

Version:
December 1, 2022

DEMINT

Electronics Co., Ltd.

模压塑封 功率电阻器系列

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**模压塑封功率电阻器系列**

塑封电阻器应用指南.....	1
塑封电阻器应用指南.....	1
TO-220 功率电阻器 (RMG20)	3
产品简介.....	3
RMG20 尺寸.....	4
电气特性规格.....	4
环境特性规格.....	5
降额曲线.....	5
料号标识.....	6
TO-220 无感功率电阻器 (RMG30)	7
产品简介.....	7
RMG30 尺寸.....	8
电气特性规格.....	8
环境特性规格.....	9
降额曲线.....	9
料号标识.....	10
TO-220 功率无感电阻器 (RMG35)	11
产品简介.....	11
RMG35 尺寸	12
电气特性规格.....	12
环境特性规格.....	13
降额曲线.....	13
料号标识.....	14
TO-220 功率电阻器 (RMG50)	15
产品简介.....	15
RMG50 尺寸	16
电气特性规格.....	16
环境特性规格.....	17
降额曲线.....	17
料号标识.....	18
TO-247 模压塑封 功率电阻器 (RMG100)	19
产品简介.....	19
RMG100 尺寸	20
电气特性规格.....	20
环境特性规格.....	21
降额曲线.....	21
料号标识.....	22
(TAP120) 平面厚膜无感功率电阻器.....	23
产品简介.....	23
外形尺寸与电气特性.....	24
测试条件.....	25
降额曲线.....	25



料号标识	26
概述及相关说明	26



<http://www.direct-token.com>



rfq@direct-token.com



大陆业务专线: +86 755 26055363

台湾销售专线: +886 2 29810109

Index: II

塑封电阻器应用指南

塑封电阻器应用指南

可挂散热器功率型塑封电阻器应用指南

理解额定功率和温度

TO 塑封型功率电阻的最高额定功率是依据塑封的外壳温度 (TC) 在 25°C 而定的。这是由电力半导体产业建立的证明方法。(TC) 外壳温度，温度测量点是在电阻的安装面中心且电阻与散热片接触，电阻在电力负荷下量测的。外壳温度是不同于塑封本体的体温，及 Tab 温度，引脚温度或环境温度 (如图 Figure 1)。

使用外壳温度，我们可以判断功率电阻的皮膜温度 (TJ)。这是至关重要的因素，因为设备故障通常最先追溯到高温度下电阻皮膜。皮膜温度过高，会造成电阻值的漂移或减少部件的寿命。适当的热设计和温度的测量，以验证设计的可行性，贯彻安装程序将避免这些问题。

热材料组装

由于不平整塑封电阻和散热片之间的配合面，因而产生空隙。这些空隙将大大降低 TO 塑封电阻的性能。因此，使用热接口材料填补这些空隙是重要的。几种材料可减少电阻和散热器表面之间的热阻。

- 热油脂 (Thermal grease) 是一种导热粒子与液体油脂类结合形成的组合。热油脂的流体中通常含有硅油，但现在有很更好的“非硅”热润滑脂。热油脂已经使用了多年，通常所有可用热材料中具有最低热阻导。
- 热垫 (Thermal pads)，可替代导热膏，市场上有多家热垫制造商。这些导热垫有整片的，也有预切好各种标准设计封装形状的，如采用 TO - 220 和 TO - 247。热垫海绵材料贴装时，需要压力一致均匀，才能有效发挥热垫的性能。

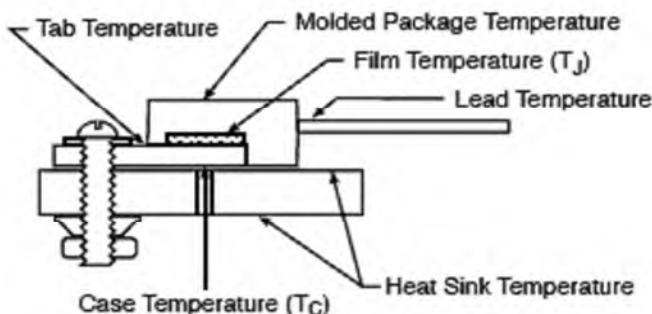


Figure 1 - 额定功率和温度

五金件的选择与组装

正确的五金件组装，是良好的散热设计中，一个极为重要的考虑因素。五金件组装必须保持均压力，通过热循环，不会导致散热片或塑封电阻变形。

- 弹片夹 Spring Clips 用来组装德铭特塑封功率电阻的散热片，是许多设计师的首选，用来代替螺丝。市面有很多五金件制造商提供这些弹片夹，即专为安装 TO-220 和 TO-247 封装标准的弹簧和散热器预切款。弹簧夹提供了很多利于组装的优点，但其最大的优势是其一致性的弹力，将塑封功率电阻的中心均匀的夹住 (如图 Figure 2)。
- 螺丝安装 - 贝氏 (Belleville) 或圆锥型的垫片与螺丝一起使用，是一种有效安装散热片的方法。贝氏 (Belleville) 垫圈是一个锥形弹簧垫圈，旨在维持恒压防止偏转变形。该垫圈可经受长期温度及循环压力而不变形。Figure 3 显示了一些典型的硬件配置，用于螺丝安装散热片到 TO-塑封电阻器。扁形垫圈，星形垫圈，和分叉形垫圈不应该用来代替贝氏垫圈，因为它们不提供恒定的压力，并可能造成损害的塑封电阻。

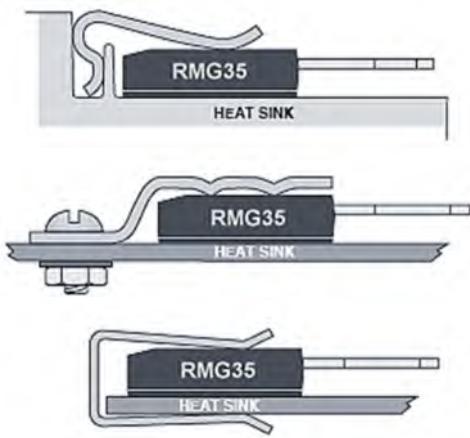


Figure 2 - 弹片式的安装技巧

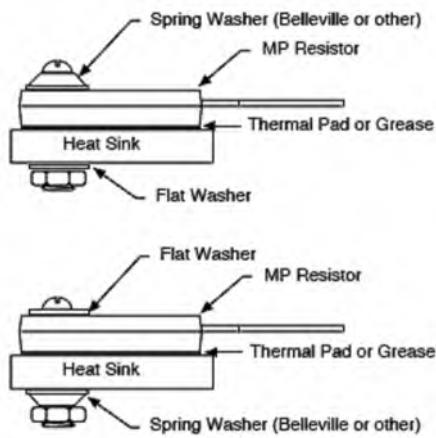


Figure 3 - 塑封电阻螺丝垫圈安装技巧

组装注意事项

- 避免使用 SMT 组装此 TO 型功率电阻。
- 用塑料安装硬件，易于高温度工作时软化或破裂，必须避免。
- 不可让螺钉头接触塑封电阻本体。使用平垫圈或锥形垫圈均匀分布的力量。
- 避免使用扁头螺丝，以避免螺丝头锐边将散热片造成破坏的毛刺。
- 铆钉不推荐。铆钉难以保持一致的压力，他们很容易损坏塑料封装。
- 不要过分扭矩螺丝。如果螺丝过紧，可能造成裂纹或螺丝头滑牙。气动工具不推荐。

TO-220 功率电阻器 (RMG20)

► 产品简介

德铭特 TO-220 功率电阻器 (RMG20) 提供高热效率。

特性：

- 可达 20 瓦工作功率，于 25°C 散热器温度。
- 模压式封装易于安装及保护性佳。
- TO-220 功率型封装。
- 绝缘的外盒。
- 无感/低感。

应用：

- 高速切换型电源供应器。
- 脉冲发生器的负载电阻。
- VHF 功放器。
- 电压整流器。
- 缓冲电路。

德铭特电子新一代的 TO220 功率电阻，采用高可靠性，先进的铜质皮膜，提供给设计工程师一个高散热的工业标准方案。

在至关重要的成本效益和可靠性趋势下，德铭特提供了 RMG20 系列 TO-220 功率电阻，坚固实用且具有无感性能、低热阻、使它们非常适合用多种工业应用，如电源，工业控制和汽车。

非贵金属铜墨丝印的 RMG20 系列电阻，成为有效的替代含铅的其他厚膜功率电阻器，同时保持优异的热传导和热耗散，是必要的功耗应用要求。

德铭特专有的电阻组件封装，使得安装更容易，保护性高，高绝缘度，于低电阻值在更高的额定功率应用，可确保最高质量的无感表现。

工作温度范围从 -65°C to +150°C.

德铭特提供标准电值及非规格内的阻值，请联系我们与您的特定需求。也可以登陆我们的官方网站“[德铭特电子功率电阻器](#)”了解更多信息。



► RMG20 尺寸

TO-220 (RMG20) 尺寸 (单位: mm)

规格	W	H	T	T ₁	T ₂	B	B ₁	C	D	D ₁
RMG20	10.15~10.67	16.00~16.52	2.92~3.44	0.40~0.60	1.52~2.04	11.43~13.97	2.54~4.06	4.82~5.34	0.66~0.86	1.14~1.40

TO-220 功率电阻器 (RMG20)
尺寸图 (单位: mm)

► 电气特性规格

TO-220 (RMG20) 电气特性规格

阻值范围	阻值公差	温度系数 (PPM/°C)
0.05Ω~1Ω	±5.00% ±10.0%	-
2Ω~5Ω	±1.00% ±5.00% ±10.0%	±200
5Ω~10Ω	±1.00% ±5.00% ±10.0%	±100 ±200
11Ω~10KΩ	±0.50% ±1.00% ±5.00% ±10.0%	±50 ±100 ±200

- 最大工作电压 350V；绝缘强度 1800VAC；绝缘阻抗：10GΩ Min.
- 工作温度：-65°C 到 +150°C；阻值：<1Ω 易可提供。

环境特性规格

TO-220 (RMG20) 环境特性规格

测试项目	规格标准	测试条件
温度系数	10Ω and above, $\pm 50\text{ppm}/^\circ\text{C}$ 1Ω and 10Ω, ($\pm 100\text{ppm}$)/ $^\circ\text{C}$	Referenced to 25°C, ΔR taken at +105°C
短时间过负载	$\Delta R \pm 0.3\%$	2 times rated power with applied voltage not to exceed 1.5 times Max. continuous operating voltage for 5 seconds.
负载寿命	$\Delta R \pm 1.0\%$	MIL-R-39009, 2,000 hours at rated power.
耐湿性 (稳定状态下)	$\Delta R \pm 0.5\%$	MIL-STD-202F, Method 103B 40°C, 90~95%RH, RCWV 1.5hours ON, 0.5hours OFF. Total 1000~1048 hours.
耐热性	$\Delta R \pm 0.3\%$	MIL-STD-202, Method 107G. -65°C~150°C, 100 cycle
端子强度	$\Delta R \pm 0.2\%$	MIL-STD-202, Method 211, Cond.A(Pull Test) 2.4N.
高频率震动	$\Delta R \pm 0.2\%$	MIL-STD-202, Method 204, Cond.D.

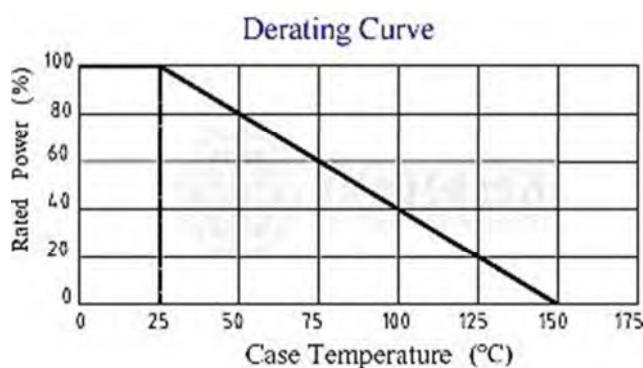
- 引线材质：镀锡铜线。无散热器下，在自然对流空气中 25°C, RMG20 额定功率为 2.25W。

塑装盒的表面温度的量测，需用热电偶量于所使用的散热器上所安装本器件的中央位置。

功率的使用极限，取决于塑装盒的表面温度。热油膏需使用正确。

降额曲线

TO-220(RMG20) 降额曲线



TO-220 功率电阻 (RMG20) 降额曲线

料号标识

TO-220 功率电阻 (RMG20) 料号标识

RMG	20	J	P	D	10R
型号	额定功率 (W)	阻值公差 (%)	包装方式	温度系数 (PPM/°C)	阻值 (Ω)
		D $\pm 0.5\%$	T 管装	D $\pm 50\text{PPM}/^\circ\text{C}$	0R1 0.1Ω
		F $\pm 1\%$	P 散装	E $\pm 100\text{PPM}/^\circ\text{C}$	10R 10Ω
		G $\pm 2\%$		F $\pm 200\text{PPM}/^\circ\text{C}$	1K $1\text{K}\Omega$
		J $\pm 5\%$		- No specified	10K $10\text{K}\Omega$
		K $\pm 10\%$			



TO-220 无感功率电阻器 (RMG30)

► 产品简介

||| TO-220 功率电阻器 (RMG30), 穿上晶体管的外衣。

特性：

- 高绝缘度，无感/低感量。
- 只用一颗螺丝，便可安装于散热器上。
- 保护性高的模压塑封外盒，且易于安装。
- 安装在散热器，于 25°C 的温度，最高功率可达 30 瓦。

应用：

- 射频功率放大的器终端电阻。
- 低能量派冲负载，缓冲电路器。
- 屏幕映像管的功率负载及泄放电阻。
- UPS，电压整流器，用于电源供器的入口端。

德铭特电子新一代的无感功率电阻器，额定功率 30W，晶体管式封装 TO-220，给予电力电子设计工程师，提供了表面贴装和插件固定电阻器全面的高功率，及在密集的电源电路的卓越散热性能。

范围广泛的 TO-膜塑封装型的无感功率电阻，专门设计用于在电力电子电路，如缓冲器、电流限制、负载、电流感应电阻器、及其他电源应用。

其紧凑散热机架式结构，确保它们是理想的高功率密度应用和无感量特性，允许 TO-220 电阻器运行高达 30 瓦特在 25°C 的温度条件。TO-膜塑封装使得安装更容易，保护性高，高绝缘度，无感量。

德铭特电子 RMG30 系列电阻值低至 0.05Ω ，使它们特别适用于电流感测应用，且符合无铅终端引线级 RoHS 标准。

电阻值范围从 0.05Ω 到 $10K\Omega$ ，和公差标准 1% 为大部分标称电阻值，虽然 5% 的公差也可提供。

德铭特提供标准电值及非规格内的阻值，请联系我们与您的特定需求。也可以登陆我们的官方网站 “[德铭特电子功率电阻器](#)” 了解更多信息。



RMG30 尺寸

TO-220 (RMG30) 尺寸 (单位: mm)

规格	W	H	T	T1	T2	B	B1	C	D	D1	G	R
RMG30	10.15~10.67	16.00~16.52	2.92~3.44	0.40~0.60	1.52~2.04	11.43~13.97	2.54~4.06	4.82~5.34	0.66~0.86	1.14~1.40	2.92~3.44	3.08~3.28

TO-220 无感功率电阻 (RMG30)
尺寸图 (单位: mm)

电气特性规格

TO-220 (RMG30) 电气特性规格

阻值范围	阻值公差	温度系数 (PPM/°C)
0.05Ω~1Ω	±5.00% ±10.0%	-
2Ω~5Ω	±1.00% ±5.00% ±10.0%	±200
5Ω~10Ω	±1.00% ±5.00% ±10.0%	±100 ±200
11Ω~10KΩ	±0.50% ±1.00% ±5.00% ±10.0%	±50 ±100 ±200

- 最大工作电压 350V；绝缘强度 1800VAC；绝缘阻抗：10GΩ Min.。
- 工作温度：-65°C 到 +150°C；阻值：<1Ω 易可提供。

环境特性规格

TO-220 (RMG30) 环境特性规格

测试项目	规格标准	测试条件
温度系数	10Ω and above, ±50ppm/°C 1Ω and 10Ω, (±100ppm)/°C	Referenced to 25°C, ΔR taken at +105°C
短时间过负载	Δ R±0.3%	2 times rated power with applied voltage not to exceed 1.5 times Max.imum continuous operating voltage for 5 seconds.
负载寿命	Δ R±1.0%	MIL-R-39009, 2,000 hours at rated power.
耐湿性 (稳定状态下)	Δ R±0.5%	MIL-STD-202F, Method 103B 40°C, 90~95%RH, RCWV 1.5hours ON, 0.5hours OFF. total 1000~1048 hours.
耐热性	Δ R±0.3%	MIL-STD-202, Method 107G. -65°C~150°C, 100 cycle
端子强度	Δ R±0.2%	MIL-STD-202, Method 211, Cond.A(Pull Test) 2.4N.
高频率震动	Δ R±0.2%	MIL-STD-202, Method 204, Cond.D.

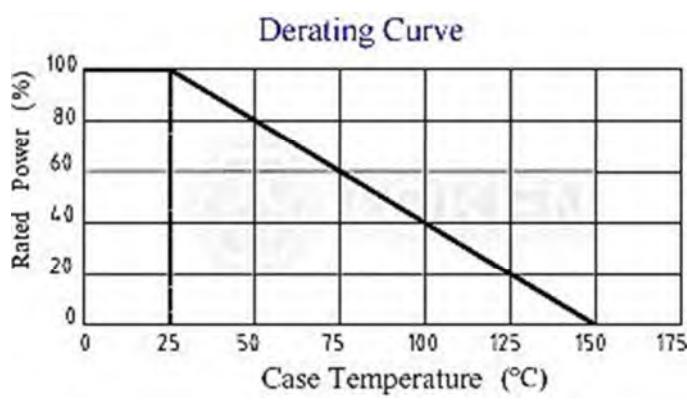
● 引线材质：镀锡铜线。无散热器下，在自然对流空气中 25°C, RMG20 额定功率为 2.25W。

塑装盒的表面温度的量测，需用热电耦量于所使用的散热器上所安装本器件的中央位置。

功率的使用极限，取决于塑装盒的表面温度。热油膏需使用正确。

降额曲线

TO-220(RMG30) 降额曲线



TO-220 功率电阻 (RMG30) 降额曲线

料号标识

TO-220 功率电阻 (RMG30) 料号标识

RMG	30	J	P	D	10R
型号	额定功率 (W)	阻值公差 (%)	包装方式	温度系数 (PPM/°C)	阻值 (Ω)
		D $\pm 0.5\%$	T Tube	D $\pm 50\text{PPM}/^\circ\text{C}$	0R1 0.1Ω
		F $\pm 1\%$	P Bulk	E $\pm 100\text{PPM}/^\circ\text{C}$	10R 10Ω
		G $\pm 2\%$		F $\pm 200\text{PPM}/^\circ\text{C}$	1K $1\text{K}\Omega$
		J $\pm 5\%$		- No specified	10K $10\text{K}\Omega$
		K $\pm 10\%$			



TO-220 功率无感电阻器 (RMG35)

► 产品简介

||| TO-220 功率无感电阻器 (RMG35)，拥有优良的热性能。

特性：

- 安装在散热器，于 25°C 的温度，最高功率可达 35 瓦。
- 对散热器低热阻在 $R_{th} < 4.28^{\circ}\text{C}/\text{W}$ 。
- 保护性高的模压塑封外盒，且易于安装。
- 只用一颗螺丝，便可安装于散热器上。
- 无感/低感量，高绝缘度。

应用：

- 射频功率放大器。
- 交换式电源供应。
- 低能量脉冲载入。
- 自动化机控制器，电压调节。
- 不间断电源，缓冲电路电路。

德铭特电子发布了一系列无感功率电阻器，额定功率 35W，晶体管式封装 TO-220，给予电力电子设计工程师，提供了表面贴装和插件固定电阻器全面的高功率以及在密集的电源电路的卓越散热性能。

德铭特 RMG35 功率无感电阻器，是为将热量从电阻组件元素完整传导到 TO 封装式的金属框架而设计的，使设计工程师能够明确高功率、高电力、于电子电路的操作过程中产生的升温。

其优良的热性能和卓越的额定功率，使 RMG35 系列电阻器适用于开关电源电路，电机控制和驱动电路，汽车电子，工业电力设备及 UPS 系统。除此之外，其无感性能具有卓越的高频特性，适用于工业级的高频射频电源，射频线性放大器，射频电路的终端电阻等。

RMG35 系列配置两耐热加增型引线，工业标准封装设计，可直接安装在散热板上。德铭特可依客户需求生产上述规格外的指针，并为全球客户及应用和设计工程全面支持的服务。

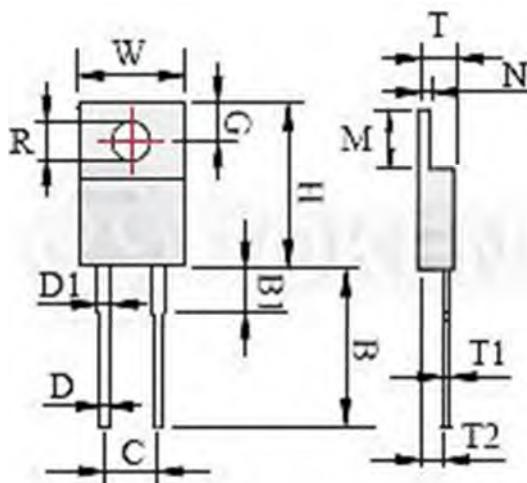
德铭特 RMG35 功率无感电阻系列符合 RoHS 标准，并兼容高温焊接工艺，采用的无铅焊料。请联系[我们与您的特定需求](#)。或登陆我们的官方网站“[德铭特电子功率电阻器](#)”了解更多信息。



RMG35 尺寸

TO-220 (RMG35) 尺寸 (单位: mm)

规格	W	H	T	T1	T2	B	B1	C	D	D1	G	R	M	N
RMG35	9.91 ~ 10.41	14.50 ~ 15.00	4.06 ~ 4.82	0.55 ~ 0.70	2.05 ~ 2.52	12.70 ~ 14.70	4.00	4.83 ~ 5.33	0.70 ~ 0.86	1.17 ~ 1.37	2.85 ~ 3.05	3.55 ~ 3.75	5.85 ~ 6.35	1.20 ~ 1.40



TO-220 功率无感电阻器 (RMG35)
尺寸图 (单位: mm)

电气特性规格

TO-220 (RMG35) 电气特性规格

阻值范围	阻值公差	温度系数 (PPM/°C)
0.05Ω~1Ω	±5.00% ±10.0%	-
>0.1Ω~1Ω	±1.00% ±5.00% ±10.0%	-
>1Ω~3Ω	±1.00% ±5.00% ±10.0%	±300
>3Ω~10KΩ	±1.00% ±5.00% ±10.0%	±100 ±200
>10Ω~10KΩ	±0.50% ±1.00% ±5.00% ±10.0%	±50 ±100 ±200

- 最大工作电压 350V；绝缘强度 1800VAC；绝缘阻抗：10GΩ Min.。
- 工作温度：-65°C 到 +150°C；阻值：<1Ω 易可提供。



环境特性规格

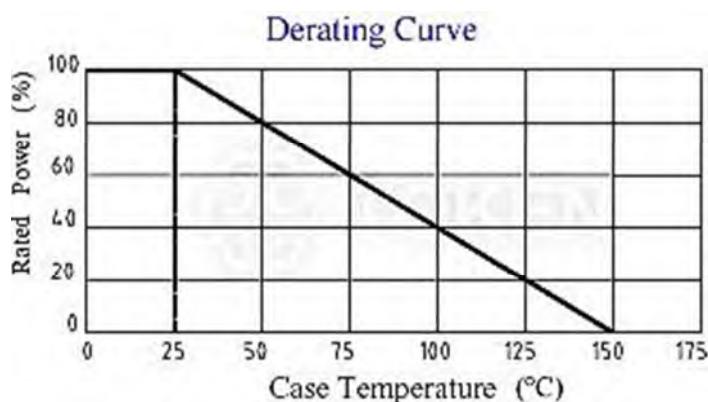
TO-220 (RMG35) 环境特性规格

测试项目	规格标准	测试条件
温度系数	10Ω and above, ±50ppm/°C 1Ω and 10Ω, (±100ppm)/°C	Referenced to 25°C, ΔR taken at +105°C
短时间过负载	Δ R±0.3%	2 times rated power with applied voltage not to exceed 1.5 times Max. continuous operating voltage for 5 seconds.
负载寿命	Δ R±1.0%	MIL-R-39009, 2,000 hours at rated power.
耐湿性 (稳定状态下)	Δ R±0.5%	MIL-STD-202F, Method 103B 40°C, 90~95%RH, RCWV 1.5hours ON, 0.5hours OFF. total 1000~1048 hours.
耐热性	Δ R±0.3%	MIL-STD-202, Method 107G. -65°C~150°C, 100 cycle
端子强度	Δ R±0.2%	MIL-STD-202, Method 211, Cond.A(Pull Test) 2.4N.
高频率震动	Δ R±0.2%	MIL-STD-202, Method 204, Cond.D.

- 引线材质：镀锡铜线。无散热器下，在自然对流空气下 25°C, RMG20 额定功率为 2.25W。最大转矩 0.9 Nm
塑装盒的表面温度的量测，需用热电偶量于所使用的散热器上所安裝本器件的中央位置。
功率的使用极限，取决于塑装盒的表面温度。热油膏需使用正确。

降额曲线

TO-220(RMG35) 降额曲线



TO-220 功率电阻 (RMG35) 降额曲线

料号标识

TO-220 功率电阻 (RMG35) 料号标识

RMG	35	J	P	D	10R
型号	额定功率	阻值公差 (%)	包装方式	温度系数 (PPM/°C)	阻值 (Ω)
		D $\pm 0.5\%$	T 管装	$\pm 50\text{PPM}/^\circ\text{C}$	0R1 0.1Ω
		F $\pm 1\%$	P 散装	$\pm 100\text{PPM}/^\circ\text{C}$	10R 10Ω
		G $\pm 2\%$		$\pm 200\text{PPM}/^\circ\text{C}$	1K $1\text{K}\Omega$
		J $\pm 5\%$		No specified	10K $10\text{K}\Omega$
		K $\pm 10\%$			



TO-220 功率电阻器 (RMG50)

► 产品简介

||| TO-220 (RMG50) 功率电阻，让电路板保持凉爽。

特性：

- 无感/低感量。
- TO-220 模压塑封包装。
- 只用一颗螺丝，便可安装于散热器上。
- 保护性高的模压塑封外盒，且易于安装。
- 安装在散热器，于 25°C 的温度，最高功率可达 50 瓦。

应用：

- 电压整流器。
- 脉冲控制系统。
- 切换型电源供应器。
- 针对高频率的无感设计。
- 不间断供电电源，缓冲电路器。

德铭特电子 50W 功率电阻系列采用易于安装的小型 TO-220 封装，具有热性能卓越、高绝缘度、及广泛的电阻值范围。RMG50 为无电感组件，体积小可节省电路板上的宝贵空间，使设计人员能够缩减他们最终产品的尺寸。

RMG50 系列采用绝缘斜锥塑封盒，将 TO-220 开放式丝印电阻基板封装，以达到最大的散热性能。RMG50 功率电阻结构设计允许三种散热方法，因此具有特别优秀的高功率处理特性。

似烟囱效果的绝缘斜锥塑封盒附在陶瓷基板，迫使热空气对流并从“颈状”的烟囱，将热气从组件排离。

功率电阻利用这三种散热的方法，包括通过散热板的传导，电阻器表面辐射，及通过散热管的对流。高功率电阻器 RMG50 典型的应用，包括开关式电源电路，马达控制和驱动电路，逆变器和工业电力设备。

目前推出的这些组件主要针对产业焊接机、测试设备、UPS、机车及基地台系统等终端产品中的电源、电流感应、电源转换、高速开关、RF 应用、脉冲生成、负载电阻、缓冲器、脉冲处理电路及放大器应用。

电阻范围从 0.05Ω to 10KΩ，供差精度 ±0.50% 和 ±10%，工作温度范围为 -65°C 至 +150°C。RMG50 系列的 TO-220 封装设计，提供需要更大功率应用一个最佳的选择。

德铭特可依客户需求生产上述规格外的指针，并为全球客户及应用和设计工程全面支持的服务。请联系我们与您的特定需求。或登陆我们的官方网站“[德铭特电子功率电阻器](#)”了解更多信息。



RMG50 尺寸

TO-220 (RMG50) 尺寸 (单位: mm)

规格	W	H	T	T1	T2	B	B1	C	D	D1
RMG50	10.15 ~ 10.67	16.00 ~ 16.52	2.92 ~ 3.44	0.40 ~ 0.60	1.52 ~ 2.04	11.43 ~ 13.97	2.54 ~ 4.06	4.82 ~ 5.34	0.66 ~ 0.86	1.14 ~ 1.40

TO-220 功率电阻 (RMG50)
尺寸 (单位: mm)

电气特性规格

TO-220 (RMG50) 电气特性规格

阻值范围	阻值公差	温度系数 (PPM/°C)
0.05Ω~1Ω	±5.00% ±10.0%	-
2Ω~5Ω	±1.00% ±5.00% ±10.0%	±200
5Ω~10Ω	±1.00% ±5.00% ±10.0%	±100 ±200
11Ω~10KΩ	±0.50% ±1.00% ±5.00% ±10.0%	±50 ±100 ±200

- 最大工作电压 350V；绝缘强度 1800VAC；绝缘阻抗：10GΩ Min.。
- 工作温度：-65°C 到 +150°C；阻值：<1Ω 易可提供。

环境特性规格

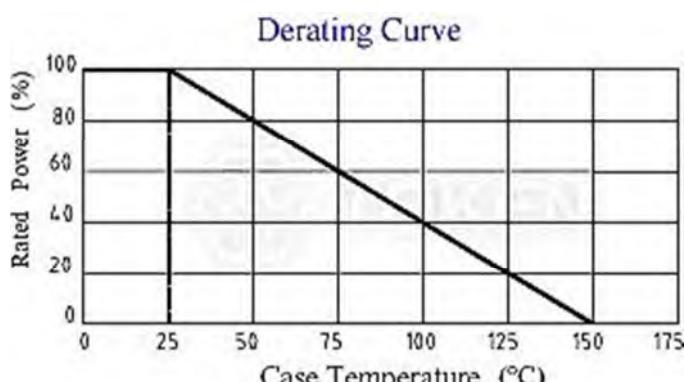
TO-220 (RMG50) 环境特性规格

测试项目	规格标准	测试条件
温度系数	10Ω and above, ±50ppm/°C 1Ω and 10Ω, (±100ppm)/°C	Referenced to 25°C, ΔR taken at +105°C
短时间过负载	Δ R±0.3%	2 times rated power with applied voltage not to exceed 1.5 times Max.imum continuous operating voltage for 5 seconds.
负载寿命	Δ R±1.0%	MIL-R-39009, 2,000 hours at rated power.
耐湿性 (稳定状态下)	Δ R±0.5%	MIL-STD-202F, Method 103B 40°C, 90~95%RH, RCWV 1.5hours ON, 0.5hours OFF. Total 1000~1048 hours.
耐热性	Δ R±0.3%	MIL-STD-202, Method 107G. -65°C~150°C, 100 cycle
端子强度	Δ R±0.2%	MIL-STD-202, Method 211, Cond.A(Pull Test) 2.4N.
高频率震动	Δ R±0.2%	MIL-STD-202, Method 204, Cond.D.

- 引线材质：镀锡铜线。最大转矩 0.9 Nm。无散热器下，在自然对流空气下 25°C, RMG20 额定功率为 2.25W。
塑装盒的表面温度的量测，需用热电耦量于所使用的散热器上所安装本器件的中央位置。
功率的使用极限，取决于塑装盒的表面温度。热油膏需使用正确。

降额曲线

TO-220(RMG50) 降额曲线



TO-220 功率电阻 (RMG50) 降额曲线

料号标识

TO-220 功率电阻 (RMG50) 料号标识

RMG	50	J	P	D	10R
型号	额定功率 (W)	阻值公差 (%)	包装方式	温度系数 (PPM/°C)	阻值 (Ω)
		D $\pm 0.5\%$	T 管装	D $\pm 50\text{PPM}/^\circ\text{C}$	0R1 0.1 Ω
		F $\pm 1\%$	P 散装	E $\pm 100\text{PPM}/^\circ\text{C}$	10R 10 Ω
		G $\pm 2\%$		F $\pm 200\text{PPM}/^\circ\text{C}$	1K 1K Ω
		J $\pm 5\%$		- No specified	10K 10K Ω
		K $\pm 10\%$			



TO-247 模压塑封 功率电阻器 (RMG100)

► 产品简介

德铭特电子 TO-247 功率电阻器 (RMG100), 处理高速脉冲

特性 :

- 安装在散热器, 于 25°C 的温度, 最高功率可达 100 瓦。
- 保护性高的模压塑封外盒, 且易于安装。
- 只用一颗螺丝, 便可安装于散热器上。
- TO-247 模压塑封包装
- 无感/低感量。
- 高绝缘度。

应用 :

- 电压整流器。
- 脉冲控制系统。
- 切换型电源供应器。
- 针对高频率的无感设计。
- 不间断供电电源, 缓冲电路器。

德铭特电子的插件式 TO-247 功率塑封模压电阻器, 符合 RoHS 规范, Lead-Free 无铅标准, 使用 Lead-Free Logo 无铅标志。

TO-247 电阻适合应用于需要精度和稳定性的产品。采用氧化铝陶瓷层的设计, 用以分开的电阻陶瓷基片组件与散热板安装片。这种结构提供了非常低的热阻, 同时确保电阻器的电极终端与金属散热板之间的高绝缘性。其塑封模压型封装结构使得安装更容易, 保护性高, 高绝缘度, 低/无感量。这也使 TO-247 具有非常低的电感量, 是高频应用及高速脉冲的理想元器件。

TO-247 RMG100 封装系列, 通常与其它功率 IC 一起安装在散热器旁, 于 25°C 的温度, 最高功率可达 100 瓦。阻值范围 0.1Ω to 10KΩ, 工作温度范围 -65°C to +175°C。

除此之外, TO-247 的应用范围包括自动化测试设备, 缓冲和高频脉冲处理电路, 马达控制和驱动电路, 开关式电源, 负载电阻, 汽车电子, 工业电源设备, 不间断电源系统和工业计算器。

可依客户规格订制生产规格以外的产品, 以满足不同客户的要求。请与德铭特电子业务联系。或登陆我们的官方网站 “[德铭特电子功率电阻器](#)” 了解更多信息。



► RMG100 尺寸

TO-247 (RMG100) 尺寸 (单位: mm)

规格	W	H	T	T1	T2	B	B1	C	D	D1	G	R
RMG100	15.49 ~ 16.01	20.44 ~ 20.96	4.69 ~ 5.21	0.55 ~ 1.07	2.15 ~ 2.67	13.21 ~ 15.75	2.03 ~ 3.55	9.90 ~ 10.42	1.42 ~ 1.62	3.45 ~ 3.81	5.07 ~ 5.59	3.53 ~ 3.73

TO-247 模压塑封功率电阻 (RMG100)
尺寸图 (单位: mm)

► 电气特性规格

TO-247 (RMG100) 电气特性规格

阻值范围	阻值公差	温度系数 (PPM/°C)
0.1Ω~1Ω	±5% ±10%	-
>1Ω~3Ω	±1%	±300
>3Ω~10Ω	±1% ±5% ±10%	±100 ±200
>10Ω~10KΩ	±1% ±5% ±10%	±50 ±100 ±200

- 最大工作电压 350V；绝缘强度 1800VAC；绝缘阻抗：10GΩ Min.。
- 工作温度：-65°C 到 +150°C；阻值：<1Ω 易可提供。

环境特性规格

TO-247 (RMG100) 环境特性规格

测试项目	规格标准	测试条件
温度系数	As spec.	Referenced to 25°C, ΔR taken at +105°C
短时间过负载	$\Delta R \pm 0.5\%$	1.5 times rated power with applied voltage not to exceed 1.5 times Max. continuous operating voltage for 5 seconds.
介电强度	$\Delta R \pm 0.15\%$	MIL-STD-202F Method 301(1800V AC, 60s)
负载寿命	$\Delta R \pm 1.0\%$	MIL-PRF-39009D, 4.8.13 Rated power, 2,000 hours.
耐湿性 (稳定状态下)	$\Delta R \pm 0.5\%$	-10°C~+65°C, RH>90%, cycle 240 hours.
耐热性	$\Delta R \pm 0.5\%$	MIL-STD-202, Method 107G. -65°C~150°C, 100 cycle
端子强度	$\Delta R \pm 0.2\%$	MIL-STD-202F, Method 211, Cond. A (Pull Test) 2.4N
高频率震动	$\Delta R \pm 0.42\%$	MIL-STD-202F, Method 204, Cond.D
可焊性	90% Min. coverage	MIL-STD-202F Method 208H 245°C±5°C, 3±0.5 (sec)

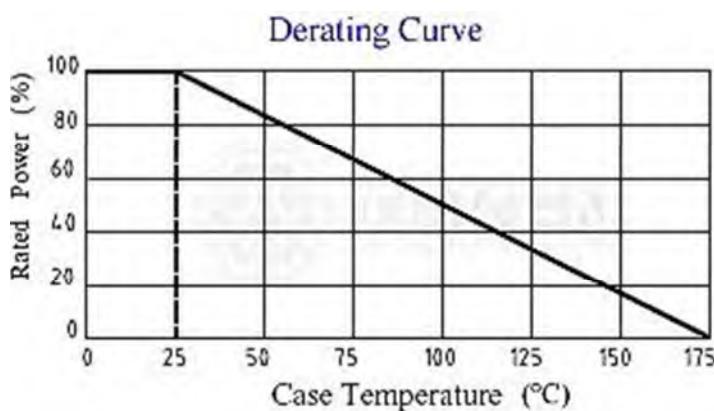
- 无散热器下，在自然对流空气中 25°C，RMG100 额定功率为 3.5W。

引线材质：镀锡铜线。功率的使用极限，取决于塑装盒的表面温度。热油膏需使用正确。

塑装盒的表面温度的量测，需用热电偶量于所使用的散热器上所安装本器件的中央位置。

降额曲线

TO-247(RMG100) 降额曲线



TO-247 功率电阻 (RMG100) 降额曲线

料号标识

TO-247 功率塑封模压电阻 (RMG100) 料号标识

RMG	100	J	P	D	10R
型号	额定功率 (W)	阻值公差 (%)	包装方式	温度系数 (PPM/°C)	阻值 (Ω)
		D $\pm 0.5\%$	T 管装	D $\pm 50\text{PPM}/^\circ\text{C}$	0R1 0.1Ω
		F $\pm 1\%$	P 散装	E $\pm 100\text{PPM}/^\circ\text{C}$	10R 10Ω
		G $\pm 2\%$		F $\pm 200\text{PPM}/^\circ\text{C}$	1K $1\text{K}\Omega$
		J $\pm 5\%$		G $\pm 300\text{PPM}/^\circ\text{C}$	10K $10\text{K}\Omega$
		K $\pm 10\%$		- No specified	



(TAP120) 平面厚膜无感功率电阻器

► 产品简介

德铭特新型 (2~4) 端子平面无感厚膜大功率电阻器增强调节功率峰值稳定性。

特性：

- 厚膜无感
- 体积小, 功率大
- 稳定性高, 阻值范围宽
- 高绝缘和局部放电性能

应用：

- 变速驱动器。
- 电源、控制装置。
- 电信、机器人技术。
- 电机控制和其他开关设备

德铭特电子致力于厚膜无感电阻器的开发，特别专注于小型化大功率型元器件研发。

平面无感厚膜 (TAP120) 高功率电阻器采用高强度塑外壳 SOT227 封装，底板电阻层为高级氧化铝陶瓷，可优化放电效应和改善热传导。外壳用环氧树脂填封装，使端子之间的空气距离大，达到高绝缘电阻。

功率电阻器 (TAP120) 调节功率峰值，例如当高端电子设备打开和关闭时发生的功率峰值，并且它们转移功率浪涌。它们还有助于调节电动机的转速，例如用于工业设备和有轨电车和机车等车辆的电动机的转速。在电网和变电站中，它们帮助实现以直流为基础产生的能量的传输。

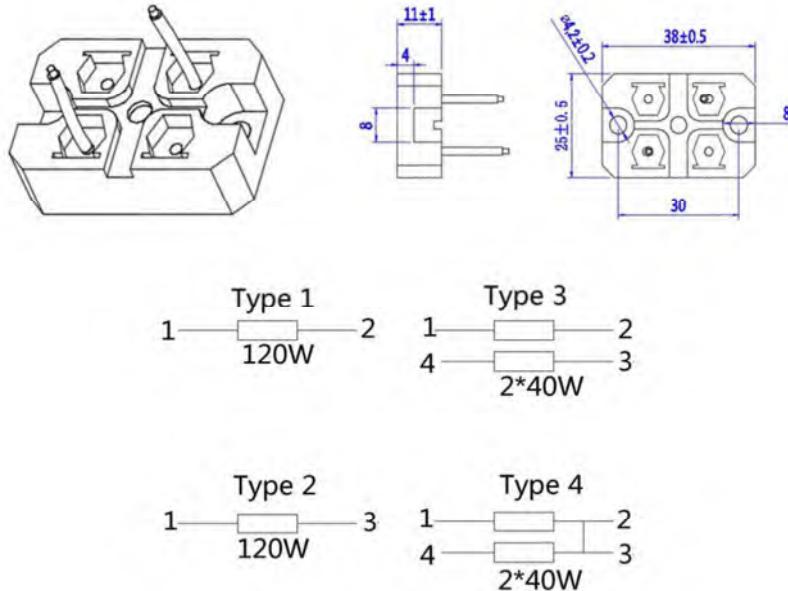
厚膜电阻器 (TAP120) 系列提供 4 种连接组成选项。工作电压可达 1500 伏，精密度公差为 0.5%、1%、2%、5%、10%。当底板的中心温度低于 85°C 时，Type 1 和 Type 2 型仍可保持 120W 的全功率。

对于定制设计、非规格的公差、非标准的技术要求，或定制的特殊应用，电邮或电洽我们此产品最新信息。或登陆我们的官方网站“[德铭特电子功率电阻器](#)”了解更多信息。



► 外形尺寸与电气特性

外形尺寸 - TAP120 (单位: mm)



厚膜无感功率电阻 (TAP120) 尺寸 (未注明公差: $\pm0.3\text{mm}$)

电气特性 - TAP120

电气特性	标称值
额定功率 W(底板中心温度 $\leq 85^\circ\text{C}$)	120W
阻值范围 (Ω)	$0.1\Omega \sim 1\text{M}\Omega$
阻值公差 (%)	$\pm0.5\% \sim \pm10\%$
温度系数 TCR (ppm/ $^\circ\text{C}$) ($25^\circ\text{C} \sim 105^\circ\text{C}$)	$\pm50 \text{ ppm}/^\circ\text{C}, \pm100 \text{ ppm}/^\circ\text{C}, \pm300 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$
最大工作电压 (VDC)	1500V
引线材料	硅胶线/电子线
绝缘电阻	$500\text{V}, \geq 10\text{G}\Omega$
安装扭矩	M4 螺丝最大 1.2Nm
工作温度范围 ($^\circ\text{C}$)	-55 $^\circ\text{C} \sim +155^\circ\text{C}$

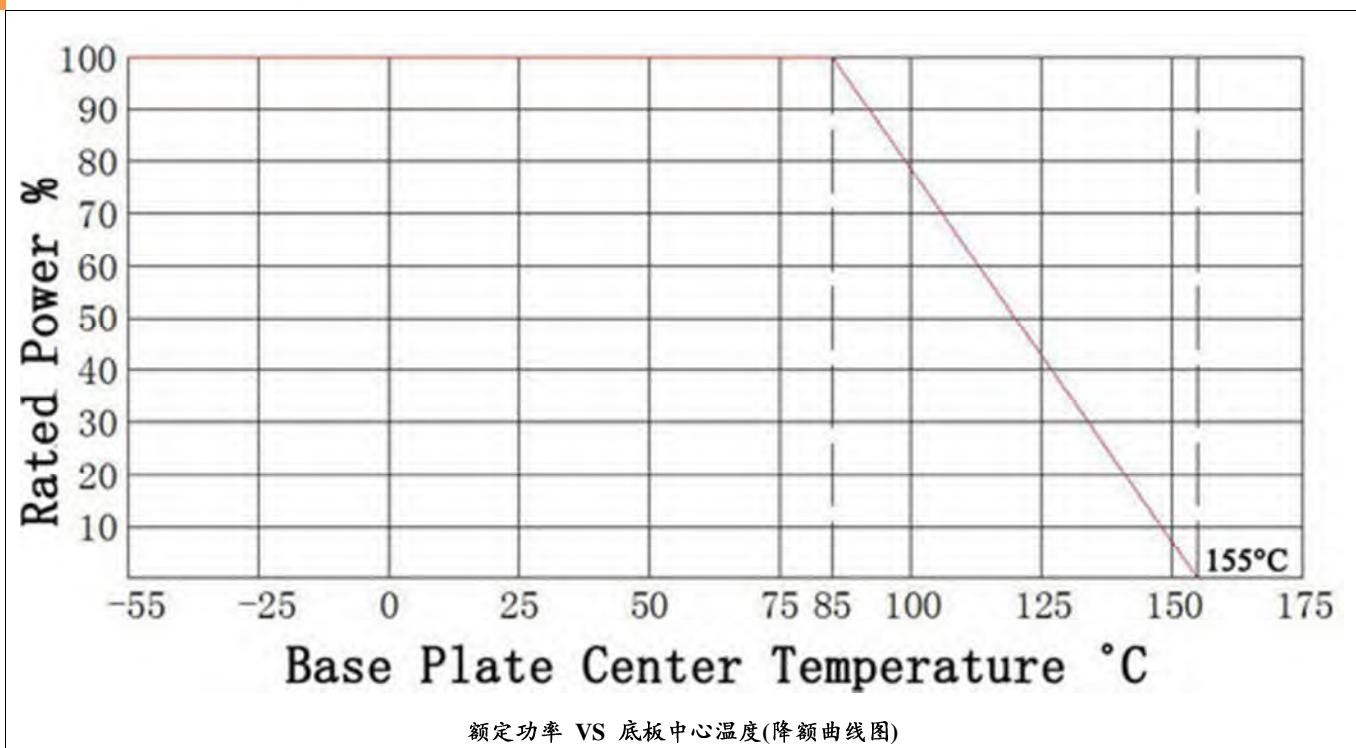
测试条件

测试条件 - TAP120

测试项目	测试方法	性能要求
短时间过负荷	JIS-C-5201-1 4.13 1.5P 不超过 1.5 UMax. 5s.	$\Delta R/R \leq \pm(0.3\%+0.1\Omega)$.
绝缘阻抗	JIS-C-5261 6-1 500VDC.	10GΩ 最小.
绝缘耐压	JIC-C-5261 7-1 施以 3000 VAC 或 5000VDC 于端子与引线中间 1 分钟.	无明显外观或结构变形.
振动测试	JIS-C-5261 6-6 50HZ 振幅 2mm, 持续 4h.	$\Delta R/R \leq \pm(0.1\%+0.1\Omega)$.
负载寿命	JIS-C-5261 7-7 额定功率 2000Hrs, 底板中心温度 < 85° C.	$\Delta R/R \leq \pm(1\%+0.1\Omega)$.
冷热冲击	JIS-C5201-1 4.19 -55°C ~ 125°C, 5 次循环.	$\Delta R/R \leq \pm(0.3\%+0.1\Omega)$.
稳态湿热	JIS-C5201-1 4.24 +40°C, RH≥95% for 96Hr.	$\Delta R/R \leq \pm(0.25\%+0.1\Omega)$.

降额曲线

TO-247(RMG100) 降额曲线



料号标识

厚膜无感功率电阻 (TAP120) 料号标识

TAP120	1	D	10R	K
型号	功率 (W)	TCR (ppm/ $^{\circ}$ C)	阻值 (Ω)	阻值公差 (%)
TAP120	1 Type 1, 120W	D $\pm 50\text{ppm}$	10R 10Ω	K $\pm 10\%$
	2 Type 2, 120W	E $\pm 100\text{ppm}$	100R 100Ω	J $\pm 5\%$
	3 Type 3, 40W x 2	G $\pm 300\text{ppm}$	1K 1000Ω	G $\pm 2\%$
	4 Type 4, 40W x 2		1M 1000000Ω	F $\pm 1\%$
				D $\pm 0.5\%$

概述及相关说明

性价比最高的 TO-塑封型大功率电阻器

TO-220、TO-247 功率电阻 RMG 系列，又称为 TO-塑封，或模压 TO-功率电阻，是具有高精密性，高功率的 TO-220/TO-247 模压塑封型电阻。德铭特电子提供 20W, 30W, 35W, 50W 的 TO-220 和 100W 的 TO-247 功率电阻器产品系列，使原功率系列有更多的选择空间。德铭特的 RMG** TO220/TO247 功率电阻能够在自然空气散热状态下处理可高达 50-100 瓦的连续功率。功率塑封模压系列电阻的低感量特性常应用在：电源供应器，电力控制系统及脉冲/泄放电阻器。

功率塑封模压电阻器具有长期稳定性，低温度系数，高散热性，低电流杂音，极小的非线性特点，使得它的应用范围更为广泛。

德铭特电子的功率电阻器，价格上非常的有竞争性，性能上比传统的厚膜功率电阻更优越，常被应用在电源、电力系统上。

无感型设计适合高频应用

TO 塑封电阻器具有高精密性和高稳定性。TO 塑封盒的设计，便于安装使用。电阻芯片与安装卡片由氧化铝陶瓷层隔离的结构，提供了非常低的热阻，并确保焊接端口和安装卡片高绝缘性。隔离的电阻芯片构建于高温塑料盒中，并封装在一个单螺杆金属安装卡片上，可易于安装的散热片。无感的设计，让 TO 塑封电阻非常适用于高频和高速脉冲的产品应用。

脉冲加载应用 - 缓冲电阻及分压电阻

德铭特电子的 TO 功率电阻器是专为使用脉冲负载应用而设计，常用于开关电源的分压或缓冲电阻，工业级电源驱动器，医疗，测试设备，高功率的设备，如不间断电源 (UPS)，以及功率分配和功率转换应用。功率皮膜电阻器采用了德铭特厚膜/薄膜技术的优化制程，氧化铝衬底实现公差低至 $\pm 0.5\%$ ，到 $\pm 10\%$ 。无感的设计和阻抗值低至 0.05 欧姆，是理想的电流感测应用。