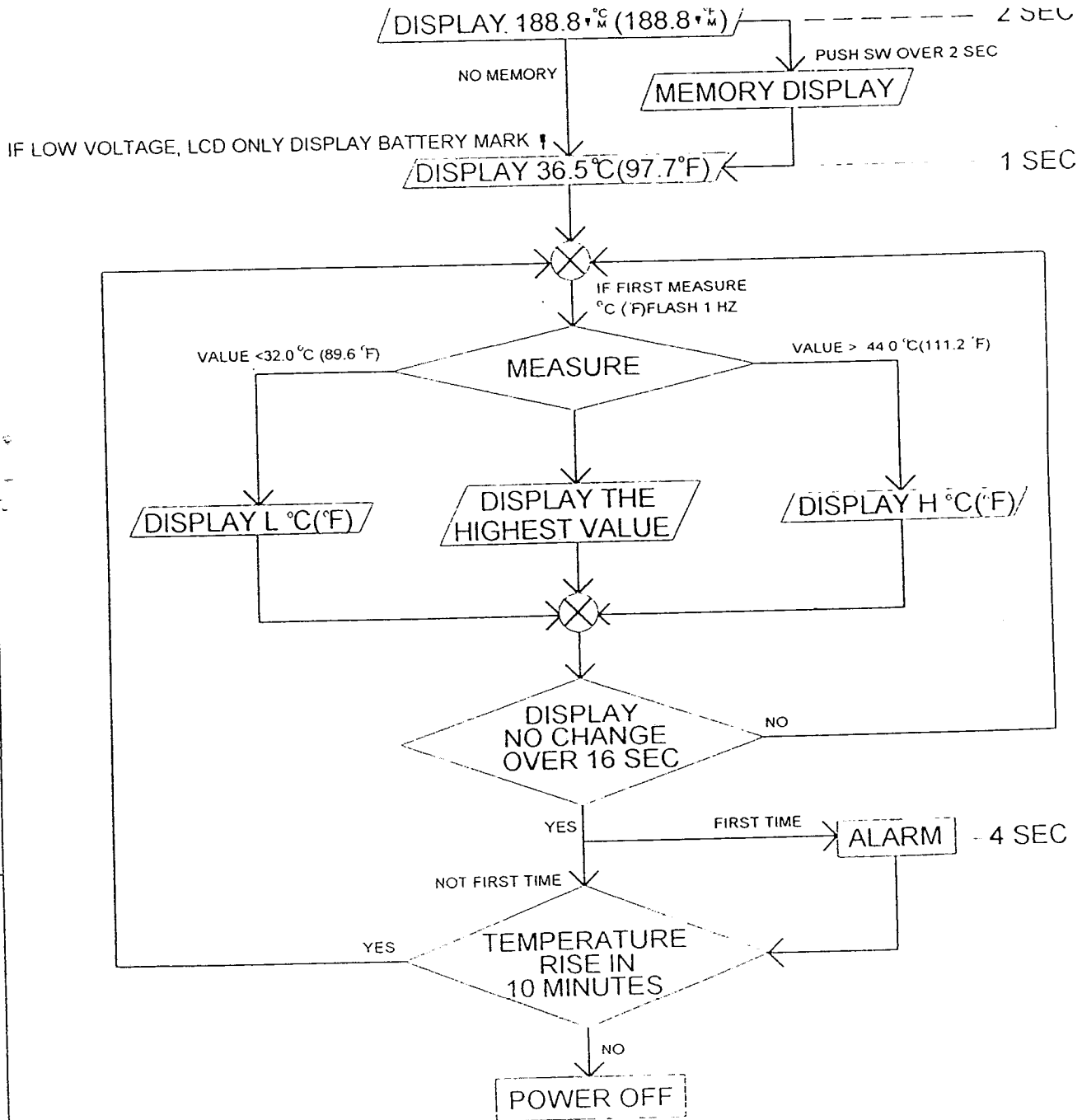


# SS0403 PRODUCT SPECIFICATION

## FUNCTION FLOW DIAGRAM



## SS0403 THERMOMETER SPECIFICATION

<1> POWER SW: PUSH SWITCH可使POWER ON或POWER OFF.

<2> POWER ON 時:

- A. LCD 顯示 :888~~8~~ (或 :888~~F~~) 2 秒.無記憶功能則" m " 不顯示.
- B. 繼 A 之後,有記憶功能則於 PUSH SWITCH 超過 2 秒後, 顯示上次測量穩定後之最後溫度直到放開 SWITCH 為止, 此時" m " 顯示, 若無記憶功能則至步驟 <C>.
- C. 繼 B 之後, 顯示 36.5°C (97.7°F) 1 秒, 若自我偵測失敗,則LCD小數點第一位顯示" E " , 其它 SEGMENT 即不再顯示, 若正常時至步驟 <D>.
- D. 繼 C 之後, DISPLAY目前所測溫度, 在未達穩定時, °C (或°F)以 1HZ速度 BLINKING, 代表測量中.
- E. 有記憶功能則於放開 SWITCH 後 8 秒內不計算溫度穩定時間, 若無記憶功能則於 POWER ON 後 8 秒內,不計算溫度穩定時間。
- F. 在測量中如溫度 < 32.0 °C (89.6 °F), 則DISPLAY L °C (°F), "L " 為小數點第一位.
- G. 在測量中如溫度 > 44.0 °C (111.2 °F), 則DISPLAY H °C (°F), "H " 為小數點第一位.
- H. 測量過程中, 永遠DISPLAY測得之最高值.
- I. 測量中如連續約 16 SEC DISPLAY值不變, 則測量結束, 此時 °C (°F)不再 BLINKING.
- J. 測量結束時, 若溫度 > 37.5 °C (99.5 °F), 則 BUZZER 有 "Bi-Bi-Bi——Bi-Bi-Bi——" 之ALARM聲共 4 SEC,其長度如下:

Bi—————Bi—————Bi—————  
0.125S 0.125S 0.125S 0.125S 0.125S                    0.375S

若溫度 ≤ 37.5 °C (99.5 °F), 則 BUZZER 有 "Bi-Bi-Bi-Bi" 之ALARM聲共 4 SEC , 其長度如下:

Bi —  
0.5S 0.5S

- K. 測量結束之後 10 MIN, 自動POWER OFF.
- L. 測量結束之後 10 MIN內, 如溫度有上升, 則重新測量溫度,此時°C (°F)不再 BLINKING, 同時 10 MIN重新計算, 溫度再穩定時, 此時BUZZER 亦無ALARM聲.

- <3> 在 (2-B) 之後, 若偵測到低電壓時 ( $1.35 \pm 0.05V$ ), 則只顯示低壓符號  
其它 SEGMENT 皆不再顯示, 代表電池已無電, 必須關機更換電池.
- <4> SENSOR 迴路故障時, LCD小數點第一位顯示 "E", 其它SEGMENT不顯示 待故障消除後恢復正常.
- <5> PUSH SWITCH 則有 0.125 SEC之 "Bi" 聲.
- <6> POWER OFF 時: LCD 不DISPLAY, STAND-BY 電流  $\leq 0.5 \mu A$ .
- <7> BUZZER之頻率為 4KHZ.
- <8> TEST2 PIN 接 VDD時, DISPLAY值為即時測量值, 非測量過程中測得之最高值, 以做為生產時調整固定電阻 RF之用.
- <9> 記憶與  $^{\circ}C / ^{\circ}F$  選擇二項功能, 採用 OPTION 方式處理。

|             |             |
|-------------|-------------|
| PAD 接 VSS   | PAD 不接出     |
| $^{\circ}F$ | $^{\circ}C$ |
| 無記憶功能       | 有記憶功能       |

<10> 溫度計其它特性如下表:

|      |                                    |                                     |
|------|------------------------------------|-------------------------------------|
| 溫度範圍 | $32.0^{\circ}C \sim 44.0^{\circ}C$ | $89.6^{\circ}F \sim 111.2^{\circ}F$ |
| 準確度  | $\pm 0.1^{\circ}C$                 | $\pm 0.2^{\circ}F$ .                |
| 解析度  | $0.1^{\circ}C$                     | $0.1^{\circ}F$                      |

**SUNSTAR** 深圳市商斯达电子有限公司  
SHENZHEN SUNSTAR ELECTRONICS CO.,LTD.

集成电路  
单片机

地址(Add):深圳福田区福华路福庆街鸿图大厦1602室  
RM 1602,Hongtu Bldg,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/](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

PAD DESCRIPTION

SS0403

PAD NAME DESCRIPTION

\*\*\*\*\*

|    |       |   |
|----|-------|---|
| 1  | SC    | REFERENCE AND SENSOR FREQUENCY INPUT PAD.<br>THE REFERENCE AND SENSOR FREQUENCY GENERATOR CONSTSTS OF<br>PAD 1,2,3. |
| 2  | RF    | NMOS OPEN DRAIN, CONNECT TO THE REFERENCE RESISTOR.   |
| 3  | RS    | NMOS OPEN DRAIN, CONNECT TO THE SENSOR RESISTOR.  |
| 4  | TEST1 | TEST PAD ,FOR IC TEST ONLY.   |
| 5  | OSCI  | SYSTEM FREQUENCY INPUT PAD.   |
| 6  | OSCO  | SYSTEM FREQUENCY OUTPUT PAD.  |
| 7  | BZ1   | OUTPUT PAD, THE BUFFER OF BUZZER.   |
| 8  | BZ2   | OUTPUT PAD, THE BUFFER OF BUZZER.   |
| 9  | COM1  | OUTPUT PAD, CONNECT TO LCD PIN 1.   |
| 10 | COM2  | OUTPUT PAD, CONNECT TO LCD PIN 2.   |
| 11 | COM3  | OUTPUT PAD, CONNECT TO LCD PIN 3.   |
| 12 | SEG1  | OUTPUT PAD, CONNECT TO LCD PIN 4.   |
| 13 | SEG2  | OUTPUT PAD, CONNECT TO LCD PIN 5.   |
| 14 | SEG3  | OUTPUT PAD, CONNECT TO LCD PIN 6.   |
| 15 | SEG4  | OUTPUT PAD, CONNECT TO LCD PIN 7.   |
| 16 | SEG5  | OUTPUT PAD, CONNECT TO LCD PIN 8.   |
| 17 | SEG6  | OUTPUT PAD, CONNECT TO LCD PIN 9.   |
| 18 | SEG7  | OUTPUT PAD, CONNECT TO LCD PIN 10.  |
| 19 | SEG8  | OUTPUT PAD, CONNECT TO LCD PIN 11.  |

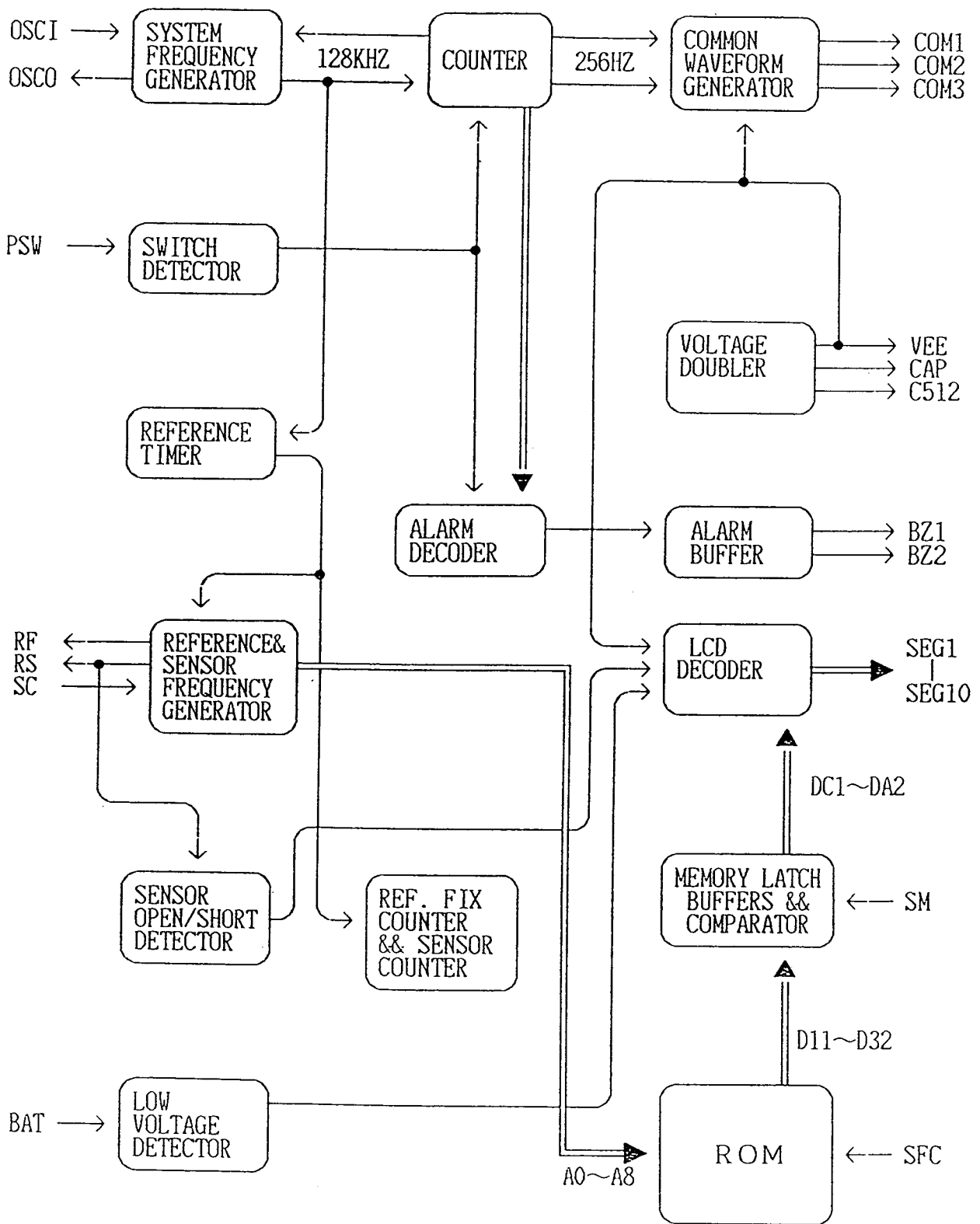
- 20 SEG9 OUTPUT PAD, CONNECT TO LCD PIN 12.
- 21 SEG10 OUTPUT PAD, CONNECT TO LCD PIN 13.
- 22 C512 THE PAD 22,23 IS DOUBLER VOLTAGE 3V CAPACITOR CONNECT.
- 23 CAP
- 24 VEE VOLTAGE 3V
- 25 VDD
- 26 TEST2 PULL LOW TEST PAD. WHEN THIS PIN CONNECT TO VDD ON PRODUCTION, THE LCD IS ALWAYS DISPLAY REALTIME VALUE (NOT THE HIGHEST VALUE).
- 27 PSW PULL LOW INPUT PAD. PUSH SWITCH TO POWER ON/OFF.
- 28 PWR INITIAL POWER RESET PAD.
- 29 BAT FOR THE LOW VOLTAGE DETECTING.
- 30 SM SELECT MEMORY OR NOT, THE FUNCTION IS FOLLOWING  
 PAD NO CONNECT --> MEMORY  
 PAD CONNECT VSS --> NO MEMORY
- 31 VSS
- 32 SFC SELECT THE TEMPERATURE IS SHOW °C OR °F.  
 PAD NO CONNECT --> SHOW °C  
 PAD CONNECT VSS --> SHOW °F

\*\*\*\*\*

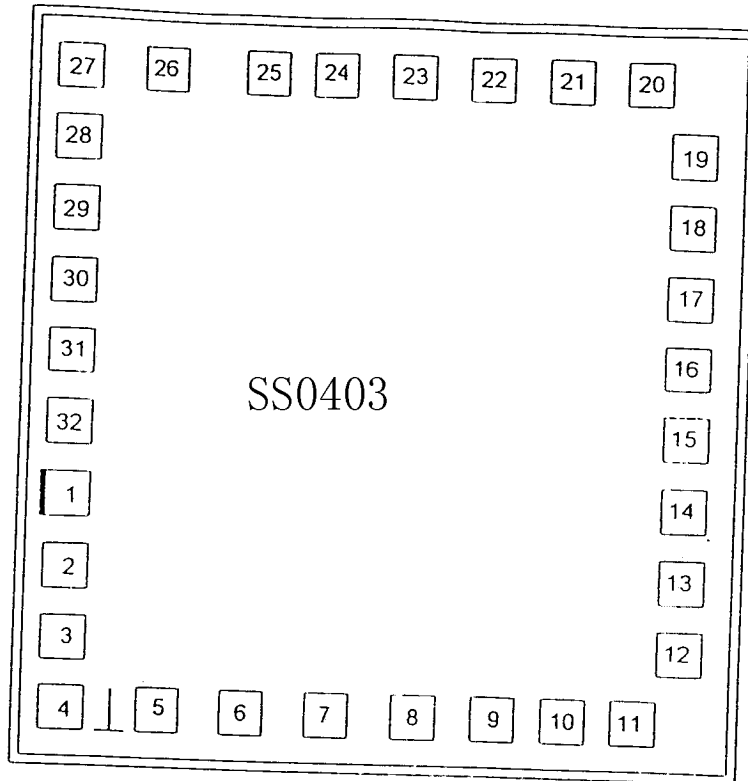
OPERATING PARAMETER: (VDD=1.5V)

- 1. OPERATING VOLTAGE : 1.3V - 1.65V
- 2. OPERATING AVERAGE CURRENT: ≤ 45 uA.
- 3. INPUT VOLTAGE :  
 $V_{IL} \leq V_{SS} + 0.3V$   
 $V_{IH} \geq V_{DD} - 0.3V$
- 4. OUTPUT VOLTAGE :  
 $V_{OL} \leq V_{SS} + 0.1V$   
 $V_{OH} \geq V_{DD} - 0.1V$
- 5. BUZZER DRIVING CURRENT : ≥ 1.5mA ( $V_{out} = 1/2 V_{DD}$ )  
 BUZZER SINKING CURRENT : ≤ -1.5mA ( $V_{out} = 1/2 V_{DD}$ )

BLOCK DIAGRAM :



PAD'S DIAGRAM



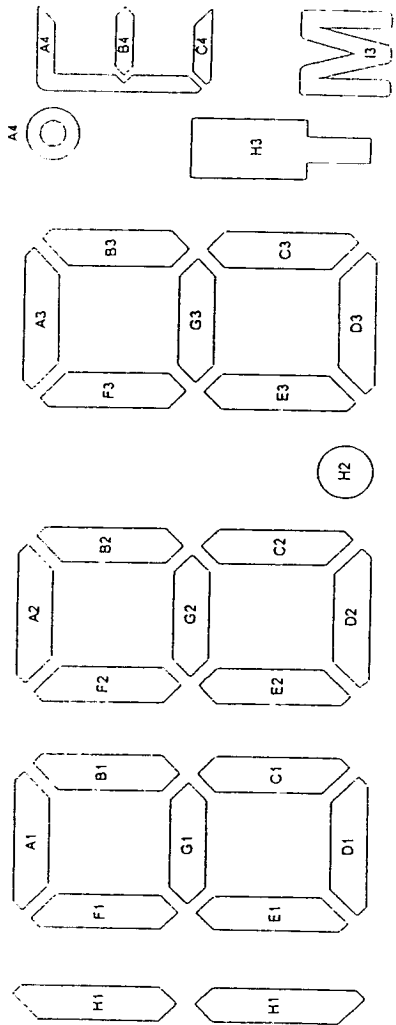
CHIP SIZE : X= 1840 um  
Y= 1730 um

| PAD NAME | PAD No. | COORDINATE (X,Y)      | PAD NAME | PAD No. | COORDINATE (X,Y)     |
|----------|---------|-----------------------|----------|---------|----------------------|
| SC       | 1       | ( -780.00 , -241.70 ) | SEG6     | 17      | ( 780.00 , 241.60 )  |
| RF       | 2       | ( -780.00 , -402.80 ) | SEG7     | 18      | ( 780.00 , 402.80 )  |
| RS       | 3       | ( -780.00 , -563.90 ) | SEG8     | 19      | ( 780.00 , 563.80 )  |
| TEST1    | 4       | ( -780.00 , -725.00 ) | SEG9     | 20      | ( 665.70 , 725.00 )  |
| OSCI     | 5       | ( -557.20 , -725.00 ) | SEG10    | 21      | ( 498.50 , 725.00 )  |
| OSCO     | 6       | ( -334.40 , -725.00 ) | C512     | 22      | ( 314.00 , 725.00 )  |
| BZ1      | 7       | ( -131.60 , -725.00 ) | CAP      | 23      | ( 91.20 , 725.00 )   |
| BZ2      | 8       | ( 91.20 , -725.00 )   | VEE      | 24      | ( -131.60 , 725.00 ) |
| COM1     | 9       | ( 314.00 , -725.00 )  | VDD      | 25      | ( -301.70 , 725.00 ) |
| COM2     | 10      | ( 498.50 , -725.00 )  | TEST2    | 26      | ( -569.10 , 725.00 ) |
| COM3     | 11      | ( 665.70 , -725.00 )  | PSW      | 27      | ( -780.00 , 725.00 ) |
| SEG1     | 12      | ( 780.00 , -563.90 )  | PWR      | 28      | ( -780.00 , 563.80 ) |
| SEG2     | 13      | ( 780.00 , -402.80 )  | BAT      | 29      | ( -780.00 , 402.70 ) |
| SEG3     | 14      | ( 780.00 , -241.70 )  | SM       | 30      | ( -780.00 , 241.60 ) |
| SEG4     | 15      | ( 780.00 , -80.60 )   | VSS      | 31      | ( -780.00 , 80.50 )  |
| SEG5     | 16      | ( 780.00 , 80.50 )    | SFC      | 32      | ( -780.00 , -80.60 ) |

NOTICE: On PCB, IC Substrate should not connect directly with VDD or Vss.

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

REFERENCE ONLY  
DATE : 06/18/1996  
VERSION : 1.0



|      |      |      |      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|------|------|------|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1    | 2    | 3    | 4    | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 |
| COM1 | COM1 |      | F1   | A1 | B1 | F2 | A2 | B2 | F3 | A3 | B3 | A4 |
| COM2 |      | COM2 |      | E1 | G1 | C1 | E2 | G2 | E3 | G3 | C3 | B4 |
| COM3 |      |      | COM3 | H1 | D1 |    | D2 | H2 | I3 | D3 | H3 | C4 |

SPEC: A. 1/3 DUTY, 1/2 BIAS. ( LCD USES 3 V )  
B.  $V_m = 1.5 V$

PAGE 8

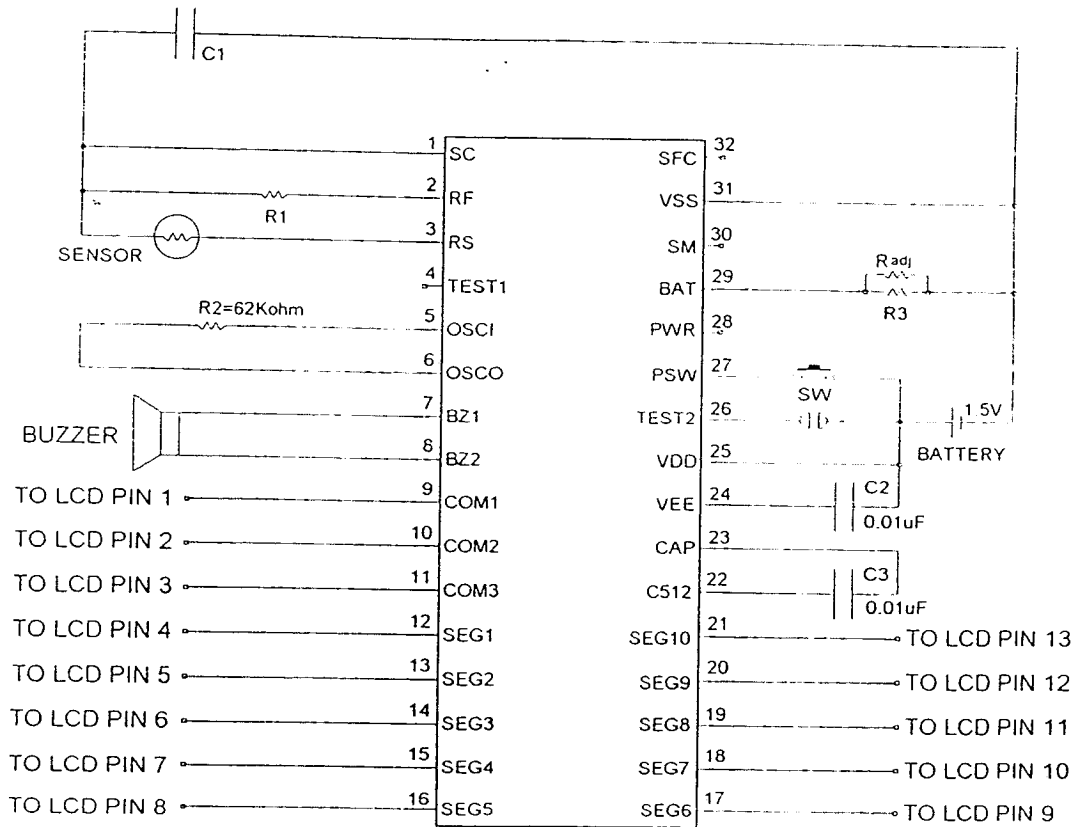
**SUNSTAR** 深圳市商斯达电子有限公司  
SHENZHEN SUNSTAR ELECTRONICS CO.,LTD.



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/](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



## SS0403 THERMOMETER APPLICATION



REMARK 1: R1 SELECTED ACCORDING TO SENSOR TYPE .

2: R3 = 82 Kohm

3: SC CAPACITOR SELECT ACCORDING TO SENSOR TYPE.

IF USE ET503 SENSOR TYPE, C1 SELECT 2200 pF

IF USE ET833 SENSOR TYPE, C1 SELECT 1000 pF

4. SM OPEN ==> MEMORY, SM CONNECT TO VSS ==> NO MEMORY.

5: SFC OPEN ==> SELECT 'C', SFC CONNECT TO VSS ==> SELECT 'F'.

IC 測試參考資料:

A. SENSOR 503ET ZERO-POWER RESISTANCE 與對應之 RF RESISTANCE 測試:

| TYPE | SENSOR SPEC.<br>37°C (98.6°F)<br>RESISTANCE | RF APPLICATION RESISTANCE |
|------|---|---------------------------|
| A    | 29.137                                      | 29.137                    |
| B    | 29.242                                      | 29.242                    |
| C    | 29.348                                      | 29.348                    |
| D    | 29.454                                      | 29.454                    |
| E    | 29.561                                      | 29.561                    |
| F    | 29.668                                      | 29.668                    |
| G    | 29.775                                      | 29.775                    |
| H    | 29.883                                      | 29.883                    |

| TYPE | SENSOR SPEC. (37°C)<br>37°C (98.6°F)<br>RESISTANCE | RF APPLICATION RESISTANCE |
|------|--|---------------------------|
| I    | 29.991   | 29.991                    |
| J    | 30.100   | 30.100                    |
| K    | 30.209   | 30.209                    |
| L    | 30.318   | 30.318                    |
| M    | 30.428   | 30.428                    |
| N    | 30.538   | 30.538                    |
| O    | 30.649   | 30.649                    |
| P    | 30.759   | 30.759                    |

UNIT:KΩ

**SUNSTAR** 深圳市商斯达电子有限公司  
SHENZHEN SUNSTAR ELECTRONICS CO.,LTD.

集成电路  
传感器  
单片机

地址(Add):深圳福田区福华路福庆街鸿图大厦1602室  
RM 1602,Hongtu Bldg,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/](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

## IC RF RESISTOR ADJUSTED TEST:

A. 生產調整溫度時，ET-503 SENSOR 各種 TYPE，皆可以用下列方法調整 RF

| WHEN FIX RF,<br>LCD DISPLAY TEMP (°C) | TOLERANCE<br>(°C) | MODIFY RF TO<br>DISPLAY 37.0 °C |
|---------------------------------------|-------------------|---------------------------------|
| 36.7                                  | -0.3              | + 369Ω                          |
| 36.8                                  | -0.2              | + 240Ω                          |
| 36.9                                  | -0.1              | + 120Ω                          |
| 37.0                                  |                   |                                 |
| 37.1                                  | 0.1               | // 6.92MΩ                       |
| 37.2                                  | 0.2               | // 3.57MΩ                       |
| 37.3                                  | 0.3               | // 2.40MΩ                       |

+ 代表與 RF 串聯一電阻  
// 代表與 RF 並聯一電阻

| WHEN FIX RF,<br>LCD DISPLAY TEMP.(°F) | TOLERANCE<br>(°F) | MODIFY RF TO<br>DISPLAY 98.6 °F |
|---------------------------------------|-------------------|---------------------------------|
| 98.1                                  | -0.5              | + 340Ω                          |
| 98.2                                  | -0.4              | + 268Ω                          |
| 98.3                                  | -0.3              | + 200Ω                          |
| 98.4                                  | -0.2              | + 133Ω                          |
| 98.5                                  | -0.1              | + 67Ω                           |
| 98.6                                  |                   |                                 |
| 98.7                                  | 0.1               | //12.42MΩ                       |
| 98.8                                  | 0.2               | // 6.24MΩ                       |
| 98.9                                  | 0.3               | // 4.26MΩ                       |
| 99.0                                  | 0.4               | // 3.22MΩ                       |
| 99.1                                  | 0.5               | // 2.59MΩ                       |

+ 代表與 RF 串聯一電阻  
// 代表與 RF 並聯一電阻

B. 生產調整溫度時，ET-833 SENSOR 各種 TYPE，皆可以用下列方法調整 RF

| WHEN FIX RF,<br>LCD DISPLAY TEMP(°C) | TOLERANCE<br>(°C) | MODIFY RF TO<br>DISPLAY 37.0 °C |
|--------------------------------------|-------------------|---------------------------------|
| 36.7                                 | -0.3              | + 619Ω                          |
| 36.8                                 | -0.2              | + 409Ω                          |
| 36.9                                 | -0.1              | + 209Ω                          |
| 37.0                                 |                   |                                 |
| 37.1                                 | 0.1               | //12.42MΩ                       |
| 37.2                                 | 0.2               | // 6.04MΩ                       |
| 37.3                                 | 0.3               | // 4.04MΩ                       |

+ 代表與 RF 串聯一電阻  
// 代表與 RF 並聯一電阻

| WHEN FIX RF,<br>LCD DISPLAY TEMP(°F) | TOLERANCE<br>(°F) | MODIFY RF TO<br>DISPLAY 98.6 F |
|--------------------------------------|-------------------|--------------------------------|
| 98.1                                 | -0.5              | + 572Ω                         |
| 98.2                                 | -0.4              | + 456Ω                         |
| 98.3                                 | -0.3              | + 343Ω                         |
| 98.4                                 | -0.2              | + 232Ω                         |
| 98.5                                 | -0.1              | + 116Ω                         |
| 98.6                                 |                   |                                |
| 98.7                                 | 0.1               | //22.38MΩ                      |
| 98.8                                 | 0.2               | //11.12MΩ                      |
| 98.9                                 | 0.3               | // 7.30MΩ                      |
| 99.0                                 | 0.4               | // 5.44MΩ                      |
| 99.1                                 | 0.5               | // 4.36MΩ                      |

代表與 RF 串聯一電阻  
代表與 RF 並聯一電阻

**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 Bldg,Fuhua Rd, Futian Region,Shenzhen China  
电话(Tel):0755-3600748 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



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](mailto:xjr5@163.com) [szss20@163.com](mailto:szss20@163.com)

MSN：[suns8888@hotmail.com](mailto: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