

產品描述

EC3837B 是一款輸入耐壓可達 40V，4.5-40V 輸入電壓條件正常工作，並且能夠實現精確恒流以及恒壓控制的同步降壓型 DC-DC 轉換器。

EC3837B 無需外部補償，可以依靠自身內置穩定環路實現恒流以及恒壓控制，輸出電壓可調，輸出電流可以通過外部電阻來設置。

EC3837B 是一款功能齊備，應用極為簡單，並兼顧應用的靈活性和廣泛性，高性能，以及超高性價比的恒壓恒流降壓型 DC-DC

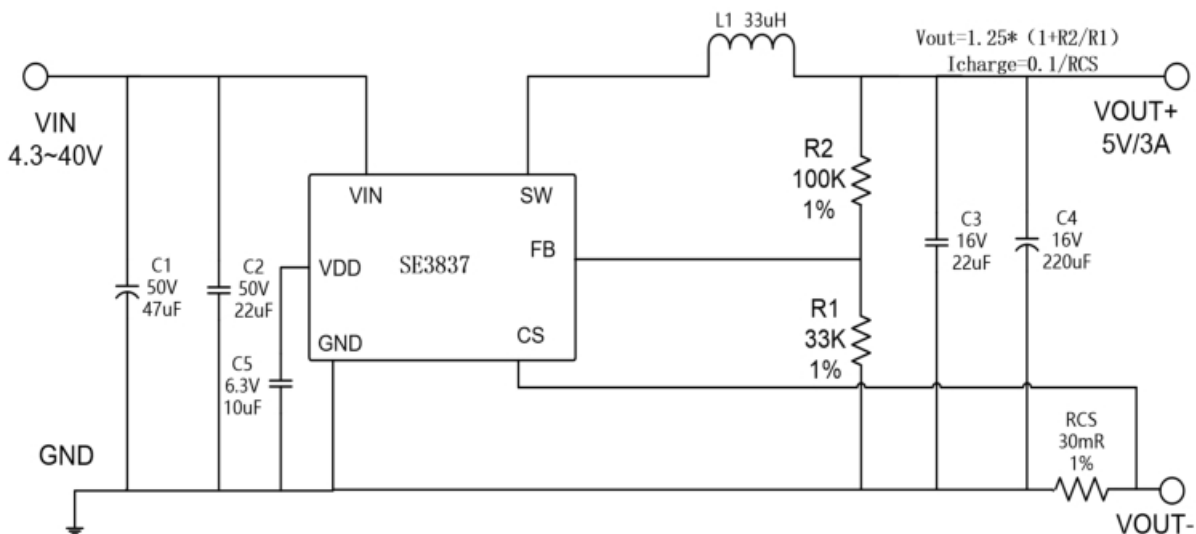
產品特性

- ◆輸入耐壓可達 40V
- ◆寬輸入範圍 4.5-40V
- ◆無需外部補償
- ◆恒流值可設
- ◆200k Hz 固定開關頻率
- ◆內置抖頻功能可輕鬆通過 EMC 測試
- ◆最大 300mV 線路電壓補償
- ◆短路保護，過熱保護，過壓保護以及欠壓保護
- ◆SOP8 封裝
- ◆100%占空比

產品應用

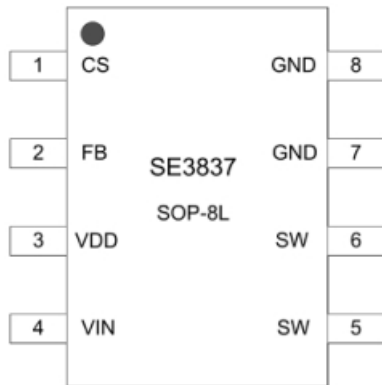
- ◆車載充電器
- ◆行車記錄儀
- ◆桌面多口充
- ◆多口旅行充電器
- ◆USB 排插電源

典型應用電路



*C2、C3、C5 可根據客戶板端實際測試情況，酌情省略。

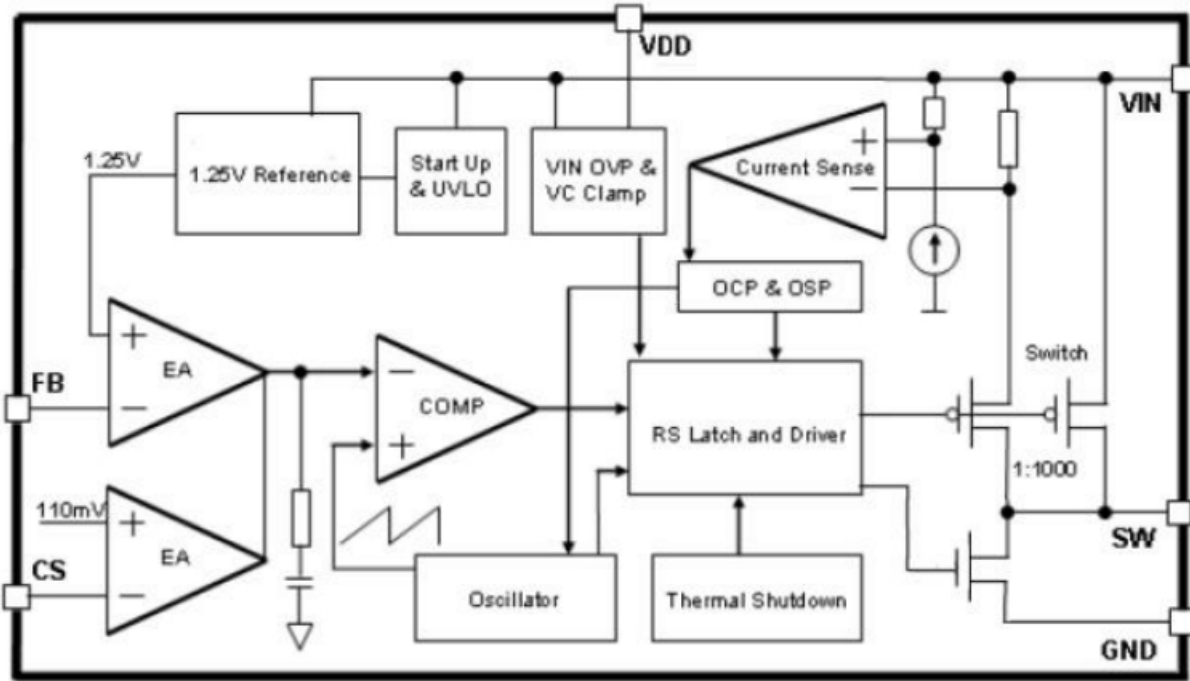
管腳排列



管腳功能描述

| NO. | Pin Name | Pin Function Description |
|-----|----------|---|
| 1 | CS | 輸出電流檢測引腳 (A 檔: $I_{OUT}=0.105V/RCS$; B 檔: $I_{OUT}=0.12V/RCS$; C 檔: $I_{OUT}=0.14V/RCS$) |
| 2 | FB | 回饋引腳，通過外部電阻分壓網路，檢測輸出電壓進行調整，參考電壓為 1.25V |
| 3 | VDD | 內部電壓調節旁路電容，需要在 VDD 與 GND 之間並聯 10uF 電容 |
| 4 | Vin | 輸入電壓，支援DC4.5V-40V 寬範圍電壓操作，需要在VIN 與GND 之間並聯電解電容以消除雜訊 |
| 5、6 | SW | 功率開關輸出引腳，SW 是輸出功率的開關節點 |
| 7、8 | GND | 接地引腳 |

功能框圖



訂貨資訊

EC3837B X NN XX R

↓
 恒流輸出：
 A/B/C

↓
 Package：
 M1：SOP8

↘
 R：Type & Reel

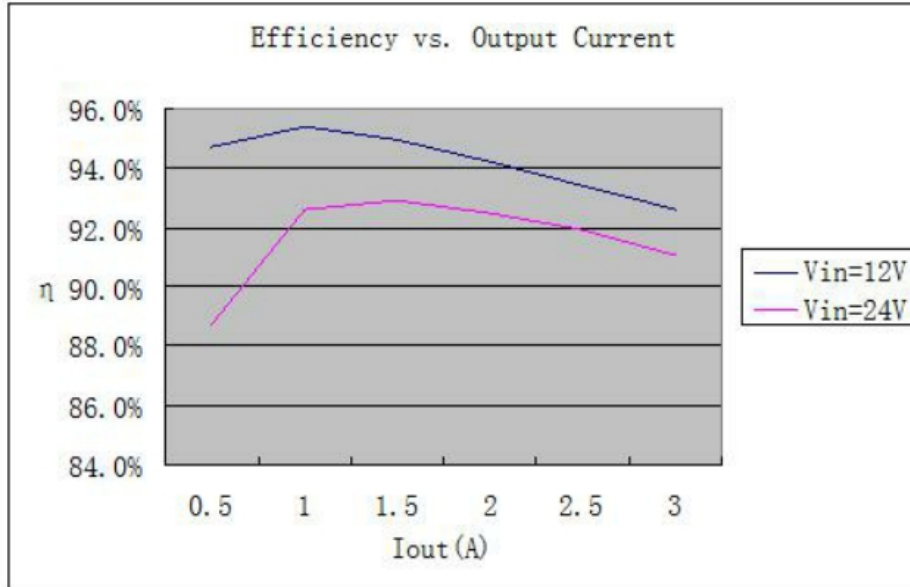
最大額定參數

| Symbol | Parameter | Maximum | Units |
|-----------------|------------|---------|-------|
| V _{in} | 輸入電壓 | 40 | V |
| V _{fb} | 回饋引腳電壓 | 6.5 | V |
| V _{sw} | 輸出開關引腳電壓 | 40 | V |
| V _{dd} | 旁路電容引腳電壓 | 6.5 | V |
| V _{cs} | 輸出電流檢測引腳電壓 | 6.5 | V |
| T _j | 儲存溫度 | 150 | °C |
| T _j | 最大結溫 | 150 | °C |
| | | | |

電氣參數 (V_{cc}=12V ; I_{out}=0mA ; T_j=25°C unless otherwise specified)

| Characteristics | Symbol | Test Conditions | Min | Typ | Max | Unit |
|----------------------|----------------------|--|------|------|-----|------|
| 輸入電壓 | V _{in} | | 4.3V | | 40V | V |
| V _{fb} 參考電壓 | V _{fb} | | | 1.25 | | V |
| 欠壓鎖定 | V _{in_uvlo} | | | 4 | | V |
| 靜態電流 | I _q | V _{fb} =1.5V force driver of | | 3 | | mA |
| 開關頻率 | F _{osc} | I _{out} =100mA | | 200 | | KHZ |
| 過流保護 | I _{Limit} | | | 3.5 | | A |
| 功率 MOS-High-side | R _{PMOS} | V _{out} =5V ; I _{out} =1A | | 75 | | mΩ |
| 功率 MOS-Low-side | R _{NMOS} | V _{out} =5V ; I _{out} =1A | | 35 | | mΩ |
| 恒流參考電壓 | V _{cs} | V _{out} — Gnd | | 100 | | mV |
| 線損補償 | V _{smart} | | | | 300 | mV |
| 溫度保護 | OTP | V _{out} =5V ; I _{out} =100mA | | 130 | | °C |
| 短路保護 | SCP | V _{fb} <0.3V | | 0.3 | | V |
| 最大占空比 | D _{MAX} | | - | 100 | - | % |

典型性能特性



功能描述

欠壓保護

EC3837B VIN 耐壓可達 40V，可以在 4.5-40 範圍內工作。當 VIN 由 0V 升至 4.5V 後，EC3837B 開始輸出，VIN 下降至 4V 以下時，EC3837B 則停止輸出。

系統軟啟動

當 EC3837B 剛剛上電或者經過短路保護後重啟時，內部恒壓和恒流參考源都會從 0 開始經過 300uS 緩慢升至預設值，以此避免剛剛啟動時系統上出現過大的衝擊電流。

恒壓輸出

EC3837B 輸出電壓可調

恒流輸出

EC3837B 通過採樣 CS 與 GND 間的壓差來檢測輸出電流，並通過閉合環路來調節輸出使輸出電流為預設的值。輸出電流可以通過檢流電阻 Rcs 來設置：

$$\text{A檔: } I_{out} = \frac{105mV}{R_{cs}}$$

$$\text{B檔: } I_{out} = \frac{120mV}{R_{cs}}$$

$$\text{C檔: } I_{out} = \frac{140mV}{R_{cs}}$$

短路保護

當由於負載太重，輸出電壓 Vfb 降至 0.3V 以下時，EC3837B 進入短路保護模式。短路保護模式下，EC3837B 工作頻率降至正常頻率 1/3。

線纜電壓補償

用戶在使用不同線纜時線纜上會產生不同的壓降，EC3837B 內部提供最大 300mV 的補償電壓

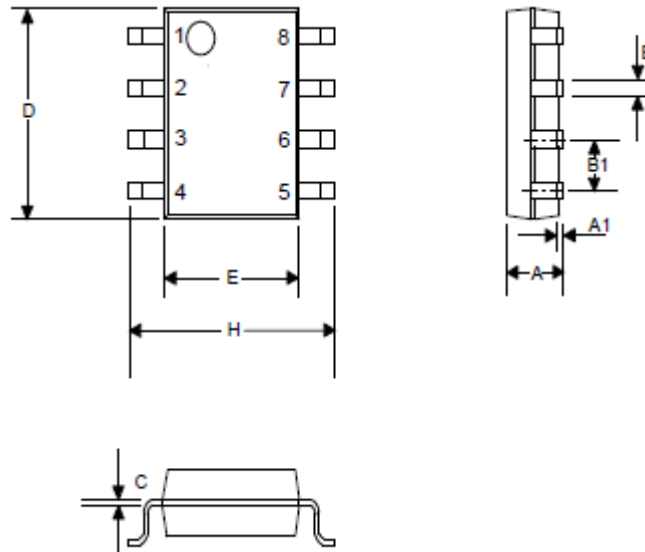
EMC 輔助設置

考慮到系統對 EMC 性能的要求，EC3837B 內部設置有頻率抖動功能，在 256 次工作週期內實現整流頻率±7%的抖動。這樣可以有效降低傳導和輻射干擾的能量，比較容易的通過 EMC 測試。同時由於抖動變化率小，以及 EC3837B 本身快速的環路相應能力，並不會由於頻率抖動干擾到音視頻設備的正常工作。

過熱保護

當 EC3837B 檢測晶片內部溫度達到 130 度時則停止輸出，當溫度下降至 115 度以下時再次恢復輸出。

封裝尺寸



| DIMENSIONS | | | | |
|------------------|-----------|--------|----------|------|
| DIM ^N | INCHES | | MM | |
| | MIN | MAX | MIN | MAX |
| A | 0.0532 | 0.0688 | 1.35 | 1.75 |
| A1 | 0.0040 | 0.0098 | 0.10 | 0.25 |
| B | 0.0130 | 0.0200 | 0.33 | 0.51 |
| B1 | 0.050 BSC | | 1.27 BSC | |
| C | 0.0075 | 0.0098 | 0.19 | 0.25 |
| D | 0.1890 | 0.1968 | 4.80 | 5.00 |
| H | 0.2284 | 0.2440 | 5.80 | 6.20 |
| E | 0.1497 | 0.1574 | 3.80 | 4.00 |