

1. 电气性能(Electrical Characteristic)

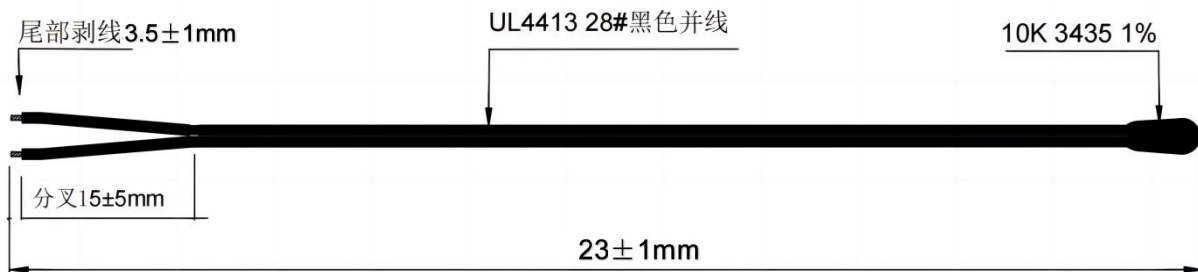
NO.	项目 Item	符号 Symbol	测试条件 Test conditions	单位 Unit	性能要求 Requirements
1.1	25℃的零功率电阻值 Zero Power Resistance at 25℃	$R_{25^{\circ}\text{C}}$	$T_a=25\pm 0.01^{\circ}\text{C}$ Test Power $\leq 0.1\text{mW}$	K Ω	$10\text{K}\Omega \pm 1\%$
1.2	B 值 B- value	B25/85	$B=[(T_a \times T_b)/(T_b T_a)] \times \ln(R_a/R_b)$ $T_a=25\pm 0.01^{\circ}\text{C}$ $T_b=50^{\circ}\text{C} \pm 0.01^{\circ}\text{C}$	K	$3435 \pm 1\%$
1.3	耗散系数 Thermal dissipation Coefficient	δ	静止空气中 In still air	mW/ ℃	≥ 2
1.4	时间常数 Thermal time constant	τ	静止空气中 In still air	sec	≤ 7
1.5	绝缘电阻 Insulation resistance	/	100V/DC 1min	M Ω	≥ 100
1.6	工作温度范围 temperature	/	/	℃	$-40^{\circ}\text{C} \sim 150^{\circ}\text{C}$
1.7	工作温度范围 Operating temperature range	/	/	℃	$-20^{\circ}\text{C} \sim 150^{\circ}\text{C}$
1.8	最大额定功率 Maximum rated power	P_{max}	/	mW	50
1.9	阻值误差&B 值误差 Resistance tolerance & B- value tolerance	/	/	/	见附表 See attached table

2. 可靠性测试(Reliability Tests)

NO.	项目 Item	试验标准 Test standard	试验条件及方法 Test conditions and methods	性能要求 Requirements
2.1	引出端强度 Terminal strength	IEC60068-2-21	固定电阻端，拉力： $5\pm 1\text{N}$ ，时间： 10 ± 1 秒 Fixed resistor end, Pull strength: $5\pm 1\text{N}$, time: 10 ± 1 sec	无可见性损伤 No obvious damage $R_{25} \Delta R/R \leq \pm 2\%$
2.2	可焊性 Solderability	IEC60068-2-20	温度 $245\pm 5^{\circ}\text{C}$ 时间 2-3 秒 temperature : $245\pm 5^{\circ}\text{C}$ for 2-3sec	着锡面积 $\geq 95\%$ Coverage area $\geq 95\%$
2.3	稳态湿热 Steady humidity and heat	IEC60068-2-78	温度： $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，湿度： $93\pm 2\%$ ， 时 间： 500 小时 Temp: $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, humidity: $93\pm 2\%$, Time : 500hrs	无可见性损伤 No obvious damage $R_{25} \Delta R/R \leq \pm 2\%$

2.4	温度快速变化 Rapid changes in temperature	IEC60068-2- 14	-40℃30min→25℃5min→ 105℃ 30min→25℃5min , 5cycles	无可见性损伤 No obvious damage R25 $\Delta R/R \leq \pm 2\%$
2.5	高温储存 High temperature storage	IEC60068-2-2	温度: 105℃ $\pm 5^\circ\text{C}$ 时间:1000 小时 Temp : 125℃ $\pm 5^\circ\text{C}$, Time :1000hrs	无可见性损伤 No obvious damage R25 $\Delta R/R \leq \pm 2\%$
2.6	低温储存 Low temperature storage	IEC60068-2- 1	温度:-40℃时间:1000 小时 Temp : -40℃, Time :1000hrs	无可见性损伤 No obvious damage R25 $\Delta R/R \leq \pm 2\%$

3. 产品外形图(Product Drawing)



4. 材料清单(Material List): 所使用材料均符合 RoHS 环保指令。

序号	零件名称 Part Name	规格描述 Material specifications	备注 Remarks
1	引线 Electronic wire	UL4413 28AWG 黑色并线	
2	树脂 Coating material	黑色环氧树脂	
3	芯片 Core element	10K 3435 $\pm 1\%$	

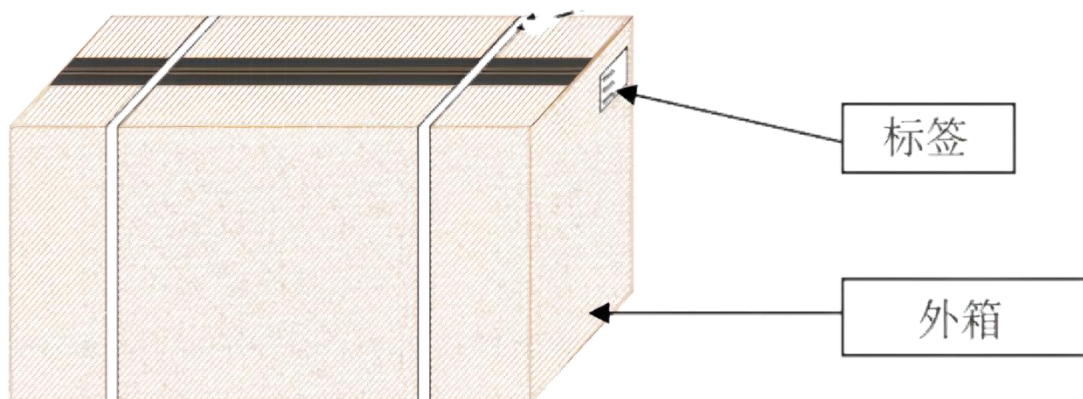
5. 产品使用条件及注意事项:

5.1	存储环境要求 (1) 储存温度: -10℃~40℃; 储存湿度: $\leq 75\% \text{ RH}$ 。 (2) 避免存放在具有腐蚀性物质及气体的环境中、光照及辐射源的环境下。 (3) 包装打开后需重新密封保存, 贮存期 1 年, 超过贮存期, 可按本标准规定的项目重新检验, 如符合要求仍可使用。
5.2	运输要求 (1) 存储或运输过程中, 产品叠放高度不宜过高; (2) 避免产品在运输过程中强烈碰撞和跌落; (3) 产品运输方式不限, 但需要避免雨水、雪、冰雹、海水的直接或间接淋袭。

6. 安装&使用注意事项 Installation & Use precautions

- (1) 本产品的用途：温度测量与控制；
- (2) 本产品适用于常规家用、工业产品上，如果用于特殊设备/装置如：航空航天、深海探测、医疗、军用、新能源电源、铁道交通、消防、交通信号等设备上，请联系我司人员对相应的要求进行确认；
- (3) 产品使用的最大工作温度，最大功率等，依照规格书要求作业，不可超出规格书范围；
- (4) 设计使用时，避免过大的电流引起元件自身发热而产生测量误差；
- (5) 产品外观发现变形、破损时，不建议使用，可能会影响产品电气性能；
- (6) 烙铁焊接时，焊接处距包封头部距离至少 2mm，焊接温度应低于 360℃，焊接时间<3ses；
- (7) 如在加工过程中需使用热缩管，热缩管热缩时不可使用电吹风进行吹制，建议热缩工艺，将套好热缩管后的
产品 放入恒温烘箱中，按 110℃/10~12min 进行热缩；
- (8) 一般不建议做注塑加工，因为注塑工艺的高温 and 高压会直接影响产品性能，本产品如果采用注塑工艺加工，
需与 我司确认具体的注塑工艺参数；
- (9) 产品核心芯片为陶瓷半导体，在使用过程中避免挤压或对环氧端头物理撞击，以免造成产品损伤；
- (10) 产品引线需剪短加工时，裁剪处距环氧端头距离应不小于 10mm，且裁切时夹紧端头处；
- (11) 如产品需要引线折弯时，折弯半径应不小于 1mm，折弯角度为 90°，折弯次数依引线直径大小存在差异，需
与我 司确认；
- (12) 本产品采用环氧树脂封装，具有一般的防水性，若使用环境湿度>80%RH 或长期浸泡水中会导致封装端头渗
水，造成绝缘和阻值性能偏低，如有相关的要求需与我司联系，产品增加防水层保护。

7. 外包装箱(Outer packing container)



8. 电阻阻值特性表 / Resister-Table

温度 Temp. (°C)	R 最小值 R_Min (Kohm)	R 中心值 R_Cent (Kohm)	R 最大值 R_Max (Kohm)
- 40	197.299	205.407	213.827
- 39	185.337	192.832	200.610
- 38	174.193	181.124	188.311
- 37	163.805	170.217	176.862
- 36	154.117	160.051	166.196
- 35	145.076	150.569	156.255
- 34	138.355	143.525	148.874
- 33	131.997	136.865	141.898
- 32	125.981	130.565	135.303
- 31	120.285	124.604	129.065
- 30	114.891	118.961	123.163
- 29	108.824	112.618	116.532
- 28	103.124	106.661	110.308
- 27	97.765	101.064	104.463
- 26	92.725	95.802	98.971
- 25	87.982	90.853	93.809
- 24	83.702	86.391	89.156
- 23	79.663	82.180	84.769
- 22	75.848	78.206	80.630
- 21	72.244	74.453	76.723
- 20	68.838	70.908	73.034
- 19	65.531	67.469	69.457
- 18	62.408	64.221	66.081
- 17	59.456	61.154	62.894
- 16	56.665	58.255	59.883
- 15	54.025	55.514	57.038
- 14	51.469	52.862	54.287
- 13	49.053	50.356	51.689
- 12	46.768	47.987	49.233
- 11	44.605	45.746	46.911
- 10	42.558	43.625	44.716
- 9	40.653	41.654	42.675
- 8	38.847	39.785	40.741

- 7	37.133	38.013	38.909
- 6	35.508	36.332	37.172
- 5	33.964	34.737	35.524
- 4	32.472	33.196	33.933

温度 Temp. (°C)	R 最小值 R_Min (Kohm)	R 中心值 R_Cent (Kohm)	R 最大值 R_Max (Kohm)
- 3	31.056	31.734	32.424
- 2	29.711	30.346	30.992
- 1	28.434	29.029	29.633
0	27.220	27.777	28.343
1	26.062	26.584	27.113
2	24.961	25.449	25.945
3	23.913	24.371	24.835
4	22.917	23.346	23.780
5	21.969	22.370	22.777
6	21.057	21.433	21.813
7	20.189	20.540	20.896
8	19.363	19.691	20.023
9	18.576	18.883	19.193
10	17.826	18.113	18.403
11	17.098	17.366	17.637
12	16.404	16.655	16.907
13	15.743	15.977	16.213
14	15.114	15.332	15.551
15	14.513	14.716	14.921
16	13.964	14.154	14.345
17	13.439	13.617	13.796
18	12.938	13.104	13.271
19	12.458	12.613	12.769
20	11.999	12.144	12.290
21	11.541	11.675	11.810
22	11.102	11.227	11.353
23	10.683	10.800	10.916
24	10.283	10.391	10.499
25	9.900	10.000	10.100
26	9.533	9.633	9.733
27	9.182	9.281	9.381
28	8.846	8.945	9.044

29	8.524	8.623	8.722
30	8.216	8.314	8.413
31	7.917	8.015	8.113
32	7.631	7.728	7.826
33	7.357	7.453	7.550

温度 Temp. (°C)	R 最小值 R_Min (Kohm)	R 中心值 R_Cent (Kohm)	R 最大值 R_Max (Kohm)
34	7.095	7.190	7.286
35	6.844	6.938	7.033
36	6.602	6.695	6.789
37	6.370	6.462	6.555
38	6.147	6.239	6.331
39	5.934	6.024	6.115
40	5.729	5.819	5.909
41	5.533	5.621	5.710
42	5.344	5.431	5.519
43	5.163	5.249	5.336
44	4.989	5.074	5.160
45	4.823	4.906	4.991
46	4.662	4.744	4.827
47	4.507	4.588	4.670
48	4.358	4.438	4.519
49	4.215	4.294	4.374
50	4.078	4.155	4.234
51	3.945	4.021	4.099
52	3.817	3.892	3.968
53	3.694	3.768	3.843
54	3.576	3.648	3.722
55	3.462	3.533	3.606
56	3.352	3.422	3.494
57	3.246	3.316	3.386
58	3.145	3.213	3.282
59	3.047	3.113	3.182
60	2.952	3.018	3.085
61	2.862	2.927	2.992
62	2.775	2.839	2.903

63	2.691	2.754	2.817
64	2.610	2.672	2.734
65	2.532	2.593	2.654
66	2.456	2.515	2.575
67	2.382	2.440	2.499
68	2.310	2.368	2.426
69	2.242	2.298	2.355
70	2.175	2.231	2.287

温度 Temp. (°C)	R 最小值 R_Min (Kohm)	R 中心值 R_Cent (Kohm)	R 最大值 R_Max (Kohm)
71	2.112	2.166	2.221
72	2.050	2.103	2.158
73	1.991	2.043	2.097
74	1.933	1.985	2.037
75	1.878	1.929	1.980
76	1.824	1.873	1.924
77	1.772	1.820	1.870
78	1.721	1.769	1.818
79	1.672	1.719	1.767
80	1.625	1.671	1.718
81	1.580	1.625	1.672
82	1.536	1.581	1.626
83	1.494	1.538	1.583
84	1.453	1.496	1.540
85	1.414	1.456	1.499
86	1.375	1.416	1.459
87	1.337	1.378	1.420
88	1.301	1.341	1.382
89	1.266	1.305	1.345
90	1.231	1.270	1.309
91	1.199	1.236	1.275
92	1.167	1.204	1.242
93	1.136	1.173	1.210
94	1.107	1.142	1.179
95	1.078	1.113	1.149
96	1.049	1.084	1.119

97	1.022	1.056	1.091
98	0.995	1.028	1.063
99	0.969	1.002	1.036
100	0.944	0.976	1.009
101	0.921	0.952	0.985
102	0.898	0.929	0.961
103	0.876	0.906	0.938
104	0.855	0.884	0.915
105	0.834	0.863	0.893
106	0.813	0.842	0.872
107	0.794	0.822	0.851

温度 Temp. (°C)	R 最小值 R_Min (Kohm)	R 中心值 R_Cent (Kohm)	R 最大值 R_Max (Kohm)
108	0.774	0.802	0.831
109	0.755	0.783	0.811
110	0.737	0.764	0.792
111	0.719	0.746	0.773
112	0.702	0.728	0.755
113	0.685	0.711	0.737
114	0.669	0.694	0.720
115	0.653	0.678	0.703
116	0.637	0.661	0.686
117	0.622	0.646	0.670
118	0.607	0.630	0.655
119	0.593	0.616	0.639
120	0.579	0.601	0.625
121	0.566	0.588	0.611
122	0.554	0.575	0.598
123	0.542	0.563	0.585
124	0.530	0.551	0.573
125	0.519	0.539	0.561
126	0.506	0.526	0.547
127	0.494	0.514	0.534
128	0.482	0.501	0.522
129	0.470	0.489	0.509
130	0.459	0.478	0.498

131	0.449	0.467	0.487
132	0.439	0.457	0.476
133	0.429	0.448	0.466
134	0.420	0.438	0.456
135	0.411	0.429	0.447
136	0.402	0.419	0.437
137	0.393	0.410	0.428
138	0.385	0.401	0.418
139	0.376	0.393	0.409
140	0.368	0.384	0.401
141	0.360	0.376	0.392
142	0.352	0.368	0.384
143	0.345	0.360	0.376
144	0.338	0.353	0.368
145	0.330	0.345	0.361
146	0.325	0.339	0.354
147	0.319	0.333	0.348
148	0.313	0.328	0.342
149	0.308	0.322	0.337
150	0.303	0.317	0.331

R25= 10K Ω ±1% , B(25/50)=3380 , B(25/85)=3435±1%