

功能概述

EC3578 是一顆高效同步升壓轉換晶片，內部集成低阻抗功率 Mos。輸入 3.6V，輸出電壓 5.0V，輸出電流 2.4A 時效率可達 90%。具有短路保護功能，內部集成軟啓動電路，無需外部補償電容，外部回饋網路。EC3578 為移動電源等高效升壓應用領域提供了新的解決方案。

特點

- ◆輸入 3.6V，輸出電壓 5.0V，輸出電流 2.4A 時效率高達 90%
- ◆輸入 3.0V，輸出電壓 5.0V，輸出電流可持續帶載 3.0A
- ◆工作頻率 500Khz
- ◆內部集成同步整流 Mos，無需外部整流二極體
- ◆外部回饋網路，輸出電壓可調節
- ◆恒流短路保護模式
- ◆電流模式，回應速度快
- ◆內部過流保護功能

應用領域

- ◆鋰電池供電
- ◆智能手機
- ◆智能手機
- ◆平板電腦等智慧充電領域

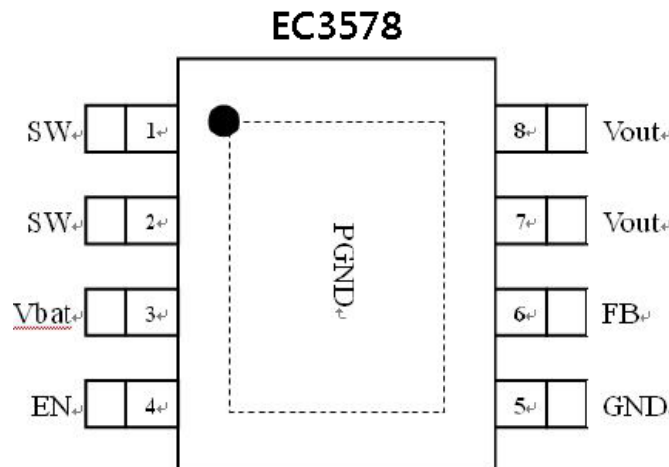
正印資訊

EC3578NN XX X

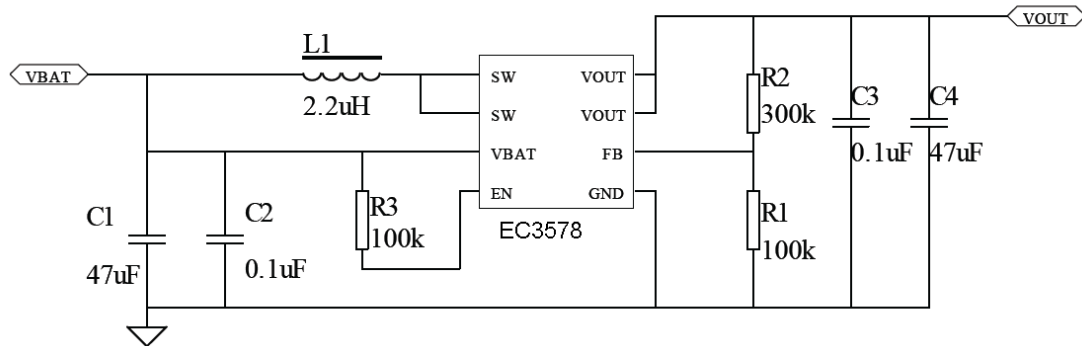
ESOP8 : MH → R : Tape&Reel

Part Number	Package	Marking	Marking Information
EC3578NNMHR	ESOP 8L	EC3578 LLLLL YYWW	YY: Year code WW: Week code LLLLL: Lot no.

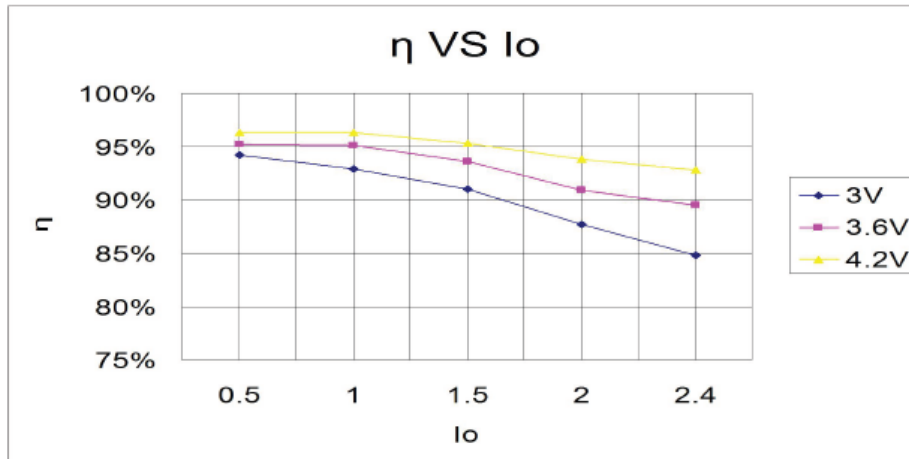
引腳定義



典型應用電路



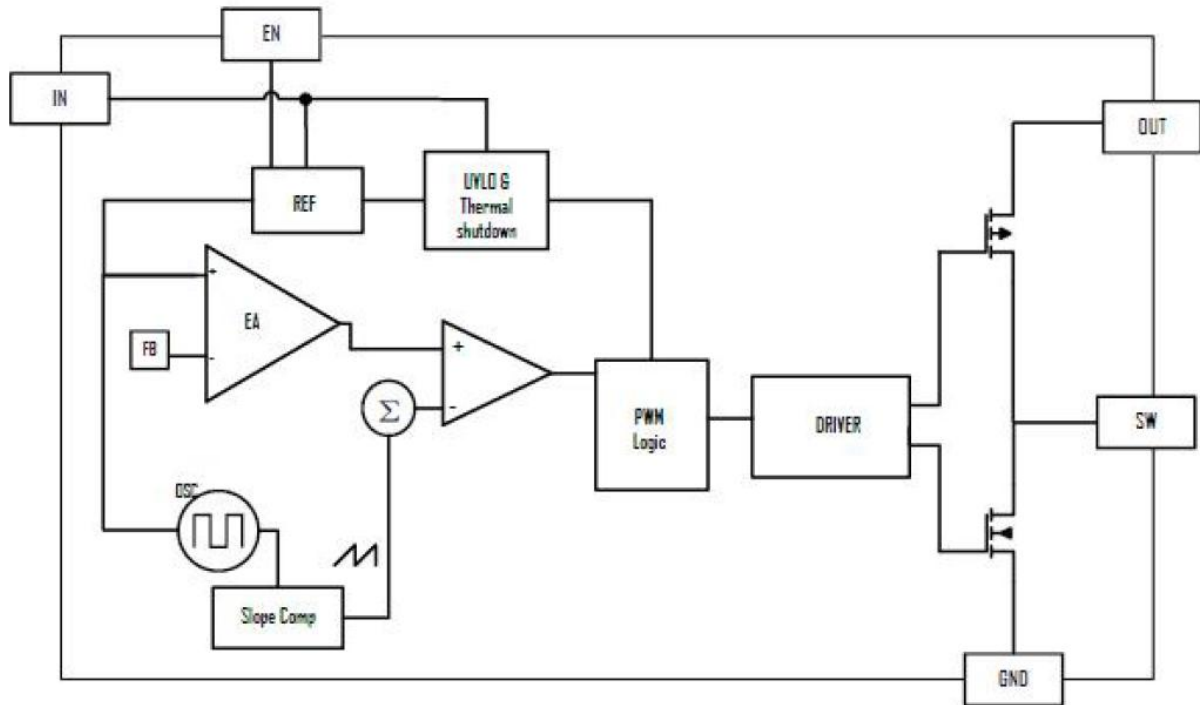
應用特性



引腳描述

NO	Pin Name	Pin Function Description
1	SW	Converter Switch Pin. Connect inductor here.
2	SW	Converter Switch Pin. Connect inductor here.
3	VBAT	Converter Supply Voltage.
4	EN	Device Enable Control Input.
5	GND	Ground.
6	FB	Converter Feedback Input.
7	VOUT	Converter Output and IC Supply Voltage
8	VOUT	Converter Output and IC Supply Voltage

FUNCTIONAL BLOCK DIAGRAM



ABSOLUTE MAXIMUM RATING

Symbol	Parameter	Maximum	Units
SW	SW Pin Voltage	6	V
VBAT	VBAT Pin Voltage	6	V
FB	FB Pin Current	6	V
VOUT	VOUT Pin Current	6	V

RECOMMENDED OPERATING CONDITIONS

Symbol	Parameter	Maximum	Units
T _J	Operating Junction Temperature	-20 to 125	°C
T _A	Operating Ambient Temperature	-20 to 85	°C
T _s	Storage Temperature	-65 to 150	°C
	Lead Temperature (less than 15 seconds)	260	°C



ELECTRICAL CHARACTERISTICS ($V_{out}=5.0V$, $V_{BAT}=3.6V$, $L=2.2\mu H$, $C_{in}=47\mu F$, $C_{out}=47\mu F$; $T_j=25^\circ C$ unless otherwise specified)

Symbol	Parameter	Test Conditions	Min	Typ	Max	Unit
VBAT	VBAT Pin Voltage		2.5		4.2	V
Vout	Output Voltage				5.2	V
IBAT	Input Quiescent current	Vbat=3.6V FB=2V No load, no switch			250	μA
IBAT(SHUNT)	Shutdown supply current	EN=0			5	μA
Fosc	Switch Frequency			0.5		MHZ
SS	Soft-start			2		ms
VFB	FB Regulation Voltage		1.249	1.275	1.301	V
IFB	FB input current	VFB=1V			100	nA
Ishort	Short circuit Current	VBAT=3.6V Vout=0V		200		mA
DMAX	Maximum Duty Cycle	FB=0.95V		90		%
IPVOUT_SW	VOUT Leakage Current	Vout=5V EN=0			5	μA
Isw	SW Leakage Current	Vout=5V EN=0			5	μA
Switch ON Resistance	Ron-N			39		$m\Omega$
	Ron-P			42		$m\Omega$
Ilim	Peak Current Limit	EN=1		6.5		A
Efficiency	EN=1 VBAT=3V Vout=5V Iout =2A			87		%
VSCP	Vout Short-Circuit Threshold	Falling Edge		Vout=Vin		V
VSCP	Vout Short-Circuit Threshold	Rising Edge		80%Vin		V
Vuvlo	VBAT uvlo Threshold	Falling Edge		2.5		V
Vuvlo	VBAT uvlo Threshold	Rising Edge		2.7		V
Temp	Thermal Shutdown Threshold	Rising Edge		150		$^\circ C$
EN	EN input High Level		0.76		5	V
EN	EN input Low Level		0		0.72	V

FUNCTIONAL DESCRIPTION

Operation

EC3578 是一顆電流模式高效同步升壓轉換晶片。採用固定頻率 500kHz，脈衝寬度調節控制模式調節輸出電壓。內置高邊功率 Mos 導通電阻低至 42mΩ，低邊功率 Mos 導通電阻低至 39mΩ。

為用戶在鋰電池供電，5V 輸出領域提供高效解決方案。

軟啟動電路：

EC3578 內部集成軟啟動功能和恒流啟動模式，當輸出電壓低於輸入電壓時限制高邊功率 Mos 電流，緩慢對輸出電容充電限制輸出電壓過沖。當輸出電壓高於輸入電壓時，採用軟啟動模式，限制占空比使輸出電壓在可控範圍內，防止輸出電壓過高，損壞晶片。

短路保護：

當輸出電壓低於輸入電壓的 80% 時，進入短路保護狀態，限制高邊功率 Mos 輸出電流。相比於打嗝短路保護模式，只限制平均電流的做法，直接限制高邊功率 Mos 輸出電流的短路保護模式，即限制了平均電流，也限制了峰值電流，對鋰電池和晶片進行了更完善的保護，減小損壞風險。

輸出電壓調節：

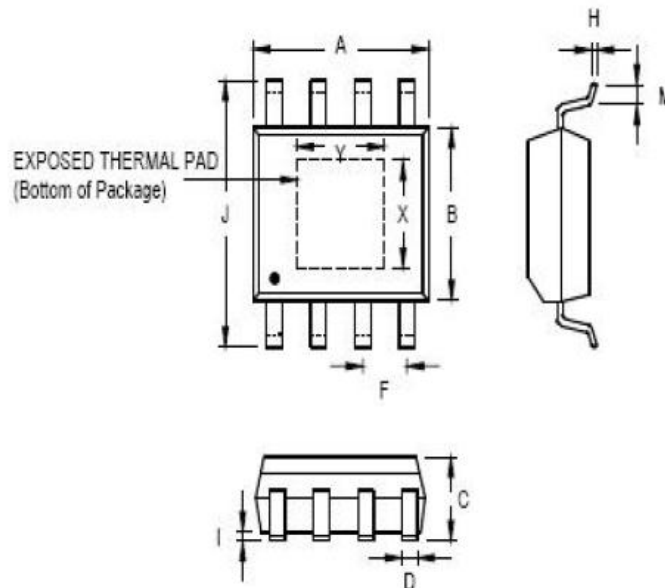
EC3578 通過外部分壓電阻可以調節輸出電壓，FB 電壓典型值 1.275V。輸出電壓可根據以下公式計算：

$$V_{out} = 1.275 \cdot \left(\frac{R_2}{R_1} + 1 \right)$$

Layout 注意事項：

1. 大電流路徑（輸入、GND、SW）鋪銅需要盡可能短、寬，直接相連。
2. 鋪銅 SW 路徑時，路徑需要短、寬以減小 EMI。
3. 輸入電容儘量靠近晶片的 BAT 端使晶片的輸入端，減小輸入紋波。
4. 輸出回饋電阻 R1、R2 直接連接到 FB 端，R2 盡可能連接到輸出點，減小鋪銅電阻對輸出電壓的影響。

OUTLINE DRAWING (SOP 8L)



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	4.801	5.004	0.189	0.197
B	3.810	3.988	0.150	0.157
C	1.346	1.753	0.053	0.069
D	0.330	0.508	0.013	0.020
F	1.194	1.346	0.047	0.053
H	0.191	0.254	0.008	0.010
I	0.000	0.152	0.000	0.006
J	5.791	6.198	0.228	0.244
M	0.406	1.270	0.016	0.050
X	2.057	2.515	0.081	0.099
Y	2.057	3.404	0.081	0.134