



产品概述

SL3041 是一款内部集成有功率MOSFET管可设定输出电流的降压型开关稳压器。可工作在宽输入电压范围具有优良的负载和线性调整。宽范围输入电压（10V至100V）可提供最大3A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。

SL3041 安全保护机制包括逐周期峰值限流、软启动、过压保护、输出短路保护和过温保护。

SL3041 外围电路简单，封装采用ESOP8

产品特点

3A输出峰值电流

10V至100V宽工作电压范围

内置100V功率MOSFET

130KHZ固定开关频率

外置限流保护

逐周期过流保护

过热保护

软启动

输出短路保护

> 90%的效率

输出电压1.25至50V可调

采用ESOP8封装

产品应用

高电压功率转换

汽车系统

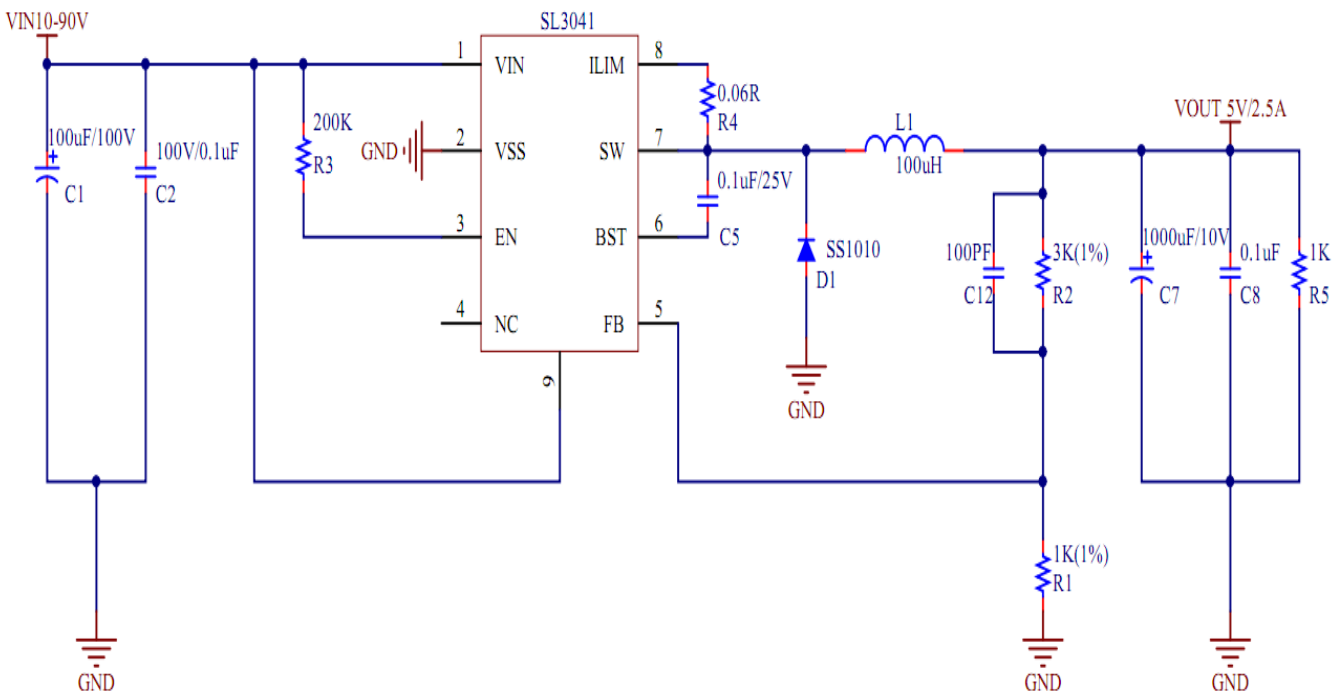
电池供电系统

电动车车载设备

平衡车

工业电力系统

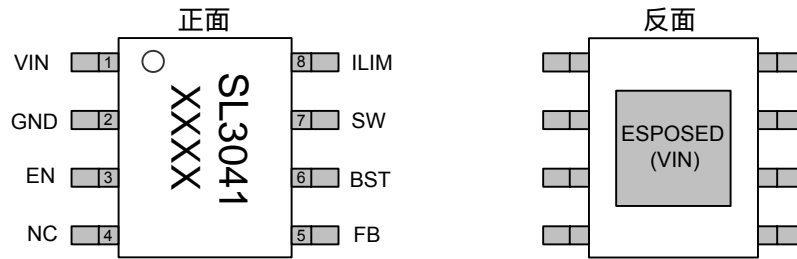
产品应用图



SL3041 典型应用原理图



产品外形图



管脚功能

管脚号	名称	管脚功能
1	VIN	输入电源。需要输入电容来防止输入端的电压过冲，请将输入电容尽可能的靠近电路的输入管脚。电源交连接内部功率管的漏极。
2	GND	芯片地
3	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。接200K电阻到IN可自动开启。
4	NC	空脚（勿接地）；内部VIN 经过ON/OFF（EN）后分压采样电压输出（内部30：1电阻分压），外接104 接地送到外部MCU 的AD 口判断检测显示，不需就空脚NC
5	FB	1.25V基准，调输出电压。
6	BST	自举脚。通过和SW 脚间连接100nF 的电容来提供输出功率管栅极驱动。
7	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。
8	ILIM	限流检测脚，通过外接电阻设定电流恒流值。典型值为150mV
9	ESPOSED	连接到VIN，散热。

极限参数

项目	范围
电源电压(V _{IN})	100V
V _{SW}	-0.3V to V _{IN} +0.3V
V _{BST}	V _{SW} +7.0V
其它管脚	-0.3V to 7.0V
连续功耗(T _A =+25° C)	0.568W
结点温度	150° C
引脚温度	260° C
存储温度	-55° C to 150° C
环境温度	-45° C to 125° C
静电防护	2000V

推荐工作条件

项目	范围
电源电压V _{IN}	10V to 90V
输出电压V _{OUT}	+1.25V to 50V
环境温度	-40° C to + 85° C



热阻

ESOP-8	θ_{JA}	θ_{JC}	140	55	° C/W
--------	---------------	---------------	-----	----	-------

电气参数

Vin=12V, Ta=25° C, 特殊条件除外。

参数名称	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
反馈电压	V _{FB}	12V ≤ V _{IN} ≤ 80V	1.21	1.25	1.29	V
输入电源	V _{IN}		10		90	V
开关导通电阻	R _{DS(ON)}			120		mΩ
震荡频率	f _{SW}	EN>2.8V		130		KHz
保护频率		V _{FB} = 0V		70		KHz
自举电压	V _{BST} - V _{SW}			10		V
输入输出压差		2A 负载下	3		6	V
EN (OFF)			0		1	V
EN (ON)			2.8		7	V
静态电流		EN>2.8V		2	3	mA
热保护				140		°C



典型应用电路

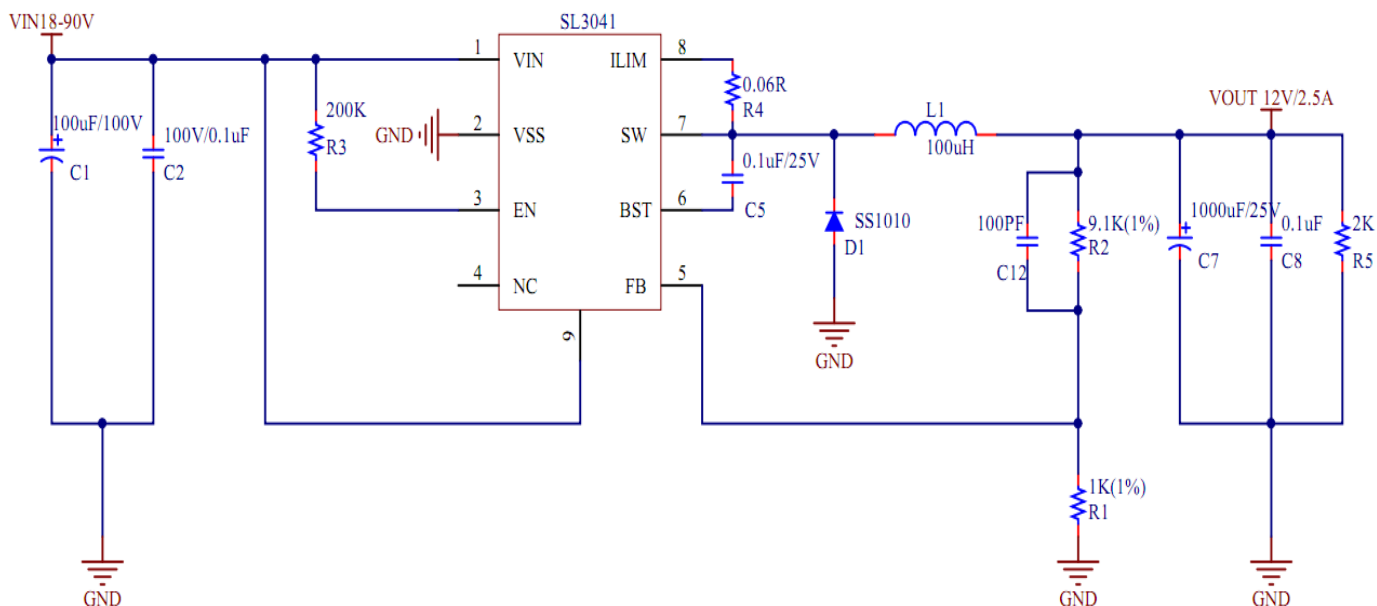


图1 : SL3041 12V典型应用原理图

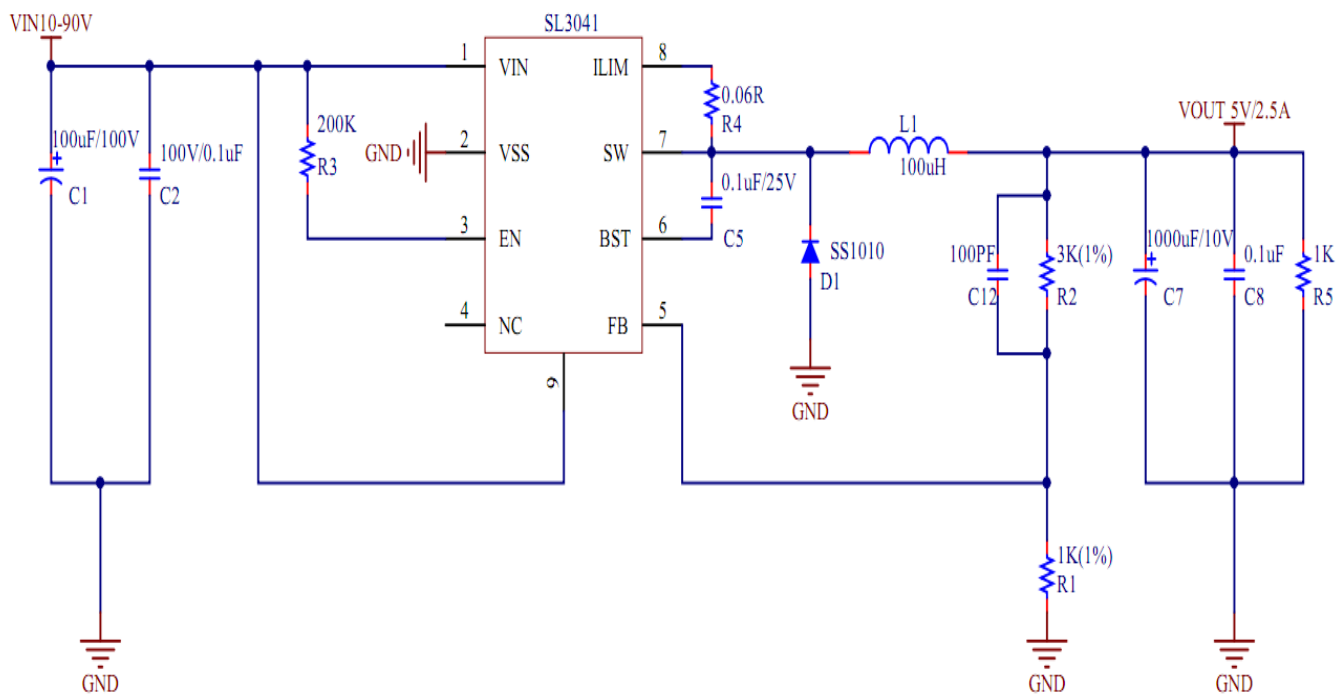


图2 : SL3041 5V典型应用原理图



工作应用

SL3041 是一款130KHz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1.25V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：

$$V_{OUT} = 1.25 * (1 + R2/R1)$$

各输出电压的参考电阻

Vout (V)	R1(KΩ)	R2(KΩ)
2.5	1 (1%)	1 (1%)
3.3	1 (1%)	1.65 (1%)
5.0	1 (1%)	3 (1%)
12	1 (1%)	9.1 (1%)

最大输出电流设置

最大输出电流通过连接于ILIM与SW脚之间的电阻设置（参见典型应用原理图）：

$$I_{OUT_MAX} = \frac{VCS}{R4}$$

VCS典型值为150mV。例如R4=60mΩ 则输出限流为2.5A

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，电感的选择是电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

输入电容器建议用电解，当使用电解时，需用一小的陶瓷电容器，例0.1uF就近放置在电路旁。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。

续流二极管

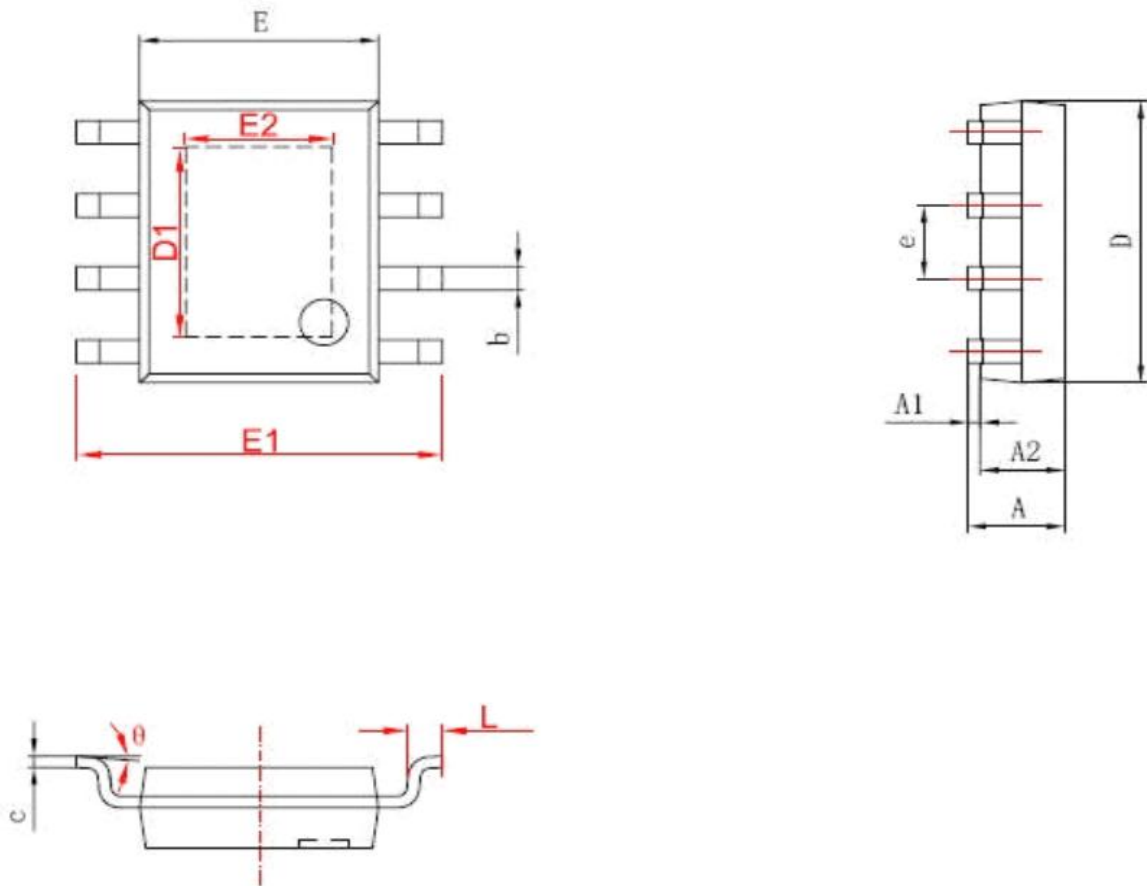
续流二极管推荐采用具有快速开关速度和低正向导通压降的肖特基二极管，能提高电路稳定高效的性能。

电路布板建议

1. 输入电容VIN、BST和SW之间自举电容尽量靠近芯片管脚；
2. 芯片背面尽量大面积铺铜，好的散热可以实现更大电流输出；
3. 大电流路径GND、VIN、SW、ILIM走线尽量短而粗；



ESOP8封装外形尺寸图



字符	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.050	0.150	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.170	0.250	0.006	0.010
D	4.700	5.100	0.185	0.200
D1	3.202	3.402	0.126	0.134
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
E2	2.313	2.513	0.091	0.099
e	1.270 (BSC)		0.050 (BSC)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°