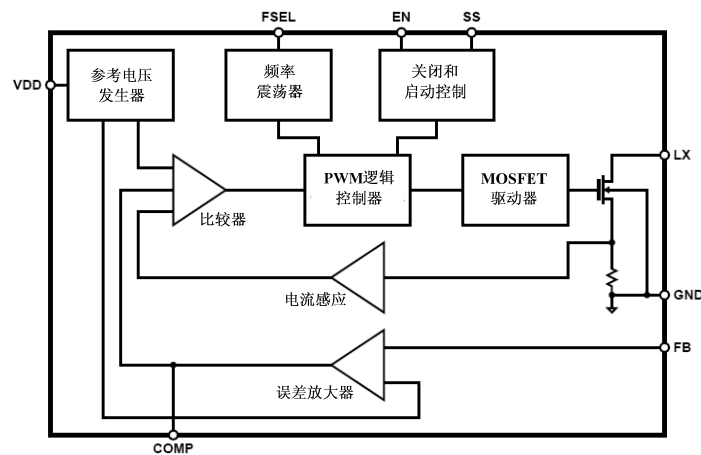


3.3V 或 5.0V 升压至 12V 的 PWM 调整器 ISL97516

INTERSIL 公司推出 600kHz/1.2kHz PWM 升压调整器 ISL97516 器件, 集成 2.0A、200mΩ 功率 MOSFET, 使输出电流最大可到 2.0A。能够释放 90% 的效率。可选 600kHz 和 1.2MHz PWM 开关频率仅需外接较小的电感, 具备较快的瞬间响应。外部补偿引脚给用户在设定频率补偿上提供较大的灵活度。使用户可采用非常低的 ESR(等效串联电阻)陶瓷输出电容。当通过使能引脚关闭该器件时, 耗电量小于 1μA。输入电压可低至 2.3V, 伴随着 1.2MHz 的开关频率, 是便携设备和 TFT-LCD 显示器的理想电源选择。

ISL97516 提供 8 引脚 MSOP 封装, 最大高度只有 1.1mm, 工作温度范围在 -40℃ 至 +85℃。

一、器件内部结构功能图解



ISL97516 器件在反馈路径上, 内部集成了跨导放大器 (误差放大器), 允许用户在瞬间响应和最佳校准方面做调整, 使用电流模式控制的架构, 包含一个快速电流感应环路和一个慢速电压反馈环路, 快速电流感应环路无需任何补偿, 用于感应开关 MOSFET 的导通电流。慢速电压反馈环路上必须有稳定运行的 RC 补偿网络, 因此需要在 COMP 引脚和 GND 之间添加 RC 补偿网络, 以优化 ISL97516 器件在瞬间响应的性能。

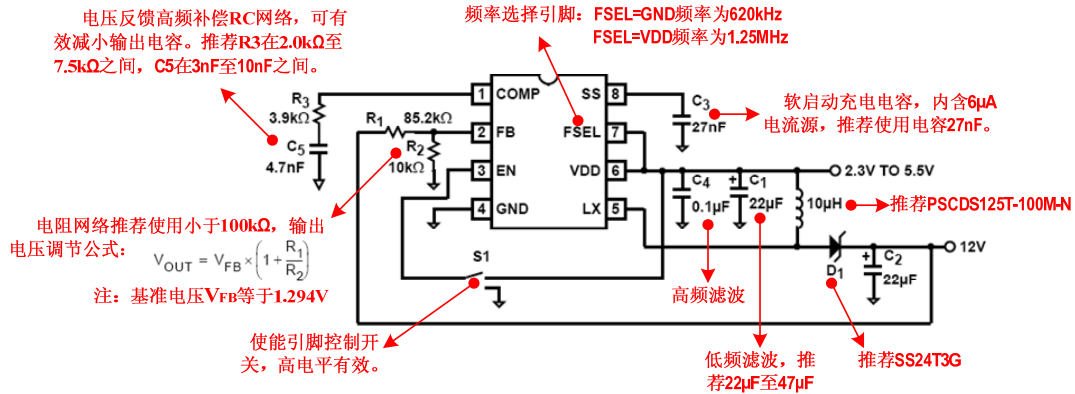
二、器件特性

- 大于 90% 的转换效率
- 内部集成 2.0A、200mΩ 功率 MOSFET
- 输入电压范围 2.3V 至 5.5V
- 输出电压最高可达 25V
- 600kHz/1.2MHz 开关频率可选
- 软启动外接电容可调
- 内置热保护功能
- 最大高度 1.1mm, 8 引脚 MSOP 封装
- Pb-free (RoHS 兼容)

三、器件应用领域

- TFT-LCD 显示器
- DSL 调制解调器
- PCMCIA 卡
- 数码相机
- 便携设备

四、器件典型应用电路



在典型应用中, 电感的选择至关重要。它决定了输出纹波电压的大小、瞬态响应的时间、输出电流的能力和效率的高低, 电感值的大小取决于输入电压、输出电压、开关频率和最大输出电流。在大多数实际应用中, 电感值的范围应该在 2μH 至 33μH 之间。电感最大直流电流规格参数必须大于调整所需峰值电感电流。峰值电感电流的计算公式是:

$$I_{L(PEAK)} = \frac{I_{OUT} \times V_{OUT}}{V_{IN}} + 1/2 \times \frac{V_{IN} \times (V_{OUT} - V_{IN})}{L \times V_{OUT} \times FREQ}$$

典型应用电路采用 10μH 电感, 推荐使用 PSCDS125T-100M-N 型号电感 (现货), 肖特基二极管推荐 Onsemi 公司 SS24T3G 器件 (现货)。在开关频率为 1.2MHz, 电感选用 10μH 时, 输出最大电流值见以下表格。

输入电压 V _{IN} (V)	输出电压 V _{OUT} (V)	最大输出电流 I _{OMAX} (mA)
2.5	5.0	870
2.5	9.0	500
2.5	12	380
3.3	5.0	1150
3.3	9.0	655
3.3	12	500
5.0	9.0	990
5.0	12	750

五、参考资料

ISL97516 器件数据手册: <http://www.intersil.com/data/fn/fn9261.pdf>

ISL97516IUZEVALZ 评估板应用手册: <http://www.intersil.com/data/an/an1472.pdf>