



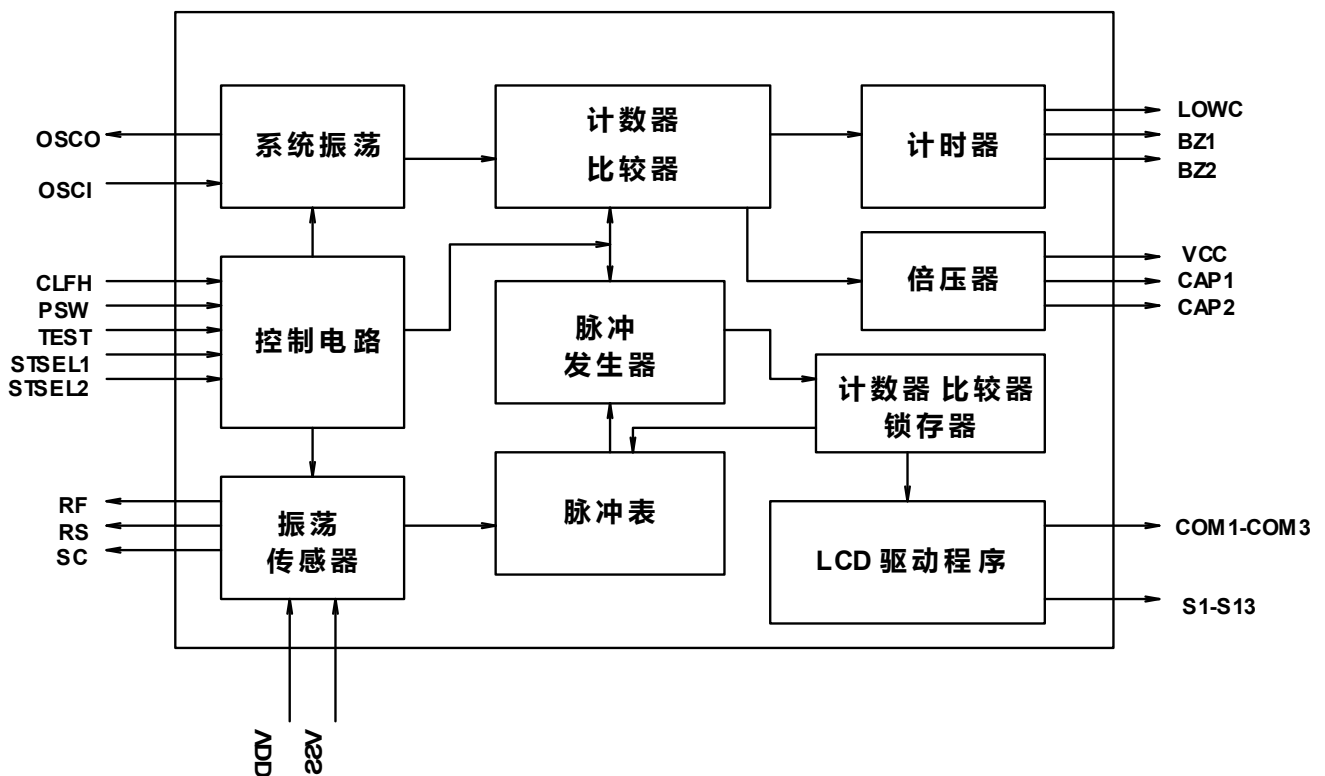
一、概述

TC31106F 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

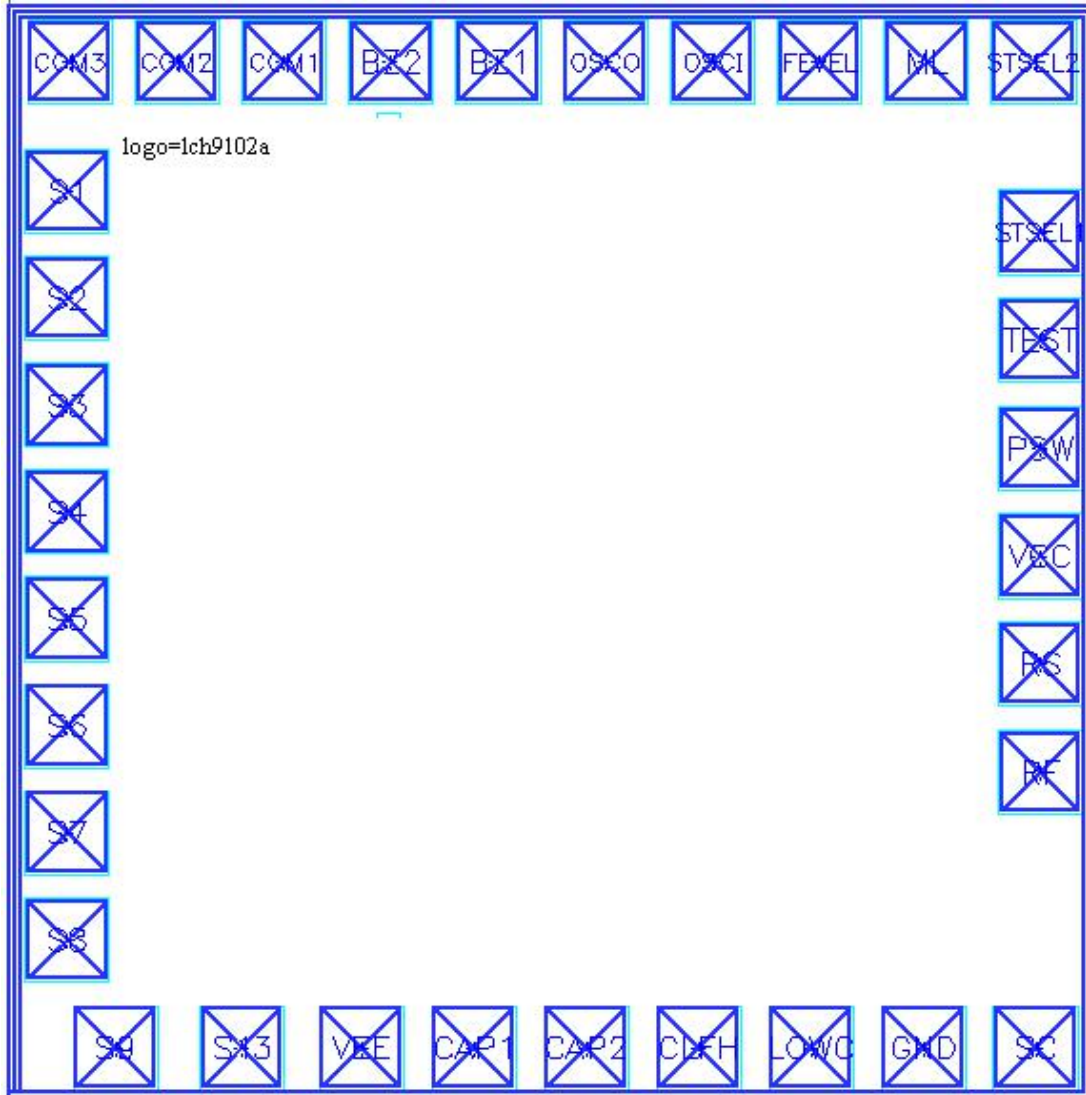
- 单芯片 COMS 结构
- 测量范围：32.0 ~42.9°C (90°F ~109.9°F)
- 测量精度：±0.1°C(±0.2°F)
- 分辨率：0.1°C (0.1°F)
- 1.5V 电池工作
- 保持最高测量温度
- 舍入函数
- 多个稳定时间选择：4s/8s/16s/32s
- 具有发烧报警、自动切断电源功能
- 一键开/关输入
- °C/°F显示可选择
- 最后一次测量温度的时间记忆功能

三、内部方框图





四、 PAD 点位及坐标



IC 衬底接 GND

PAD 坐标:

S9	(95.50 , 50.00)
S13	(210.50 , 50.00)
VEE	(318.55 , 50.00)
CAP1	(420.55 , 50.00)
CAP2	(522.55 , 50.00)
CLFH	(624.55 , 50.00)
LOWC	(726.55 , 50.00)
GND	(828.55 , 50.00)
SC	(930.55 , 50.00)
RF	(934.85 , 300.50)



RS	(934.85 , 398.50)
VCC	(934.85 , 496.50)
PSW	(934.85 , 594.50)
TEST	(934.85 , 692.50)
STSEL1	(934.85 , 790.50)
STSEL2	(928.75 , 945.00)
ML	(831.55 , 945.00)
FEVEL	(734.35 , 945.00)
OSCI	(637.15 , 945.00)
OSCO	(539.95 , 945.00)
BZ1	(422.75 , 945.00)
BZ2	(345.55 , 945.00)
COM1	(248.35 , 945.00)
COM2	(151.15 , 945.00)
COM3	(53.95 , 945.00)
S1	(51.55 , 827.45)
S2	(51.55 , 730.45)
S3	(51.55 , 633.45)
S4	(51.55 , 536.45)
S5	(51.55 , 439.45)
S6	(51.55 , 342.45)
S7	(51.55 , 245.45)
S8	(51.55 , 148.45)

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



27 28	STSEL1	I	稳定时间选择端 (STSEL1, STSEL2 选项结合)		
			ST	STSEL1	STSEL2
	4 sec		VSS	VDD or open	
	8 sec		VDD or open	VSS	
	16 sec		VDD or open	V D or open	
	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

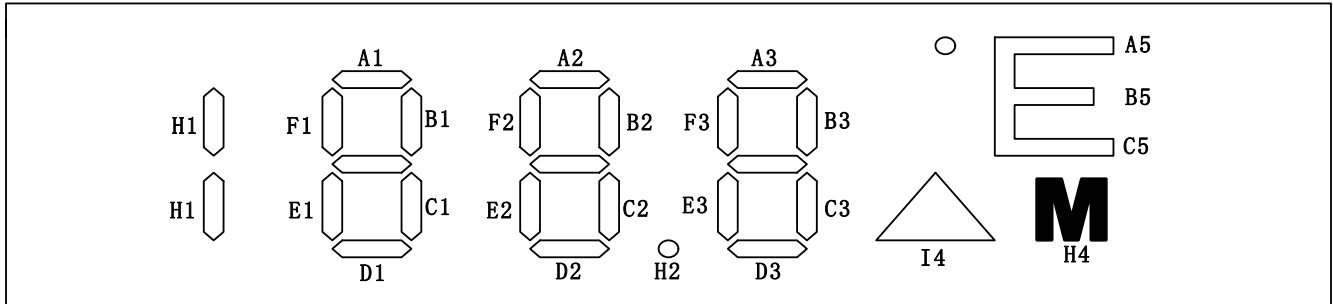
参数	值	单位
电源电压	0 ~ 2.0	V
输入电压	V _{SS} -0.5 ~ V _{DD} +0.5	V
工作温度	-20 ~ +75	°C
储存温度	-55 ~ +125	°C

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	-	-	-	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（ $37\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ ）约 1 秒。 $^{\circ}\text{C}$ 和 $^{\circ}\text{F}$ 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， $^{\circ}\text{C}$ （ $^{\circ}\text{F}$ ）标记始终以 1Hz 的速度闪烁。
 - 5、如果温度 $<32^{\circ}\text{C}$ （或 90°F ），显示 $\text{LO}^{\circ}\text{C}$ （或 $\text{LO}^{\circ}\text{F}$ ）。
 - 6、如果温度 $\geq 43^{\circ}\text{C}$ （或 109.9°F ），显示 $\text{HI}^{\circ}\text{C}$ （或 $\text{HI}^{\circ}\text{F}$ ）。
 - 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， $^{\circ}\text{C}$ （ $^{\circ}\text{F}$ ）标记将停止闪烁，不在变化。
 - 9、测量时，如果温度超过 37.8°C （ 100°F ），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 $<37.8^{\circ}\text{C}$ （ 100°F ），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（ $F_{\text{sys}}=32\text{KHz}$ ）。
 - 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 $^{\circ}\text{C}$ 标记不会闪光，蜂鸣器也不会报警。

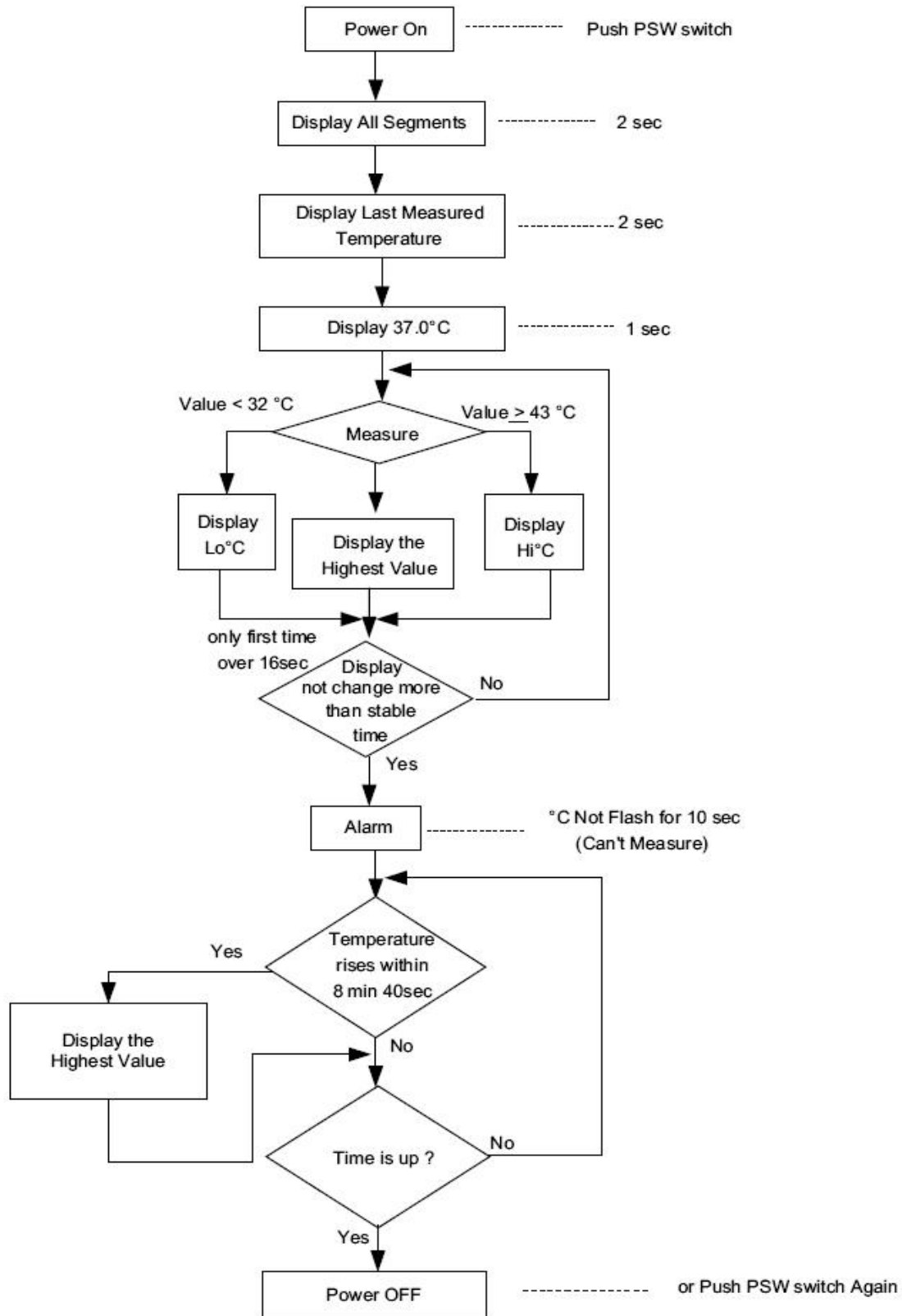


- 12、 “BI”声 10 秒，不测量温度。
- 电源关闭：待机电流 $\leq 1\mu A$
 - 引脚选项接 Vss 时频率为 6KHz，不接 Vss 或接 VDD 时频率为 8KHz。
 - 使用 503ET 传感器。
 - 当电池电量低时“M”标志不显示，而温度显示也会不准确。
 - 当电池电压低时，电池标记“▲”闪烁的速度为 1Hz，测得的温度可能不准确。引脚选项接 Vss 时，实际温度检测电压为： $0.35V \pm 0.05V$ 。
 - 在大规模生产过程中，根据环境因素调整参考电阻（RF）。
 - 有四种稳定的时间选择：4 秒、8 秒、16 秒、32 秒

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

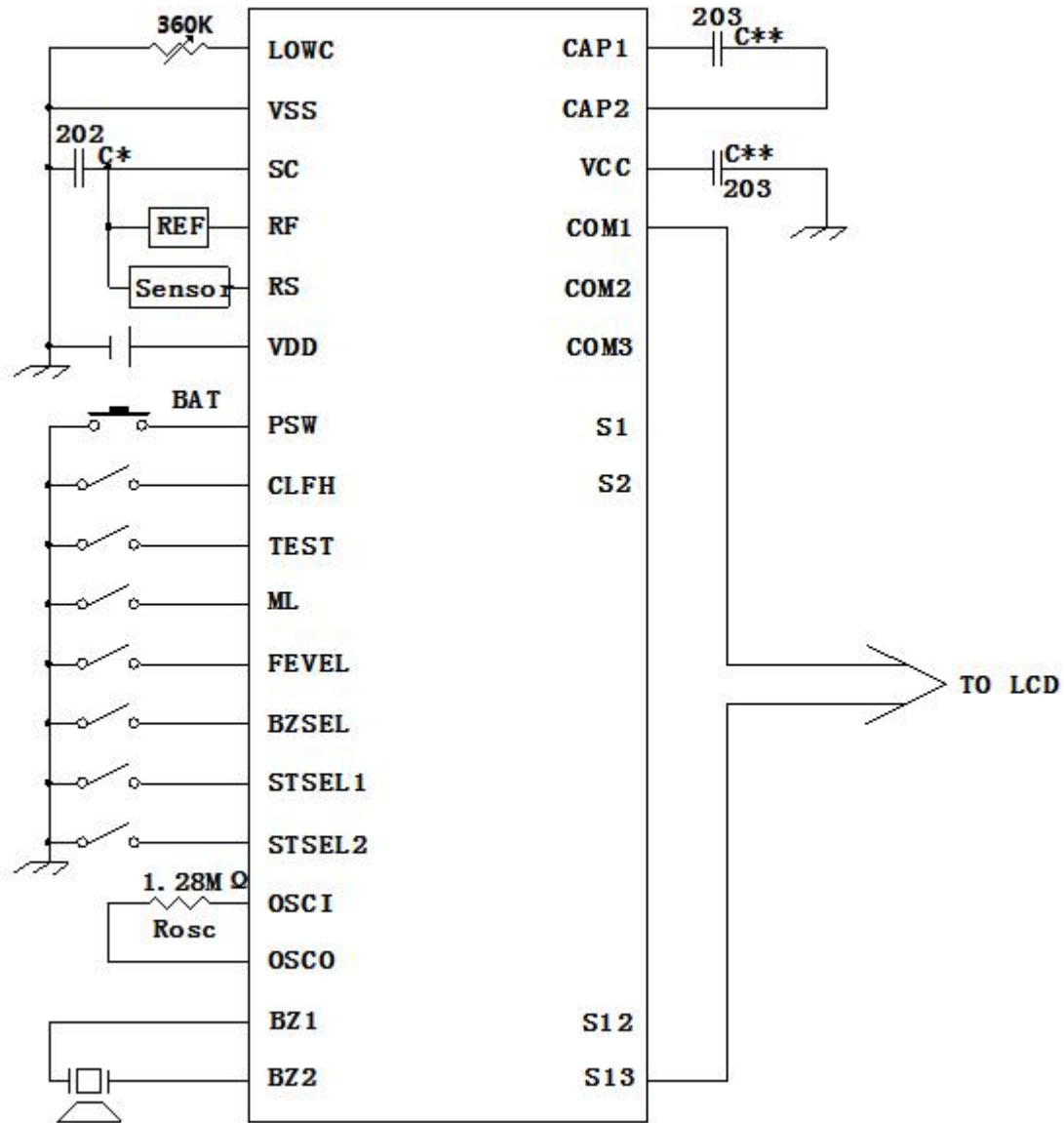


九、流程图





十、 电路原理图



注:

REF=30.01kΩ

C* = 272~202

C** = 103~104

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

当蜂鸣器声音不够大声时可通过改Rosc的值来适配。建议1.3--1.5M