

负温度系数热敏电阻器：TSM 系列



温度传感用表面贴装（SMD）型热敏电阻器

■ 电气特性

型号	尺寸	零功率电阻 @25°C	R ₂₅ 公差	B 值	B 值公差	最大功耗 @25°C	耗散系数	热时常数	最大工作电 流@25°C	工作温度 范围	安规认证				
		R ₂₅ (KΩ)	(±%)	(K)	(±%)	P _{max} (mW)	δ(mW/°C)	τ (Sec.)	I _{max} (mA)	T _L ~T _U (°C)	UL cUL	TUV	CQC		
TSMAB103□338*	0201	10	1, 2, 3, 5, 10	25/50	3380	1, 2, 3	100	Approx. 1.4	Approx. 1.2	-40 ~ +125	√	√	√		
TSMAB473□405*		47			4050										
TSMAB683□425*		68			4250										
TSMAB104□425*		100			4250										
TSMAB224□44J*		220			4485										
TSM0A103□	0402	10	1, 2, 3, 5, 10	25/85	3435	1, 2, 3	170	Approx. 1.7	Approx. 2.0	-40 ~ +125	√	√	√		
TSM0A103□395*		10			3950										
TSM0A223□395*		22			3950										
TSM0A473□395*		47			3950										
TSM0A683□410*		68			4100										
TSM0A104□405*		100			4050										
TSM0A104□436*		100			4360										
TSM0A224□475*		220			4750										
TSM0B103□338*		10	0.5,1, 2, 3, 5, 10	25/50	3380	0.75,1, 2, 3									
TSM0B473□405*		47	1, 2, 3, 5, 10		4050	1, 2, 3									
TSM0B104□425*		100	0.5,1, 2, 3, 5, 10		4250	0.5,1, 2, 3									
TSM0B104□436*		100	1, 2, 3, 5, 10		4360	1, 2, 3									
TSM0B224□470*		220	4700												
TSM0A103□430*	10	3, 5, 10	25/85	4300	2, 3	100									
TSM0B102□365*	1	5, 10	25/50	3650											
TSM0B474□470*	470	3, 5, 10	4700												
TSM1A202□340*	0603	2	1, 2, 3, 5, 10	25/85	3400	1, 2, 3	210	Approx. 2.1	Approx. 3.1	-40~+125	√	√	√		
TSM1A472□		4.7			3435										
TSM1A472□370*		4.7			3700										
TSM1A502□		5			3435										
TSM1A502□385*		5			3850										
TSM1A682□		6.8			3435										
TSM1A103□		10			3435										
TSM1A103□		10			3975										
TSM1A223□395*		22			3950										
TSM1A333□395*		33			3950									2, 3	
TSM1A473□		47			3975									1, 2, 3	
TSM1A503□400*		50			4000										
TSM1A683□400*		68			4000										
TSM1A104□		100			3975										
TSM1A104□405*		100			4050										
TSM1A104□436*		100			4360										
TSM1A154□406*		150			4060										
TSM1A204□410*		200			4100										
TSM1A474□415*		470			4150										2, 3

备注 1：□ = R₂₅公差，* = B值公差

备注 2：UL&cUL 证书号：E138827 / TUV 证书号：R 50167657 / CQC 证书号：12001080962

备注 3：如有特殊要求请与我们的销售人员联系

负温度系数热敏电阻器：TSM 系列



温度传感用表面贴装（SMD）型热敏电阻器

■ 电气特性

型号	尺寸	零功率电阻 @25°C	R ₂₅ 公差	B 值	B 值公差	最大功率 @25°C	耗散系数	热时常数	最大工作电 流@25°C	工作温度 范围	安规认证			
		R ₂₅ (KΩ)	(±%)	(K)	(±%)	P _{max} (mW)	δ(mW/°C)	τ (Sec.)	I _{max} (mA)	T _L ~T _U (°C)	UL cUL	TUV	CQC	
TSM1B332□365*	0603	3.3	1, 2, 3, 5, 10	3650	1, 2, 3	210	Approx. 2.1	Approx. 3.1	0.80	-40~+125	√	√	√	
TSM1B682□395*		6.8	0.5, 1, 2, 3, 5, 10						3950		0.56	√	√	√
TSM1B103□338*		10		3380	0.75, 1, 2, 3				0.46		√	√	√	
TSM1B103□420*		10	1, 2, 3, 5, 10	4200	1, 2, 3				0.21		√	√	√	
TSM1B473□425*		47		4250					0.14		√	√	√	
TSM1B104□359*		100	0.5, 1, 2, 3, 5, 10	3590	0.5, 1, 2, 3				0.10		√	√	√	
TSM1B104□425*		100		4250					0.98		√	√	√	
TSM1B224□450*		220	1, 2, 3, 5, 10	4500	1, 2, 3				0.56		√	√	√	
TSM1B222□395*		2.2	3, 5, 10	3950	2, 3				100		√	√	√	
TSM1B682□425*		6.8	5, 10	4250	3						√	√	√	
TSM2A102□320*	0805	1	1, 2, 3, 5, 10	3200	1, 2, 3	240	Approx. 2.4	Approx. 5.4	1.55	-40~+125	√	√	√	
TSM2A222□345*		2.2							3450		1.04	√	√	√
TSM2A502□		5							3435		0.69	√	√	√
TSM2A682□		6.8							3435		0.59	√	√	√
TSM2A103□		10							3435		0.49	√	√	√
TSM2A103□373*		10							3730			√	√	√
TSM2A103□395*		10							3950		0.33	√	√	√
TSM2A223□396*		22							3960		0.27	√	√	√
TSM2A333□400*		33							4000		0.23	√	√	√
TSM2A473□400*		47							4000		0.15	√	√	√
TSM2A104□400*		100		4000					√			√	√	
TSM2A104□455*		100		4550					0.09		√	√	√	
TSM2A334□415*		330		4150					0.49		√	√	√	
TSM2B103□395*		10		3950					0.15		√	√	√	
TSM2B104□425*		100									4250	√	√	√

备注 1：□ = R₂₅公差， * = B值公差

备注 2：UL&cUL 证书号：E138827 / TUV 证书号：R 50167657 / CQC 证书号：12001080962

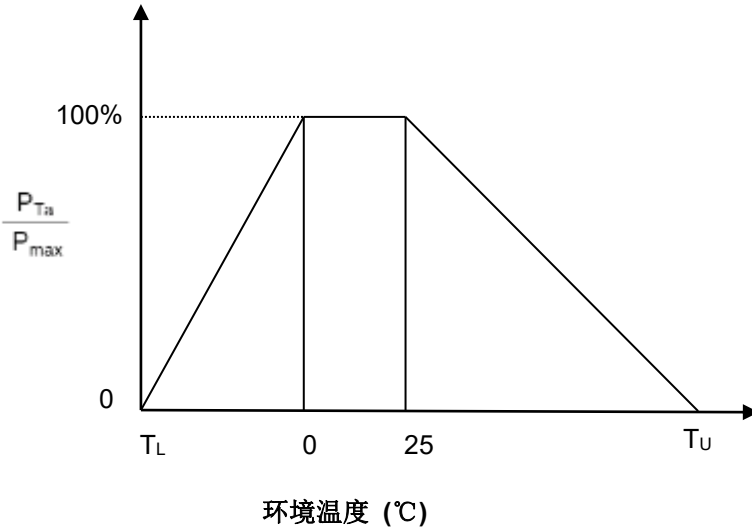
备注 3：如有特殊要求请与我们的销售人员联系

负温度系数热敏电阻器：TSM 系列



温度传感用表面贴装 (SMD) 型热敏电阻器

最大功耗减额曲线



T_U : 工作温度上限(°C)

T_L : 工作温度下限(°C)

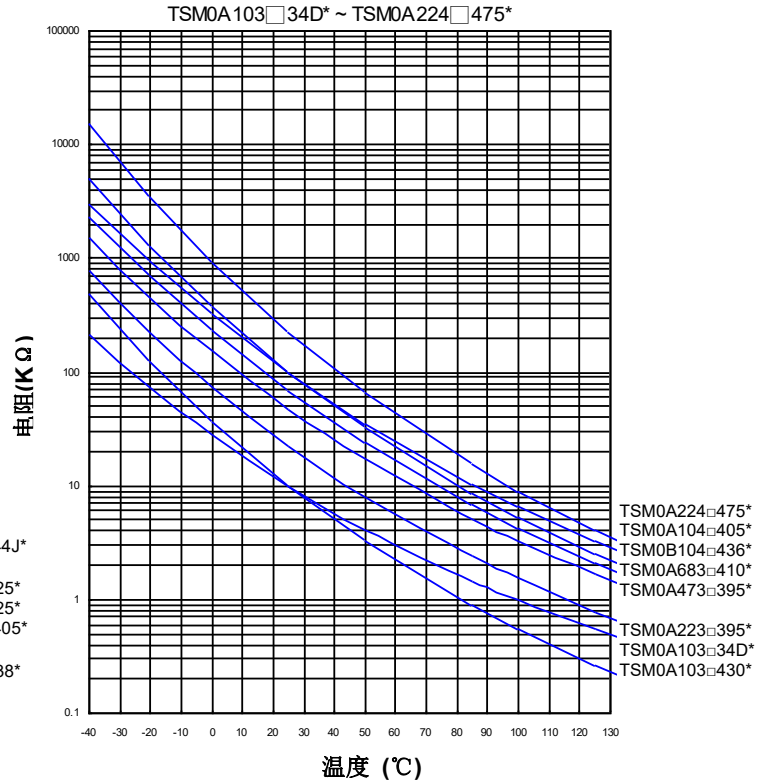
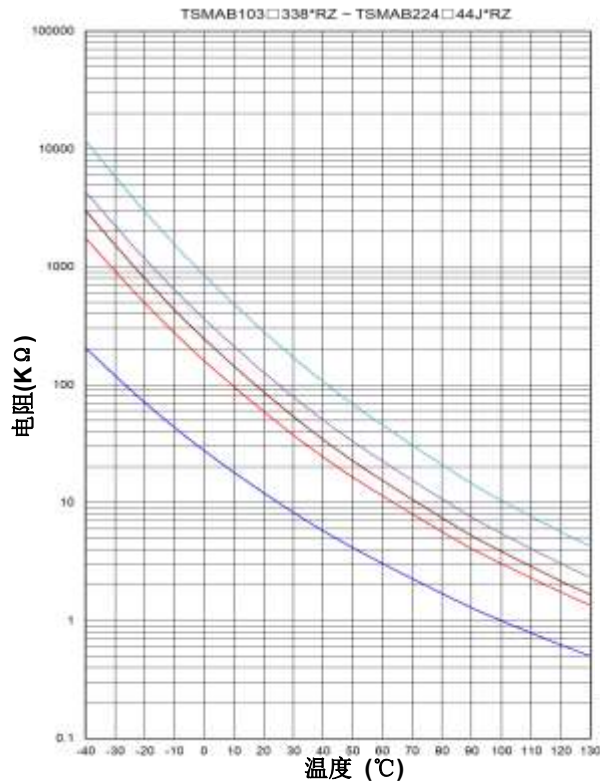
例如：

环境温度(T_a) = 55°C

工作温度上限(T_u) = 125°C

$$P_{Ta} = (T_u - T_a) / (T_u - 25) \times P_{max} = 70\% P_{max}$$

电阻-温度特性曲线

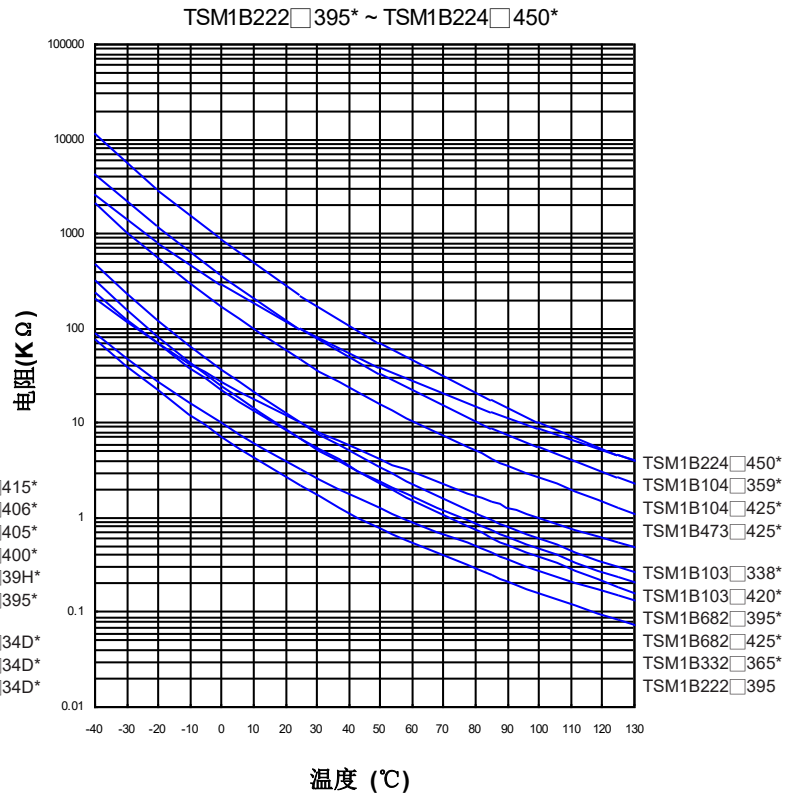
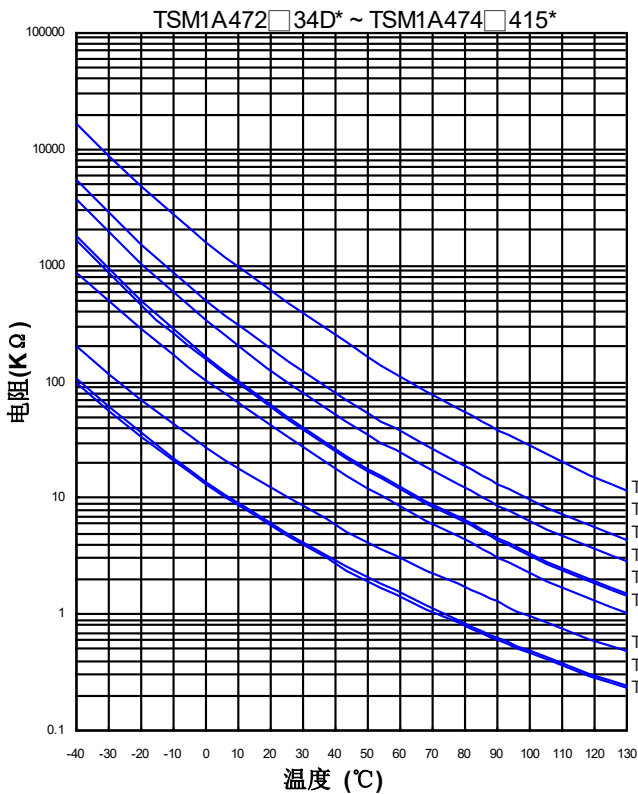
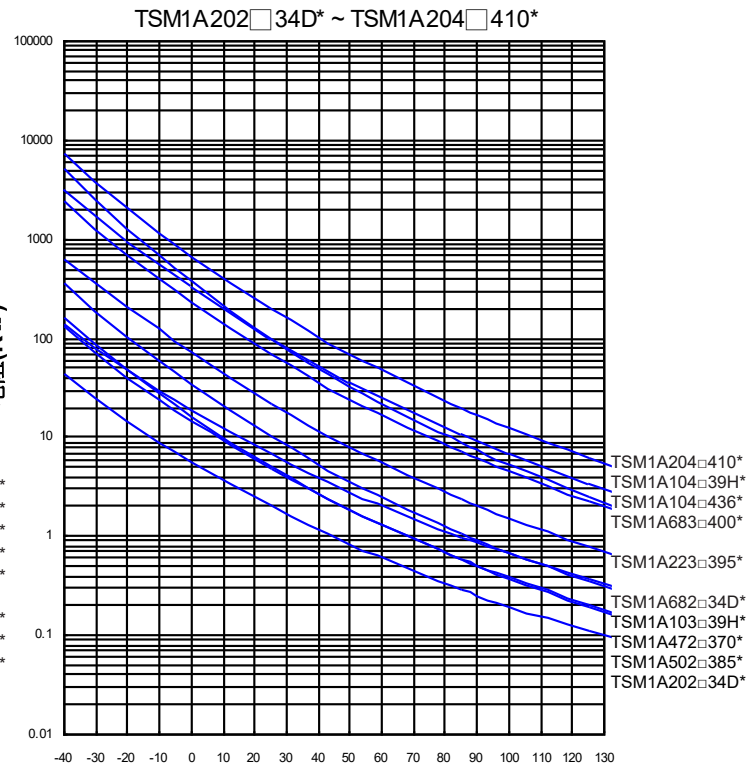
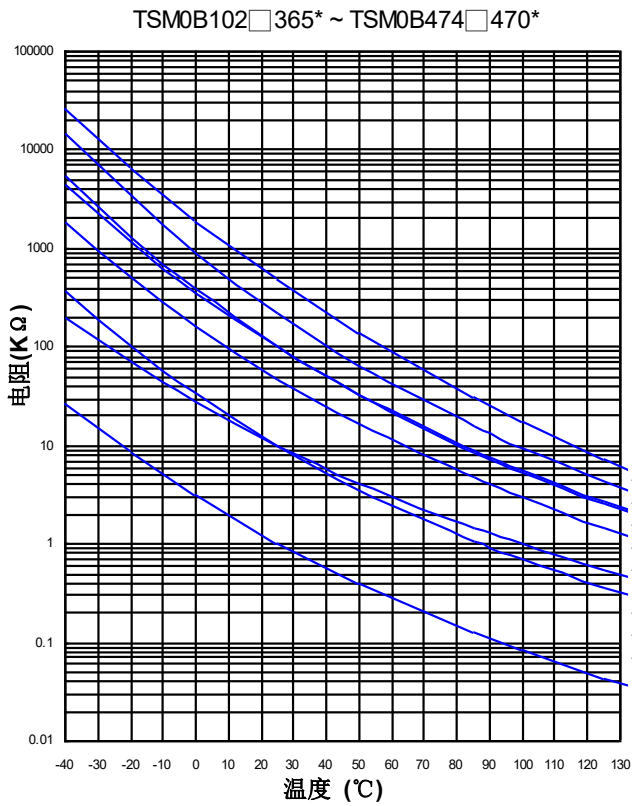


负温度系数热敏电阻器：TSM 系列



温度传感用表面贴装 (SMD) 型热敏电阻器

■ 电阻-温度特性曲线

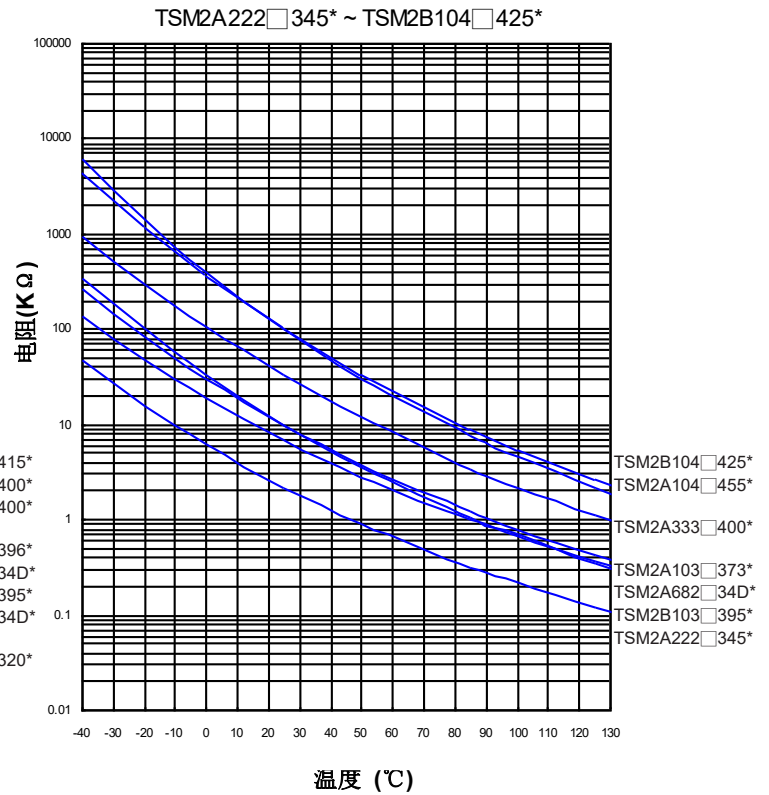
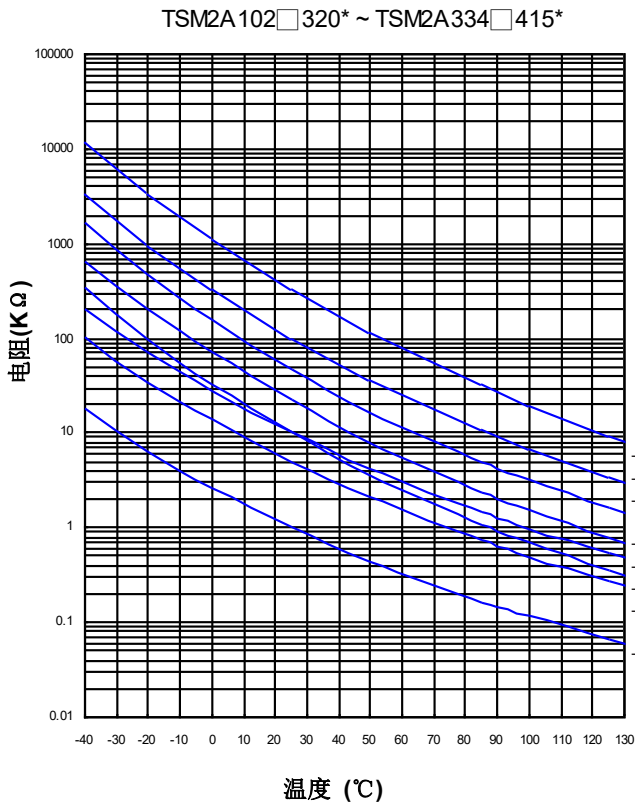


负温度系数热敏电阻器：TSM 系列



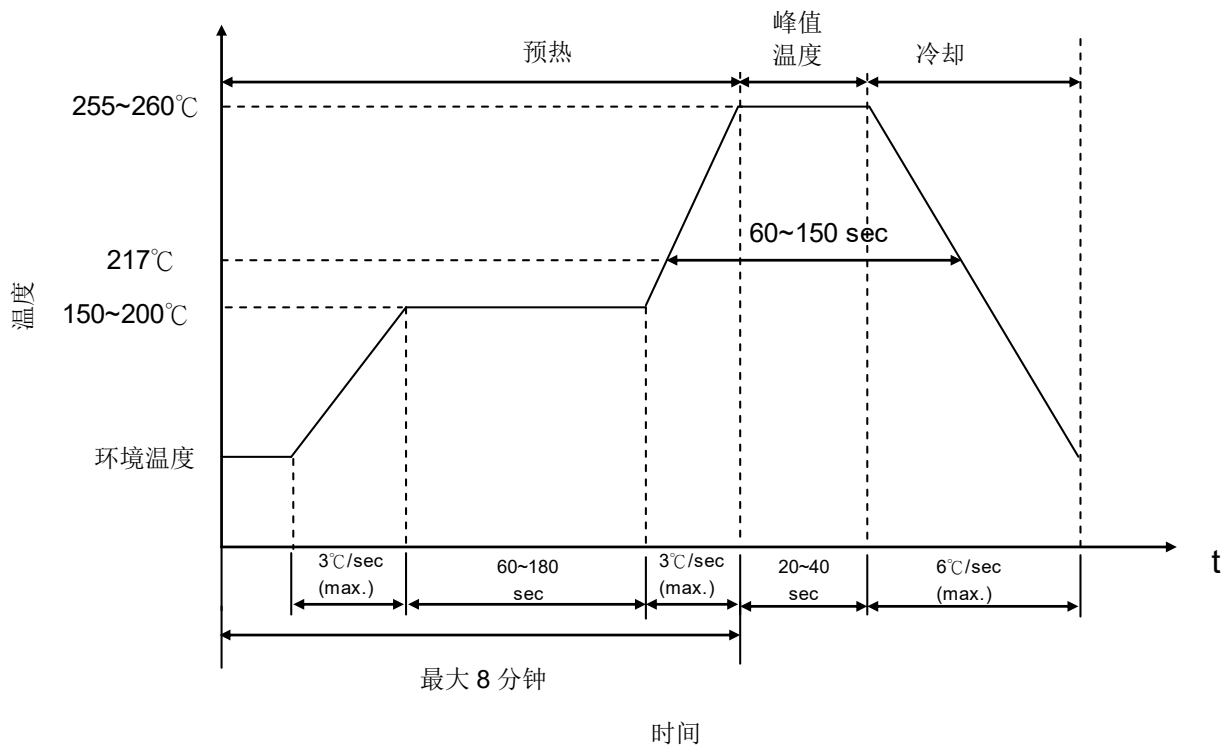
温度传感用表面贴装 (SMD) 型热敏电阻器

■ 电阻-温度特性曲线



■ 推荐焊接条件

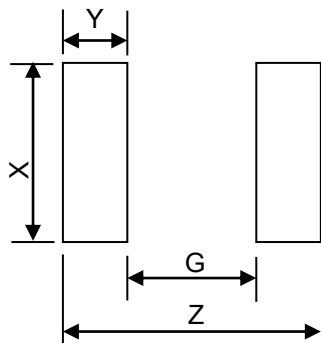
● 回流焊曲线



● 烙铁重工焊接条件

项目	条件
烙铁头部温度	360°C (max.)
焊接时间	3 sec. (max.)
烙铁头直径	Φ3mm (max.)
注意：烙铁头请勿直接接触组件表面，避免组件损伤。	

■ 推荐焊盘尺寸

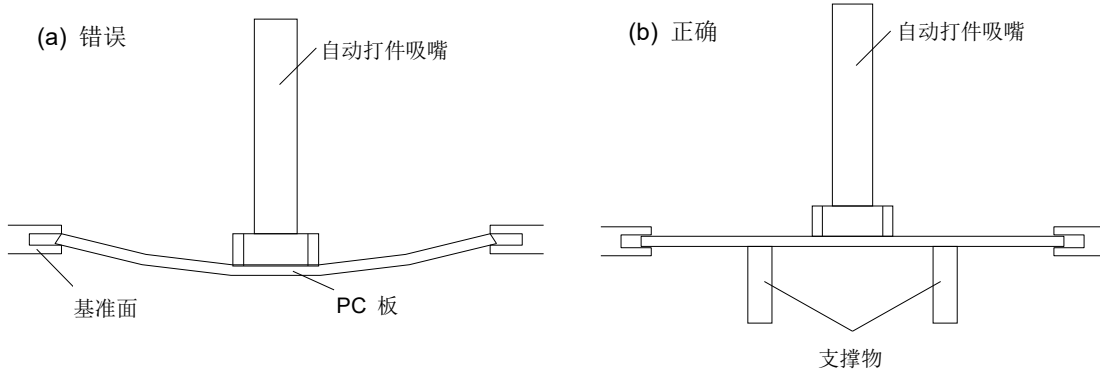


尺寸(EIA)	Z (mm)	G (mm)	X (mm)	Y (mm)
0201	0.8	0.3	0.3	0.25
0402	1.7	0.5	0.6	0.6
0603	3.0	1.0	1.0	1.0
0805	3.4	1.0	1.4	1.2

软性印刷电路板(FPC)贴装注意事项：

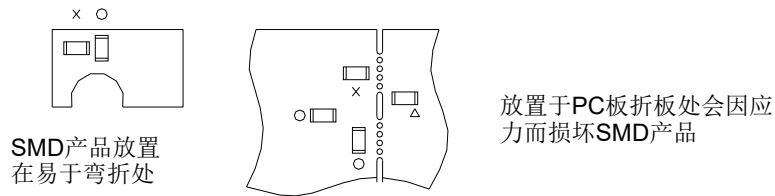
1. SMD 贴装前，应在 FPC 上 SMD 贴装位置的背面贴上支撑板，以避免贴装过程中对 SMD 本体施加过大的应力。
2. SMD 贴装完成后，应在 SMD 贴装位置的外侧周围贴上保护框，以避免在后续组装过程中直接对 SMD 本体施加不适当的应力。

■ 产品在 PC 板上的配置建议



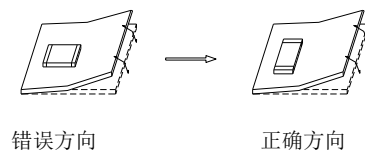
SMD产品配置在PC板上，如图(b)所示，建议能有适当的支撑物，以此避免产品因外在之应力造成如图(a)的破坏或损伤。

(c) 避免产品损伤



若PC板设计上须有折板的动作，SMD的焊接配置建议参考图(c)，O代表可以，△代表尚可，X代表错误，以避免因应力而造成产品的损伤。

(d) 产品放置方向



在有折PC板的条件之下，如图(d)所示，建议SMD产品的方向应与应力平行以避免产品损伤。

负温度系数热敏电阻器：TSM 系列



温度传感用表面贴装（SMD）型热敏电阻器

■ 可靠性

试验项目	测试标准	试验条件/方法	性能要求															
弯曲度	IEC 60068-2-21	弯曲：2mm 于 0402,0603 和 0805 1mm 于 0201 速度：<0.5mm/秒 持续 10 秒钟，样品焊在机板上。 	无外观损伤 $ \Delta R_{25}/R_{25} \leq 5\%$															
可焊性试验	IEC 60068-2-58	245 ± 5°C, 3 ± 0.3 秒	着锡面积 ≥ 95%															
耐焊接热试验	IEC 60068-2-58	260 ± 5°C, 10 ± 1 秒	无外观损伤 $ \Delta R_{25}/R_{25} \leq 3\%$															
高温存储试验	IEC 60068-2-2	125 ± 5°C, 1000 ± 24 小时	无外观损伤 $ \Delta R_{25}/R_{25} \leq 5\%$															
稳态湿热试验	IEC 60068-2-78	40 ± 2°C, 90~95% RH, 1000 ± 24 小时	无外观损伤 $ \Delta R_{25}/R_{25} \leq 3\%$															
温度急变试验	IEC 60068-2-14	温度急变按下表条件在 PCB 上循环五个周期。 <table border="1" data-bbox="497 943 1187 1205"> <thead> <tr> <th>步骤</th> <th>温度(°C)</th> <th>周期(分钟)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>-40 ± 3</td> <td>30 ± 3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>室温</td> <td>≤ 3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>125 ± 2</td> <td>30 ± 3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>室温</td> <td>≤ 3</td> </tr> </tbody> </table>	步骤	温度(°C)	周期(分钟)	1	-40 ± 3	30 ± 3	2	室温	≤ 3	3	125 ± 2	30 ± 3	4	室温	≤ 3	无外观损伤 $ \Delta R_{25}/R_{25} \leq 3\%$
步骤	温度(°C)	周期(分钟)																
1	-40 ± 3	30 ± 3																
2	室温	≤ 3																
3	125 ± 2	30 ± 3																
4	室温	≤ 3																
最大功耗	IEC 60539-1 4.26.3	25 ± 5°C, Pmax., 1000 ± 24 小时	无外观损伤 $ \Delta R_{25}/R_{25} \leq 5\%$															

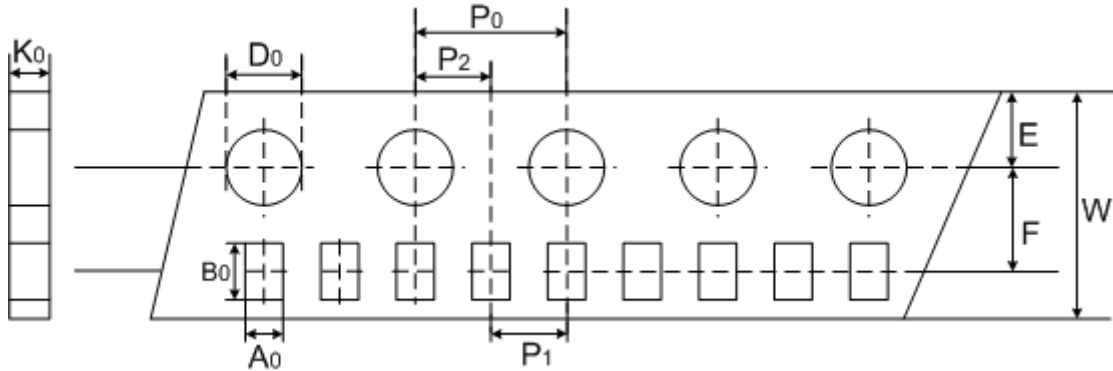
负温度系数热敏电阻器：TSM 系列



温度传感用表面贴装（SMD）型热敏电阻器

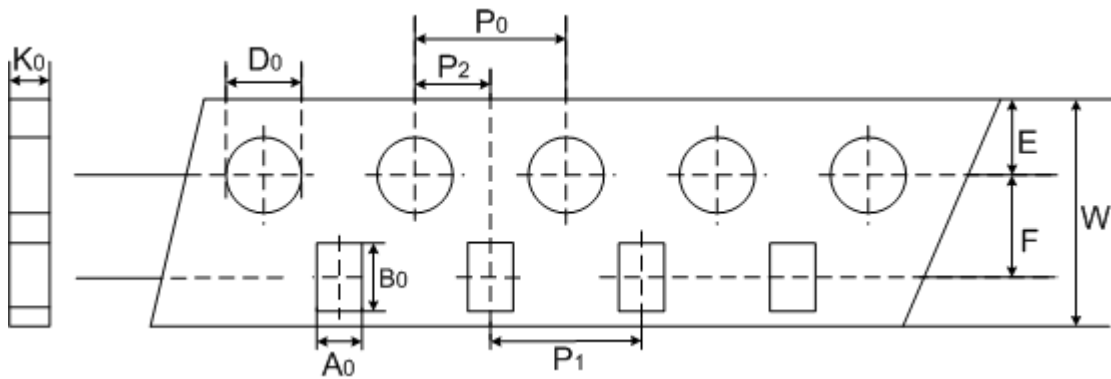
■ 包装方式

- 编带包装方式



(单位：mm)

项目 尺寸	A_0	B_0	W	E	F	P_1	P_2	P_0	D_0	K_0
0201	± 0.05	± 0.12	± 0.2	± 0.1	± 0.05	± 0.1	± 0.05	± 0.1	± 0.1	± 0.1
0402	0.62	1.12	8	1.75	3.5	2	2	4	1.55	0.60



(单位：mm)

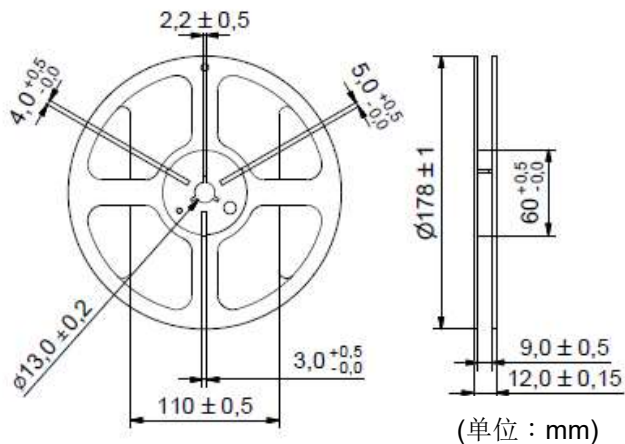
项目 尺寸	A_0	B_0	W	E	F	P_1	P_2	P_0	D_0	K_0
0603	± 0.2	± 0.2	± 0.2	± 0.1	± 0.05	± 0.1	± 0.05	± 0.1	± 0.1	± 0.1
0805	1.5	2.3	8	1.75	3.5	4	2	4	1.55	1.0

负温度系数热敏电阻器：TSM 系列



温度传感用表面贴装（SMD）型热敏电阻器

■ 包装数量



尺寸 (EIA)	数量 (pcs/卷)
0201	15,000
0402	10,000
0603	4,000
0805	3,500

■ 仓库存储条件

● 存储条件：

1. 存储温度：-10°C~+40°C
2. 相对湿度：≤75%RH
3. 不要将本产品存放在有腐蚀性气体或是阳光直接照射的环境中保管

● 存储期限：1 年