

DL9051 四位闹钟手表 IC

是一颗低电压开启的时钟 IC，内部嵌入 CMOS 集成电路提供信号来驱动液晶显示器，可显示 PM/AM 时间标志和 AL/CH 响闹标志。

功能介绍

- 四位电子表。
- 五大功能：可显示月、日、时、分、秒
- 30 秒闹钟、有/无 4.5 分钟贪睡功能
- 秒表计时；用户可选 12/24 小时制
- 四年日历
- 校正时间误差 ± 30 秒
- 32.768KHz 晶振
- 开关输入防弹跳。带静电保护
- LCD 测试模式
- 低功耗，单电池 1.5V 供电

绝对最大额定值 (Ta = 25°C)

| 参数 | 符号 | 值 | 单位 |
|---------------|------------------|-------------|----|
| 供电电压 (0V-Vcc) | V _{DS} | -0.3 ~ +2.0 | V |
| 工作温度 | T _{opr} | -20 ~ +75 | °C |
| 存储电压 | T _{stg} | -55 ~ +125 | °C |

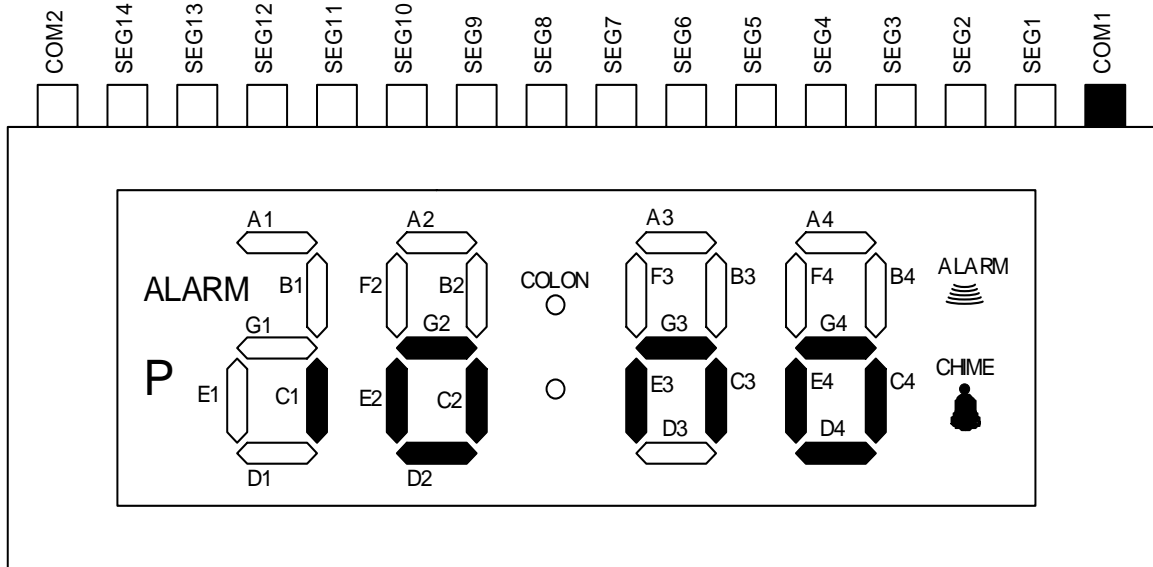
* 电压大于以上额定值可能会损坏电路

* IC 衬底应接 Vdd

电气特性 (Ta = 25°C, V_{DD} = 0V, V_{SS} = 1.5V; 特殊情况除外)

| 参数 | 测试条件 | 符号 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|------------|------------------------------------------------------|------------------|----------------------|-------|----------------------|------|
| 工作电压 | - | V _{SS} | 1.2 | 1.5 | 1.8 | V |
| | - | V _{EE} | 2.4 | 3.0 | 3.6 | V |
| 静态电流 | 无负载 | I _{DD} | - | 1.0 | 2.0 | uA |
| 输入高电压 | - | V _{IH} | V _{DD} -0.3 | - | V _{DD} | V |
| 输入低电压 | - | V _{IL} | V _{SS} | - | V _{SS} +0.3 | V |
| 工作电流 | V _{IN} = V _{DD} | I _{sw} | 0.1 | 5.0 | 10.0 | uA |
| 振荡器启动电压 | 5 秒之前 | V _{osc} | - | - | 1.45 | V |
| 振荡器停止电压 | - | V _{osp} | - | - | 1.15 | V |
| 报警驱动电流 | V _{SAT} = 0.5V (Both direction) | I _{ALA} | 0.5 | 2.0 | - | mA |
| 晶振频率 | - | F _{osc} | - | 32768 | - | Hz |
| DC-DC 转换频率 | C1 = C2 = 0.2uF | F _{con} | - | 1024 | - | Hz |
| LCD 频率 | - | F _D | - | 32 | - | Hz |
| 振荡器输入电容 | - | C _{IN} | - | 20 | - | pF |
| 时间稳定性 | V _{SS} = -1.3-1.8 (C _{OUT} = 25pF) | T _{STB} | - | 1 | 3 | ppm |
| 开关振荡时间 | | T _{DEB} | - | - | 62.5 | msec |

LCD 显示格式



| PIN | COM2 | SEG14 | SEG13 | SEG12 | SEG11 | SEG10 | SEG9 | SEG8 |
|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| COM1 | / | PM | C1 | D2 | E2 | G2 | C2 | D4 |
| COM2 | COM2 | AL | ADEG1 | B1 | F2 | A2 | B2 | COLON |
| PIN | SEG7 | SEG6 | SEG5 | SEG4 | SEG3 | SEG2 | SEG1 | COM1 |
| COM1 | E3 | G3 | C3 | E4 | G4 | C4 | CHIME | COM1 |
| COM2 | F3 | AD3 | B3 | F4 | A4 | B4 | ALARM | / |

Fig.1

操作顺序功能图解

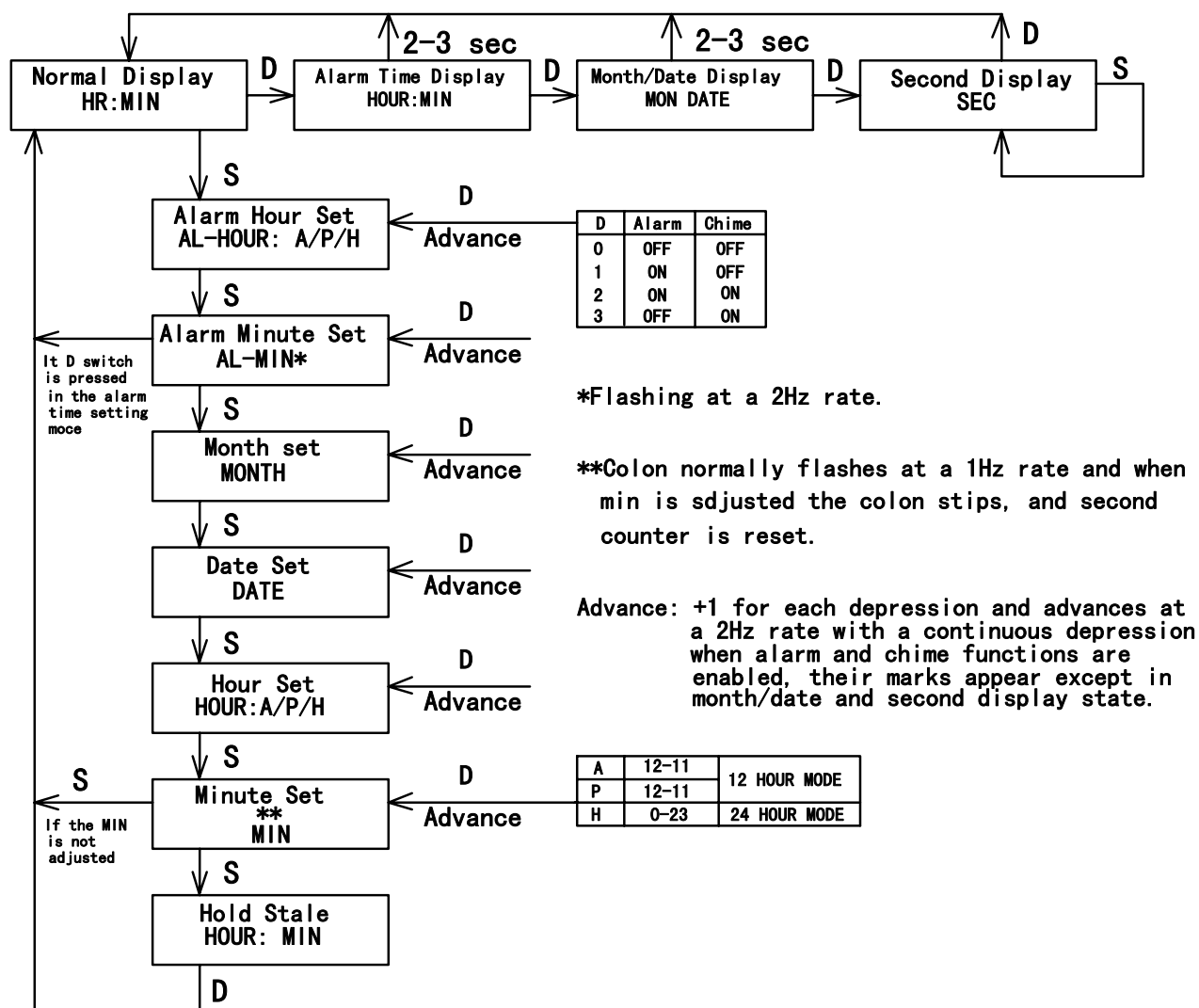


Fig.2

闹钟时序图解

在执行闹钟函数时(闹钟图标已开启)具有贪睡模式设置功能。在当前时间达到预设闹钟时间时，生成闹钟声音(图 3 的 T1 期)；此时如果闹钟模式清除（闹钟图标关闭），则闹钟的声音也会停止，进入待机模式（见图 3）；若在 30 秒闹响声音持续时间之内的任意时刻按下 D 键，则闹钟停止，同时响闹图标闪烁，闪烁频率为 1Hz（在图 4 的 T2 期），此过程会持续 5 分钟，在 5 分钟后，闹钟会继续响起，如果在 30 秒内继续按下 D 键，则又会进入贪睡模式，由此不断重复（见图 4）。如果在 30 秒内没有中断闹钟响闹（D 键和 S 键均没按下），则 30 秒后闹钟会自动停止。

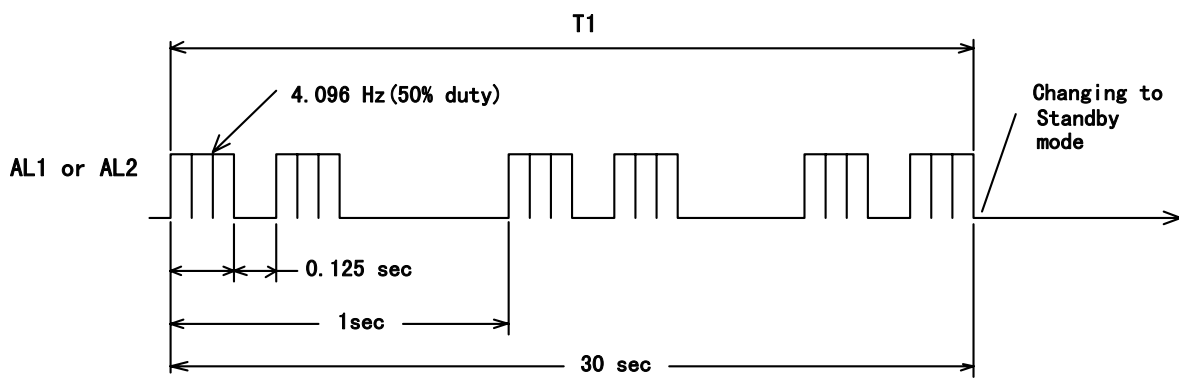


Fig. 3. Alarm timings Diagram

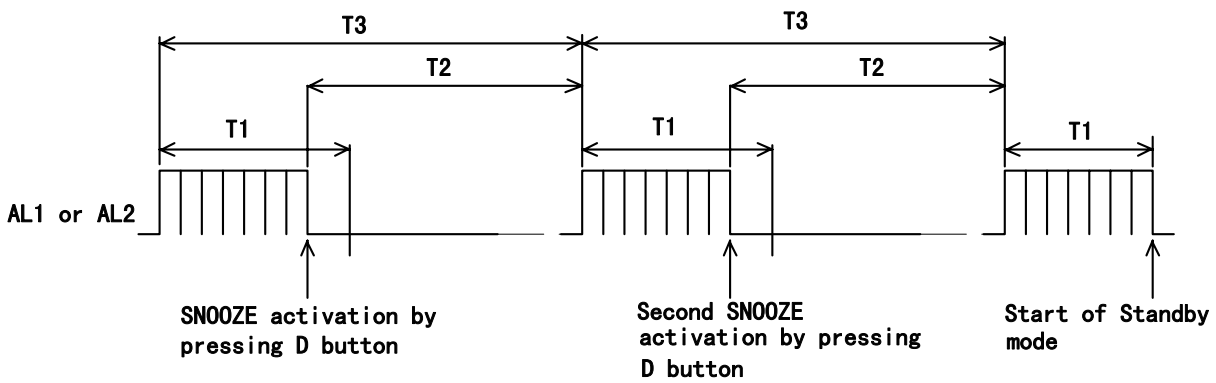
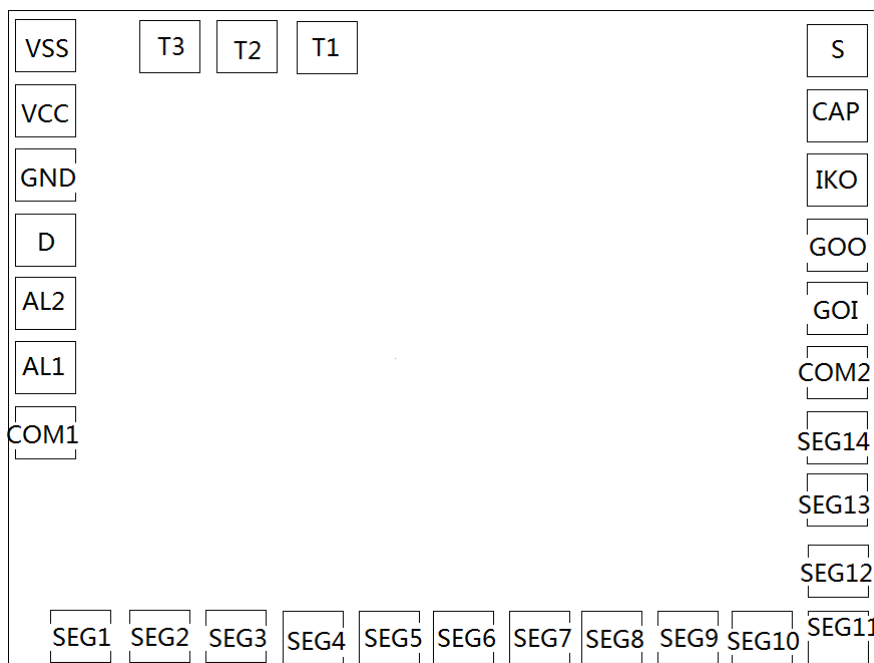


Fig.4. 贪睡模式下的闹钟时序图.

- T1 = 30sec, 闹钟声音持续时间
- T2 = 4-5min, 贪睡模式下的下一个闹钟时间, 闹钟图标闪烁
- T3 = 5min

PAD 示意图及坐标



在 PCB layout 时，IC 衬底应接 VDD

★：建议邦定时，请调校邦机到适当超声焊接压力（推荐压力调校值在 15g~18g 左右为宜）!

| 序号 | 名称 | X 坐标 | Y 坐标 | 序号 | 名称 | X 坐标 | Y 坐标 |
|----|------|--------|---------|----|-------|---------|---------|
| 1 | VSS | 60.50 | 1099.50 | 16 | SEG9 | 979.50 | 55.50 |
| 2 | VCC | 60.50 | 994.50 | 17 | SEG10 | 1084.50 | 55.50 |
| 3 | GND | 60.50 | 889.50 | 18 | SEG11 | 1189.50 | 55.50 |
| 4 | D | 60.50 | 784.50 | 19 | SEG12 | 1189.50 | 200.40 |
| 5 | AL2 | 60.50 | 629.30 | 20 | SEG13 | 1189.50 | 305.40 |
| 6 | AL1 | 60.50 | 524.30 | 21 | SEG14 | 1189.50 | 410.40 |
| 7 | COM1 | 60.50 | 369.80 | 22 | COM2 | 1189.50 | 515.40 |
| 8 | SEG1 | 139.50 | 55.50 | 23 | GOI | 1189.50 | 626.40 |
| 9 | SEG2 | 244.50 | 55.50 | 24 | GOO | 1189.50 | 731.40 |
| 10 | SEG3 | 349.50 | 55.50 | 25 | IKO | 1189.50 | 836.40 |
| 11 | SEG4 | 454.50 | 55.50 | 26 | CAP | 1189.50 | 947.40 |
| 12 | SEG5 | 559.50 | 55.50 | 27 | S | 1189.50 | 1099.50 |
| 13 | SEG6 | 664.50 | 55.50 | 28 | T1 | 543.10 | 1112.00 |
| 14 | SEG7 | 769.50 | 55.50 | 29 | T2 | 463.10 | 1112.00 |
| 15 | SEG8 | 874.50 | 55.50 | 30 | T3 | 383.10 | 1112.00 |

应用电路图

