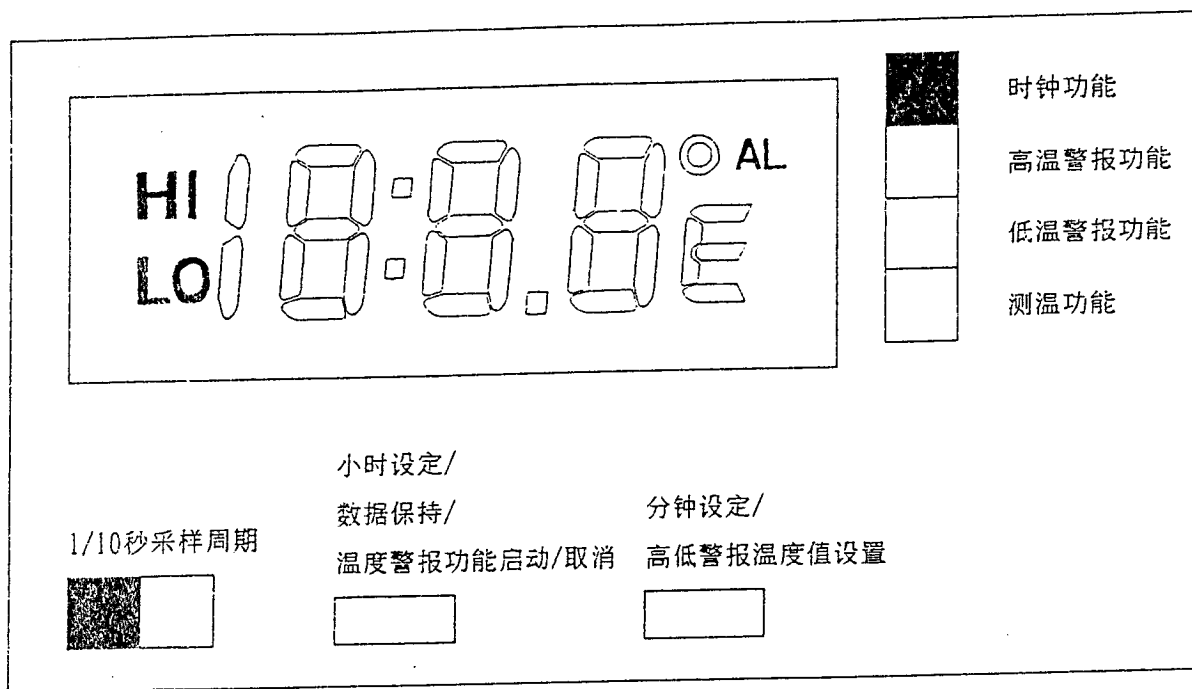




SS0101

时钟(与)温度计

-40°C(40°F)至+100°C(+212°F)



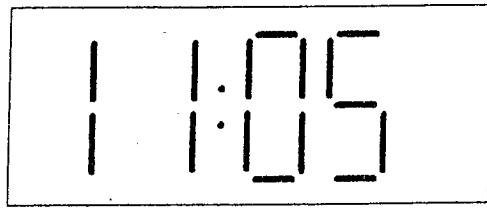
产品特点:

1. 1.5伏干电池电源。
2. 12小时格式时间显示(显示小时与分钟)。
3. 高和低温度警报。
4. 测温速率1秒或10秒。
5. 测温数据保持。
6. 测温范围从-40°C(-40°F)到+100°C(212°F)。

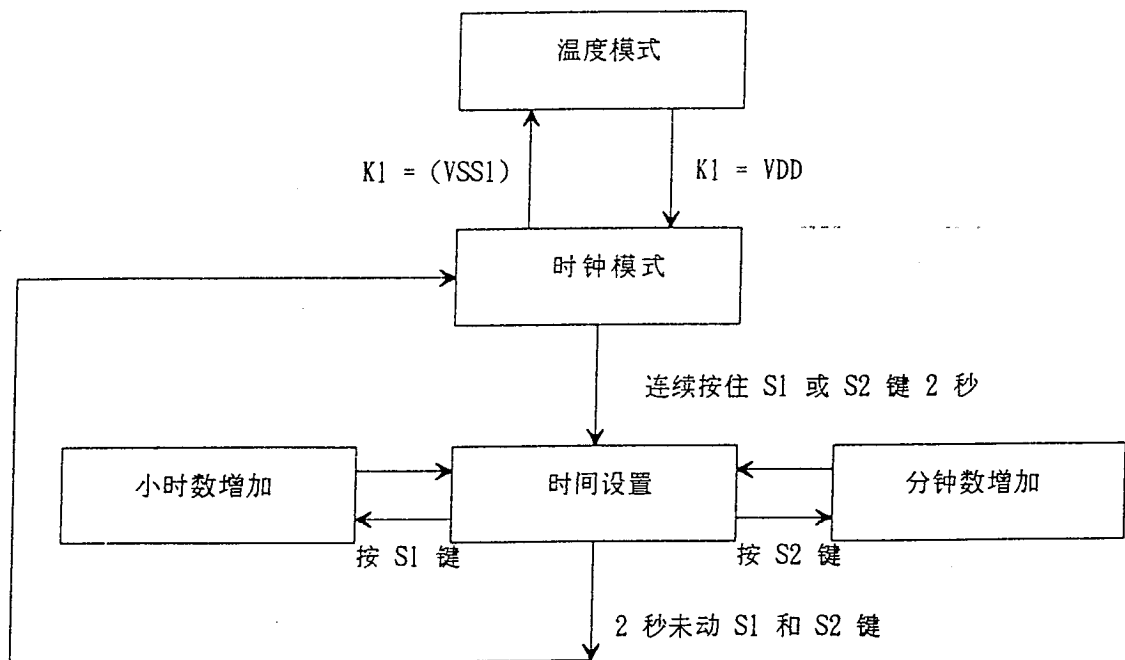
III. 工作模式说明

3.1 时钟模式 (当 $K_1 = V_{DD}$)

- 置 K_1 於 V_{DD} 以选择进入此模式。
- 由 S_1 与 S_2 开关设定时间。
- S_1 与 S_2 分别对应於小时与分钟数设置。
- 当相应的开关被连续按下1-2秒，设置值将以 $8H_z$ 连续增加。
- 小时与分钟数值应分别设置。



- 小时与分钟数可以按以下顺序设置。



(VSS1) : Open or VSS1

I. 产品概述

SS0101 是具有数字化测温, 温度警报了及时钟功能的CMOS集成电路。使用热敏传感器, 测温范围从 -40°C (-40°F)到 $+100^{\circ}\text{C}$ ($+212^{\circ}\text{F}$)。测温结果由 $3\frac{1}{2}$ 位液晶显示, 相应的二进制数值按帖串行输出。当测量温度达到原先设置(高和低), 警报蜂鸣器发声。高、低警报温度值的设置以 1°C 或 1°F 为最小变化步长。时间以12小时格式显示。

II. 特点

- 采用热敏电阻测温商斯达电子有限公司(suns)提供Ishizuka 103AT-2B型与413ET-1型)。
- 可以显示HI, LO, AL, $^{\circ}\text{F}$, 标志的 $3\frac{1}{2}$ 位液晶显示板 (VSL提供)。
- 测温范围 : -40°C (-40°F)到 $+100^{\circ}\text{C}$ ($+212^{\circ}\text{F}$)。

分辨率	0.1° (-19.9° 至 199.9°)	1° (其它温区)
精确度	$\pm 1^{\circ}\text{C}$ (-20°C 至 $+70^{\circ}\text{C}$)	$\pm 2^{\circ}\text{C}$ (其它温区)

- 高低温警报值设置, 最小步长 1°C 或 1°F 。
- 时钟功能(以12小时格式显示小时与分钟)。
- 可以选择1秒或10秒的测温采样周期。
- 测温数据保持。
- 串行输出三进制测温值。
- 低功耗。
- 1.5伏电池工作。

SUNSTAR 深圳市商斯达电子有限公司

SHENZHEN SUNSTAR ELECTRONICS CO.,LTD.
 地址(Add):深圳福田区福华路福庆街鸿图大厦1602室
 RM 1602,Hongtu Bldge,Fuhua Rd, Futian Region,Shenzhen China
 电话(Tel):0755-3600718 3758073 邮编(PC):518033
 传真(Fax):0755-3376182 E-mail:szsunstr@public.szptt.net.cn
 网址: <http://www.sunstare.com/> 手机:(0)13902971329
 西安办事处电话:(0)13609291696 191-8454356
 北京办事处电话:(0)13501189838 191-8886650
 上海办事处电话:(0)13701955389 191-3789221

集成电路
单片机

三、工作流程

无论是进行单点还是多点温度检测，在系统安装及工作前，应将主机逐个与 DS1820 挂接，读取其序列号。其工作过程为：由主机与 DS1820 联接的位 I/O 口发“0”电平大于 480us，复位 DS1820，待 DS1820 发出响应脉冲后，主机由位 I/O 线再发读 ROM 命令代码 33H，然后以此发一个负脉冲（15us），并接着读取 DS1820 序号值的一位。用同样方法处理，读取序号值的 56 位。

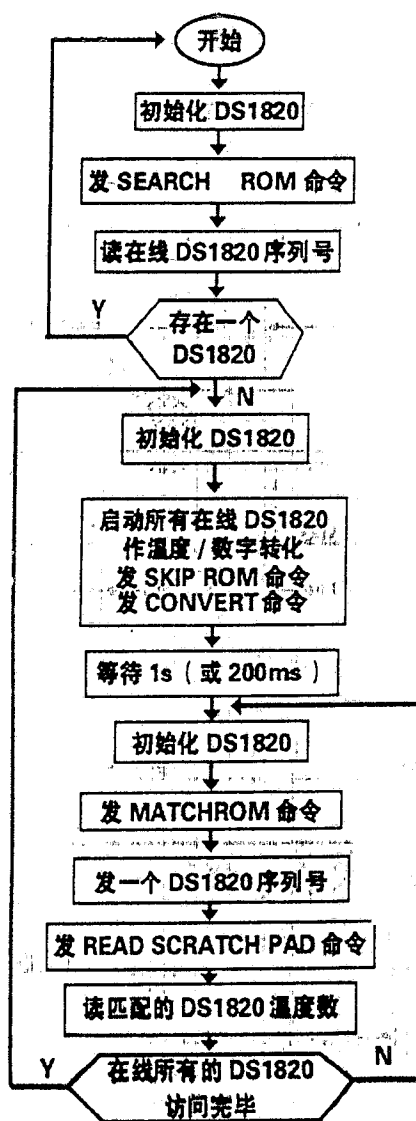
对于带有多个 DS1820 传感器用以实现多点温度测量的系统，分三步完成全过程工作。

第一步：系统通过重复操作，搜索出在线各个 DS1820 序列号；

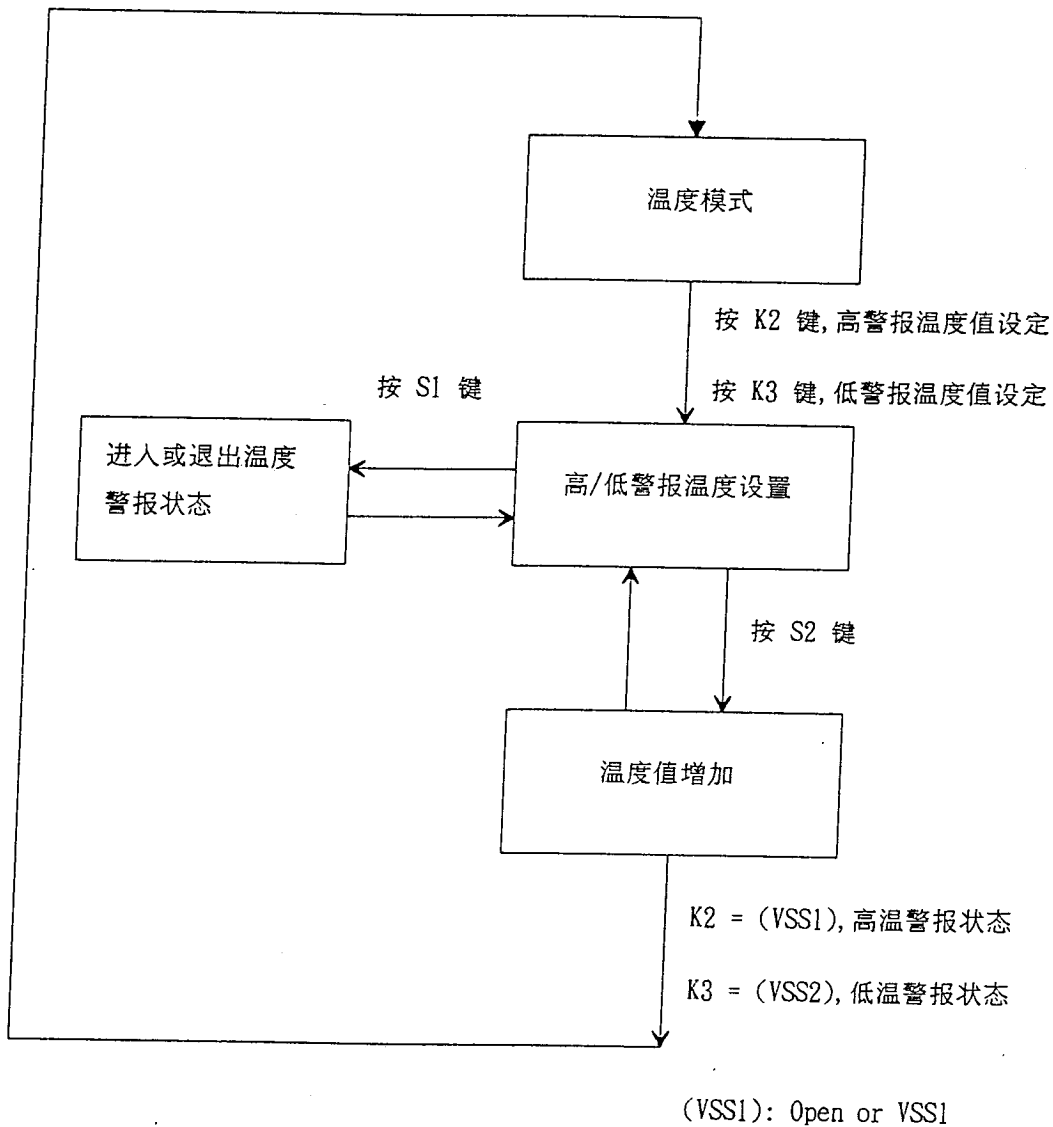
第二步：启动所有在线 DS1820 作温度/数字转换；

第三步：逐个读出在线 DS1820 转换后温度数据。

其具体流程如下图所示：



- 温度警报可以按以下顺序操作。

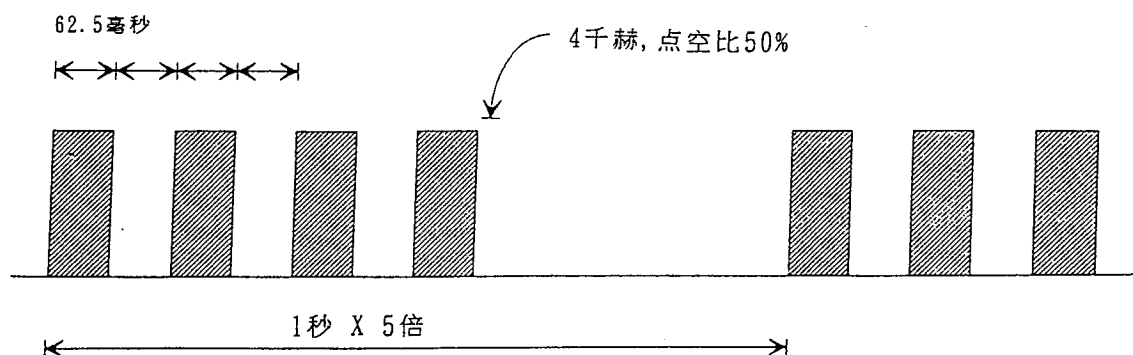


IV. 警报工作方式

当测量温度超过高设置值(HI)或低温设置值(LO)时, 5秒钟的警报信号从BD OUT端口输出, 按下 S_1 或 S_2 即停止警报声。

当测量温度高於HI时, M_1 端口的电位将变为 V_{DD} , 并且一直保持该数值除非温度降低於LO时, M_2 端口的电位将输出 V_{DD} , 直到温度昇到高 於LO。

输出的警报信号波形如下图所示：



V. 电路管脚的功能说明：

管脚名称	电位	功能
OSC IN, C, R, TH	V_{DD} = 高电位 V_{SS1} = 低电位	连接用于测温的振荡电路和电容
K_1	V_{DD} = 时钟功能 (V_{SS1}) = 测温功能	选择时钟或测温功能
K_4	V_{DD} = 华氏 (V_{SS1}) = 摄氏	选择摄氏或华氏温标
K_2 (HI alarm) K_3 (LO alarm)	V_{DD} = 高或低温警报状态 (V_{SS1}) = 测温状态	温度警报状态指示
S_1, S_2	V_{DD} = 工作 (V_{SS1}) = 暂停	时间与温度警报设置值输入
M_1, M_2, BD	V_{DD} = 高电位 V_{SS1} = 低电位	温度警报信号输出， M_1 = 高温警报, M_2 = 低温警报, BD = 信号输出
M_4, LD	V_{DD} = 高电位 V_{SS1} = 低电位	数据串行输出， M_4 = 串行数据， LD = 负载脉冲
S_3	V_{DD} = 0.3 至 0.5秒采样 (V_{SS1}) = 10秒采样	数据采样调节
S_4	V_{DD} = 1秒采样 (V_{SS1}) = 10秒采样	采样周期选择
AC	V_{DD} = 高电位 V_{SS1} = 低电位	内部逻辑清除(因为采用CPU控制，这一初始化步骤是必须的)
V_{CP}, V_{CX}		连接启动电容(0.1 μ F)
$T_1 - T_5$	V_{DD} = 高电位 V_{SS1} = 低电位	内部逻辑测试管脚， $T_1 - T_3$ 和 T_5 的电位降至 V_{SS1} ， T_4 输出结果。

(V_{SS1}): open or V_{SS1}

VI. 调节与测试

6.1 温度调节

温度调节是指针对热敏电阻值偏差的基准电阻值调节。调整 R_1 的数以显示正确的测温值。(可以用另一个标准温度计为参考)。

在调整过程中可以置 S_3 端口的电位於 V_{DD} ，於是采样周期为0.3至0.5秒，可以缩短调节时间。

因为 R_1 电阻值直接影响测温精度，应使用有良好温度性能的电阻。对于半可变电容器，应采用抗老化功能强的种类。

6.2 振荡频率

用于测温的标准基准频率是16千赫。

6.3 初始设置

按下AC开关可以初始化电路。

因为集成电路中采用了CPU方法，在电路接通电源后AC端口应接於 V_{DD} 。

初始状态设置如下:-

时间

12:00

温度警报功能启动，并且设置值为

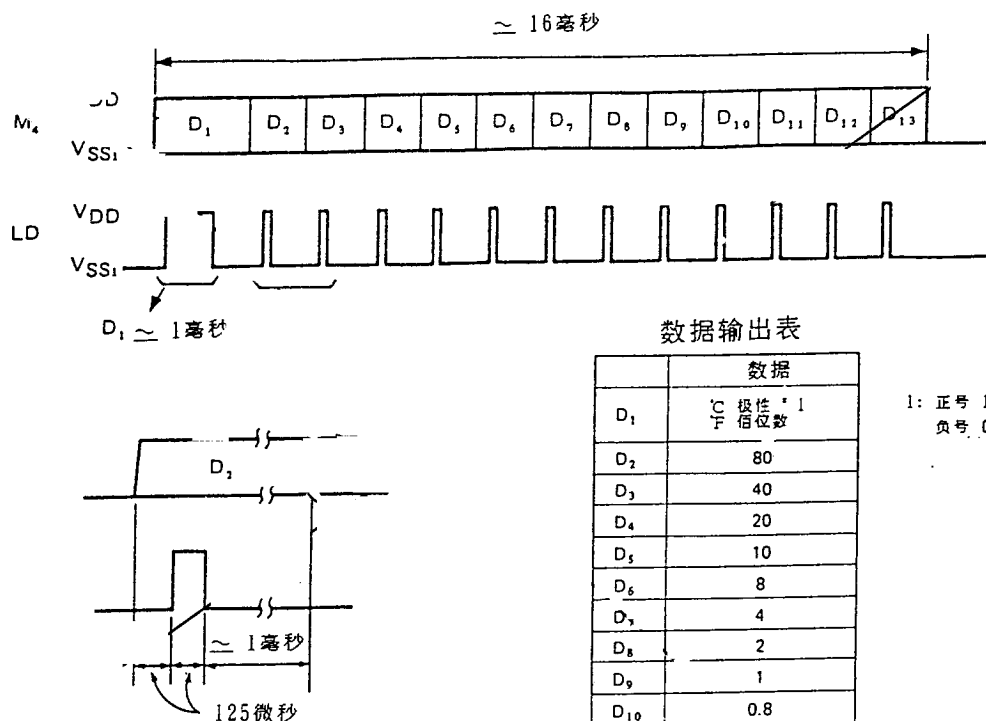
摄氏 HI = +100°C, LO = 40°C,

华氏 HI = +212°F, LO = 40°F。

6.4 串行输出

每一次测温的数据按串行的方式从 M_4 和LD端口输出，数据的第一位在摄氏温标的情况下显示极性，在华氏温标的情况下不显示佰位数。

测温数据占据13个波特(bit)的存储空间。为方便中断处理，设置时钟脉冲持续时间为1个毫秒。



注释: (1) 数字“1”对应于 V_{DD} 高电位, “0”对应于 V_{SS1} 电位
(2) 当数据超出测温范围, 所有输出都是“1”

VII. 最大的额定值

参数名称	符号	工作条件	额定值	单位
电源电压 1	$V_{SS1} - V_{DD}$	$T_a = 25^\circ\text{C}$	-0.2至+0.3	V
电源电压 2	$V_{SS2} - V_{DD}$	$T_a = 25^\circ\text{C}$	-4.0至+0.3	V
输入电压	V_{IN}	$T_a = 25^\circ\text{C}$	$V_{SS1}-0.3$ 至+0.3	V
输出电压 1	V_{OUT1}	$T_a = 25^\circ\text{C}$	$V_{SS1}-0.3$ 至+0.3	V
输出电压 2	V_{OUT2}	$T_a = 25^\circ\text{C}$	$V_{SS2}-0.3$ 至+0.3	V
工作温度	T_{opr}	-	-20至+75	$^\circ\text{C}$
储存温度	T_{stg}	-	-40至+125	$^\circ\text{C}$

VIII. 方框图

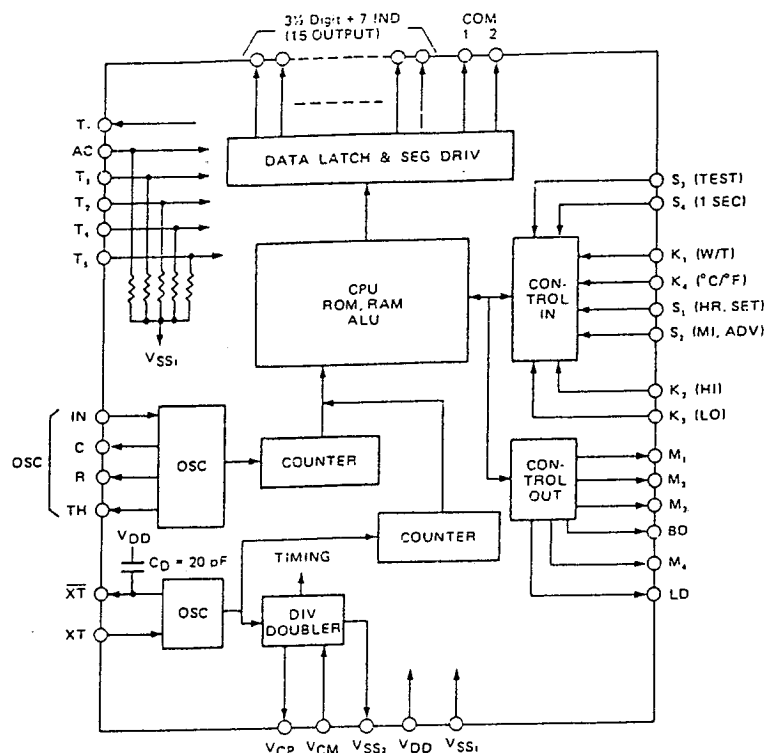


图 1

IX. 芯片焊接端图样

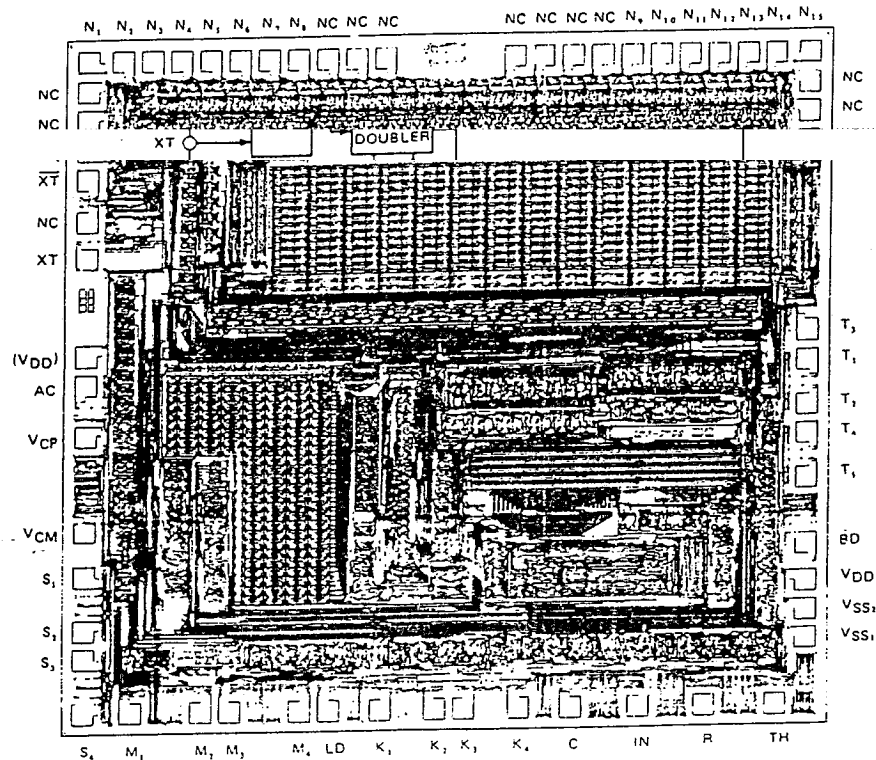


图 2

参数	符号	工作条件	限制			单位	备注
			最小值	典型值	最大值		
电路内部振荡电容值	C_0		-	20	-	pF	
测温精确度	T_Y	$T_a = -20$ 至 $+70^{\circ}\text{C}$ (Fig. 4) otherwise $10.182\text{k}\Omega$ at 25°C , $B = 3435$	-1 -2	-	1 2	$^{\circ}\text{C}$	5
$T_Y - V_{SS1}$ 特性	V_{SS1}	$V_{SS1} = -1.25$ 至 -1.55V (Fig. 4)	-	-	0.5	$^{\circ}\text{C}$	6
基准振荡频率	f_{ST}	(Fig. 4)	14	16	18	kHz	

备注:

1. 振荡电路及其他功能正常工作的电压范围。
2. 在晶体振荡兴时钟正常工作而模/数转换暂停的9.7或10秒期间。
3. 在每10秒进行一次的为时0.3秒的模/数转换操作期间。
4. 静态漏电流
5. 使用热敏电阻，在 25°C 时 $R_{25} = 10.182\text{千欧} \pm 1\%$, $B = 3435$ 。
6. $\Delta \epsilon V_{SS1}$ 由下列公式表示:-

$$\Delta \epsilon V_{SS1} = \left| \frac{T_M(V_{SS1} = -1.55\text{V}) - T_M(V_{SS1} = -1.25\text{V})}{T_M(V_{SS1} = -1.55\text{V})} \right|$$

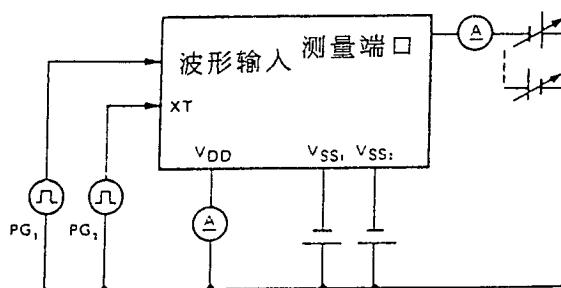


图3

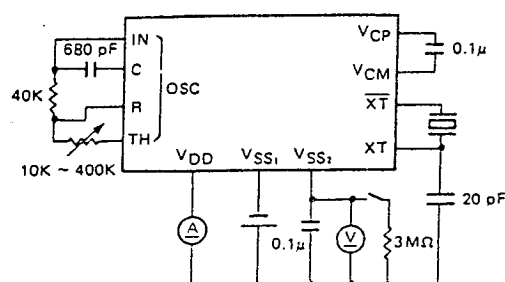


图4

X I. 焊接端管脚位置

序號	符號	X	Y
1	S ₁	-2230	-2, 025
2	M ₁	-1, 940	-2, 025
3	M ₂	-1, 510	-2, 025
4	M ₃	-1, 330	-2, 025
5	M ₄	-900	-2, 025
6	LD	-720	-2, 025
7	K ₁	-400	-2, 025
8	K ₂	-62	-2, 025
9	K ₃	118	-2, 025
10	K ₄	456	-2, 025
11	C	778	-2, 025
12	IN	1, 190	-2, 025
13	R	1, 600	-2, 025
14	TH	2, 042	-2, 025
15	V _{SS1}	2, 230	-1, 615
16	V _{SS2}	2, 230	-1, 435
17	V _{DD}	2, 230	-1, 225
18	BD	2, 230	-1, 025
19	T ₅	2, 230	-615
20	T ₄	2, 230	-335
21	T ₂	2, 230	-155
22	T ₁	2, 230	125
23	T ₃	2, 230	305
24	COM ₁	2, 230	1, 475
25	NC	2, 230	1, 655
26	NC	2, 230	1, 835
27	SEG 3	2, 230	2, 025
28	SEG 4	2, 020	2, 025
29	SEG 5	1, 840	2, 025
30	SEG 6	1, 660	2, 025
31	SEG 7	1, 480	2, 025
32	SEG 8	1, 300	2, 025
33	SEG 9	1, 120	2, 025

34	NC	940	2, 025
35	NC	760	2, 025
36	NC	580	2, 025
37	NC	400	2, 025
38	NC	-400	2, 025
39	NC	-580	2, 025
40	NC	-760	2, 025
41	SEG 17	-940	2, 025
42	SEG 18	-1, 120	2, 025
43	SEG 19	-1, 300	2, 025
44	SEG 20	-1, 480	2, 025
45	SEG 21	-1, 660	2, 025
46	SEG 22	-1, 840	2, 025
47	SEG 23	-2, 020	2, 025
48	SEG 24	-2, 230	2, 025
49	NC	-2, 230	1, 835
50	NC	-2, 230	1, 655
51	COM ₂	-2, 230	1, 475
52	$\overline{XT}$	-2, 230	1, 295
53	NC	-2, 230	1, 033
54	XT	-2, 230	805
55	(V _{DD})	-2, 230	205
56	AC	-2, 230	25
57	V _{CP}	-2, 230	-295
58	V _{CK}	-2, 230	-885
59	S ₁	-2, 230	-1, 169
60	S ₂	-2, 230	-1, 507
61	S ₃	-2, 230	-1, 687

芯片尺寸 : 4.77 x 4.36 [mm]

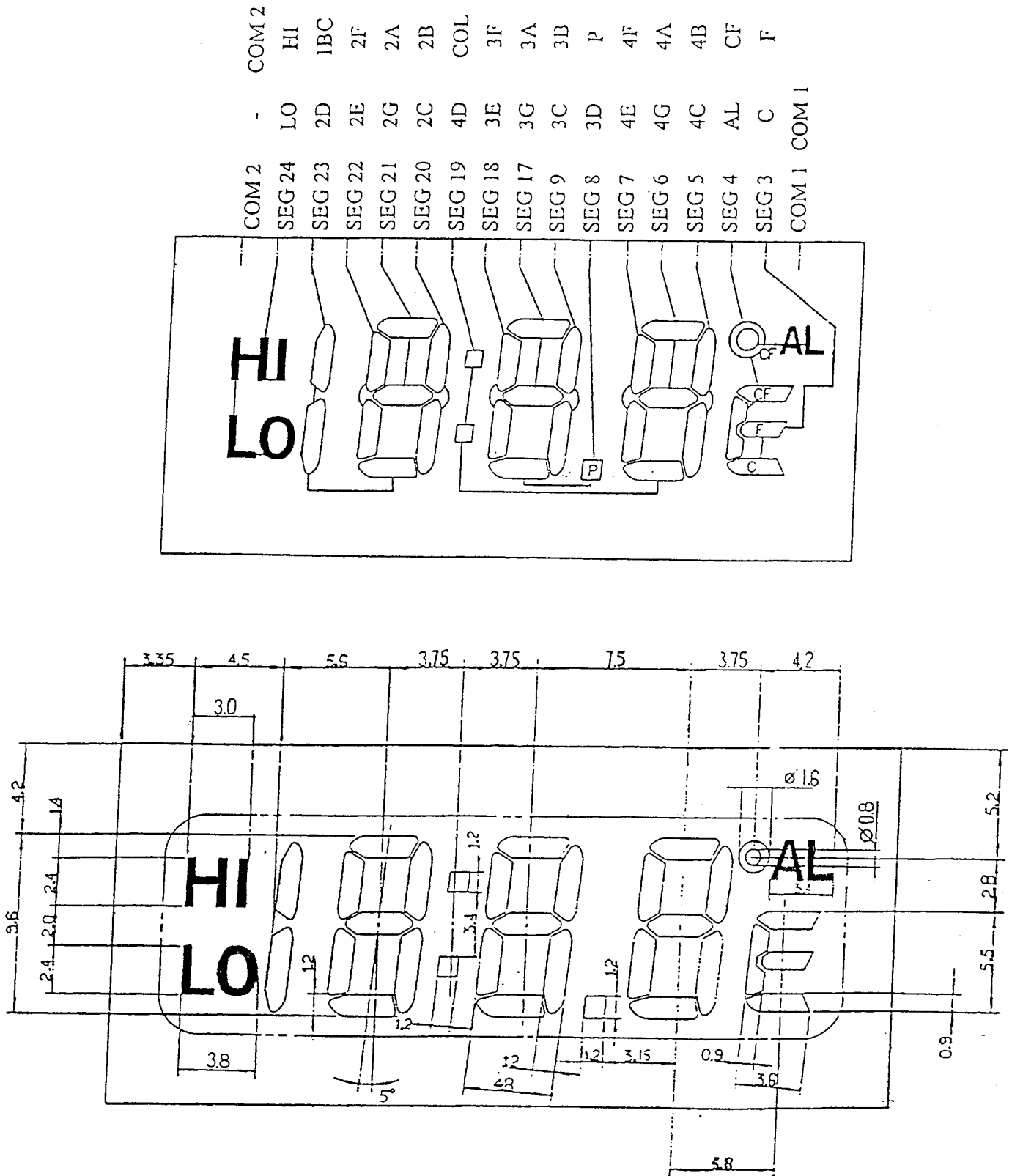
焊接端尺寸 : 110 x 110 [μ m](V_{DD}) : V_{DD} for C_G only

XII. 电性能

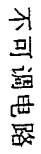
(V_{DD}=0V, V_{SS1}=-1.55V, V_{SS2}=-3.0V, C₁=30kΩ, T_a=25℃)

参数	符号	工作条件	限制			单位	备注
			最小值	典型值	最大值		
工作电压 1	V _{SS1}	V _{SS2} = -2.3至-3.3V (Fig. 3)	-1.25	-1.55	-1.65	V	1
工作电压 2	V _{SS2}	V _{SS1} = -1.25至-1.65V (Fig. 3)	-2.3	-3	-3.3	V	1
电源电流 1	I _{DD1}	无模/数转换操作 (Fig. 4)	-	3	5	μA	2
电源电流 2	I _{DD2}	模/数转换运行 (Fig. 4)	-	60	120	μA	3
漏电流	I _{DD3}	V _{SS1} logic + V _{SS2} logic (Fig. 3)	-	-	1	μA	4
振荡启始电压	V _{STA}	Within 10 sec. (Fig. 4)	-1.45	-	-	V	
振荡保持电压	V _{HOLD}	(Fig. 4)	-1.25	-	-	V	
输出电流 (1) (COM V _{SS2})	I _{OH1}	(Fig. 3)	V _{OH1} = -0.2 V	-	-	-4	μA
	I _{OL1}		V _{OL1} = -2.8 V	4	-	-	
输出电流 (2) (COM V _{SS1})	I _{OH2}	(Fig. 3)	V _{OH2} = -1.35V	-	-	-4	μA
	I _{OL2}		V _{OL2} = -1.75V	4	-	-	
输出电流 (3) (Segment)	I _{OH3}	(Fig. 3)	V _{OH3} = -0.2 V	-	-	-0.4	μA
	I _{OL3}		V _{OL3} = -2.8 V	0.4	-	-	
输出电流 (4) OSC (C, R, TH)	I _{OH4}	(Fig. 3)	V _{OH4} = -0.4 V	-	-	-400	μA
	I _{OL4}		V _{OL4} = -1.15V	400	-	-	
输出电流 (5) M ₁ 至 M ₄ , LD, T ₄	I _{OH5}	(Fig. 3)	V _{OH5} = -0.4 V	-	-	-4	μA
	I _{OL5}		V _{OL5} = -1.15V	4	-	-	
输出电流 (6) BD	I _{OH6}	(Fig. 3)	V _{OH6} = -0.4 V	-50	-100	-200	μA
	I _{OL6}		V _{OL6} = -1.15V	3	7	15	
开关输入电流 (S ₁ 至 S ₄ , K ₁ 至 K ₄)	I _{IH1}	(Fig. 3)	V _{IH1} = 0.0 V	1	10	100	μA
	I _{IL1}		V _{IL1} = -1.55V	-0.2	-	-	
平均开关输入电流 (S ₁ 至 S ₄ , K ₁ 至 K ₄)	I _{IH2}	1/512 duty of Item 13	V _{IH2} = 0.0 V	-	0.02	0.4	μA
	I _{IL2}	(Fig. 3)	V _{IL2} = -1.55V	-0.2	-	-	
倍压器输出电压	V _{OUT}	V _{SS1} = -1.25V, C ₁ , C ₂ = 0.1mF, R _L = 3MΩ (Fig. 4)	-2.3	-	-	V	

X. 液晶显示格式(VCD 0101-1型)



未按比例
单位：毫米



1	测温数据保持
2	1秒采样测温
3	10秒采样测温
4	最高温度警报
5	最低温度警报
6	时钟

- *1. Inner switch or pad on PCB
- *2. Bonding option

C1 0.001pF
C2 5 ~ 35pF
C3 0.1uF
C4 0.1uF
C5 0.1uF

B = 3436 +/- 1%
at 25°C, 85°C

R25 = 10.1G2K ohm
+/- 1% at 25°C

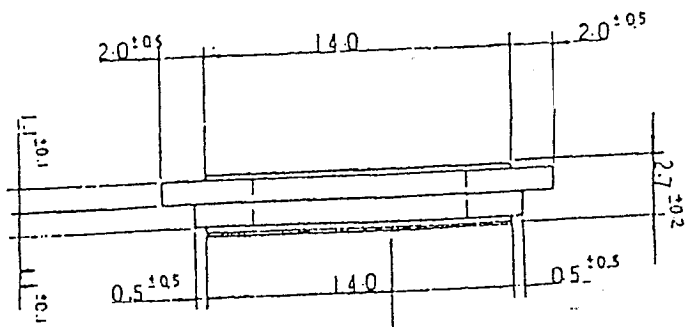
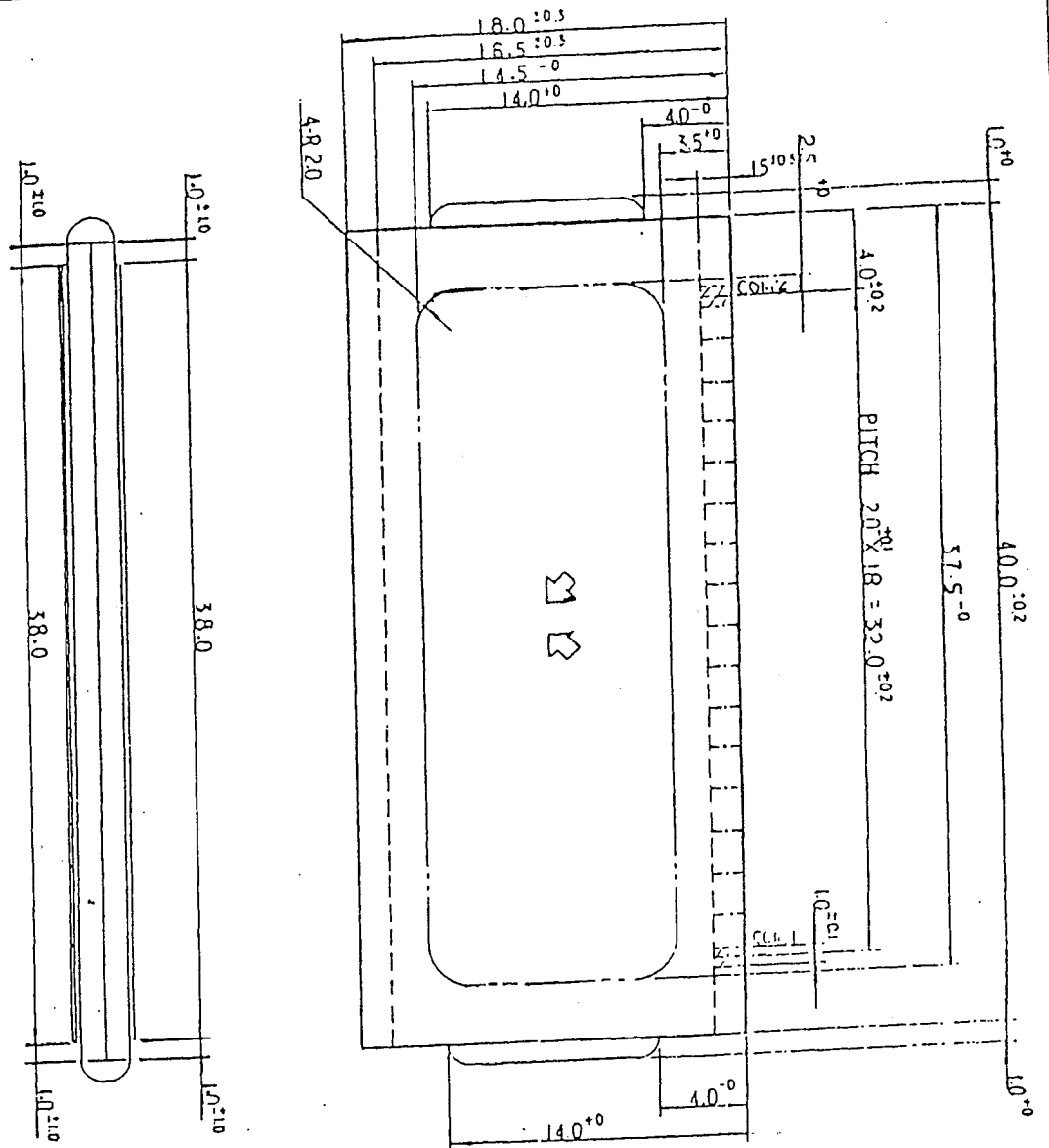
TH 103AT-2B

```
R1 = 5K ohm
R2 = 10K ohm
```

VR

串行数据

1- 警报状态输出



LOWER POLARIZER
WITH REFLECTOR
(REFLECTIVE TYPE)

SCALE: 4/1
UNIT: mm

欢迎索取免费详细资料、设计选型指南和光盘、样品；产品繁多未能尽录，欢迎来电查询。

中国传感器科技信息网：[HTTP://WWW.SENSOR-IC.COM/](http://WWW.SENSOR-IC.COM/)

工控安防网：[HTTP://WWW.PC-PS.NET/](http://WWW.PC-PS.NET/)

消费电子专用电路网：[HTTP://WWW.SUNSTARE.COM/](http://WWW.SUNSTARE.COM/)

E-MAIL：xjr5@163.com szss20@163.com

MSN: suns8888@hotmail.com

QQ: 195847376

地址：深圳市福田区福华路福庆街鸿图大厦 1602 室

电话：0755-83376549 83376489 83387030 83387016

传真：0755-83376182 83338339 邮编：518033 手机：(0)13902971329

深圳展销部：深圳华强北路赛格电子市场 2583 号 TEL/FAX：
0755-83665529 25059422

北京分公司：北京海淀区知春路 132 号中发电子大厦 3097 号

TEL：010-81159046 82615020 13501189838 FAX：010-82613476

上海分公司：上海市北京东路 668 号上海赛格电子市场 2B35 号

TEL：021-28311762 56703037 13701955389 FAX：021-56703037

西安分公司：西安高新开发区 20 所(中国电子科技集团导航技术研究所)
西安劳动南路 88 号电子商城二楼 D23 号

TEL：029-81022619 13072977981 FAX:029-88789382

成都：TEL:(0)13717066236

技术支持：0755-83394033 13501568376