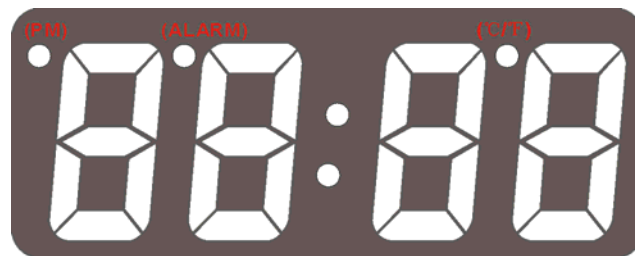


一、功能简介

- 4 位 LED 显示。
- 时钟功能：显示时、分，并可实现 12/24 小时制转换。
- 日期功能：显示“月”、“日”、“年”（从 2000 年至 2099 年）。
- 闹钟功能：设置每日闹铃。
- 温度功能：可显示华氏或摄氏温度，按”UP”键进行切换。正常测量范围 -10°C - 50°C (14°F - 122°F)。
- 模式选择：通过按 SET 键切换 dP-1, dP-2, 两种模式。
- 省电功能：通过按 DOWN 键选择是否开启省电功能（开启显示 onSd, 关闭显示--Sd）。
- 声控功能：开启省电功能后，拍手掌或者发出较大的声音可以开启 LED 显示屏。
- 定时自动调节亮度功能：若无手动设定亮度时，18:00 到 6:59 亮度自动调减到 L0, 7:00 到 17:59 亮度恢复正常；若手动调节亮度后，到点自动调节为所设定亮度。
- 长按”UP”键约 3 秒进行亮度调节（4 档），默认 L3 正常亮度。
- 典型工作电压：5.0V 直流供电；3 V 备用电池。
- 按键均有键音。
- IC 工作温度 0°C ~ 50°C 。

二、LED 全屏显示



三、按键格式

采用 3 个按键和一个声控：

●
SET

●
UP

●
DOWN

🔊
声控

●
复位
RESERT

四、 基本操作

- 1.先接外电再接备用电池, LED 全显, 显示屏从 0000 到 9999 快速变化, 之后依次显示点并伴随着“嘀”一声进入正常时钟模式,默认 24 小时制的 12:00
- 2.先接备用电池再接外电, 直接进入正常时钟模式, 默认 24 小时制的 12:00。
- 3.任意模式, 按 SET 键选择切换 dp-1/dp-2 模式: 单按 set 键即切换到 dp2, 再按 set 键返回到时间模式, 再按 set 键切换到 dp-1。
- 4.dp-1 模式滚动显示时间约 10S, 日期和温度各约 2S; dp-2 模式只显示时间模式。
- 5.各模式设置完成后都返回时间模式。
- 6.长按 SET 键约 2 秒进入设置状态, 通过 UP/DOWN 键调整各设置值, 一直按住 UP/DOWN 键数值加速递增/递减。
- 7.在时间、日期和温度状态, 按 UP 键进行摄氏、华氏温度转换。
- 8.按 DOWN 键(非设置状态和响闹状态)选择是否开启省电功能(开启显示 oNSd, 关闭显示 -Sd)。单按 down 键即切换到 onsd, 再按 down 键返回到时间模式, 再按 down 键切换到--sd;无按键约 2 秒返回时间模式。
- 9.省电功能: 在开启省电功能后(非设置状态和不响闹情况), 无按键操作约 15 秒 LED 显示屏自动关闭, 进入省电状态, 但系统仍保持正常计时。
10. 定时自动半亮功能: 若无手动设定亮度时, 18:00 到 6:59 亮度自动调减到 L0, 7:00 到 17:59 亮度恢复正常; 若手动调节亮度后, 到点自动调节为所设定亮度。
11. 亮度调节功能: 长按 UP 键进行亮度调整, 4 档亮度调节, 默认 L3 亮度。
12. 声控功能(已经开启省电功能): 在省电状态, 拍手掌或发出较大声音都能开启 LED 显示屏。

详细操作说明:

1. 正常时间模式

1. 上电 LED 全显, 然后显示屏从 0000 到 9999 快速变化, 之后依次显示点并伴随着“嘀”一声进入正常时钟模式,默认 24 小时制的 12:00.
- 任意模式, 按 SET 键选择切换 dp-1/dp-2 模式, 单按 set 键即切换到 dp2, 再按 set 键返回到时间模式, 再按 set 键切换到 dp-1。
 - dp-1 模式滚动显示时间约 10S, 日期和温度各约 2S; dp-2 模式只显示时间模式。
 - 在正常时钟模式, 长按 SET 键约 3 秒进入设置, 并按下列顺序通过 UP/DOWN 键配合完成其设置, 按住则快速递增/递减。设置顺序为: 年→月→日→12H/24H→时→分→AL1 开关→AL1 时→AL1 分→AL2 开关→AL2 时→AL2 分→AL3 开关→AL3 时→AL3 分→onsd/--sd→退出。
 - 切换至 12 小时制下午 PM 标志的点会点亮。
 - 设置范围: 时为 1~12 或 0~23、分为 00~59。

- 改变小时，秒不清零，改变分钟，秒清零。
- 在设置状态，无按键约 15 秒退出设置状态，并显示当前所设置的时间。
- 在正常时间模式（非设置状态且开启省电功能），无按键约 15 秒进入省电状态，时间保持正常计时。

2. 日期模式

在 dp-1 模式，正常时间模式显示 10S 后显示日期约 2s，默认 2016 年 1 月 1 日显示 1 01 。

- 在任意模式，长按 SET 键约 3 秒进入日期设置，并按下列顺序通过 UP/DOWN 键配合完成其设置，按住则快速递增/递减。设置顺序为：
年→月→日→12H/24H→时→分→AL1 开关→AL1 时→AL1 分→AL2 开关→AL2 时→AL2 分→AL3 开关→AL3 时→AL3 分→onsd/--sd→退出。
- 设置范围：月为 1~12、日为 1~31、年为 2000~2099。
- 在设置状态，无按键约 15 秒自动退出设置状态，返回时间模式。

3. 闹钟设置

- 任意模式，长按 SET 键进入设置，并按下列顺序通过 UP/DOWN 键配合完成其设置，按住则快速递增/递减。设置顺序：年→月→日→12H/24H→时→分→AL1 开关→AL1 时→AL1 分→AL2 开关→AL2 时→AL2 分→AL3 开关→AL3 时→AL3 分→onsd/--sd→退出。
- 设置范围：时为 1~12 或 0~23、分为 00~59。
- 在设置状态，无按键约 15 秒退出设置状态，返回时间模式。
- 当任意闹铃到点时，在正常时间模式发出“哗哗，哗哗”的响闹声，此时按任意键停止响闹。如无按键操作响闹 1 分钟停止响闹。
- 在设置状态，闹铃到点不响闹。

4. 亮度调整

- 长按“UP”键 3 秒进行亮度调节（4 档），默认 L3 亮度。
- 按 down 键向下调节按顺序显示 L3-L2-L1-L0 亮度逐渐减弱，到 L0 不能循环。
- 按 up 键向上调节按顺序显示 L0-L1-L2-L3 亮度逐渐增强，到 L3 不能循环。
- 无按键约 5 秒自动返回。
- 定时自动低亮功能：若无手动设定亮度时，18:00 到 6:59 亮度自动调减到 L0，7:00 到 17:59 亮度恢复正常；若手动调节亮度后，到点自动调节为所设定亮度。

5. 温度显示

- 上电自动检测当前的环境温度，正常测量范围-10℃-50℃(14°F -122°F)。
- 温度低于-10℃显示-10℃,高于 50℃显示 50℃。无阻值时显示-10℃
- 每 10 秒测一次温。
- 按”UP”键（非设置和响闹状态）进行摄氏 / 华氏温度间的相互转换。
- dP-1 模式下，自动切换显示温度约 2 秒。

6. 省电功能

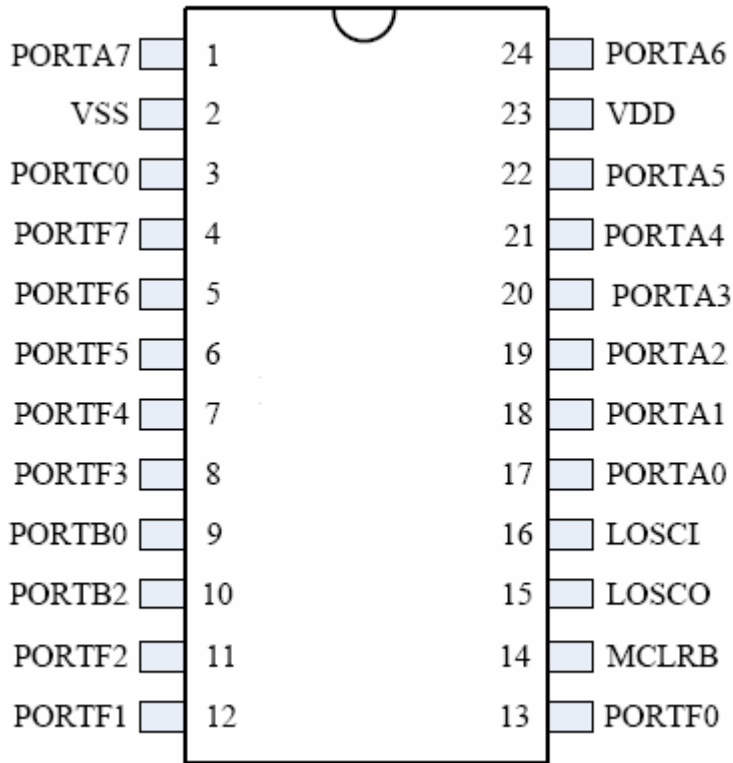
- 上电默认关闭省电（- -Sd），按 DOWN 键（非设置状态和响闹状态）开启省电功能（开启显示 onSd，再按 down 键返回到时间模式，再按 down 键切换到--sd;无按键约 2 秒返回时间模式。
- 任何模式下（非响闹和非设置状态），开启省电（onSd）无按键约 15 秒 LED 显示屏自动关闭，进入省电模式，但系统仍保持正常计时和温度，并保存之前的设置。
- 省电中，声控、按键或闹铃到点响闹自动开启 LED 显示屏。
- 在省电状态下，开启 LED 屏都是显示时间模式。

7. 声控功能

- 在省电模式，拍手掌或发出较大声音都能开启 LED 显示屏约 15 秒。
- 声控不影响闹铃。
- 声控不影响测温。

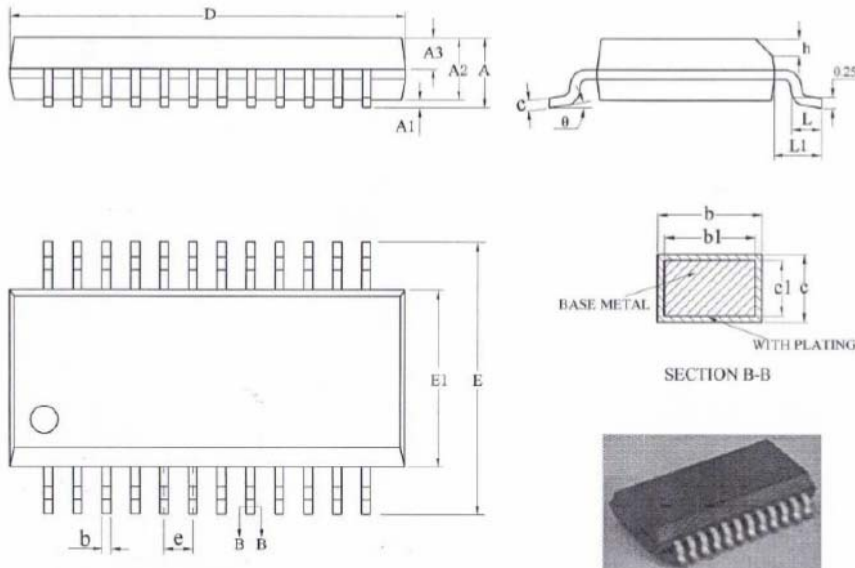
附件：IC 脚位图，原理图，温度传感器参数表

SSOP24 脚位图:

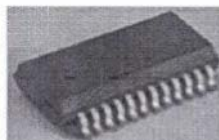


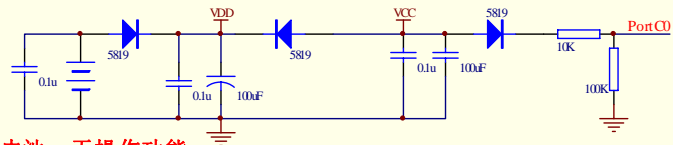
SSOP24 封装尺寸图:

SSOP24

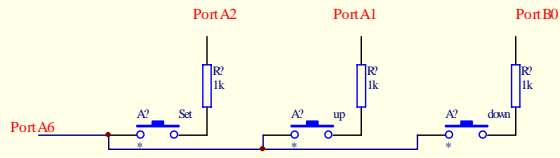
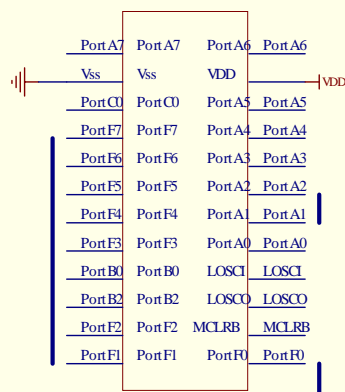


SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	—	—	1.75
A1	0.10	0.15	0.25
A2	1.30	1.40	1.50
A3	0.60	0.65	0.70
b	0.23	—	0.31
b1	0.22	0.25	0.28
c	0.20	—	0.24
c1	0.19	0.20	0.21
D	8.55	8.65	8.75
E	5.80	6.00	6.20
E1	3.80	3.90	4.00
e	ø0.35±0.03		
h	0.30	—	0.50
L	0.50	—	0.80
L1	1.05REF		
theta	0	—	8°

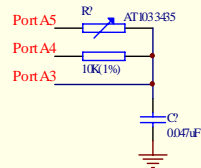




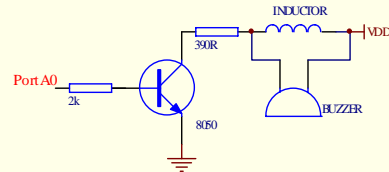
备份电池，无操作功能



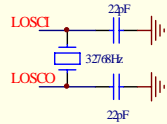
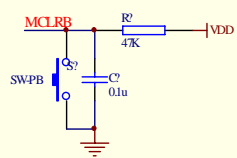
PortA7 声控，低有效（内部有上拉电阻）

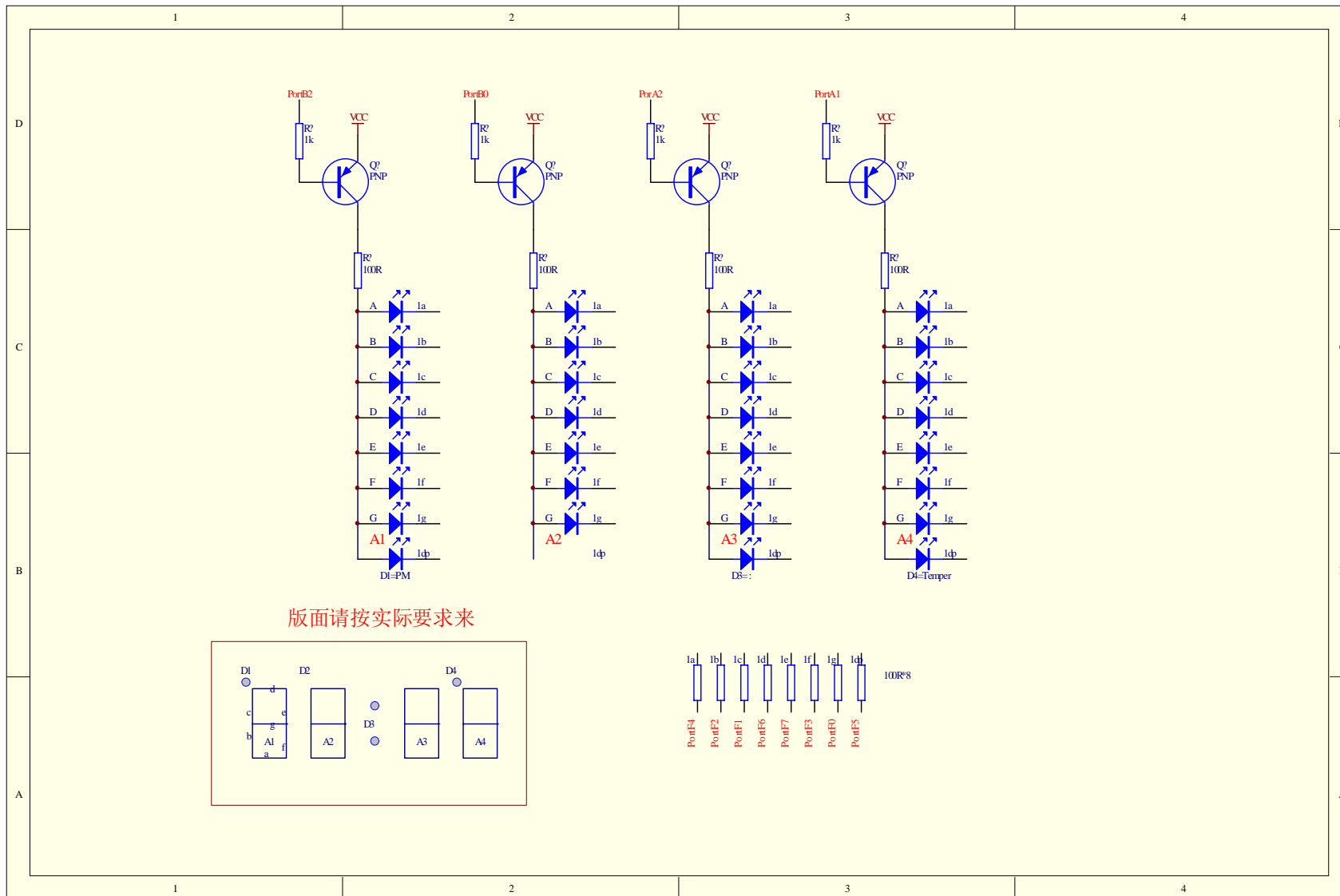


390R电阻可调节声音。建议不要少于100R

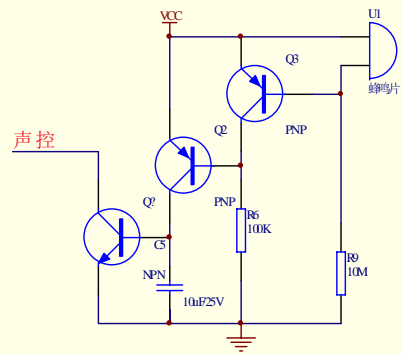


用蜂鸣器时，不用电感
用蜂鸣片时，用100nH电感



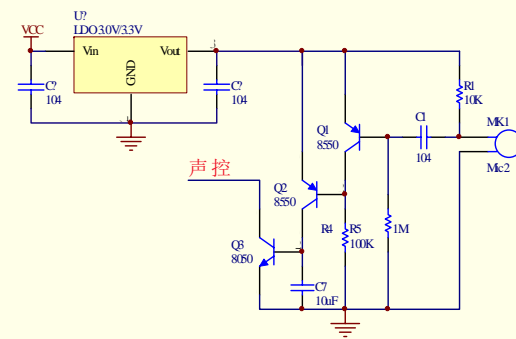


蜂鸣片声控电路



咪头声控电路

不用LDO时可直接连通，但建议加上



103H-AT-2-3435G

Temperature °C	Resistance			Resistance Tolerance		Temperature Tolerance	
	(K Ohm)	(K Ohm)	(K Ohm)	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
-40	177.554	188.500	199.941	5.81	6.07	1.07	1.12
-39	168.304	178.583	189.320	5.76	6.01	1.07	1.11
-38	159.586	169.242	179.321	5.71	5.96	1.06	1.11
-37	151.368	160.441	169.904	5.56	5.90	1.06	1.11
-36	143.617	152.145	161.034	5.60	5.84	1.06	1.10
-35	136.306	144.324	152.675	5.56	5.79	1.05	1.10
-34	129.407	136.947	144.796	5.51	5.73	1.05	1.09
-33	122.895	129.988	137.366	5.46	5.68	1.05	1.09
-32	116.746	123.420	130.357	5.41	5.62	1.04	1.09
-31	110.938	117.219	123.745	5.36	5.57	1.04	1.08
-30	105.451	111.364	117.503	5.31	5.51	1.04	1.08
-29	100.265	105.833	111.611	5.26	5.46	1.03	1.07
-28	95.362	100.607	106.046	5.21	5.41	1.03	1.07
-27	90.725	95.668	100.788	5.17	5.35	1.03	1.07
-26	86.340	90.997	95.820	5.12	5.30	1.02	1.06
-25	82.189	86.580	91.123	5.07	5.25	1.02	1.06
-24	78.261	82.401	86.682	5.02	5.20	1.02	1.05
-23	74.542	78.447	82.482	4.98	5.14	1.01	1.05
-22	71.020	74.703	78.507	4.93	5.09	1.01	1.04
-21	67.683	71.159	74.746	4.88	5.04	1.01	1.04
-20	64.520	67.801	71.185	4.84	4.99	1.00	1.03
-19	61.523	64.620	67.813	4.79	4.94	1.00	1.03
-18	58.681	61.606	64.618	4.75	4.89	1.00	1.03
-17	55.986	58.748	61.592	4.70	4.84	0.99	1.02
-16	53.428	56.038	58.723	4.66	4.79	0.99	1.02
-15	51.002	53.468	56.003	4.61	4.74	0.98	1.01
-14	48.698	51.029	53.424	4.57	4.69	0.98	1.01
-13	46.511	48.715	50.977	4.52	4.64	0.98	1.00
-12	44.434	46.518	48.656	4.48	4.60	0.97	1.00
-11	42.461	44.432	46.452	4.44	4.55	0.97	0.99
-10	40.585	42.450	44.360	4.39	4.50	0.96	0.99
-9	38.803	40.567	42.374	4.35	4.45	0.96	0.98
-8	37.108	38.778	40.487	4.31	4.41	0.96	0.98
-7	35.497	37.077	38.693	4.26	4.36	0.95	0.97
-6	33.964	35.460	36.989	4.22	4.31	0.95	0.97
-5	32.505	33.922	35.369	4.18	4.27	0.94	0.96
-4	31.117	32.459	33.829	4.14	4.22	0.94	0.96
-3	29.795	31.067	32.363	4.09	4.17	0.94	0.95
-2	28.536	29.741	30.969	4.05	4.13	0.93	0.95
-1	27.338	28.480	29.643	4.01	4.08	0.93	0.94
0	26.195	27.278	28.380	3.97	4.04	0.92	0.94
1	25.107	26.133	27.177	3.93	3.99	0.92	0.93
2	24.070	25.043	26.032	3.89	3.95	0.91	0.93
3	23.080	24.004	24.941	3.85	3.91	0.91	0.92
4	22.137	23.013	23.902	3.81	3.86	0.90	0.92
5	21.237	22.068	22.911	3.76	3.82	0.90	0.91
6	20.379	21.167	21.966	3.72	3.78	0.90	0.91
7	19.559	20.308	21.066	3.68	3.73	0.89	0.90
8	18.777	19.488	20.207	3.65	3.69	0.89	0.90
9	18.030	18.706	19.387	3.61	3.65	0.88	0.89
10	17.317	17.958	18.605	3.57	3.60	0.88	0.89

R = 10K Ohm \pm 3% (at 25°C)B (25 / 85°C) = 3435K \pm 2%

103H-AT-2-3435G

Temperature °C	Minimum	Center	Maximum	Resistance Tolerance		Temperature Tolerance	
	(K Ohm)	(K Ohm)	(K Ohm)	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
10	17.317	17.958	18.605	3.57	3.60	0.88	0.89
11	16.636	17.244	17.859	3.53	3.56	0.87	0.88
12	15.985	16.563	17.146	3.49	3.52	0.87	0.88
13	15.363	15.912	16.465	3.45	3.48	0.86	0.87
14	14.768	15.290	15.815	3.41	3.44	0.86	0.86
15	14.200	14.695	15.194	3.37	3.40	0.85	0.86
16	13.656	14.127	14.601	3.33	3.36	0.85	0.85
17	13.136	13.583	14.034	3.30	3.32	0.84	0.85
18	12.638	13.064	13.492	3.26	3.28	0.84	0.84
19	12.162	12.566	12.973	3.22	3.24	0.83	0.84
20	11.706	12.091	12.477	3.18	3.20	0.83	0.83
21	11.269	11.635	12.003	3.15	3.16	0.82	0.82
22	10.851	11.200	11.549	3.11	3.12	0.82	0.82
23	10.451	10.782	11.114	3.07	3.08	0.82	0.82
24	10.067	10.383	10.698	3.04	3.04	0.81	0.81
25	9.700	10.000	10.300	3.00	3.00	0.80	0.80
26	9.341	9.633	9.926	3.04	3.04	0.81	0.81
27	8.997	9.282	9.567	3.07	3.08	0.83	0.83
28	8.667	8.945	9.224	3.11	3.11	0.84	0.84
29	8.351	8.622	8.894	3.14	3.15	0.86	0.86
30	8.048	8.313	8.578	3.18	3.19	0.87	0.87
31	7.758	8.016	8.274	3.21	3.23	0.89	0.89
32	7.480	7.731	7.983	3.25	3.27	0.90	0.90
33	7.213	7.458	7.704	3.28	3.30	0.91	0.92
34	6.957	7.195	7.436	3.32	3.34	0.93	0.93
35	6.711	6.944	7.178	3.35	3.38	0.94	0.95
36	6.476	6.702	6.931	3.39	3.41	0.96	0.97
37	6.249	6.470	6.693	3.42	3.45	0.97	0.98
38	6.031	6.247	6.465	3.46	3.49	0.99	1.00
39	5.823	6.023	6.246	3.49	3.52	1.00	1.01
40	5.622	5.827	6.035	3.52	3.56	1.02	1.03
41	5.430	5.630	5.832	3.56	3.59	1.03	1.04
42	5.245	5.440	5.637	3.59	3.63	1.05	1.06
43	5.067	5.257	5.450	3.62	3.66	1.06	1.08
44	4.896	5.082	5.270	3.65	3.70	1.08	1.09
45	4.732	4.913	5.096	3.69	3.73	1.09	1.11
46	4.574	4.750	4.930	3.72	3.77	1.11	1.12
47	4.422	4.594	4.769	3.75	3.80	1.12	1.14
48	4.276	4.444	4.615	3.78	3.84	1.14	1.16
49	4.135	4.299	4.466	3.82	3.87	1.16	1.17
50	4.000	4.160	4.323	3.85	3.91	1.17	1.19
51	3.870	4.026	4.185	3.88	3.94	1.19	1.21
52	3.744	3.897	4.052	3.91	3.98	1.20	1.22
53	3.624	3.773	3.924	3.94	4.01	1.22	1.24
54	3.508	3.653	3.800	3.97	4.04	1.23	1.26
55	3.396	3.537	3.682	4.00	4.08	1.25	1.27
56	3.288	3.426	3.567	4.03	4.11	1.27	1.29
57	3.184	3.319	3.457	4.06	4.14	1.28	1.31
58	3.084	3.216	3.350	4.09	4.18	1.30	1.32
59	2.988	3.116	3.247	4.12	4.21	1.31	1.34
60	2.895	3.020	3.148	4.15	4.24	1.33	1.36

R = 10K Ohm \pm 3% (at 25°C)B (25 / 85°C) = 3435K \pm 2%