

概述

TC3608H.是一款固定 1.2MHz 开关频率的电流模式升压型 DC-DC 转换器。内置 80mΩ功率场效应管使这个调节器具有高达 96%的效率。内部补偿网络也减少了多达 6 个外部元件。误差信号放大器的同相输入端连接到 0.6V 精密基准电压，内部软启动功能可以减小瞬间突增电流。

TC3608H.轻载时可自动进入脉冲频率调制模式，减小功耗；TC3608H.有欠压锁定，过电流保护，过载保护，以及过热保护等功能。

TC3608H.封装为 SOT23-6，在应用中节省了 PCB 空间。

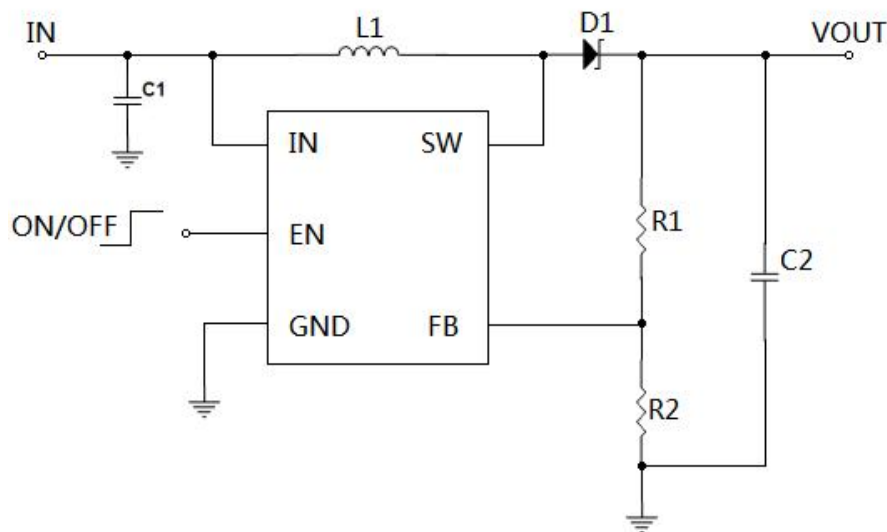
特点

- 可调输出电压高达 24V
- 内部固定的脉宽调制频率：1.2MHz
- 精准反馈参考电压：0.6V ($\pm 2.5\%$)
- 内部集成 80mΩ功率 MOSFET
- 宽输入电压：2.3V to 20V
- 效率高达 96%
- 封装：SOT23-6

应用

- 机顶盒
- LED 显示屏
- 数码相机
- 手持设备
- 便携式产品

典型应用



引脚示意图及说明

	引脚序号	引脚名称	引脚说明
	1	SW	开关节点，连接内部 MOS 管的漏极
2	GND	GND	
3	FB	反馈输入，内部参考电压 0.6V	
4	EN	使能引脚	
5	IN	电源	
6	NC	--	

最大额定值

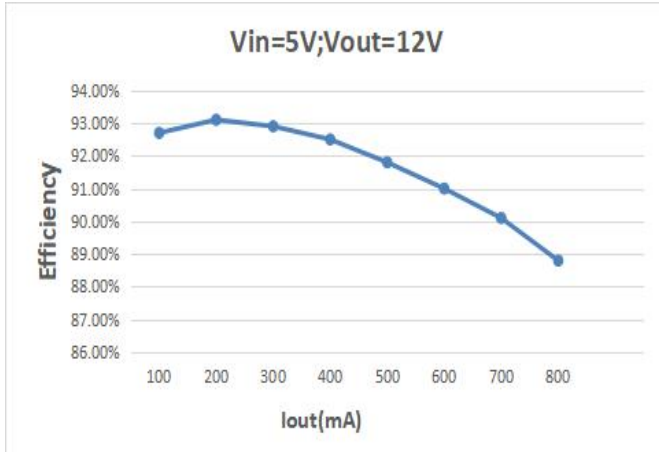
参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压	V_{IN}	--	0	--	26	V
SW 电压	SW	--	0	--	30	V
EN 电压	--	--	0	--	26	V
FB 电压	--	--	0	--	6	V
功耗	P_d	SOT23-6@ $T_a=25^{\circ}C$	--	--	455	mW
热阻	θ_{JA}	SOT23-6	--	--	+220	$^{\circ}C/W$
结温	T_j	--	--	--	+150	$^{\circ}C$
工作温度	T_{op}	--	-40	--	+85	$^{\circ}C$
储存温度	T_{st}	--	-55	--	+150	$^{\circ}C$

直流电气特性

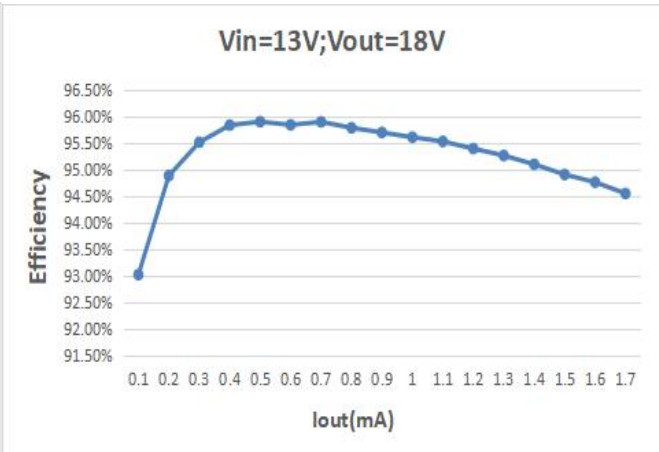
参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
系统输入						
输入电压范围	V_{IN}		2.3		20	V
欠压锁定	V_{uvlo}				2.28	V
低压关断滞后				0.1		V
静态电流	I_{cc1}	VFB=0.7V, 没有开关		0.1	0.2	mA
供电电流	I_{cc2}	VFB=0.5V, 有开关		1.6	2.2	mA
关断电流	I_{cc3}	$V_{en}=GND$		0.1		uA
振荡器						
工作频率	F_{osc}			1.2		MHz
最大占空比	T_{duty}		90			%
参考电压						
参考电压	V_{ref}		0.585	0.6	0.615	V
使能控制						
使能电压	V_{en}		1.5			V
关断电压	V_{en}				0.4	V
MOS 场效应管						
驱动器开启电阻	$R_{ds(on)}$			80		mΩ
开关管最大电流				4		A
SW 漏电流	I_{sw}	$V_{sw}=20V$			1	uA
保护						
保护温度	T_{otp}			+155		°C

典型工作特性

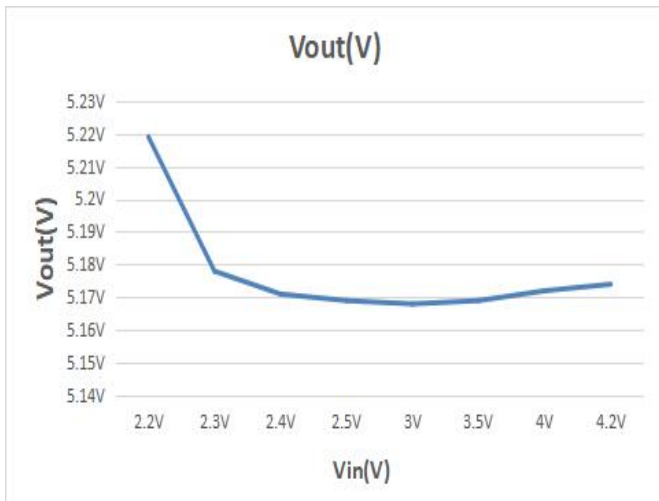
Efficiency Cure



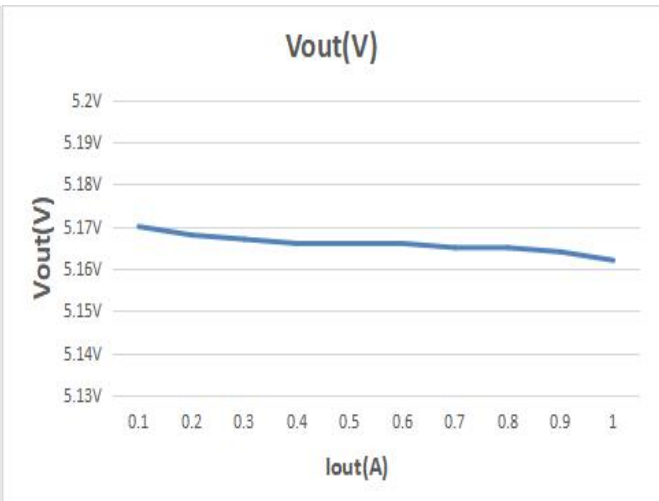
Efficiency Cure



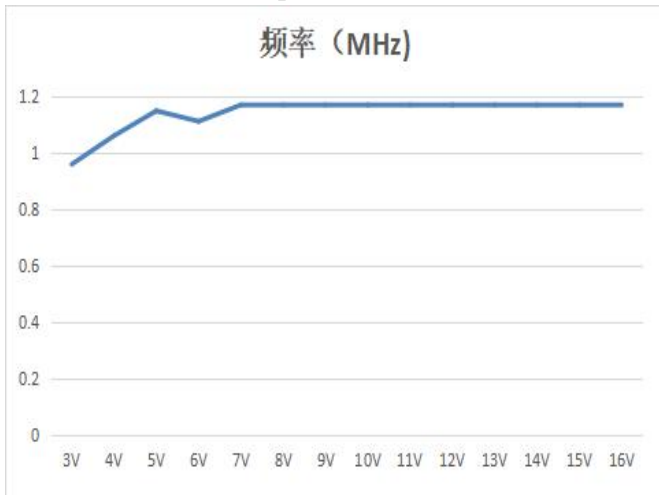
Line Regulation



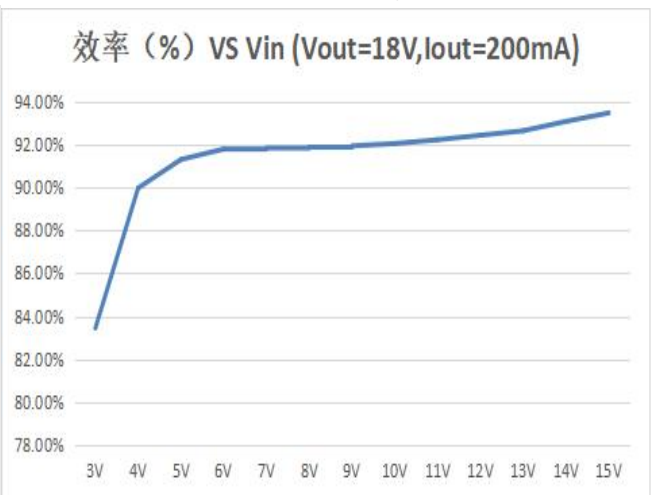
Load Regulation



Freq VS Vin



Efficiency VS Vin



功能描述

操作

TC3608H.是电流模式升压转换器。恒定的开关频率为 1.2MHz。内置 80mΩ功率 MOSFET，可实现高电压高效率输出。控制回路是峰值电流模式控制结构，因此，斜率补偿电路可以被添加到电流感应放大器，以实现占空比大于 50%时可以稳定运行。

软启动功能

软启动电路集成到 TC3608H.，以避免上电时的浪涌电流。集成电路启动后，误差放大器的输出是通过内部软启动功能钳位，使 PWM 脉冲宽度缓慢增加，从而降低输入浪涌电流。

过温保护 (OTP)

TC3608H.内部结温超过 155°C时将自动关闭功率 MOSFET。

应用信息

电感选择

根据不同的条件决定电感值，一般应用电路建议用 2.2~22μH 的电感。小型化和更高效率是便携式设备的发展方向；另外有三个重要的电感规格：直流电阻、饱和电流和磁芯损耗。电感器应在 1.2MHz 时具有较低的磁芯损耗和较低的直流电阻，以获得更好的效率。为避免电感饱和，应使额定电流不超过电感的饱和电流。

电容选择

输出电容保持稳定的直流电压，低 ESR 电容是首选，以减少输出电压纹波。推荐陶瓷电容 X5R 和 X7R，具有低的等效串联电阻 (ESR) 和更宽的操作温度范围。

二极管选择

推荐使用肖特基二极管，具有快速恢复时间和低正向电压，确保二极管的电流额定值超过峰值电流的均方根值。此外，二极管的反射击穿电压必须远大于输出电压。

输出电压设置

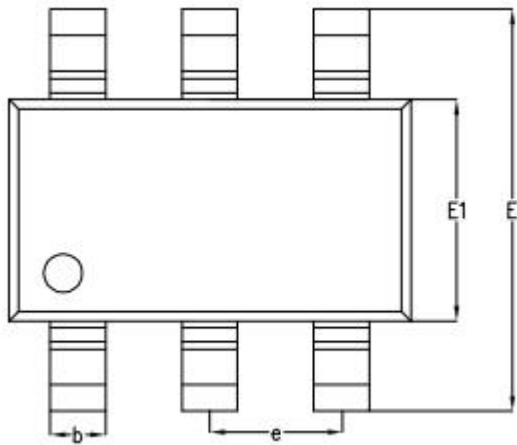
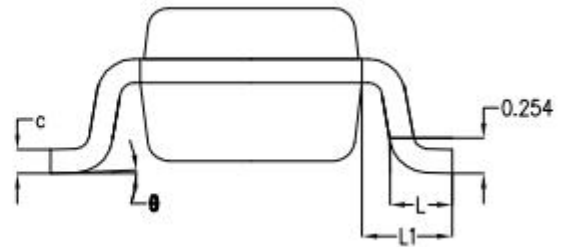
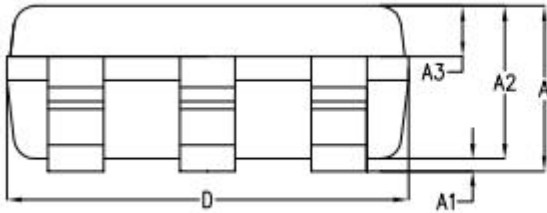
输出电压由输出电压到 FB 脚的电阻分压器设定，输出电压是：
$$V_{OUT} = 0.6V \left(1 + \frac{R1}{R2} \right)$$

布局注意事项

- 1、电源走线包括 GND、SW 和 IN，走线必须保证宽和短。
- 2、SW、L 和 D 开关的节点，布线要宽和短，以减少电磁干扰。
- 3、输入和输出电容尽量贴近芯片放置。
- 4、R1 和 R2 和 FB 脚连线必须尽可能保证短。
- 5、FB 脚反应灵敏，应远离 SW。
- 6、芯片 GND、CIN 和 Cout 应连接较近，直接到地层。

封装信息

SOT23-6



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	-	1.19	1.24
A1	-	0.05	0.09
A2	1.05	1.10	1.15
A3	0.31	0.36	0.41
b	0.35	0.40	0.45
c	0.12	0.17	0.22
D	2.85	2.90	2.95
E	2.80	2.90	3.00
E1	1.55	1.60	1.65
e	0.95BSC		
L	0.37	0.45	0.53
L1	0.65BSC		
θ	0°	2°	8°