

规格书

SPECIFICATION FOR APPROVAL

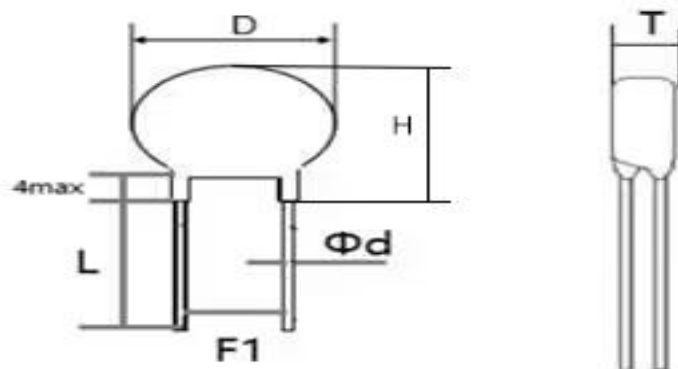
客户名称: CUSTOMER NAME:	
产品名称: PRODUCT NAME:	热敏电阻
物料代码: PART NO:	NTC1.5D-9SMF3FG
规格型号: SPEC. TYPE:	NTC 1.5D-9/P=5/L=3.5 直脚 绿色硅树脂
制表日期: DATE:	2025-11-10
备注: REMARK:	

MANUFACTURER 制 造 商			CUSTOMER RECOGNITION 客 户 确 认		
PRODUCE BY 制 作	CHECKED BY 检 查	APPROVED BY 确 认	CHECKED BY 检 查	REVIEW BY 审 核	APPROVED BY 确 认
陈子鑫	王木军	刘光前			

负温度系数热敏电阻器主要技术参数
(The Main Technical Parameters of NTC Thermistor)

型号 (Model) : 1.5D-9

1 、一般参数 (Common Parameters) :



(1) 尺寸 (mm) (Size)

D	H	F1	T	L	d
8.8 ± 0.5	Max 11	5.0 ± 0.5	Max 5.5	2.8 ± 0.8	0.6 ± 0.08

(2) 材料 (Materials)

- ①封装材料 (Wrapper) : 硅树脂 (Modified phenolic resin)
- ②引线 (Down-lead) : CU 线 (CU Wire)
- ③颜色 (Coating color) : 绿色 (Black)

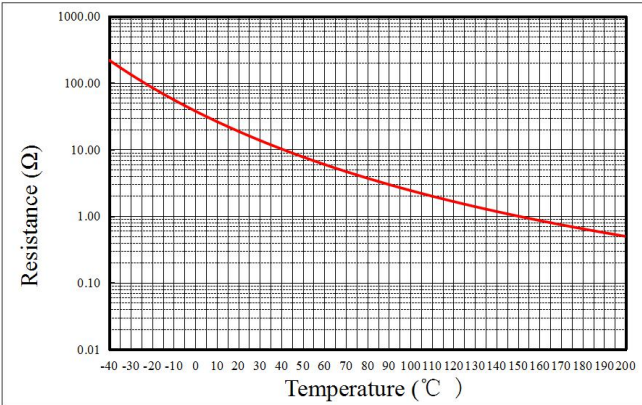
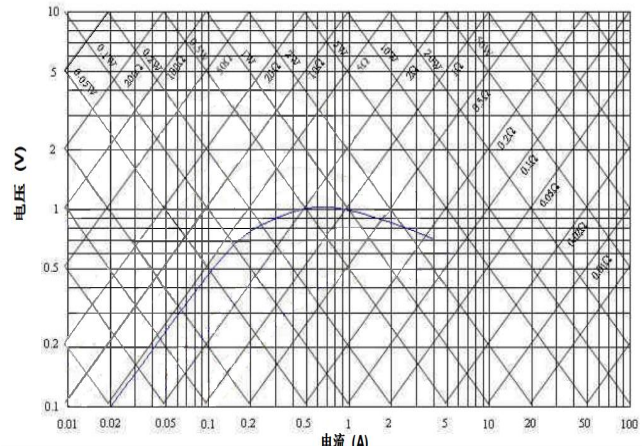
2、主要技术参数 (Parameters of Technology) :

- ①25℃时零功率电阻值 (Ω) (Zero Power Resistance at 25℃) : $1.5 \pm 20\%$
- ②B 值 (K) (B Value) : 2600
- ③热时间常数(S) (Thermal Time Constant) : 35
- ④热耗散系数 ($\text{mW}/^\circ\text{C}$) (Thermal Dissipation Constant) : 11
- ⑤工作温度 ($^\circ\text{C}$) (Operating Temperature) : $-40 + 175$
- ⑥最大稳态电流(A) (Max Steady State Current) : 4

1. NTC 热敏电阻技术术语

项目	实验方法	测试设备	要求
额定零功率电阻值	在基准 25℃ 下测得的零功率电阻值，也称为 NTC 热敏电阻的标称电阻值。零功率电阻值 R_T 是在规定温度下，采用引起电阻值变化相对于总的测量误差来说可以忽略不计的测量功率测得的电阻值。	HG-2515 型 热敏电阻 测试仪	电阻测量值在偏差允许范围内： M: $\pm 20\%$ L: $\pm 15\%$ K: $\pm 10\%$; J: $\pm 5\%$
热敏指数 B 值 (K)	B 值是负温度系数热敏电阻器的热敏指数，它被定义为两个温度下零功率电阻值的自然对数之差与这两个温度倒数之差的比值。 $B = [\ln(R_{T1}) - \ln(R_{T2})] / (1/T_1 - 1/T_2)$ R_{T1} : 温度为 T_1 时的零功率电阻值 R_{T2} : 温度为 T_2 时的零功率电阻值 $T_1 = 273.15 + 25 (^{\circ}\text{C})$ $T_2 = 273.15 + 50 / 85 (^{\circ}\text{C})$	HG-2515 型 热敏电阻 测试仪 恒温油槽	符合规格书要求
耗散系数 (δ)	在规定环境温度下，NTC 热敏电阻耗散系数是电阻体耗散的功率变化与电阻体相应的温度变化之比，即： $\delta = \Delta P / \Delta T$ 在工作温度范围内， δ 随环境温度变化而有所变化。 δ : NTC 热敏电阻耗散系数 (mW / K) ; ΔP : NTC 热敏电阻消耗的功率 (mW) ; ΔT : NTC 热敏电阻消耗功率 ΔP 时，电阻体相应的温度变化 (K)	耗散系数 测试仪	见主要技术 参数表
热时间常数 (τ)	在零功率条件下，当温度突变时，热敏电阻本体的温度变化到始末两个温度差的 63.2% 温度时所需的时间，热时间常数 τ 与 NTC 热敏电阻的热容量 C 成正比，与其耗散系数 δ 成反比，即： $\tau = C / \delta$ τ : 热时间常数 (S) C: NTC 热敏电阻的热容量 δ : NTC 热敏电阻的耗散系数	热时间常数 测试仪	见主要技术 参数表

续表

项目	实验方法	测试设备	要求
电阻-温度特性	 R-T 关系图。	/	/
静态伏安特性示意图	 静态伏安特性是指 NTC 热敏电阻器在建立了热平衡后电压与电流的关系，由于热敏电阻器的端电压与电流关系的变化幅度很大，其伏安特性曲线常用双对数坐标来表示。图中，纵轴是电压，横轴是电流，表格里的数字是电阻值。	/	/
残余电阻	在标准测试条件下，通过热敏电阻器最大直流电流并达到热平衡时的电阻值。	稳态电流试验机	见主要技术参数表
最大允许容量	在负载状态下，与一个热敏电阻器连接的电容器的最大允许电容量值。	最大允许容量试验机	零功率阻值变化率 $\leq \pm 25\%$
最大稳态电流	在环境温度为 25℃ 时允许施加在热敏电阻器上的最大连续直流电流。	最大稳态电流试验机	外观无损伤，阻值变化率 $\leq \pm 25\%$

2. NTC 热敏电阻工艺性能～机械性能

项目	实验方法	测试设备	要求
可焊性	将热敏电阻导线浸入 $260^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 的锡液中 $2 \pm 0.5\text{s}$ 取出，观察外观	锡炉	引出端上锡均匀，有 90% 以上浸锡面积，缺陷不得集中一处
耐焊接热	将热敏电阻导线浸入 $260^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ 的锡液中，浸入深度距基座平面 $2.0\text{mm} + 0/-0.5\text{mm}$ ，采用 $1.5 \pm 0.2\text{mm}$ 的隔热层，并维持 $5 \pm 0.5\text{s}$ ，恢复时间 1 小时以上 2 小时以下	锡炉	零功率阻值变化率 $\leq \pm 25\%$
引出端强度	热敏电阻其中一个引出端上施加下述荷重 10 秒钟： 引线直径 (mm) : 0.6 0.8 1.0 荷 重 (N) : 10 10 20 弯曲另一个引出端 90 度，复原并反向 90 度，复原。	HG-2515 型 热敏电阻测试仪	外观无可见损伤，零功率阻值变化率 $\leq \pm 25\%$
振动	将热敏电阻固定在振动台上，使用 10Hz 到 500Hz 频率，振幅 0.75mm，持续 6 小时后观测外观	振动台	外观无可见损伤，标志清晰，零功率阻值变化率 $\leq \pm 25\%$
碰撞	将热敏电阻固定在碰撞台上，以加速度 390m/s^2 碰撞 4000 ± 10 次，然后观察外观。	碰撞台	外观无可见损伤，标志清晰，零功率阻值变化率 $\leq \pm 25\%$

续表

项目	实验方法	测试设备	要求
温度快速变化	1. TA=下限类别温度 30min 2. 转换时间 5 min 3. TB=上限类别温度 30min 4. 室温放置 5 min 以上为一个循环， 做 5 个循环恢复 4 小时以上	高低温试验箱 HG-2515 型 热敏电阻测试仪	外观无可见性 机械性损伤，标 志清晰，零功率 阻值变化率 $\leq \pm 25\%$
气候顺序	1. 干热：IEC68-2-2 的试验 Ba，时间 16 小时。 2. 循环湿热：IEC68-2-30 试验 Db，55℃， 一个循环 24 小时。 3. 寒冷：-40℃ $\pm$ 3℃，2 小时。 4. 低气压：IEC68-2-13 的试验 M，试验温度 在 15℃至 35℃之间， 持续时间 1h。 5. 交变湿热：IEC68230 试验 Db 其余循环。取 出后再常温下放置 1 小时以上，24 小时以内 测量零功率电阻值。	高低温试验箱 HG-2515 型 热敏电阻测试仪	外观无可见性 机械性损伤，标 志清晰，零功率 阻值变化率 $\leq \pm 25\%$
稳态湿热	将热敏电阻放置在 40 $\pm$ 2℃ 90~95%RH 的试 验箱中 21 天，取出后恢复 4 小时以上测量零 功率电阻值。并对比试验前后的零功率电阻 值的变化。	试验箱/ HG-2515 型 热敏电阻测试 仪	外观无可见性 机械性损伤，标 志清晰，零功率 阻值变化率 $\leq \pm 25\%$
上限类别 温度 耐久性	测量初始零功率电阻值并记录后，将热敏电 阻放在上限类别温度的试验箱中放置 1000h 后从试验箱中取出，恢复 4h 以上测量零功率 电阻值。	恒温试验箱 HG-2515 型 热敏电阻测试 仪	外观无可见性 机械性损伤，标 志清晰，零功率 阻值变化率 $\leq \pm 25\%$