

DATA SHEET

SP1069F

2A、18V同步整流降压稳压器

版本号：V3.3

日期：2010年12月14日

一、概述

SP1069F 是一款单芯片的同步降压稳压器。在输入电压范围内可提供持续的 2A 负载电流，采用的电流控制模式有快的瞬态响应和不间断的过流检测，具有软启动、低压保护、过温保护、过流保护等功能，在待机模式下电流仅为 $0.3 \mu\text{A}$ 。

二、应用领域

- 分布式电源系统
- 网络系统
- 笔记本电脑

三、特点

- 2A 输出电流
- 输入电压范围 4.75V~18V
- 内部集成功率 MOSFET 开关管
- 输出电压在 0.925V~15V 间可调
- 高达 93%的效率
- 可调整的软启动时间
- 无铅 SOP8 封装

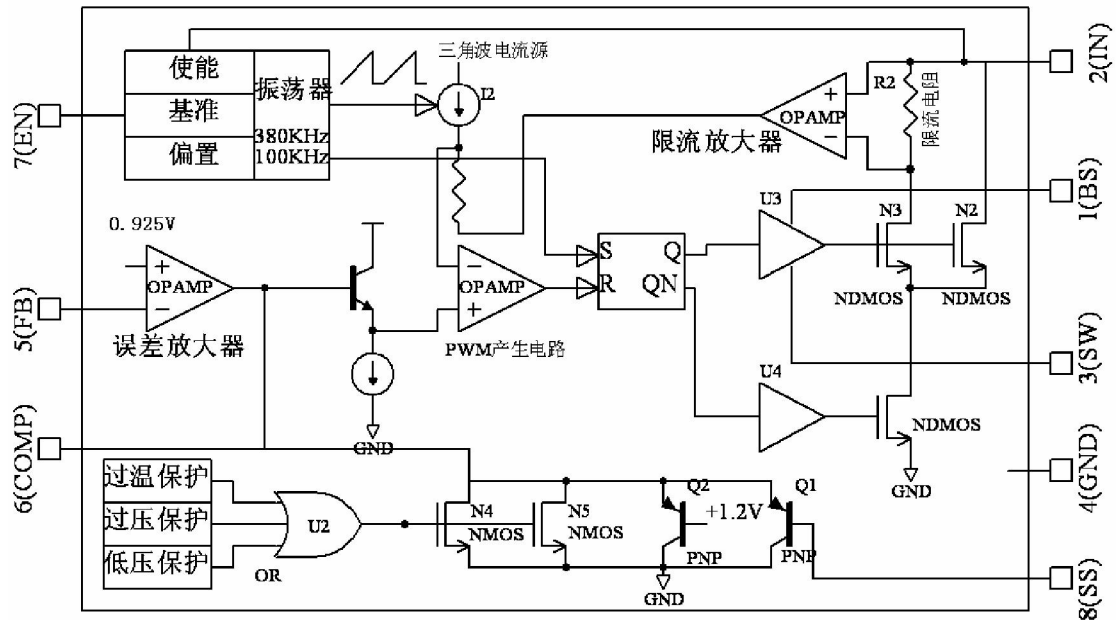
四、极限参数

名称	符号	参数
输入电压	V_{IN}	-0.3V~20V
开关节点电压	V_{SW}	21V
充电电压	V_{BS}	$V_{\text{SW}} - 0.3 \sim V_{\text{SW}} + 6\text{V}$
其它管脚		-0.3V~6V
焊接温度		260°C
储存温度		-65°C ~ +150°C

五、典型工作条件

名称	符号	参数
输入电压	V_{IN}	4.75V~18V
输出电压	V_{OUT}	0.925V~15V
环境温度	T	-40°C ~ +85°C

六、内部框图



七、管脚定义

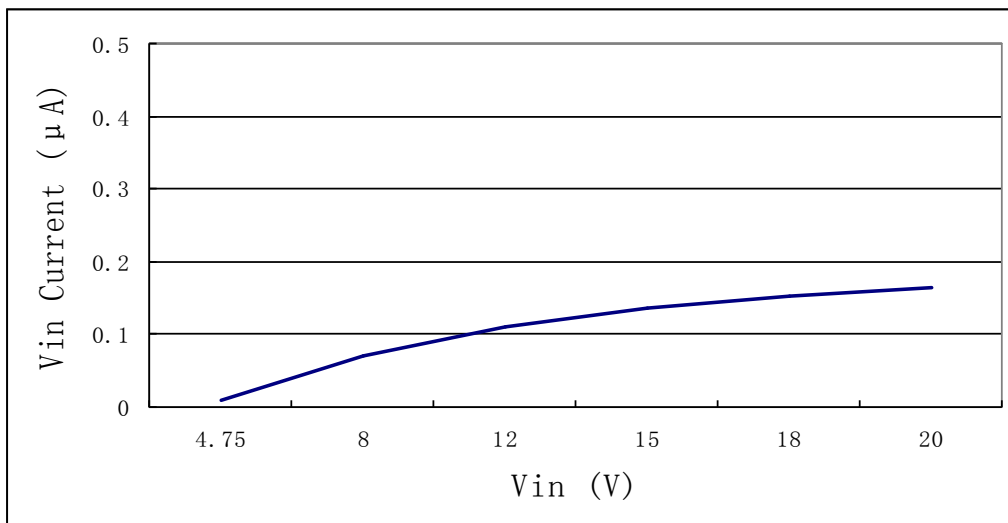
管脚	名称	描述
1	BS	上管驱动栅极输入端，在 BS 和 SW 之间连接一个 0.01 μ F 或更大的电容，充电升压后为上管（N 沟道 MOSFET）提供驱动。
2	IN	电源输入端。为 IC 和降压稳压器提供 4.75V~18V 的电源，在输入和地之间接一个合适大小的旁路电容，减少输入到 IC 的噪声。
3	SW	功率开关管输出端。这个开关节点为输出提供能量，将 LC 滤波器连接在 SW 和输出端。注意需要 BS 和 SW 之间的升压电容驱动开关管。
4	GND	地。
5	FB	反馈输入端。输出端经过电阻分压后提供给 FB 的输入，通过这个采样反馈来调节输出电压，反馈端的比较点为 0.925V。
6	COMP	补偿端。在 COMP 和地之间的串联 RC 网络被用来补偿系统的闭环控制，一些情况下需要在 COMP 和地之间再加一个电容。
7	EN	使能输入端。稳压器的使能输入端，高电平使能，接 100K 的上拉电阻可自动启动。
8	SS	软启动控制输入端。SS 到地之间的电容大小设置软启动的时间，当电容值为 0.1 μ F 时启动时间约为 15mS，若不使用此功能，可将其悬空。

八、电气参数

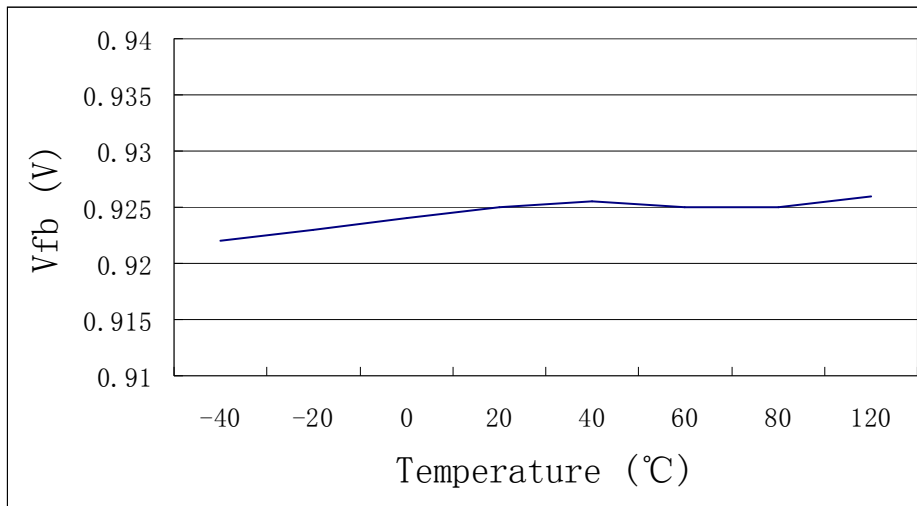
VIN=12V, TA=25°C (除非另有说明)

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
待机电流		VEN=0V		1	3	μA
静态电流		VEN=2.0V; VFB=1.0V		1.5	1.8	mA
反馈电压	V _{FB}	4.75V ≤ VIN ≤ 18V	0.900	0.925	0.950	V
误差放大器电压增益	A _{EA}			400		V/V
误差放大器跨导	G _{EA}	ΔIC = ±10μA		800		μA/V
开关管漏电		VEN = 0V, VSW = 0V			10	μA
振荡频率	Fosc1			380		KHz
短路频率	Fosc2	VFB = 0V		100		KHz
最大占空比	D _{MAX}	VFB = 1.0V		90		%
最小导通时间				220		ns
使能端关闭电压		VEN Rising	1.1	1.5	2	V
使能端关闭电压迟滞				210		mV
使能开启电压			2.2	2.5	2.7	V
使能开启电压迟滞				210		mV
输入低压锁定				4.3		V
输入低压锁定迟滞		VIN Rising		210		mV
软启动电流		VSS = 0V		6		μA
软启动时间		CSS = 0.1μF		15		ms
热关断				160		°C

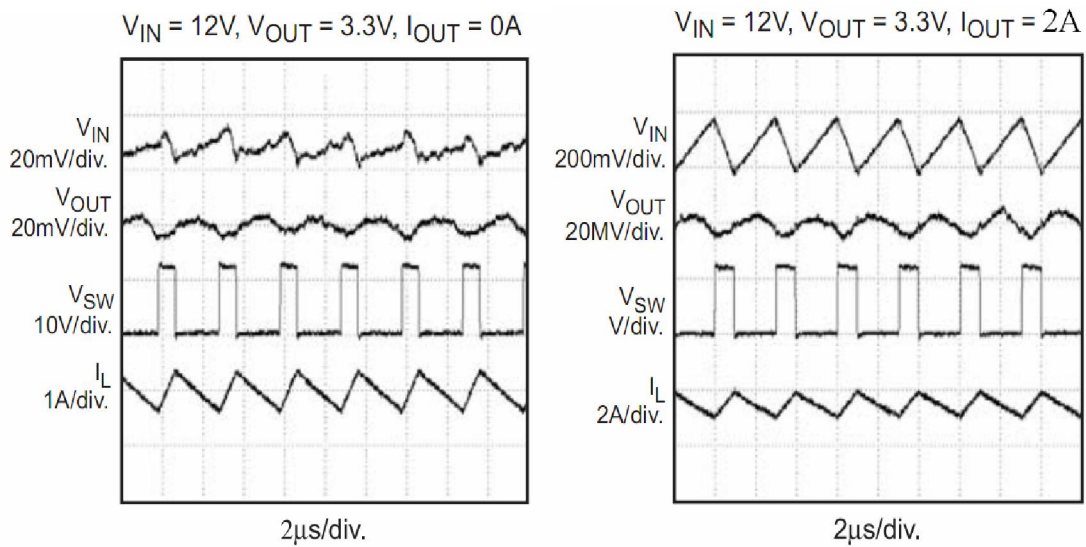
九、工作特性曲线



待机电流的电压特性

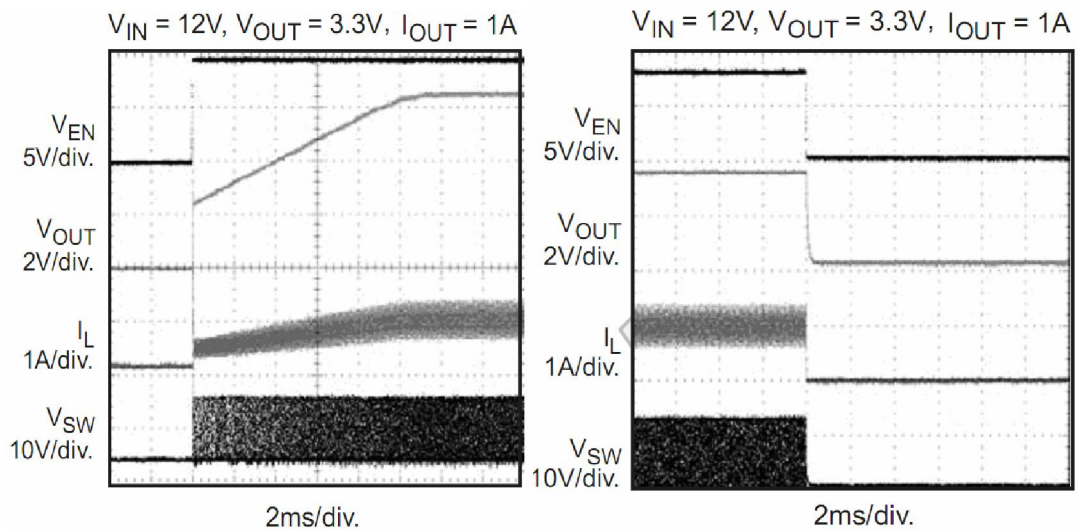


基准的温度特性



空载时波形

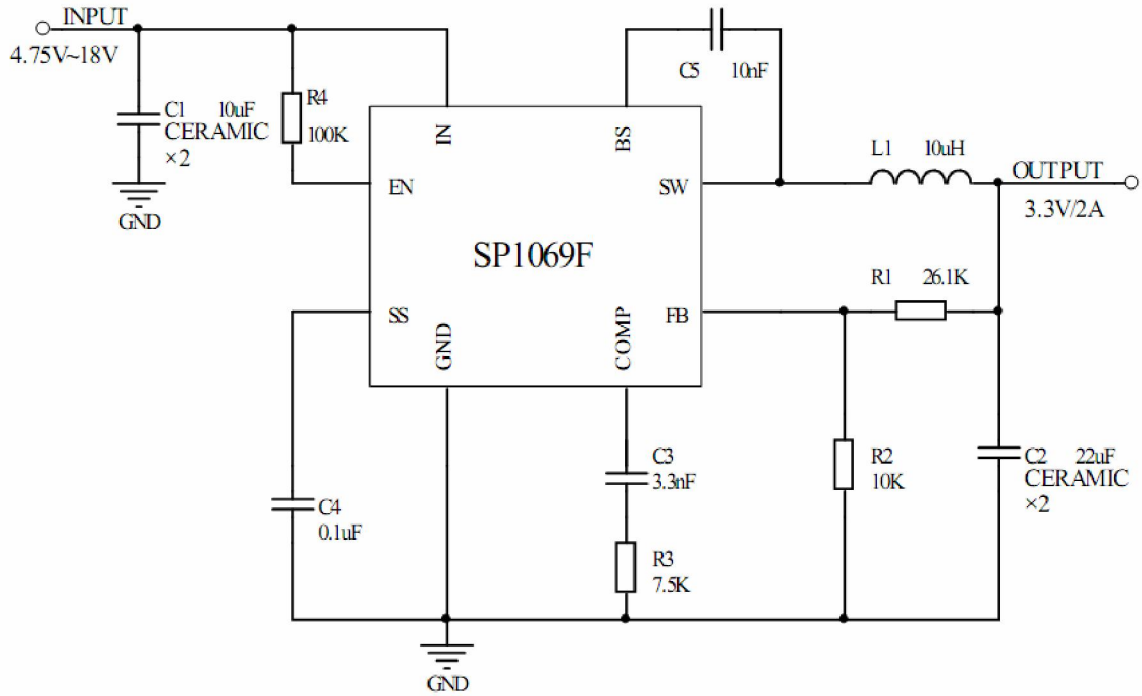
2A 负载时波形



使能端开启时波形

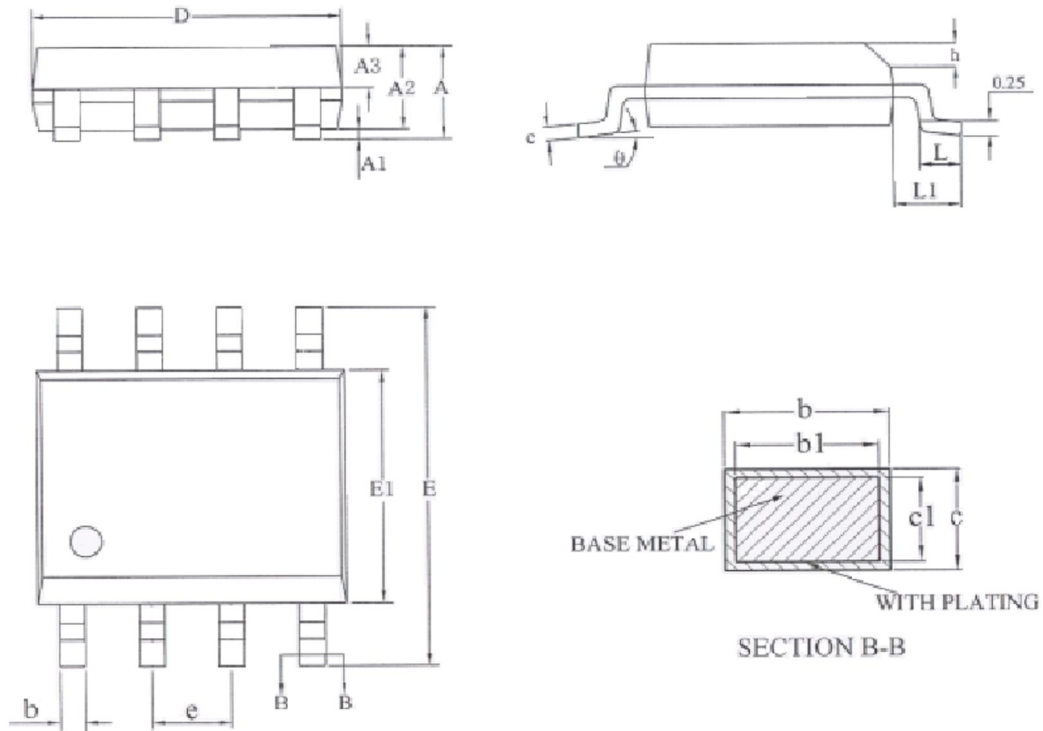
使能端关闭时波形

十、典型应用电路



十一、封装外形

单位：mm



SYMBOL	MILLIMETER			SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX		MIN	NOM	MAX
A	—	—	1.75	D	4.70	4.90	5.10
A1	0.05	—	0.15	E	5.80	6.00	6.20
A2	1.30	1.40	1.50	E1	3.70	3.90	4.10
A3	0.60	0.65	0.70	e	1.27BSC		
b	0.39	—	0.48	h	0.25	—	0.50
b1	0.38	0.41	0.43	L	0.50	—	0.80
c	0.21	—	0.26	L1	1.05BSC		
c1	0.19	0.20	0.21	θ	0	—	8°