



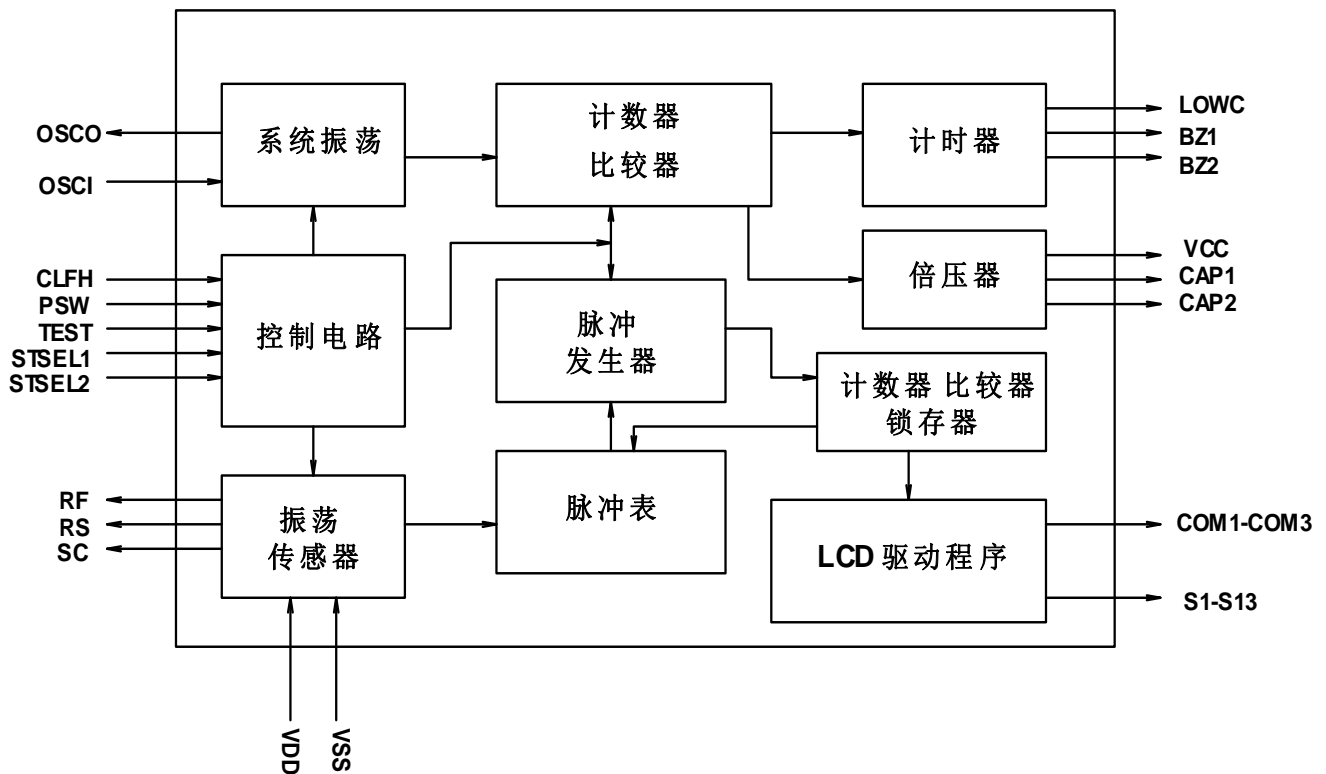
一、 概述

SC31106E 是一个 COMS 数字体温计电路, 测量体温范围从 32°C~42.9°C (90°F ~109.9°F)。具有稳定的报警功能: 发热报警、自动切断电源、最后一次测量温度的时间记忆功能。该芯片还提供了多个稳定时间选择。

二、 特点

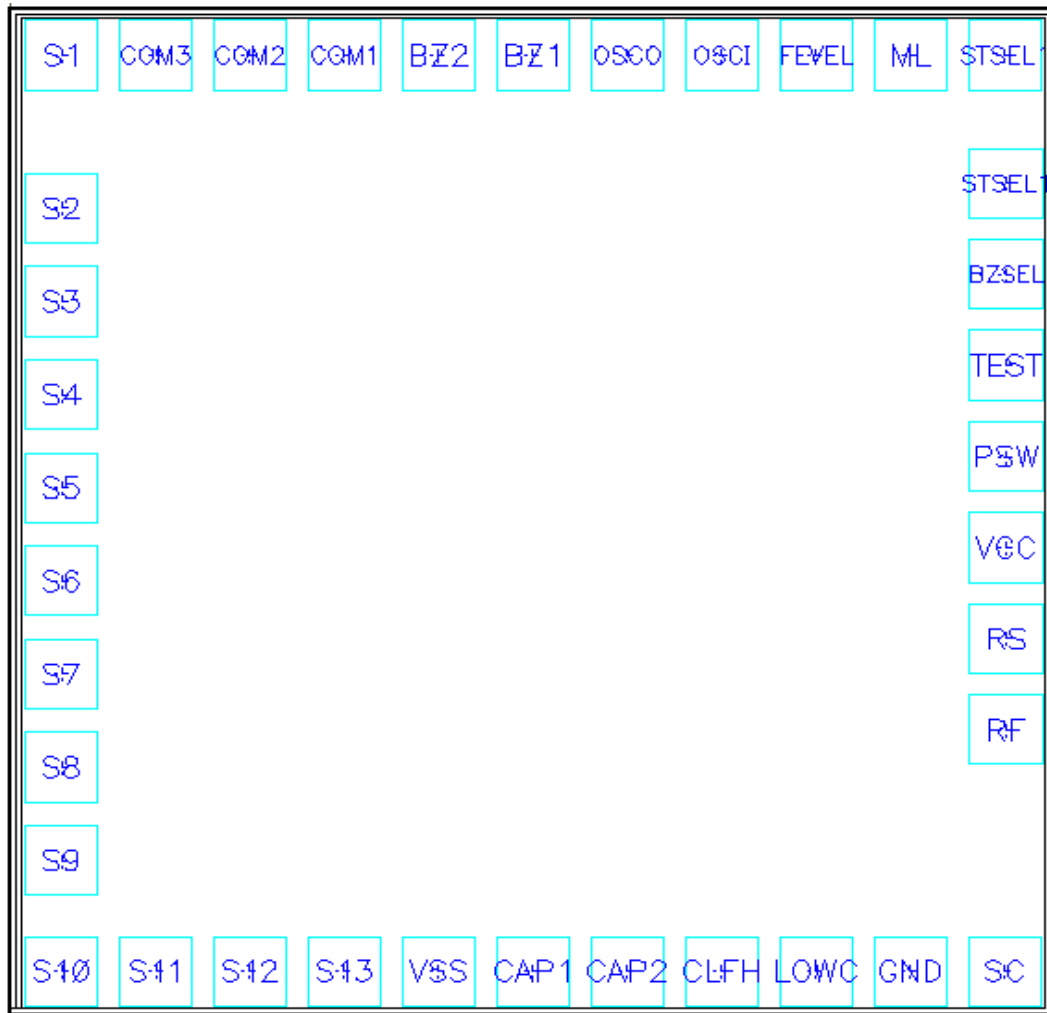
- 单芯片 COMS 结构
- 测量范围: 32.0 ~42.9°C (90°F ~109.9°F)
- 测量精度: $\pm 0.1^{\circ}\text{C}(\pm 0.2^{\circ}\text{F})$
- 分辨率: 0.1°C (0.1°F)
- 1.5V 电池工作
- 保持最高测量温度
- 舍入函数
- 多个稳定时间选择: 4s/8s/16s/32s
- 具有发烧报警、自动切断电源功能
- 一键开/关输入
- °C/°F显示可选择
- 最后一次测量温度的时间记忆功能
- 蜂鸣器: 可选大约 6K/8KHz 驱动

三、 内部方框图





四、 PAD 点位及坐标



IC 衬底接 GND

PAD 坐标:

PAD 名称	X 轴	Y 轴	PAD 名称	X 轴	Y 轴
S10	46.55	45.00	ML	831.35	930.00
S11	133.75	45.00	FEVEL	744.15	930.00
S12	220.95	45.00	OSCI	656.95	930.00
S13	308.15	45.00	OSCO	569.75	930.00
VSS	395.35	45.00	BZ1	482.55	930.00
CAP1	482.55	45.00	BZ2	395.35	930.00
CAP2	569.75	45.00	COM1	308.15	930.00
CLFH	656.95	45.00	COM2	220.95	930.00



SC31106E(文件编号: S&CIC1511)

体温计 IC

LOWC	744.15	45.00	COM3	133.75	930.00
GND	831.35	45.00	S1	46.55	930.00
SC	918.55	45.00	S2	46.55	782.05
RF	919.85	278.35	S3	46.55	692.05
RS	919.85	366.35	S4	46.55	602.05
VCC	919.85	454.35	S5	46.55	512.05
PSW	919.85	542.35	S6	46.55	422.05
TEST	919.85	630.35	S7	46.55	332.05
BZSEL	919.85	718.35	S8	46.55	242.05
STSEL1	919.85	806.35	S9	46.55	152.05
STSEL2	918.55	930.00			

PAD 功能说明

序号	PAD 名称	I/O	功能说明												
1~13	S1~S13	O	LCD SEG 端												
14	VCC	O	生成 3V 电压												
15	CAP1	O	NMOS 漏极开路输出端												
16	CAP2	O	变频器输出端												
17	CLFH	I	°C/°F 选择端。CLFH = open or VDD: °C, CLFH = VSS: °F												
18	LOWC	I/O	电源电压检测器; 输出端												
19	GND	-	电源负极												
20	SC	I/O	NMOS 漏极开路												
21	RF	O	连接到参考电阻, PMOS 漏极开路												
22	RS	O	连接到传感器电阻, PMOS 漏极开路												
23	VDD	-	电源正极												
24	PSW	I	ON/OFF 功率输入切换端												
25	TEST	I	测试端 TEST = open or VDD: LCD 最高显示值 TEST = VSS: LCD 实时显示值												
26	BZSEL	I	蜂鸣器输出频率选择端 BZSEL = open or VDD: 8KHz BZSEL = VSS: 6KHz												
27 28	STSEL1 STSEL2	I	稳定时间选择端 (STSEL1, STSEL2 选项结合) <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>ST</td> <td>STSEL1</td> <td>STSEL2</td> </tr> <tr> <td>4 sec</td> <td>VSS</td> <td>VDD or open</td> </tr> <tr> <td>8 sec</td> <td>VDD or open</td> <td>VSS</td> </tr> <tr> <td>16 sec</td> <td>VDD or open</td> <td>V D or open</td> </tr> </table>	ST	STSEL1	STSEL2	4 sec	VSS	VDD or open	8 sec	VDD or open	VSS	16 sec	VDD or open	V D or open
ST	STSEL1	STSEL2													
4 sec	VSS	VDD or open													
8 sec	VDD or open	VSS													
16 sec	VDD or open	V D or open													



SC31106E(文件编号: S&CIC1511)

体温计 IC

			32 sec	VSS	VSS	
29	ML	I	内存功能选项端 ML = open or VDD: 不带记忆功能 ML = VSS: 带记忆功能。上电后显示最后测量值			
30	FEVEL	I	发热功能选项端 FEVEL = open or VDD: 具有发热功能 FEVEL = VSS: 无发热功能			
31	OSCI	I	系统频率输入			
32	OSCO	O	系统频率输出			
33	BZ1	O	蜂鸣器输出 1			
34	BZ2	O	蜂鸣器输出 2			
35~37	COM1~ COM3	O	LCD COM 端			

五、 绝对最大额定值

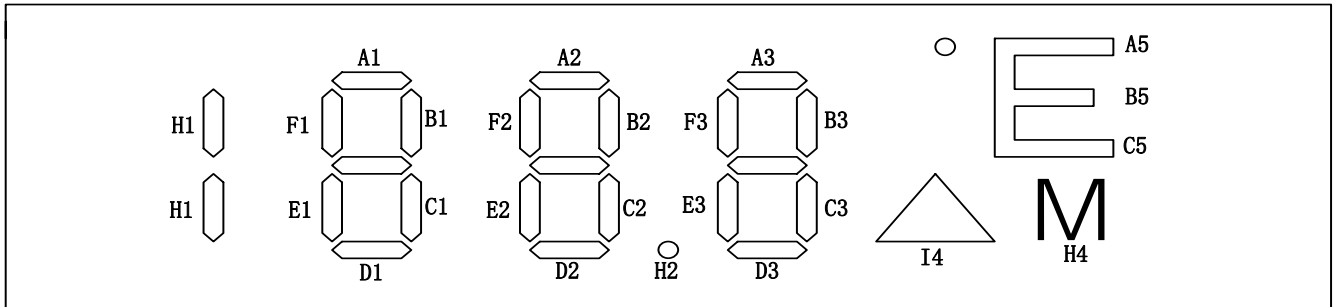
参数	值	单位
电源电压	0 ~ 2.0	V
输入电压	V _{SS} -0.5 ~ V _{DD} +0.5	V
工作温度	-20 ~ +75	°C
储存温度	-55 ~ +125	°C

六、 电特性

符号	参数	测试条件		最小	典型	最大	单位
		VDD	条件				
V _{DD}	工作电压	-	-	1.3	1.5	1.65	V
I _{DD}	工作电流	1.5V	无负载	-	20	50	uA
I _{STB}	待机电流	1.5V	OSC OFF	-	-	1.0	uA
F _{osc}	振荡频率	1.5V	ROSC = 1.1MΩ	25.6	32	38.4	KHz
R _{°C}	温度测量精度范围35°C~39°C	-	VDD = 1.3V~1.5V	-0.1	-	0.1	°C
R _{°F}	温度测量精度范围95°F ~102°F	-	VDD = 1.3V~1.5V	-0.2	-	0.2	°F



七、 LCD 电极图案



Name	-	-	-	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13
COM1	COM1	-	-	F1	A1	B1	F2	A2	B2	F3	A3	B3				A5
COM2	-	COM2	-	E1	G1	C1	E2	G2	C2	E3	G3	C3				B5
COM3	-	-	COM3	H1	D1			D2	H2	H4	D3	I4				C5

八、 功能描述

- 电源开关：PSW 开关电源或切断电源。
- 电源启动时：按下开关，会产生 0.125 秒“BI”的声音。
 - 1、LCD 会有 2 秒的启动时间。
 - 2、LCD 会显示最后一次温度 2 秒。（选择记忆功能时）
 - 3、LCD 自检温度（37±0.1℃）约 1 秒。℃和℉的标记将以 1Hz 的闪光速度显示。
 - 4、LCD 显示了较高的测量温度，℃（℉）标记始终以 1Hz 的速度闪烁。
 - 5、如果温度<32℃（或 90℉），显示 LO℃（或 LO℉）。
 - 6、如果温度≥43℃（或 109.9℉），显示 HI℃（或 HI℉）。
 - 7、温度测量时，LCD 始终显示最高的温度。
 - 8、上电后，在测试时间内测得的温度会不稳定变化，测量超过 16 秒时温度会稳定，℃（℉）标记将停止闪烁，不在变化。
 - 9、测量时，如果温度超过 37.8℃（100℉），在这种情况下，蜂鸣器会“BI-BI-BI--- BI-BI-BI---”报警 10 秒，如下：

BI --- BI --- BI ----- BI ---

BI: 0.125sec

---: 0.125sec

-----: 0.375sec

 如果温度<37.8℃（100℉），蜂鸣器会“BI-BI-BI-BI-”报警10秒，如下：

BI --- BI---

BI: 0.5sec

---: 0.5sec
 - 10、系统超过 8 分 40 秒会自动关闭电源（Fsys=32KHz）。
 - 11、当测量结束，嘟嘟的声音被终止；如果在 8 分 40 秒后温度还继续上升，测量将重新开始，但℃



SC31106E(文件编号: S&CIC1511)

体温计 IC

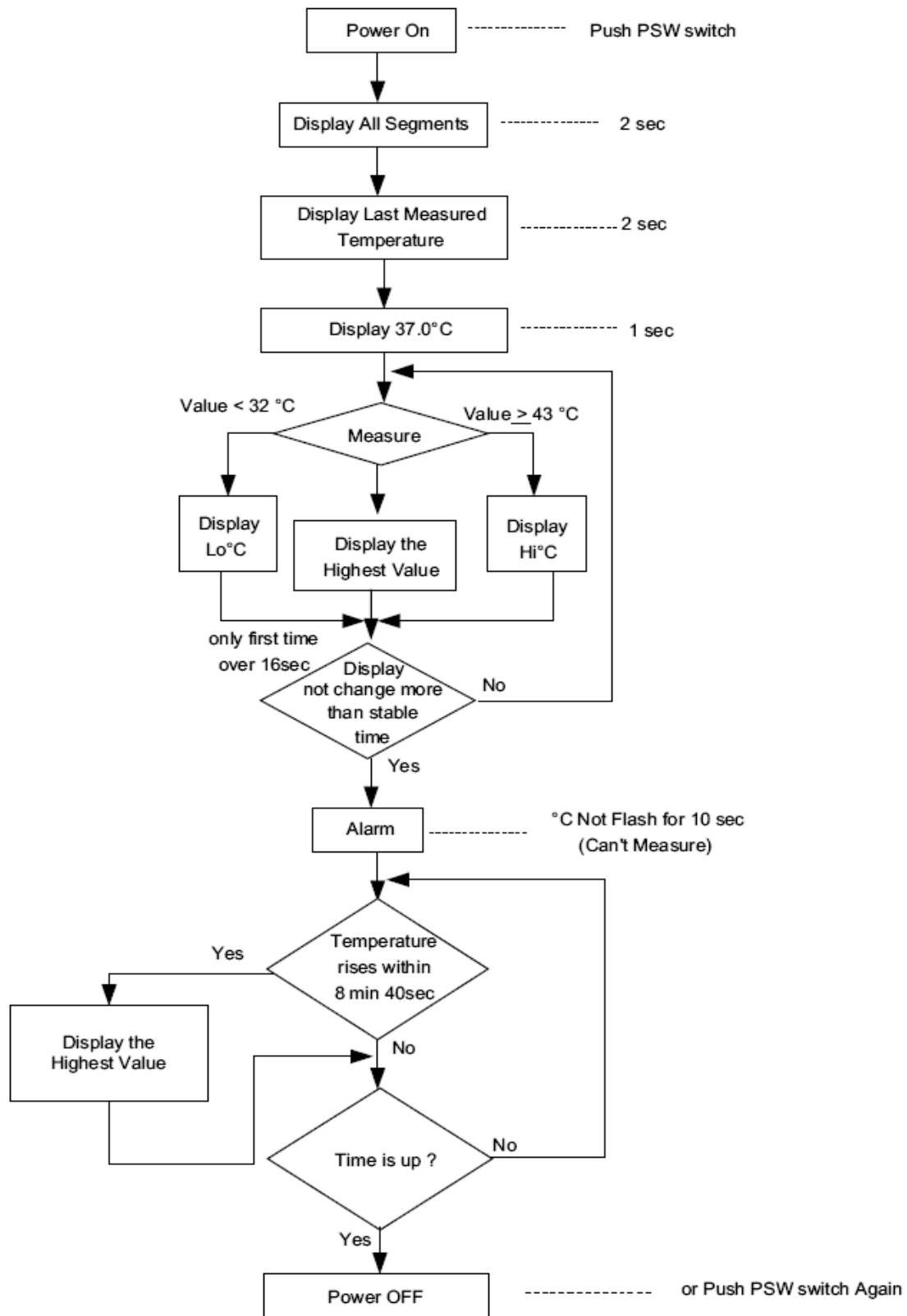
标记不会闪光，蜂鸣器也不会报警。

- 12、 “BI”声 10 秒，不测量温度。
- 电源关闭：待机电流 $\leq 1\mu\text{A}$
 - 引脚选项接 Vss 时频率为 6KHz，不接 Vss 或接 VDD 时频率为 8KHz。
 - 使用 503ET 传感器。
 - 当电池电量低时“M”标志不显示，而温度显示也会不准确。
 - 当电池电压低时，电池标记“▲”闪烁的速度为 1Hz，测得的温度可能不准确。引脚选项接 Vss 时，实际温度检测电压为： $0.35\text{V}\pm 0.05\text{V}$ 。
 - 在大规模生产过程中，根据环境因素调整参考电阻（RF）。
 - 有四种稳定的时间选择：4 秒、8 秒、16 秒、32 秒

时间	STSEL1	STSEL2
4秒	VSS	VDD/or open
8秒	VDD/or open	VSS
16秒	VDD/or open	VDD/or open
32秒	VSS	VSS



九、流程图

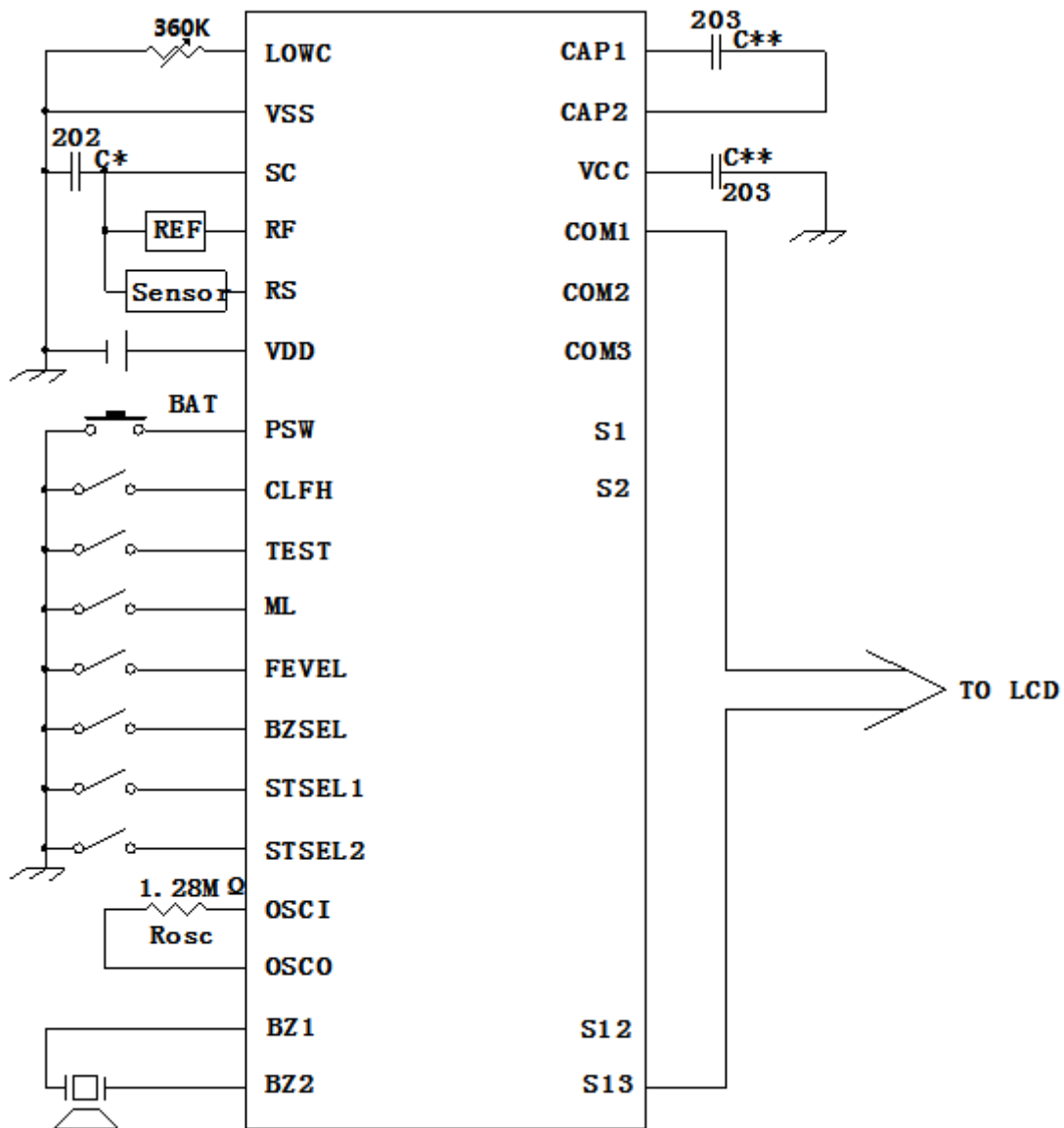




SC31106E(文件编号: S&CIC1511)

体温计 IC

十、 电路原理图



注:

REF=30.01k Ω

C* = 272~202

C** = 103~104

当RBAT \approx 360K时, 低压检测值约=1.35V \pm 0.05V(可根据需要来调整)