

0.5A 150KHz 100V降压型DC-DC转换器

XL7016

特点

- 12V至90V工作电压范围
- 最大占空比100%
- 最小压降0.5V
- 输出电压从1.25V至VIN-2V可调
- 5V输出时最大0.5A输出电流
- 15V输出时最大0.3A输出电流
- 固定150KHz开关频率
- 最大输出功率小于5W
- 内置高压功率MOSFET
- 效率高达85%
- 出色的线性与负载调整率
- 内置限流功能
- 内置输出短路保护功能
- SOP8-EP封装

描述

XL7016 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0.5A输出电流能力，低纹波，出色的线性调整率与负载调整率。XL7016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0~100%之间线性变化。

应用

- 电动车控制器供电
- 通信



图 1. XL7016 封装

| | |
|-----------------------------|--------|
| 0.5A 150KHz 100V降压型DC-DC转换器 | XL7016 |
|-----------------------------|--------|

引脚配置

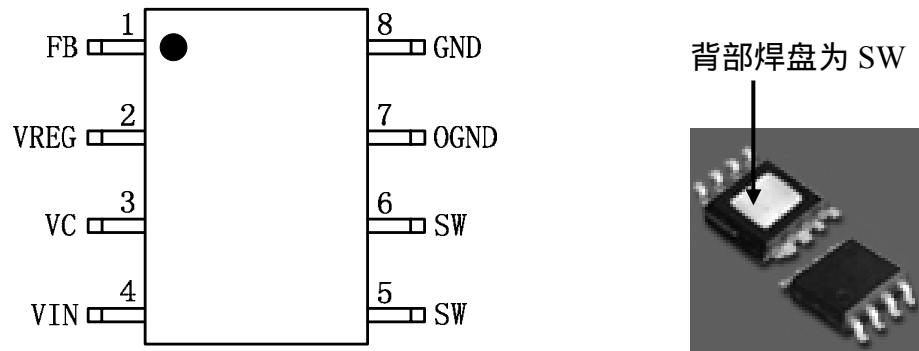


图 2. XL7016 引脚配置

表 1.引脚说明

| 引脚号 | 引脚名 | 描述 |
|-----|------|--|
| 1 | 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。 |
| 2 | VREG | 芯片供电引脚，需要在 VREG 与 GND 之间并联 10uF 电容以消除噪声；对地允许加 7V 到 9V 外部电压以减小内部功耗。 |
| 3 | VC | 内部电压调节旁路电容，需要在 VC 与 VIN 之间并联 1uF 电容。 |
| 4 | VIN | 电源输入引脚，支持 DC12V~90V 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。 |
| 5,6 | SW | 功率开关输出引脚。 |
| 7 | OGND | 输出接地引脚。 |
| 8 | GND | 接地引脚。 |

0.5A 150KHz 100V降压型DC-DC转换器

XL7016

方框图

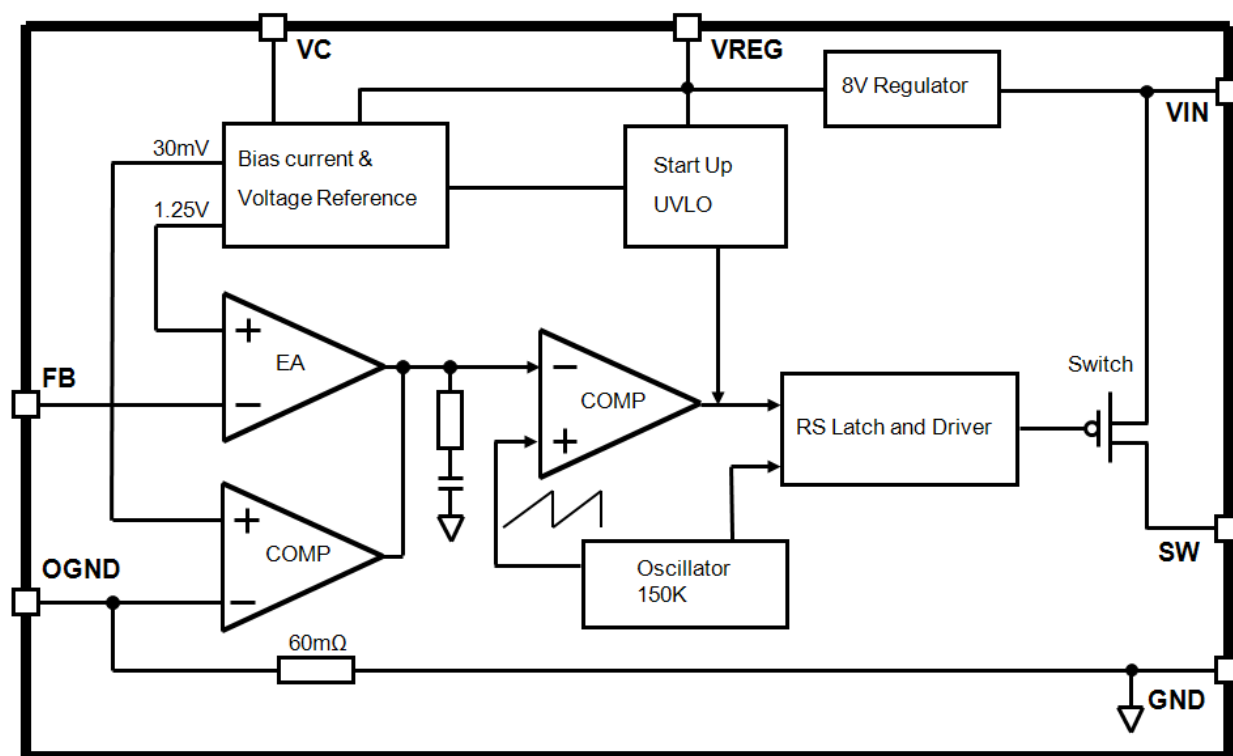


图 3. XL7016 方框图

典型应用

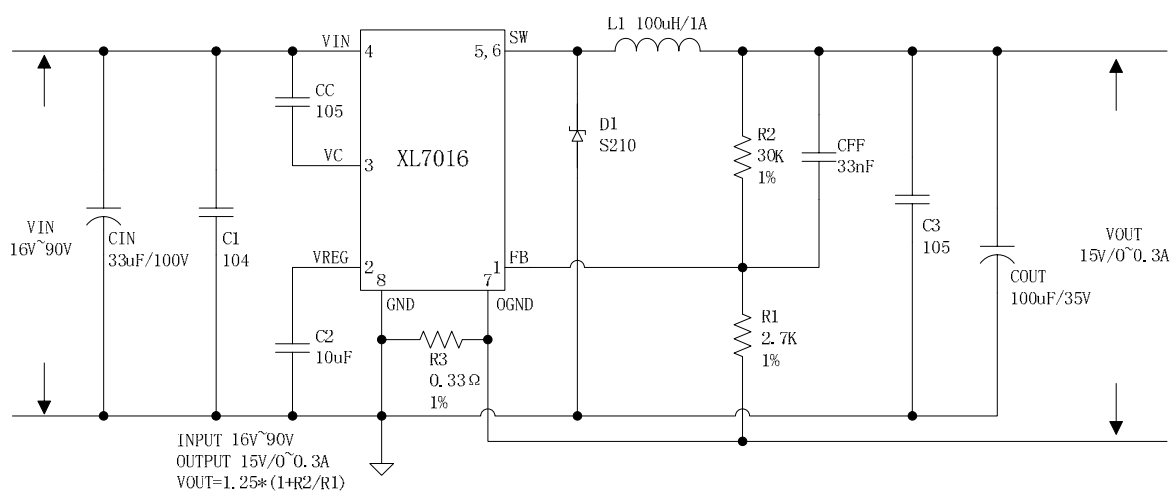


图 4. XL7016 系统参数测量电路

0.5A 150KHz 100V降压型DC-DC转换器

XL7016

订购信息

| 产品型号 | 打印名称 | 封装方式 | 包装类型 |
|----------|----------|---------|----------|
| XL7016E1 | XL7016E1 | SOP8-EP | 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 |
|-------------------------------|------------|----------------|------|
| 输入引脚电压 | V_{IN} | -0.3至100 | V |
| 反馈引脚电压 | V_{FB} | -0.3至 V_{IN} | V |
| 输出开关引脚电压 | V_{SW} | -0.3至 V_{IN} | V |
| 功耗 | P_D | 内部限制 | mW |
| 热阻 (SOP8-EP) (结到环境，无外部散热片) | R_{JA} | 60 | °C/W |
| 最大结温 | T_J | -40至150 | °C |
| 操作结温 | T_J | -40至125 | °C |
| 贮存温度范围 | T_{STG} | -65至150 | °C |
| 引脚温度(焊接10秒) | T_{LEAD} | 260 | °C |
| ESD (人体模型) | | >3000 | 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。

0.5A 150KHz 100V降压型DC-DC转换器

XL7016

XL7016 电气特性

 $T_a = 25$; 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 | $V_{in} = 20V \text{ 至 } 90V, V_{out}=15V$ $I_{load}=0.1A \text{ 至 } 0.3A$ | 1.225 | 1.25 | 1.275 | V |
| η | 效率 | $V_{in}=24V, V_{out}=15V$ $I_{out}=0.3A$ | - | 93 | - | % |
| η | 效率 | $V_{in}=36V, V_{out}=15V$ $I_{out}=0.3A$ | - | 88 | - | % |
| η | 效率 | $V_{in}=48V, V_{out}=15V$ $I_{out}=0.3A$ | - | 85 | - | % |
| η | 效率 | $V_{in}=60V, V_{out}=15V$ $I_{out}=0.3A$ | - | 80 | - | % |

电气特性(直流参数)

$V_{in} = 48V$, $GND=0V$, V_{in} 与 GND 之间并联 $33\mu F/100V$ 电容 ; $I_{out}=200mA$, $T_a = 25$; 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} | | 12 | | 90 | V |
| 输入欠压保护电压 | V_{in_uvlo} | | | 10 | 11 | V |
| 芯片供电引脚电压 | V_{reg} | | | 8 | | V |
| 静态电源电流 | I_q | $V_{FB}=2V$ | | 3 | 5 | mA |
| 振荡频率 | F_{osc} | | 120 | 150 | 180 | KHz |
| 开关电流限值 | I_L | $V_{FB}=0$ $R3=0.33$ | | 0.6 | | A |
| MOS 导通电阻 | R_{dson} | $V_{IN}=48V$ $I_{out}=0.3A$ | | 180 | 210 | mohm |
| 最大占空比 | D_{MAX} | $V_{FB}=0V$ | | 100 | | % |

0.5A 150KHz 100V降压型DC-DC转换器

XL7016

系统典型应用 (VOUT=15V , IOU=0~0.3A)

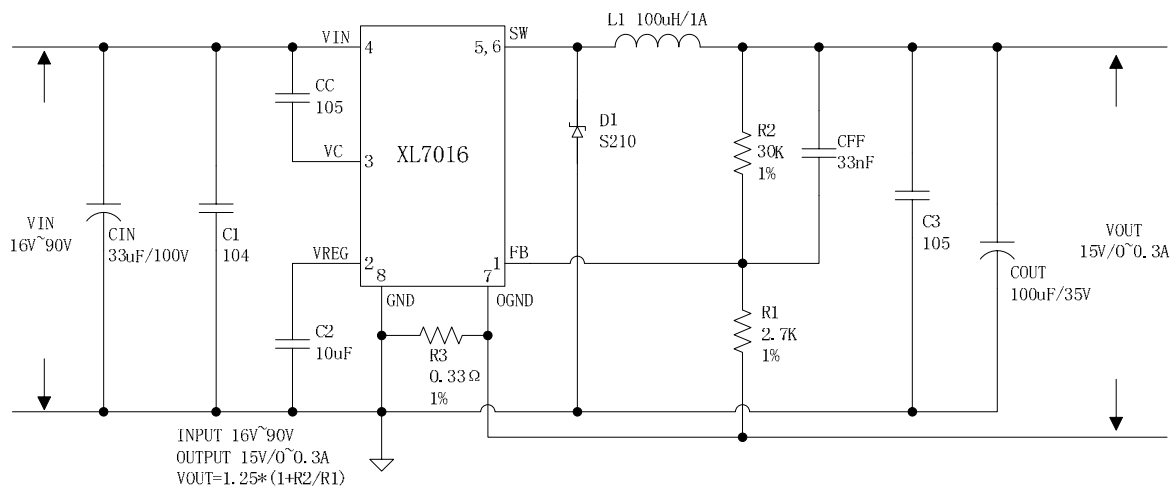


图 5. XL7016 系统参数测量电路 (VIN=16V~90V , VOUT=15V , IOU=0~0.3A)

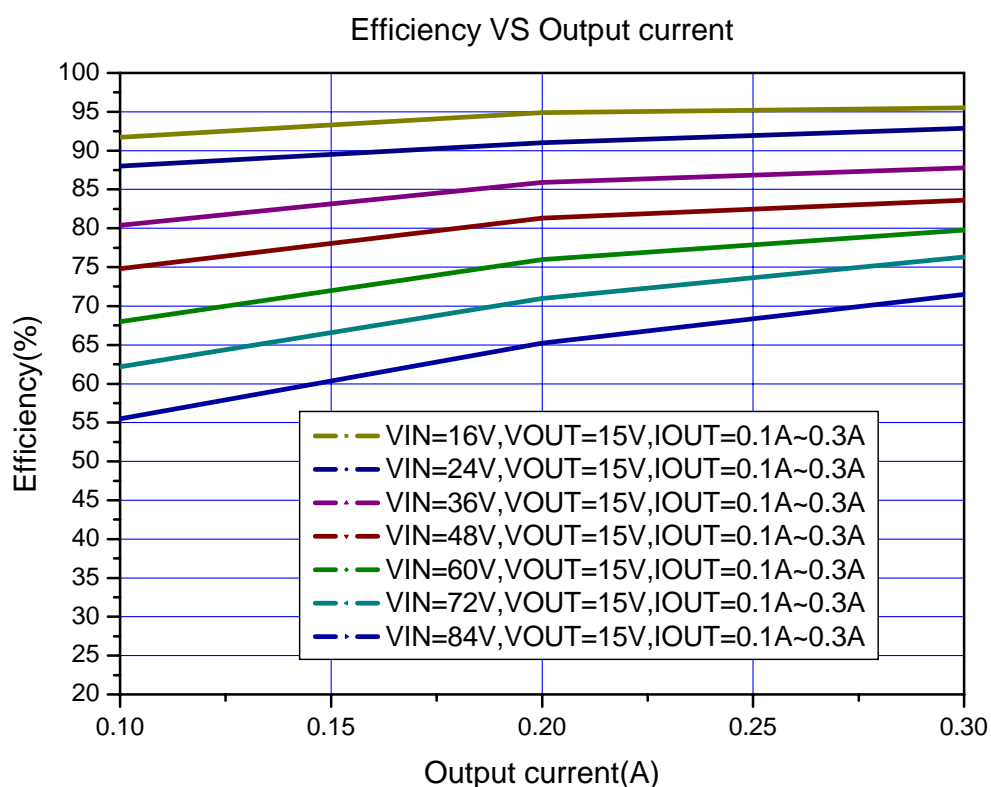


图 6. XL7016 系统效率曲线

0.5A 150KHz 100V降压型DC-DC转换器

XL7016

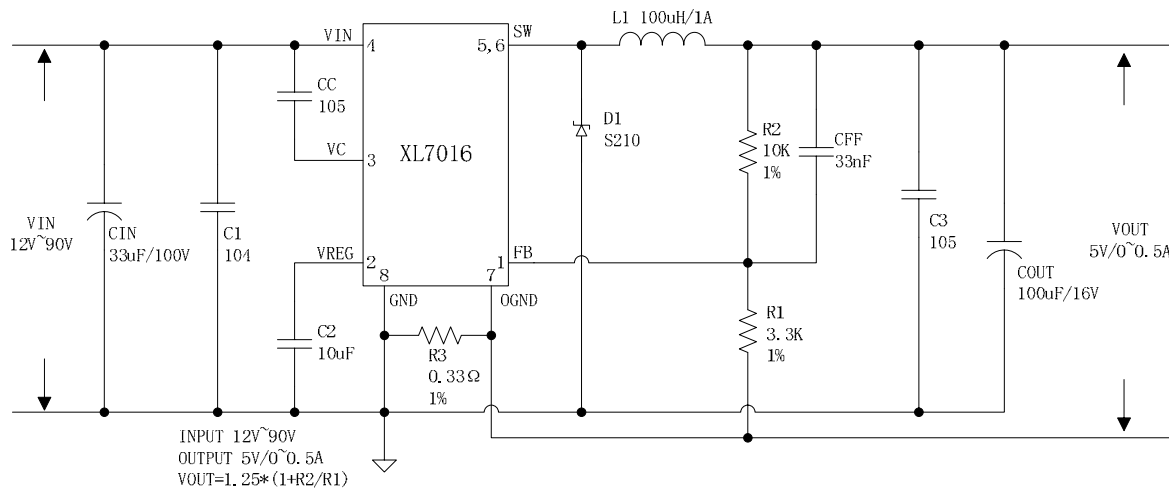
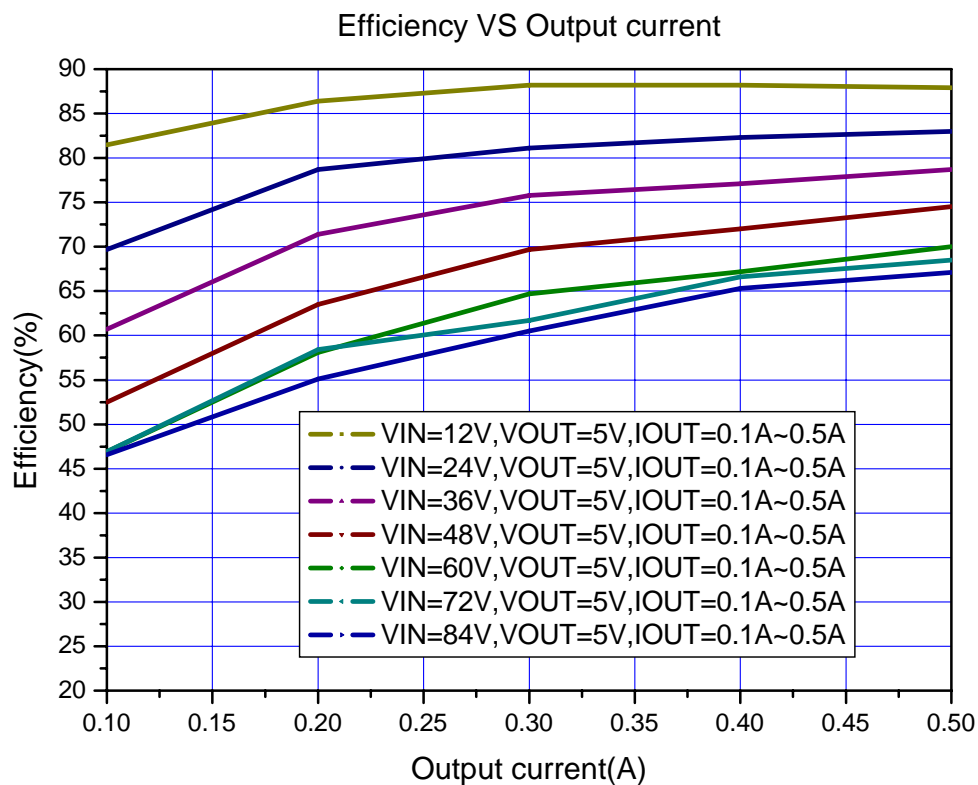
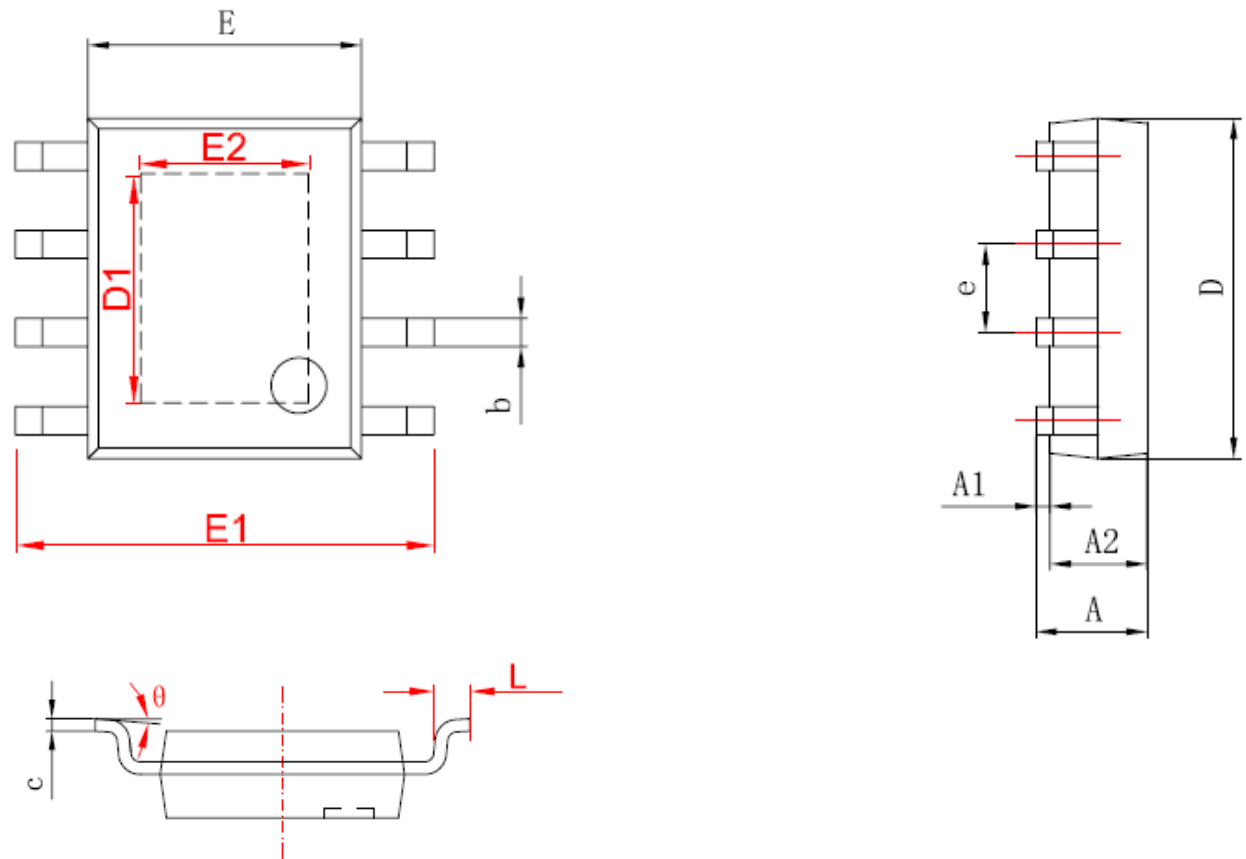
系统典型应用($V_{OUT}=5V$, $I_{OUT}=0\sim0.5A$)图 7. XL7016 系统参数测量电路($V_{IN}=12V\sim90V$, $V_{OUT}=5V$, $I_{OUT}=0\sim0.5A$)

图 8. XL7016 系统效率曲线

| | |
|-----------------------------|--------|
| 0.5A 150KHz 100V降压型DC-DC转换器 | XL7016 |
|-----------------------------|--------|

物理尺寸

SOP8-EP



| 字符 | Dimensions In Millimeters | | Dimensions In Inches | |
|----|---------------------------|-------|----------------------|-------|
| | Min | Max | Min | Max |
| A | 1.350 | 1.750 | 0.053 | 0.069 |
| A1 | 0.050 | 0.150 | 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 |
| D1 | 3.202 | 3.402 | 0.126 | 0.134 |
| E | 3.800 | 4.000 | 0.150 | 0.157 |
| E1 | 5.800 | 6.200 | 0.228 | 0.244 |
| E2 | 2.313 | 2.513 | 0.091 | 0.099 |
| e | 1.270 (BSC) | | 0.050 (BSC) | |
| L | 0.400 | 1.270 | 0.016 | 0.050 |
| 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 的产品自行负责。为尽量减小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。