

规格书编号:C20001

版本:V3

生效日期:2025/3/12



TCTR

NTC贴片热敏电阻

产品尺寸	0402~0805
阻值精度	$\pm 1\% \sim \pm 10\%$
B值精度	$\pm 1\% \sim \pm 5\%$
B值区间	2410K~4800K

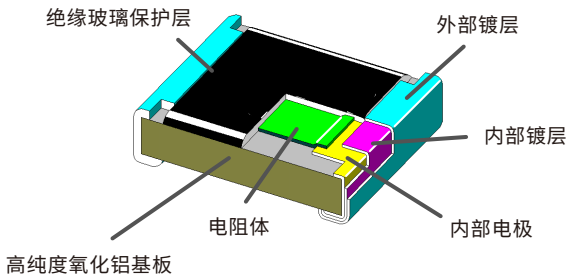
适用于

汽车电子
医疗设备
工控设备
智能家电

丰全球电子产业羽翼
解客户设计制造难题



NTC贴片热敏电阻，采用第3代厚膜烧结工艺，高可靠性 高温检测精度，符合AEC-Q200测试要求的汽车级产品



产品优势

开步电子自主研发的TCTR系列热敏电阻是在陶瓷膜的结构基础上，采用了第三代NTC厚膜贴片工艺技术，配以特殊的电极结构进行烧结，全温度范围温度检测精度可以做到 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 。成熟的厚膜制造工艺让TCTR的热反应时间最小可以达到1s，比同样尺寸的其他类型产品快一倍；厚膜结构让焊接造成的热冲击十分小，适用于对稳定性和可靠性要求高的应用。特殊的端部电极结构，可以很好的释放热冲击和电路板弯曲造成的机械应力。

该系列产品符合AEC-Q200车规认证；部分型号符合UL1434标准； $B_{25/85}$ 为3300K及以上的所有型号最高工作温度可达200 $^{\circ}\text{C}$ ， $B_{25/85}$ 为3300K以下的型号最高工作温度可达125 $^{\circ}\text{C}$ 。



电气参数

系列号	额定功率	散热系数 $\delta \leq 1.5\text{mW}/^{\circ}\text{C}$	热时间常数 $\tau \leq 5.0\text{sec}$	最大 运行功率	阻值精度 %	B值精度 %
TCTR0402	110mW	$\approx 1.1\text{mW}/^{\circ}\text{C}$	$\approx 1.5\text{sec}$	5mW	$\pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 5, \pm 10$	$\pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 5$
TCTR0603	120mW	$\approx 1.2\text{mW}/^{\circ}\text{C}$	$\approx 2.0\text{sec}$	5mW	$\pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 5, \pm 10$	$\pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 5$
TCTR0805	130mW	$\approx 1.3\text{mW}/^{\circ}\text{C}$	$\approx 2.5\text{sec}$	5mW	$\pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 5, \pm 10$	$\pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 5$

工作温度范围

B值	标准品(T)	高温品(H)
$\geq 3300\text{K}$	-40 $^{\circ}\text{C}$ ~+150 $^{\circ}\text{C}$	-40 $^{\circ}\text{C}$ ~+200 $^{\circ}\text{C}$
$< 3300\text{K}$	-40 $^{\circ}\text{C}$ ~+125 $^{\circ}\text{C}$	/

B值阻值范围

B值(25 $^{\circ}\text{C}/85^{\circ}\text{C}$) ¹	标准阻值范围(25 $^{\circ}\text{C}$)		
	TCTR0402 (Ω)	TCTR0603 (Ω)	TCTR0805 (Ω)
4510K~4800K	75K~1M	50K~2M	25K~500K
4410K~4500K	45K~500K	20K~1M	15K~400K
4210K~4400K	30K~100k	15K~200K	10K~100K
4010K~4200K	8K~100k	5K~200K	3K~100K
3810K~4000K	4K~50k	2K~100K	1K~50K
3610K~3800K	1.5K~30k	1K~50K	500~30K
3410K~3600K	1.5K~30k	1K~50K	500~30K
3210K~3400K	1.5K~30k	1K~50K	500~30K
3010K~3200K	1.2K~10k	650~20K	400~10K
2810K~3000K	750~5k	400~10K	250~5K
2610K~2800K	270~2k	100~5K	80~2K
2410K~2600K	150~1k	80~2K	50~1K

1、B值：由25 $^{\circ}\text{C}$ 和85 $^{\circ}\text{C}$ 零功率阻值计算得出，其他B值产品可以接受定制。

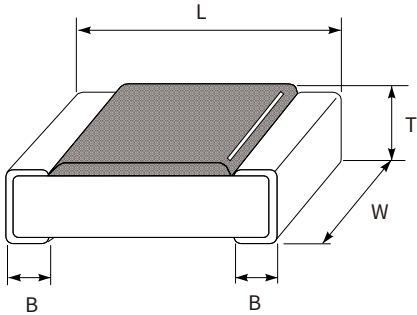
阻值温度特性表

温度 (°C)	阻值 (25°C) / B值 (25°C/85°C)										单位: Ω
	R:1KΩ	R:1KΩ	R:1KΩ	R:10KΩ	R:10KΩ	R:10KΩ	R:10KΩ	R:100KΩ	R:100KΩ	R:100KΩ	
	B:2750K	B:3000K	B:3200K	B:3450K	B:3700K	B:3900K	B:4100K	B:4300K	B:4500K	B:4700K	
-40	11,290	14,270.0	17,200.0	217,300.0	274,600.0	331,000.0	399,100.0	4,039,000.0	4,870,000.0	5,871,000.0	
-35	9,012	11,130.0	13,180.0	162,800.0	201,100.0	238,200.0	282,000.0	2,878,000.0	3,408,000.0	4,036,000.0	
-30	7,248	8,761.0	10,200.0	123,300.0	149,000.0	173,400.0	201,800.0	2,073,000.0	2,413,000.0	2,808,000.0	
-25	5,872	6,953.0	7,959.0	94,240.0	111,600.0	127,700.0	146,200.0	1,508,000.0	1,727,000.0	1,976,000.0	
-20	4,791	5,561.0	6,265.0	72,720.0	84,410.0	95,100.0	107,100.0	1,108,000.0	1,248,000.0	1,407,000.0	
-15	3,935	4,481.0	4,972.0	56,620.0	64,470.0	71,530.0	79,370.0	821,600.0	911,600.0	1,011,000.0	
-10	8,258	3,636.0	3,976.0	44,450.0	49,690.0	54,330.0	59,400.0	614,500.0	671,900.0	734,600.0	
-5	2,705	2,971.0	3,202.0	35,170.0	38,630.0	41,640.0	44,890.0	463,500.0	499,700.0	538,600.0	
0	2,262	2,443.0	2,597.0	28,040.0	30,280.0	32,200.0	34,240.0	352,500.0	374,800.0	398,500.0	
5	1,902	2,020.0	2,120.0	22,520.0	23,920.0	25,100.0	26,340.0	270,100.0	283,400.0	297,400.0	
10	1,608	1,681.0	1,742.0	18,210.0	19,040.0	19,730.0	20,440.0	208,500.0	216,000.0	223,900.0	
15	1,366	1,406.0	1,440.0	14,820.0	15,260.0	15,620.0	15,990.0	162,100.0	165,900.0	169,800.0	
20	1,166	1,183.0	1,197.0	12,140.0	12,310.0	12,450.0	12,600.0	126,900.0	128,400.0	129,800.0	
25	1,000	1,000.0	1,000.0	10,000.0	10,000.0	10,000.0	10,000.0	100,000.0	100,000.0	100,000.0	
30	861.3	849.5	840.1	8,286.0	8,172.0	8,082.0	7,993.0	79,300.0	78,430.0	77,570.0	
35	745.0	725.0	709.4	6,903.0	6,718.0	6,573.0	6,432.0	63,280.0	61,920.0	60,580.0	
40	647.0	621.5	601.8	5,782.0	5,554.0	5,378.0	5,208.0	50,790.0	49,190.0	47,630.0	
45	564.1	535.1	513.0	4,867.0	4,617.0	4,426.0	4,243.0	41,010.0	39,310.0	37,690.0	
50	493.6	462.6	439.2	4,116.0	3,858.0	3,663.0	3,477.0	33,290.0	31,610.0	30,010.0	
55	433.5	401.5	377.7	3,498.0	3,240.0	3,047.0	2,866.0	27,170.0	25,560.0	24,040.0	
60	382.1	349.9	326.1	2,986.0	2,734.0	2,548.0	2,375.0	22,300.0	20,780.0	19,360.0	
65	337.9	306.0	282.6	2,560.0	2,318.0	2,141.0	1,978.0	18,390.0	16,980.0	15,690.0	
70	299.8	268.6	246.0	2,203.0	1,974.0	1,808.0	1,656.0	15,240.0	13,960.0	12,780.0	
75	266.8	236.5	214.8	1,904.0	1,688.0	1,533.0	1,392.0	12,690.0	11,530.0	10,470.0	
80	238.2	209.0	188.3	1,652.0	1,450.0	1,306.0	1,177.0	10,620.0	9,566.0	8,617.0	
85	213.3	185.3	165.6	1,439.0	1,251.0	1,118.0	998.8	8,927.0	7,978.0	7,130.0	
90	191.5	164.8	146.2	1,258.0	1,083.0	960.2	851.5	7,537.0	6,684.0	5,928.0	
95	172.4	147.0	129.4	1,103.0	940.9	828.2	729.0	6,392.0	5,626.0	4,953.0	
100	155.7	131.5	115.0	971.3	820.6	717.1	626.7	5,444.0	4,757.0	4,157.0	
105	140.9	118.0	102.4	857.7	718.3	623.2	540.8	4,655.0	4,040.0	3,505.0	
110	127.9	106.2	91.5	759.8	630.9	543.6	468.5	3,998.0	3,445.0	2,969.0	
115	116.4	95.8	82.0	675.3	555.9	475.9	407.3	3,447.0	2,950.0	2,525.0	
120	106.1	86.7	73.7	601.9	491.5	418.0	355.4	2,983.0	2,537.0	2,157.0	
125	97.0	78.6	66.4	538.1	435.9	368.3	311.2	2,592.0	2,190.0	1,850.0	
150	No	No	No	320.3	250.0	205.1	168.2	1,356.0	1,112.0	912.4	

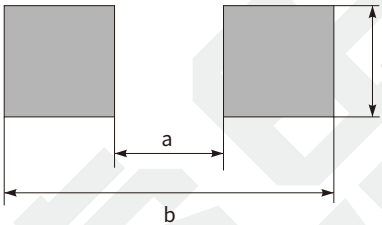
尺寸

单位:mm

标准图尺寸



推荐焊盘尺寸



系列号	L	W	T	B	a	b	c	包装	数量	单颗净重
TCTR0402	1.00±0.05	0.50±0.05	0.35±0.05	0.25+0.05/-0.10	0.50	1.30	0.50	编带	10000pcs	0.587mg
TCTR0603	1.60±0.15	0.80±0.15	0.50±0.10	0.30±0.20	0.90	2.60	0.70	编带	5000pcs	2.083mg
TCTR0805	2.00±0.20	1.25±0.20	0.55±0.10	0.40±0.20	1.35	3.45	1.10	编带	5000pcs	4.819mg

选型表

选型示例: TCTR0805J1K00H3200T (TCTR 0805 ±5% 1KΩ B值精度±3% B值3200K 标准品)

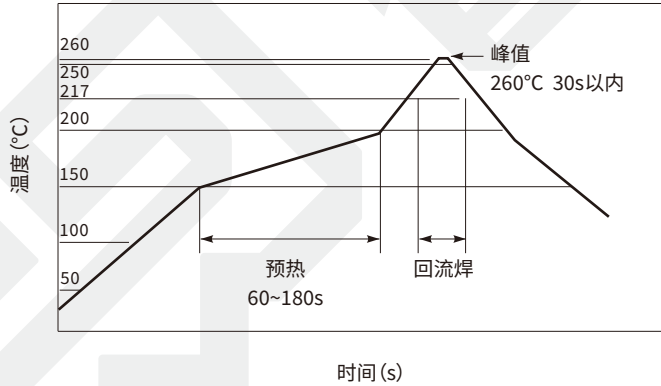
T	C	T	R	0	8	0	5	J	1	K	0	0	H	3	2	0	0	T
系列号		尺寸				阻值精度		阻值		B值精度		B值		包装				
TCTR		0402 0603 0805				F=±1% G=±2% H=±3% J=±5% K=±10%		390R=390R 1K00=1000R 1M00=1000000R 1M60=1600000R		F=±1% G=±2% H=±3% J=±5%		3200=3200K 4000=4000K 4800=4800K		T=标准品 H=高温品				

性能指标

测试项目	测试方法	依据标准	ΔR	ΔB
高温存储	1000小时@+150°C, 不加载	MIL-STD-202G Method 108	$\Delta R \leq \pm 3\%$	$\Delta B \leq \pm 2\%$
低温存储	-40°C, 1000小时, 不加载	IEC 60115- 1 4.25	$\Delta R \leq \pm 3\%$	$\Delta B \leq \pm 2\%$
温度循环	-40°C, +150°C, 各30分钟, 循环100次	IEC 60115- 1 4.19	$\Delta R \leq \pm 3\%$	$\Delta B \leq \pm 2\%$
高温高湿	+85°C, 85%RH, 加载5mW, 1000小时, 开1.5h, 关0.5h	IEC 60115- 1 4.24	$\Delta R \leq \pm 3\%$	$\Delta B \leq \pm 2\%$
耐焊接热	+260°C锡槽, 保持10秒	IEC 60115- 1 4.18	$\Delta R \leq \pm 3\%$	
可焊性	+245°C锡槽, 保持3秒	IEC 60115- 1 4.17	最小可焊面积95%	
基板弯曲试验	5mm, 保持时间10s	IEC 60115- 1 4.33	$\Delta R \leq \pm 3\%$	
振动	10-55Hz, 振幅幅度, 峰-峰=1.5mm, 一个循环, X.Y.Z三个方向各2h	IEC 60115- 1 4.22	$\Delta R \leq \pm 3\%$	

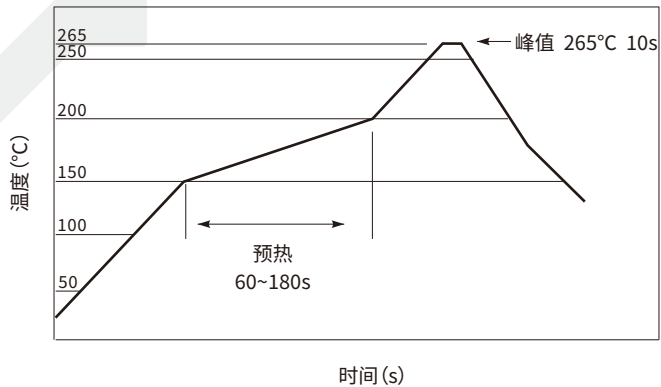
回流焊温度曲线

电阻表面温度：
 预热：+150°C~+200°C, 60~180sec.
 回流：+217°C, 60~150sec.
 最高温度：+255°C~+260°C, 30sec.以内
 适用焊锡组成：Sn-Ag-Cu 焊膏
 回数：3次以内



流焊温度曲线

电阻表面温度：
 预热：+150°C~+200°C, 60~180sec.
 最高温度：+265°C, 10sec.
 适用焊锡组成：Sn-Ag-Cu 焊膏
 回数：3次以内



丝印说明

0402, 0603, 0805:无丝印。

尺寸

图形示例

示例说明

0402
0603
0805



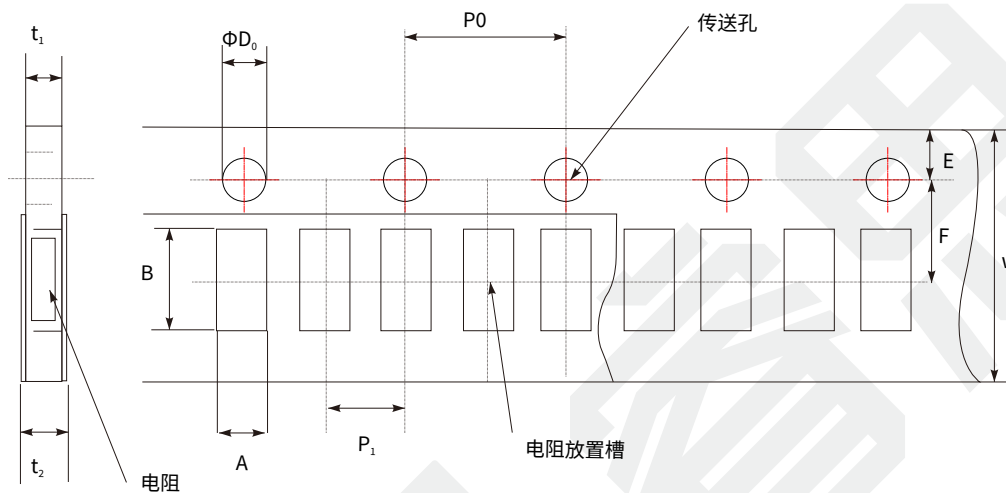
无丝印

包装尺寸

卷编带尺寸图

单位:mm

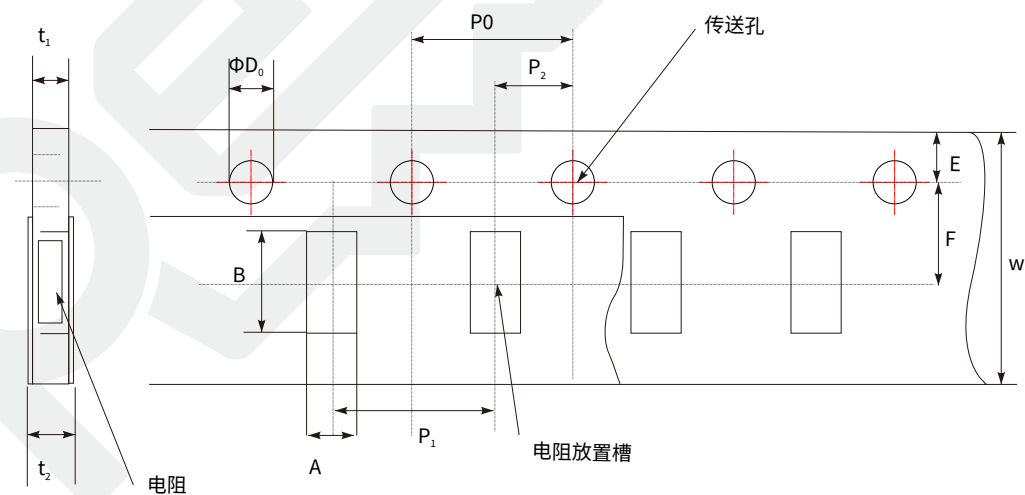
2mm孔距



系列号	A	B	W	F	E	P1	P0	ΦD0	t1	t2
TCTR0402	0.65±0.10	1.15±0.05	8.00±0.2	3.50±0.05	1.75±0.1	2.00±0.05	4.00±0.1	1.55±0.05	0.5max.	0.52±0.05

4mm孔距

单位:mm

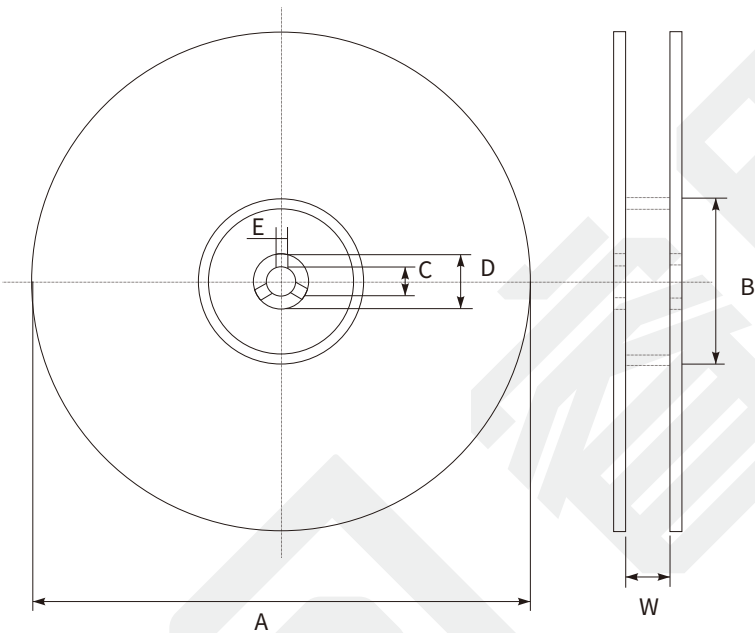


系列号	A	B	W	F	E	P1	P2	P0	ΦD0	t1	t2
TCTR0603	1.10±0.1	1.90±0.1	8.00±0.2	3.50±0.05	1.75±0.1	4.00±0.1	2.00±0.05	4.00±0.1	1.55±0.05	1.0max.	1.4max
TCTR0805	1.65±0.15	2.40±0.15	8.00±0.2	3.50±0.05	1.75±0.1	4.00±0.1	2.00±0.05	4.00±0.1	1.55±0.05	1.0max.	1.4max

包装尺寸

卡盘尺寸图

单位:mm



A	B	C	D	E	W
$\Phi 180 \pm 0.0 / -3.0$	$\Phi 60 \pm 1.0 / -0.0$	$\Phi 13.0 \pm 0.20$	$\Phi 21.0 \pm 0.80$	$\Phi 2.00 \pm 0.50$	$9.00 \pm 1.0 / -0.0$

版本变更

版本变更日志	变更内容	变更日期	审核人
V0	新品发布	2019.12.13	LWW
V1	1. 将所有描述里的“B值”改为“B25/85” 2. 删除3000K以下的数据 3. 在阻值温度特性表里添加150°C的数据 4. 添加描述备注 5. 更新规格书品牌图标	2019.12.25	LWW
V2	1. 改用新规格书样式 2. 新增焊盘尺寸 3. 新增焊接温度曲线图 4. 新增编带包装	2023.11.20	LWW
V3	1、修改电阻值范围 2、新增最高温度达200°C的产品	2025.3.12	CFD

免责声明

所有产品、产品说明书以及数据均可在不作另行通知的情况下更改。

深圳市开步电子有限公司及其附属单位、代理商、雇员以及其他代表其行事的任何人(合称为“开步电子”)不因本协议项下或其他披露中与产品相关的信息的任何错误、不准确及不完整等承担任何法律责任。

产品说明书不构成对开步电子中采购条款与条件的扩展或修订,包括但不限于本协议项下的保证。

除采购条款和条件中有特别说明外,开步电子不作任何保证、陈述以及担保。

在适用法律许可的最大范围内,开步电子特作出如下免责声明:

- (1)因产品使用而造成的所有责任;
- (2)包括但不限于特殊、间接或附带损害产生的所有责任;
- (3)所有默示的保证,包括对特殊用途的适宜性、无侵权的可能性和可销性的保证。

规格书和参数表提供的信息在不同的应用中会有差异,并且随着时间的推移,产品的性能可能会发生变化。对于产品的推荐应用说明是基于开步电子对于典型需求的认知和经验。顾客有义务根据产品说明书中所提供的参数去验证该产品是否适用于某个具体的应用。在正式安装或使用产品之前,您应确保已获取相关信息的最新版本,您可以通过resistor.today的网站获得。

本协议的签署不构成对开步电子产品所有知识产权相关的明示、默示或其他形式的许可。

除非另有明确指出,本协议所列的产品不适用于救生或维持生命的产品。在无明确指出的情况下,顾客擅自使用在上述产品中造成的一切风险由其自行承担,并且同意全额赔偿开步电子因该种销售或使用带来的一切损失。针对此类特殊应用的产品书面条款,请联系已授权的开步电子有关人员获得。

所列产品标注的名称以及标记可能为他人所有的商标。