



# **4-Bit Micro-Controller**

## **TM87 series**

### **SZ031\_02**

**LED 時鐘 + 農曆萬年曆**

## **Application Note**

**Tenx reserves the right to change or  
discontinue this product without notice.**

**tenx technology inc.**

# CONTENTS

PRODUCT NAME .....	2
SZ031_02 .....	2
APPLICATION NOTE .....	2
一. 基本特性 .....	2
二. LED全圖 .....	2
三. 功能描述 .....	3
四. LED驅動電路圖.....	7
五. SZ031 LED Display and Table.....	8
六. DEMO程式流程圖 .....	9

## PRODUCT NAME

SZ031\_02

## TITLE

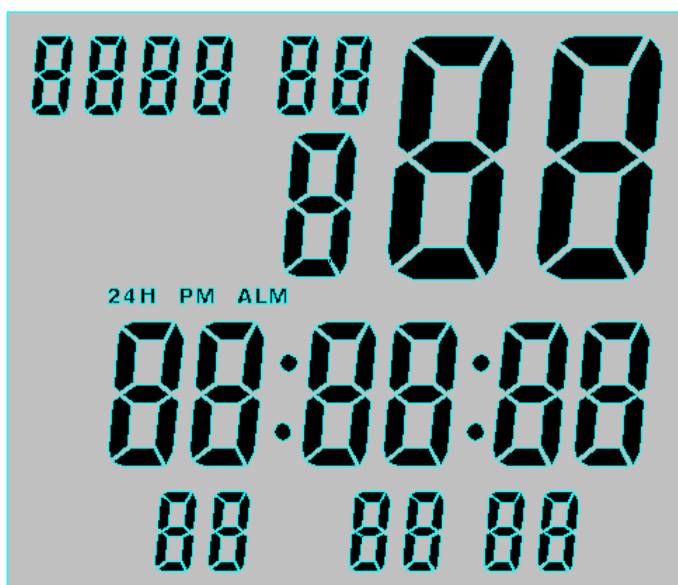
LED 時鐘 + 農曆萬年曆

## APPLICATION NOTE

## 一. 基本特性

1. LED 顯示
2. 日曆顯示功能 (2000 ~ 2049 年)
3. 每日鬧鐘功能 (四個鬧鐘)
4. 12/24 小時制時鐘
5. 攝氏溫度顯示
6. CPU 工作電壓 5V
7. CPU 工作頻率 (32768HZ 及 250KHZ)
8. LED 直接驅動 1/5DUTY, 驅動電壓 5.0V
9. 溫度測量範圍:  $-9^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$
10. 溫度測量精度:  $\pm 1^{\circ}\text{C}$
11. 溫度取樣周期: 2 秒

## 二. LED 全圖



LED 參數:

DUTY : 1/5

VOL : 5.0V

### 三. 功能描述

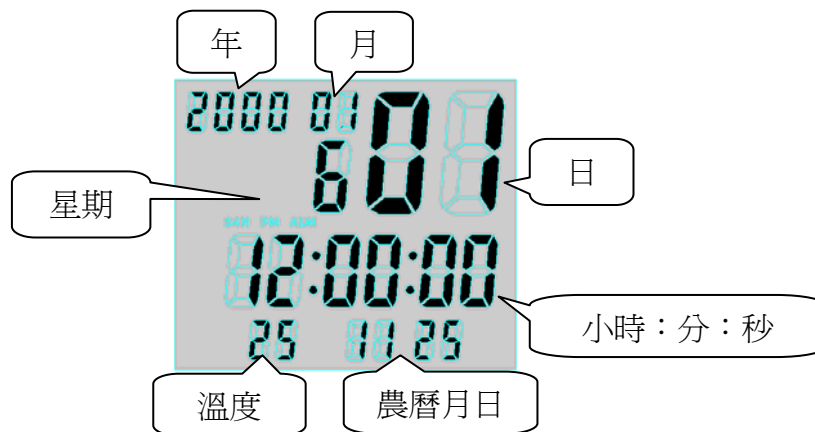
#### 1. 初始化：

- 時間：AM12：00，12 小時制
- 日期：2000 年 1 月 1 日，星期六
- 鬧鐘：AM12：00，OFF
- 溫度：℃，進行第一次測溫

#### 2. 按鍵操作：

- 復位鍵：結束調整，恢復正常運行顯示狀態。
- 修改移動鍵：閃爍位置順序移動，逐項進行修改。
- 增加，定鬧鍵：在閃爍狀態下增加。

#### 3. 正常顯示如下：



#### 4. 按鍵功能：

- 復位鍵：無效。
- 修改移動鍵：進入時鐘設置狀態。
- 增加，定鬧鍵：無效。

#### 5. 時鐘設置狀態：

- 復位鍵：退出設置。
- 修改移動鍵：切換設置項目：  
年 → 月 → 日 → 小時 → 分 → 秒 → 進鬧鐘設置
- 增加，定鬧鍵：設置項目加 1，按住 2 秒後以 8HZ 快速自增。
- 設置秒，清零。
- 設置小時，在超過一天時進行 12/24 小時制轉換。
- 設置年、月、日時，最大天數、星期、農曆月、農曆日、自動調整。
- 1 分鐘無按鍵操作自動退出。

#### 6. 設置時鐘顯示：

- 12 小時制，上午，顯示如下：



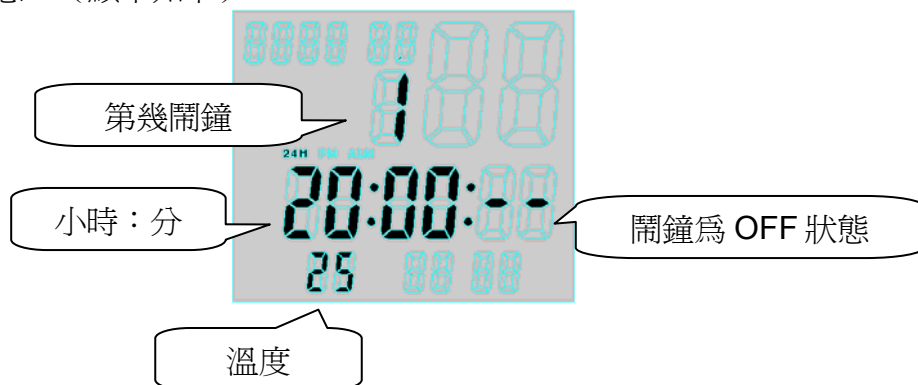
- 12 小時制，下午，顯示如下：



- 24 小時制顯示如下：

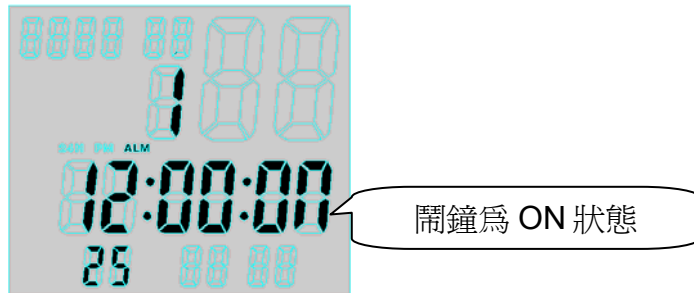


#### 7. 鬧鐘設置狀態：（顯示如下）



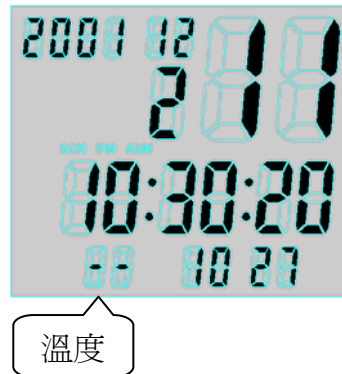
- 顯示 12/24 小時隨時鐘而定。
- 復位鍵：退出設置恢復正常運行。
- 修改移動鍵：第幾種鬧鐘 → 小時 → 分 → ON/OFF → 退出設置
- 設置第幾種鬧鐘按鍵加 1。
- 設 ON/OFF ON ↔ OFF
- 設置小時、分時，按鍵加 1，按 2 秒後以 8HZ 快速自增。

- 1 分鐘無按鍵自動退出設置。
- 當設置時間與鬧鐘時，鬧鐘無效。
- 當正常運行時，鬧鐘響，按任意鍵鬧鐘停止。
- 鬧鐘 ON 顯示如下：

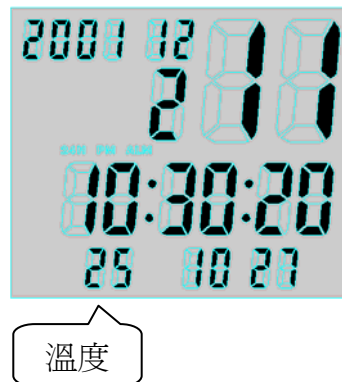


8. 正常運行時的溫度顯示：

- 溫度超出範圍顯示如下：



- 正常溫度顯示如下：



9. 設置鬧鐘時的溫度顯示：

- 溫度超出範圍顯示如下：



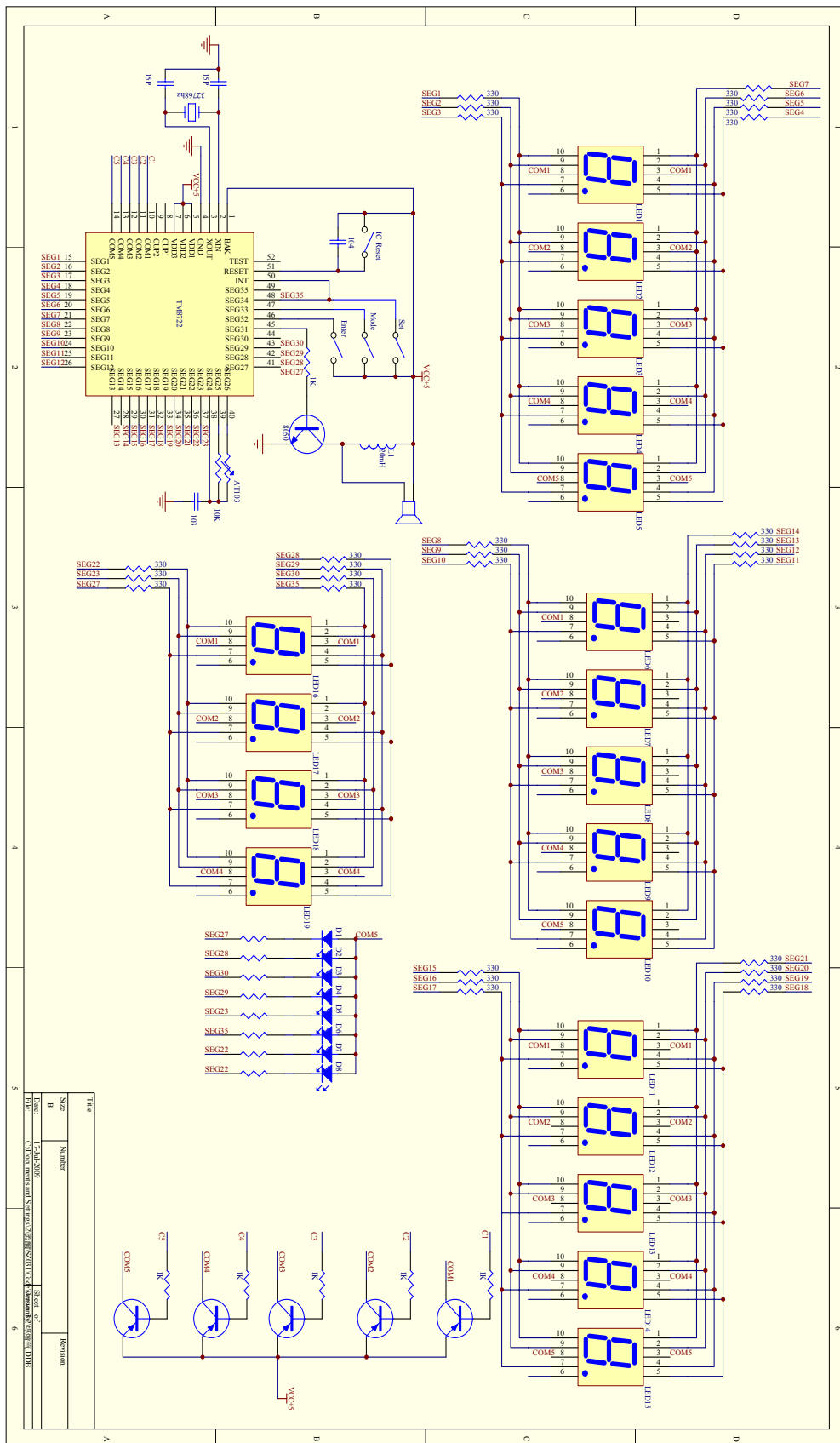
溫度

- 正常溫度顯示如下：



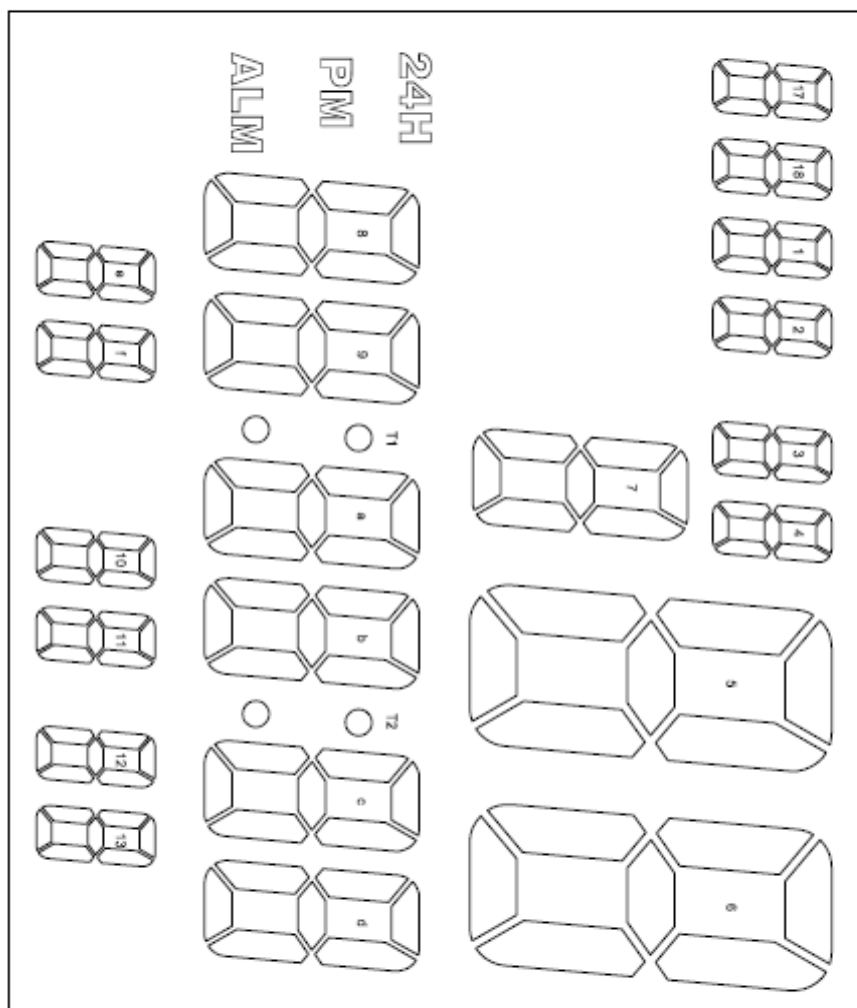
溫度

## 四. LED 驅動電路圖





## 五. SZ031 LED Display and Table



SEG COM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	27	28	29	30	35
1	1a	1b	1c	1d	1e	1f	1g	6a	6b	6c	6d	6e	6f	6g	6h	6i	6j	6k	6l	6m	6n	6o	6p	6q	6r	6s	6t	6u
2	2a	2b	2c	2d	2e	2f	2g	7a	7b	7c	7d	7e	7f	7g	7h	7i	7j	7k	7l	7m	7n	7o	7p	7q	7r	7s	7t	7u
3	3a	3b	3c	3d	3e	3f	3g	8a	8b	8c	8d	8e	8f	8g	8h	8i	8j	8k	8l	8m	8n	8o	8p	8q	8r	8s	8t	8u
4	4a	4b	4c	4d	4e	4f	4g	9a	9b	9c	9d	9e	9f	9g	9h	9i	9j	9k	9l	9m	9n	9o	9p	9q	9r	9s	9t	9u
5	5a	5b	5c	5d	5e	5f	5g	aa	ab	ac	ad	ae	af	ag	ah	ai	aj	ak	al	am	an	ao	ap	aq	ar	as	at	au

## 六. DEMO 程式流程圖

