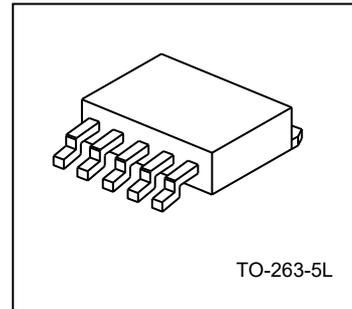


180KHZ 60V 5A开关电流升压/ 升降压型DC-DC转换器

描述

HS6009SE1是一款专为升压、升降压设计的单片集成电路，可工作在DC5V到40V输入电压范围，低纹波，内置功率MOS。HS6009SE1内置固定频率振荡器与频率补偿电路，简化了电路设计。

PWM控制环路可以调节占空比从0~90%之间线性变化。内置过电流保护功能与EN脚逻辑电平关断功能。



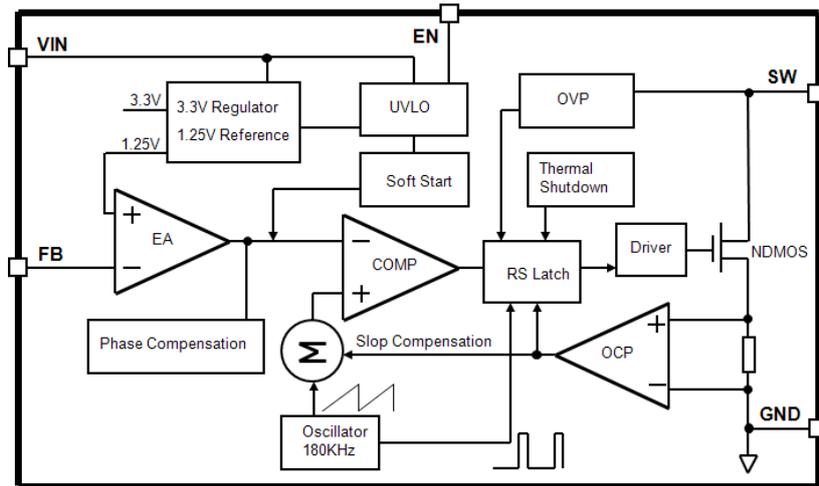
特点

- * 5V到40V宽输入电压范围
- * 1.25V输出电压采样电压
- * SW内置过压保护功能
- * 固定180KHz开关频率
- * 最大5A开关电流
- * 94%以上转换效率
- * EN脚TTL关断功能
- * 出色的线性与负载调整率
- * 内置功率MOS
- * 内置频率补偿功能
- * 内置软启动功能
- * 内置热关断功能
- * 内置电流限制功能
- * TO263-5L封装

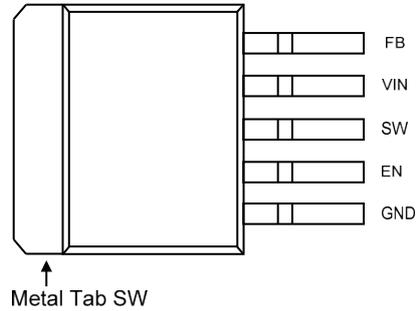
应用

- * EPC/笔记本车载适配器
- * 升压、升降压转换
- * 手持式设备供电

内部框图



引脚配置



引脚号	引脚名	描述
1	GND	接地引脚。
2	EN	使能引脚，低电平关机，高电平工作，悬空时为高电平。
3	SW	功率开关输出引脚，SW是输出功率的开关节点。
4	VIN	电源输入引脚，支持5V到40V DC范围电压输入，需要在VIN与GND之间并联电解电容以消除噪声。
5	FB	输出电压采样引脚，FB参考电压为1.25V。

极限参数¹

参数	符号	值	单位
输入电压	V _{in}	-0.3 到 45	V
输出开关引脚电压	V _{sw}	-0.3 到 60	V
电压采样引脚电压	V _{FB}	-0.3到 V _{IN}	V
使能引脚电压	V _{EN}	-0.3到 V _{IN}	V
功耗	P _D	内部限制	mW
热阻 (T0263-5L) (结到环境, 无外部散热片)	R _{JA}	30	°C/W
最大结温		-40 到 150	°C
操作结温	T _J	-40 到 125	°C
贮存温度范围	T _{STG}	-65 到 150	°C
引脚温度(焊接10秒)	T _{LEAD}	260	°C
ESD (人体模型)		>2000	V

注:

1. 超过绝对最大额定值可能导致芯片永久性损坏, 在上述或者其他未标明的条件下只做功能操作, 在绝对最大额定值条件下长时间工作可能会影响芯片的寿命。

电参数 (T_a=25°C, 除非特别说明)

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
FB 电压	V _{FB}	V _{in} =12V 到0V, V _{out} =24V, I _{load} =0.1A~1A	1.213	1.25	1.287	V
效率	η	V _{in} =12V, V _{out} =24V, I _{out} =1A		93		%

电参数(Vin = 12V, GND=0V, Iout=0.1A; Ta = 25°C; 除非特别说明。)

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入电压	Vin		5		40	V
关机电流	ISTBY	VEN=0V		70	100	uA
静态电源电流	Iq	VEN=2V, VFB=VIN		2.5	5	mA
振荡频率	Fosc		144	180	253	KHz
SW 过压保护	VSW	VFB=0V		60		V
开关电流限值	IL	VFB=0V		5		A
输出功率MOS	Rdson	Vin=12V, Isw=5A		110	120	mohm
EN 脚阈值电压	VEN	高		1.4		V
		低		0.8		
EN 脚漏电流	IH	VEN =2V (ON)		3	10	uA
	IL	VEN =0V (OFF)		3	10	
最大占空比	DMAX	VFB=0V		90		%

应用电路

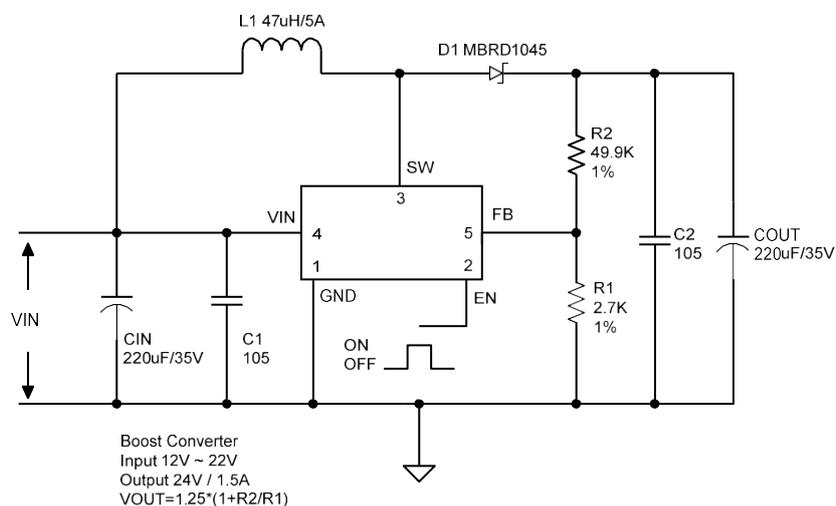


图1 系统参数测量电路

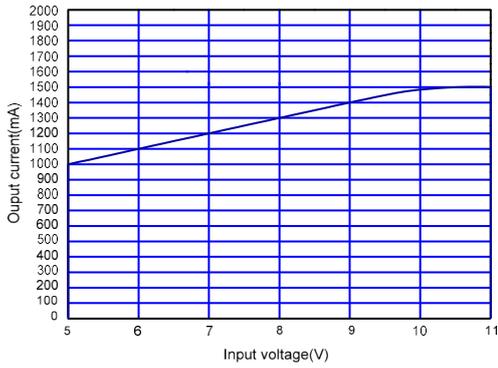
典型参数曲线 (推荐输出电流安全工作范围)


图2 最大输出电流(VOUT=12V)

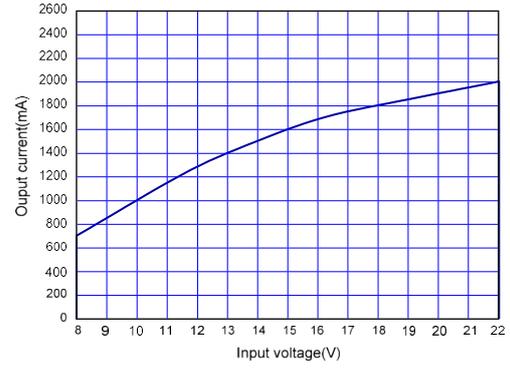


图3 最大输出电流(VOUT=24V)

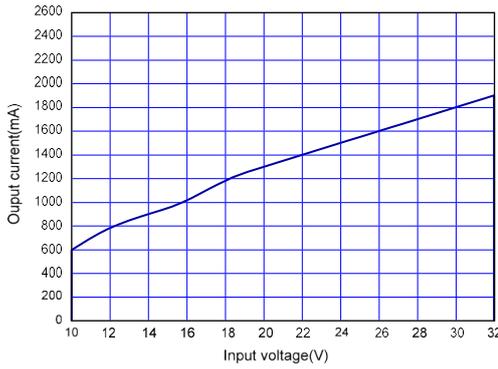


图4 最大输出电流(VOUT=36V)

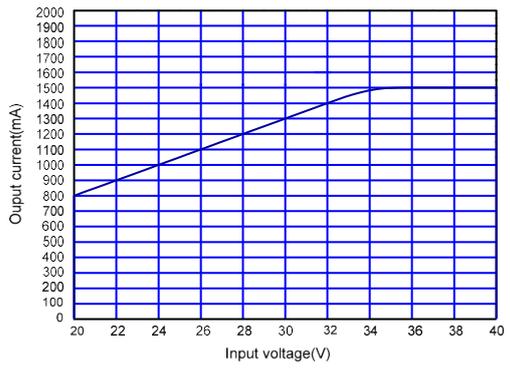


图5 最大输出电流(VOUT=48V)

系统典型应用1 (VIN=12V, VOUT=24V)

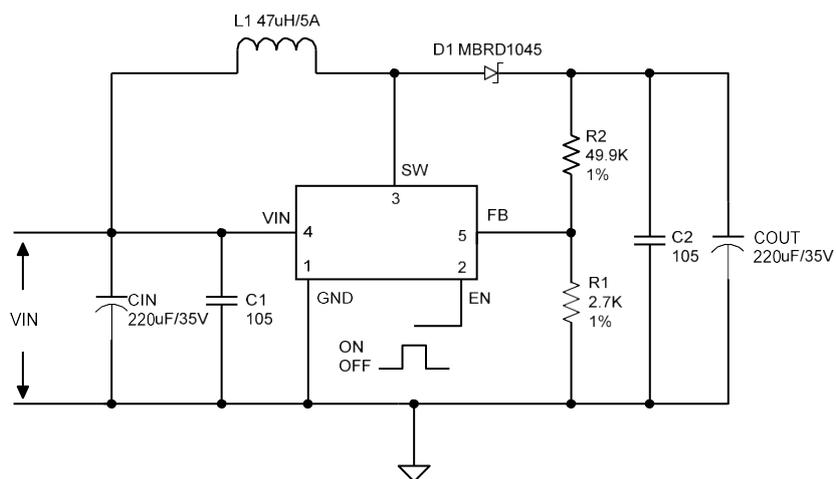


图6 系统参数测量电路 (VIN=12V,VOUT=24V)

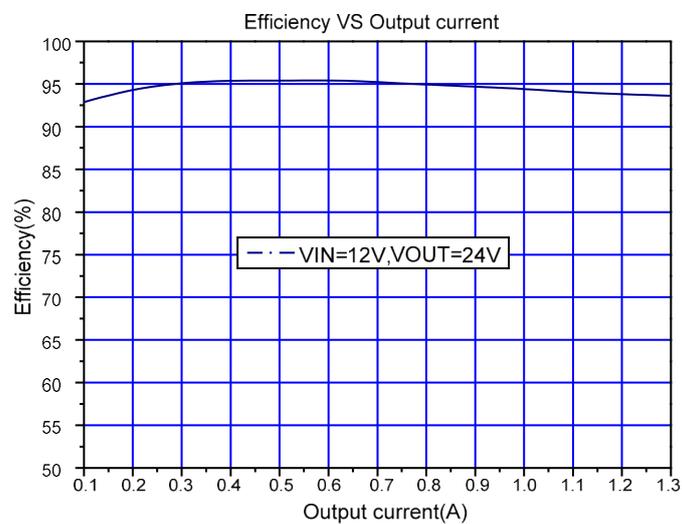


图7 系统效率曲线

系统典型应用2(VIN=5V, VOUT=12V)

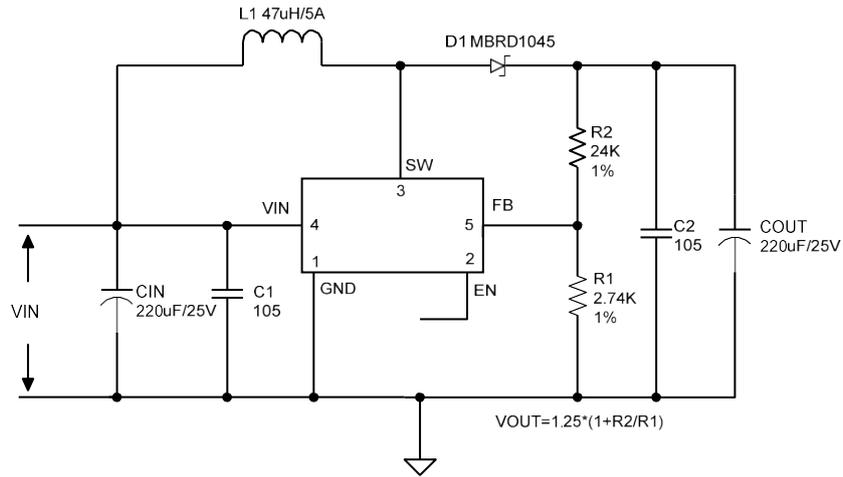


图8 系统参数测量电路 (VIN=5V,VOUT=12V)

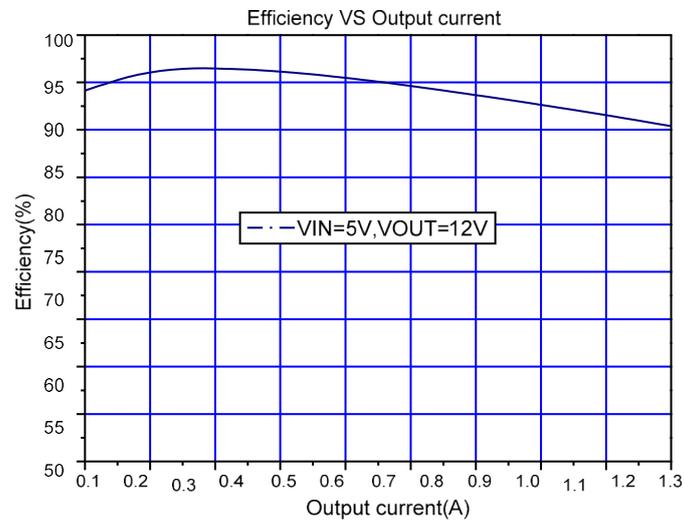


图9 系统效率曲线

典型系统应用3(VIN=10~32V, VOUT=36V)

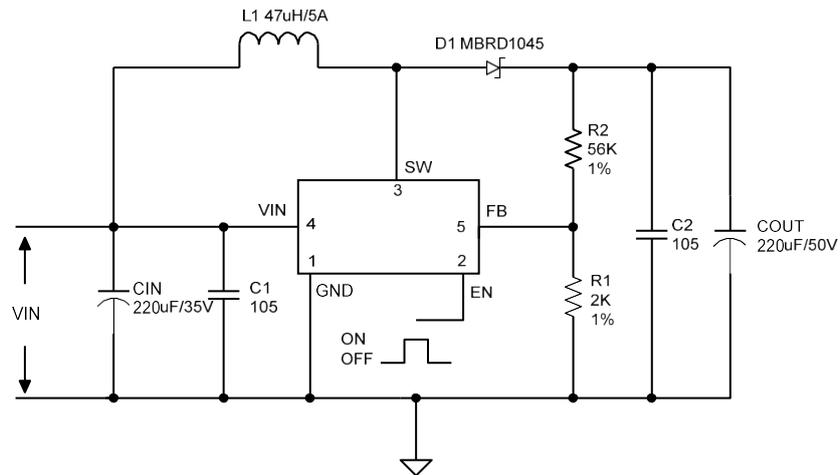


图10 系统参数测量电路 (VIN=10~32V, VOUT=36V)

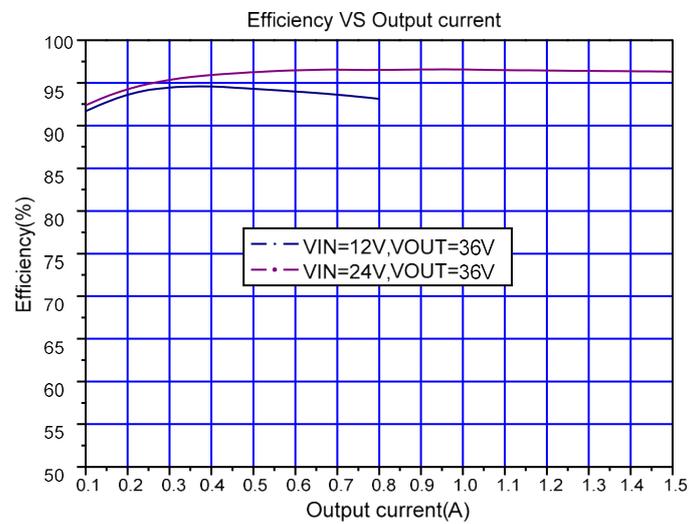


图11 系统效率曲线

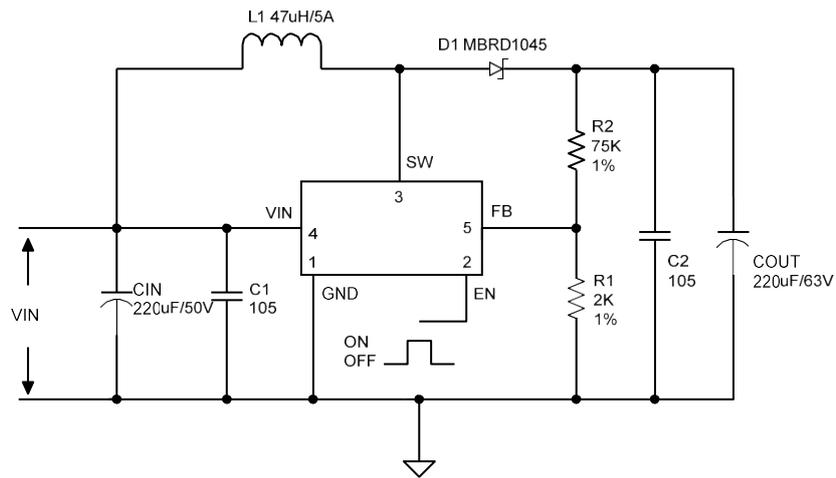
典型系统应用4(VIN=20~40V, VOUT=48V)


图12 系统参数测量电路 (VIN=20~40V, VOUT=48V)

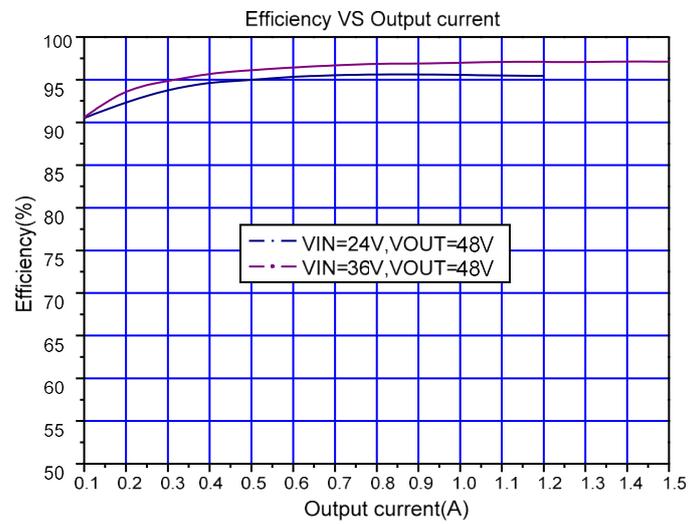


图13 系统效率曲线

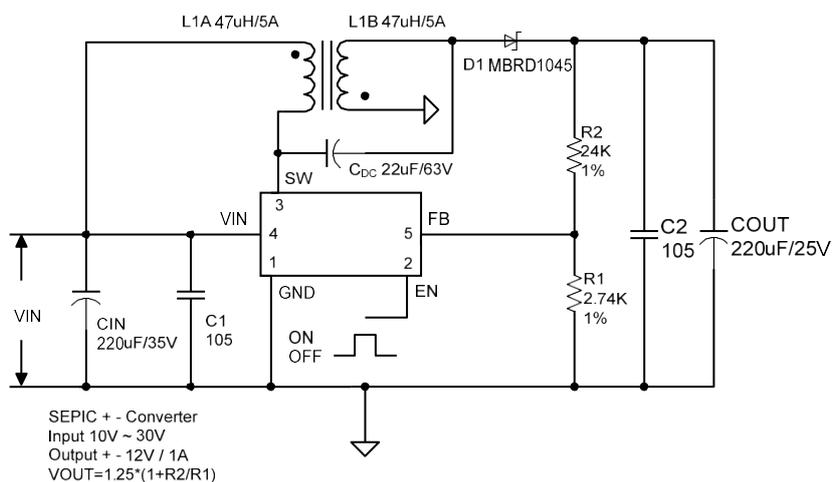
典型系统应用5(SEPIC转换器VIN=10~30V, VOUT=12V)


图14 系统参数测量电路

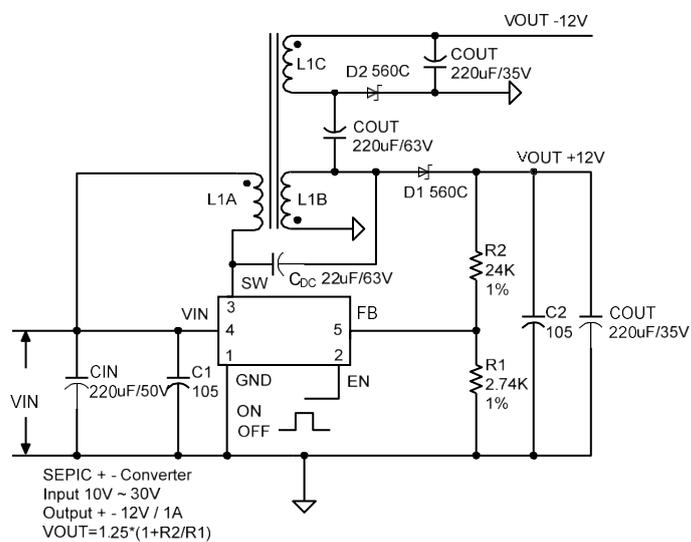
典型系统应用6(SEPIC转换器VIN=10~30V, VOUT=±12V)


图15 系统参数测量电路

封装外形图

