

特点

- 3.6V到24V宽输入电压范围
- 集成单反馈引脚的正或负输出电压编程
- 电流模式控制提供出色的瞬态响应
- 1.25V基准电压输出可调
- 固定400KHz开关频率
- 最大2A开关电流
- SW脚内置过压保护功能
- 出色的线性与负载调整率
- EN脚TTL关机功能
- 内置功率MOS
- 效率高达90%
- 内置频率补偿功能
- 内置软启动功能
- 内置热关断功能
- 内置限流功能
- SOP8封装

应用

- 汽车和工业转换器
- 便携式电子设备

描述

XL6007稳压器是一种宽输入范围、电流模式DC/DC转换器,能够产生正输出电压或负输出电压。它可以配置为升压、反激、SEPIC或反相转换器。XL6007内置N沟道功率MOSFET和固定频率振荡器,电流模式架构可在宽输入电压范围和输出电压范围内稳定运行。

XL6007稳压器是专为便携式电子设备设计的。

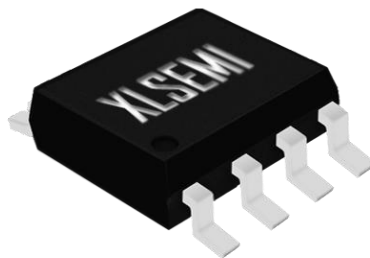


图1.XL6007封装

400KHz 60V 2A开关电流升压/升降压型DC-DC转换器

XL6007

引脚配置

| | | | |
|-----|--------|---|-----|
| EN | 1 | 8 | GND |
| VIN | 2 | 7 | GND |
| | XL6007 | | |
| FB | 3 | 6 | SW |
| NC | 4 | 5 | SW |

图 2. XL6007 引脚配置

表 1. 引脚说明

| 引脚号 | 引脚名称 | 描述 |
|-----|------|---|
| 1 | EN | 使能引脚，低电平关机，高电平工作，悬空时为高电平。 |
| 2 | VIN | 电源输入引脚，支持 DC3.6V~24V 宽范围电压操作，需要在 VIN 与 GND 之间并联电解电容以消除噪声。 |
| 3 | FB | 反馈引脚，参考电压为 1.25V。 |
| 4 | NC | 无连接。 |
| 5,6 | SW | 功率开关输出引脚，SW 是输出功率的开关节点。 |
| 7,8 | GND | 接地引脚。 |

方框图

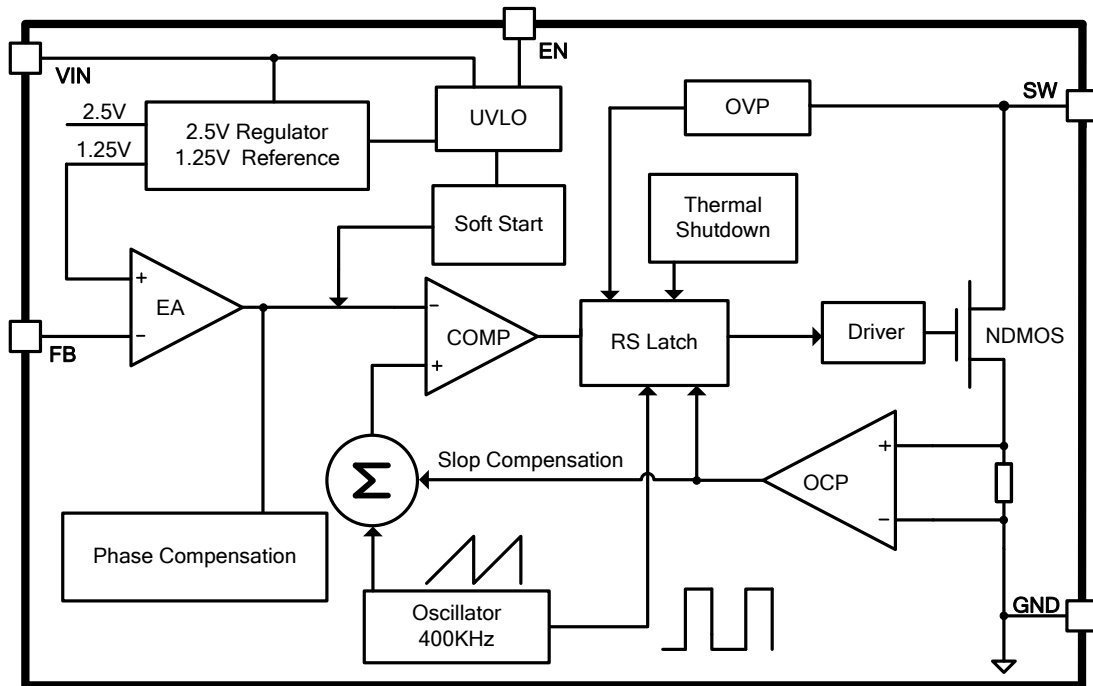


图 3. XL6007 方框图

典型应用

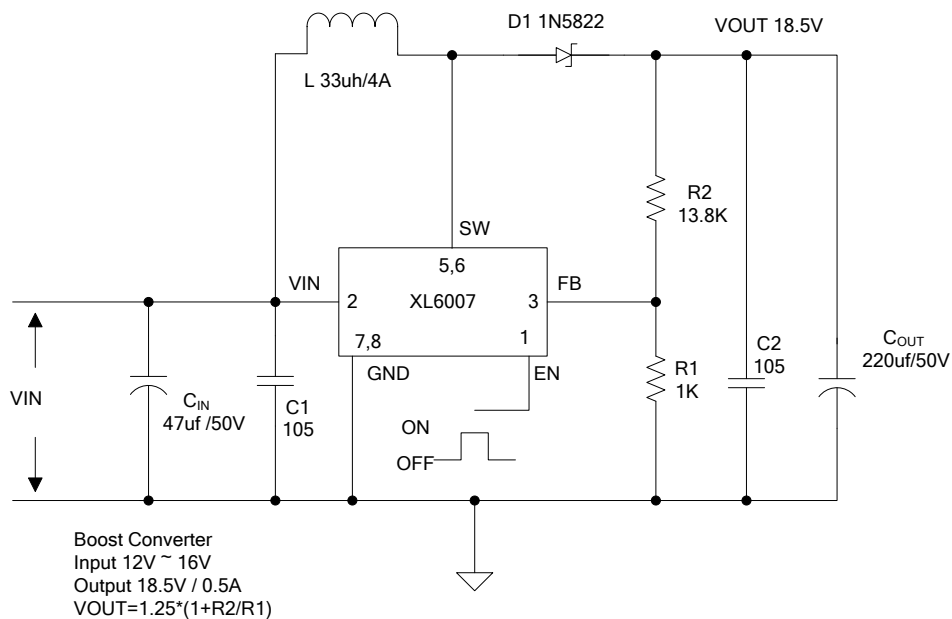


图 4. XL6007 系统参数测量电路 (Boost 转换器)

400KHz 60V 2A开关电流升压/升降压型DC-DC转换器

XL6007

订购信息

| 产品型号 | 打印名称 | 封装方式 | 包装类型 |
|----------|----------|------|---------------|
| XL6007E1 | XL6007E1 | SOP8 | 2500/4000 只每卷 |

XLSEMI 无铅产品，产品型号带有“E1”后缀的符合 RoHS 标准。

绝对最大额定值（注1）

| 参数 | 符号 | 值 | 单位 |
|-----------------------------|------------|------------------|---------------|
| 输入电压 | V_{in} | -0.3 到 26 | V |
| 反馈引脚电压 | V_{FB} | -0.3 to V_{in} | V |
| 使能引脚电压 | V_{EN} | -0.3 to V_{in} | V |
| 输出开关引脚电压 | V_{SW} | -0.3 到 60 | V |
| 功耗 | P_D | 内部限制 | mW |
| 热阻 (SOP8) (结到环境, 无外部散热片) | R_{JA} | 100 | $^{\circ}C/W$ |
| 操作结温 | T_J | -40 到 125 | $^{\circ}C$ |
| 贮存温度范围 | T_{STG} | -65 到 150 | $^{\circ}C$ |
| 引脚温度(焊接10秒) | T_{LEAD} | 260 | $^{\circ}C$ |
| 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。

400KHz 60V 2A开关电流升压/升降压型DC-DC转换器

XL6007

XL6007 电气特性

$T_a = 25^\circ\text{C}$; 除非特别说明。

| 符号 | 参数 | 条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|---------------|------|---|-------|------|-------|----|
| 图 4 的系统参数测量电路 | | | | | | |
| VFB | 反馈电压 | $V_{in} = 12\text{V}$ 到 16V , $V_{out} = 18\text{V}$ $I_{load} = 0.1\text{A}$ 到 0.5A | 1.213 | 1.25 | 1.287 | V |
| η | 效率 | $V_{in} = 12\text{V}$, $V_{out} = 18.5\text{V}$ $I_{out} = 0.5\text{A}$ | - | 90 | - | % |

电气特性(直流参数)

$V_{in} = 12\text{V}$, $GND = 0\text{V}$, V_{in} 与 GND 之间并联 $220\mu\text{F}/50\text{V}$ 电容; $I_{out} = 0.5\text{A}$, $T_a = 25^\circ\text{C}$; 其他任意, 除非特别说明。

| 参数 | 符号 | 条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|-----------|------------|---|-----|------------|-----|---------------|
| 输入电压 | V_{in} | | 3.6 | | 24 | V |
| 关机电流 | I_s | $V_{EN} = 0\text{V}$ | | 70 | 100 | μA |
| 静态电源电流 | I_q | $V_{EN} = 2\text{V}$, $V_{FB} = V_{in}$ | | 2.5 | 5 | mA |
| 振荡频率 | F_{osc} | | 320 | 400 | 480 | KHz |
| 开关电流限值 | I_L | $V_{FB} = 0\text{V}$ | | 2 | | A |
| MOS 导通电阻 | R_{dson} | $V_{in} = 12\text{V}$, $I_{SW} = 2\text{A}$ | | 110 | 120 | mohm |
| EN 脚阈值电压 | V_{EN} | 高 (开) 低 (关) | | 1.4 0.8 | | V |
| EN 脚输入漏电流 | I_H | $V_{EN} = 2\text{V}$ (开) | | 3 | 10 | μA |
| | I_L | $V_{EN} = 0\text{V}$ (关) | | 3 | 10 | μA |
| 最大占空比 | D_{MAX} | $V_{FB} = 0\text{V}$ | | 90 | | % |

400KHz 60V 2A开关电流升压/升降压型DC-DC转换器

XL6007

肖特基选择表

| 电流 | 表贴 | 直插 | VR(与系统最大输入电压相同) | | | | |
|----|----|----|-----------------|--------|--------|--------|--------|
| | | | 20V | 30V | 40V | 50V | 60V |
| 3A | | √ | 1N5817 | 1N5818 | 1N5819 | | |
| | | √ | 1N5820 | 1N5821 | 1N5822 | | |
| | √ | | MBR320 | MBR330 | MBR340 | MBR350 | MBR360 |
| | √ | | SK32 | SK33 | SK34 | SK35 | SK36 |
| | | √ | | 30WQ03 | 30WQ04 | 30WQ05 | |
| | | √ | | 31DQ03 | 31DQ04 | 31DQ05 | |
| | | √ | SR302 | SR303 | SR304 | SR305 | SR306 |

系统典型应用 – Boost (输出 18.5V/0.5A)

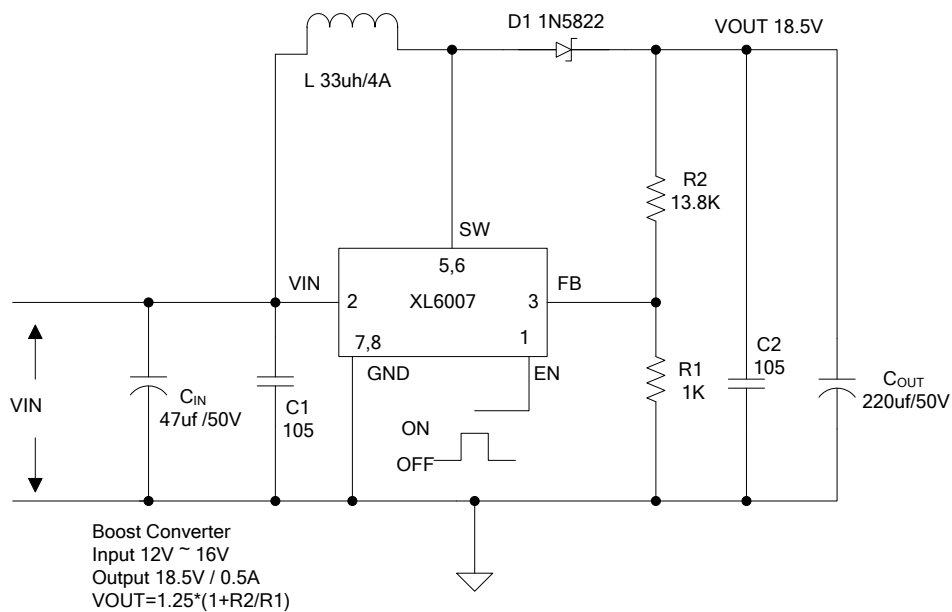


图 5.XL6007 系统参数测量电路 (Boost 转换器)

系统典型应用 - SEPIC Buck-Boost (输入 10V~18V, 输出 12V/0.5A)

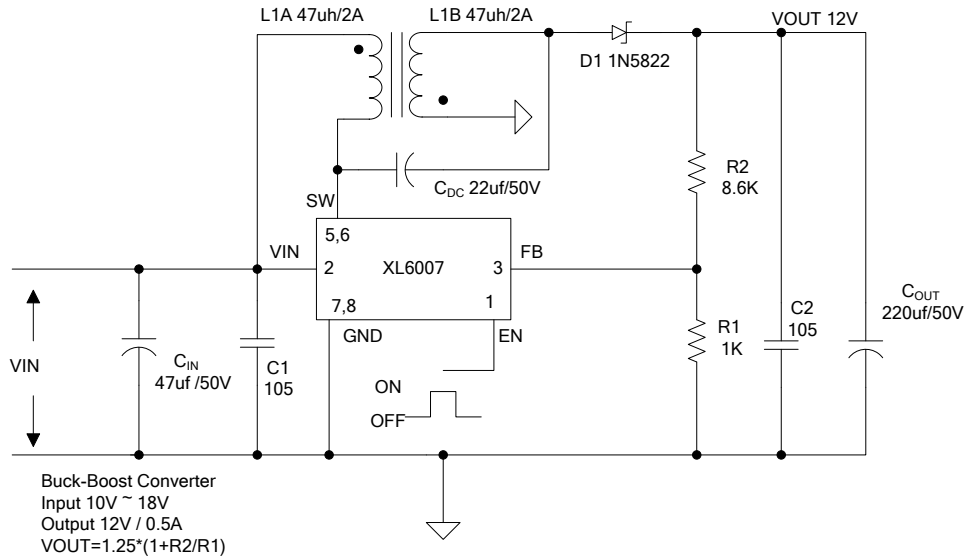


图 6.XL6007 系统参数测量电路 (SEPIC Buck-Boost 转换器)

系统典型应用 - 反相转换器 SEPIC 反相拓扑 (输入 10V~18V, 输出+ -12V/0.6A)

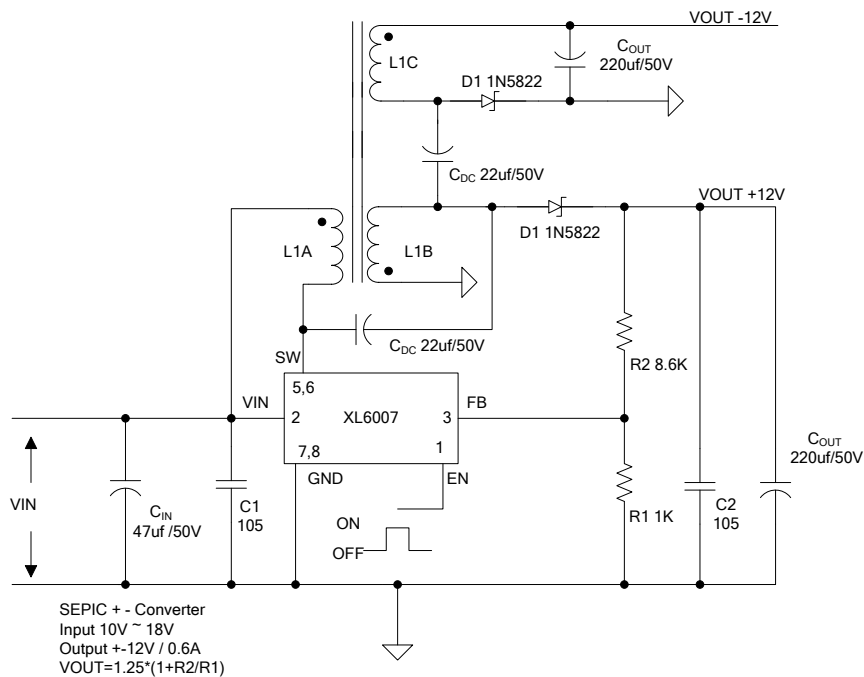
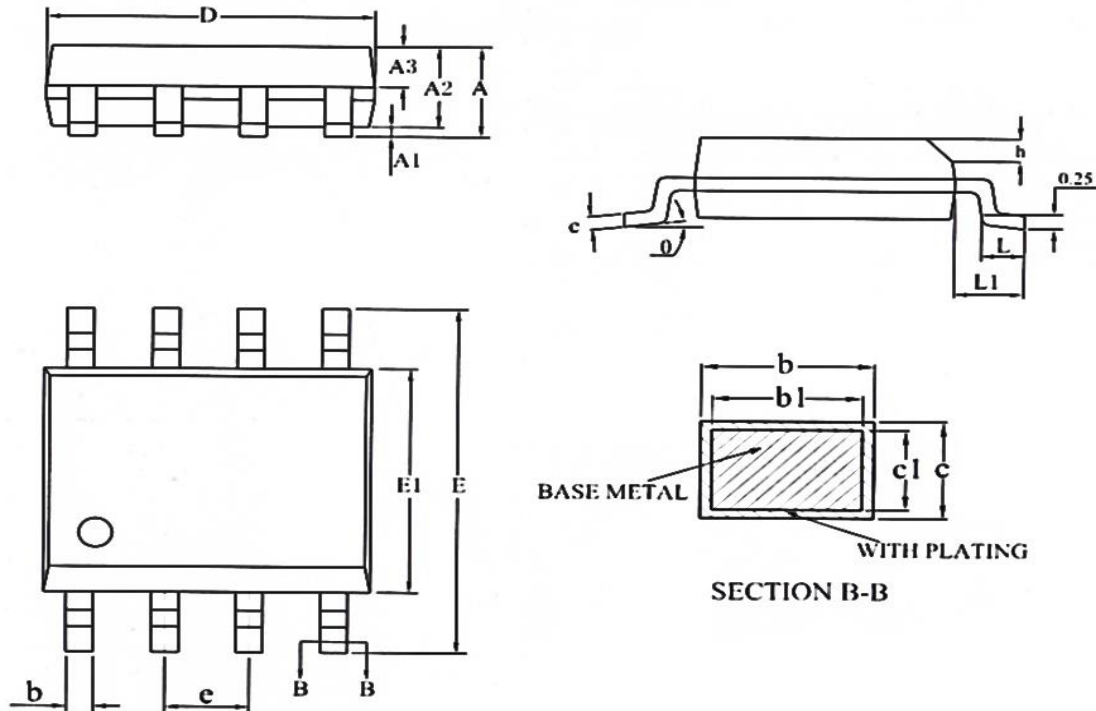


图 7.XL6007 系统参数测量电路 (SEPIC 反相转换器)

物理尺寸

SOP8



| Symbol | Dimensions In Millimeters | | | Dimensions In Inches | | |
|----------|---------------------------|------|------|----------------------|-------|-------|
| | Min. | Nom. | Max. | Min. | Nom. | Max. |
| A | 1.35 | 1.55 | 1.75 | 0.053 | 0.061 | 0.069 |
| A1 | 0.05 | - | 0.25 | 0.002 | - | 0.010 |
| A2 | 1.25 | 1.40 | 1.65 | 0.049 | 0.055 | 0.065 |
| A3 | 0.50 | 0.60 | 0.70 | 0.019 | 0.024 | 0.028 |
| b | 0.30 | - | 0.51 | 0.012 | - | 0.020 |
| b1 | 0.29 | 0.41 | 0.48 | 0.011 | 0.016 | 0.018 |
| c | 0.17 | - | 0.25 | 0.007 | - | 0.010 |
| c1 | 0.17 | 0.20 | 0.23 | 0.007 | 0.008 | 0.009 |
| D | 4.70 | 4.90 | 5.10 | 0.185 | 0.193 | 0.200 |
| E | 5.80 | 6.00 | 6.20 | 0.228 | 0.236 | 0.244 |
| E1 | 3.80 | 3.90 | 4.00 | 0.150 | 0.154 | 0.157 |
| e | 1.14 | 1.27 | 1.40 | 0.045 | 0.050 | 0.055 |
| h | 0.25 | - | 0.50 | 0.010 | - | 0.020 |
| L | 0.45 | - | 0.80 | 0.017 | - | 0.031 |
| L1 | 0.82 | 1.03 | 1.23 | 0.032 | 0.040 | 0.048 |
| θ | 0 | - | 8° | 0 | - | 8° |

重要申明

XLSEMI 保留在任何时间、在没有任何通报的前提下，对所提供的产品和服务进行更正、修改、增强的权利。XLSEMI 不对 XLSEMI 产品以外的任何电路使用负责，也不提供其专利权许可。

XLSEMI 对客户应用帮助或产品设计不承担任何责任。客户应对其使用 XLSEMI 的产品和应用自行负责。为尽量减小与客户产品和应用相关的风险，客户应提供充分的设计与操作安全措施。

XLSEMI 保证其所销售的产品性能符合 XLSEMI 标准保修的适用规范，仅在 XLSEMI 保证的范围内，且 XLSEMI 认为有必要时才会使用测试或者其他质量控制技术。除非政府做出了硬性规定，否则没有必要对每种产品的所有参数进行测试。

对于 XLSEMI 的产品手册或数据表，仅在没有对内容进行任何篡改且带有相关授权、条件、限制和声明的情况下才允许进行复制。在复制信息的过程中对内容的篡改属于非法的、欺诈性商业行为。XLSEMI 对此类篡改过的文件不承担任何责任。

有关最新的产品信息，请访问 www.xlsemi.com。