导体帽盖, 将导线焊接到两端帽子和电阻体, 涂以特殊配方的环氧涂料, 再依阻值涂上颜色代码标记。

Ayrton-Perry 绕线法

两条平行但方向相反的绕线方式, 可以更好地互相抵销磁场。功率电阻所需的绕线技术, 长期以来都被认为是一个领先的技术力量。但该技术最大的缺点是绕线所产生的寄生电感。同样的逻辑, 一个绕线电感和绕线电阻的基本上是相同的材料和工艺。这一事实限制了线绕技术应用于需要低电感要求的高速开关。

现在, 通过使用 Ayrton-Perry 无感的线绕方式, 以同一标准的线绕技术, 可用于低电感要求的高速开关了。Ayrton-Perry 线绕方式大大降低了任何线绕电阻的电感量, 但是它并不能完全消除的电感。无感绕线法是从有一个方向绕线, 再从另一个方向回绕, 这就是 Ayrton-Perry 无感线绕方式。以上无电感绕组适用于所有德铭特标准型的线绕电阻器系列。



选择最佳的电阻

► 选择最佳的电阻

选择最佳的电阻技术来匹配的最佳性能要求

固定电阻器性能比较表		
类别	优点	缺点
碳膜电阻	便宜, 通用型	高 TCR,
金属皮膜电阻	温度系数低, 精密度较高	皮膜耐功率一般
金属氧化皮膜电阻	取代高阻值绕线电阻器, 电感较低, 皮膜耐功率强	无法制造如绕线般超低值, 安定性一般
绕线电阻	耐负载、耐冲击试验, 经年阻值稳定	电感量较高, 无法做高阻值线绕
无感绕线电阻	耐负载、耐冲击试验, 经年阻值稳定	电感量小, 无法做高阻值及低阻值线绕
水泥电阻	坚实, 耐高温, 散热性佳, 可做多样组合安装	重量重、体积大
玻璃釉膜电阻	耐负载、耐冲击试验, 皮膜耐功率强	温度系数一般
合金片电阻	温度系数低, 阻值低	电阻值精度一般

固定电阻器皮膜及特性比较表								
各种特性		薄膜		厚膜		绕线		合金片
		碳膜	金属膜	氧化膜	玻璃釉膜	单绕	无感双绕	
精密度误差(%)	±0.01		✓			✓		
	±0.02		✓			✓		
	±0.05		✓			✓		
	±0.1		✓			✓		
	±0.25		✓			✓		
	±0.5		✓			✓		
	±1.0		✓		✓	✓	✓	✓
	±2.0	✓		✓	✓	✓	✓	✓
	±5.0	✓		✓	✓	✓	✓	✓
	±10	✓		✓	✓	✓	✓	✓
温度系数 (PPM/°C)	5		✓					
	10		✓					
	15		✓					
	25		✓			✓		✓
	50		✓			✓	✓	✓
	100		✓		✓	✓	✓	✓
	200	✓		✓	✓	✓	✓	
	400	✓		✓	✓	✓	✓	
	1,000	✓						
温度使用范围 (°C)	200			✓				✓
	165		✓	✓	✓	✓	✓	✓
	125	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	70	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	40	✓		✓	✓	✓	✓	✓
	10	✓		✓	✓	✓	✓	✓
功率(W)	1/16							
	1/8	✓	✓					
	1/4	✓	✓	✓	✓	✓		
	1/2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	5			✓	✓	✓	✓	
	10			✓	✓	✓		
阻值范围 (Ω)	0.1							
	1		✓			✓		✓
	10	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	100	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	1K	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	10K	✓	✓	✓	✓	✓		
	100K	✓	✓		✓	✓		
	1M	✓	✓		✓	✓		
	10M	✓			✓	✓		
体积		国际标准	国际标准	国际标准	国际标准	国际标准	国际标准	稍小
高频阻抗		有	有	有	有	少(可忽略)	有	有
价格		便宜	一般	一般	一般	高	高	一般
杂音		一般	优良	一般	一般	一般	优良	优良
稳定度		一般	非常优异	优良	优良	非常优异	优良	非常优异

浪涌脉冲耐冲击电阻器 (RCR)

产品简介

德铭特厚膜功率电阻器 (RCR) 能处理更大的浪涌脉冲。

特性:

- 高功率小尺寸。
- 最大工作电压高达 3000 伏。
- 无铅 (Pb)，符合 RoHS 规范。
- 工作温度范围：-20°C~+155°C。
- 金属釉功率厚膜，轴向引线式。
- 最大过载电压 5000V，公差：j (±5%)。

应用:

- 镇流器。
- 放大器。
- 工业电源。
- 家用电器。
- 图文电视，计算器。
- 汽车电路，仪器仪表。

德铭特电子新系列 RCR 轴向引线、防浪涌脉冲、耐冲击功率电阻器，采用金属玻璃釉厚膜及高纯铝陶瓷棒，有着极佳的耐冲击特性及高温稳定性。

新一代的 RCR 厚膜电阻系列，提供比前一代的浪涌电阻更高性能效益，是替换碳薄膜电阻器理想的选择，即降低了成本，优异的散热性，多种浪涌脉冲优化能力以及耐温度循环的牢实可靠焊点工艺。

紧凑的尺寸、厚膜引线型、高功率、高防浪涌脉冲特性，使 RCR 系列成功市场化。符合工程师的最新设计要求，适用于工业设备、测量、和电信应用，以及汽车电路，如电控单元 (ECU) 和气囊系统。

RCR 采用德铭特最新的玻璃釉厚膜技术，及其耐冲击特性，均优于标准的金属膜电阻器。功率型厚膜电阻的功率可达：0.25W 到 10W 的额定功率，最大工作电压高达 3000 伏，最大过负载电压 5000V。电阻范围为 1Ω~100MΩ，工作温度范围 -20°C~+155°C。

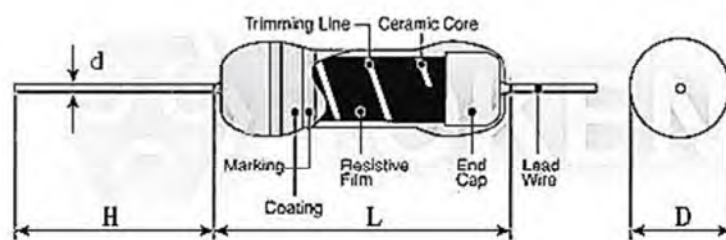
德铭特 RCR 玻璃釉膜耐冲击电阻器系列均符合 RoHS 标准，并兼容高温焊接工艺，通常采用的无铅焊料。可以为不同的应用，提供不同的引脚加工形成。想取得最新的产品信息，请与德铭特业务接洽，或登陆我们的官方网站“[德铭特电子通用电阻器](http://www.direct-token.com)”。



规格及尺寸

浪涌脉冲(RCR)系列 规格及尺寸

型号	额定功率	L	D	d±0.05	H
RCR25	1/4W	6.5±1	2.3±0.5	0.5~0.6	26±3
RCR50	1/2W	9.5±1	3.4±0.5		
RCR100	1W	12.0±1	4.0±0.5	0.7~0.8	
RCR200	2W	16.0±1	6.1±0.5		
RCR300	3W	17.5±1	6.0±0.5		
RCR500	5W	24.0±1	8.0±0.5		
RCR1000*	10W	Max..50	Max..10		



耐冲击浪涌脉冲电阻器尺寸(单位:mm)

● 备注：RCR1000 为客户定制规格。

功率等级

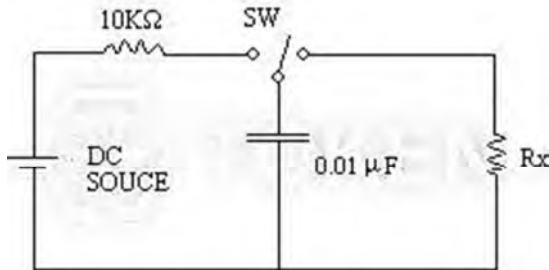
浪涌脉冲 (RCR) 系列

型号	额定功率	最大工作电压	最大负载电压	绝缘耐电压	TCR.(ppm/°C)	阻值范围 E24.J(±5%)(Ω)	使用 温度范围
RCR25	1/4W	500V	700V	500V	±350	1~33M	-20°C ~ +155°C
RCR50	1/2W	1000V	1500V	600V	±350	1~68M	
RCR100	1W	1500V	2500V	800V	±350	1~100M	
RCR200	2W	2000V	3000V	800V	±350	1~100M	
RCR300	3W	2500V	4000V	1000V	±350	1~100M	
RCR500	5W	3000V	5000V	1000V	±350	1~100M	

负载条件

浪涌脉冲 (RCR) 系列

功率	阻值范围(Ω)	冲击电压	耐冲击特性	冲击测试条件
0.25W	$50K < R$	3KV	(2.5Sec.ON+2.5Sec.Off) $\times 10$ Cycles $\Delta R \leq \pm(50\%R+0.1\Omega)$	In accordance with IEC 65 Safety specification.
0.5W	$10K \leq R < 100K$	3KV		
	$100K \leq R < 360K$	5KV		
	$360K \leq R < 1M$	7KV		
	$1M \leq R$	10KV		



Test Circuit

耐冲击功率电阻器 RCR 系列 - 测试电路

料号标识

浪涌脉冲 (RCR) 系列

RCR50	-	1/2W	220KR	J	TB
型号		额定功率(W)	阻值(Ω)	阻值公差(%)	包装方式
RCR			1R 1 Ω	J $\pm 5\%$	TB 编带盒装
			100R 100 Ω		P 散装
			220K 220K Ω		
			22M 22M Ω		

碳膜电阻器 (CF)

产品简介

碳膜电阻器 (CF) 提供最佳的成本效益办法。

特性：

- 轴向引线型，高功率的小尺寸。
- 无铅 (Pb)，符合 RoHS 规范。
- 小型化功率可达 5W at +25°C。
- 公差精度：G ($\pm 2\%$), J ($\pm 5\%$)。
- 工作温度范围：-55°C~+155°C。

应用：

- 计算器。
- 消费电子。
- 电讯通信。
- 家用电器。
- 汽车，仪器仪表。

碳膜电阻器是目前电子、电器、信息产品使用量最大，价格最便宜，质量稳定，信赖度高的电子元器件。碳膜电阻是从高温真空中分离出来的碳有机化合物，碳素皮膜紧密附着于瓷棒表面，经压帽切割调值，再涂上环氧树脂密封保护。

德铭特电子提供商业级的低功耗碳薄膜电阻，为设计工程师提供了一种高质量、经济型的功率电阻。指定的 CF 碳膜系列电阻器，提供两种尺寸，标准 CF 和小型化 CFS 尺寸，碳膜电阻提供不需要浪涌保护或公差精度要求的应用，统一的涂层、高质量、和高性能。



通用型的商业级碳膜 CF 系列，采用阻燃性的被覆涂装，是消费电子和电器设备理想的选择。

CF 碳膜电阻器系列，具有宽广的阻值范围和额定功率达 3W 于标准的 CF 尺寸，及达到 5W 于小型化 CFS 尺寸，高质量的性能适合一般用途的应用。

CF 系列电阻非常适合一般用途的应用，包括电气设备，小型家电和消费电子产品，如电视机和其它大批量产品。CF 系列标准公差是 G ($\pm 2\%$) 和 J ($\pm 5\%$)，阻值范围从 0.5Ω to 22MΩ。

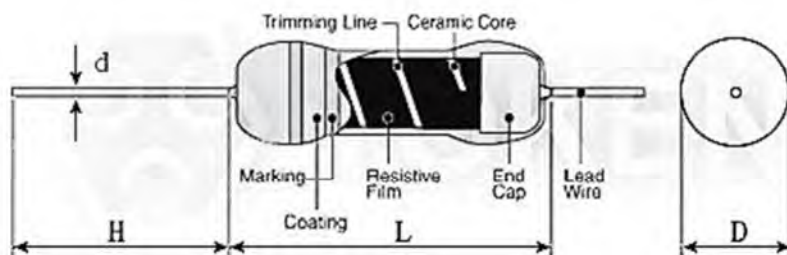
德铭特碳膜电阻器 CF 系列符合 RoHS 标准，并兼容高温焊接工艺，通常采用的无铅焊料。同时，因应多样化的产品应用，德铭特可提供不同的引脚加工形成。电邮或电洽我们此产品最新信息。也可以登陆我们的官方网站“[德铭特电子通用电阻器](http://www.direct-token.com)”了解更多信息。



规格及尺寸

碳膜 CF 系列 规格及尺寸(单位: mm)

型号		尺寸 (mm)				最大 工作电压	最大 负载电压	阻值范围	
CF	CFS	L	D	H	$d \pm 0.05$			$\pm 2\% (G)$	$\pm 5\% (J)$
1/8 W		3.2 ± 0.2	1.5 ± 0.2	26 ± 1	0.40~0.45	200	400	10 Ω -470K	1 Ω -4.7M
1/6 W	1/4 W	3.2 ± 0.2	1.5 ± 0.2	26 ± 1	0.40~0.45	200	400	1 Ω -10M	0.5 Ω -22M
1/4 W	1/2 W	6.2 ± 0.5	2.3 ± 0.3	26 ± 1	0.40~0.50	250	500	1 Ω -10M	0.5 Ω -22M
1/3 W	1/2 W	8.5 ± 0.5	2.8 ± 0.3	26 ± 1	0.50~0.55	250	500	1 Ω -10M	0.5 Ω -22M
1/2 W	1 W	9.0 ± 0.5	3.0 ± 0.5	26 ± 1	0.50~0.55	350	700	1 Ω -10M	0.5 Ω -22M
1 W	2 W	11 ± 1.0	4.0 ± 0.5	35 ± 3	0.75~0.80	500	1000	1 Ω -10M	0.5 Ω -22M
2 W	3 W	15 ± 1.0	5.0 ± 0.5	35 ± 3	0.75~0.80	500	1000	1 Ω -10M	0.5 Ω -22M
3 W	5 W	17 ± 1.0	6.0 ± 0.5	35 ± 3	0.75~0.80	500	1000	1 Ω -10M	0.5 Ω -22M



碳膜电阻器 - CF 尺寸图(单位: mm)

电器特性

碳膜 CF 系列 电器特性

测试项目	条件	规格
使用温度范围	-55℃ ~ +155℃	
短时间过负载	2.5 Times of rated voltage for 5sec.	± 1%
负载寿命	70 °C on-off cycle 1, 000hrs.	± 5%
耐湿寿命	40 °C 95% RH on-off cycle 1, 000hrs	± 5%
浸锡试验	350 °C for 3sec.	± 0.5%
温度循环	-30 °C~85 °C 5cycles	± 2%
温度系数	1Ω~22KΩ 22KΩ~510KΩ 510KΩ~1MΩ 1MΩ~2.2MΩ 2.2MΩ~5.1MΩ	± 300 PPM / °C ± 450 PPM / °C ± 800 PPM / °C ± 1000 PPM / °C ± 1400 PPM / °C

料号标识

碳膜 CF 系列 料号标识

CF	-	0.125W	100R	J	TB
型号		额定功率(W)	阻值 (Ω)	阻值公差 (%)	包装方式
CF			1R 1Ω	G ±2%	TB 盒装
CFS			10R 10Ω	J ±5%	
			100R 100Ω		
			10K 10KΩ		
			10K 10KΩ		
			10M 10MΩ		
			22M 22MΩ		

CDS 光敏电阻器 (PGM)

▶ 产品简介

|| CDS 光敏电阻器 (PGM), 拓展传感器光电的应用。

特性：

- 灵敏度高，体积小。
- 环境温度 $-30^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$ 。
- 环氧树脂或金属密封封装。
- 光谱特性好，可靠性佳。

应用：

- 光控开关。
- 光控继电器。
- 自动闪光相机。
- 电子玩具，工业控制。

硫化镉 (CdS) 或光敏电阻器 (LDR)，其阻抗随光落在它表面的总量而转变。众所周知，光敏电阻有许多名称，包括光电阻器，光照电阻器，光半导体，光电导体单元，或简单称为光单元。

光敏电阻典型的结构为使用一个附着在绝缘基板的激活半导体材料层。半导体是一般加入少许的附加物，以使它能够具备必要的导电性水平。接触面通常置于表层的两面。

光敏电阻，CDS 或 LDR 常被应用于低价位的光感元器件，如已应用多年的摄影灯米，烟雾气，火焰和防盗探测器，读卡器，照明控制，和路灯等。

德铭特电子 PGM 系列提供了设计工程师一种、经济型、高质量、高性能的 CdS 及 LDR 商业级光敏元器件，具有灵敏度高、体积小特点，其标准尺寸有 5mm, 12mm, and 20mm, PGM 的环氧树脂涂层或密闭封装，提供高质量的性能，适用于需要快速反应和良好的光谱特征。

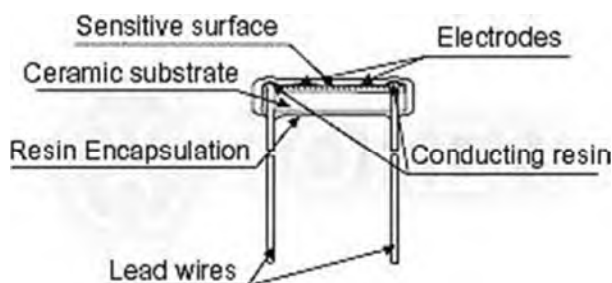
德铭特电子生产、设计、制造高性能光电元器件已有数十年经验，提供广泛光电的产品，我们的经验与客户自定义光敏电阻器也同样成熟。电邮或电洽我们此产品最新信息。或登陆我们的官方网站“[德铭特电子通用电阻器](http://www.direct-token.com)”了解更多信息。



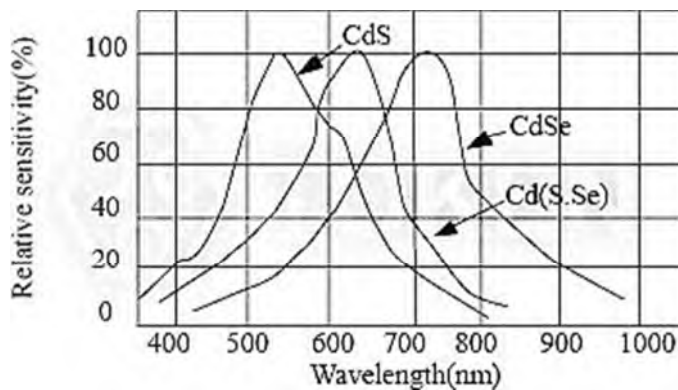
测试条件

CDS 光敏 - PGM 系列 测试条件

- 亮电阻：
用 400~600Lux 光照射 2 小时后，在标准光源 A（色温 2854K）下，用 10Lux 光测量。
- 暗电阻：
关闭 10Lux 光照后第 10 秒的电阻值。
- 伽玛特征：
 γ 是指 10Lux 照度和 100Lux 照度下的标准值。 $\gamma = \log(R_{10}/R_{100}) / \log(100/10) = \log(R_{10} / R_{100})R_{10}$,
R100 分别为 10Lux, 100Lux 照度下的电阻值。 γ 的公差为 ± 0.1
- 最大功率损耗：
环境温度为 25℃ 时的最大功率。
- 最大外加电压：
在黑暗中可连续施加给组件的最大电压。



CDS 光敏电阻器 - PGM 系列



光敏电阻 光谱响应



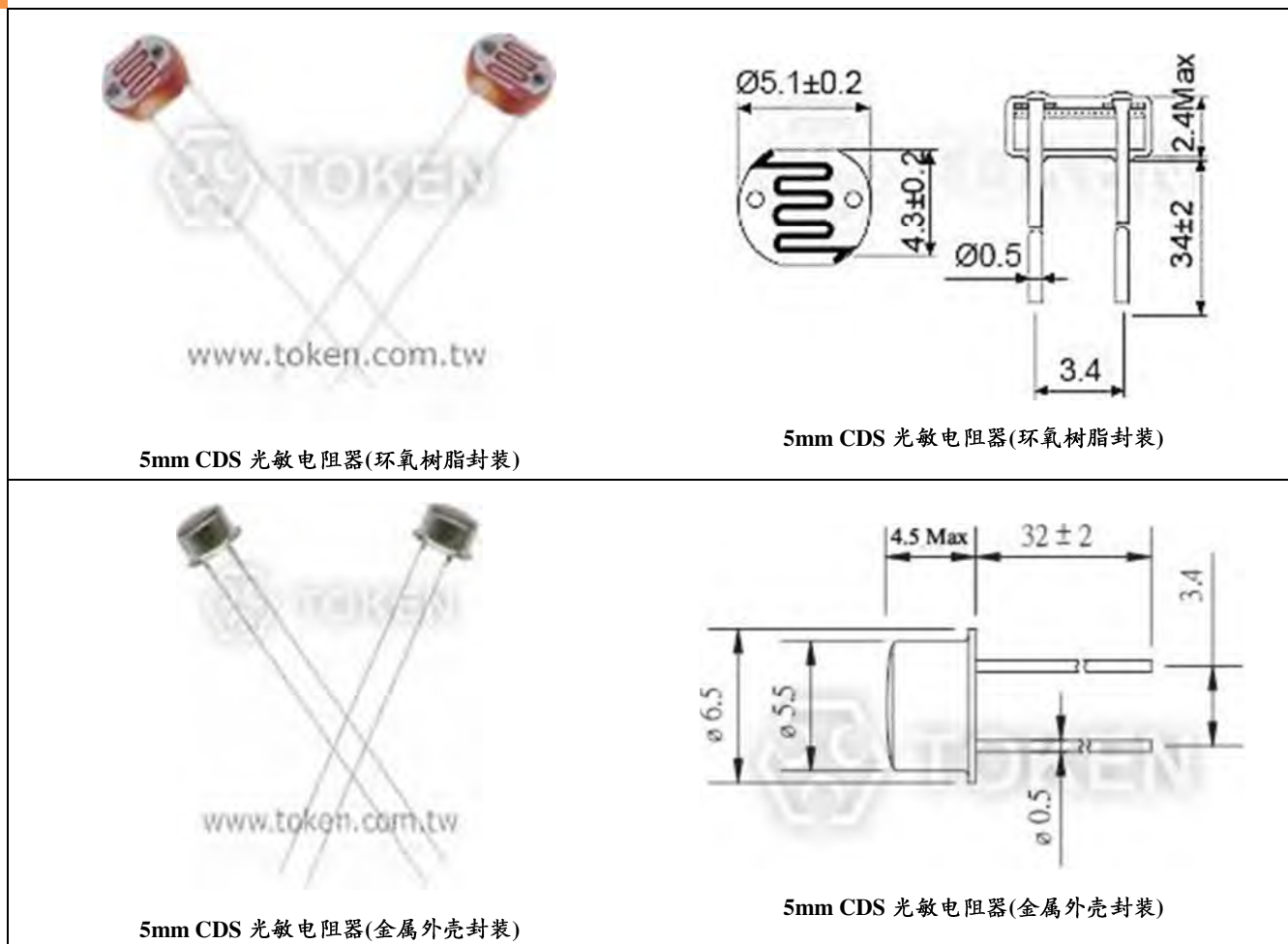
物理和环境特性

CDS 光敏 - PGM 系列 物理和环境特性

项 目	测试方法	性 能
可焊性	在温度为 $230\pm 5^{\circ}\text{C}$ 时 将引脚端浸入焊锡液中 2 ± 0.5 秒 (针脚端远离焊锡面 5mm).	湿度 > 95%
温度变化值	温度变化: 低(-40°C) - 高($+60^{\circ}\text{C}$) 连续 5 个回合 持续时间: 30 分钟	Drift of R10 = $\pm 20\%$ 没有明显的损伤
湿度和热度	1. 将测试盒设置成: $60\pm 5^{\circ}\text{C}$; 湿度: 90-95%; 日照强度: 0 勒克斯; 持续时间: 100 小时 2. 在正常的温度和湿度下放置 24 小时后取走	Drift of R10 = $\pm 30\%$ 没有明显的损伤
温度系数	在 $25\pm 5^{\circ}\text{C}$ 条件下日照强度: 150 勒克斯 (在额定功率下) 持续时间: 600 小时	没有明显的损伤
金属丝弯曲强度	将引脚固定, 另一端向相反方向弯曲 90°	没有明显的损伤
振动	频率: 50Hz 振幅: 1.5mm 用法: 平行陶瓷层对着陶瓷层持续时间: 2 小时	没有明显的损伤

外形尺寸

5mm CDS 光敏电阻器 - PGM 系列 外形尺寸



● 备注：尺寸的单位是 (mm)，且各部分尺寸不一。



► PGM5** 电子特性

5mm CDS 光敏电阻器 (PGM5****) 系列 电子特性

型号	最大电压 (VDC)	最大功率 (mW)	环境温度 (°C)	光谱峰值 (nm)	亮电阻 (10Lx)(KΩ)	暗电阻 (MΩ)Min.	γ Min.	响应时间(ms)	
								上升	下降
PGM5506	100	90	-30 ~ +70	540	2 ~ 6	0.15	0.6	30	40
PGM5516	100	90	-30 ~ +70	540	5 ~ 10	0.2	0.6	30	40
PGM5526	150	100	-30 ~ +70	540	8 ~ 20	1.0	0.6	20	30
PGM5537	150	100	-30 ~ +70	540	16 ~ 50	2.0	0.7	20	30
PGM5539	150	100	-30 ~ +70	540	30 ~ 90	5.0	0.8	20	30
PGM5549	150	100	-30 ~ +70	540	45 ~ 140	10.0	0.8	20	30
PGM5616D	150	100	-30 ~ +70	560	5 ~ 10	1.0	0.6	20	30
PGM5626D	150	100	-30 ~ +70	560	8 ~ 20	2.0	0.6	20	30
PGM5637D	150	100	-30 ~ +70	560	16 ~ 50	5.0	0.7	20	30
PGM5639D	150	100	-30 ~ +70	560	30 ~ 90	10.0	0.8	20	30
PGM5649D	150	100	-30 ~ +70	560	50 ~ 160	20.0	0.8	20	30
PGM5659D	150	100	-30 ~ +70	560	150 ~ 300	20.0	0.8	20	30

► PGM55**-MP 电子特性


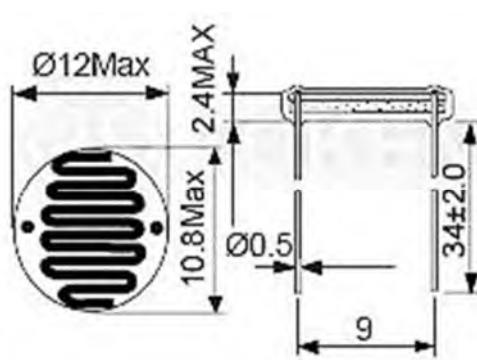

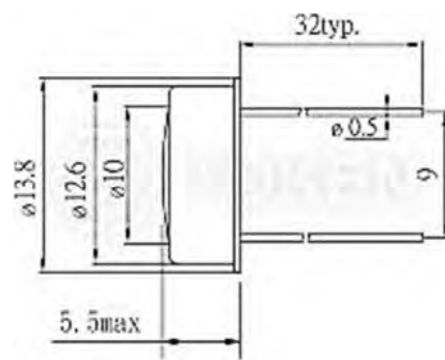
5mm CDS 光敏电阻器 (PGM55**-MP) 系列 电子特性

型号	最大电压 (VDC)	最大功率 (mW)	环境温度 (°C)	光谱峰值 (nm)	亮电阻 (10Lx)(KΩ)	暗电阻 (MΩ)Min.	γ Min.	响应时间(ms)	
								上升	下降
PGM5506-MP	100	90	-30 ~ +70	540	2 ~ 6	0.15	0.6	30	40
PGM5516-MP	100	90	-30 ~ +70	540	5 ~ 10	0.2	0.6	30	40
PGM5526-MP	150	100	-30 ~ +70	540	8 ~ 20	1.0	0.6	20	30
PGM5537-MP	150	100	-30 ~ +70	540	16 ~ 50	2.0	0.7	20	30
PGM5539-MP	150	100	-30 ~ +70	540	30 ~ 90	5.0	0.8	20	30
PGM5549-MP	150	100	-30 ~ +70	540	45 ~ 140	10.0	0.8	20	30



外形尺寸

12mm CDS 光敏电阻器 - PGM 系列 外形尺寸

 <p>www.token.com.tw</p> <p>12mm CDS 光敏电阻器(环氧树脂封装)</p>	 <p>12mm CDS 光敏电阻器(环氧树脂封装)</p>
 <p>www.token.com.tw</p> <p>12mm CDS 光敏电阻器(金属外壳封装)</p>	 <p>12mm CDS 光敏电阻器(金属外壳封装)</p>

- 备注： 尺寸的单位是 (mm)， 且各部分尺寸不一。



PGM12** 电子特性

12mm CDS 光敏电阻器 - PGM12** 电子特性

型号	最大电压 (VDC)	最大功率 (mW)	环境温度 (°C)	光谱峰值 (nm)	亮电阻 (10Lx)(KΩ)	暗电阻 (MΩ)Min.	γ Min.	响应时间(ms)	
								上升	下降
PGM1200	250	250	-30 ~ +70	560	2~5	1.0	0.6	30	40
PGM1201	250	250	-30 ~ +70	560	4~10	2.0	0.7	30	30
PGM1202	250	250	-30 ~ +70	560	8~20	5.0	0.7	30	30
PGM1203	250	250	-30 ~ +70	560	18~50	10	0.8	30	30
PGM1204	250	250	-30 ~ +70	560	45~150	20	0.8	30	30
PGM1205	250	250	-30 ~ +70	560	140~300	20	0.8	30	30


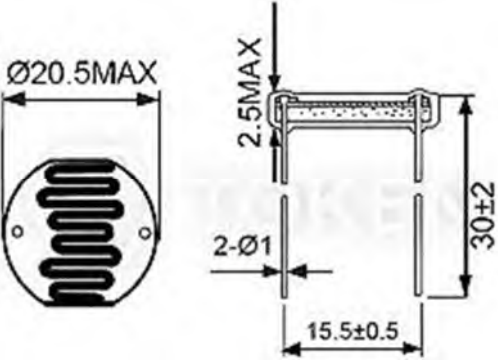

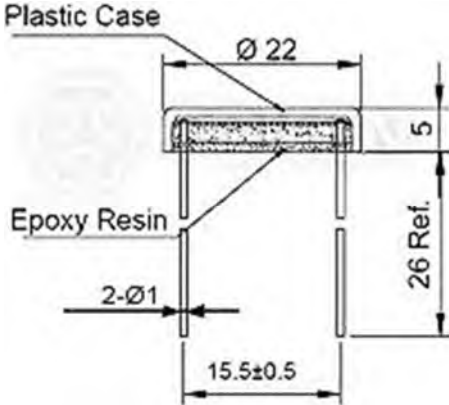
PGM12**-MP 电子特性

12mm CDS 光敏电阻器 (PGM12**-MP) 电子特性

型号	最大电压 (VDC)	最大功率 (mW)	环境温度 (°C)	光谱峰值 (nm)	亮电阻 (10Lx)(KΩ)	暗电阻 (MΩ)Min.	γ Min.	响应时间(ms)	
								上升	下降
PGM1200-MP	250	250	-30 ~ +70	560	2~5	1.0	0.6	30	40
PGM1201-MP	250	250	-30 ~ +70	560	4~10	2.0	0.7	30	30
PGM1202-MP	250	250	-30 ~ +70	560	8~20	5.0	0.7	30	30
PGM1203-MP	250	250	-30 ~ +70	560	18~50	10	0.8	30	30
PGM1204-MP	250	250	-30 ~ +70	560	45~150	20	0.8	30	30
PGM1205-MP	250	250	-30 ~ +70	560	140~300	20	0.8	30	30

外形尺寸

20mm CDS 光敏电阻器 - PGM 系列 外形尺寸

 <p>www.token.com.tw</p> <p>20mm CDS(环氧树脂封装)</p>	 <p>20mm CDS(环氧树脂封装)</p>
 <p>www.token.com.tw</p> <p>20mm CDS(金属外壳封装)</p>	 <p>(金属外壳封装)</p>

● 备注： 尺寸的单位是 (mm)， 且各部分尺寸不一。



PGM20 电子特性

20mm CDS 光敏电阻器 (PGM20) 系列 电子特性

型号	最大电压 (VDC)	最大功率 (mW)	环境温度 (°C)	光谱峰值 (nm)	亮电阻 (10Lx)(KΩ)	暗电阻 (MΩ)Min.	γ Min.	响应时间(ms)	
								上升	下降
PGM2000	500	500	-30 ~ +70	560	2~5	1.0	0.6	30	40
PGM2001	500	500	-30 ~ +70	560	4~10	2.0	0.7	30	30
PGM2002	500	500	-30 ~ +70	560	8~20	5.0	0.7	30	30
PGM2003	500	500	-30 ~ +70	560	18~50	10	0.8	30	30
PGM2004	500	500	-30 ~ +70	560	45~150	20	0.8	30	30
PGM2005	500	500	-30 ~ +70	560	140~300	20	0.8	30	30

PGM20**-PP 电子特性

20mm CDS 光敏电阻器 (PGM20**-PP) 系列 电子特性

型号	最大电压 (VDC)	最大功率 (mW)	环境温度 (°C)	光谱峰值 (nm)	亮电阻 (10Lx)(KΩ)	暗电阻 (MΩ)Min.	γ Min.	响应时间(ms)	
								上升	下降
PGM2000-PP	500	500	-30 ~ +70	560	2~5	1.0	0.6	30	40
PGM2001-PP	500	500	-30 ~ +70	560	4~10	2.0	0.7	30	30
PGM2002-PP	500	500	-30 ~ +70	560	8~20	5.0	0.7	30	30
PGM2003-PP	500	500	-30 ~ +70	560	18~50	10	0.8	30	30
PGM2004-PP	500	500	-30 ~ +70	560	45~150	20	0.8	30	30
PGM2005-PP	500	500	-30 ~ +70	560	140~300	20	0.8	30	30

料号标识

CDS 光敏电阻器 - PGM 系列 料号标识

PGM5516	-	P
型号		包装方式



瓷盒水泥电阻器 (SQ)

产品简介

低成本的水泥瓷盒电阻器(SQ), 适合高功率和高温度的应用。

特性：

- 低成本，节省空间。
- 直接安装在印刷电路板上。
- 符合 RoHS 标准和 100% 无铅。
- 高功率体积比，特别无机灌封材料。
- 陶瓷外壳具有高导热性的防火封装。

应用：

- 电动机控制器。
- 电力电子电路。
- 汽车方面的应用。
- 分压器，电源供应器。
- 适合高性能、高功率的应用。

绕线瓷盒水泥电阻器又称为水泥瓷盒电阻器，是将电阻线绕于无感性耐热瓷件上，或用功率皮膜电阻等固定电阻器作为内部元组件，填充耐热，耐湿及耐腐蚀的水泥材料保护固定而成。具有耐高功率、散热容易、稳定性高等特点。

德铭特电子提供商业级通用的瓷盒水泥电阻器 SQ 系列，有功率线绕型和功率皮膜型电阻器两大类。适合中、高额定功率应用(2W ~ 50W)，SQ 陶瓷外壳系列电阻器，能提供完整的电气绝缘特性。



德铭特的 SQP, SQM, SQZ, 和 SQH 系列，提供轴向，立式，径向瓷盒式样，和快插接口及多种引线安装工艺。

SQ 功率型系列水泥瓷盒电阻器，具有理想的高功率和高温应用的规格特性。常应用于电源供应器、电机控制器、和汽车应用，SQ 瓷盒水泥电阻器系列非常适合客户订制已符合其个别的需要。

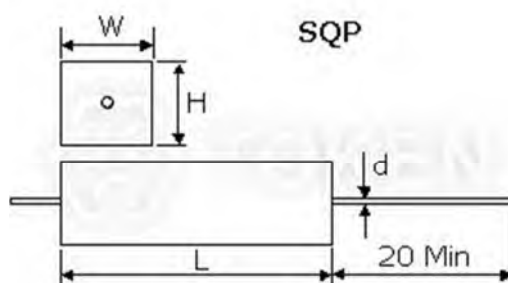
随着阻值范围的扩展和额定高温的提高，SQ 系列水泥瓷盒电阻器适合在恶劣的环境工作。SQ 系列线绕电阻器的阻值范围从 0.1Ω 到 $3K\Omega$ ；SQ 系列功率皮膜电阻器的阻值范围从 80Ω 到 $150K\Omega$ ，标准公差 $\pm 5\%$ 适用于线绕型和功率皮膜型这两大类，温度系数 (TCR) $\pm 300\text{ppm}/^\circ\text{C}$ 或更高。

德铭特设计与制造设备可以满足客户的自定义组件设计和可靠性要求。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。

SQP 尺寸

瓷盒水泥 - SQP 系列 尺寸

类型	尺寸 (mm)				阻值范围 (Ω)	
SQP	$W \pm 1$	$H \pm 1$	$L \pm 1.5$	$d \pm 0.05$	SQP	RS+SQP
2W	7	7	18	0.5~0.6	0.1~82	
3W	8	8	22	0.7~0.8	0.1~180	181~33K
5W	10	9	22	0.7~0.8	0.1~180	181~50K
7W	10	9	35	0.7~0.8	0.1~430	431~50K
10W	10	9	48	0.7~0.8	0.1~470	471~50K
15W	12.5	11.5	48	0.7~0.8	0.5~600	601~150K
20W-25W	14	13.5	60	0.7~0.8	0.8~1K	1.1~150K

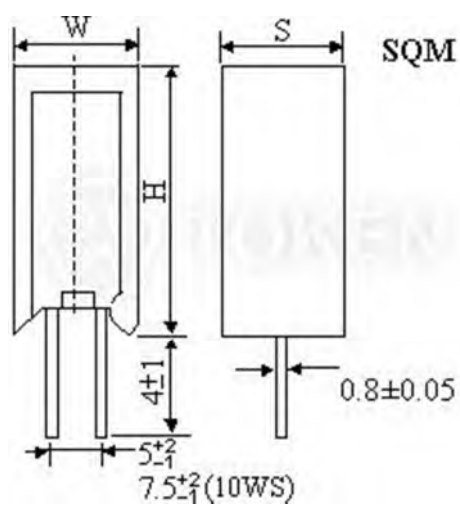


瓷盒水泥电阻器 (SQP) 尺寸图

SQM 尺寸

瓷盒水泥 - SQM 系列 尺寸

类型	尺寸 (mm)			阻值范围 (Ω)	
SQM	$H \pm 1.5$	$W \pm 1$	$S \pm 1$	SQM	RS+SQM
2W	20	12	8	0.1-8.0	81-50K
3W	25	12	8	0.1-180	181-50K
5W	25	13	9	0.1-180	181-50K
7W	39	13	9	0.1-430	431-47K
10W	51	13	12	0.1-470	471-47K
10WS	35	16	12	0.1-430	431-47K

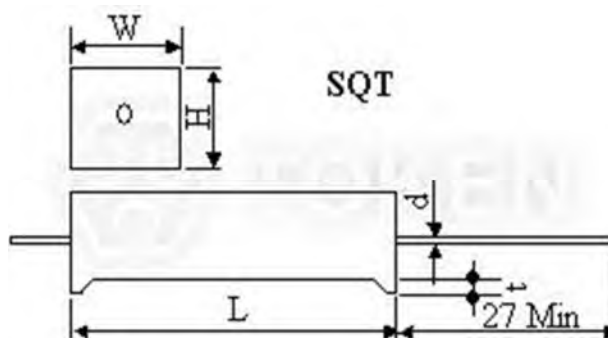


瓷盒水泥电阻器 (SQM) 尺寸图

SQT 尺寸

水泥瓷盒 - SQT 系列 尺寸

类 型	尺 寸 (mm)				阻值范围 (Ω)	
SQT	H \pm 1.5	W \pm 1	L \pm 1	t \pm 1	SQT	RS+SQM
3W	9	10	22	1.5	0.1-180	181-50K
5W	9	10	22	1.5	0.1-180	181-50K
7W	9	10	35	3.0	0.1-430	431-47K
10W	9	10	48	3.0	0.1-470	471-47K

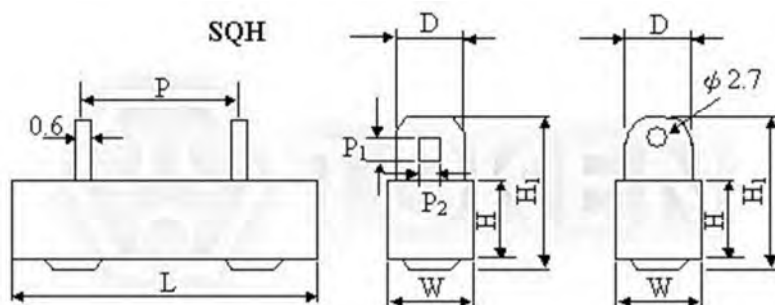


水泥瓷盒电阻器 (SQT) 尺寸图

SQH 尺寸

水泥瓷盒 - SQH 系列 尺寸

类型	尺寸 (mm)								阻值范围 (Ω)		最大 工作 电压
SQH	$W \pm 1$	$H \pm 1$	$L \pm 1.5$	$P \pm 1$	$H_1 \pm 1$	$D \pm 0.5$	$P_1 \pm 0.2$	$P_2 \pm 0.2$	SQH	RS+SQH	
10W	10	9	48	32	21	5	2.5	2	0.1~500	500~50K	500V
15W	12.5	11.5	48	32	21	5	2.5	2	1~1K	1K~150K	600V
20W	14.5	13.5	60	43	24	6	3.0	2.5	1~2K	2K~150K	700V
30W	19	19	75	56	29	6	3.0	2.5	1~2K		700V
40W	19	19	90	67	29	6	3.0	2.5	2~3K		700V
50W	19	19	90	67	29	6	3.0	2.5	2~3K		700V

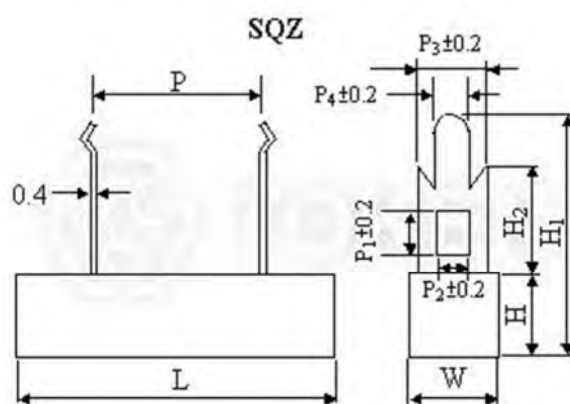


水泥瓷盒电阻器 (SQH) 尺寸图

► SQZ 尺寸

水泥瓷盒 - SQZ 系列 尺寸

类型	尺寸 (mm)										阻值范围 (Ω)	
SQZ	$L \pm 1.5$	$W \pm 1$	$H \pm 1$	$P \pm 1.5$	P_1	P_2	P_3	P_4	$H_1 \pm 1$	$H_2 \pm 1$	SQZ	RS+SQZ
5W	25(28)	10	10	9.5(15)	4.2	2	5	1.5	25	10.5	0.1-130	131-50K
7W	36	10	10	20	4.2	2	5	1.5	25	10.5	0.1-430	431-50K
10W	48	10	10	32	4.2	2	5	1.5	25	10.5	0.2-470	471-50K
15W	48	12.5	12	32	4.2	2	5	1.5	26	10.5	1-600	601-150K
20.25W	60	15	13	42	7	6	10	2.7	36	15.0	1-1K	1.1K-150K



水泥瓷盒电阻器 (SQZ) 尺寸图

电器特性

瓷盒水泥 SQ 系列 电器特性

项目	条件	规格
温度系数	-30℃~ 200℃	± 300ppm / °C
短时间超负载	2.5 times of rated wattage for 5 sec.	± 2 %
额定负载	Rated wattage for 30 Min..	± 1 %
耐电压	800 v AC 1 Min..	no charge
温度循环	-30℃~ 85℃for 5 cycles	± 1 %
负载寿命	70℃On-off cycle 1000hrs.	± 5 %
耐湿寿命	40℃95% RH on-off cycle 500 hrs.	± 5 %
不燃性	16 times rated wattage for 5 Min..	not flamed

料号标识

水泥瓷盒 SQ 系列 料号标识

SQP	-	5W	100R	J	散装
型号		额定功率(W)	阻值 (Ω)	阻值公差 (%)	包装方式
SQP			0R1 0.11Ω	J ±5%	
SQM			10R 10Ω		
SQT			100R 100Ω		
SQH			470R 470Ω		
SQZ			47K 47KΩ		
			100K 100KΩ		

碳晶实芯电阻器 (CCR)

产品简介

德铭特 (CCR) 高脉冲碳晶实芯电阻器，处理峰值脉冲浪涌的利器。

特性：

- 低电感量。
- 碳晶实芯结构。
- 高脉冲，高能量承受能力。
- 额定功率 1/4W ~ 2W。
- 阻值范围 1.8Ω ~ 22KΩ。
- 电阻公差 J(±5%)、K(±10%) 和 M(±20%)。
- 产品符合无铅和 RoHS 标准。

应用：

- 闪光灯。
- 高压电源。
- 高功率照明。
- 医疗起颤器。
- AC 变压器，浪涌电流限制。
- 保护（如放电电路，浪涌保护）。
- 电视机，CRT 显示器，焊接，汽车。

CCR 碳晶实芯电阻器系列具有高脉冲的承受能力，是德铭特电子为设计工程师提供了高电压、高能量、高脉冲的紧凑解决应用方案。虽然，许多电阻器制造商声称能提供实芯碳晶电阻器的替代品。然而，这些线绕或厚膜的选择，并不完全匹配脉冲性能和碳晶组成的低电感量。

德铭特 CCR 系列提供工业界碳晶组成的电阻器，实芯的导电复合材料棒，化学成分的改变而产生不同的电阻值。

碳晶实芯组成的主要优点是其脉冲处理能力。因为整体的导电复合棒，所以热质量大大提高，因而产生更高的能量性能。由于汽车点火系统的应用，医疗监测设备和输出电阻的起搏器，需高的峰值电压要求，德铭特 CCR 系列碳晶实芯电阻器是完美的选择。

CCR 系列提供额定功率 1/4W、1/2W、1W 和 2W 于 25°C，实芯导电材料产生不同的电阻值，阻值范围 1.8Ω ~ 22KΩ，电阻公差 J(±5%)、K(±10%) 和 M(±20%)。电阻器 5%、10% 和 20% 的公差精度有 4 个色环示值和公差依照 IEC62。

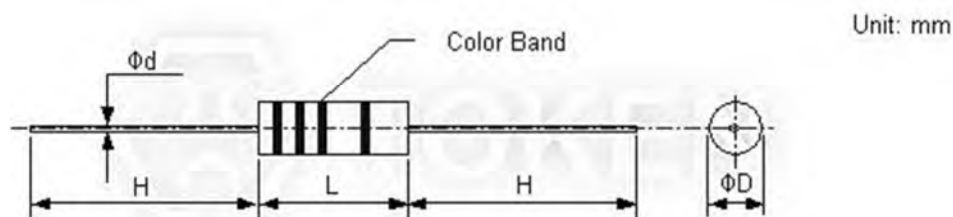
德铭特的客户设计订制解决方案，旨在成功及时满足客户需要的技术和成本效益。电邮或电洽我们此产品最新信息。或登陆我们的官方网站“[德铭特电子通用电阻器](http://www.direct-token.com)”了解更多信息。



尺寸规格

碳晶实芯 CCR 尺寸规格(单位: mm)

型号	额定功率	L		ΦD	H	Φd
CCR	1/4W	6.3	+1.0	2.3±0.3	27±2	0.60±0.02
			-1.0			
CCR	1/2W	9.5	+0.5	3.5±0.3	27±2	0.70±0.02
			-1.5			
CCR	1W	15	+1.5	6.0±0.3	28±2	0.80±0.02
			-0.5			
CCR	2W	18	+0.5	8.0±0.3	27±2	1.00±0.02
			-1.5			



碳晶实芯电阻器 尺寸图 (单位: mm)

标称电阻值

碳晶实芯 CCR 标称电阻值

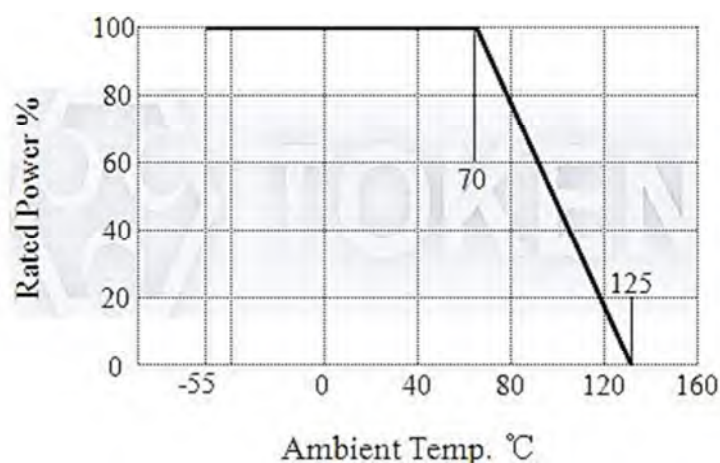
型号	额定功率	额定阻值	E12, E24 精度范围	最高 使用电压	最高 负载电压	额定环境 温度	工作温度 范围
CCR	1/4W	2.2Ω ~ 12MΩ	J(±5%) K±10% M±20%	250V	400V	+70°C	-55°C ~ +125°C
CCR	1/2W	2.2Ω ~ 22MΩ		350V	700V	+70°C	-55°C ~ +125°C
CCR	1W	2.2Ω ~ 22KΩ		500V	1000V	+70°C	-55°C ~ +125°C
CCR	2W	1.8Ω ~ 10KΩ		500V	1000V	+70°C	-55°C ~ +125°C

● 额定电压 = $\sqrt{\text{Power Rating} * \text{Resistance Value}}$ 或最大工作电压，取其中的最低值。



功率衰减曲线图

碳晶实芯 CCR 功率衰减曲线图



固定体电阻器实芯电阻器 - CCR 系列
功率衰减曲线图

电阻电气特性

碳晶实芯 CCR 电阻电气特性

项 目		性能要求	测试方法
阻值温度特性	阻值范围	最大阻值变化率%	测试温度 +20°C /-40°C /+20°C /+100°C /+20°C
		-40~+20°C	
		+20~+100°C	
	<1KΩ	±6.5%	
	1.1KΩ -10KΩ	±10%	
	11KΩ -100KΩ	±13%	
	11KΩ -1MΩ	±15%	
	1.1MΩ -10MΩ	±20%	±15%
	>11MΩ	±25%	
短时间过负荷		$\Delta R \leq \pm 2.5\%$	施加电压应为 2.5 倍额定电压或最大负载电压(取小者)5 秒
耐电压		没有击穿或飞弧	2 倍最大工作电压, 测试一分钟
引线强度	拉力	没有明显的损伤 $\Delta R \leq \pm 2\%$	10 牛顿 10 秒
	弯曲		弯曲 4*90°10 秒
	扭转		相反方向 3*360°
振动试验		无明显损伤	10~50Hz 三维方向上各 2 小时
耐焊性		标志清晰, 没有明显的损伤 $\Delta R \leq \pm 5\%$	350°C 距根部 4 毫米 3 秒钟
可焊性		覆盖 95% 面积以上	235°C 距根部 2 毫米 2 秒钟
温度循环		$\Delta R \leq \pm 2\%$ 没有明显的损伤	-40°C(30 分钟)~85°C(30 分钟) 5 个循环
耐湿性		$\Delta R \leq \pm 10\%$ 没有明显的损伤	40°C, 95%RH, 240 小时
耐久性		$\Delta R \leq \pm 10\%$ 没有明显的损伤, 标志清晰	额定电压或最大工作电压, 通 1.5 小时, 断 0.5 小时后, 40°C 时 1000 个小时



▶ 料号标识

碳晶实芯 CCR 料号标识

CCR	1/2W	120R		K		P	
型号	额定功率(W)	阻值 (Ω)		阻值公差 (%)		包装方式	
CCR		2R2	2.2 Ω	J	$\pm 5\%$	P	散装
		120R	120 Ω	K	$\pm 10\%$		
		1M2	1.2M Ω	M	$\pm 20\%$		
		22M	22M Ω				



保险丝 熔断电阻器 (FRN, FKN, FSQ)

产品简介

德铭特 (FRN、FKN、FSQ) 熔断型保险丝电阻器具有最佳的两个世界。

特性：

- 低成本
- 低噪声
- 减少电路元器件。
- 产品符合无铅引线 and RoHS 标准。

应用：

- 电讯通信。
- 浪涌脉冲防护。
- 家用电器，雷击保护。
- 小电源和电池充电器输入保护。

小型电源供应器和电池充电器的消费产品设计师，可以受益于一个熔断电阻卓越雷击和脉冲性能，及低成本效益的方案。

德铭特电子提供了电阻器与保险丝组合系列：金属膜或碳薄膜型熔断保险丝电阻器 (FRN)，线绕型熔断保险丝电阻器 (FKN)，及瓷盒保险丝熔断电阻器 (FSQ)。德铭特 FRN 系列适用于需要浪涌保护的电子电路设备，是以理想的低成本替代传统的解决方案。

坚固的水泥瓷盒绕线熔断电阻器 FSQ 和线绕熔断电阻器 FKN 适用于电源应用，包括整个电信、军事、和工业市场，及在电路设计中替换碳晶实芯电阻器需要。

保险丝型熔断电阻器作为部分德铭特输入保护范围，这款电阻器提供了一个关键的熔解决方案，并完全可订制的，以配合个别应用设计要求。FRN、FKN、FSQ 是多方面的元器件，提供无可比拟脉冲性能及熔断保护的能力，符合设计工程师最重视的电阻器关键性能，坚固、强大、多元性。

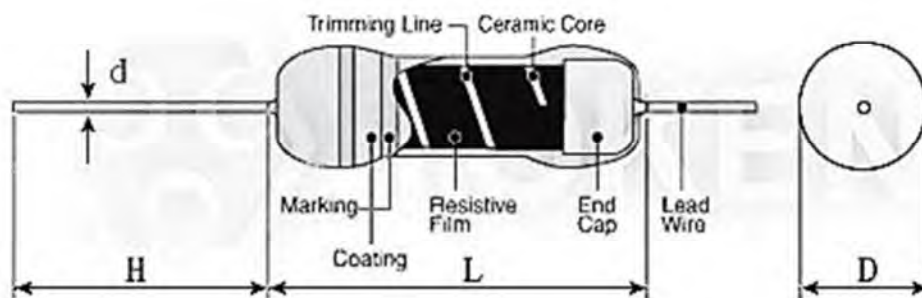
德铭特的客户设计订制解决方案，旨在成功及时满足客户需要的技术和成本效益。电邮或电洽我们此产品最新信息，或登陆我们的官方网站“[德铭特电子通用电阻器](http://www.direct-token.com)”了解更多信息。



外形尺寸(FRN)

金属膜或碳薄膜型熔断型 (FRN) 外形尺寸

型号	额定功率	尺寸 (mm)				阻值范围	绝缘耐电压
		$L \pm 1.5$	$D \pm 1$	$H \pm 3$	$d \pm 0.05$		
FRN	1/4W	6	2.3	26	0.40~0.50	0.22Ω~100KΩ	300V
	1/2W	6	2.3	26	0.50~0.55	0.22Ω~100KΩ	300V
	1W	9	3.0	26	0.50~0.55	0.22Ω~100KΩ	350V
	2W	11	4.0	26	0.75~0.80	0.3Ω~100KΩ	500V
	3W	15	5.0	35	0.75~0.80	0.3Ω~100KΩ	500V

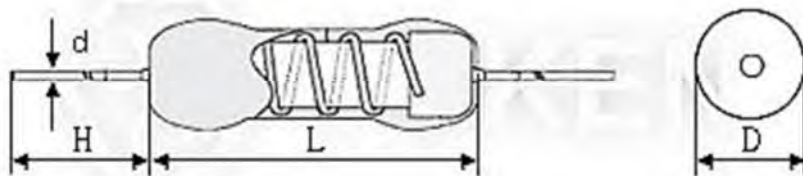


FRN 金属膜或碳薄膜型熔断型 - 尺寸 (单位: mm)

外形尺寸(FKN)

线绕型熔断型 (FKN) 外形尺寸

型号	额定功率	尺寸 (mm)				阻值范围	绝缘耐电压
		$L \pm 1.5$	$D \pm 1$	$H \pm 3$	$d \pm 0.05$		
FKN	1W	9	4.5	26	0.50~0.55	0.1Ω~22Ω	500V
	2W	11	5.0	26	0.75~0.80	0.1Ω~60Ω	500V
	3W	15	5.5	35	0.75~0.80	0.1Ω~100Ω	500V
	5W	17	6.5	35	0.75~0.80	0.2Ω~200Ω	500V
	6W	24	8.5	38	0.75~0.80	0.3Ω~250Ω	500V

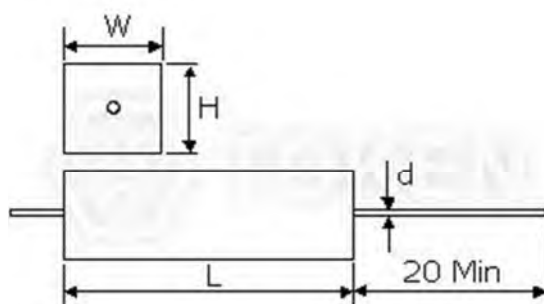


FKN 线绕型熔断电阻器 - 尺寸 (单位: mm)

外形尺寸(FSQ)

瓷盒保险丝熔断型 (FSQ)外形尺寸

型号	额定功率	尺寸 (mm)					阻值范围	绝缘耐电压
		$L \pm 1.5$	$H \pm 0.5$	$W \pm 0.5$	$H \pm 3$	$d \pm 0.05$		
FSQ	2W	18	7	7	35	0.50~0.55	0.1Ω~22Ω	1000V
	3W	22	8	8	35	0.75~0.80	0.1Ω~120Ω	1000V
	5W	22	9	10	35	0.75~0.80	0.2Ω~120Ω	1000V
	7W	35	9	10	35	0.75~0.80	0.3Ω~250Ω	1000V
	10W	48	9	10	35	0.75~0.80	0.3Ω~500Ω	1000V



FSQ 瓷盒保熔断险丝电阻器 - 尺寸 (单位: mm)

电气特性

熔断型 (FRN,FKN,FSQ)电气特性

测试项目	条件	规格
温度使用范围	-30℃~155℃	
温度系数	-30℃~150℃	± 200PPM / °C
短时间超负载	2 times of rated voltage for 5 sec.	± 2 %
温度循环	-30℃~85℃ for 5 cycles	± 1 %
负载寿命	25℃ on-off cycle 1, 000 hrs.	± 5 %
耐湿寿命	40℃ 95℃ RH on-off cycle 1, 000 hrs.	± 5 %
浸锡槽	270℃ for 3 sec.	± 1 %
不燃性	16 times of rated wattage for 5 Min..	not flamed

熔断型 (FRN,FKN,FSQ)熔断特性

功率	熔断时间
16 X Rated Wattage	Within 2 Min.
24 X Rated Wattage	Within 1 Min.
32 X Rated Wattage	Within 30 sec.

应用注意事项

FRN, FKN, FSQ 熔断型保险丝电阻器 - 应用注意事项

不同于保险丝，保险丝型熔断电阻器，其熔断性能是功率或功耗，而不是电流。

功率可以计算，如以下公式：

$$\text{功率} = \text{安培}^2 \times \text{电阻值}$$

熔断装置应用注意事项：

- 当使用前，应当确认在突发过负载的情况，是在熔断条件的范围内。
- 在正常的状况下，使用过负载超过额定电压时，请先咨询德铭特业务。因为这种过负载会损坏电阻器。
- 当电阻器被大电流熔断后，继续施加最高开路电压或更低时，可能会发生电弧现象，而造成电路版的损坏。
- 请事先咨询德铭特业务有关最大的开路电压，因为它随不同的应用而不同。

料号标识

熔断型 (FRN,FKN,FSQ) 料号标识

FRN	-	1/2W	0.47R	J	TB
型号		额定功率(W)	阻值 (Ω)	阻值公差 (%)	包装方式
FRN			R47	J	TB
FKN			47R		P
FSQ			470R		
			4K7		
			47K		
			0.47Ω	±5%	编带盒装
			47Ω		散装
			470Ω		
			4.7KΩ		
			47KΩ		

金属氧化膜电阻器 (RSS, RSN)

产品简介

德铭特 (RSS、RSN) 金属氧化膜电阻器，多种型号引脚加工风格，提供多样化应用选择。

特性：

- 公差精度：G ($\pm 2\%$), J ($\pm 5\%$)。
- 功率瓦数高达 10W 于 $+25^{\circ}\text{C}$ 。
- 工作温度范围： $-55^{\circ}\text{C} \sim 200^{\circ}\text{C}$ 。
- 轴向引线型，紧凑型高功率小尺寸。
- 于某些应用，可替换碳晶电阻器。
- 符合无铅 (Pb-Free)，和 RoHS 规范。

应用：

- 镇流器。
- 放大器。
- 电讯通信。
- 家用电器。
- 电源供应器。
- 汽车，计算器，仪器仪表。

德铭特电子新一代的金属氧化膜电阻器 RSS、RSN 系列，具有长期安定性、稳定性和可靠性，轻型小型化的特性，其功率皮膜单位面积能负载更高的电力要求。提供多种电阻引脚成形加工，德铭特多样化的不同引脚款式适合不同的应用。

新款的 RS 氧化膜系列电阻器，是脉冲应用的理想选择，提供多种不同的尺寸与额定功率 0.5W 到 10W，最大工作电压 200V 至 850V。耐高温的氧化膜电阻器，具有广泛的电阻值范围从 10Ω 到 $47\text{K}\Omega$ 。

德铭特 RS 系列电阻有不同的引脚成形和不同的引线风格，适合不同的应用，如电源供应器，放大器，家用电器，镇流器。

采用高纯度的四氯化锡和三氯化锑经高温烧结，均匀附着于高纯铝的陶瓷棒上，形成合金金属氧化膜，皮膜坚硬不易损伤。被覆不燃性环氧树脂漆结构，起到机械、电气和外界气候保护。

包装方式有散装、Ammo Pack、编带、卷盘可供选择。德铭特所有的 RS 氧化膜系列电阻器均符合 RoHS 标准，并兼容高温焊接工艺，通常采用的无铅焊料。

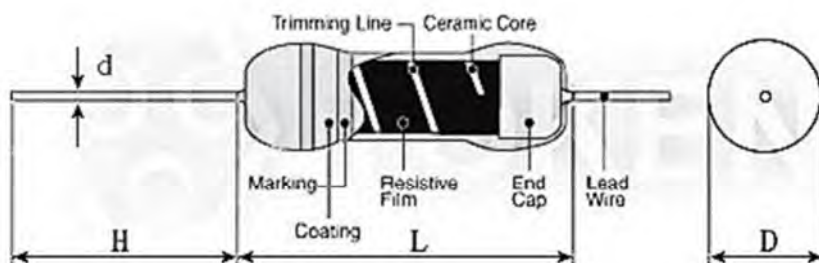
请联系我们告知您的详细需求，也可以登陆我们的官方网站“[德铭特电子通用电阻器](http://www.direct-token.com)”了解更多信息。



规格及尺寸

金属氧化膜 (RSS,RSN) 规格及尺寸 (单位: mm)

型号		尺寸 (单位: mm)				阻值范围	公差精度 E24	最大工作电压		最大负载电压	
RSS	RSN	L	D	H	d ± 0.05	(Ω)	(%)	RSS	RSN	RSS	RSN
1/2W	1/4W	6.0 ± 0.3	2.3 ± 0.3	26 ± 1	0.40~0.50	10Ω ~ 22KΩ	±2%, ±5%	200V	300V	400V	500V
1W	1/2W	9.0 ± 0.5	3.0 ± 0.5	26 ± 1	0.50~0.55	10Ω ~ 33KΩ	±2%, ±5%	250V	350V	500V	600V
2W	1W	11 ± 1.0	4.0 ± 0.5	26 ± 3	0.75~0.80	10Ω ~ 47KΩ	±2%, ±5%	300V	350V	600V	700V
3W	2W	15 ± 1.0	5.0 ± 0.5	35 ± 3	0.75~0.80	10Ω ~ 47KΩ	±2%, ±5%	350V	350V	700V	700V
5W	3W	17 ± 1.0	6.0 ± 0.5	35 ± 3	0.75~0.80	10Ω ~ 47KΩ	±2%, ±5%	350V	500V	700V	1000V
-	5W	24 ± 1.0	8.0 ± 0.5	38 ± 3	0.75~0.80	10Ω ~ 47KΩ	±2%, ±5%	500V	700V	800V	1000V
7W	6W	24 ± 1.0	8.0 ± 0.5	38 ± 3	0.75~0.80	10Ω ~ 47KΩ	±2%, ±5%	500V	700V	800V	1000V
10W	7W	41 ± 1.0	8.0 ± 0.5	38 ± 3	0.75~0.80	10Ω ~ 47KΩ	±2%, ±5%	750V	850V	850V	1000V
	10W	53 ± 1.0	8.0 ± 0.5	38 ± 3	0.75~0.80	10Ω ~ 47KΩ	±2%, ±5%	750V	850V	850V	1000V



金属氧化膜电阻器 尺寸图(单位: mm)

● 备注: 可提供阻值范围 47KΩ ~ 100KΩ , 请与德铭特电子业务洽询。

电器特性

金属氧化膜 (RSS,RSN) 电器特性

测试项目		性能	试验方法	
			JIS C 5202	MIL-R-22684B
使用温度范围		-55℃~200℃		
温度系数		± 300	5.2	4.6.11
阻值最大变化率	短时间过负载	± (1%+0.05Ω)	5.2A	4.6.5
	焊锡耐热性	± (1%+0.05Ω)	6.4 350℃ 2Sec	4.6.9
	温度循环	± (1%+0.05Ω)	7.4-55℃ / 85℃	4.6.3
	耐湿负荷	± 5%	7.9 1, 000hr	4.6.10
	负荷寿命	± 5%	7.10 1, 000hr	4.6.12
耐电压		± (0.5%+0.05Ω)	5.7A	4.6.7
不燃性		依照 UL492.2B 之试验方法 13 之过负荷试验结果无燃烧危险		
耐溶剂性		外观, 表示无任何损伤		

应用注意事项

金属氧化膜电阻器 (RSS, RSN) - 应用注意事项

- 切勿使用有机溶剂清洗不燃性涂装的电阻器。
- 维持电阻表面温度为 200℃ 或更低, 可延长其使用寿命。
- 虽然涂层硬度超过了 3H 铅笔芯, 应避免螺丝刀或其它尖锐物碰触电阻器涂层。
- RSS, RSN 系列电阻不能鱼油中使用。不燃性电阻不能用于高频设备, 因非无电感制作。
- 避免接触的不燃电阻器, 其表面温度范围从大约 350℃ 到 400℃, 当使用在全额定值时。
- 德铭特电子制造的金属氧化膜电阻器, 符合美国 UL-94 不燃性测试, V-0 级, 持续燃烧时间零秒。
- 初始使用 RSS, RSN 系列电阻, 在使用电路中出现烟雾排放是正常现象, 该元器件可以安全使用。
- 不燃性电阻漆比普通电阻的抗震性差, 因其特殊不燃性涂层。因此, 决不冲击或振动电阻器。也从勿用钳子, 镊子等夹起电阻器。
- 清洁后, 应待电阻完全干燥后, 方可使用。

▶ 料号标识

金属氧化膜 (RSS,RSN) 料号标识

RSS	-	0.5W	1KR		J		TB	
型号		额定功率(W)	阻值 (Ω)		阻值公差 (%)		包装方式	
RSS			10R	10Ω	G	±2%	TB	盒装
RSN			100R	100Ω	J	±5%		
			1K	1KΩ				
			10K	10KΩ				

金属膜精密电阻器 (MF)

产品简介

德铭特 (MF) 精密金属膜电阻器降低您的使用成本。

特性：

- 低成本，低噪声，工作温度范围 $-55^{\circ}\text{C} \sim 155^{\circ}\text{C}$ 。
- 精密严谨公差 $\pm 0.1\%$, $\pm 0.25\%$, $\pm 0.5\%$, $\pm 1\%$ 。
- 纯锡电镀工艺，兼容性与无铅 (Pb-Free)，与含有铅焊接工艺。

应用：

- 通讯电信。
- 测试与测量。
- 与所有一般用途的应用。

德铭特电子为高精度应用，提供了商业型金属薄膜电阻器一个低成本的选择。于宽广的阻值范围中，MF 系列提供了严谨的公差和低温度系数，适合用要求长期稳定的应用。

MF 系列阻值范围 10Ω 到 $1\text{M}\Omega$ ，标准电阻公差 $\pm 1\%$ ，电阻的温度系数 (TCR) 为 $+15/-25 \text{ ppm}/^{\circ}\text{C}$ ，也可提供其他公差和电阻温度系数配合客户订制，亦可应用于金属膜保险丝电阻器。

组件的阻抗元素是一种经精确控制的薄膜金属合金，采用真空溅镀技术，将金属皮膜层层附着于高纯氧化铝瓷棒上。电镀帽与引线焊接组装前，利用先进的调值技术调整阻值，以确保良好的电气性能和低噪音。

引线焊接到电阻两端的电镀帽盖，再被涂环氧树脂保护漆及色环标记。可提供多种标准引脚加工成形，以便非自动插入组装。这优势显示了德铭特的 MF 金属膜电阻器，既可使用自动插件也可采用引脚成形组装。

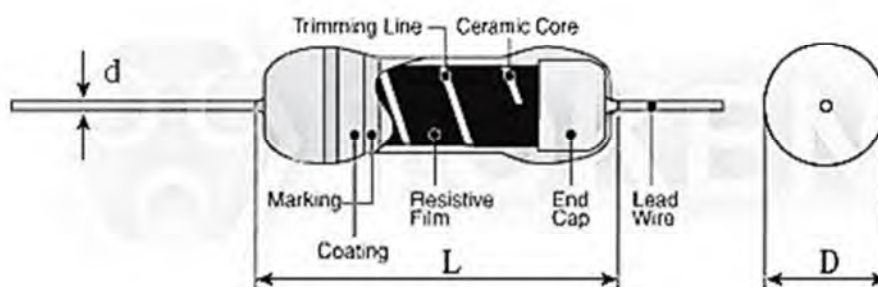
德铭特 MF 系列符合 RoHS 标准及 100% 无铅，电邮或电洽我们此产品最新信息。或登陆我们的官方网站“[德铭特电子通用电阻器](http://www.direct-token.com)”了解更多信息。



规格及尺寸

金属膜 MF 规格及尺寸(单位: mm)

规格	MIL 规格	额定功率(W)		尺寸 (mm)				最大 工作电压		最大 负载电压	
		RN	RNS	L	D	H	d±0.05	RN	RNS	RN	RNS
MF-12	RN-50	1/8W	1/4W	3.2±0.2	1.5±0.2	26±1.0	0.40~0.45	200	150	400	300
MF-25	RN-55	1/4W	1/2W	6.0±0.3	2.3±0.3	26±1.0	0.40~0.50	250	200	500	400
MF-50	RN-60	1/2W	1W	9.0±0.5	3.0±0.5	26±1.0	0.50~0.55	350	250	700	500
MF-100	RN-65	1W	2W	11±1.0	4.0±0.5	35±3.0	0.75~0.80	500	300	1000	600
MF-200	RN-70	2W	3W	15±1.0	5.0±0.5	35±3.0	0.75~0.80	500	350	1000	700



金属皮膜电阻器 (MF) 尺寸图(单位: mm)

阻值范围

金属膜 MF 阻值范围

规格	MIL 规格	公差	TC+15-25PPM	TC+50PPM	TC+100PPM	备注
MF-12	RN-50	±1% ±0.5% ±0.25%	100Ω-100KΩ 100Ω-100KΩ 100Ω-100KΩ	10Ω-1MΩ	10Ω-1MΩ	*Standard resistance is 10Ω-1MΩ, below or over this resistance on request.
MF-25	RN-55	±1% ±0.5% ±0.25% ±0.1%	51.1Ω-511KΩ 51.1Ω-511KΩ 100Ω-300KΩ 100Ω-300KΩ	10Ω-1MΩ	10Ω-1MΩ	
MF-50	RN-60	±1% ±0.5% ±0.25% ±0.1%	51.1Ω-1KΩ 51.1Ω-1KΩ 100Ω-551KΩ 100Ω-330KΩ	10Ω-1MΩ	10Ω-1MΩ	
MF-100	RN-65	±1% ±0.5% ±0.25% ±0.1%	51.1Ω-1KΩ 51.1Ω-1KΩ 100Ω-551KΩ 100Ω-330KΩ	10Ω-1MΩ	10Ω-1MΩ	
MF-200	RN-70	±1% ±0.5% ±0.25% ±0.1%	51.1Ω-1KΩ 51.1Ω-1KΩ 100Ω-551KΩ 100Ω-330KΩ	10Ω-1MΩ	10Ω-1MΩ	

电器特性

金属膜 MF 电器特性

测试项目	性能	JIS C 5202	MIL-R-10509F
使用温度范围	-55°C ~ 155°C		
温度系数	±25 ±50 ±100	5.2	4.6.12
短时间过负载	±(0.5%+0.05Ω)	5.5 A	4.6.6
耐电压	±(0.5%+0.05Ω)	5.7 A	4.6.8
焊锡耐热性	±(0.5%+0.05Ω)	6.4 350°C 3 sec	4.6.10
温度循环	±(0.5%+0.05Ω)	7.4	4.6.4
低温动作	±(0.5%+0.05Ω)		4.6.5
端子强度	±(0.5%+0.05Ω)	6.1	4.6.7
耐湿负荷寿命	±(1%+0.05Ω)	7.9 1, 000hr	MIL R-22684 4.6.10
负荷寿命	±(1%+0.05Ω)	7.10 1, 000hr	4.6.13
经年变化	±(0.2%+0.05Ω)	常温、常湿 1 年间放置	

料号标识

金属膜 MF 料号标识

MF-25	-	1/4W	100R	F	TB
型号		额定功率(W)	阻值 (Ω)	阻值公差 (%)	包装方式
MF			10R 10Ω	B ±0.10%	P 散装
			100R 100Ω	C ±0.25%	TB 盒装
			1K 1KΩ	D ±0.5%	
			1M 1MΩ	F ±1.0%	

温度保险丝 热熔断电阻器 (FKU, FRU)

产品简介

德铭特温度保险丝电阻器 (FKU、FRU) 是高功率应用的最终保护装置。

特性：

- 额定电流：高达 10Amp。
- 小巧尺寸，径向引线形式。
- 产品符合无铅引线和 RoHS 标准。
- 准确的热熔断温度，提供不同的温度设定。
- 经济型，同时采用了热熔断电阻器和一个脉冲功能。

应用：

- 马达 - 风机，复印机，洗衣机，空调器，压缩机。
- 电子 - 电视机，录音机，音响，录象机，荧光灯，变压器，浪涌抑制器，计算器，电信设备。
- 电器 - 电热毯，空间加热器，炉子，熨斗，吹风机，电饭煲，烤面包机，烤箱，干衣机，烤箱，搅拌机，微波炉，电热锅。

快速保护高功率应用装置，结合热熔断保险丝与电阻器。德铭特提供断开型温度保险丝电阻器，FKU（线绕电阻器 + 热熔断保险丝）和 FRU（金属氧化膜电阻器 + 热熔断保险丝）两大系列，两系列在温度保险丝技术应用都是德铭特最新的设计，其目的是保护电器产品并防止其过热。

两个元器件被激活后，一个元器件是温度保险丝具有可熔断性合金特性，而另一个元器件是电阻器具有分压器功能，两个元器件都被特殊的专用树脂封装在陶瓷水泥盒中。在正常工作温度，易熔断合金的两导线各连接于温度保险丝和功率电阻内，充当一个正常功能的功率电阻器。当设定温度线达到热断开点，易熔合金于包裹的特殊树脂内熔断，并确保完全的热断开。

通过将温度保险丝和电阻器组件在一个基板中，德铭特创建了一个快速反应的最终保护装置，高功率应用的要求 10A/250V。FKU 绕线型的阻值范围 $1\Omega\sim100\Omega$ ，FRU 氧化膜型的阻值范围 $110\Omega\sim10K\Omega$ 这两系列的标准精度公差 $J(\pm5\%)$ 。

德铭特的水泥瓷盒封装的温度保险丝电阻器，具备灵敏的温度熔断特性，成本低，易于装卸，节省空间，有着极佳的耐冲击特性。广泛应用于开关电源、稳压器、视频适配器、以及电气电机设备的安全电路等。

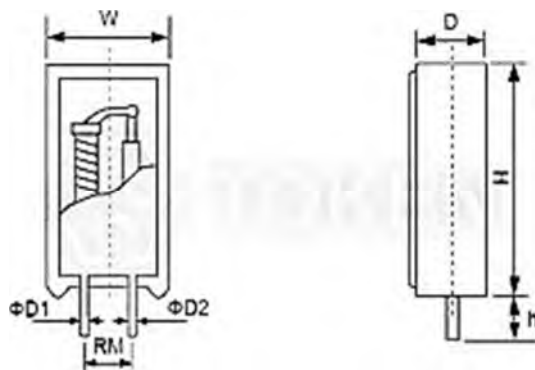
德铭特可配合客户设计订制解决方案，旨在成功及时满足客户需要的技术和成本效益。电邮或电洽我们此产品最新信息，或登陆我们的官方网站“[德铭特电子通用电阻器](http://www.direct-token.com)”了解更多信息。



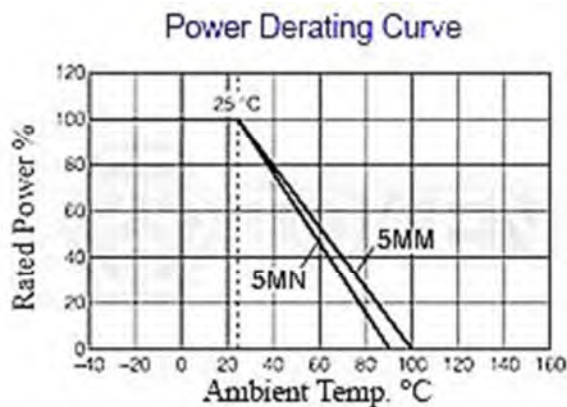
一般规格

热熔断型 - FKU、FRU 一般规格

型号	外形尺寸 (mm)						
	$W \pm 1$	$D \pm 1$	$H \pm 1.5$	$RM \pm 2/-1$	h	D1(R 引出端)	D2(F 引出端)
FKU/FRU-5M	13	9	25	5	4.5±1	0.8±0.1	2A:0.6±0.1 10A:1.0±0.1
FKU/FRU-7M	13	9	38	5			
FKU/FRU-10M	16	12	35	7.5			



热熔断保险丝电阻器外形尺寸



温度保险丝电阻器 降额定功率曲线

电气特性规格

熔断型 - FKU、FRU 电气特性规格

温 度 保 险 丝				额定功率 at 25℃ (W)			阻值范围 (Ω)		阻值公差 (%)					
标识	动作温度 (℃)	额定电流 (A)	额定电压 (V)	5M	7M	10M	FKU	FRU	FKU	FRU				
A	109+1/-3	10	250	1.2	1.4	2.0	1~100	110~10K	J(±5) K(±10)	J(±5)				
B	129±4			1.6	2.0	2.5								
C	152±4			1.6	2.0	2.5								
D	188+3/-1			2.0	2.4	3.5								
E	226+1/-3			2.0	2.4	3.5								
F	95+3/-0	2		0.8	1.2									
G	110±4			1.2	1.4									
H	126±4			1.4	1.6									
N	130±4			1.6	2.0									
M	145±4			2.1	2.4									

料号标识

熔断型 - FKU、FRU 料号标识

FRU		-	5M	A	5R	K	P
型号			外形尺寸	温度保险丝	标称阻值	阻值公差	包装方式
FRU	金属氧化膜电阻芯温度保险丝电阻器		5M	A 109+1/-3°C	1R 1Ω	J ±5%	P 散装
			7M	B 129±4°C	10R 10Ω	K ±10%	
			10M	C 152±4°C	100R 100Ω		
FKU	绕线电阻芯温度保险丝电阻器			D 188+3/-1°C	1K 1000Ω		
				E 226+1/-3°C			
				F 95+3/-0°C			
				G 110±4°C			
				H 126±4°C			
				N 130±4°C			
				M 145±4°C			



绕线电阻器 (KNP)

产品简介

||| (KNP) 绕线电阻器应用越来越广泛，价格越来越大众化。

特性：

- 低成本。
- 出色的脉冲负载能力。
- 宽广阻值范围 0.1 Ω 到 3k Ω 。
- 工作温度范围 -55 $^{\circ}\text{C}$ ~ 155 $^{\circ}\text{C}$ 。
- 范围广泛的额定功率 0.5W 到 12.5W。
- 产品符合无铅引线端子和 RoHS 标准。

应用：

- 镇流器。
- 电动工具。
- 电源，焊接机。
- 高电压的应用。
- 消费类产品应用。
- 家庭娱乐，家电产品。

绕线电阻器 KNP 系列应用越来越广泛，价格越来越低廉。德铭特电子推出经济型的绕线电阻器，具有耐热性、低温度系数、重量轻、耐短时间过负载、低杂音、阻值经年变化小等优点。并且提供多种多样的包装尺寸。德铭特的绕线电阻提供 15 个标准尺寸，额定功率从 0.5W 到 12.5W，严谨的公差精度 1%，2%，和 5%。

KNP 绕线系列旨在提供增强的脉冲处理能力和提高防燃的保护。德铭特 KNP 绕线系列符合 RoHS 规范和无铅引线端子的要求，且可以提供多种引脚加工成形的选择，如径向引脚、MB 型、F 型、FK 型、和 M 型。

KNP 绕线系列电阻器趋向小型化，普遍应用在工业制程控制和断路的产品，尤其是在消费产品的领域。除此之外，德铭特先进的线绕技术消除了温度过高的风险，使 KNP 电阻系列也是工业应用高可靠性要求的理想选择。

德铭特采用高纯度的陶瓷棒，组装电阻端盖与焊接端子。采用精密绕线将高级电阻绕线于陶瓷棒上，点焊于铁帽。再涂上阻燃性环氧树脂的保护涂层，以提供机械、电气、和气候保护。可提供引脚加工成形。

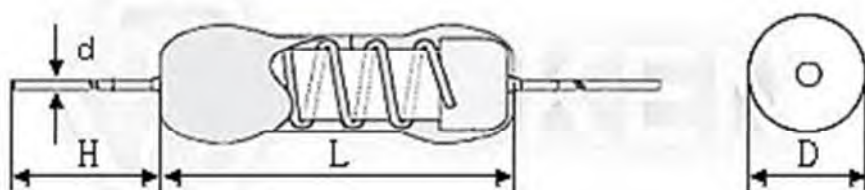
为了实时解决您的技术难题及市场竞争需求，德铭特定制的解决方案是您最好的选择。请联系我们告知您的详细需求。或登陆我们的官方网站“[德铭特电子通用电阻器](http://www.direct-token.com)”了解更多信息。



一般规格

绕线型 (KNP) 一般规格

型号		额定功率	尺寸 (MM)				阻值范围(Ω)	公差
			$D \pm 0.5$	$L \pm 1$	$H \pm 3$	$d \pm 0.05$		
KNP	KNP-50	1/2W	4	9.0	26	0.50~0.55	0.1-50 Ω	$\pm 1\%$ $\pm 2\%$ $\pm 5\%$
	KNP-100	1W	4	9.0	26	0.50~0.55	0.1-50 Ω	
	KNP-100B	1W	4.5	11.5	26	0.75~0.80	0.1-100 Ω	
	KNP-200	2W	4.5	11.5	26	0.75~0.80	0.1-100 Ω	
	KNP-200B	2W	5.5	15.5	35	0.75~0.80	0.1-200 Ω	
	KNP-300	3W	5.5	15.5	35	0.75~0.80	0.1-200 Ω	
	KNP-400	4W	6.5	17.5	35	0.75~0.80	0.1-300 Ω	
	KNP-500	5W	6.5	17.5	35	0.75~0.80	0.1-400 Ω	
	KNP-500B	5W	8.5	24.5	38	0.75~0.80	0.1-400 Ω	
	KNP-600	6W	8.5	24.5	38	0.75~0.80	0.1-1K Ω	
	KNP-700	7W	8.5	24.5	38	0.75~0.80	0.1-1.5K Ω	
	KNP-800	8W	8.5	42	38	0.75~0.80	0.1-2K Ω	
	KNP-1000	10W	8.5	42	38	0.75~0.80	0.1-2K Ω	
	KNP-1000B	10W	8.5	54	38	0.75~0.80	0.1-3K Ω	
	KNP-1250	12.5W	8.5	54	38	0.75~0.80	0.1-3K Ω	

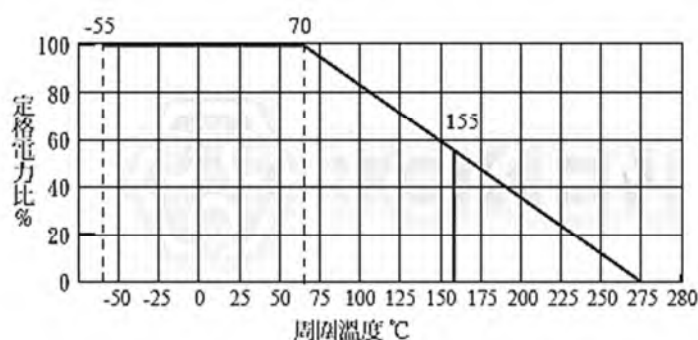


绕线电阻器 (KNP) 尺寸图

环境测试条件

绕线型 (KNP) 环境测试条件

测试项目	条件	规格
工作温度范围	-55 °C ~ 275 °C(0W)	
温度系数	Room temperature/100 °C up	± 300 PPM / °C
短时间过负载	10 times of rated wattage for 5 sec.	± 2 %
额定负载	Rated wattage 30 Min..	± 1 %
耐电压	500VAC 1 Min.	± 1 %
温度循环	-20 °C ~ 85 °C 5 cycles	± 1 %
负载寿命	70 °C on ~ off cycle 1000 hrs.	± 5 %
耐湿寿命	40 °C 95% RH on ~ off cycle 500 hrs.	± 3 %
不燃性	16 times of rated wattage for 5 Min.	not flamed



绕线电阻器 (KNP) 降功率曲线

注意事项

绕线电阻器 (KNP) - 注意事项

绕线电阻器应用注意事项

- 当被用于交流电路时，绕线结构会产生电感成分或寄生感量，所以可能会导致不寻常的现象，如振动等。与其它组件的偏差，应当记入认真考虑使用。
- 应用与安置：绕线电阻使用不同的金属丝作为阻抗组件。有时电阻线是非常细（比人的头发细），非常容易断裂在环境中含有盐，灰，灰尘，和腐蚀性物质。应避免在这种环境中使用。
- 不要安装在尘土飞扬的地区，因为积累会导致短路和电导不良。

料号标识

绕线型 (KNP) 料号标识

KNP-100	-	1W	10R	J	P
型号		额定功率(W)	阻值 (Ω)	阻值公差 (%)	包装方式
KNP			0R1 0.1Ω	F ±1%	TB 编带盒装
			1R 1Ω	G ±2%	P 散装
			10R 10Ω	J ±5%	
			100R 100Ω		
			1K 1KΩ		

精密绕线功率电阻器 (KNP-R)

产品简介

德铭特功率型 (KNP-R)精密绕线电阻器拥有一致性的高精密度。

特性：

- 高精确度和可靠性。
- 符合标准 MIL-R-26E。
- 优秀的负载寿命稳定性。
- 轴向引线、陶瓷硅涂装。
- 符合 RoHS 标准和 100% 无铅。

应用：

- 通信系统。
- 雷达，地面车辆。
- 医疗仪器及植入式医疗设备。
- 马达速度控制，电压分压器网络。
- 偏置电源，电流分流器，降压系统。

德铭特电子最高质量的轴向引线、陶瓷硅涂层、KNP-R 功率型精密绕线电阻器,适用于需要高稳定性和高精度的产品应用。KNP-R 精密绕线电阻器具有低温度系数特性,在苛刻条件下保持高度稳定性。

高功率型的精密绕线 KNP-R 系列符合 MIL-R-26E (U and V 特性) 和表面温度最大 (热点) 375°C。此系列产品涵盖了高精度、大功率及广泛的阻值范围 $0.01\Omega \sim 82k\Omega$ 。产品符合无铅引线、欧盟 RoHS、和中国 RoHS 标准。

工作温度范围为 $-55^{\circ}\text{C} \sim +375^{\circ}\text{C}$ 和在高温下的降额功率,如电器特性的图表。德铭特具备设计与制造客户自定义组件的能力,可满足许多设计和可靠性要求。除了标准军用级别的电阻产品,德铭特也有很多特殊规格的电阻,可满足您图纸的不同设计要求。

请联系我们告知您的详细需求,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。

特性 U：

275°C 最大热点温度。 1% 最大 ΔR 于 1000 小时负载寿命。

特性 V：

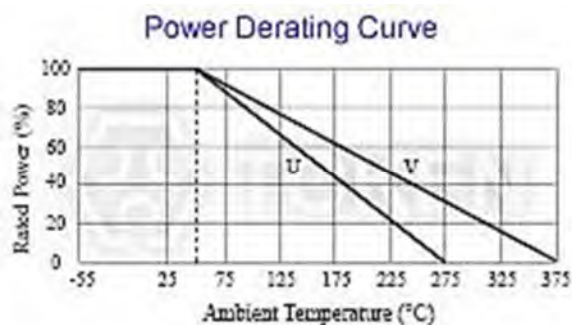
375°C 最大热点温度。 3% 最大 ΔR 于 1000 小时负载寿命。



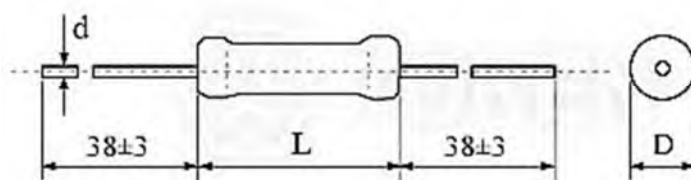
电气特性规格

精密绕线 (KNP-R) 电气特性

规格	MIL-R-26E	额定功率 (W)		极限电压 (V)		阻值范围 (Ω)		尺寸 (mm)		
		U (275°C)	V (375°C)	U (275°C)	V (375°C)	0.1%, 0.25%, 0.5%	1%, 2%, 3%, 5%	L \pm 0.81	D \pm 0.81	d \pm 0.1
KNP-R1/4	-	0.40	-	20	-	10~950	1~3.4K	6.35	1.98	0.51
KNP-R1/2	RW70	0.75	-	29	-	10~1.3K	1~4.9K	7.92	1.98	0.51
KNP-R1A	-	1.00	-	53	-	1~2.7K	0.1~10.4K	10.31	2.36	0.64
KNP-R1	RW69	1.10	-	62	-	1~4.0K	0.1~15K	13.49	2.36	0.64
KNP-R2A	-	2.50	3.25	138	157	1~8.6K	0.01~32.3K	12.70	5.33	0.81
KNP-R2	RW79	3.00	3.75	135	148	1~5K	0.01~2K	13.49	4.06	0.81
KNP-R3A	-	3.00	3.75	135	148	1~6.5K	0.01~34.5K	14.27	5.33	0.81
KNP-R3	-	3.25	4.75	185	220	1~11.4K	0.01~42.1K	20.62	5.33	1.02
KNP-R4	RW67	4.00	5.50	210	250	1~12.7K	0.01~47.1K	15.88	7.62	1.02
KNP-R5	RW74	5.00	6.50	330	376	0.5~24.5K	0.01~51K	22.22	7.62	1.02
KNP-R7	RW68	7.00	9.00	504	576	0.5~41.4K	0.01~75K	30.94	9.52	1.02
KNP-R10	RW78	10.00	13.00	799	911	0.5~71.3K	0.01~82K	45.21	9.52	1.02



精密绕线电阻器 (KNP-R) 降额功率曲线图



轴向功率精密绕线电阻器 (KNP-R) 尺寸图

- 温度系数 ppm/°C: 1 Ω 以下 ± 150 ppm/°C, 1 Ω 到 9.9 Ω ± 100 ppm/°C, 10 Ω 以上 ± 100 ppm/°C (50 ppm/°C 可订制)

环境测试

精密绕线 (KNP-R) 环境测试条件

项目	测试方法	规格标准
短时间过负载	2.5 times of rated voltage 5 sec.	$\Delta R \pm (2\% + 0.05\Omega)$
额定负载	Rated wattage 30 Min.utes.	$\Delta R \pm (1\% + 0.05\Omega)$
绝缘耐电压	500VAC 1 Min.ute.	$\Delta R \pm (1\% + 0.05\Omega)$
绝缘性	500V	20M Ω
温度循环	-20°C ~ 85°C 5 cycles	$\Delta R \pm (1\% + 0.05\Omega)$
可焊性	235°C for 3 sec	$\Delta R \pm (0.5\% + 0.05\Omega)$
不燃性	16 times of rated wattage for 5 Min..	Not flamed
负载寿命	+25°C, 1.5Hrs on ~ 0.5Hrs off cycle, 1000 Hrs.	U: $\Delta R \pm (1\% + 0.05\Omega)$ V: $\Delta R \pm (3\% + 0.05\Omega)$

料号标识

精密绕线 (KNP-R) 料号标识

KNP-R3A	-	U	100R	B	P
型号		特性	阻值 (Ω)	阻值公差 (%)	包装方式
KNP-R3A		U 275°C	0R1 0.1 Ω	B $\pm 0.1\%$	P 散装
		V 375°C	100R 100 Ω	C $\pm 0.25\%$	TB 编带盒装
			1K 1000 Ω	D $\pm 0.5\%$	
				F $\pm 1\%$	
				G $\pm 2\%$	
				H $\pm 3\%$	
				J $\pm 5\%$	

绕线无感电阻器 (KNPN)

产品简介

德铭特(KNPN)绕线无感电阻器，能防止寄生振荡，抵消电流感量的干扰，最适合中高频应用。

特性：

- 宽广的阻值范围从 0.1Ω 到 50Ω 。
- 工作温度范围： -55°C ~ 155°C 。
- 范围广泛的额定功率 0.5W to 6W 。
- 产品符合无铅引线端子和 RoHS 标准。
- 低价位，出色的脉冲负载能力，Ayrton Perry 无感绕线。

应用：

- 高电压的应用。
- 高频开关应用。
- 电流检测电阻。
- 电动工具，电源供应器，焊接机。
- 家庭娱乐，家电产品，消费类产品应用。

德铭特电子推出新的无电感量 KNPN 绕线电阻器系列，利用磁场相互抵消的绕线技术，产生超低的电感量，均匀涂层轴向带引线电阻器。KNPN 系列提供了绕线电阻器相同的线绕功能，具有耐热性优、温度系数小、质轻、耐短时间过负载、低杂音、阻值经年无变化的特性，并大大降低其电感量的特征，使之非常适用于高频开关的应用。

绕线技术长期以来都被认为是功率电阻器一个领先技术的需要，包括绕线产生的电感量。Ayrton Perry 绕线工艺法是一种无感的绕线方法，采用一个方向线绕，再从另一个方向线绕回来，利用相反方向的电感互相抵消，从而降低了电感量。

任何阻值及尺寸的电阻，通过使用无感的绕线方法，可以将电感量大幅的降低。当然这里的低，是指电阻上的感抗值非常小，可以忽略不计，但是，它并不能完全抵销至零感量。普通具有高感抗的电阻在使用中容易产生震荡，损坏回路中的其它元器件。因此，精密的仪器仪表设备，电子工业设备通常需要用到 KNPN 无感电阻。

这种无感绕线法适用于所有 KNPN 系列的标准尺寸，功率从 0.5W 到 6W ，公差精度有 1%，2%，和 5% 可供选择。德铭特 KNPN 系列符合 RoHS 规范，也提供多种引脚加工成形的选择，如径向引脚、MB 型、F 型、FK 型、和 M 型。

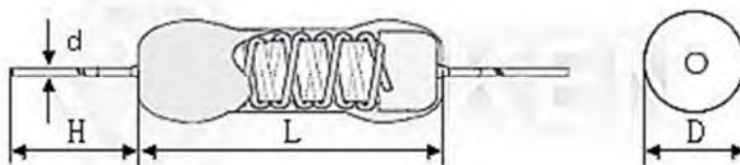
为了及时解决您的技术难题及市场竞争需求，德铭特定制的解决方案是您最好的选择。请联系我们告知您的详细需求。或登陆我们的官方网站“[德铭特电子通用电阻器](http://www.direct-token.com)”了解更多信息。



一般规格

无感绕线型 (KNPN) 电阻规格

型号		额定功率	尺寸 (MM)				阻值范围(Ω)	公差
			$D \pm 0.5$	$L \pm 1$	$H \pm 3$	$d \pm 0.05$		
KNPN	KNPN-50	1/2W	4	9.0	26	0.50~0.55	0.1-10 Ω	$\pm 1\%$ $\pm 2\%$ $\pm 5\%$
	KNPN-100	1W	4	9.0	26	0.50~0.55	0.1-10 Ω	
	KNPN-100B	1W	4.5	11.5	26	0.75~0.80	0.1-10 Ω	
	KNPN-200	2W	4.5	11.5	26	0.75~0.80	0.1-10 Ω	
	KNPN-200B	2W	5.5	15.5	35	0.75~0.80	0.1-20 Ω	
	KNPN-300	3W	5.5	15.5	35	0.75~0.80	0.1-20 Ω	
	KNPN-400	4W	6.5	17.5	35	0.75~0.80	0.1-30 Ω	
	KNPN-500	5W	6.5	17.5	35	0.75~0.80	0.1-30 Ω	
	KNPN-500B	5W	8.5	24.5	38	0.75~0.80	0.1-50 Ω	
	KNPN-600	6W	8.5	24.5	38	0.75~0.80	0.1-50 Ω	

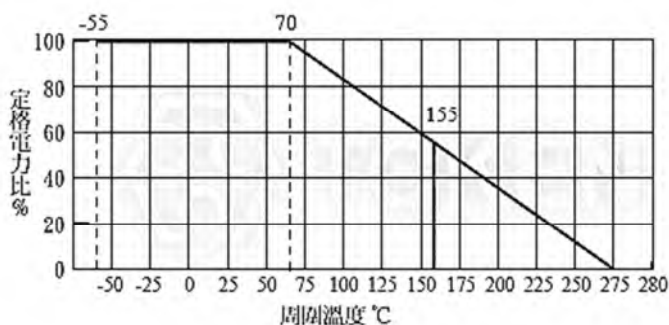


绕线无感电阻器 (KNPN) 尺寸规格图

电阻特性

无感绕线型 (KNPN) 电阻特性

电阻特性		
测试项目	条件	规格
工作温度范围	-55 °C ~ 275 °C(0W)	
温度系数	Room temperature/100 °C up	± 300 PPM / °C
短时间过负载	10 times of rated wattage for 5 sec.	± 2 %
额定负载	Rated wattage 30 Min..	± 1 %
耐电压	500VAC 1 Min.	± 1 %
温度循环	-20 °C ~ 85 °C 5 cycles	± 1 %
负载寿命	70 °C on ~ off cycle 1000 hrs.	± 5 %
耐湿寿命	40 °C 95% RH on ~ off cycle 500 hrs.	± 3 %
不燃性	16 times of rated wattage for 5 Min.	not flamed



绕线无感电阻器 (KNPN) 降功率曲线

料号标识

无感绕线型 (KNPN) 料号标识

KNPN-100	-	1W	10R	J	P
型号		额定功率(W)	阻值 (Ω)	阻值公差 (%)	包装方式
KNPN			0R1 0.1Ω	F ±1%	P 散装
			1R 1Ω	G ±2%	TB 盒装
			1R2 1.2Ω	J ±5%	
			10R 10Ω		
			12R 12Ω		

轴向模压型 精密线绕电阻器 (BWW)

▶ 产品简介

德铭特新一代的轴向模压型 (BWW) 精密线绕功率型电阻器，能在任何的恶劣环境下工作。

特性：

- 高精确度和可靠性。
- 符合 MIL-R-93 标准。
- 优秀的负载寿命稳定性。
- 绝缘，防潮，轴向模压。
- 符合 RoHS 标准的 100% 无铅。
- 操作温度范围 $-55^{\circ}\text{C} \sim 175^{\circ}\text{C}$ 。

应用：

- 电力负荷，灯丝组件。
- 电容器充电，放电调节。
- 高压泄电阻器，动态制动。
- 马达速度控制，电压分压器网络。
- 直流-直流转换器，交流-直流逆变器。
- 偏置电源，电流分流器，降电压器，撬杠电路。

在新一代的轴向模压型 BWW 精密线绕电阻器系列，德铭特电子采用高纯铝陶瓷棒线绕，CNC 精密电子机床焊接，确保整个电阻的散热性一致性。同时，德铭特使用了最先进的模压封装技术，将功率型精密线绕电阻棒用环氧树脂塑封包装。

BWW 模压系列具有广泛的电阻值从 0.1Ω 至 $39\text{K}\Omega$ ，严格符合美国军规 MIL-R-93 要求标准。Ayrton Perry 可根据客户的要求来提供无感线绕型。BWW 精密线绕电阻器，其低电阻值及无感特性适合电流感测的应用。



德铭特 BWW 所有系列都具有最佳的体积与功率比，额定功率范围 0.5W 到 10W 于 25°C 。严谨的公差精度 $\pm 0.1\%$ ， $\pm 0.25\%$ ， $\pm 0.5\%$ ， $\pm 1\%$ ，和 $\pm 2\%$ ，卓越稳定性的低温度系数 (TCR) $\pm 25\text{PPM}/^{\circ}\text{C}$ ， $\pm 50\text{PPM}/^{\circ}\text{C}$ ，和 $\pm 150\text{PPM}/^{\circ}\text{C}$ 。这使得 BWW 系列非常适合用于高精密度应用。

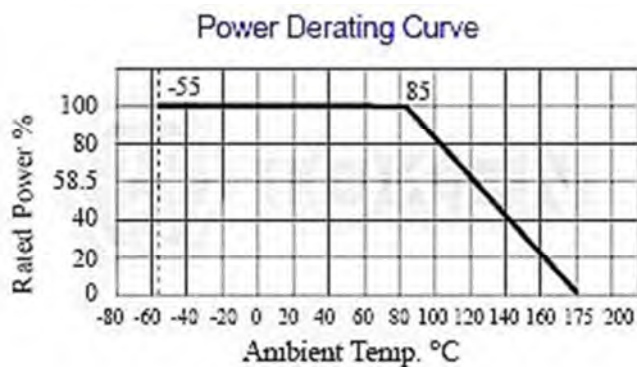
BWW 精密线绕系列符合 RoHS 标准和 100% (无铅) 涂层引线端子。为了及时解决您的技术难题及市场竞争需求，德铭特定制的解决方案是您最好的选择。请联系我们，告知您的详细需求。或登陆我们的官方网站“[德铭特电子通用电阻器](http://www.direct-token.com)”了解更多信息。



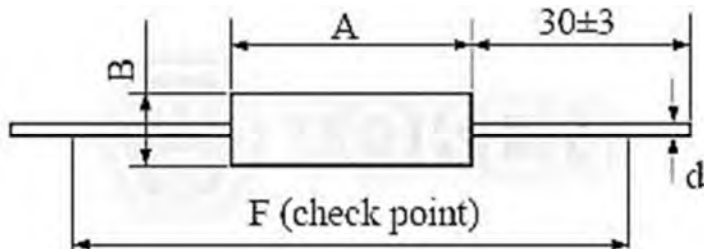
电气特性规格

轴向模压型精密线绕 (BWW) 电气特性规格

规格	额定功率 at 25°C (W)	阻值范围 (Ω)		阻值公差 (%)	温度系数 TCR (PPM/°C)	尺寸 (mm)			
		Min.	Max.			A±0.25	ΦB±0.25	Φd	F
BWW-0.5	0.5	0.1	100	±0.1 ±0.25 ±0.5 ±1 ±2 ±5	±25 ±50 ±150	7.0	3.0	0.6	27.0
BWW-1	1.0	0.1	1K			11.0	3.0	0.6	31.0
BWW-3	3.0	0.1	10K			15.0	5.2	0.8	34.0
BWW-4	4.0	0.1	15K			18.0	6.5	0.8	38.0
BWW-5	5.0	1	24K			24.0	8.4	1.0	44.0
BWW-10	10.0	1	39K			46.5	10.0	1.0	66.0



精密线绕电阻器 (BWW) 降额功率曲线图



精密线绕电阻器 (BWW) 尺寸图

环境测试条件

轴向模压型精密线绕 (BWW) 环境测试条件

项目	测试方法	规格标准
操作温度范围		-55°C ~ 175°C
绝缘性	500V	>1GΩ
绝缘耐电压	500V AC 1 Min..	$\Delta R \leq \pm 0.1\%R$
负载寿命	70°C on~off cycle 1000 Hrs.	$\Delta R \leq \pm 1\%R$
耐湿性	40°C 95% RH on~off cycle 21 Hrs.	$\Delta R \leq \pm 0.2\%R$
耐焊温度	350°C, 3.5s	$\Delta R \leq \pm 0.1\%R$
焊接性	235±5°C, 5s(solder bath method)	IEC68-2-20(1968)

料号标识

轴向模压型精密线绕 (BWW) 料号标识

BWW	-	1W	100R	F	D	P
型号		额定功率 (W)	阻值 (Ω)	阻值公差 (%)	温度系数 (PPM/°C)	包装方式
BWW			0R1 0.1Ω	B ±0.1%	C ±25PPM/°C	P 散装
			100R 100Ω	C ±0.25%	D ±50PPM/°C	
			1K 1000Ω	D ±0.5%	K ±150PPM/°C	
				F ±1%		
				G ±2%		

跳线、零欧姆电阻器 (ZO, JW)

产品简介

跳线、零欧姆电阻器 (ZO、JW)，迅速解决印制电路板 PCB 连接方案。

特性：

- 最大阻值 0.05Ω
- 引线材料：镀锡铜引线。
- 包装：带装/卷装或散装。
- 符合 RoHS 标准和 100% 无铅。
- 理想直-通过点之间的 PC 主板。

应用：

- 中断处理。
- 中断处理，输入和输出分配。
- 理想的电路板连接装置，联接 P.C.板上两条线路。
- 在 PCB 测试板虚拟组件，电路设计变更，接点的增减联接。
- 改变电路接点的连接。适用于自动插件

跳线 (JW 系列零欧姆链接) 和零欧姆电阻器 (ZO 系列) 是用来连接 P.C. 板上的两点线路而设计，常用于印刷电路板的连接装置元器件，常被归类于电阻器相同的规格包装。

零欧电阻相当于很窄的电流通路，能够有效地限制环路电流，使噪声得到抑制。电阻在所有频带上都有衰减作用 (零欧电阻也有阻抗)，这点比电感的磁珠强。

JW 和 ZO 系列电阻值大约 0.05Ω ，且标称规格值为最大 0.05Ω 。因此，一个分数宽容 (以百分比零欧姆的理想值) 将会是无限值的，所以跳线，零欧姆电阻器是不指定公差精度。

轴向插件型的零电阻器适用于自动插入设备，一般于本体标有一条黑色的色环。

德铭特的 JW 和 ZO 系列为 PCB 提供了一种快速的连接方案：

1. 藉由接点的连接，改变电路。
2. 需要新的点连接的“事后设计”。
3. 在 PCB 板无法连接的两点，必须越过或跳过电路路径。

允许客户在 PCB 布局的标准化，使用跳线及零欧姆电阻变化所需的模式，德铭特多样式的跳线、零欧姆电阻器，可满足设备互相连接介于点与 PCB 板之间的跳线或分频器。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。



► ZO 一般规格

零欧姆电阻器 (ZO) 一般规格(单位: mm)

类型	功率	尺寸 (mm)			
		L Max..	D Max..	H ± 3	d+0.02 -0.04
ZO - 1/8	0.125W	4.2	2.0	28	0.5
ZO - 1/4	0.25W	6.8	2.5	28	0.5

ZO-TYPE

零欧姆电阻器 (ZO) 尺寸图(单位: mm)

► JW 一般规格

跳线电阻器 (JW) 一般规格(单位: mm)

类型	L±1	d+0.02 -0.04	H	P
JW-A	61.5	0.5	3 - 10	5 - 30
JW-B	61.5	0.6	3 - 10	5 - 30

JW-TYPE

跳线电阻器 (JW) 尺寸图(单位: mm)

▶ 电器特性

跳线 (JW) - 零欧姆电阻器 (ZO) 电器特性

测试项目	性能
最大阻值	0.05Ω
线径材料	tin-plead copper
本体材料	Electrical grade, high performance molding compound
绝缘电阻	Dry - 10, 000MΩ; Wet - 100MΩ
耐电压	Atomspheric-500V RMS, Reduced-325V RMS
绝缘熔断	Resistor Insulation is self-extinguishing within 10 seconds after externally applied flame is removed.
正确额定	25 AMPS at 25°C, dreading to 0 AMPS at 150°C



功能及用途

跳线及零欧姆电阻的用途

数字和仿真等混合电路中单点接地 (GND: Grounding/Earthling):

- 地：电路中的一个参考点，该点电位作为标称的零电位，其它所有电位均相对于该点而定。经常，但并非总是，将该点直接连接到地。
- 地是参考的零电位，只要是地，最终都要接到一起，然后归入大地。如果不连接在一起，就会产生“浮地”，存在电压差，容易积累电荷，易造成静电。
- 所有电压都是参考地得出的，故地的标准要一致，各种地应短接在一起。人们认为大地能够吸收所有电荷，始终维持稳定，是最终的地参考点。
- 虽然有些 PCB 板子没有接大地，但发电厂是接大地的，板子上的电源最终还是会返回发电厂后归入地。
- 如果把仿真地和数字地大面积直接相连，会导致互相干扰。不短接又不妥。

有四种方法可解决此问题：

1. 采用磁珠连接：

磁珠的等效电路相当于带阻滤波器，只对某个频点的噪声有显著抑制作用。

使用时，需要预先估计噪点频率，以便选用适当的型号。对于频率不确定或无法预知的情况，磁珠不合适。

2. 采用电容连接：

电容隔直通交，易造成浮地。

3. 采用电感连接：

电感体积大，杂散参数太多，不稳定。

4. 采用零欧姆电阻连接：

零欧电阻能够有效地限制环路电流，抑制噪声。

电阻在所有频点上都有衰减作用（零欧电阻也有阻抗），这点要比磁珠强。

跨接时用于电流回路：

- 当分割地平面后，造成信号最短回流路径断裂，此时，信号回路不得不绕道，形成很大的环路面积，使电场和磁场的影响变强，容易造成干扰。在分割区上跨接零欧电阻，可提供较短的回流路径，减小干扰。

零欧姆电阻的功能

主要做为跳线使用：

- 功能性强，安装方便。

在数字和仿真等混合电路中，往往要求两个地分开，并且单点连接：

- 我们可以用一个零欧姆电阻来连接这两个地，而不是直接连在一起。
- 这样做的好处就是：地线被分成了两个网络，在大面积铺铜等处理时，就会方便得多。附带提示一下，这样的场合，有时也会用电感或者磁珠等来连接。

替代保险丝用：

- 由于 PCB 上走线的熔断电流较大，如果发生短路过流等故障时，很难熔断，可能会带来更大的事故。
- 由于零欧姆电阻的电流承受能力比较弱（其实零欧姆电阻也是有一定的电阻的，只是很小而忽略），过流时就将零欧姆电阻器熔断了，从而将电路断开，故有些工程师采用此种方式来防止了重大事故的发生（本公司并不推荐此种方式）。
- 有时也会用一些阻值为零点几或者几欧的小电阻来做保险丝。缺点是：熔断的时间，温度，电流及电压无法精确掌握。
- 故不推荐用跳线或零欧姆电阻器来代替保险丝。如需使用保险丝功能，建议使用德铭特电子的熔断型电阻器或温度保险丝电阻器。

为调试预留的位置：

- 可以根据需要，决定是否安装，或者其它的值。有时也会用*来标注，表示由调试时决定。

作为配置电路使用：

- 这个作用跟跳线或者拨码开关类似，但是是通过焊接固定上去的，这样就避免了一般用户随意修改配置。
- 通过安装不同位置的电阻，就可以更改电路的功能或者设置地址。
- 空置跳线在高频时相当于天线，用零欧姆电阻器（有贴片及引脚型可供选择）的效果更佳。

其他用途：

- 布线时的跨线调试、或测试时的临时取代其它元器件，作为温度补偿器件，或是出于 EMC 对策的需要。
- 另外，零欧姆电阻比过孔的寄生电感小。



▶ 料号标识

跳线 (JW) - 零欧姆电阻器 (ZO) 料号标识

ZO-1/4	-	0.25W	TB	
型号		额定功率(W)	包装方式	
ZO-1/4		0.25W	P	散装
ZO-1/8		0.125W	TB	盒装
JW-A				
JW-B				



被釉绕线电阻器 (KNP-VE/LF)

产品简介

德铭特 RoHS 被釉绕线电阻器 - KNP-VE/LF 系列, 防潮特性强, 高能功率高。

特性：

- 宽广的额定功率 1W 到 30W。
- 产品符合无铅端子和 RoHS 标准。
- 出色的脉冲负载能力, 轴向引线, 全焊接结构。
- 坚固的被釉涂层可承受较高的湿度和温度循环。
- 牢固持久的结构, 是要求可靠性的工业应用的首选。
- 宽广的阻值范围 0.1Ω 到 $47K\Omega$, 公差精度 $\pm 2\%$, $\pm 5\%$ 。

应用：

- 电动工具, 高开关应用。
- 电源, 焊接机, 高电压应用。
- 消费类产品应用, 家庭娱乐, 家电产品。

德铭特电子 (KNP-VE/LF) 被釉线绕功率电阻器系列, 提供具有竞争力的低价格, 功率范围从 1W ~ 30W。阻值范围从 0.1Ω 到 $47K\Omega$ 于最高工作电压 75V 到 1000V, 尺寸与行业标准匹配。

轴向玻璃釉绕线电阻器是将电阻线绕在无性耐热瓷体上, 表面涂以耐热、耐湿、无腐蚀之不可燃性涂料 (如釉瓷, 硅树脂, 水泥, 环氧树脂等), 保护而成。其特点为: 耐热性优、温度系数小、质轻、耐短时间过载、低杂音、阻值经年变化小。德铭特电子 RoHS 被釉绕线电阻器符合 RoHS 规范, 无铅标准, 产品使用无铅标志。

德铭特推出玻璃釉电阻器 (KNP-VE/LF) 系列, 是替代电阻本体直接涂装的漆料, 无法承受的热应力而引起的电阻“高体温”。(KNP-VE/LF) 耐用的无铅玻璃釉涂层, 允许 KNP-VE/LF 系列线绕电阻器保持特硬的涂层, 可工作在高温环境下。全焊接结构加强了机械完整性。

当成本、质量、和可靠性是关键因素时, 德铭特的功率型 (KNP-VE/LF) 线绕系列是最佳的选择, 适用于计算器、通信、和工业应用中。(KNP-VE/LF) 系列符合 RoHS 标准, 可提供 Ayrton Perry 无感线绕应用要求。

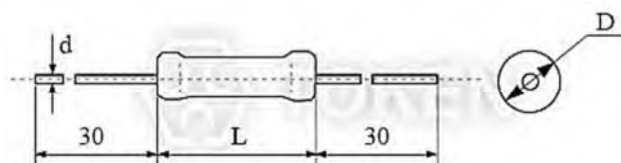
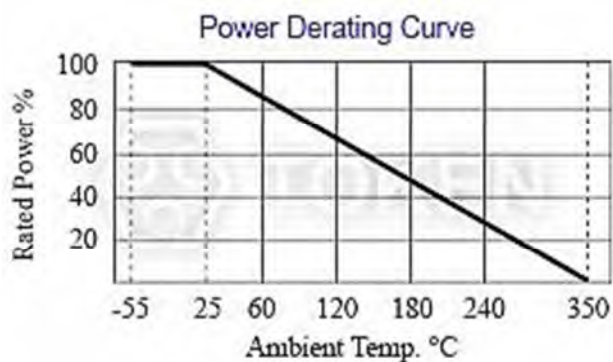
为了解决您的技术难题及市场竞争需求, 德铭特定制的解决方案是您最好的选择。请联系我们告知您的详细需求。或登陆我们的官方网站“[德铭特电子通用电阻器](http://www.direct-token.com)”了解更多信息。



电气特性规格

RoHs 被釉绕线电阻器 (KNP-VE/LF) 电气特性规格

型号	70℃ 功率 (W)	25℃ 功率 (W)	阻值范围 (Ω)		最高 工作 电压 (V)	温度系数 (PPM/℃)	表面温度 (℃)	外形尺寸 (mm)		
			J (±5%)	G (±2%)				L Max..	D ±1	d ±0.2
KNP-VE/LF	0.5	1	0.1 ~ 510	1 ~ 300	75	≤ 250	≤ 450	10	3.5 ± 1	0.8
	1	2	0.1 ~ 1K	1 ~ 680	100			12	4.5 ± 1	0.8
	2.6	3	0.1 ~ 5K1	1 ~ 1K5	120			12.7	5.6 ± 1	0.8
	4.5	5	0.1 ~ 10K	1 ~ 6K8	300			22	7 ± 1	0.8
	6	7	0.1 ~ 12K	1 ~ 8K2	350			24	7.4 ± 1	0.8
	7	8	0.5 ~ 20K	1 ~ 15K	500			33	8 ± 1	0.8
	9.5	11	0.5 ~ 27K	1 ~ 20K	650			38.1	8 ± 1	1
	15	18	0.5 ~ 36K	1 ~ 24K	700			45.8	9.5 ± 1	1
	20	23	1 ~ 51K	10 ~ 39K	800			54	9 ± 1	1
	25.8	30	0.5 ~ 47K	1 ~ 36K	1000			64	12 ± 1	1



环境测试条件

RoHs 被釉绕线电阻器 (KNP-VE/LF) 环境测试条件

试验项目	性能要求	试验方法
		SJ1330-78
可焊性	焊料自动流动	235±5℃, 2s 槽焊法
引出端强度	$\Delta R \leq \pm (1\%R+0.05\Omega)$	$\leq 4.3W$ 10N, $\geq 6W$ 20N
过载	$\Delta R \leq \pm (1\%R+0.05\Omega)$	$\theta_A = -55^\circ C$ $\theta_B = +200^\circ C$, 5 次循环
温度变化	$\Delta R \leq \pm (1\%R+0.05\Omega)$	235±5℃, 2s 槽焊法
碰撞	$\Delta R \leq \pm (1\%R+0.05\Omega)$	加速度 390m/s ² , 4000 次
冲击	$\Delta R \leq \pm (1\%R+0.05\Omega)$	加速度 490m/s ² , 11ms, 18 次
振动	$\Delta R \leq \pm (1\%R+0.05\Omega)$	频率 10-500Hz, 加速度 98m/s ² , 6h
温升	$\leq 245^\circ C$	施加额定功率负荷
恒定湿热	$\Delta R \leq \pm (5\%R+0.05\Omega)$	温度 40±2℃, 湿度 93+2/-3%, 56h
室温耐久性	$\Delta R \leq \pm (5\%R+0.05\Omega)$	室温施加额定功率负荷 1000h

料号标识

RoHs 被釉绕线电阻器 (KNP-VE/LF) 料号标识

KNP-VE		-	0.5W		10R		J		P	
型号			70℃ 额定功率(W)		阻值 (Ω)		阻值公差 (%)		包装方式	
KNP-VE	被釉绕线		3W	3W	1R	1Ω	G	±2%	TB	编带盒装
KNP-LF	RoHs 被釉绕线		5W	5W	110R	110Ω	J	±5%	P	散装
			11W	11W	1K1	1.1KΩ				
			30W	30W	10K	10KΩ				





功率线绕被釉电阻器 (DRB20)

产品简介

德铭特 (DRB20) 功率线绕被釉电阻器 - 防潮性能强，能源功率大。

特性：

- 体积小，阻值高。
- 结构简单，易与安装。
- 固定阻值线绕及可调阻值线绕可选。

应用：

- 电动工具、家电产品。
- 家庭娱乐、电源、高电压的应用。
- 消费类产品应用、焊接机、开关应用。

德铭特电子被釉线绕功率电阻器 (DRB20) 系列，是于圆柱形陶瓷管两端引出固定端子，陶瓷管上缠绕铜镍或镍铬合金之电阻线，表面涂以耐湿、耐热、无腐蚀之不燃性涂料（如硅树脂，环氧树脂，水泥，釉瓷等），待电阻体阴干后，经由高温处理，绝缘固定，并配装固定脚架而成。

(DRB20) 系列由于绕性佳，可制成多端子，低感抗电阻器，半可调整型之各类电阻器，具有价格竞争力，阻值范围从 1.7Ω 到 $75K\Omega$ ，功率范围从 8W 到 500W，公差精度有 $\pm 1\%$ 、 $\pm 5\%$ 、 $\pm 10\%$ 可选择。尺寸与行业标准匹配。

(DRB20) 管型系列功率被釉线绕电阻器，常作为刹车电阻器、泄放电阻器、老化电阻器、制动电阻器使用。根据不同场合和使用习惯，又可称做制动电阻、放电电阻、刹车电阻、负载电阻、限流电阻、老化电阻、充电电阻或泄放电阻等。无感系列采用 Ayrton Perry 绕线法来消除电感寄生效应，从而使电感量降到最低，适用于高能耗，高温环境。

被釉涂装保护，不怕外来之机械力量与尘埃环境，不但功率大而且坚固，耐震，散热良好。该产品易于安装使用，这适合于多种应用。高于同行同等规格或要求的 1.2 倍以上余量生产，功率更足，可以长时间负载及频繁冲击。应用领域包括工业机械，负载测试，电力分配，仪器和自动化控制装置。其特点为：温度系数小、耐热性优、质轻、低杂音、耐过负载、阻值变化率小、比传统线绕功率电阻具有更优越的热传输特性，

德铭特电子 (DRB20) 被釉绕线功率电阻器符合 RoHS 规范，无铅标准。生产周期为短，广泛用于电动工具、开关应用、电源，焊接机、高电压应用、消费类产品应用、家庭娱乐、家电产品。对于规格外参数和客护定制的特殊应用，请与德铭特业务部门联系，商讨细节。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。

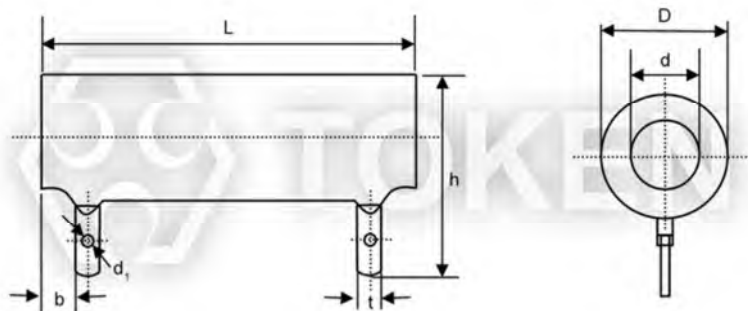


尺寸规格

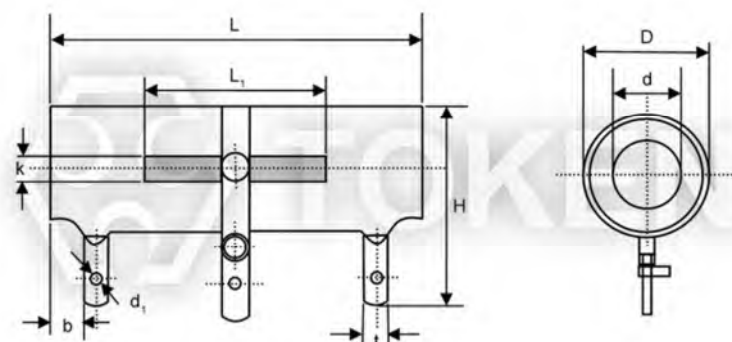
功率线绕被釉电阻器 (DRB20) 尺寸规格 (单位: mm)

型号	外型尺寸 (mm)									
	L	D	d	H	h	L1	K	b	t	d1
DRB20(T*)-8	35±1.5	14±2	5.5±0.5		28.5±2.5			3.5±0.8	4.5±1	2±0.8
DRB20(T)-10	41±1.5	14±2	5.5±0.5	31±3	28.5±2.5	20±2	6±2	3.5±0.8	4.5±1	2±0.8
DRB20(T)-16	45±1.5	17±2	8±0.5	34±3	31±2.5	23±2	6±2	3.5±0.8	4.5±1	2±0.8
DRB20(T)-20	51±2	17±2	8±0.5	34±3	31±2.5	30±3	6±2	3.5±0.8	4.5±1	2±0.8
DRB20(T)-25	51±2	21±2.5	12±0.6	39±3	35±2.5	30±3	6±2	3.5±0.8	4.5±1	2±0.8
DRB20(T)-30	71±2.2	21±2.5	12±0.6	39±3	35±2.5	44±3	6±2	3.5±0.8	4.5±1	2±0.8
DRB20(T)-40	87±2.2	21±2.5	12±0.6	39±3	35±2.5	57±3		3.5±0.8	4.5±1	2±0.8
DRB20(T)-50	91±2.4	29±3	20±1.1	47±3	43±2.5	60±3	7±2	4.5±1	6±1	2.5±0.8
DRB20(T)-75	140±3.2	29±3	20±1.1	47±3	43±2.5	110±3	7±2	4.5±1	6±1	2.5±0.8
DRB20(T)-100	170±3.5	29±3	20±1.1	47±3	43±2.5	140±3	7±2	4.5±1	6±1	2.5±0.8
DRB20(T)-150	215±4	29±3	20±1.1	47±3	43±2.5	185±3	7±2	4.5±1	6±1	4±0.8
DRB20(T)-200	215±4	38±3	38±3	61±3	58±2	160±3	7±2	8±1	9±1	4±0.8
DRB20(T)-250	266±4	30±2	30±2	50±3	50±2	210±4	7±2	8±1	9±1	4±0.8
DRB20(T)-300	266±4	36±2	36±2	58±3	58±2	210±4	8±2	8±1	9±1	4±0.8
DRB20(T)-400	250±4	54±2	54±2	76±3	77±3	180±4	10±2	8±1	16±1	8±1
DRB20(T)-500	300±4	54±2	30±2	76±3	77±3	230±4	10±2	8±1	16±1	8±1

T*: 可调绕线电阻。



功率线绕被釉电阻器 (DRB20) 尺寸规格 (单位: mm)



可调功率线绕被釉电阻器 (DRB20-T) 尺寸规格 (单位: mm)

电气特性

功率线绕被釉电阻器 (DRB20) 电气特性

型号	额定功率 (W)	阻值范围 (Ω)		重量 (g)	
		DRB20	DRB20-T	固定	可调
DRB20 (DRB20T)	8	5.1-3.3K		23	
	10	5.1-10K	5.1-200	17	34
	16	5.1-15K	5.1-220	36	42
	20	5.1-20K	5.1-430	44	52
	25	10-24	10-510	57	68
	30	10-30K	10-1K	80	90
	40	20-51K	20-1.2K	98	110
	50	24-56K	20-1.5K	132	150
	75	20-51K	24-2K	253	270
	100	24-62K	20-4.3K	286	200
	150	20-75K	20-4.3K	385	300
	200	4.7-68K	5.1-4.3K	475	400
	250	4.7-68K	5.1-4.3K	510	530
	300	1.7-68K	5.1-4.3K	630	650
	400	4.7-75K	6.2-5.1K	1000	1050
	500	4.7-75K	6.2-5.1K	1340	1400

测试条件

功率线绕被釉电阻器 (DRB20) 测试条件

试验项目	性能要求	试验方法
可焊性	均匀粘锡	HiSnPb39, 75W 烙铁法, 搪锡
绝缘电阻	$>20M\Omega/cm^2$	500V 直流测试电压
绝缘耐压	无击穿, 飞弧	2000V 直流或峰值与之相等的 50Hz 交流
主体强度	$\Delta R \leq \pm (1\%R + 0.05\Omega)$	$\leq 40W$ 负荷 30N, $\geq 50W$ 负荷 100N
振动	$\Delta R \leq \pm (1\%R + 0.05\Omega)$	频率 10-500Hz, 加速度 $98m/s^2$, 1h
碰撞	$\Delta R \leq \pm (1\%R + 0.05\Omega)$	频率 40-80 次/Min., 加速度 $245m/s^2$, 2000 次
温升	$<325^\circ C$	施加额定功率负荷
温度快速变化	$\Delta R \leq \pm (2\%R + 0.1\Omega)$	$\theta A = -55^\circ C$ $\theta B = +200^\circ C$, 5 次循环
稳态湿热	$\Delta R \leq \pm (2\%R + 0.1\Omega)$	温度 $40 \pm 2^\circ C$, 湿度 $93 \pm 2\% RH$, 96h
过载	$\Delta R \leq \pm (2\%R + 0.1\Omega)$	施加 10 倍额定功率负荷 5s
室温耐久性	$\Delta R \leq \pm (5\%R + 0.1\Omega)$	施加额定功率负荷 1000h

可调电阻器应用

如何决定最大的应用阻值 (DRB20-T)

1. 可调电阻或变阻器的可调阻值范围，从起始阻值（最小可调阻值）到最终阻值（最大可调阻值）
2. 第一步，我们要先决定可调阻值器的最终阻值（最大可调阻值）
3. 第二步，最终阻值（最大可调阻值）决定后，电阻线径及线绕的间距和长度，就可以依据陶瓷管长度及管径来计算起始阻值（最小可调阻值）。

可调电阻的额定功率：

DRB20-T 料号说明：

型号 - 额定功率 (W) - 最大可调阻值 (Ω) - 阻值公差

型号是指 DRB20-T。

额定功率是指调到最终阻值（最大可调阻值）时，可持续应用到线绕电阻本身的最大功率。

最大可调阻值 (Ω) 是指线绕电阻最大可用的电阻值。

阻值公差是指线绕电阻在最大可调阻值时与标称值的偏差值，通常以百分比表示。

1. 可调电阻的额定功率是由最大可调阻值与额定电压决定。
2. 当妳调节可调电阻，从最终阻值（最大可调阻值）到起始阻值（最小可调阻值）时，电阻值将随功率递减而递减。

注意：

1. 可调电阻的可调范围为可调阻值范围的 10% 到 90%。
2. 功率与电阻值成线性正比例。

额定功率：

1. 于 25°C 自由空气流动下，所述的额定功率仅适用于整个电阻在电路中。
2. 将调整环设置在一个中间点时，减少的功率大约同比调整的距离。
3. 例如：将调整环调到全程的一半阻值时，功率也大约递减了一半。

德铭特可调电阻器种类：

电位器 变阻器 线绕可变电阻器 (FVR),

滑线变阻器 波浪型滑线可调功率电阻(DQS),

管型绕线功率可调电阻器 划线变阻器(DSRA, DSRB),

螺杆手摇式电阻器 滑动滑杆可变电阻(BSR, BSQ),

如需要设计为"电流于全程调节时为一定值"，请与业务人员联系。



▶ 料号标识

功率线绕被釉电阻器 (DRB20) 料号标识

DRB20	-	T	8W		100R		J		
型号		阻值可调	额定功率 (W)		阻值 (Ω)		公差 (%)		感量
DRB20		阻值固定	8W	8W	10R	10 Ω	F	$\pm 1\%$	有感量
		T 阻值半可调	20W	20W	110R	110 Ω	J	$\pm 5\%$	N 无/低感量
			100W	100W	1K1	1.1K Ω	K	$\pm 10\%$	
			500W	500W	10K	10K Ω			



长引线被釉线绕电阻 (DRB16)

产品简介

德铭特 RoHS 长引线被釉线绕电阻器，立式引线及水平引线易与安装，结构简单。

特性：

- 体积小，阻值高。
- 结构简单，易与安装。
- 立式引线及水平引线两种安装方式。

应用：

- 电动工具、家电产品。
- 家庭娱乐器、电源、高电压的应用。
- 消费类产品应用、焊接机、开关应用。

德铭特电子长引线被釉线绕功率电阻器 (DRB16) 系列，提供立式及水平引线两种安装方式，具有竞争力的价格，阻值范围从 1Ω 到 $10K\Omega$ ，功率范围从 $3W \sim 20W$ 。于最高工作电压 $120V$ 到 $750V$ ，尺寸与行业标准匹配。

立式及水平引线型玻璃釉绕线电阻器是将电阻线绕在无性耐热瓷体上，表面涂以耐湿、耐热、无腐蚀之可燃性涂料（如硅树脂，环氧树脂，水泥，釉瓷等），保护而成。其特点为：温度系数小、耐热性优、质轻、低杂音、耐过负载、阻值经年变化率小、比传统线绕功率电阻具有更优越的热传输特性，德铭特电子被釉长引线绕线电阻器符合

RoHS 规范，无铅标准，产品使用无铅标志。

德铭特推出玻璃釉电阻器 (DRB16) 用以替代传统直接涂装电阻本体的漆料，因无法承受的热应力而引起的电阻“高温”。(DRB16) 提供耐用的无铅玻璃釉涂层，允许线绕电阻器保持特硬的涂层，可工作在高温环境下。全焊接结构加强了机械完整性。

德铭特的功率型 (DRB16) 线绕系列是最佳的选择，当成本、质量、和可靠性是关键因素时。适用于计算器、通信、和工业应用中。(DRB16) 符合 RoHS 标准，可提供 Ayrton Perry 无感线绕应用要求。

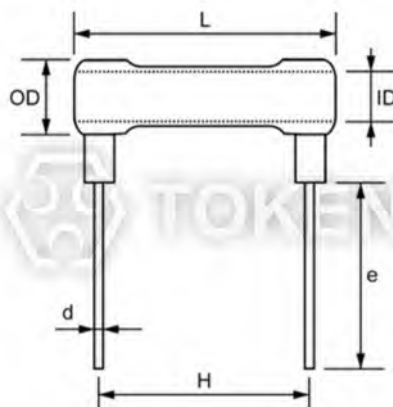
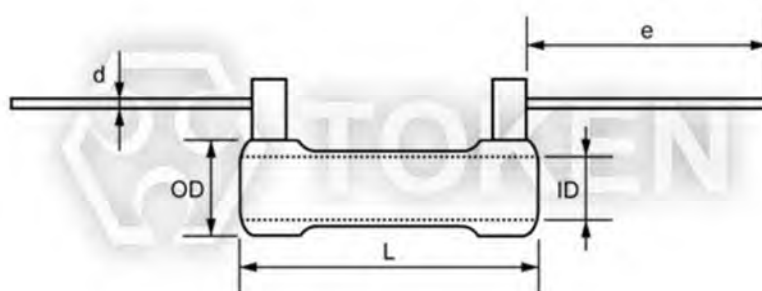
(DRB16) 系列生产周期为 5-7 天，广泛用于电动工具、开关应用、电源，焊接机、高电压应用、消费类产品应用、家庭娱乐、家电产品。对于规格外参数和客护定制的特殊应用，请与德铭特业务部门联系，商讨细节。或登陆我们的官方网站“[德铭特电子通用电阻器](http://www.direct-token.com)”了解更多信息。



一般规格

长引线被釉线绕电阻 (DRB16) 一般规格 (单位: mm)

型号	额定功率 (W)	阻值范围 (Ω)	公差 (%)	温度系数 (ppm/°C)	最高电压 (V)	尺寸 (mm)						
						L±1	OD±1	ID±1	e±3	d±0.2	H±1	
DRB16-3	3	1 ~ -1k	±5% (J)	250	120	11	7.5	3.6	38	0.8	7	
DRB16-5	5	5 ~ -1.5k			150	16	8.5	3.6	38	0.8	11	
DRB16-6	6	6 ~ -4.7k	±10% (K)		250	25	10.5	4.8	38	1	19	
DRB16-12	12	12 ~ -4.7k			600	44.5	10.5	4.8	38	1	36.5	
DRB16-20	20	20 ~ -10k			750	51	14.3	7.9	38	1	43	



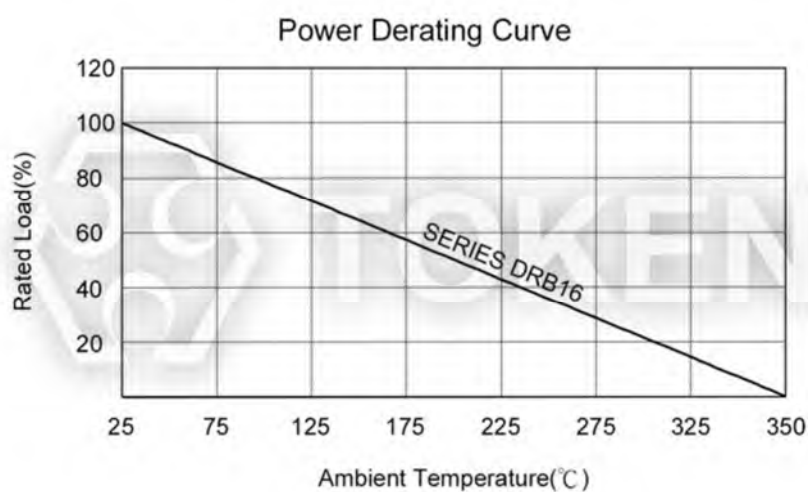
电气特性

长引线被釉线绕电阻 (DRB16) 电气特性

试验项目	性能要求	试验方法
可焊性	焊料自动流动	235℃ ± 5℃, 2s 槽焊法
引出端强度	$\Delta R \leq \pm (1\%R + 0.05\Omega)$	$\leq 4.3W$ 10N, $\geq 6W$ 20N
过载	$\Delta R \leq \pm (1\%R + 0.05\Omega)$	施加 10 倍额定功率负荷 5s
温度快速变化	$\Delta R \leq \pm (1\%R + 0.05\Omega)$	$\theta A = -55^\circ C$ $\theta B = +200^\circ C$, 5 次循环
碰撞	$\Delta R \leq \pm (1\%R + 0.05\Omega)$	加速度 390m/s ² , 4000 次
冲击	$\Delta R \leq \pm (1\%R + 0.05\Omega)$	加速度 490m/s ² , 11ms, 18 次
振动	$\Delta R \leq \pm (2\%R + 0.1\Omega)$	频率 10-500Hz, 加速度 98m/s ² , 6h
温升	<245℃	施加额定功率负荷
稳态湿热	$\Delta R \leq \pm (5\%R + 0.1\Omega)$	温度 40±2℃, 湿度 93+2/-3%, 56h
室温耐久性	$\Delta R \leq \pm (5\%R + 0.1\Omega)$	室温施加额定功率负荷 1000h

曲线图

降功耗曲线 (DRB16)



▶ 料号标识

长引线被釉绕线电阻器 (DRB16) 料号标识

DRB16	-	3	10R	J	VL	VE
型号		额定功率(W)	阻值 (Ω)	阻值公差 (%)	引脚位置	涂装
DRB16		3 3W	10R 10Ω	G ±2%	VL 立式 引线	VE 被釉涂装
		5 5W	110R 110Ω	J ±5%		LF 被釉涂装 RoHS
		6 6W	1K1 1.1KΩ		HL 水平 引线	NF 不燃性漆
		12 12W	10K 10KΩ			
		20 20W				



耐燃级金属膜精密防火电阻器 (FMF)

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。

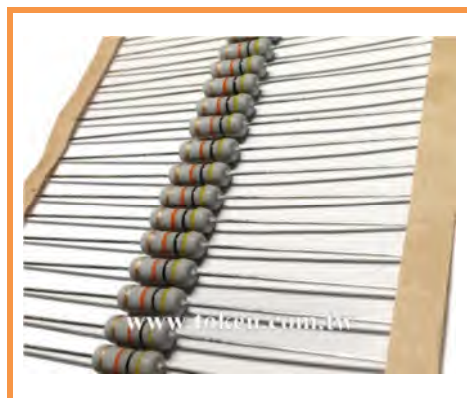
德铭特 (FMF) 耐燃级防火电阻器旨在提供金属氧化膜电阻器 (RSS, RSN) 和金属膜精密电阻器 (MF) 之间的替代选择。(FMF) 采用金属氧化膜电阻器的耐燃防火涂装及大功率处理优势，并承继了 (MF) 金属膜电阻器的高精度容差，为寻求工业防火电阻器的客户提供了解决方案。

耐燃级防火电阻器 (FMF) 的额定功率分别为 1/4W, 1/2W, 1/2WS, 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 $\pm 0.1\%$, $\pm 0.25\%$, $\pm 0.5\%$, $\pm 1\%$, $\pm 2\%$, 和 $\pm 5\%$ 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。

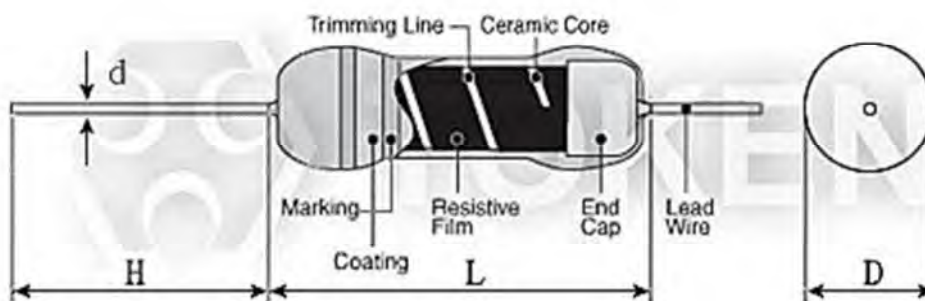
德铭特 (FMF) 系列符合 RoHS 标准及 100% 无铅，电邮或电洽我们此产品最新信息，或登陆我们的官方网站“[德铭特电子通用电阻器](http://www.direct-token.com)”了解更多信息。



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	$d \pm 0.1$		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	Min.i		±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

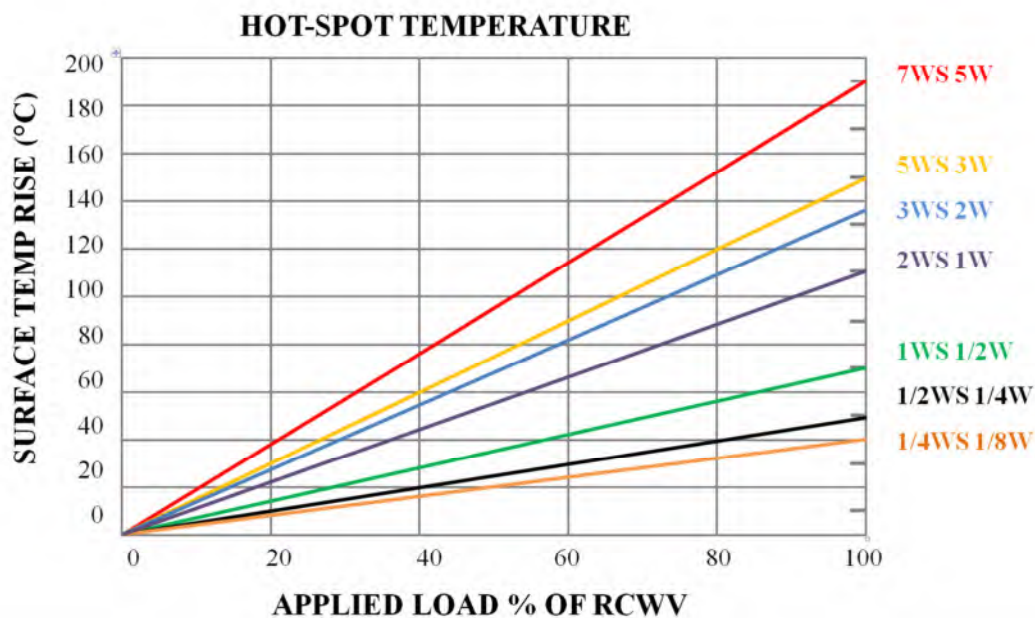
电气特性 (FMF)

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)



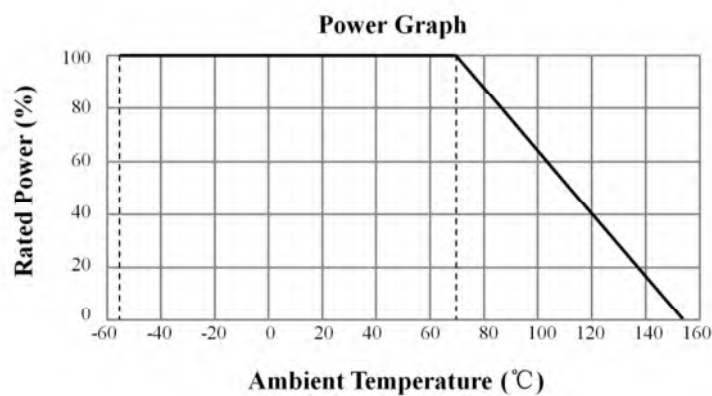
▶ 降额及温度曲线

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/°C		包装方式	
FMF		1/4W	10R	10Ω	J	±5%		±200ppm/°C	T52	52mm 编带/盒
		1/2WS	100R	100Ω	G	±2%	C1	±100ppm/°C	T73	73mm 编带/盒
		1/2W	1K	1KΩ	F	±1%	C2	±50ppm/°C	T88	88mm 编带/盒
		1W	10K	10KΩ	D	±0.5%	C3	±25ppm/°C		
		2WS					C5	±15ppm/°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”。