

概述

OC6801B 是一款专为升压、升降压开关电源设计的专用 DC-DC 控制器芯片。

OC6801B 典型应用支持 5-40V 输入电压范围。通过扩展输入供电，也可以支持 400V 以上的输入电压范围。

芯片采用固定频率的 PWM 控制方式，并在轻载条件下自动降频提高转换效率。

芯片内置高精度误差放大器，振荡器，以及频率补偿电路，简化了外围设计。芯片内置过流保护以及 EN 脚关断功能。

芯片工作频率可通过一个外接电阻调节，方便根据不同应用设置系统工作频率。

OC6801B 内部集成了软启动以及过温保护电路，减少外围元件并提高系统可靠性。

OC6801B 采用 SOP8 封装。

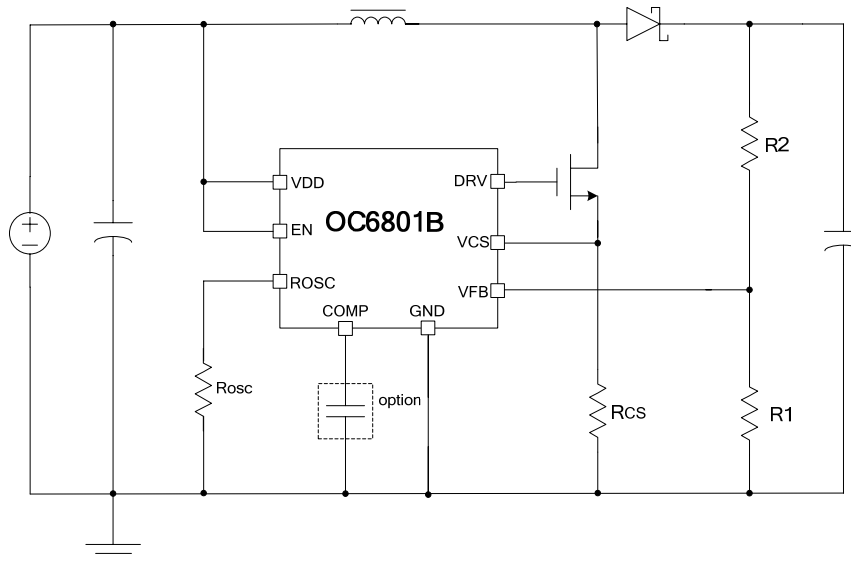
特点

- ◆ 宽输入电压范围：5V~400V
- ◆ 高效率：可高达 97%
- ◆ 固定工作频率，频率可外接电阻设置
- ◆ EN 脚关断功能
- ◆ FB 采样电压：1V
- ◆ 内置频率补偿
- ◆ 内置软启动
- ◆ 内置过温保护
- ◆ 内置限流功能
- ◆ SOP8 封装

应用

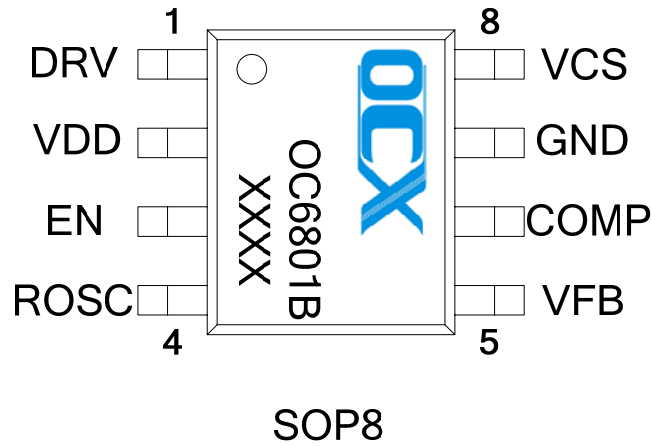
- ◆ EPC/笔记本车载适配器
- ◆ 升压、升降压转换
- ◆ 手持设备供电

典型应用电路图



OC6801B 典型应用电路图

封装及管脚分配



管脚定义

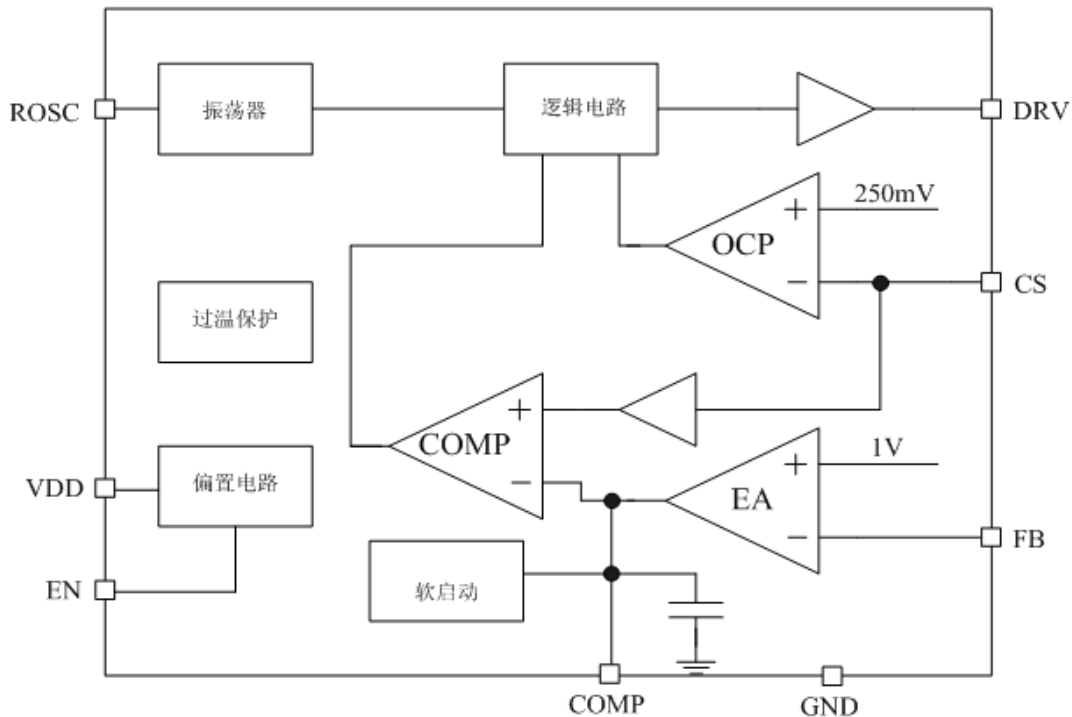
| 管脚号 | 管脚名 | 描述 |
|-----|------|-------------------------------------|
| 1 | DRV | 驱动端，接外部 MOS 管栅极 |
| 2 | VDD | 芯片电源 |
| 3 | EN | 芯片使能，高电平有效。 |
| 4 | ROSC | 外接电阻，设置芯片工作频率 |
| 5 | VFB | 输出电压反馈脚 |
| 6 | COMP | EA 输出端，芯片内置频率补偿，可悬空不接；此脚接电容可增大软启动时间 |
| 7 | GND | 接地 |
| 8 | VCS | MOS 管开关电流限流检测脚 |

极限参数 (注1)

| 符号 | 描述 | 参数范围 | 单位 |
|-------------------|-------------------------|----------|----|
| VDD | VDD 端最大电压 | -0.3~45 | V |
| EN | EN 端最大电压 | -0.3~45 | V |
| DRV | DRV 端最大电压 | -0.3~8 | V |
| V _{MAX} | ROSC、VFB、COMP 和 CS 脚的电压 | -0.3~6.5 | V |
| P _{SOP8} | SOP8 封装最大功耗 | 0.8 | W |
| T _A | 工作温度范围 | -20~85 | °C |
| T _{STG} | 存储温度范围 | -40~120 | °C |
| T _{SD} | 焊接温度范围(时间小于 30 秒) | 240 | °C |
| V _{ESD} | 静电耐压值 (人体模型) | 2000 | V |

注 1: 极限参数是指超过上表中规定的工作范围可能会导致器件损坏。而工作在以上极限条件下可能会影响器件的可靠性。

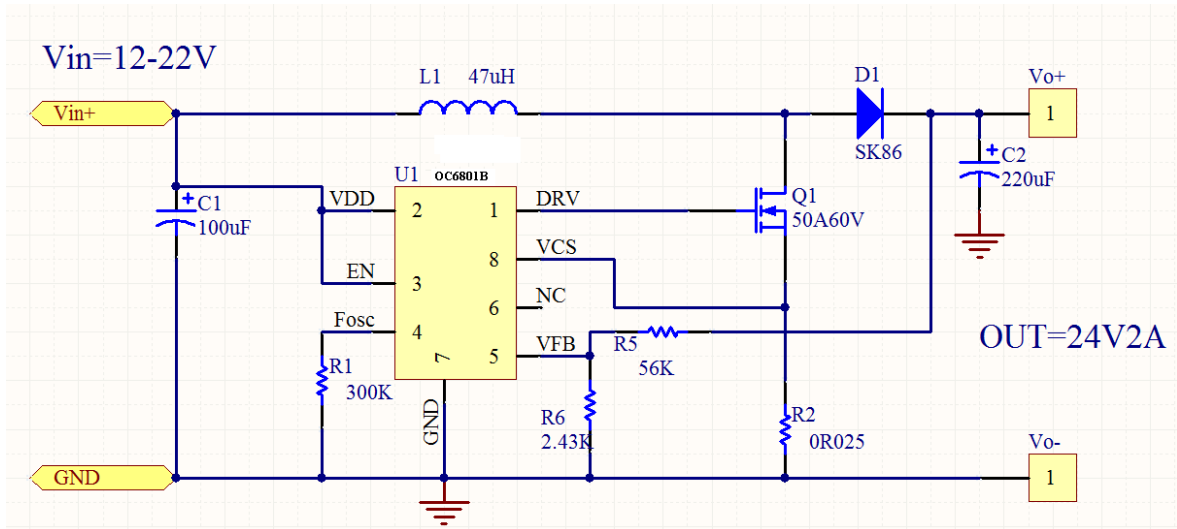
内部电路方框图



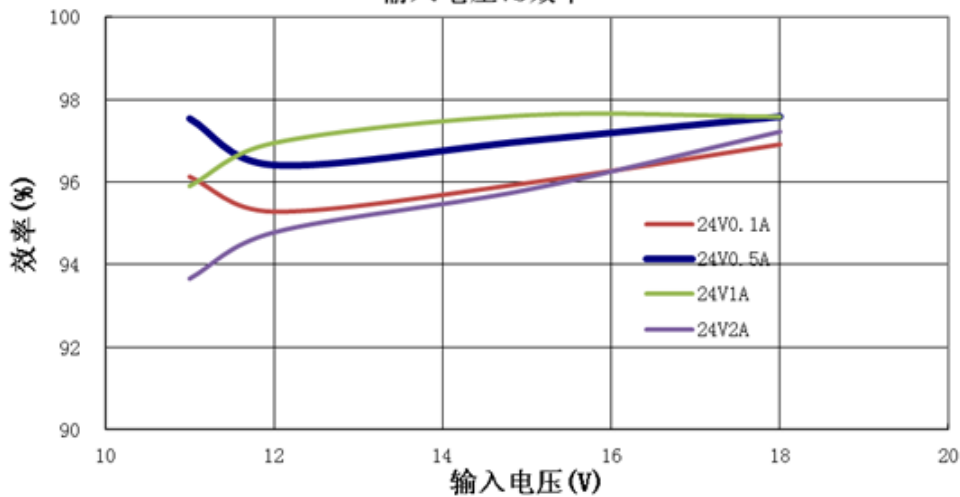
电特性(除非特别说明, $V_{DD}=5.5V$, $T_A=25^{\circ}C$)

| 参数 | 符号 | 测试条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|-----------|----------------|-----------------|-----|------|------|-------------|
| 电源电压 | | | | | | |
| VDD 工作电压 | V_{DD} | | 5 | | 40 | V |
| 欠压保护电压 | V_{DD_UVLO} | V_{DD} 上升 | | 4.8 | | V |
| 电源电流 | | | | | | |
| 工作电流 | I_{OP} | $F_{OP}=200KHz$ | | 2.5 | | mA |
| 待机输入电流 | I_{INQ} | 无负载, EN 为低电平 | | 75 | | uA |
| 功率管电流采样 | | | | | | |
| 过流保护阈值 | V_{CS_TH} | | 240 | 250 | 260 | mV |
| 输出电流采样 | | | | | | |
| FB 脚电压 | V_{FB} | | 975 | 1000 | 1025 | mV |
| 工作频率 | | | | | | |
| 工作频率 | FS | ROSC=330K | | 150 | | KHz |
| EN 使能端输入 | | | | | | |
| EN 端输入高电平 | | | 3.2 | | | V |
| EN 端输入低电平 | | | | | 0.8 | V |
| DRV 驱动 | | | | | | |
| DRV 上升时间 | T_{RISE} | DRV 脚接 500pF 电容 | | | 50 | ns |
| DRV 下降时间 | T_{FALL} | DRV 脚接 500pF 电容 | | | 50 | ns |
| 过温保护 | | | | | | |
| 过温保护 | OTP_TH | | | 140 | | $^{\circ}C$ |
| 最大占空比 | | | | | | |
| 最大占空比 | D_{MAX} | $V_{FB}=0V$ | | 92 | | % |

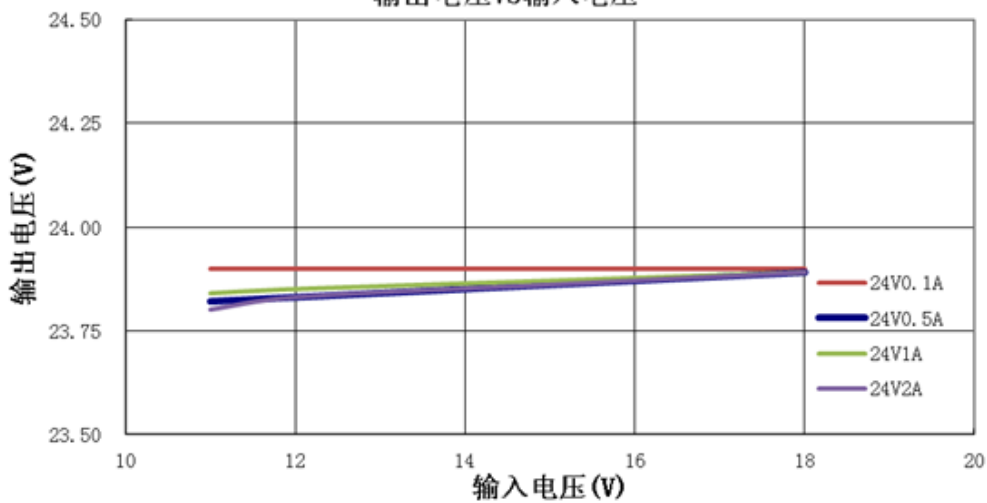
典型应用图



输入电压VS效率



输出电压VS输入电压



应用指南

概述

OC6801B 是一款专为升压、升降压开关电源设计的专用DC-DC控制器芯片。

OC6801B典型应用支持 5-40V输入电压范围。通过扩展输入供电，也可以支持 400V以上的输入电压范围。芯片采用固定频率的PWM控制方式，并在轻载条件下自动降频提高转换效率。芯片内置高精度误差放大器，振荡器，以及频率补偿电路，简化了外围设计。芯片内置过流保护以及EN脚关断功能。系统工作频率可通过一个外接电阻调节，方便根据不同应用设置系统工作频率。芯片内部还集成了软启动以及过温保护电路，减少外围元件并提高系统可靠性。

输出电压设置

输出电压由连接与VFB引脚的分压电阻设置。

$$V_O = \frac{R1 + R2}{R1} * VFB$$

其中 VFB=1V。

开关频率Fs设置

开关频率可由连接到ROSC引脚端的电阻ROSC 设定：

$$F_s = \frac{4.83 * 10^7}{ROSC + 1.08 * 10^5}$$

其中 ROSC 单位为欧姆。如果 ROSC 引脚直接接地即 ROSC=0，OC6801B 内部将开关频率设定为约 450KHz。对于大多数应用，建议 ROSC 取值 100~330KHz 或更大。

Rcs设置

通过连接与VCS引脚的电阻RCS设置电感以及MOS管的峰值电流限流点。电感的最大峰值电流IPK由电阻RCS限定：

$$I_{PK} \leq \frac{0.25}{R_{CS}}$$

COMP 引脚设置

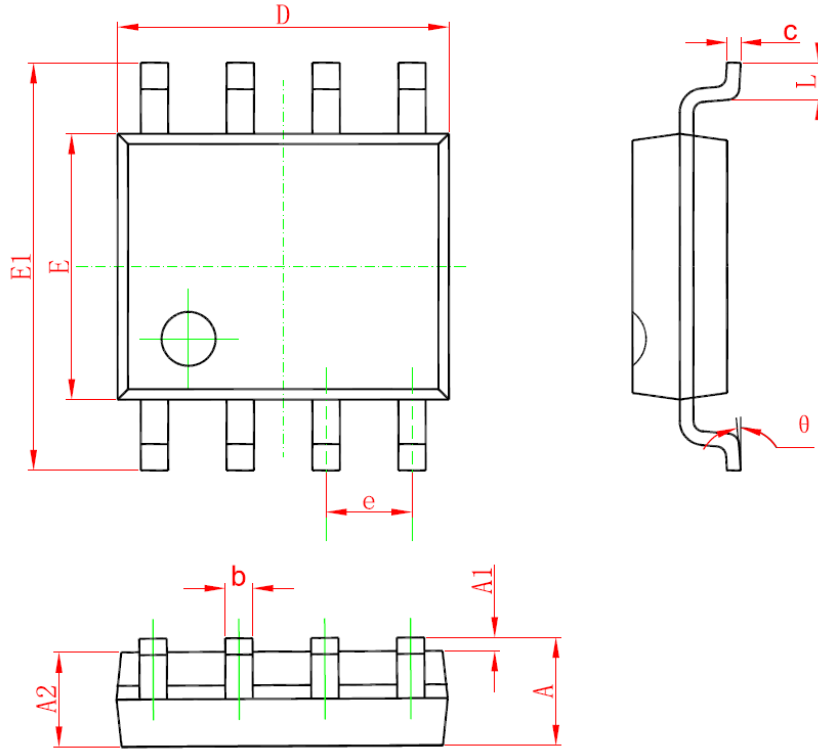
COMP引脚通常可悬空不接。如果需加大软启动时间，可在COMP脚对地接 10~100nF级电容，电容越大软启动时间越长。另外一方面，电容加大会降低系统带宽。

过温保护

当芯片温度过高时，系统会限制输入电流峰值，典型情况下当芯片内部温度超过 140 度以上时，过温保护开始起作用：随温度升高输入峰值电流逐渐减小，从而限制输入功率，增强系统可靠性。

封装信息

SOP8 封装尺寸图:



| Symbol | Dimensions In Millimeters | | Dimensions In Inches | |
|--------|---------------------------|-------|----------------------|-------|
| | Min | Max | Min | Max |
| A | 1.350 | 1.750 | 0.053 | 0.069 |
| A1 | 0.100 | 0.250 | 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 |
| E | 3.800 | 4.000 | 0.150 | 0.157 |
| E1 | 5.800 | 6.200 | 0.228 | 0.244 |
| e | 1.270 (BSC) | | 0.050 (BSC) | |
| L | 0.400 | 1.270 | 0.016 | 0.050 |
| θ | 0° | 8° | 0° | 8° |