



# 4-Bit Micro-Controller

## TM87 系列

TM87 系列產品，應用於 3V 電源，LCD 1/3 bias。當 BCF flag 被 clear 為 0 時，Crystal oscillator 因受外界干擾造成停振後無法起振之對策

## Application Note

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

**tenx technology inc.**

---

# CONTENTS

PRODUCT NAME ..... 2

**TM87 series** ..... 2

**TM87 系列產品，應用於 3V 電源，LCD 1/3 bias。當 BCF flag 被 clear 為 0 時，Crystal oscillator 因受外界干擾等不正常因素造成停振後無法起振之對策。** ..... 2

APPLICATION NOTE ..... 2

## PRODUCT NAME

TM87 series

## TITLE

TM87 系列產品，應用於 3V 電源，LCD 1/3 bias。當 BCF flag 被 clear 為 0 時，Crystal oscillator 因受外界干擾等不正常因素造成停振後無法起振之對策。

## APPLICATION NOTE

## 說明:

由於 BCF flag 被 clear 為 0 時，IC 內部會在省電模式下運作，此時 Crystal oscillator 的驅動線路是以較省電的模式工作。

在此省電模式下，瞬間失電，外力干擾，觸摸，軟體 BCF 設置錯誤將使得 Crystal oscillator 停振，為了防止此種情況使得客戶設計的產品無法批量生產，只需接 2M ohm 電阻到 VDD2 與 BAK pin 之間(如圖 1)，就可以幫助晶體振盪自行起振。此種方式將會增加約 750nA 的電流，並且這種接法也只應該作為量產時解決上述問題的一個候補方案，在一般正常的應用（軟體設計，硬體設計，生產都無問題），只要將 BAK 串電容對地就是最標準的接法(如圖 2)。

我們建議客戶在生產時要清除 PCB 上的所有殘留物質，特別是在振盪元件焊接點附件的殘留物質，一些實驗表明，如果振盪元件焊接點附近有殘留物質，在高濕度的工作條件下將有可能使得晶體振盪停振。

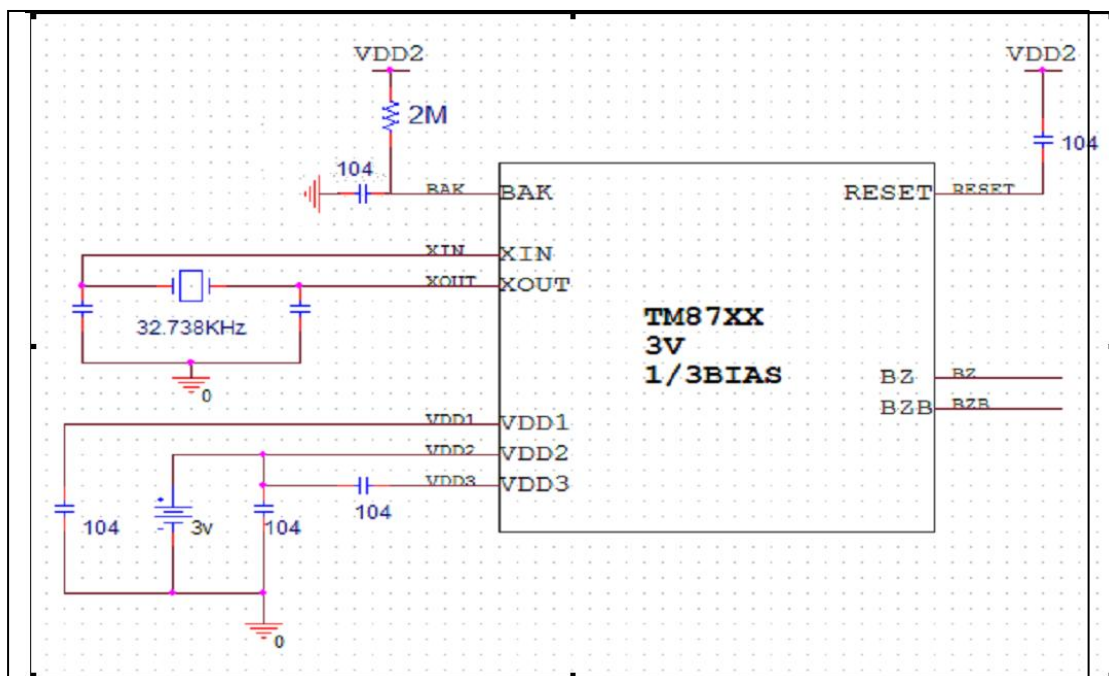


圖 1

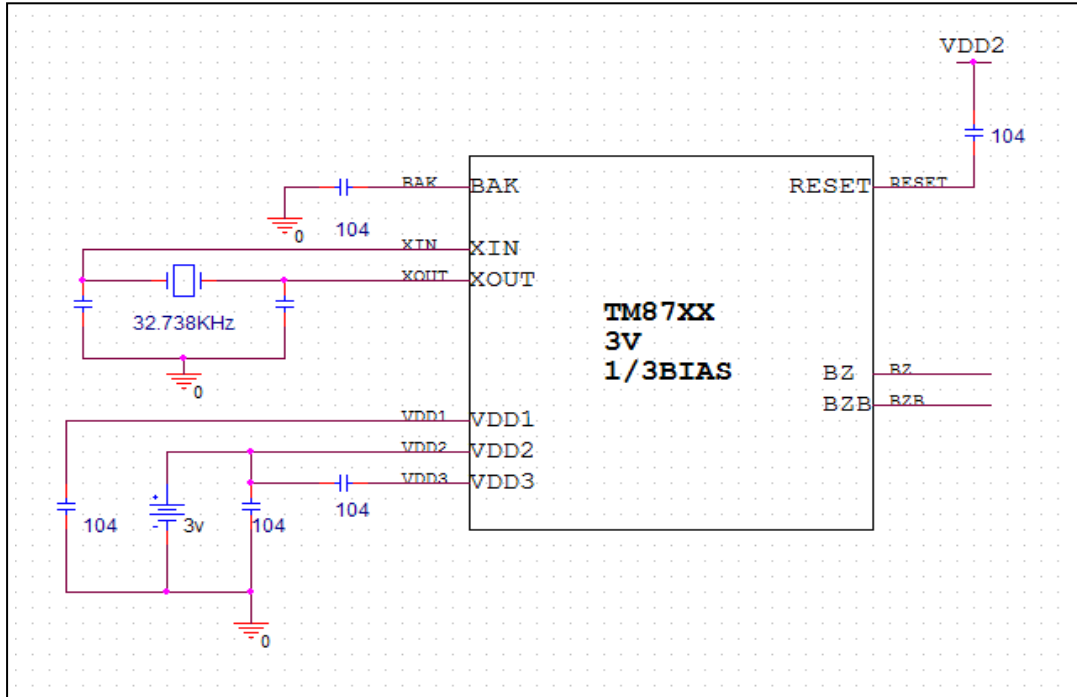


圖 2

注：在图 1 中，连接在 BAK 与 GND 之间的电容作用是过滤杂讯，如果将这个电容去掉，开/关 BCF 产生的杂讯将进入 MCU，尤其是振荡系统，所以在经常开/关 BCF 标志的应用中，我们不建议客户去掉这个电容。