



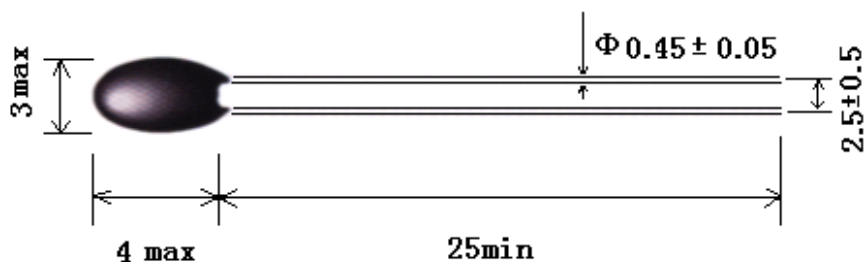
# 深圳市晶创和立科技有限公司

## 测温型热敏电阻主要技术参数

规格型号	MF52A <sub>2</sub> 202J3470
产品标准	Q/320115SHD03-2008

### 1、外形尺寸

(单位: mm)



### 2、材料

包封材料	颜色	引线材质
改性树脂	黑色	镀锡铜包钢线

### 3、型号说明

MF52	A <sub>2</sub>	202	J	3470
珠状测温型 NTC 热敏电阻器	引线为镀锡铜线 (或镀锡钢线)	电阻值 20 × 10 <sup>2</sup> = 2K Ω	阻值允差 ± 5%	B 值 (25/50) 3470K

### 4、电气性能

	项目	符号	测试条件	单位	性能要求
4.1	25℃的零功率 电阻值	R <sub>25</sub>	T <sub>a</sub> = 25 ± 0.05℃ 测试功率 ≤ 0.1mW 流动液体中测试	K Ω	2 ± 5%
4.2	B 值	B <sub>25/50</sub>	$B = \frac{(T_a \times T_b)}{(T_b - T_a)} \times \ln(R_a/R_b)$ T <sub>b</sub> = 50℃ ± 0.1℃	K	3470 ± 2%
4.3	耗散系数	δ	静止空气中	mW/℃	≥ 2
4.4	时间常数	τ	静止空气中	sec	≤ 7
4.5	绝缘电阻	/	100V/DC 1min	M Ω	≥ 100
4.6	工作温度范围	/	/	℃	-55 ~ 125
4.7	阻温特性	/	/	/	见附表 1
4.8	阻值误差	/	/	/	见附表 2

## 5、可靠性能试验

	项目	测试条件及方法	技术要求
5.1	可焊性	将引线浸入 $235 \pm 5^\circ\text{C}$ 的锡液中，锡面距本体下端 6mm 处，时间 2~3 秒	焊料在引线浸入部分表面涂布均匀、光滑，面积在 95% 以上
5.2	耐焊接热	将引线浸入 $265 \pm 5^\circ\text{C}$ 的锡液中，液面距电阻体 6mm，时间 $5 \pm 1$ 秒	无可见性损伤， $R_{25} \Delta R/R \leq \pm 2\%$
5.3	引出端强度	拉力：5N，时间：10 秒	无可见性损伤， $R_{25} \Delta R/R \leq \pm 2\%$
5.4	温度快速变化	$-55^\circ\text{C} 30\text{min} \rightarrow 25^\circ\text{C} 5\text{min} \rightarrow 125^\circ\text{C} 30\text{min} \rightarrow 25^\circ\text{C} 5\text{min}$ ，反复 5 次，恢复 4 小时	无可见性损伤， $R_{25} \Delta R/R \leq \pm 2\%$
5.5	高温	温度： $125^\circ\text{C}$ ，时间：16 小时	无可见性损伤， $R_{25} \Delta R/R \leq \pm 2\%$
5.6	寒冷	温度： $-55^\circ\text{C}$ ，时间：2 小时	无可见性损伤， $R_{25} \Delta R/R \leq \pm 2\%$
5.7	低气压	气压： $40 \pm 0.1\text{kPa}$ ，时间：4 小时	无可见性损伤， $R_{25} \Delta R/R \leq \pm 2\%$
5.8	稳态湿热	温度： $40^\circ\text{C}$ ，湿度：93%，时间： $500 \pm 12$ 小时	无可见性损伤， $R_{25} \Delta R/R \leq \pm 2\%$ ， 耐电压 $\geq 700\text{V/AC}$ 1min 绝缘电阻 $\geq 100\text{M}\Omega$
5.9	交变湿热	温度： $25 \sim 40^\circ\text{C}$ ，湿度：90%，时间：24 小时	无可见性损伤， $R_{25} \Delta R/R \leq \pm 2\%$ ， 耐电压 $\geq 700\text{V/AC}$ 1min 绝缘电阻 $\geq 100\text{M}\Omega$
5.10	上限类别温度下零功耗的耐久性	温度： $125^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ ，时间： $1000 \pm 24$ 小时	无可见性损伤， $R_{25} \Delta R/R \leq \pm 2\%$
5.11	振动	频率范围：10~500HZ，振幅：0.75mm 或 $98\text{m/S}^2$ ，时间 2 小时	无可见性损伤， $R_{25} \Delta R/R \leq \pm 2\%$
5.12	碰撞	加速度： $250\text{m/S}^2$ ，脉冲持续时间：6mS，碰撞次数：4000 次	无可见性损伤， $R_{25} \Delta R/R \leq \pm 2\%$

## 6、焊接条件

焊接时，焊接处距电阻体根部至少 6mm，焊接温度应低于  $350^\circ\text{C}$ ，焊接时间应尽量短。

## 7、储存条件

7.1 储存温度： $-10^\circ\text{C} \sim 40^\circ\text{C}$ ；

7.2 储存湿度： $\leq 75\% \text{ RH}$ ；

7.3 避免存放在具有腐蚀性气体及光照的环境下；

7.4 包装打开后需重新密封保存；



# 深圳市晶创和立科技有限公司

附表 1

## 阻温特性表

R25=2K  $\Omega$  精度:  $\pm 1\%$  B25/50=3470K B25/85=3639K 精度:  $\pm 2\%$ (P219-2)

温度( $^{\circ}\text{C}$ )	电阻(K $\Omega$ )			电阻精度(%)		温度精度( $^{\circ}\text{C}$ )	
	最小值	中心值	最大值	$\Delta R$	$-\Delta R$	$\Delta T$	$-\Delta T$
-55	125.994	144.478	165.259	14.380	-12.790	1.967	-1.749
-54	115.849	132.617	151.433	14.180	-12.640	1.964	-1.750
-53	106.705	121.945	139.013	13.990	-12.490	1.961	-1.751
-52	98.445	112.320	127.831	13.800	-12.350	1.957	-1.751
-51	90.969	103.623	117.743	13.620	-12.210	1.954	-1.751
-50	84.188	95.748	108.623	13.440	-12.070	1.951	-1.751
-49	78.027	88.603	100.362	13.270	-11.930	1.947	-1.751
-48	72.418	82.109	92.864	13.090	-11.800	1.943	-1.751
-47	67.303	76.196	86.047	12.920	-11.670	1.939	-1.750
-46	62.630	70.801	79.838	12.760	-11.540	1.935	-1.750
-45	58.354	65.873	74.173	12.600	-11.410	1.931	-1.749
-44	54.436	61.362	68.996	12.440	-11.280	1.927	-1.748
-43	50.838	57.226	64.257	12.280	-11.160	1.922	-1.747
-42	47.531	53.430	59.912	12.130	-11.040	1.918	-1.745
-41	44.486	49.940	55.922	11.970	-10.920	1.913	-1.744
-40	41.678	46.726	52.254	11.830	-10.800	1.908	-1.742
-39	39.086	43.763	48.876	11.680	-10.680	1.903	-1.740
-38	36.690	41.027	45.761	11.530	-10.570	1.897	-1.738
-37	34.472	38.498	42.886	11.390	-10.450	1.892	-1.736
-36	32.417	36.157	40.228	11.250	-10.340	1.887	-1.733
-35	30.510	33.988	37.768	11.120	-10.230	1.881	-1.731
-34	28.738	31.975	35.488	10.980	-10.120	1.875	-1.728
-33	27.091	30.106	33.373	10.850	-10.010	1.869	-1.725
-32	25.557	28.367	31.408	10.710	-9.907	1.863	-1.722
-31	24.127	26.749	29.582	10.580	-9.801	1.857	-1.719
-30	22.794	25.242	27.882	10.460	-9.697	1.850	-1.715
-29	21.549	23.835	26.299	10.330	-9.593	1.844	-1.711
-28	20.385	22.522	24.822	10.210	-9.491	1.837	-1.708
-27	19.296	21.295	23.443	10.080	-9.389	1.830	-1.704
-26	18.276	20.148	22.156	9.964	-9.289	1.823	-1.700
-25	17.321	19.074	20.951	9.844	-9.189	1.816	-1.695
-24	16.424	18.067	19.824	9.725	-9.091	1.809	-1.691
-23	15.583	17.123	18.768	9.607	-8.993	1.801	-1.686
-22	14.793	16.237	17.779	9.491	-8.896	1.794	-1.681
-21	14.050	15.406	16.850	9.376	-8.800	1.786	-1.677
-20	13.351	14.624	15.978	9.262	-8.705	1.778	-1.671
-19	12.693	13.889	15.159	9.149	-8.611	1.770	-1.666
-18	12.072	13.197	14.389	9.038	-8.518	1.762	-1.661
-17	11.488	12.545	13.665	8.927	-8.425	1.754	-1.655



# 深圳市晶创和立科技有限公司

## 阻温特性表

R25=2K $\Omega$  精度:±5% B25/50=3470K B25/85=3639K 精度:±2%(P219-2)

温度(℃)	电阻(K $\Omega$ )			电阻精度(%)		温度精度(℃)	
	最小值	中心值	最大值	$\Delta R$	$-\Delta R$	$\Delta T$	$-\Delta T$
-16	10.936	11.931	12.983	8.818	-8.333	1.745	-1.649
-15	10.416	11.352	12.340	8.710	-8.242	1.737	-1.644
-14	9.924	10.805	11.735	8.602	-8.151	1.728	-1.638
-13	9.459	10.289	11.163	8.496	-8.061	1.719	-1.631
-12	9.020	9.801	10.624	8.391	-7.972	1.711	-1.625
-11	8.604	9.341	10.115	8.287	-7.883	1.701	-1.619
-10	8.211	8.905	9.634	8.183	-7.795	1.692	-1.612
-9	7.838	8.493	9.179	8.081	-7.708	1.683	-1.605
-8	7.485	8.102	8.749	7.979	-7.621	1.673	-1.598
-7	7.150	7.732	8.342	7.878	-7.535	1.664	-1.591
-6	6.832	7.382	7.956	7.778	-7.449	1.654	-1.584
-5	6.531	7.050	7.591	7.679	-7.363	1.644	-1.577
-4	6.244	6.735	7.245	7.581	-7.279	1.634	-1.569
-3	5.973	6.436	6.917	7.483	-7.194	1.624	-1.561
-2	5.714	6.152	6.606	7.386	-7.111	1.614	-1.553
-1	5.469	5.882	6.311	7.290	-7.027	1.603	-1.545
0	5.235	5.626	6.031	7.194	-6.945	1.593	-1.537
1	5.013	5.382	5.765	7.099	-6.862	1.582	-1.529
2	4.802	5.151	5.512	7.005	-6.780	1.571	-1.521
3	4.600	4.931	5.271	6.912	-6.699	1.560	-1.512
4	4.409	4.721	5.043	6.819	-6.618	1.549	-1.503
5	4.226	4.522	4.826	6.727	-6.537	1.538	-1.495
6	4.052	4.332	4.619	6.635	-6.457	1.527	-1.486
7	3.886	4.151	4.422	6.544	-6.377	1.515	-1.477
8	3.728	3.978	4.235	6.454	-6.297	1.504	-1.467
9	3.577	3.814	4.057	6.364	-6.218	1.492	-1.458
10	3.427	3.651	3.880	6.271	-6.136	1.484	-1.452
11	3.295	3.508	3.725	6.186	-6.061	1.468	-1.439
12	3.164	3.365	3.570	6.098	-5.983	1.456	-1.429
13	3.038	3.229	3.423	6.011	-5.906	1.444	-1.419
14	2.918	3.099	3.283	5.924	-5.828	1.432	-1.409
15	2.804	2.975	3.149	5.837	-5.751	1.420	-1.399
16	2.694	2.857	3.021	5.751	-5.675	1.407	-1.388
17	2.590	2.743	2.899	5.666	-5.598	1.394	-1.378
18	2.490	2.635	2.782	5.581	-5.522	1.382	-1.367
19	2.394	2.532	2.671	5.496	-5.447	1.369	-1.357
20	2.302	2.433	2.565	5.412	-5.372	1.356	-1.346
21	2.215	2.338	2.463	5.329	-5.297	1.343	-1.335
22	2.131	2.248	2.366	5.246	-5.222	1.330	-1.323
23	2.050	2.162	2.273	5.163	-5.147	1.316	-1.312



# 深圳市晶创和立科技有限公司

## 阻温特性表

R25=2K $\Omega$  精度:±5% B25/50=3470K B25/85=3639K 精度:±2%(P219-2)

温度(℃)	电阻(K $\Omega$ )			电阻精度(%)		温度精度(℃)	
	最小值	中心值	最大值	$\Delta R$	$-\Delta R$	$\Delta T$	$-\Delta T$
24	1.973	2.079	2.184	5.081	-5.073	1.303	-1.301
25	1.900	2.000	2.100	5.000	-5.000	1.290	-1.290
26	1.826	1.924	2.021	5.081	-5.073	1.318	-1.316
27	1.756	1.851	1.947	5.162	-5.146	1.346	-1.342
28	1.688	1.781	1.875	5.242	-5.219	1.375	-1.369
29	1.624	1.715	1.806	5.323	-5.291	1.404	-1.396
30	1.562	1.651	1.740	5.403	-5.363	1.433	-1.423
31	1.503	1.590	1.677	5.482	-5.434	1.463	-1.450
32	1.447	1.531	1.616	5.562	-5.505	1.492	-1.477
33	1.392	1.475	1.558	5.641	-5.576	1.522	-1.504
34	1.340	1.421	1.502	5.720	-5.647	1.551	-1.532
35	1.291	1.369	1.448	5.798	-5.717	1.581	-1.559
36	1.243	1.319	1.397	5.876	-5.786	1.612	-1.587
37	1.197	1.271	1.347	5.954	-5.856	1.642	-1.615
38	1.153	1.226	1.300	6.032	-5.924	1.672	-1.643
39	1.111	1.182	1.254	6.109	-5.993	1.703	-1.671
40	1.071	1.140	1.210	6.186	-6.061	1.734	-1.699
41	1.032	1.099	1.168	6.263	-6.129	1.765	-1.727
42	0.995	1.060	1.128	6.340	-6.197	1.796	-1.756
43	0.959	1.023	1.089	6.416	-6.264	1.828	-1.784
44	0.925	0.987	1.051	6.492	-6.331	1.859	-1.813
45	0.892	0.953	1.015	6.567	-6.397	1.891	-1.842
46	0.860	0.920	0.981	6.643	-6.463	1.923	-1.871
47	0.830	0.888	0.947	6.718	-6.529	1.955	-1.900
48	0.801	0.857	0.915	6.793	-6.595	1.987	-1.929
49	0.773	0.828	0.885	6.867	-6.660	2.020	-1.959
50	0.759	0.814	0.870	6.904	-6.692	2.081	-2.017
51	0.720	0.772	0.826	7.016	-6.789	2.085	-2.018
52	0.695	0.746	0.799	7.090	-6.854	2.118	-2.047
53	0.671	0.721	0.772	7.163	-6.918	2.151	-2.077
54	0.648	0.697	0.747	7.236	-6.981	2.184	-2.107
55	0.626	0.673	0.722	7.309	-7.044	2.218	-2.137
56	0.605	0.651	0.699	7.382	-7.107	2.251	-2.168
57	0.584	0.629	0.676	7.455	-7.170	2.285	-2.198
58	0.564	0.608	0.654	7.527	-7.232	2.319	-2.229
59	0.545	0.588	0.633	7.599	-7.295	2.354	-2.259
60	0.527	0.569	0.613	7.671	-7.356	2.388	-2.290
61	0.510	0.550	0.593	7.742	-7.418	2.423	-2.321
62	0.493	0.533	0.574	7.813	-7.479	2.457	-2.352



# 深圳市晶创和立科技有限公司

## 阻温特性表

R25=2K $\Omega$  精度:±5% B25/50=3470K B25/85=3639K 精度:±2%(P219-2)

温度(℃)	电阻(K $\Omega$ )			电阻精度(%)		温度精度(℃)	
	最小值	中心值	最大值	$\Delta R$	$-\Delta R$	$\Delta T$	$-\Delta T$
63	0.476	0.515	0.556	7.884	-7.540	2.492	-2.383
64	0.461	0.499	0.538	7.955	-7.600	2.527	-2.415
65	0.446	0.483	0.521	8.025	-7.661	2.563	-2.446
66	0.431	0.467	0.505	8.096	-7.721	2.598	-2.478
67	0.417	0.452	0.489	8.166	-7.780	2.634	-2.509
68	0.404	0.438	0.474	8.235	-7.840	2.670	-2.541
69	0.391	0.424	0.459	8.305	-7.899	2.706	-2.573
70	0.378	0.411	0.445	8.374	-7.958	2.742	-2.605
71	0.366	0.398	0.432	8.443	-8.016	2.778	-2.638
72	0.354	0.385	0.418	8.512	-8.074	2.815	-2.670
73	0.343	0.374	0.406	8.580	-8.132	2.852	-2.703
74	0.332	0.362	0.393	8.648	-8.190	2.888	-2.735
75	0.322	0.351	0.381	8.716	-8.247	2.926	-2.768
76	0.312	0.340	0.370	8.784	-8.305	2.963	-2.801
77	0.302	0.330	0.359	8.852	-8.361	3.000	-2.834
78	0.293	0.320	0.348	8.919	-8.418	3.038	-2.867
79	0.284	0.310	0.338	8.986	-8.474	3.076	-2.901
80	0.275	0.301	0.328	9.053	-8.530	3.114	-2.934
81	0.266	0.291	0.318	9.119	-8.586	3.152	-2.968
82	0.258	0.283	0.309	9.185	-8.641	3.190	-3.002
83	0.250	0.274	0.300	9.251	-8.697	3.229	-3.035
84	0.243	0.266	0.291	9.317	-8.752	3.268	-3.069
85	0.236	0.258	0.283	9.383	-8.806	3.307	-3.104
86	0.228	0.251	0.274	9.448	-8.861	3.346	-3.138
87	0.222	0.243	0.267	9.513	-8.915	3.385	-3.172
88	0.215	0.236	0.259	9.578	-8.969	3.425	-3.207
89	0.209	0.229	0.252	9.642	-9.022	3.464	-3.242
90	0.202	0.223	0.244	9.707	-9.076	3.504	-3.276
91	0.196	0.216	0.237	9.771	-9.129	3.544	-3.311
92	0.191	0.210	0.231	9.835	-9.182	3.585	-3.347
93	0.185	0.204	0.224	9.898	-9.234	3.625	-3.382
94	0.180	0.198	0.218	9.962	-9.287	3.666	-3.417
95	0.175	0.193	0.212	10.020	-9.339	3.707	-3.453
96	0.170	0.187	0.206	10.080	-9.391	3.748	-3.488
97	0.165	0.182	0.200	10.150	-9.442	3.789	-3.524
98	0.160	0.177	0.195	10.210	-9.493	3.830	-3.560
99	0.155	0.172	0.190	10.270	-9.545	3.872	-3.596
100	0.151	0.167	0.184	10.330	-9.595	3.913	-3.632
101	0.147	0.162	0.179	10.390	-9.646	3.955	-3.669
102	0.143	0.158	0.175	10.460	-9.696	3.997	-3.705

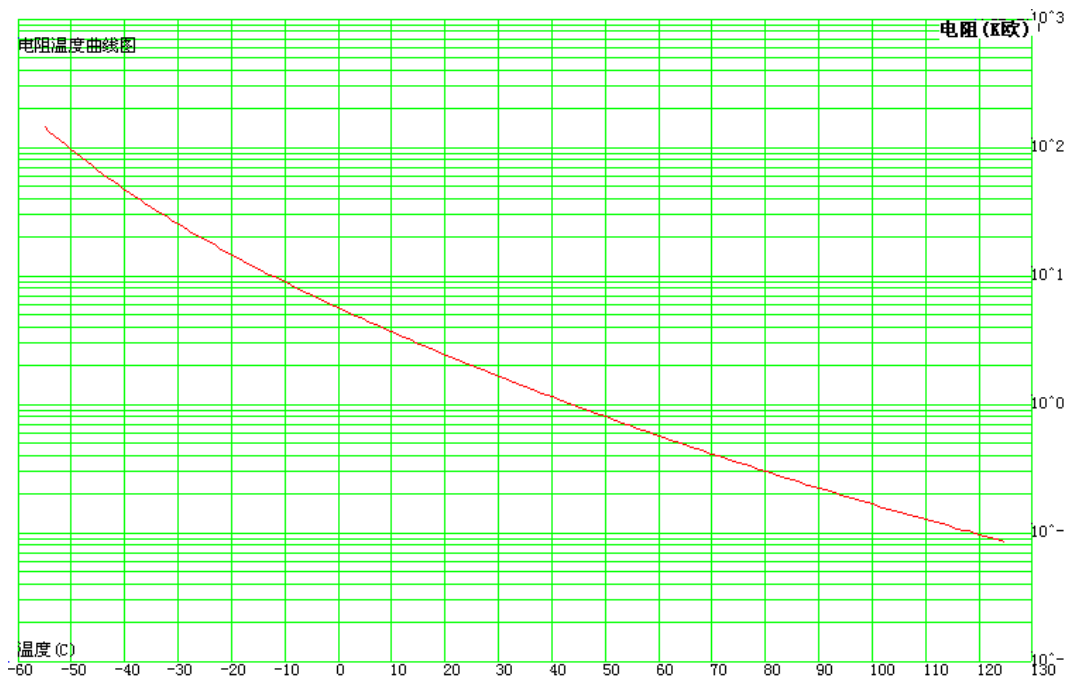


# 深圳市晶创和立科技有限公司

## 阻温特性表

R25=2K  $\Omega$  精度:  $\pm 5\%$  B25/50=3470K B25/85=3639K 精度:  $\pm 2\%$ (P219-2)

温度( $^{\circ}\text{C}$ )	电阻(K $\Omega$ )			电阻精度(%)		温度精度( $^{\circ}\text{C}$ )	
	最小值	中心值	最大值	$\Delta\text{R}$	$-\Delta\text{R}$	$\Delta\text{T}$	$-\Delta\text{T}$
103	0.139	0.154	0.170	10.520	-9.746	4.040	-3.742
104	0.135	0.149	0.165	10.580	-9.796	4.082	-3.779
105	0.131	0.145	0.161	10.640	-9.846	4.125	-3.816
106	0.127	0.141	0.157	10.700	-9.895	4.168	-3.853
107	0.124	0.138	0.153	10.760	-9.944	4.211	-3.890
108	0.121	0.134	0.148	10.820	-9.993	4.254	-3.927
109	0.117	0.130	0.145	10.880	-10.040	4.297	-3.965
110	0.114	0.127	0.141	10.940	-10.090	4.341	-4.002
111	0.111	0.124	0.137	11.000	-10.130	4.385	-4.040
112	0.108	0.120	0.134	11.060	-10.180	4.429	-4.078
113	0.105	0.117	0.130	11.120	-10.230	4.473	-4.116
114	0.102	0.114	0.127	11.180	-10.280	4.517	-4.154
115	0.100	0.111	0.124	11.230	-10.320	4.562	-4.192
116	0.097	0.108	0.120	11.290	-10.370	4.607	-4.231
117	0.094	0.105	0.117	11.350	-10.420	4.652	-4.269
118	0.092	0.103	0.114	11.410	-10.460	4.697	-4.308
119	0.089	0.100	0.112	11.470	-10.510	4.742	-4.347
120	0.087	0.097	0.109	11.520	-10.560	4.788	-4.386
121	0.085	0.095	0.106	11.580	-10.600	4.833	-4.425
122	0.083	0.093	0.103	11.640	-10.650	4.879	-4.464
123	0.081	0.090	0.101	11.700	-10.690	4.925	-4.504
124	0.078	0.088	0.098	11.750	-10.740	4.972	-4.543
125	0.076	0.086	0.096	11.810	-10.780	5.018	-4.583



## 阻值误差曲线图

