

# 产品确认书



客 户:

产品名称 : N T C热敏电阻传感器  
规格型号 : CKQSMFN1103E3950AE020

制作:

审核:

核准:

生产日期 :

## 客户反馈

- 同意
- 同意修改, 做如下变更

\_\_\_\_\_

- 拒绝, 原因如下

\_\_\_\_\_

客户签名:

日期:

# 热敏电阻规格书

图形编号

ZKYX-0137

页码

1/9

型号

CKQSMFN1103E3950AE020

发行日期

2021年2月14日

## 一、适用范围

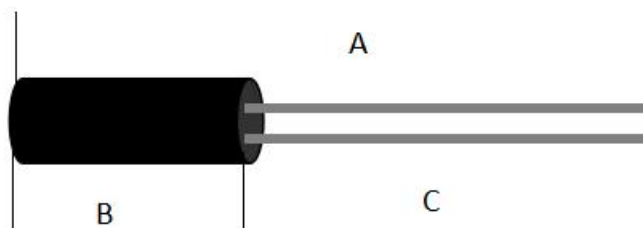
本说明包括中科传感（佛山）科技有限公司产品型号规格、外形尺寸、出场检验标准、运输储存方式及性能。

## 二、型号代码

CKQ	SMFN1	103	E	3950	A	E	020
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

No.	项目	代码	说明
(1)	产品类型	CKQ	中科热敏电阻传感器产品代码
(2)	封装代号	SMFN1	镍壳封装
(3)	25℃时芯片阻值	103	10k $\Omega$
(4)	阻值误差	E	$\pm 1\%$
(5)	B 值 (B25/50)	3950	3950K
(6)	B值的温度点代号	A	25/50
(7)	B值误差	E	$\pm 1\%$
(8)	引线长度	020	20mm

## 三、外形尺寸 (mm)



类型	A	B	C	D
	37.7	25	20	2.54

## 四、材料规格

材料名称	规格/型号
封装	黑镍壳 $\Phi 5*25\text{mm}$
线材	铁镍合金 $\Phi 0.48\pm 0.02\text{mm}$
热敏电阻	$B_{25/50^\circ\text{C}} = 3950\text{K} \pm 1\%$ $R_{25^\circ\text{C}} = 10\text{k}\Omega \pm 1\%$

## 四、额定值

名称	定义	数值
电阻值	25℃时芯片阻值	$R_{25} = 10k\Omega \pm 1\%$
B值	热敏电阻器 $T_1$ ℃~ $T_2$ ℃温度间的灵敏度 $B = \ln(R_{t1}/R_{t2}) / (1/t_1 - 1/t_2)$	$B_{25/50} = 3950K \pm 1\%$
使用温度范围	热敏电阻器芯片的工作温度区间	$T_w = -30^\circ\text{C} \sim +105^\circ\text{C}$
热时间常数	当温度突变时，热敏电阻的温度变化到初期温差的63.2%所需要的时间常数 $\tau$	$\tau \leq 15 \pm 5s$ (搅拌水中)
耗散系数	在静止空气中依托热敏电阻自身发热升高1℃时需要的	$\delta \sim 2.5\text{mW}/^\circ\text{C}$ (静止空气中)
最大额定功率	在25℃环境温度下，可连续负载运行的功率最大值。	$P_{\max} = 20\text{mW}$
绝缘电阻	DC: 500V 100M $\Omega$ /3S	$R_m \geq 100M\Omega$
耐压测试	AC: 1500V 0.5mA/3S	$T = 1\text{min}$

## 五、包装方式

6.1 产品应放置在防潮、防雨、防泄漏、防氧化等的包装盒内，每一个包装盒内只能放同一品种、同一规格、同一标称电阻值、B值和允许偏差的产品。（客户有特殊要求时按客户要求执行）

6.2 装有产品的包装盒应放入干燥、防尘的包装箱内、包装盒在包装箱内应填充紧实避免运输时的晃动。（客户有特殊要求时按客户要求执行）

## 六、可靠性测试

项目	测试要求	测试条件	测试方法
振动测试	△ 阻值变化率 $\leq\pm 3\%$ △ B 值变化率 $\leq\pm 3\%$ △ 外观无损伤	振动频率范围：10 ~50Hz 一次循环用时：1min 全振幅：1.52mm 时间：XYZ 轴各2hrs	试验前，按本标准规定测量其零功率电阻值与B值；以夹持外壳的方式将产品安装在试验夹具上，振动试验夹具与振动台刚性连接，按此表的条件进行；试验后目测检验外观；按本标准规定测量其振动后的零功率电阻值与B值
耐湿热试验	△ 阻值变化率 $\leq\pm 3\%$ △ B 值变化率 $\leq\pm 3\%$ △ 外观无损伤	温度：(55 $\pm$ 2) °C 相对湿度RH：(90~95) % 试验时间：(500 $\pm$ 2) h	试验前，按本标准规定测量其零功率电阻值与B值；将产品置于恒温恒湿的试验箱中，按此表条件进行试验；验后目测检验外观；按本标准规定测量其振动后的零功率电阻值与B值
高温贮存试验	△ 阻值变化率 $\leq\pm 3\%$ △ B 值变化率 $\leq\pm 3\%$ △ 外观无损伤	温度：工作温度上限 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 试验时间：(500 $\pm$ 2) hrs	试验前，按本标准规定测量其零功率电阻值与B值；将产品置于恒温恒湿的试验箱中，按此表条件进行试验；验后目测检验外观；按本标准规定测量其振动后的零功率电阻值与B值
低温贮存试验	△ 阻值变化率 $\leq\pm 3\%$ △ B 值变化率 $\leq\pm 3\%$ △ 外观无损伤	温度：工作温度下限 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 试验时间：(500 $\pm$ 2) h	试验前，按本标准规定测量其零功率电阻值与B值；将产品置于恒温恒湿的试验箱中，按此表条件进行试验；验后目测检验外观；按本标准规定测量其振动后的零功率电阻值与B值

项目	测试要求	测试条件	测试方法
温度循环 试验	△ 阻值变化率 $\leq\pm 3\%$ △ B 值变化率 $\leq\pm 3\%$ △ 外观无损伤	温度：工作温度下限（℃） 时间：30±3 min 温度：室温 时间：10±2 min 温度：工作温度上限（℃） 时间：30±3 min 温度：室温 时间：10±2 min	试验前，按本标准规定测量其零功率电阻值与B值；将产品置于温度循环试验箱中，按此表条件进行试验，试验循环100次；验后目测检验外观；按本标准规定测量其振动后的零功率电阻值与B值
温度冲击 试验	△ 阻值变化率 $\leq\pm 3\%$ △ B 值变化率 $\leq\pm 3\%$ △ 外观无损伤	温度：100℃水中 时间：5 min 温度：室温空气中 时间：1 min 温度：0℃ 时间：5 min 温度：室温空气中 时间：1 min	试验前，按本标准规定测量其零功率电阻值与B值；将产品置于温度循环试验箱中，按此表条件进行试验，试验循环100次；验后目测检验外观；按本标准规定测量其振动后的零功率电阻值与B值
跌落试验	△ 阻值变化率 $\leq\pm 3\%$ △ B 值变化率 $\leq\pm 3\%$ △ 外观无损伤		在 1 米的高度，让产品做自由落体运动，下落到 10mm 厚的橡木板上，5 次
引线强度 试验	△ 阻值变化率 $\leq\pm 3\%$ △ B 值变化率 $\leq\pm 3\%$ △ 外观无损伤		施加 3kg 的力持续 1 分钟

## 七、运输和储存

7.1 贮存和运输过程中每堆叠放高度不超过 4 箱产品。

7.2 根据出货数量选择包装箱，允许任何方法运输；但要避免运输过程中污损、雨、的直接或间接的淋袭和机械损伤。

7.3 产品储存环境须无酸性、碱性物质及腐蚀气体或辐射源，避免存放在具有光照的环境下。

存储温度：-10℃~ +40℃，相对湿度：≤70%RH。

## 八、使用说明

8.1 产品使用的最大工作温度，最大功率等，均依照规格书要求作业，不可超出规格书之范围

8.2 产品移动、安装必须轻拿轻放，不可用力拉动

8.3 外壳发生变形、氧化等现象时，不要使用，以免影响感温性能及精度。

8.4 产品外观发现变形、破损时，不可使用，以免影响电器性能。

8.5 在操作温度范围内，应尽量避免过于激烈的温度变化。

8.6 不可施加过度振动的压力。

8.7 通过负温度系数温度传感器的电流会引起组件自身发热而产生测量误差，因此需在使用前将此因素考虑在内。

8.8 在极限温度下，产品可短期承受过高或过低的温度冲击，但不可长期将产品置于极限温度下，以避免缩短产品的使用寿命。

## 八、电阻——温度特性表

电阻互换精度： $R_{25} = 10k\Omega \pm 1.0\%$   $B_{25/50} = 3950K \pm 1.0\%$ 

温度 (°C)	最大值 (kΩ)	中心值 (kΩ)	最小值 (kΩ)	温度 °C	最大值 KΩ	中心值 KΩ	最小值 KΩ
-40	359.5644	343.6326	328.3739	0	33.4771	32.7547	32.0447
-39	335.9504	321.2809	307.2213	1	31.7945	31.1243	30.4652
-38	314.0464	300.5339	287.5741	2	30.2064	29.5847	28.9728
-37	293.7175	281.2660	269.3154	3	28.7068	28.1301	27.5623
-36	274.8405	263.3624	252.3384	4	27.2904	26.7556	26.2286
-35	257.3023	246.7177	236.5449	5	25.9521	25.4562	24.9672
-34	240.9996	231.2355	221.8447	6	24.6872	24.2274	23.7738
-33	225.8377	216.8273	208.1555	7	23.4912	23.0650	22.6443
-32	211.7294	203.4118	195.4013	8	22.3599	21.9650	21.5750
-31	198.5951	190.9144	183.5124	9	21.2897	20.9239	20.5622
-30	186.3613	179.2666	172.4247	10	20.2768	19.9380	19.6028
-29	174.9608	168.4053	162.0793	11	19.3178	19.0041	18.6937
-28	164.3317	158.2726	152.4218	12	18.4096	18.1193	17.8318
-27	154.4170	148.8151	143.4022	13	17.5493	17.2807	17.0146
-26	145.1643	139.9837	134.9746	14	16.7340	16.4857	16.2394
-25	136.5254	131.7332	127.0964	15	15.9612	15.7317	15.5040
-24	128.4558	124.0216	119.7285	16	15.2284	15.0164	14.8059
-23	120.9146	116.8107	112.8348	17	14.5333	14.3376	14.1432
-22	113.8640	110.0648	106.3818	18	13.8738	13.6933	13.5139
-21	107.2691	103.7512	100.3387	19	13.2479	13.0816	12.9160
-20	101.0977	97.8396	94.6771	20	12.6537	12.5005	12.3479
-19	95.3201	92.3020	89.3705	21	12.0895	11.9485	11.8080
-18	89.9088	87.1124	84.3946	22	11.5535	11.4239	11.2946
-17	84.8385	82.2471	79.7268	23	11.0442	10.9252	10.8064
-16	80.0856	77.6837	75.3463	24	10.5602	10.4510	10.3419
-15	75.6284	73.4018	71.2336	25	10.1000	10.0000	9.9000
-14	71.4468	69.3823	67.3708	26	9.6709	9.5709	9.4710
-13	67.5220	65.6077	63.7412	27	9.2623	9.1626	9.0630
-12	63.8370	62.0616	60.3295	28	8.8732	8.7738	8.6747
-11	60.3755	58.7288	57.1212	29	8.5025	8.4037	8.3052
-10	57.1228	55.5953	54.1032	30	8.1494	8.0512	7.9534
-9	54.0651	52.6480	51.2629	31	7.8128	7.7154	7.6184
-8	51.1895	49.8747	48.5889	32	7.4919	7.3953	7.2993



-7	48.4842	47.2643	46.0705	33	7.1859	7.0903	6.9953
-6	45.9381	44.8062	43.6978	34	6.8940	6.7995	6.7056
-5	43.5409	42.4906	41.4615	35	6.6156	6.5221	6.4294
-4	41.2831	40.3086	39.3531	36	6.3498	6.2576	6.1660
-3	39.1559	38.2516	37.3644	37	6.0962	6.0051	5.9148
-2	37.1508	36.3117	35.4880	38	5.8540	5.7642	5.6752
-1	35.2603	34.4817	33.7169	39	5.6227	5.5342	5.4465
40	5.4018	5.3146	5.2283	81	1.2413	1.2033	1.1663
41	5.1907	5.1049	5.0199	82	1.2021	1.1649	1.1287
42	4.9890	4.9045	4.8210	83	1.1644	1.1279	1.0926
43	4.7961	4.7130	4.6309	84	1.1279	1.0923	1.0577
44	4.6117	4.5300	4.4494	85	1.0928	1.0580	1.0241
45	4.4354	4.3551	4.2759	86	1.0590	1.0249	0.9918
46	4.2667	4.1878	4.1100	87	1.0264	0.9930	0.9606
47	4.1053	4.0278	3.9515	88	0.9949	0.9623	0.9306
48	3.9508	3.8748	3.7999	89	0.9646	0.9326	0.9016
49	3.8030	3.7283	3.6548	90	0.9353	0.9040	0.8737
50	3.6614	3.5882	3.5161	91	0.9070	0.8764	0.8468
51	3.5258	3.4540	3.3833	92	0.8797	0.8498	0.8208
52	3.3960	3.3255	3.2562	93	0.8534	0.8241	0.7958
53	3.2715	3.2025	3.1346	94	0.8280	0.7994	0.7716
54	3.1523	3.0846	3.0181	95	0.8035	0.7754	0.7483
55	3.0380	2.9717	2.9065	96	0.7798	0.7523	0.7258
56	2.9285	2.8635	2.7996	97	0.7569	0.7300	0.7041
57	2.8234	2.7597	2.6972	98	0.7348	0.7085	0.6831
58	2.7227	2.6603	2.5990	99	0.7134	0.6877	0.6628
59	2.6260	2.5649	2.5049	100	0.6928	0.6676	0.6433
60	2.5333	2.4734	2.4147	101	0.6728	0.6482	0.6244
61	2.4443	2.3856	2.3282	102	0.6536	0.6295	0.6062
62	2.3589	2.3014	2.2452	103	0.6349	0.6113	0.5885
63	2.2768	2.2206	2.1656	104	0.6169	0.5938	0.5715
64	2.1981	2.1431	2.0892	105	0.5995	0.5769	0.5550
65	2.1224	2.0686	2.0159	106	0.5826	0.5605	0.5391
66	2.0498	1.9970	1.9455	107	0.5663	0.5447	0.5237
67	1.9800	1.9283	1.8779	108	0.5506	0.5293	0.5089

68	1.9129	1.8623	1.8130	109	0.5353	0.5145	0.4945
69	1.8484	1.7989	1.7507	110	0.5206	0.5002	0.4806
70	1.7864	1.7380	1.6908	111	0.5063	0.4863	0.4671
71	1.7267	1.6794	1.6332	112	0.4924	0.4729	0.4541
72	1.6694	1.6231	1.5779	113	0.4791	0.4599	0.4415
73	1.6142	1.5689	1.5247	114	0.4661	0.4474	0.4293
74	1.5612	1.5168	1.4736	115	0.4535	0.4352	0.4175
75	1.5101	1.4667	1.4245	116	0.4414	0.4234	0.4061
76	1.4610	1.4185	1.3772	117	0.4296	0.4120	0.3951
77	1.4137	1.3722	1.3317	118	0.4182	0.4009	0.3844
78	1.3681	1.3275	1.2880	119	0.4071	0.3902	0.3740
79	1.3243	1.2845	1.2458	120	0.3964	0.3799	0.3640
80	1.2820	1.2431	1.2053				

