

Version:  
July 17, 2018

# DIRECT

## Electronics Tech.

(LRE) 合金贴片  
大功率超低阻抗  
分流电阻

德利特电子科技(深圳)有限公司

Web: [www.direct-token.com](http://www.direct-token.com)

Email: [rfq@direct-token.com](mailto:rfq@direct-token.com)

大陆: 广东省深圳市南山区创业路中兴工业城综合楼 12 楼  
电话: +86 755 26055363; 传真: +86 755 26055365

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

德利特 (LRE) 大功率超低阻抗金属合金贴片为电流检测应用，提供独特的技术特性和优势。

## 特性：

- 1. 低阻值范围 0.25mΩ to 1Ω，可提供容制化。
- 2. 高额定功率高达 5 瓦，低温度系数 TCR ±50 ppm/°C。
- 3. 多样封装尺寸 0805/1206/2010/2512/2725/2728/2817/4527 可供选择。

## 应用：

- 1. NB, MB, 显示屏的电源管理。
- 2. SWPS DC-DC 转换器，充电器，适配器，电源。
- 3. 硬盘驱动：固态硬盘 (SSD)，固态混合驱动器 (SSHD)。

## 结构：

- 1. 金属合金电流感测电阻器是以高规格的材料所建构成。
- 2. 金属端电极在合金板的末端，并有保护层 (漆) 与合金板的上层连接。
- 3. 电阻层以保护层 (漆) 来包覆，并加上两个电极端子。电极端以电镀镍为屏障，以纯锡 (无铅) 或哑光的锡包覆，以确保焊锡性。

在快速电瞬变中，诸如机械式开关闭路或电池组件外挂，电阻器的耐脉冲能力局限于电阻组件温度升高的热能量。更大的金属合金片/条功率电阻器组件，对于相同的脉冲能量，具有更小的温升，并转化为优异的耐脉冲能力。

对于电流感测应用，贴片金属合金电阻器提供比厚膜和薄膜器件更稳健的技术。薄膜和厚膜电阻器技术都需要陶瓷基板来支撑。金属合金 (Power Alloy Metal) 技术与厚膜或薄膜技术有很大不同，因为它是一种金属片焊接结构，其厚度足以自支撑 (没有基板)。这是因为金属合金片能输送大电流，提供更大的浪涌容量。功率处理能力提供更高的额定功率，并延伸到非常低阻抗范围。

与其他金属合金电流检测电阻器制造商不同，德利特金属合金贴片电阻 (LRE) 具有一系列优势，功率高达 5W，低阻值范围 0.25mΩ to 1Ω 温度系数 ±50 ppm/°C；，多样封装尺寸 0805/1206/2010/2512/2725/2728/2817/4527 可供选择，适用于需要高功率处理的应用。依产品尺寸大小，提供每卷 1Kpcs, 2Kpcs, 4Kpcs, 5Kpcs 标准的卷盘包装，方便使用于自动装配工艺。

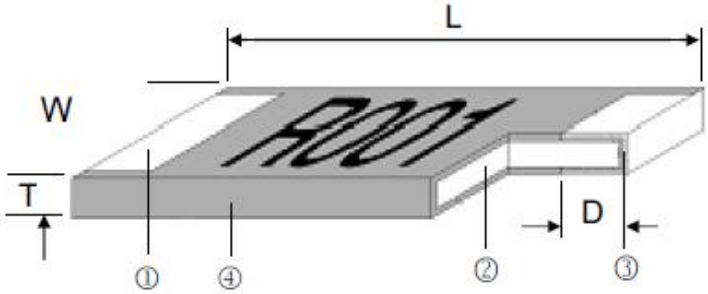
德利特 (LRE) 电流感测系列提供多种灵活的设计选项，允许设计人员指定其电路所需的电阻值和容差，而不是将电路设计为默认的电阻值。与此同时，德利特 (LRE) 分流电阻更扩展到 AEC-Q200 车规级 (LREA) 系列规格，适用于车辆应用，如电子控制 (防抱死制动，音频电子，发动机和变速箱控制，恒温调节控制等)。

德利特电子为您的低阻值电流感测应用提供合适的表面贴装电阻，符合 RoHS 标准。如需更详细的产品信息和数据表讨论您的具体要求，请联系德利特电子，或登陆我们的官方网站“[德利特电子电流感测电阻器](#)”。



## 结构尺寸

### 贴片电流感测电阻 (LRE) 金属合金板结构 & 尺寸

 <p>高功率电流感测电阻 (LRE) 结构 &amp; 尺寸</p>	1	焊锡电镀 (Sn)
	2	合金板
	3	电极隔层 (Cu, Ni)
	4	保护涂层

规格	额定功率 at 70°C (W)	阻值范围 (mΩ)	尺寸 (单位: mm)					
			L	W	T	D		
LRE0805	0.75	3.0 ~ 100.0	2.100±0.254	1.500±0.254	0.320±0.254	0.400±0.254		
	1.0	3.0 ~ 10.0						
LRE1206	0.5	51.0 ~ 100.0	3.200±0.254	1.650±0.254	0.300±0.254	0.508±0.254		
	0.75	21.0 ~ 50.0			0.390±0.254			
		1.0			1.0~2.0		0.670±0.254	
	1.5	3.0~100.0			0.490±0.254			
		1.0~2.0			0.670±0.254			
	3.0~100.0	0.490±0.254						
LRE2010	0.75	71.0~100.0	5.100±0.254	2.400±0.254	0.310±0.254	0.840±0.254		
	1	31.0~70.0			0.460±0.254			
		1.0~2.0			0.670±0.254			
	1.5	2.5~30.0			0.460±0.254			
		31.0~100.0			0.590±0.254			
LRE2512	1	0.5~1.0	6.350±0.254	3.050±0.254	0.670±0.254	2.200±0.254		
		1.5			2.000±0.254			
		2.0			1.400±0.254			
		2.5~100.0			1.100±0.254			
		101.0~680.0			0.490±0.254	0.850±0.254		
	2	0.5~1.0			0.670±0.254	2.200±0.254		
		1.5			0.560±0.254	2.000±0.254		
		2.0			0.560±0.254	1.400±0.254		
		2.5~100.0			1.100±0.254			
		101.0~450.0			0.610±0.254	0.850±0.254		
	3	0.5~1.0			6.350±0.254	3.050±0.254	0.670±0.254	2.200±0.254
		1.5						2.000±0.254
		2.0						1.400±0.254

规格	额定功率 at 70°C (W)	阻值范围 (mΩ)	尺寸 (单位: mm)			
			L	W	T	D
		2.5~50.0			0.740±0.254	1.100±0.254
		51.0~100.0				
LRE2725	4	0.25	6.800±0.254	6.350±0.254	0.820±0.254	2.300±0.254
		0.5			0.690±0.254	
		1			0.690±0.254	1.800±0.254
		1.5~3.0			0.610±0.254	
LRE2728	4	4.0~50.0	6.600±0.254	6.700±0.254	0.720±0.254	1.200±0.254
		51.0~450.0			0.840±0.254	
		451.0~600.0			0.770±0.254	
LRE2817	3	1.0	7.300±0.254	4.400±0.254	0.690±0.254	1.800±0.254
		2.0~30.0			0.610±0.254	
		31.0~100.0			0.720±0.254	1.500±0.254
		101.0~130.0			0.770±0.254	
		131.0~200.0			0.690±0.254	
LRE4527	3	501.0~680.0	11.300±0.500	6.600±0.500	0.770±0.254	2.000±0.254
		681.0m~1.0R			0.690±0.254	
	5	1.0			0.790±0.254	3.000±0.254
		1.5			0.840±0.254	2.000±0.254
		2.0~500.0			0.840±0.254	

## ▶ 电气特性

### 贴片大功率分流电阻 (LRE) 电气特性

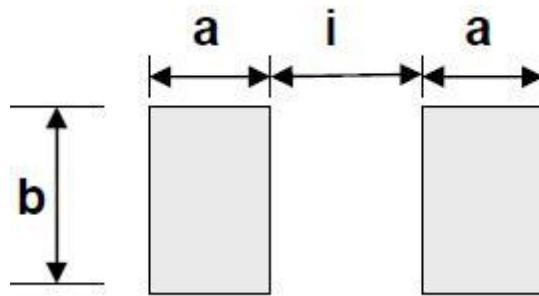
规格	最大额定功率 (W)	最大额定电流 (A)*	最大过负载电流 (A)	阻值范围 (mΩ)*		温度系数 TCR (ppm/°C)	操作温度 (°C)
				D (±0.5%)	F (±1%); G (±2%); J (±5%)		
LRE0805	0.75	15.81	31.62	10.0~100.0	3.0~100.0	±50	-55~+170°C
	1	18.26	36.51	10.0	3.0~10.0		
LRE1206	0.50	3.13	6.26	51.0~100.0	51.0~100.0		
	0.75	5.98	11.95	21.0~50.0	21.0~50.0		
	1	31.62	63.25	7.0~100.0	1.0~100.0		
	1.5	38.73	67.08	7.0~100.0	1.0~100.0		
LRE2010	0.75	3.25	7.27	71.0~100.0	71.0~100.0		
	1	5.68	12.70	31.0~70.0	31.0~70.0		
	1.5	38.73	77.46	7.0~100.0	1.0~100.0		
LRE2512	1	44.72	100.00	7.0~680.0	0.5~680.0		
	2	63.25	141.42	7.0~450.0	0.5~450.0		
	3	77.46	134.16	7.0~100.0	0.5~100.0		
LRE2725	4	126.49	252.98	--	0.25~3.0		
LRE2728	4	31.62	54.77	7.0~600.0	4.0~600.0		
LRE2817	3	54.77	109.54	7.0~200.0	1.0~200.0		
LRE4527	3	2.45	4.24	501m~1.0R	501m~1.0R		
	5	70.71	122.47	7.0~500.0	1.0~500.0		

- 额定电流  $I = \sqrt{P/R}$  或表列中最大额定流，两值取其低。
- 如需特殊的公差和阻值请与我们联系。

## ▶ 焊盘尺寸

### 大功率电流检测贴片 (LRE) 建议焊盘尺寸

规格	最大额定功率 (Watts)	阻值范围 (mΩ)	尺寸 (mm)		
			a	b	i
LRE0805	0.75	3.0 ~ 100.0	1.80	2.18	0.66
	1.0	3.0 ~ 10.0	1.80	2.18	0.66
LRE1206	0.5 & 0.75 & 1.0 & 1.5	1.0 ~ 100.0	1.60	2.18	0.66
LRE2010	0.75 & 1.0 & 1.5	1.0 ~ 3.0	2.89	2.92	1.22
		3.1 ~ 100.0	2.29	2.92	2.41
LRE2512	1.0 & 2.0 & 3.0	0.5 ~ 1.5	3.05	3.68	1.27
		2.0 ~ 3.5	2.11	3.68	3.18
		3.6 ~ 680.0	1.90	3.68	3.50
LRE2725	4.0	0.25 ~ 0.5	3.18	6.86	1.32
	4.0	1.0 ~ 3.0	2.34	6.86	3.00
LRE2728	4.0	4.0 ~ 600.0	2.75	7.82	3.51
LRE2817	3.0	1.0 ~ 3.0	2.75	7.82	3.51
	3.0	3.5 ~ 200.0	2.45	7.82	3.11
LRE4527	3.0 & 5.0	1.0 ~ 3.0	4.50	8.74	4.50
		3.5 ~ 100.0	3.4	8.74	6.43
		101.0m ~ 1R	2.93	8.74	7.63

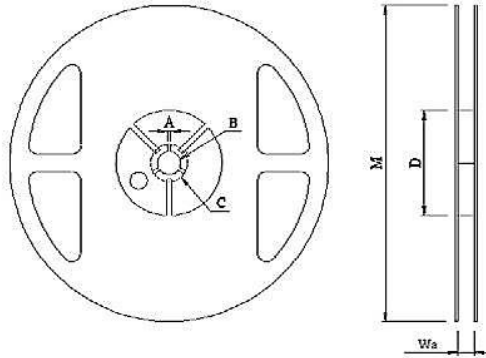


大功率电流检测贴片 (LRE) 建议焊盘尺寸

## 卷盘编带

卷盘规格 (LRE) 单位: mm

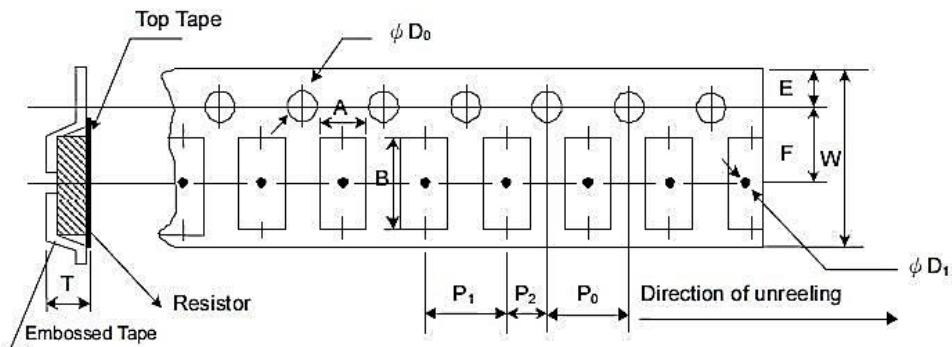
卷盘规格 / 盘	W	M	A	B	C	D
7"卷盘 / 8 mm 模压带 (仅 LREA 0805 & LREA 1206 系列)	12.00± 0.5	178 ± 1.0	2.0 ± 0.5	13.2 ± 0.5	17.7 ± 0.5	60.0 ± 0.5
7"卷盘 / 12 mm 模压带	16.2 ± 0.5	178 ± 1.0	2.5 ± 0.5	13.5 ± 0.5	17.7 ± 0.5	60.0 ± 0.5
7"卷盘 / 24 mm 模压带 (仅 LREA 4527 系列)	24.4 +2/-0	178 ± 1.0	2.0 ± 0.5	13.2 ± 0.5	17.7 ± 0.5	60.0 ± 0.5



卷盘规格 (LREA) 单位: mm

模压带尺寸规格 (LRE) 单位: mm

规格	A±0.1	B±0.1	W±0.3	E±0.1	F±0.1	P0±0.1	P1±0.3	P2±0.1	ΦD0±0.05	ΦD1±0.1	T±0.1
LRE0805	1.70	2.45	8.0	1.75	3.5	4.0	4.0	2.0	1.55	1.00	0.50
LRE1206	2.03	3.55	8.0	1.75	3.5	4.0	4.0	2.0	1.55	1.00	0.70
LRE2010	2.85	5.55	12.0	1.75	5.5	4.0	4.0	2.0	1.55	1.55	0.82
LRE2512	3.50	6.75	12.0	1.75	5.5	4.0	4.0	2.0	1.55	1.55	0.90
LRE2725	6.81	7.16	12.0	1.75	5.5	4.0	8.0	2.0	1.55	1.55	1.05
LRE2728	7.10	7.05	12.0	1.75	5.5	4.0	8.0	2.0	1.55	1.55	0.95
LRE2817	4.60	7.50	12.0	1.75	5.5	4.0	8.0	2.0	1.55	1.55	1.20
LRE4527	7.38	12.0	24.0	1.75	11.5	4.0	12.0	2.0	1.55	1.55	1.05



(LREA) 模压带尺寸规格 (单位: mm)

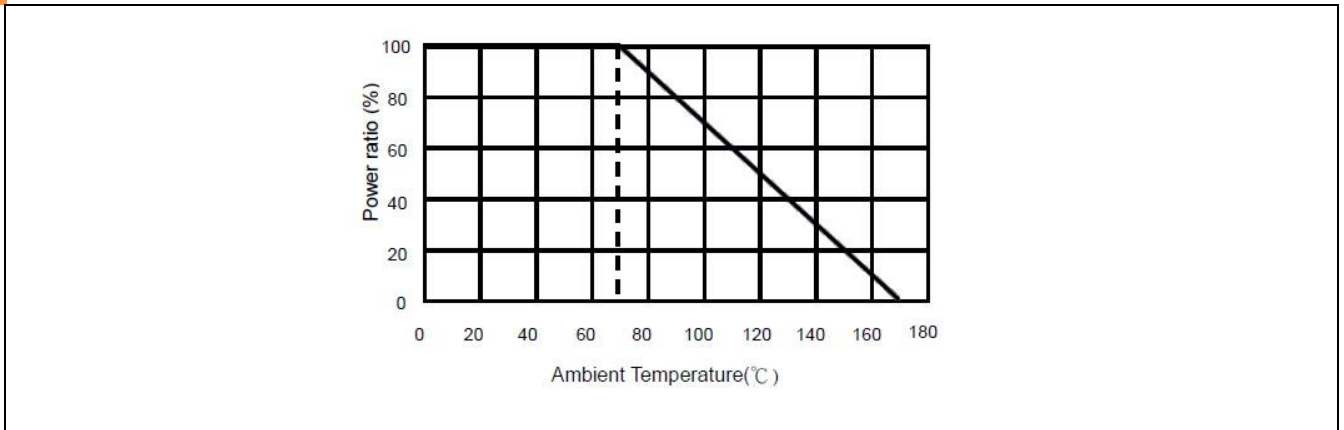
- 10 链轮孔间距的累积公差 ±0.2mm。
- 载体仓不可超过 1mm 每 100mm 于 250mm 长度。
- A & B 从包体的底部测量 0.3mm。
- T 为从包体的内底部测量到载体的顶表面。
- 相对于链轮孔和小口袋盒位置测量是以实际小口袋盒的位置，而不是小口袋盒孔。

## 包装数量 (LRE)

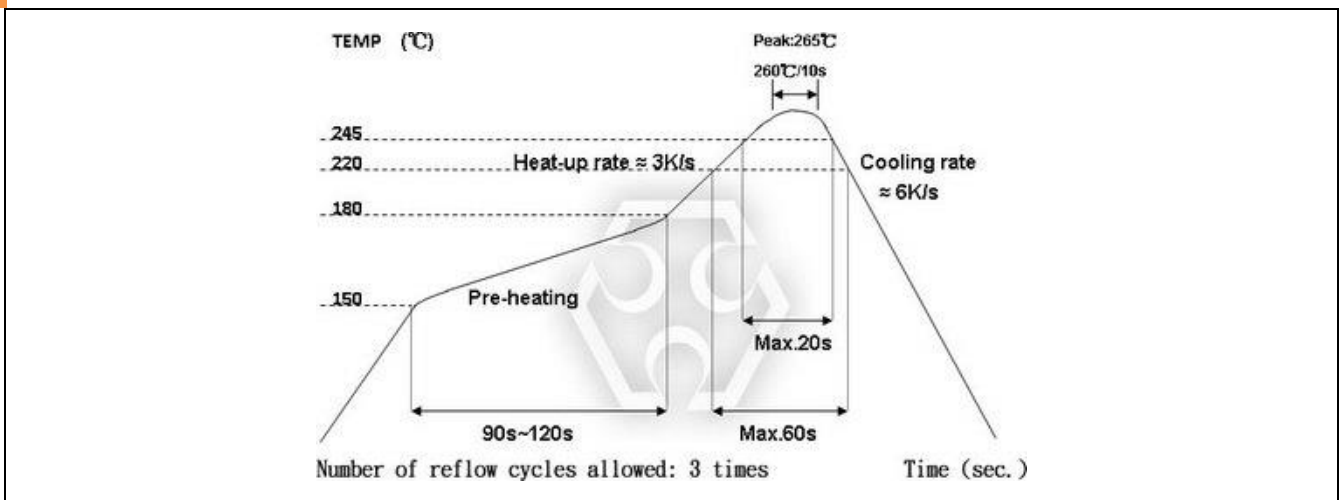
规格	编带宽度	卷盘直径	数量/卷盘
LRE0805	8 mm/模压带	178 mm/7"	5,000
LRE1206	8 mm/模压带	178 mm/7"	5,000
LRE2010	12 mm/模压带	178 mm/7"	4,000
LRE2512	12 mm/模压带	178 mm/7"	4,000
LRE2725	12 mm/模压带	178 mm/7"	2,000
LRE2728	12 mm/模压带	178 mm/7"	2,000
LRE2817	12 mm/模压带	178 mm/7"	1,000
LRE4527	24 mm/模压带	178 mm/7"	1,000

## ▶ 降额&焊接曲线

### 降额曲线 (LREA)



### 焊接条件 (仅回流焊) (LREA)





# 合金贴片大功率超低阻抗分流电阻 (LRE)



## 环境测试条件

### 环境测试 (LRE)

项目	规格标准	测试条件		
温度系数 Temperature Coefficient of Resistance (T.C.R.)	As Spec.	JIS C 5201-1 4.8 +25/+125°C		
短时间过负载 Short Time Overload	LRE4527: $\Delta R/R_0 \leq \pm 2.0\%$ The others: $\Delta R/R_0 \leq \pm 0.5\%$	JIS C 5201-1 4.13 最大过负荷电压 5 秒		
		规格	功率	倍数
		LRE0805	0.75W, 1.0W	4 times
		LRE1206	0.5W, 0.75W, 1.0W	4 times
		LRE1206	1.5W	3 times
		LRE2010	0.75W, 1.0W	5 times
		LRE2010	1.5W	4 times
		LRE2512	1.0W, 2.0W, 3.0W	5 times
		LRE2725	4.0W	4 times
		LRE2728	4.0W	3 times
LRE2817	3.0W	4 times		
LRE4527	3.0W, 5.0W	3 times		
焊接性 Solderability	最少覆盖 95%	JIS-C5201-1 4.17 245±5°C for 3 秒		
耐焊温度 Resistance to Soldering Heat	$\Delta R/R_0 \leq \pm 0.5\%$	JIS-C5201-1 4.18 260±5°C for 10 秒		
温度循环 Temperature Cycling	$\Delta R/R_0 \leq \pm 0.5\%$	JIS-C5201-1 4.19 -55°C ~ 150°C, 100 循环		
高湿偏置 Bias Humidity	$\Delta R/R_0 \leq \pm 0.5\%$	JIS-C5201-1 4.24 +85°C/85%RH for 1,000Hrs. with 1.5Hrs "ON", 0.5Hr "OFF".		
高温曝晒 (存放) High Temperature Exposure (Storage)	LRE4527: $\Delta R/R_0 \leq \pm 2.0\%$ The others: $\Delta R/R_0 \leq \pm 1.0\%$	JIS-C5201-1 4.23.2 +170°C for 1000 Hrs.		
负载寿命 Load Life	LRE4527: $\Delta R/R_0 \leq \pm 2.0\%$ The others: $\Delta R/R_0 \leq \pm 1.0\%$	JIS-C5201-1 4.25 70±2°C, RCWV for 1000 Hrs. with 1.5 Hrs. "ON" and 0.5 Hr. "OFF"		

## 料号标识

### 贴片高功率电流感测电阻 (LRE) 料号标识

LRE	2728	F	TR	D	4	R010							
型号	尺寸(L×W)(mm)	阻值公差 (%)		包装方式		TCR 温度系数 (PPM/°C)	额定功率 (W)	阻值 (Ω)		标示			
	0805 2.10*1.50	J	±5	TR	编带卷装	D	±50	U	0.5W	0m50	0.00050		黑色涂装
	1206 3.20*1.65	G	±2			W	±75	Q	0.75W	0m75	0.00075	*0805	无标示
	2010 5.10*2.40	F	±1			E	±100	T	1W	1m50	0.00150		
	2512 6.35*3.05	D	±0.5			K	±150	A	1.5W	R002	0.00200		
	2725 6.80*6.35					F	±200	S	2W	R010	0.01000		
	2728 6.60*6.70							R	3W	R100	0.10000		
	2817 7.30*4.40					4	4W						
	4527 11.30*6.60					5	5W						

● 备注: 0805 系列无印盖标示。

## 概述及相关说明

### 您的最佳选择-德利特电子电流检测

随着新技术趋势，世界变得越来越多样，使用电流感测电阻器将继续增加。需要更低的电阻值已经变得十分广泛明显，且对功率的要求也越来越大。全行业的趋势是，电流感测的产品出现了越来越小型化。

德利特电子提供多种电流感应产品，符合电子工业及军用标准，如运用薄膜/厚膜技术的电流感测电阻，开放式锰铜金属片的分流电阻，采样电阻、取样电阻、以及微欧姆电阻。这使得德利特电子可以供应多款的电路设计解决方案。

### 应用电流检测电阻器

德利特电子的 TCS 和 CS 系列独特的外形设计，提供汽车设计工程师许多优点。TCS 和 CS 两款系列适合应用于车窗升降电机，燃油泵系统，安全带预拉，脉宽调制器，和反馈系统。

更广泛的电阻组件和更低的阻值，实现更高的电流通过该电阻。德利特电子的 LRC 超低阻值金属贴片系列，提供了内在稍微弯曲能力，可以在极端典型的温度循环中释放应力。LRC 系列适用于开关电源应用（DC-DC 变换器，充电器，适配器）和电源管理的监控。

露裸金属设计的电阻组件，LRA 和 LRB 系列，让更多的空气流动，使多余的热量被传输到 PC 板。LRA 和 LRB 系列适合用于高功率 AC/DC 电源检测电路。

德利特电子轴向模压 BWL 系列提供功率达 10 瓦，0.005Ω 低电阻，适合所有类型的电流检测应用，包括开关和线性电源，仪器和功率放大器。

