

概述

SD1117 是一款输入耐压超过 40V，在 8V~34V 输入电压条件下正常工作，并且能够实现精确恒压以及恒流的同步降压型 DC-DC 转换器。

SD1117 内部集成内阻为 160mΩ 的 PMOS 作上管、内阻为 100mΩ 的 NMOS 作下管，无需外部肖特基二极管，可连续输出 2A 电流。输出 1A 电流时系统转换效率可达 93%，并可完整支持 100% 占空比。

SD1117 无需外部补偿，可以依靠自身内置稳定环路实现恒流以及恒压控制。

SD1117 输出电压范围 1.2V~30V，限流点 1.2A~2.8A 可调，工作频率 120KHz~2.6MHz 可调。

SD1117 具备输入过压保护功能，当输入电压超过 34V 时，芯片进入关断模式，此时芯片可抗超过 40V 的尖峰电压冲击。

SD1117 还具备真输出短路保护功能，当输出被短路时，芯片进入关断状态，输入电流降为 300uA，当短路故障解除后，芯片会自动恢复输出。SD1117 同时还具备输入欠压保护，输出过流保护，输出过压保护，芯片过热保护等功能，具有极高的可靠性。

SD1117 提供 SOT23-6L 封装。

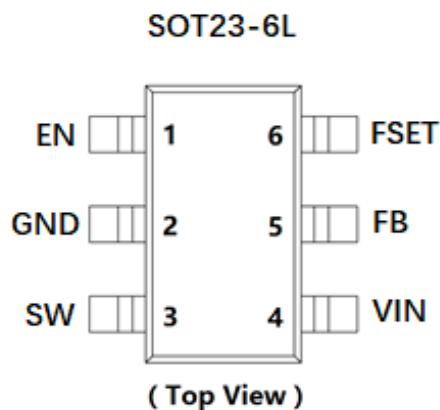
应用

- 车载充电器
- 车载多媒体供电
- 多口 USB 充电器
- 电池充电器
- LED 驱动
- 其他

特点

- 8V~34V 工作电压范围
- 输入耐压高达 40V
- 输出电压范围 1.2V~30V
- 1.5A 连续输出电流
- 高达 93% 的输出效率
- CC/CV 控制
- 120KHz~2.6MHz 开关频率
- 内置软启动
- 支持 100% 占空比
- 无需外部补偿
- $\pm 1.5\%$ 恒压精度
- $\pm 5\%$ 恒流精度
- 短路保护(SCP)
- 欠压保护(UVLO)
- 过流保护(OCP)
- 过压保护(OVP)
- 过热保护(OTP)
- 6500V ESD(HBM)
- SOP-8L 封装形式

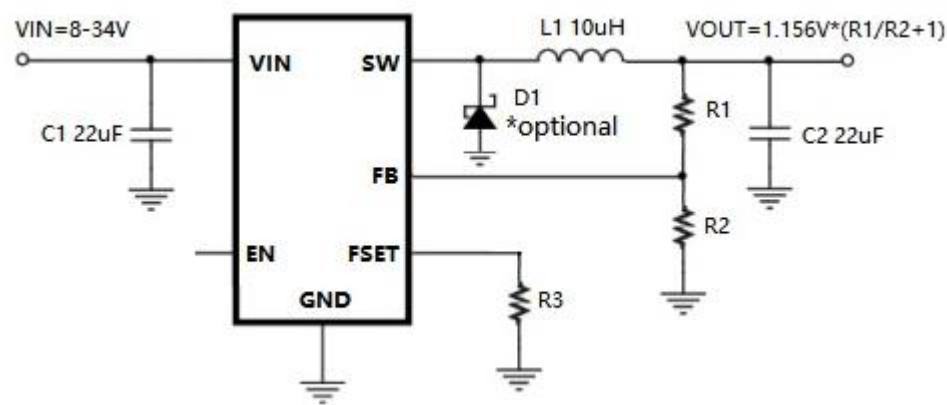
管脚排布



管脚定义

管脚序号	管脚名称	管脚描述
1	EN	使能脚，高电平工作（可浮空），低电平关断
2	GND	电源地
3	SW	输出端口，连接外部电感器
4	VIN	电源输入端口
5	FB	输出电压反馈端口
7	FSET	工作频率设置，对地接电阻

典型应用电路



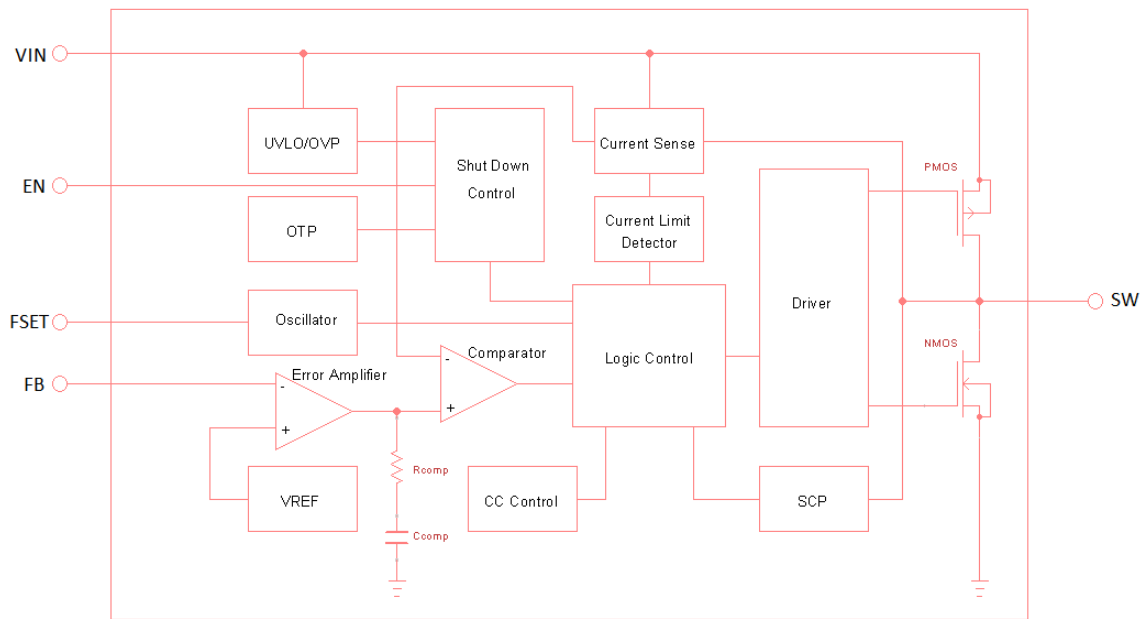
*可选择在 SW 脚加肖特基二极管（推荐使用 40V,1A 规格），可提高输出效率。

*频率电阻 R3 的选择：

VIN=12V, L=10uH								
频率电阻值	NC	1.74MΩ	1.6MΩ	1.2MΩ	1 MΩ	750 KΩ	510KΩ	360KΩ
工作频率	550KHz	120KHz	135KHz	200KHz	250KHz	350KHz	510KHz	700KHz

VIN=12V, L=10uH								
频率电阻值	270 KΩ	200KΩ	180KΩ	127KΩ	100KΩ	75KΩ	0Ω	>1.74M
工作频率	880KHz	1.1MHz	1.2MHz	1.5MHz	1.8MHz	2.1MHz	2.6MHz	550KHz

内部框图



绝对最高额定值

参数	符号	最小值	最大值	单位
VIN 脚耐压	V _{VIN}	-0.3	40	V
SW 脚耐压	V _{SW}	-0.3	40	V
FB 脚耐压	V _{FB}	-0.3	40	V
EN 脚耐压	V _{EN}	-0.3	40	V
FSET 脚耐压	V _{ISET}	-0.3	6	V
工作温度范围	T _{OP}	-25	85	°C
工作结点温度	T _J	-40	150	°C
焊接温度 (10 秒)	T _S		280	°C
存储温度范围	T _{STG}	-60	150	°C

推荐工作条件

参数	符号	最小值	最大值	单位
输入电压	V _{IN}	8	32	V
输出电压	V _{OUT}	1.2	32	V
焊接温度 (10 秒)	T _S		260	°C
工作温度范围	T _{OP}	-25	85	°C

* 超过推荐工作条件范围可能会永久损坏芯片

电气参数

$V_{IN} = 24V, V_{OUT} = 5.15V, T_A = 25^{\circ}C$, unless otherwise stated.						
参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
最高输入电压	$V_{IN_BREAKDOWN}$	no switching		40		V
输入欠压锁定电压	V_{UVLO}	V_{IN} falling	7	7.5	8	V
输入欠压锁定电压迟滞	V_{UVLO_HYST}	V_{IN} rising		100		mV
输入过压保护电压	V_{OVP}	V_{IN} rising	34	34.5	35	V
输入过压保护电压迟滞	V_{OVP_HYST}	V_{IN} falling		100		mV
待机电流	I_Q	$V_{OUT}=5.1V$		7		mA
关断电流	I_{SD}	$V_{OUT}=0V$		300		uA
反馈电压	V_{FB}		1.132	1.156	1.17	V
上管导通电阻	$R_{DS(ON)T}$			160		mΩ
下管导通电阻	$R_{DS(ON)B}$			100		mΩ
上管漏电流	I_{LEAK_TOP}	$V_{IN}=24V, V_{SW}=0V$		1		uA
下管漏电流	I_{LEAK_BOT}	$V_{IN}= V_{SW} = 24V$		1		uA
输出限流	I_{LIM}			2.8		A
工作频率	F_{SW}	$R_{FSET} = 1.69M\Omega$		125		kHz
最大占空比	D_{MAX}			100		%
软启动时间	T_{SS}			400		us
过热保护温度	T_{TSD}			150		°C
过热保护恢复迟滞	T_{TSDHYS}			40		°C

封装信息

SOT23-6L

UNIT: mm

COMMON DIMENSIONS
(UNITS OF MEASURE=MILLIMETER)

SYMBOL	MIN	NOM	MAX
A	—	—	1.45
A1	0	—	0.15
A2	0.90	1.10	1.30
A3	0.60	0.65	0.70
b	0.39	—	0.49
b1	0.38	0.40	0.45
c	0.12	—	0.19
c1	0.11	0.13	0.15
D	2.85	2.95	3.05
E	2.60	2.80	3.00
E1	1.55	1.65	1.75
e	0.85	0.95	1.05
e1	1.80	1.90	2.00
L	0.35	0.45	0.60
L1	0.59REF		
L2	0.25BSC		
R	0.05	—	—
R1	0.05	—	0.20
θ	0°	—	8°
θ 1	8°	10°	12°
θ 2	8°	10°	12°

Top view of the SOT23-6L package showing dimensions D, E, E1, and e1. It also shows the location of PIN #1 and the pitch e.

Side view of the SOT23-6L package showing dimensions A, A1, A2, and A3.

Bottom view of the SOT23-6L package showing dimensions L, L1, L2, R, R1, and angles θ, θ 1, and θ 2.