

## 100V 1A 降压型电源转换器

### 产品概述

AS2460是一款内部集成有功率MOSFET管的降压型开关稳压器。以电流模式控制方式达到快速环路响应并提高环路的稳定性。宽范围输入电压（4.5V-100V）提供1A电流的高效率输出，可在移动环境输入的条件下实现各种降压型电源变换的应用。3uA的关机静态电流适合电池供电场合的应用。故障状态的保护包括逐周期电流限流保护和热关机保护。电路外围简单，封装采用SOT23-6。

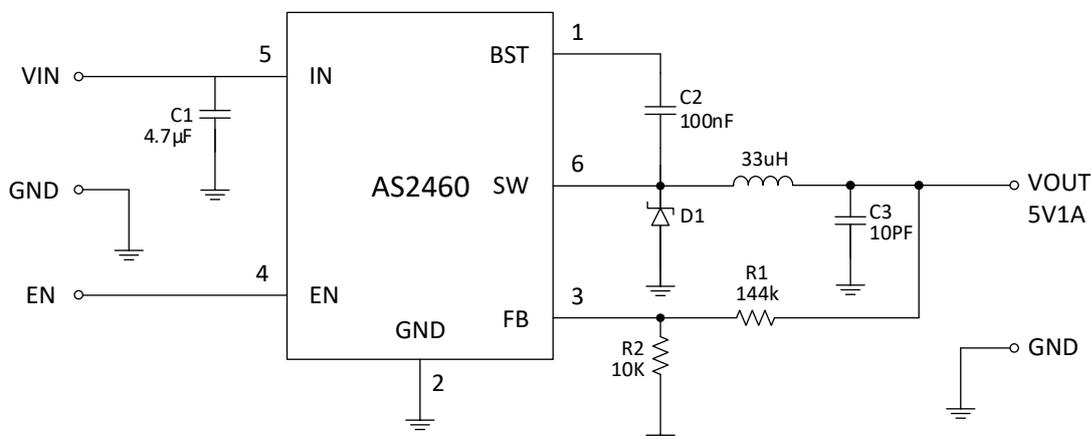
### 产品特点

- 4.5V-100V宽工作电压范围
- 0.5Ω的功率MOSFET
- 工作电流1A
- 450KHz固定开关频率
- 低噪声和低电磁干扰特性
- 逐周期过流保护
- 热关断保护
- 98%的占空比
- 低关机模式电流小于3uA
- 封装SOT23-6

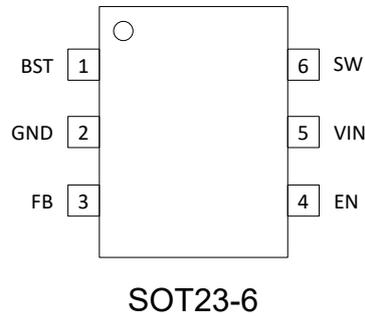
### 产品应用

- 智能照明模块供电
- 汽车系统供电
- 电池供电的系统
- 工业电力系统

### 典型应用电路



## 管脚封装



## 管脚功能描述

管脚号	名称	功能
1	BST	自举脚。内部提升高边MOSFET驱动管的正电源极。在该脚与SW之间连接一个升压电容。
2	GND	接地脚。它的连接尽可能接近输出电容，避开高电流开关路径。
3	FB	反馈。误差放大器的输入。设定输出电压。当负载短路时，FB电压低于250mV，折返电路将降低震荡频率以保证可靠的限流保护。
4	EN	使能输入。把该脚电压拉到低于指定的门限将关闭芯片。拉到高于指定的门限使芯片工作。
5	IN	电源输入。所有内部控制电路供电。需要接一去耦电容到地以减少开关尖峰。
6	SW	开关输出脚。需要就近接一个低VF的肖特基二极管到地以减少开关尖峰。

## 极限参数

项目	范围
电源电压(V <sub>IN</sub> )	-0.3V to 110V
Switch电压 (V <sub>SW</sub> )	-0.3V to V <sub>IN (MAX)</sub> +0.5V
BST 电压	-0.3 to V <sub>SW</sub> +5.0V
其它管脚	-0.3V to 6.5V
连续功耗(T <sub>A</sub> =+25°C)	0.75W
结点温度	-40 to 150°C
引脚温度	260°C
存储温度	-65°C to 150°C



## 电气参数

$V_{in}=12V$ ,  $T_a=25^{\circ}C$ , 特殊条件除外。

符号	参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
Vfb	反馈电压	$4.5 < V_{in} < 110V$	0.765	0.780	0.795	V
Rsw	开关导通电阻	$V_{bst}-V_{sw}=5V$		0.5		$\Omega$
Iswleak	开关漏电流	$V_{en}=0V, V_{sw}=0V$			2	$\mu A$
Ilim	极限电流			2		A
Fosc	震荡频率		300	450	650	KHz
Fsw-f	折返频率	$V_{fb}=0V$		150		KHz
Vuvlo-r	欠压开启电压			4		V
Vuvlo-f	欠压关断电压			0.3		V
Ton min	最小开关打开时间			1.8		ms
Venr	使能开启电压			1.5		V
Venf	使能关断电压			0.4		V
Ien	EN 输入电流	$V_{en}=2V$		8		$\mu A$
		$V_{en}=0V$		5		$\mu A$
Iq	静态电流	$V_{en}=2V, V_{fb}=1V$		0.18	0.30	mA
I <sub>s</sub>	关机电流	$V_{en}=0V$		1	3	$\mu A$
Tsd	热关机			165		$^{\circ}C$

## 工作原理及应用

AS2460是一款450KHz震荡频率、内部集成有高压功率MOSFET的电流模式降压型开关稳压电路，电路内部误差放大器的输出是比例于峰值电感电流，将反馈信号与内部0.78V基准电压比较，稳定输出的电压。它具有宽输入电压范围，精确的电流限制，非常低的静态工作电流适合使用电池供电的应用场合。

### 设定输出电压

输出电压由接到FB端的输出电压的分压器的电压设定，反馈的分压比依公式：

$$V_{FB} = V_{OUT} * R2 / (R1 + R2)$$

### 各输出电压的参考电阻

V <sub>OUT</sub> (V)	R1(KΩ)	R2(KΩ)	L1(μH)	D1	C <sub>IN</sub> (μF)	C <sub>OUT</sub> (μF)	C <sub>FF</sub>
12	144 1%	10 1%	33uH 2A	SS310	100V 2.2uF *2	22+22uF	10pF
5	54 1%	10 1%	33uH 2A	SS310	100V 2.2uF *2	22+22uF	47pF

### 电感

在输入开关电压时，电感用于为输出负载提供连续的电流，大的电感可得到较低的输出纹波。通常，电感的选择不感额定电流要比最大负载电流大30%。同时使峰值电流小于最大开关电流，在最大电感峰值下不会饱和。

### 输入电容

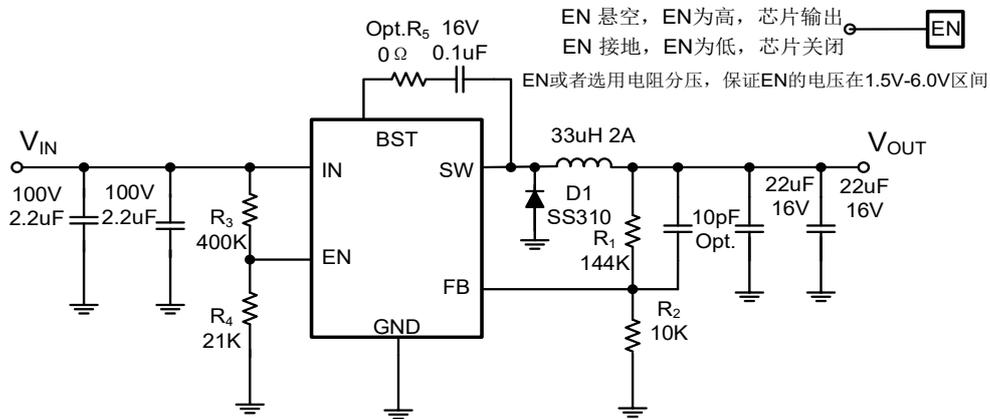
输入电容器可以是电解、钽或陶瓷电容。当使用电解或钽电容时，需用一小的陶瓷电容器，例0.1uF就近放置在电路旁。当使用陶瓷电容，确保他们有足够的电容值防止输入过度的电压纹波。

### 输出电容

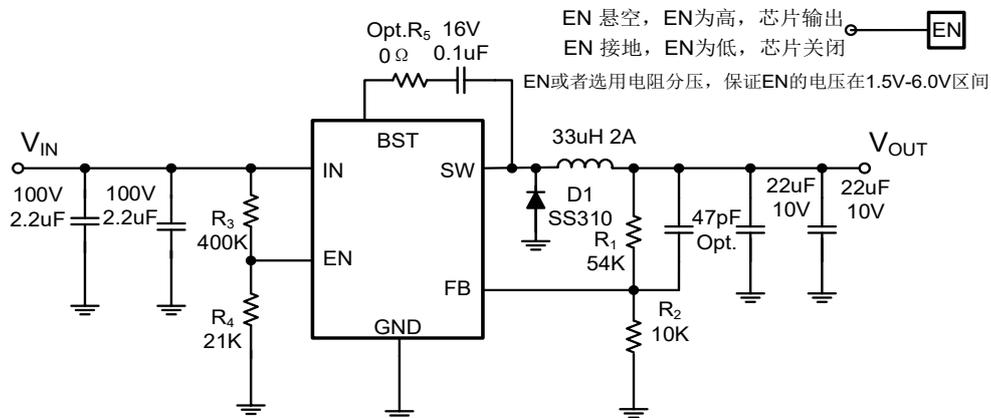
输出电容器用来保持输出直流电压。推荐采用低ESR的电解电容器以保持低的输出电压纹波。输出电容器的特性会影响稳压系统的稳定性。

## 典型应用线路

$V_{IN}=DC30-100V$   $V_{out}=12V$   $I_{out}=1.0A$  Below: (存在热插拨的应用场景时, 输入端需要加大于 1000W 的 TVS{SMCJ 系列}, 防止过大的浪涌电压损坏芯片)  
 EN 悬空应用时, 输入电压范围 12-100V



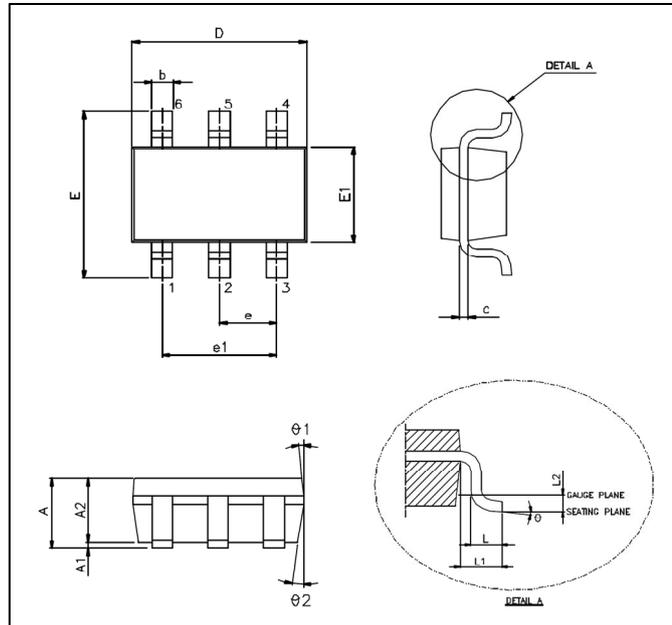
$V_{IN}=DC30-100V$   $V_{out}=5V$   $I_{out}=1.0A$  Below: (存在热插拨的应用场景时, 输入端需要加大于 1000W 的 TVS{SMCJ 系列}, 防止过大的浪涌电压损坏芯片)  
 EN 悬空应用时, 输入电压范围 5.5-100V



## PCB布局

PCB布局对电路实现稳定工作非常重要, 以下建议供参考:

1. 开关电流路径尽量短, 输入电容、高边MOSFET和外部开关二极管形成的环路区域尽量小。
2. 旁路陶瓷电容靠IN端就近放置, SW输出相关走线尽量短而粗。
3. 所有反馈电路连接需短而直接, 反馈电阻和补偿元件尽可能靠近芯片。
4. SW路线远离敏感的模拟区域, 如FB。
5. SW、IN、特别是地要分别连到一个大面积覆铜区域, 以冷却芯片、改进热性能和加强长期的可靠性。

**封装信息**
**SOT23-6L**

**Unit: mm**

Symbols	Min. (mm)	Max. (mm)
A	1.050	1.450
A1	0.050	0.150
A2	0.900	1.300
b	0.300	0.500
c	0.080	0.220
D	2.900 BSC	
E	2.800 BSC	
E1	1.600 BSC	
e	0.950 BSC	
e1	1.900 BSC	
L	0.300	0.600
L1	0.600 REF	
L2	0.250 BSC	
$\theta^\circ$	0°	8°
$\theta 1^\circ$	3°	7°
$\theta 2^\circ$	6°	15°

**Note:**

1. Package dimensions are in compliance with JEDEC outline: MO-178 AB.
2. Dimension "D" does not include molding flash, protrusions or gate burrs.
3. Dimension "E1" does not include inter-lead flash or protrusions.