

ICS 31.070

CCS L 15

团体标准

T/SZBSIA 002-2025

代替T/SZBSIA 002-2022

新能源车规级储能类 NTC 热敏电阻 技术规范

Technical specification for NTC thermistor for energy storage of
new energy vehicles

2025-12-2 发布

2025-12-2 实施

深圳市宝安区半导体行业协会 发布

目录

1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
3.1 NTC 热敏电阻定义	2
3.2 参数定义	2
4 试验和测量标准	4
4.1 试验标准	4
4.2 外观及尺寸检查	5
4.3 工作寿命	5
4.4 高温高湿	6
4.5 高温存储	6
4.6 低温存储	7
4.7 温度循环	8
4.8 机械冲击	8
4.9 振 动	9
4.10 耐焊接热	9
4.11 可焊性	9
4.12 电气特性声波清洗	10

4.13 盐雾	10
5 标识及其他要求	10
5.1 包装要求	10
5.2 标识要求	10
5.3 环保要求	11
5.4 安规要求	11
5.5 贮存要求	11

国家标准

前言

本文件依据 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》编写。

本文件代替 T/SZBSIA 002-2022《新能源车规级储能类 NTC 热敏电阻技术规范》，T/SZBSIA 002-2022 相比，对文中规范性引用文件标准号进行了更新。

如本文件的某些内容有涉及专利内容，本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由深圳市宝安区半导体行业协会提出并归口管理。

本文件的起草单位：深圳市科敏传感器有限公司、深圳市宝安区半导体行业协会、欣旺达电子股份有限公司、深圳市欣智旺电子有限公司、欣旺达电动汽车电池有限公司、深圳市高斯宝电气技术有限公司、深圳普瑞赛思检测技术有限公司、深圳市宝安区集成电路产业技术创新联盟、南方科技大学、上海交通大学、北京大学深圳研究院、深圳清华大学研究院、深圳新益昌科技股份有限公司、深圳市三联盛科技股份有限公司、深圳市路远智能装备有限公司、深圳市振华兴科技有限公司、深圳市英卡科技有限公司、深圳市绘王动漫科技有限公司、深圳市晶凯电子技术有限公司

本文件的主要起草人：孔维亭、胡文明、张泰芳、董文

进、宋光志、于江情、陈斌斌、董红伟、周文飞、范亚飞、
叶怀宇、杨志、何进、刘岩、敬刚、梁志宏、朱文锋、贾孝
荣、廖怀宝、朱小军、王周宏、张莹、刘纪文

本标准是首次发布。

全国团体标准信息平台

新能源车规级储能类 NTC 热敏电阻

技术规范

1 范围

本标准所涉及的新能源车规级储能类 NTC 热敏电阻是指使用在但不限于新能源汽车电池，BMS 控制系统，UPS 不间断电源等设备进行温度测试的元器件，本标准主要规定了新能源车规级储能类 NTC 热敏电阻的选型标准、技术要求、检验规范、标志、包装、运输以及试验方法。

2 规范性引用文件

下列文件对于本规范的应用是必不可少的。凡是注日期的应用文件，仅限注日期的版本适用于本规范。凡未注明日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规范。

GB/T 6663.1-2007/IEC 60539-1:2022 直热式负温度系数热敏电阻 第 1 部分：通用规范

AEC-Q200 REV D Stress test qualification for passive components

3 术语和定义

3.1 NTC 热敏电阻定义

负温度系数热敏电阻器 (NTC): 温度升高时, 电阻值下降的电阻器。

3.1.1 NTC 热敏电阻类型

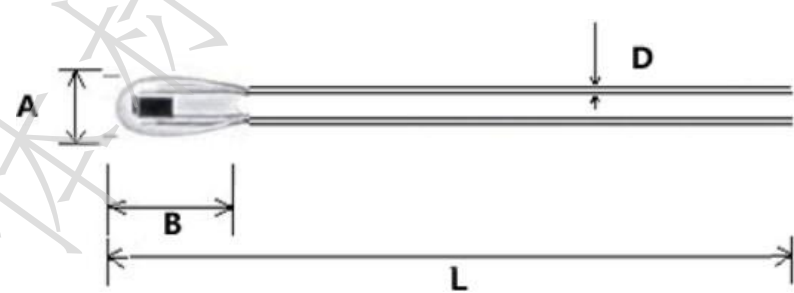
MF51: 玻璃式封装, 两电阻引脚在同一端引出 (按 3.1.3)。

3.1.2 电极材质

金电极: 使用金为主要成份颜色呈金黄色的金属电极;

银电极: 使用银为主要成份颜色呈银白色的金属电极。

3.1.3 产品结构



单位: 毫米

$A \pm 0.3$	$B \pm 1$	L	$D \pm 0.03$	电极
1.3	3	9~65	0.20	金/银
1.6	4	9~65	0.25	金/银
2.3	5	9~65	0.25	金/银

3.2 参数定义

3.2.1 标准零功率电阻值

在基准温度 25℃ 下的标称零功率电阻值，除非另有规定。

3.2.2 B 值

表示热敏指数，用以下公式计算：

$$B = [(T_a \times T_b) / (T_b - T_a)] \times \ln(R_a / R_b)$$

或

$$B = 2.303 \times [(T_a \times T_b) / (T_b - T_a)] \times \log(R_a / R_b)$$

式中：

B ——常数(单位为 K)；

R_a ——在温度 T_a (单位为 K)下测定的零功率电阻值(单位为 Ω)；

R_b ——在温度 T_b (单位为 K)下测定的零功率电阻值(单位为 Ω)。

$T_a = 298.15\text{K}^{1)}$

$T_b = 358.15\text{K}^{1)}$

注：若详细规范规定 B 值在其他温度下测定，则应规定替代优选数的 T_a 和 T_b 的值(单位为 K)，且这个 B 值应被描述为“ B_{T_a/T_b} ”。

科敏 B 值类型定义：

$B1=B25/50$ 、 $B2=B25/85$ 、 $B3=B100/200$ 、 $B4=B0/100$ 、

$B5=B25/100$ ，

BT 表示除以上几种以外的 B 值类型，除非另有规定。

3.2.3 温度范围

热敏电阻在零功率状态下可连续工作的环境温度范围。

-40℃~300℃ (金/银电极产品)；

-60℃~500℃ (金电极产品) *300℃至 500℃需提出特殊定制。

3.2.4 耗散系数

δ (中文名称: 德尔塔)

使热敏电阻温度升高 1°C 所需要消耗的功率, 通常为规定的环境温度下功耗变化与热敏电阻阻体温度变化之比。

3.2.5 热时间常数

τ (中文发音: tao, 四声)

在规定的介质中, 当环境温度发生突变时, 热敏电阻响应温度变化的 63.2% 所需要的时间 (单位为 s)。

A: 自冷后热 $T_i = T_a + (T_b - T_a) * 0.632$

B: 自热后冷 $T_i = T_b - (T_b - T_a) * 0.632$

4 试验和测量标准

4.1 试验标准

4.1.1 除非另有规定, 所有试验和测量应在如下标准大气条件下进行:

温度: $15^{\circ}\text{C} \sim 35^{\circ}\text{C}$

相对湿度: 25% ~ 75%

空气压力: 86kPa ~ 106kPa

4.1.2 除非另有规定, 所有的测量需在 $\pm 0.02^{\circ}\text{C}$ 恒温油槽内进行;

4.2 外观及尺寸检查

要求：外观无损伤破裂，无针孔，无变形等缺陷；尺寸符合3.1.3要求。

4.3 工作寿命

试验取值按附表一选择，除非另行规定；

条件：温度：300℃；

施加 3Vdc 电压；

累计持续时间：1000h；

测量周期：250h, 500h；

试验结束后 24h ± 4h 内在恒温油槽内进行电阻值测量。

要求：无外观损伤；

零功率电阻值R25： $-3\% \leq \Delta R25/R25 \leq 3\%$

BTa/Tb 值： $-3\% \leq \Delta BTa/Tb/BTa/Tb \leq 3\%$ ；

附表一

温度：	125℃	200℃	300℃	*500℃
△R	±1%	±2%	±3%	±5%
△B	±1%	±2%	±3%	±5%

*需定制

4.4 高温高湿

条件：温度：85℃，湿度：85%R.H.；

施加 3Vdc 电压；

累计持续时间：1000h；

测量周期：250h, 500h；

试验结束后 24h±4h 内在恒温油槽内进行电阻值测量。

要求：无外观损伤；

零功率电阻值R25： $-3\% \leq \Delta R25/R25 \leq 3\%$

BTa/Tb 值： $-3\% \leq \Delta BTa/Tb/BTa/Tb \leq 3\%$ ；

4.5 高温存储

试验取值按附表二选择，除非另行规定；

条件：温度：300℃； 不通电；

累计持续时间：1000h；

测量周期：250h, 500h；

试验结束后 24h±4h 内在恒温油槽内进行电阻值测量。

要求：无外观损伤；

零功率电阻值R25： $-3\% \leq \Delta R25/R25 \leq 3\%$

BTa/Tb 值： $-3\% \leq \Delta BTa/Tb/BTa/Tb \leq 3\%$ ；

附表二

温度:	125℃	200℃	300℃	*500℃
△R	±1%	±2%	±3%	±5%
△B	±1%	±2%	±3%	±5%

*需定制

4.6 低温存储

试验取值按附表三选择，除非另行规定；

条件：温度：-40℃；不通电；

累计持续时间：1000h；

测量周期：250h, 500h；

试验结束后 24h±4h 内在恒温油槽内进行电阻值测量。

要求：无外观损伤；

零功率电阻值R25： $-3\% \leq \Delta R25/R25 \leq 3\%$

BTa/Tb 值： $-3\% \leq \Delta BTa/Tb/BTa/Tb \leq 3\%$ ；

附表三

温度:	0℃	-20℃	-40℃	-50℃
△R	±1%	±2%	±3%	±5%
△B	±1%	±2%	±3%	±5%

4.7 温度循环

条件：高温：300℃；低温：-40℃；不通电；

高低温下暴露时间：各 30min；

累计持续时间：1000 次；

测量周期：250 次, 500 次；

试验结束后 24h±4h 内在恒温油槽内进行电阻值测量。

要求：无外观损伤；

零功率电阻值R25： $-3\% \leq \Delta R25/R25 \leq 3\%$ BTa/Tb

值： $-3\% \leq \Delta BTa/Tb/BTa/Tb \leq 3\%$ ；

4.8 机械冲击

条件：正半旋波；

峰值加速度：100g；

脉冲持续时间：6ms；

三轴六向各 3 次，共 18 次。

要求：无外观损伤；

零功率电阻值R25： $-1\% \leq \Delta R25/R25 \leq 1\%$

BTa/Tb 值： $-1\% \leq \Delta BTa/Tb/BTa/Tb \leq 1\%$ ；

4.9 振动

条件：频率：10Hz~2000Hz；

加速度：5g；

一个循环 20min；

X、Y、Z 三个方向每个方向 12 个循环，共 36 个循环。

要求：无外观损伤；

零功率电阻值R25： $-1\% \leq \Delta R25/R25 \leq 1\%$

BTa/Tb 值： $-1\% \leq \Delta BTa/Tb/BTa/Tb \leq 1\%$ ；

4.10 耐焊接热

条件：焊槽法；温度 $260^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ；

浸渍时间：10s；

焊接热源距离本体距离 $\geq 9\text{mm}$ ；

要求：无外观损伤；

零功率电阻值R25： $-1\% \leq \Delta R25/R25 \leq 1\%$

BTa/Tb 值： $-1\% \leq \Delta BTa/Tb/BTa/Tb \leq 1\%$ ；

4.11 可焊性

条件：焊槽法，无铅焊锡；温度 $260^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ；

浸渍时间：3s;

要求：无外观损伤；

上锡率 \geq 95%。

4.12 电气特性声波清洗

条件：温度 -40°C ， 25°C ， 300°C （可按 3.2.3 温度范围选取温度点）；

要求：零功率电阻值符合 RT 表温度点对应阻值范围。

4.13 盐雾

NA

5 标识及其他要求

5.1 包装要求

使用真空包装，每袋 1000PCS，除非另有规定。

袋中放置干燥剂或脱氧剂。

5.2 标识要求

NTC 热敏电阻包装应清楚的标明，包装标签应包含但不限于以下产品信息：

- a. 热敏电阻型号；
- b. 额定零功率电阻值、B 值及允许偏差；

- c. 包装数量；
- d. 制造厂商商标和名称；
- e. 制造日期；
- f. 合格检验印记；
- g. 物料编码；

5.3 环保要求

5.3.1 产品符合最新欧盟 RoHS 标准,有效期内的第三方认证 RoHS 报告；

5.3.2 Reach、无卤等（需客户端提出要求）

5.4 安规要求

根据产品需要进行 CQC 或 UL-cUL 认证；除非客户端另外要求。

5.5 贮存要求

贮存温度：-10℃ ~ +35℃；

相对湿度：45%~75%；

避免存放在具有腐蚀性气体、磁场和光照的环境下。

整包装与散包装均须真空密封保存。

储存产品仓库内部不允许有强大磁场或者易燃易爆产

品，包装箱应离墙壁、地面至少10cm，距离热源、水源、窗口、空气入口至少 50 米。

NTC 热敏电阻在满足以上环境下存储 3 年， $\Delta R \leq 3\%$ ， $\Delta B \leq 3\%$ ；超过 3 年不建议使用。