



负温度系数热敏电阻器-PS 系列(硅树脂)

编 号	STE-WI-022-04	制订日期	2026 年 05 月 16 日
发行版次	V 1.0	页 次	第 2 页 共 14 页

变更履历表

项目	日期	版本	变更原因	描述
1	2026. 5. 16	A 版	/	第一次承认
2				
3				
4				
5				
6				





负温度系数热敏电阻器-PS 系列(硅树脂)

编 号	STE-WI-022-04	制订日期	2026 年 05 月 16 日
发行版次	V 1.0	页 次	第 3 页 共 14 页

附页：

承 认 规 格

序号	客户料号	松田料号	规格型号	备注
1		MF151R308M4EPOCST00	1.3D-15	
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				





负温度系数热敏电阻器-PS 系列(硅树脂)

编 号	STE-WI-022-04	制订日期	2026 年 05 月 16 日
发行版次	V 1.0	页 次	第 4 页 共 14 页

目 录

1. 产品编码说明	5
2. 承认规格尺寸表	6
3. 主要技术参数	6
4. 产品标印	6-7
5. 热敏电阻常规性能	8
6. 热敏电阻安全可靠性能、环境试验性能	9
7. 特性	10-11
8. 包装示意图	12
9. 安全认证	13
10. 引用标准	13
11. 存贮环境条件	13
12. 注意、警告	13
13. 编带产品示意图及尺寸表	14





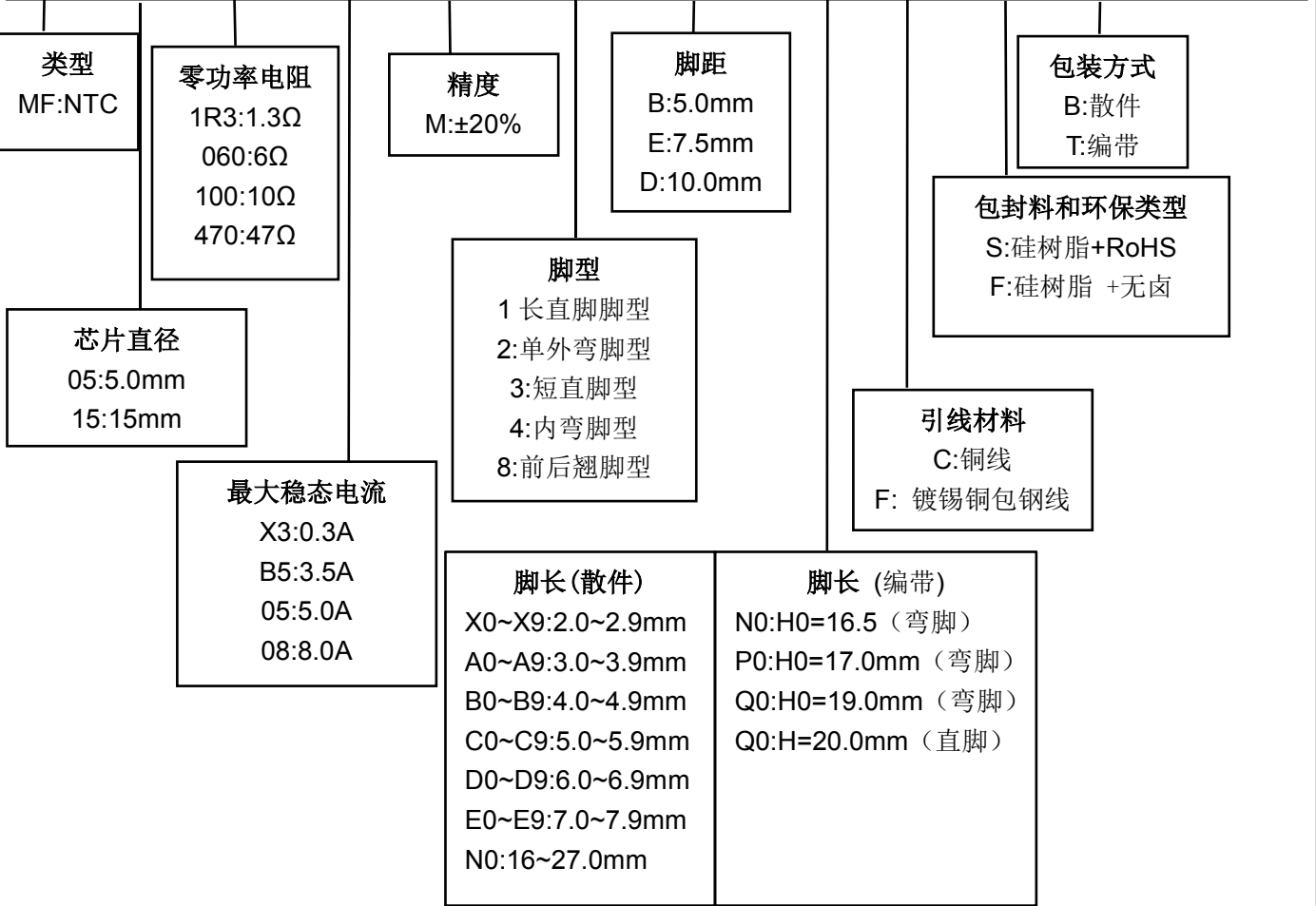
负温度系数热敏电阻器-PS 系列(硅树脂)

编 号	STE-WI-022-04	制订日期	2026 年 05 月 16 日
发行版次	V 1.0	页 次	第 5 页 共 14 页

1. 产品编码说明

内部管理码

MF	15	1R3	08	M	4	E	P0	C	S	T	0	0
----	----	-----	----	---	---	---	----	---	---	---	---	---





负温度系数热敏电阻器-PS 系列(硅树脂)

编 号	STE-WI-022-04	制订日期	2026 年 05 月 16 日
发行版次	V 1.0	页 次	第 6 页 共 14 页

2. 承认规格尺寸列表

序号	客户料号	规格型号	产品外形尺寸 (mm)					
			D Max	T Max	F±0.5	d±0.05	H Max	H1 Max
01		1.3D-15	16.5	6.5	7.5	0.8	6.0	22.5

外形尺寸图

D: 表示本体直径
T: 表示本体厚度
L: 表示脚长
F: 表示脚距
Φd: 表示导线直径
H: 表示包封脚长

材料
① 封装材料: 硅树脂 (绿色)
② 引线: 铜线

3. 主要技术参数

25℃时零功率电阻值 (Ω)	B _{25/85} 值 (K)	热时间常数 (S)	热耗散系数 (mW/℃)	工作温度 (℃)	最大稳态电流 (A)
1.3±20%	2600±10%	<68	>18	-40℃~200℃	8.0

4. 产品标印

4.1. □D-5 印字:

范例	项目		
	①	MF72	功率型负温度系数热敏电阻器
	②	5	25℃时的零功率电阻值
	③	D	成品外形 (圆形)
	④	5	直径 (mm)
	⑤	M	零功率电阻公差

4.2. □D-7/□D-9 印字:

范例	项目		
	①		松田标志
	②	MF72	功率型负温度系数热敏电阻器
	③	□	25℃时的零功率电阻值
	④	D	成品外形 (圆形)
	⑤	□	直径 (mm)
	⑥	M	零功率电阻值精度±20%





负温度系数热敏电阻器-PS 系列(硅树脂)

编 号	STE-WI-022-04	制 订 日 期	2026 年 05 月 16 日
发 行 版 次	V 1.0	页 次	第 7 页 共 14 页

4.3. 1. 3D-15 印字:

范 例	项 目		
	①		松田标志
	②	MF72	功率型负温度系数热敏电阻器
	③	□	25℃时的零功率电阻值
	④	D	成品外形（圆形）
	⑤	□	直径（mm）
	⑥	M	零功率电阻值精度±20%
	⑦		中国
	⑧		美国/加拿大
	⑨		德国

5. 热敏电阻常规性能

No.	项 目	技 术 要 求	测 试 条 件 / 方 法
1	额定零功率电阻值 $R_N(\Omega)$	$1.3 \pm 20\%$	测试温度：25℃±0.02℃ 测试电压：1.5VDC 在常温 T_A 条件下，放置 1~2 小时，后测得阻值 R_N 。
2	热耗散系数 (mW/℃)	>18	在特定的环境温度下，热耗散系数 (δ) 为热敏电阻电功率消耗 (ΔP) 与本体温度变化量 (ΔT) 的比值。
3	热时间常数 τ (S)	<68	热时间常数 (τ) 在零功率条件下，热敏电阻的温度下降到其最初温度与最终温度之差为 63.2% 时所需的时间。
4	材料常数（热敏指数） $B_{25/85}$ 值 (K)	$2600 \pm 10\%$	$B = \frac{T_1 \cdot T_2}{T_2 - T_1} \cdot \text{Log}_e \frac{R_1}{R_2}$ 或者 $B = 2.303 \frac{T_1 \cdot T_2}{T_2 - T_1} \cdot \text{Log}_{10} \frac{R_1}{R_2}$ 备注： B：单位为绝对温度(K) R_1 ：温度 T_1 时的电阻值，单位为 Ω R_2 ：温度 T_2 时的电阻值，单位为 Ω $T_1=298.15K (+25^\circ C)$ ， $T_2=358.15K (+85^\circ C)$ for B25/85 $T_1=298.15K (+25^\circ C)$ ， $T_2=323.15K (+50^\circ C)$ for B25/50
5	最大稳态电流 (A)	无可见损伤 $\Delta R_N / R_N \leq 20\%$ ($\Delta R = R_N - R_N' $)	环境温度：常温 测试电流：8.0A





负温度系数热敏电阻器-PS 系列(硅树脂)

编 号	STE-WI-022-04	制订日期	2026 年 05 月 16 日
发行版次	V 1.0	页 次	第 8 页 共 14 页

6. 热敏电阻安全可靠性能、环境试验性能

No.	项 目	技术要求	测试条件/方法															
1	可焊性试验	浸润部分上锡均匀,上锡面积≥95%	焊锡温度: 245±3℃ 浸渍时间: 3±0.3 秒 焊料成份: Sn96.5Ag3.0Cu0.5															
2	耐焊接热试验	无可见损伤 $\Delta RN/RN \leq 20\%$ ($\Delta R = RN - RN' $)	根据 IEC60068-2-20 试验 Tb 进行试验。 采用焊槽法,将引出端沾助焊剂后,浸入到温度 260±5℃,深度为 15mm 的锡槽中,锡面距 NTC 本体下端 6mm 处,维持 10±1 秒,在 25±2℃ 条件下恢复 4-5h 后,复测额定零功率电阻 RN'。															
3	引出端强度试验	无可见损伤 $\Delta RN/RN \leq 20\%$ ($\Delta R = RN - RN' $)	根据 IEC60068-2-21 试验 U 进行试验。 试验 Ua: 拉力 10N,持续 10S; 试验 Ub: 弯曲 90°,拉力 5N,持续 10S; 扭转 180°,拉力 5N,持续 10S。 在 25±2℃ 条件下恢复 4~5h 后,复测额定零功率电阻 RN'。															
4	温度循环测试试验	无可见损伤 $\Delta RN/RN \leq 20\%$ ($\Delta R = RN - RN' $)	将热敏电阻进行如下温度循环取出后,在常温下放置 4~5 小时以上,置恒温油槽中测量额定零功率电阻值。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>顺序</th> <th>温度</th> <th>时间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>-40±5℃</td> <td>30min</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>常温</td> <td>5min</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>200±5℃</td> <td>30min</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>常温</td> <td>5min</td> </tr> </tbody> </table> 循环次数: 5 次。	顺序	温度	时间	1	-40±5℃	30min	2	常温	5min	3	200±5℃	30min	4	常温	5min
顺序	温度	时间																
1	-40±5℃	30min																
2	常温	5min																
3	200±5℃	30min																
4	常温	5min																
5	循环施加最大电流的耐久性试验	无可见损伤 $\Delta RN/RN \leq 20\%$ ($\Delta R = RN - RN' $)	环境温度: 常温 循环次数: 1000 次 通/断: 1min/5min 测试电流: 8.0A 样品置于室温 (25±2℃) 4~5 小时后,测量其零功率电阻 RN'。															
6	持续施加最大电流的耐久性试验	无可见损伤 $\Delta RN/RN \leq 20\%$ ($\Delta R = RN - RN' $)	环境温度: 常温 样品通过最大工作电流 8.0A,1000±24 小时后,取出置于室温 (25±2℃) 4~5 小时后,测量其零功率电阻 RN'。															
7	稳态湿热试验	无可见损伤 $\Delta RN/RN \leq 20\%$ ($\Delta R = RN - RN' $)	在温度 40±2℃,相对湿度 93±3% 的环境中放置 1000±24 小时后,取出置于室温 (25±2℃) 4~5 小时后,测量其零功率电阻 RN'。															



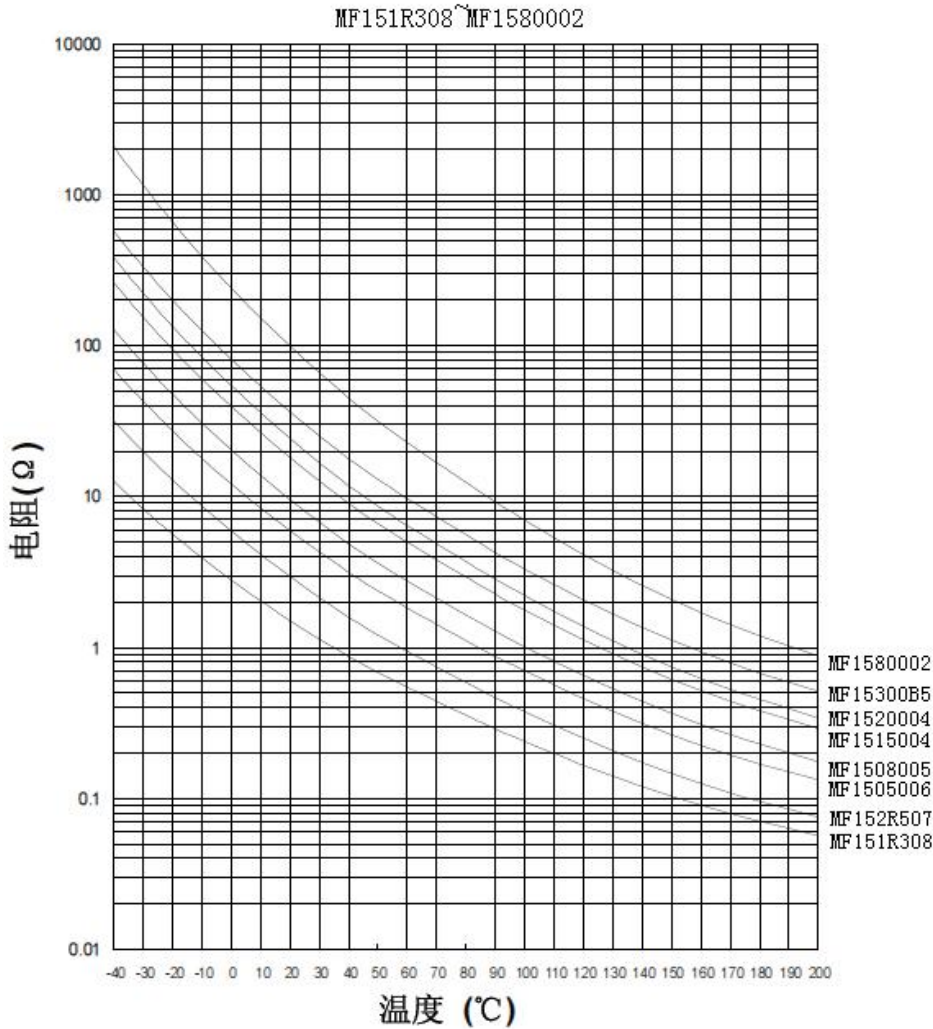


负温度系数热敏电阻器-PS 系列(硅树脂)

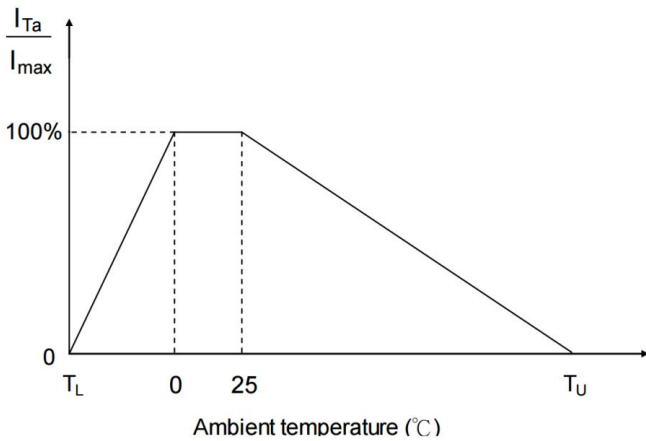
编 号	STE-WI-022-04	制订日期	2026 年 05 月 16 日
发行版次	V 1.0	页 次	第 9 页 共 14 页

7. 特性

7.1 R/T 温阻曲线



7.2 最大电流减额曲线



$$I_{Ta} = [1 - (Ta - 25) / (Tu - 25)] \times I_{max}$$

T_U : 工作温度上限(°C)

T_L : 工作温度下限(°C)

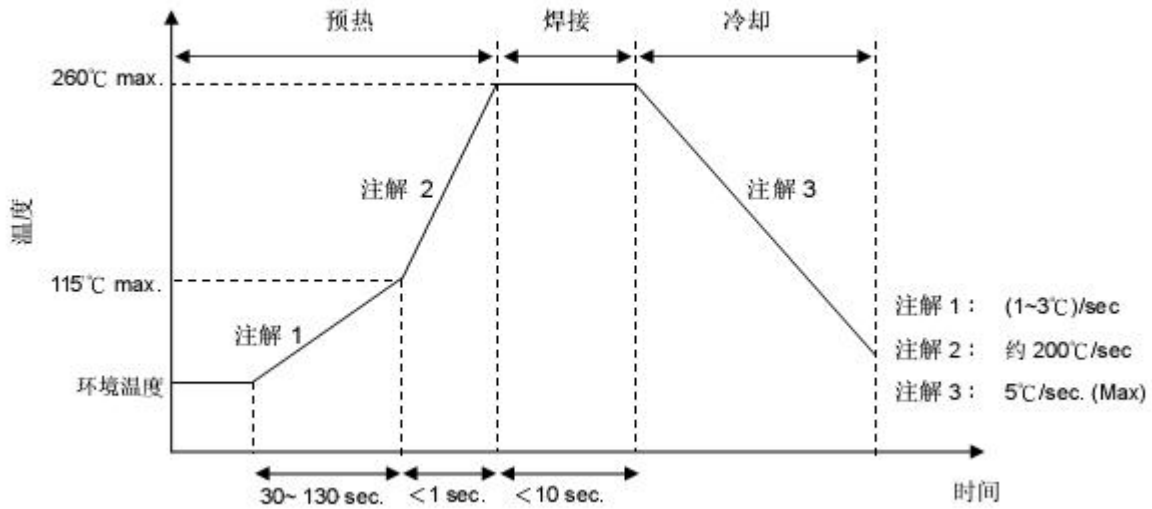
T_a : 环境温度(°C)

I_{max} : 最大稳态电流



7.3 波峰焊曲线

波峰焊曲线



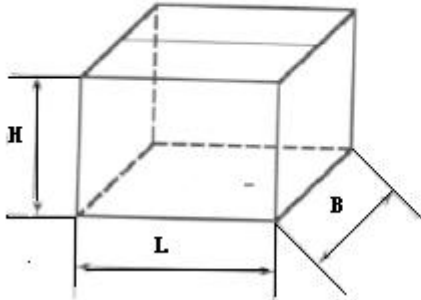
烙铁重工焊接条件

项目	条件
烙铁头部温度	350°C (max.)
焊接时间	3 sec (max.)
焊接位置与涂装层距离	2 mm(min.)

8. 包装示意图

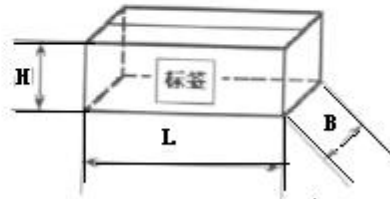
外包装箱

L:59cm B:28cm H:21cm



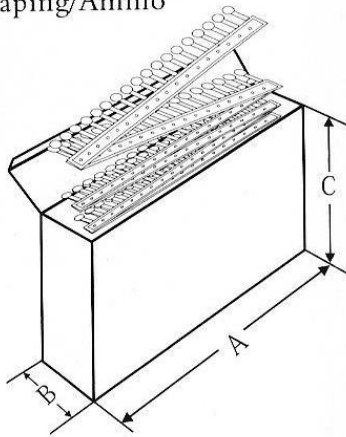
内包装箱

L:27cm B:25cm H:18cm



折叠式

Taping/Ammo



尺寸说明:

A	B	C
33.5cm	4.4cm	26.2cm

包装数量:

类别	规格	最小包装数量
散件	□D-5、□D-7、□D-9	1000
	□D-5、□D-7、□D-9 (P=5.0)	1000
	□D-9 (P=7.5)、□D-11(短脚)	1000
	□D-9 (P=7.5)、□D-11(长脚)	500
	□D-13、□D-15(长脚)	250
	□D-13、□D-15(短脚)	500
	□D-20	250
	□D-25(长脚)	125
	□D-25(短脚)	250
编带	P=5	1000
	P=7.5/ P=10	500

注：以上仅供参考，具体尺寸、包装数量以实际为准。





负温度系数热敏电阻器-PS 系列(硅树脂)

编 号	STE-WI-022-04	制订日期	2026 年 05 月 16 日
发行版次	V 1.0	页 次	第 12 页 共 14 页

9. 安全认证

国家	安规标志	标准号	证书号	认证尺寸范围	备注
美国 加拿大		UL1434	E474052	$\phi 5 \sim \phi 20$	
中国		GB/T 6663.1-2007	CQC19001213204	$\phi 5 \sim \phi 20$	
德国		DIN EN IEC 60539-1: 2024-09; EN IEC 60539-1: 2023; IEC60539-1:2022	40050168	$\phi 5 \sim \phi 25$	

10. 引用标准

本规格书根据 GB/T6663.1-2007 标准而制订。

11. 存贮环境条件

11.1 温度： $\leq 35^{\circ}\text{C}$

11.2 湿度： $\leq 70\%RH$

11.3 期限：12 个月（先进先出）

11.4 地点：不要暴露在下列环境条件下，否则将导致性能衰退或参数漂移：

- 1) 腐蚀性或易氧化气体
- 2) 易燃易爆气体
- 3) 油、水和化学溶剂
- 4) 太阳光下

11.5 尽量保证开口最小化，立即重新封好，并贮存在密封、带有干燥剂的容器中。

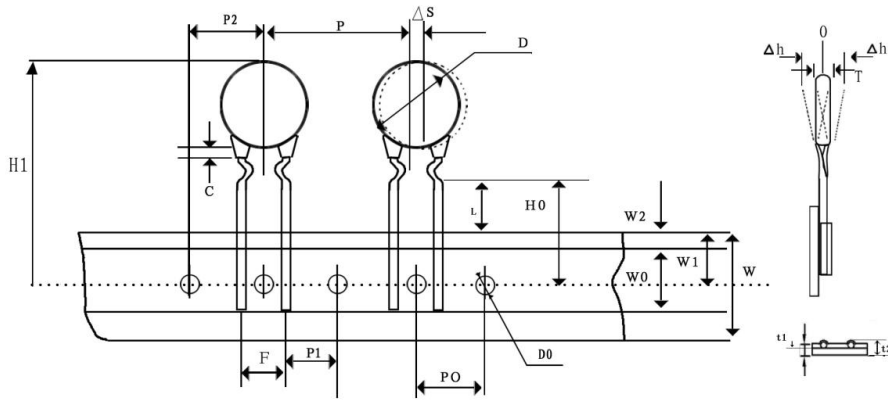
12. 注意、警告

不要在下列条件下使用本元件，否则将可能导致产品性能衰退或产品损毁，甚至引发火灾：

- 1) 超过最大工作电流
- 2) 超过许可工作温度范围
- 3) 散热不良（由于散热不良，本元件可能因部分过热而导致破坏）



13. 编带产品示意图及尺寸表（仅适用于编带产品）



名称	代码	尺寸	
		P=7.5	
输送孔间距	Po	12.7±0.3	
编带间距	P	25.4±1.0	
引脚对输送孔的偏移	P1	8.95±0.7	
产品本体对输送孔的偏移	P2	12.7±1.3	
引脚间距	F	7.5±0.5	
本体横向倾斜度	ΔS	0±2.0	
本体径向倾斜度	Δh	0±2.0	
载带宽度	W	18.0 +1.5/-1.0	
胶带宽度	Wo	10.5 Max	
输送孔上边偏移	W1	9.0 +0.75/-0.5	
胶带上边距	W2	3.0 Max	
输送孔对本体顶部偏移	H1	45.0 Max	
输送孔直径	Do	4.0±0.2	
输送孔对引线弯曲位置偏移	H0	17.0+1.5/-1	
引脚切除高度	L	9.0 Max	
载带与胶带总厚度	t1	0.5±0.2	
载带、胶带、引线总厚度	t2	1.7 Max	
包封脚长	c	不过弯点	



负温度系数热敏电阻器-PS 系列(硅树脂)

编 号	STE-WI-022-04	制订日期	2026 年 05 月 16 日
发行版次	V 1.0	页 次	第 14 页 共 14 页

关于电阻器外层包封涂料材质说明

我司电阻器产品表面包封涂料材质是由一种具有高度交联结构的热固性聚硅氧烷聚合物的硅树脂 (Silicone resin) 涂料所组成, 该涂料在电阻制造等行业普遍使用超过 50 年, 这种涂料在要求耐温、耐热及防湿处理保护表层的包封上皆为理想的材料。

其特性说明如下:

一、优点:

- ◆ 耐高温 (超过 300℃)
- ◆ 散热速度快
- ◆ 绝缘性较佳
- ◆ 防潮、阻燃性较强
- ◆ 对二次开机尤其具有保护作用

二、缺点:

- ◆ 硅树脂包封的产品表面不耐磨; 产品在生产和出厂运输周转过程中, 产品本体间相互摩擦, 易出现摩擦痕迹。
- ◆ 硅树脂包封涂料材质相当坚硬, 但韧性较差; 硅树脂包封产品如果受不当外力的影响 (如搬运重摔产品、脚型二次加工过程中施力不当、直接将引脚向外掰、插件 PCB 孔距与产品脚距不符而强行匹配等) 都可能会使产品产生涂脚裂的现象。

因目前此硅树脂包封涂料的优点具有无可替代性, 针对此种涂料的缺点产生的不可避免的影响说明如下:

- 1、硅树脂包封产品本体间相互摩擦产生的摩擦痕迹人工可擦除, 且此种现象完全不影响产品特性。
- 2、硅树脂包封产品因各种原因产生的裂脚现象, 裂脚未伤及产品本体 (芯片) 时, 经可靠性测试绝对不会影响产品本身的特性。

综上所述, 敬请客户放心使用!

