

0.8A 150KHz 80V降压型DC-DC转换器

XL7015

特点

- 5V到80V宽输入电压范围
- 输出电压从1.25V到20V可调
- 最大占空比90%
- 最小压降2V
- 固定150KHz开关频率
- 最大0.8A输出电流
- 48V输入、5V输出推荐最大输出电流0.6A
- 48V输入、15V输出推荐最大输出电流0.4A
- 内置高压功率三极管
- 效率高达85%
- 出色的线性与负载调整率
- EN脚TTL关机功能
- 内置过热关断护功能
- 内置限流功能
- 内置输出短路保护功能
- TO252-5L封装

应用

- 电动车控制器供电
- 通信

描述

XL7015 是一款高效、高压降压型 DC-DC 转换器，固定 150KHz 开关频率，可提供最高 0.8A 输出电流能力，低纹波，出色的线性调整率与负载调整率。XL7015 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。内置输出过电流保护功能，当输出短路时，开关频率从 150KHz 降至 45KHz。内部补偿模块可以减少外围元器件数量。



图 1. XL7015 封装

0.8A 150KHz 80V降压型DC-DC转换器

XL7015

引脚配置

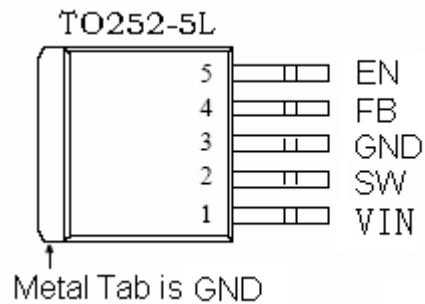


图 2. XL7015 引脚配置

表 1. 引脚说明

| 引脚号 | 引脚名 | 描述 |
|-----|-----|--|
| 1 | VIN | 电源输入引脚，支持 DC5V~80V 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。 |
| 2 | SW | 功率开关输出引脚，SW 是输出功率的开关节点。 |
| 3 | GND | 接地引脚。 |
| 4 | FB | 反馈引脚，通过外部电阻分压网络，检测输出电压进行调整。参考电压为 1.25V。 |
| 5 | EN | 使能引脚，低电平工作，高电平关机，悬空时为低电平。 |

0.8A 150KHz 80V降压型DC-DC转换器

XL7015

方框图

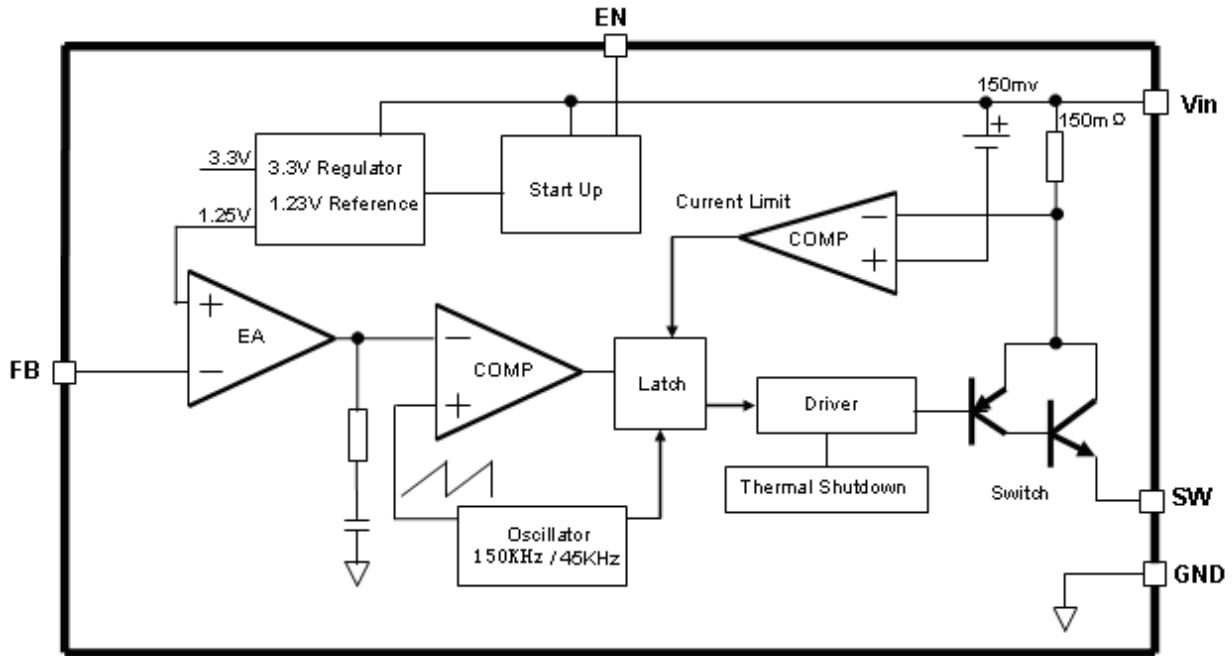


图 3. XL7015 方框图

典型应用

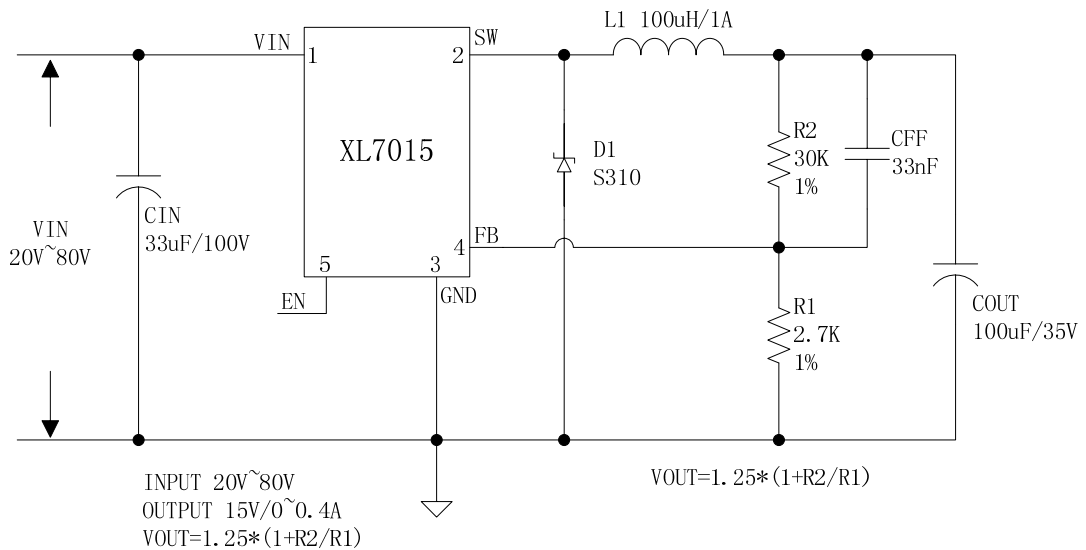


图 4. XL7015 系统参数测量电路

0.8A 150KHz 80V降压型DC-DC转换器

XL7015

订购信息

| 产品型号 | 打印名称 | 封装方式 | 包装类型 |
|----------|----------|----------|----------|
| XL7015E1 | XL7015E1 | TO252-5L | 2500 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 to 85 | V |
| 反馈引脚电压 | V_{FB} | -0.3 to 7 | V |
| 使能引脚电压 | V_{EN} | -0.3 to 7 | V |
| 输出开关引脚电压 | V_{Output} | -0.3 to V_{in} | V |
| 功耗 | P_D | 内部限制 | mW |
| 热阻 (TO252-5L) (结到环境，无外部散热片) | R_{JA} | 50 | °C/W |
| 最大结温 | T_J | -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) | | >3000 | V |

Note1: 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。

0.8A 150KHz 80V降压型DC-DC转换器

XL7015

XL7015 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 | $V_{in} = 20\text{V}$ 到 80V , $V_{out} = 15\text{V}$ $I_{load} = 0.1\text{A}$ 到 0.4A | 1.225 | 1.25 | 1.275 | V |
| η | 效率 | $V_{in} = 36\text{V}$, $V_{out} = 15\text{V}$ $I_{out} = 0.4\text{A}$ | - | 86 | - | % |
| η | 效率 | $V_{in} = 48\text{V}$, $V_{out} = 15\text{V}$ $I_{out} = 0.4\text{A}$ | - | 83 | - | % |
| η | 效率 | $V_{in} = 60\text{V}$, $V_{out} = 15\text{V}$ $I_{out} = 0.4\text{A}$ | - | 81 | - | % |

电气特性(直流参数)

$V_{in} = 48\text{V}$, $GND = 0\text{V}$, V_{in} 与 GND 之间并联 $33\mu\text{F}/100\text{V}$ 电容; $I_{out} = 200\text{mA}$, $T_a = 25^\circ\text{C}$; 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} | | 5 | | 80 | V |
| 待机电流 | I_{STBY} | $V_{EN} = 2\text{V}$ | | 85 | 200 | μA |
| 静态电源电流 | I_q | $V_{EN} = 0\text{V}$, $V_{FB} = 2\text{V}$ | | 2.5 | 5 | mA |
| 振荡频率 | Fosc | | 120 | 150 | 180 | KHz |
| 开关电流限值 | I_L | $V_{FB} = 0\text{V}$ | | 1 | | A |
| EN 脚阈值电压 | V_{EN} | 高(关) | | 1.6 | | V |
| | | 低(开) | | 0.8 | | |
| EN 脚输入漏电流 | I_H | $V_{EN} = 2.5\text{V}$ (关) | | 6 | 20 | μA |
| | I_L | $V_{EN} = 0.5\text{V}$ (开) | | 1 | 10 | μA |
| 饱和压降 | V_{CE} | $V_{FB} = 0\text{V}$ $I_{out} = 0.5\text{A}$ | | 0.87 | | V |
| 最大占空比 | D_{MAX} | $V_{FB} = 0\text{V}$ | | 90 | | % |

系统典型应用 (推荐输出电流安全工作范围)

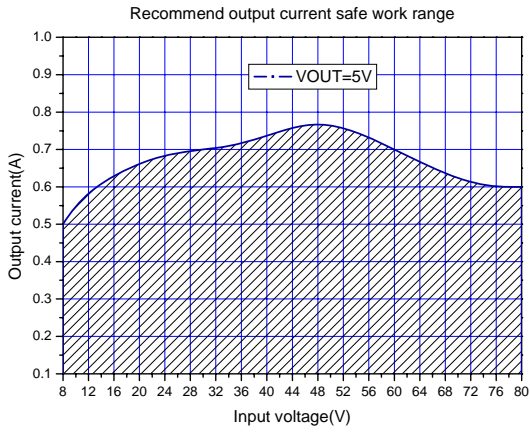


图 5.最大输出电流(VOUT=5V)

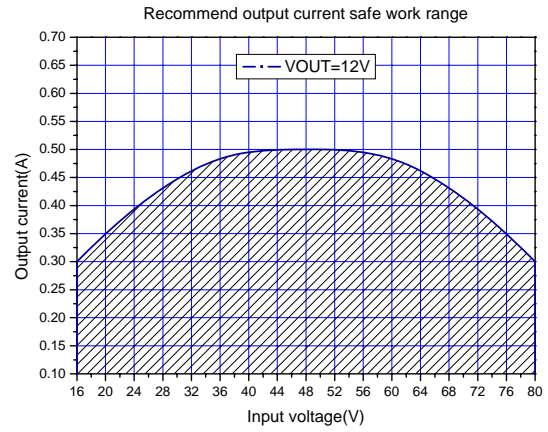


图 6.最大输出电流(VOUT=12V)

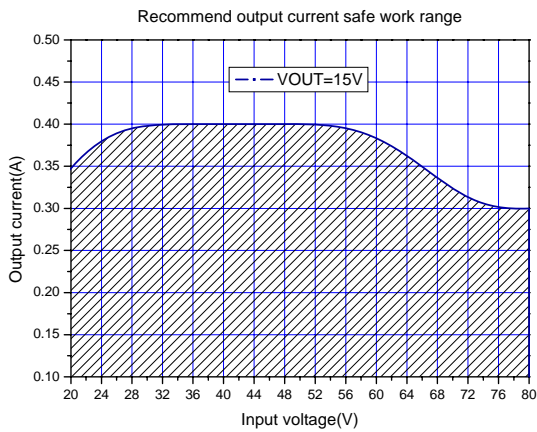


图 7.最大输出电流(VOUT=15V)

0.8A 150KHz 80V降压型DC-DC转换器 XL7015

系统典型应用 (VOUT=15V/0.4A)

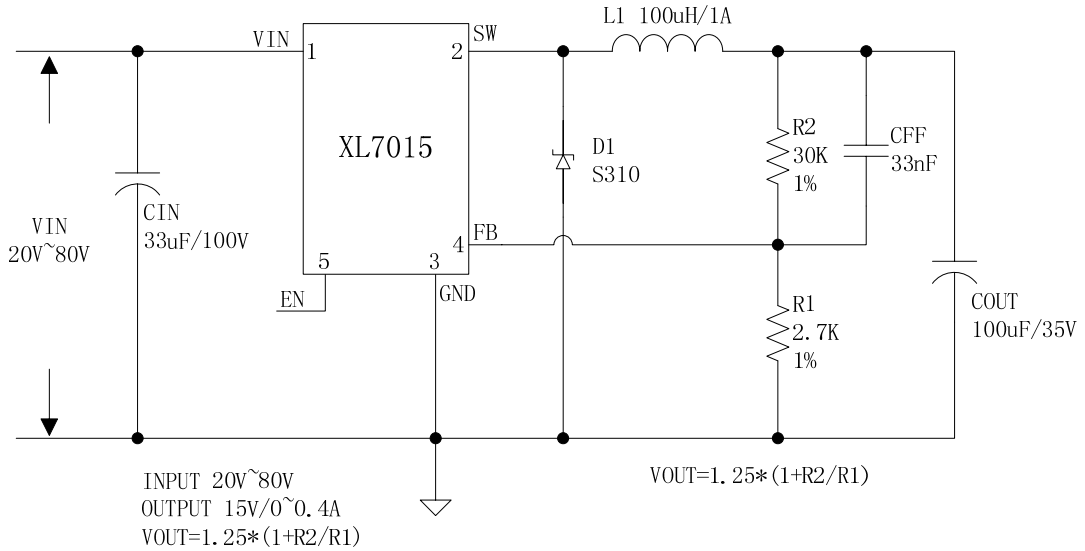


图 8. XL7015 系统参数测量电路 (VIN=20V~80V, VOUT=15V/0.4A)

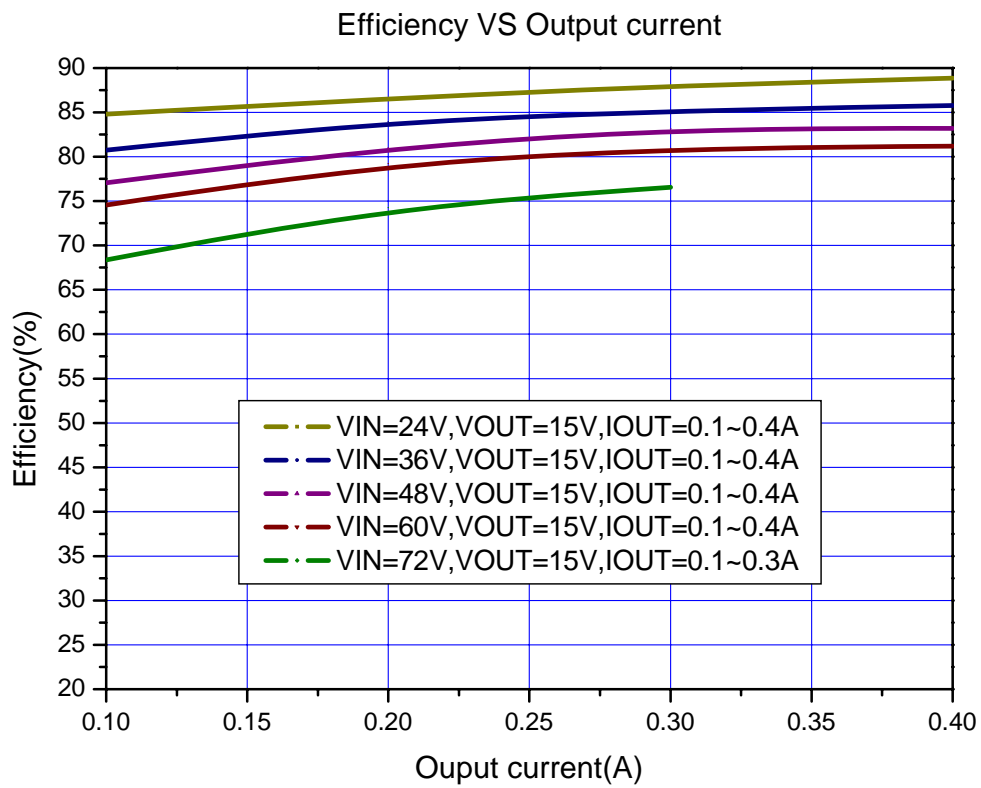


图 9. XL7015 系统效率曲线

0.8A 150KHz 80V降压型DC-DC转换器

XL7015

系统典型应用(VOUT=5V/0.8A)

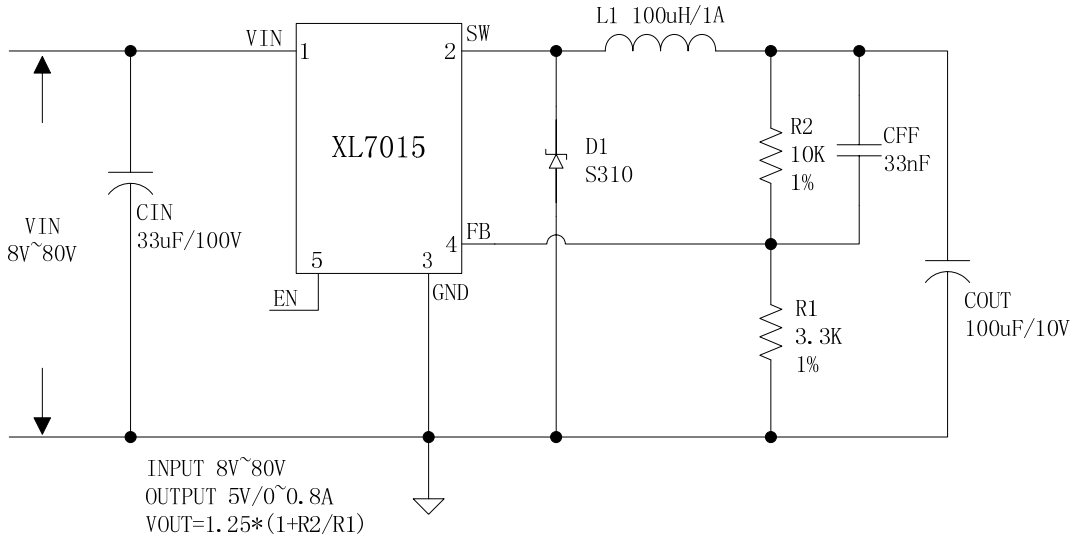


图 10. XL7015 系统参数测量电路(VIN=8V~80V, VOUT=5V/0.8A)

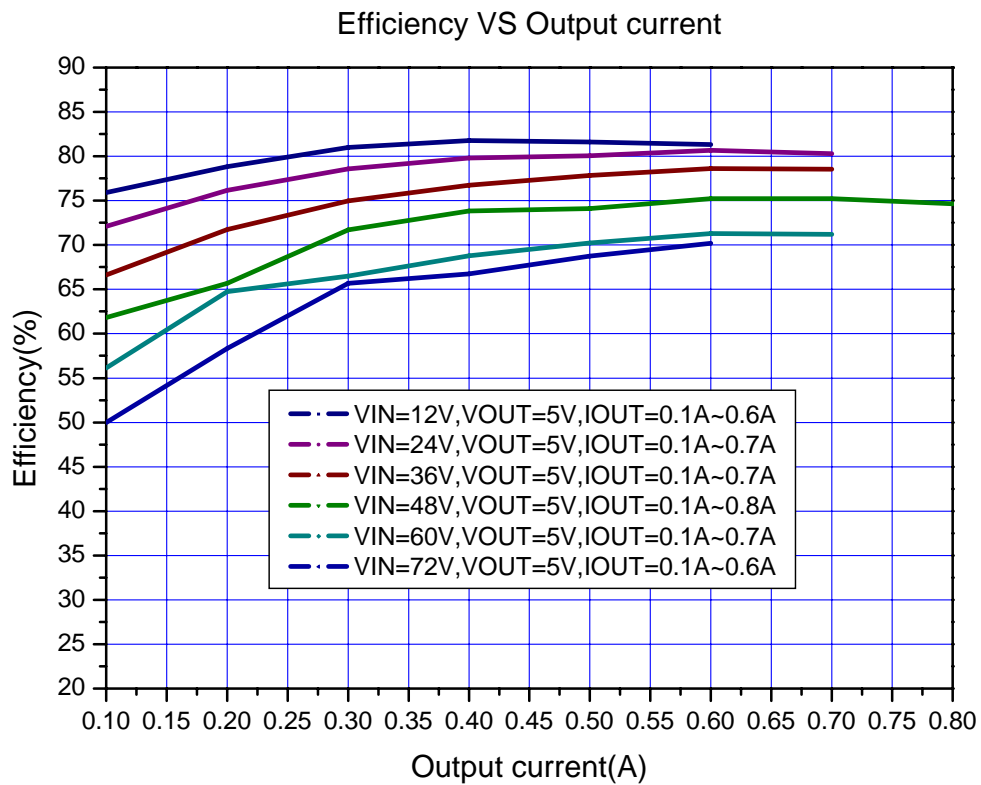
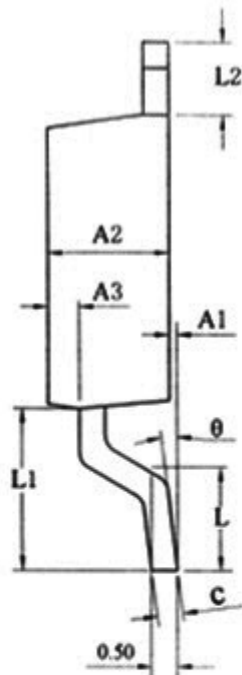
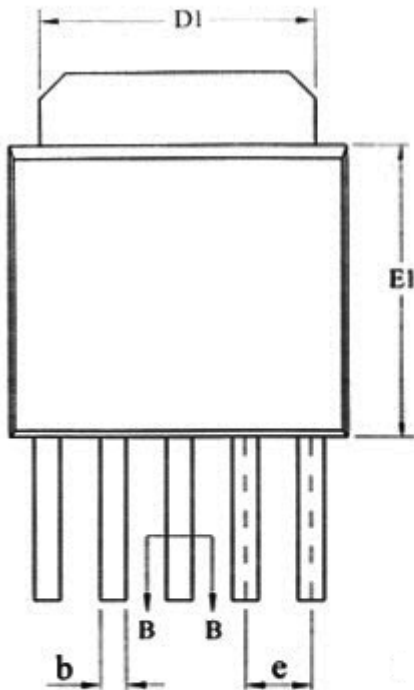


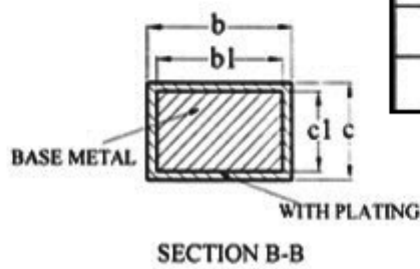
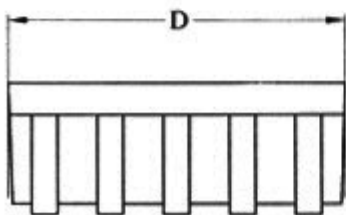
图 11. XL7015 系统效率曲线

物理尺寸

TO252-5L



| SYMBOL | MILLIMETER | | |
|--------|------------|------|------|
| | MIN | NOM | MAX |
| A1 | 0.05 | 0.15 | 0.25 |
| A2 | 2.10 | 2.30 | 2.50 |
| A3 | 0.50 | 0.60 | 0.70 |
| b | 0.46 | — | 0.60 |
| b1 | 0.45 | 0.50 | 0.55 |
| c | 0.49 | — | 0.56 |
| c1 | 0.48 | 0.50 | 0.52 |
| D | 6.30 | 6.50 | 6.70 |
| D1 | 5.30REF | | |
| E1 | 5.30 | 5.50 | 5.70 |
| e | 1.27BSC | | |
| L | 1.40 | 1.50 | 1.60 |
| L1 | 3.00 | 3.10 | 3.30 |
| L2 | 1.40BSC | | |
| θ | 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。