

100V 输入电压、50mA 超高压线性稳压器

说明

LT1105 器件是一款超高耐压的线性稳压器，不仅融合了耐热增强型封装 (ESOP8/EMSOP8) 的优势，还能够承受持续直流电压或最高达 100V 的瞬态输入电压。LT1105 器件与任何高于 $2.2\mu\text{F}$ 的输出电容以及高于 $0.47\mu\text{F}$ 的输入电容搭配使用时均可保持稳定(过热和浪涌保护)。鉴于这款器件的封装 (MSOP8) 小巧且可能使用的输出电容也较小，因此实现起来只需占用非常小的电路板空间。此外，LT1105 器件还提供了一个与标准 CMOS 逻辑兼容的使能引脚 (EN)，用以使能低电流关断模式。

LT1105 器件内部具有热关断和电流限制功能，可在故障情况下保护系统。ESOP8/EMSOP8 封装的工作温度范围为 $T_J = -40^\circ\text{C}$ 至 125°C 。此外，LT1105 器件非常适合在电信和工业应用中利用中间电压轨生成低压电源；该器件不但能够提供充分稳压的电压轨，而且能够承受超高的快速电压瞬变并在其间保持稳压状态。这些特性相当于一套更为简单且经济高效的电气浪涌保护电路，因此受到 PoE、偏置电源和 LED 照明等应用的青睐。

选型表

| 型号 | 封装 | 输出电压 |
|--------|---------|------|
| | ESOP8 | |
| LT1105 | EMSOP8 | 可调 |
| | SOT23-5 | |

特性

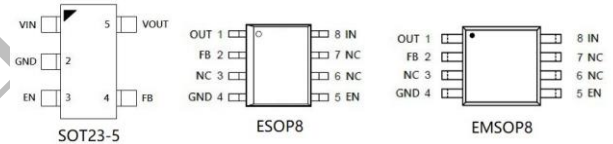
- V_{IN} 范围 7V 至 100V
- 输出电压精度 $\pm 1.5\%$
- 最大输出电流 50mA

- 低静态电流 $23\mu\text{A}$
- 关断时静态电流 $8\mu\text{A}$
- 在 $I_{out} = 50\text{mA}$ 时， V_{drop} 通常为 2.8V
- 内部热过载保护
- 内部短路电流限制
- 可调节输出电压范围约为 1.2V 到 90V

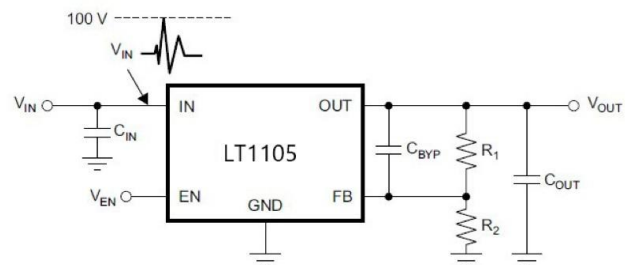
应用

- 由工业用总线 (具有高电压瞬态) 供电的微处理器、微控制器
- 工业自动化
- 电信基础设施
- 车载应用
- 以太网供电 (PoE)
- LED 照明

封装类型



典型应用电路

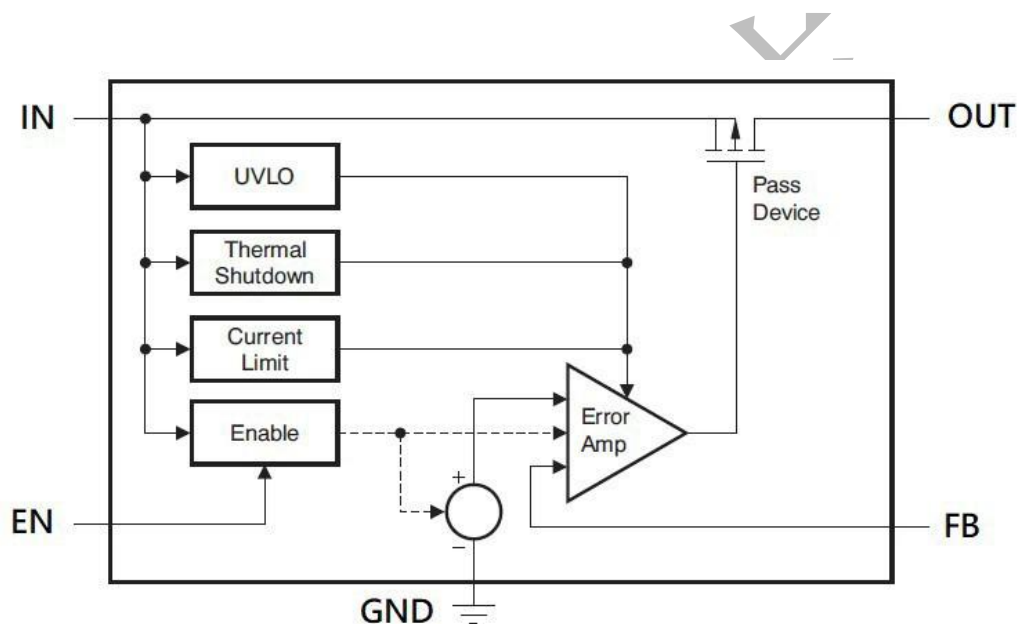


与陶瓷电容搭配使用可保持输出稳定

引脚定义

| 引脚名称 | 引脚序号 | 引脚序号 | 引脚序号 | 引脚功能 |
|------|-------|--------|---------|------|
| | ESOP8 | EMSOP8 | SOT23-5 | |
| VOUT | 1 | 1 | 5 | 输出电压 |
| FB | 2 | 2 | 4 | 反馈输入 |
| NC | 3,6,7 | 3,6,7 | - | 浮空 |
| GND | 4 | 4 | 2 | 地 |
| EN | 5 | 5 | 3 | 使能 |
| VIN | 8 | 8 | 1 | 输入电压 |

功能框图



极限参数 (Note1)

| | | |
|-----------------------------|-------|-------------------|
| • VIN | ..... | -0.3 V to + 110 V |
| • VOUT | ..... | -0.3 V to + 110 V |
| • FB | ..... | -0.3 V to + 5.5 V |
| • EN | ..... | -0.3 V to + 110 V |
| • 结温 | ..... | 125 °C |
| • 焊接温度 (Soldering, 10 sec.) | ..... | 300 °C |
| • 储存温度 | ..... | - 65 °C to 150 °C |

建议工作条件

| | | |
|-------------------|-------|------------------|
| • 输入电压, V_{IN} | ..... | +7 V to +100 V |
| • 输出电压, V_{OUT} | ..... | +1.2 V to +90 V |
| • 使能电压, V_{EN} | ..... | 0 V to +100 V |
| • 输出电流, I_{OUT} | ..... | 0 mA to +50 mA |
| • 结温 | ..... | -40 °C to 125 °C |

注 1: 超出列出的“绝对最大额定值”的应力可能会对设备造成永久性损坏。这些只是额定载荷，不暗示设备在这些或任何其他条件下的功能操作，超出了规格的操作部分所示的条件。暴露在绝对最大额定值条件下可能会影响器件的可靠性。

电气性能

$V_{IN}=V_{OUT}+3V$ or $V_{IN}=7V$ (取最大), $I_{OUT}=100\mu A$, $C_{IN}=1\mu F$, $C_{OUT}=4.7\mu F$, $T_J = 25^\circ C$, 除非有特别说明。

| Parameter | Symbol | Test Conditions | Min | Typ | Max | Units |
|----------------------|-------------------|-------------------------------------------------------|-------|--------------|----------|------------|
| Input Voltage | V_{IN} | | 7 | | 100 | V |
| Internal Reference | V_{REF} | | 0.788 | 0.8 | 0.812 | V |
| Line Regulation | ΔV_{LINE} | $V_{IN} = 7V$ to 100 V | | 3 | 20 | mV |
| Load Regulation | ΔV_{LOAD} | $100\mu A < I_{OUT} < 50 mA$ | | 20 | 50 | mV |
| Dropout Voltage | V_{DROP} | $I_{OUT}=20 mA$ $I_{OUT}=50 mA$ | | 1000 2800 | | mV |
| Quiescent Current | I_Q | $I_{OUT} = 0mA$ | | 23 | 40 | μA |
| Shutdown Current | I_{SD} | $V_{EN} = 0V$ | | 8 | 15 | μA |
| Current Limit | I_{CL} | $V_{OUT}=90\% V_{OUT(NOM)}$ | 55 | 120 | 200 | mA |
| Enable high level | V_{ENHI} | | 1.0 | | V_{IN} | V |
| Enable low level | V_{ENLO} | | 0 | | 0.4 | V |
| Enable Pin Current | $I_{I(EN)}$ | $7V < V_{IN} < 100V$, $V_{IN} = V_{EN}$ | | 0.02 | 1 | μA |
| Feedback Pin Current | $I_{I(FB)}$ | | | 0.01 | 0.11 | μA |
| Thermal Shutdown | T_{SD} | Shutdown, Temp. increasing Reset, Temp. decreasing | | 160 140 | | $^\circ C$ |

设置输出电压

输出电压设定，需要如上图所示将反馈脚和比例电阻连接。反馈电压为0.8V，因此通过设定电阻比例来调整输出电压，公式为：

$$V_o = 0.8 * \frac{R1 + R2}{R2}$$

利拓尔科技

典型性能特性

$V_{IN} = 12V$, $V_{OUT} = 5V$, $I_{OUT} = 1mA$, $C_{IN} = 0.47\mu F$, $C_{OUT} = 2.2\mu F$, $T_J = 25^\circ C$, 除非有特别说明

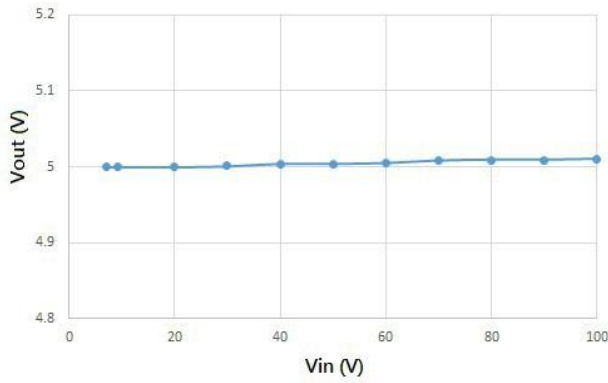


Fig 1. Vout vs Vin

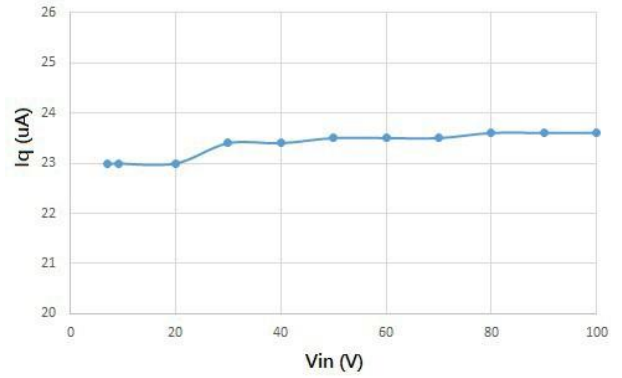


Fig 2. Iq vs Vin

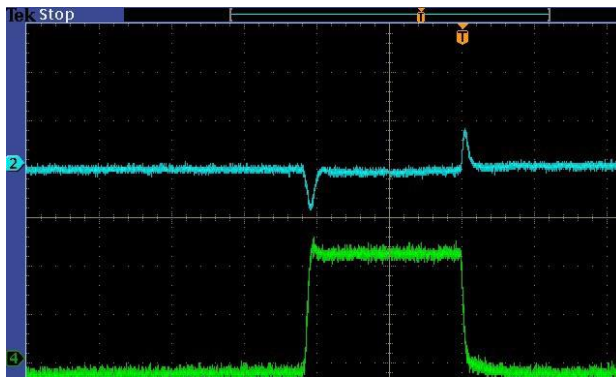


Fig 3. Load transient 0 to 50mA

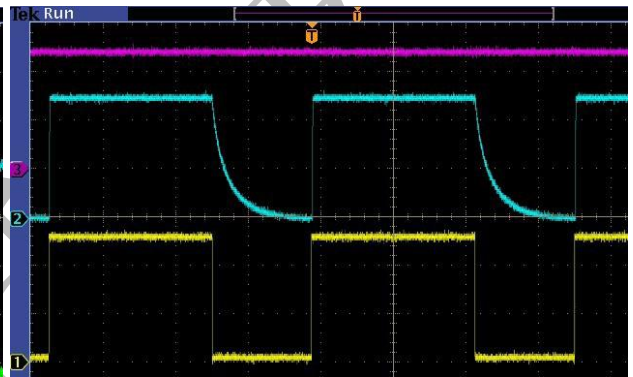


Fig 4. Enable ON/OFF

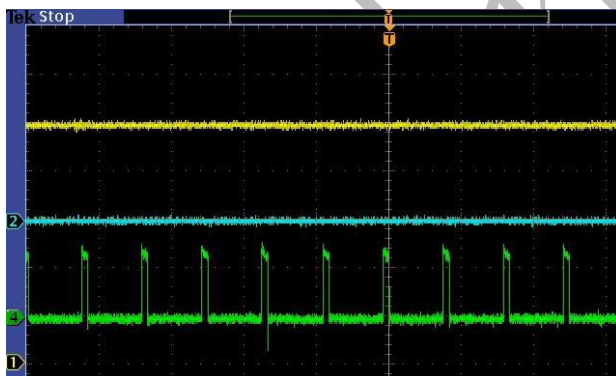


Fig 5. $V_{IN} = 100V$, $V_{OUT} = \text{short to GND}$

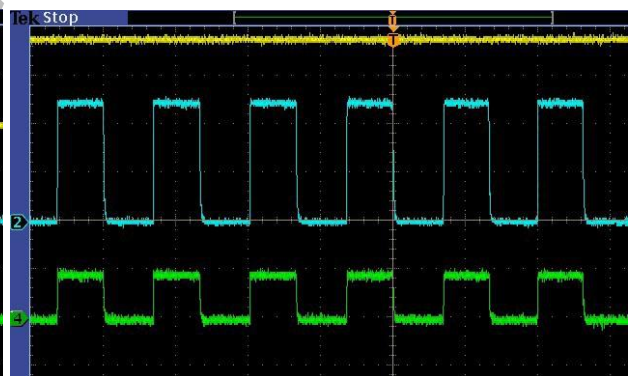
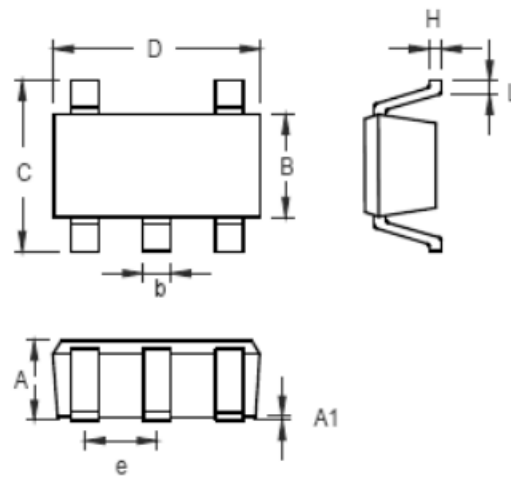


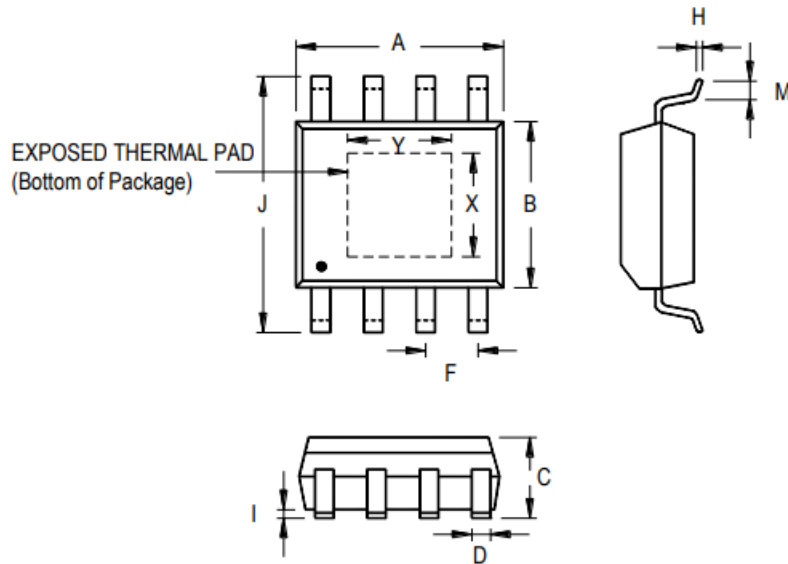
Fig 6. $V_{IN}=36V$, $V_{OUT}=5V$, $R_{LOAD}= 100 \text{ ohm}$, thermal protect

典型性能特性



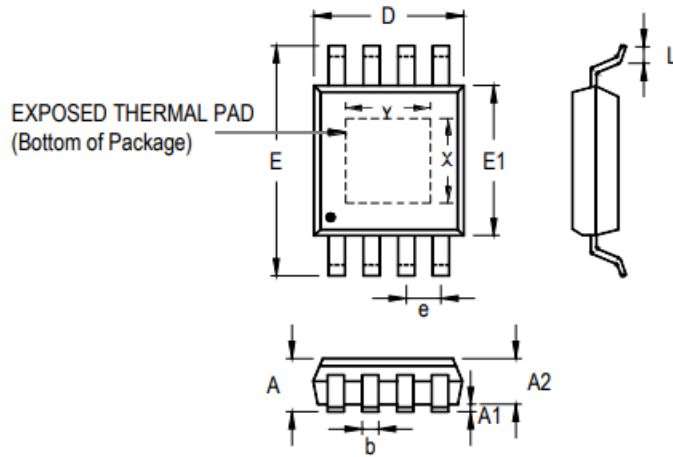
| Symbol | Dimensions In Millimeters | | Dimensions In Inches | |
|--------|---------------------------|------|----------------------|-------|
| | Min | Max | Min | Max |
| A | — | 1.25 | — | 0.049 |
| A1 | 0.04 | 0.10 | 0.002 | 0.004 |
| B | 1.50 | 1.70 | 0.059 | 0.067 |
| b | 0.33 | 0.41 | 0.013 | 0.016 |
| C | 2.60 | 3.00 | 0.102 | 0.118 |
| D | 2.82 | 3.02 | 0.111 | 0.119 |
| e | 0.95 | | 0.037 | |
| H | 0.15 | 0.19 | 0.006 | 0.007 |
| L | 0.30 | 0.60 | 0.012 | 0.024 |

SOT-23-5 Surface Mount Package



| Symbol | Dimensions In Millimeters | | Dimensions In Inches | |
|--------|---------------------------|------|----------------------|-------|
| | Min | Max | Min | Max |
| A | 4.70 | 5.10 | 0.185 | 0.201 |
| B | 3.80 | 4.00 | 0.150 | 0.157 |
| C | — | 1.70 | — | 0.067 |
| D | 0.30 | 0.51 | 0.012 | 0.020 |
| F | 1.27 | | 0.050 | |
| H | 0.15 | 0.25 | 0.006 | 0.010 |
| I | 0.05 | 0.15 | 0.002 | 0.006 |
| J | 5.80 | 6.20 | 0.228 | 0.244 |
| M | 0.40 | 1.27 | 0.016 | 0.050 |
| X | 2.11 | 2.71 | 0.083 | 0.107 |
| Y | 2.75 | 3.40 | 0.108 | 0.134 |

8-Lead ESOP (Exposed Pad) Plastic Package



| Symbol | Dimensions In Millimeters | | Dimensions In Inches | |
|--------|---------------------------|------|----------------------|-------|
| | Min | Max | Min | Max |
| A | — | 1.10 | — | 0.043 |
| A1 | 0.05 | 0.15 | 0.000 | 0.006 |
| A2 | 0.75 | 0.95 | 0.030 | 0.037 |
| b | 0.28 | 0.36 | 0.011 | 0.014 |
| D | 2.90 | 3.05 | 0.114 | 0.120 |
| e | 0.65 | | 0.026 | |
| E | 4.70 | 5.10 | 0.189 | 0.197 |
| E1 | 2.90 | 3.05 | 0.114 | 0.120 |
| L | 0.40 | 0.70 | 0.016 | 0.028 |
| X | 1.49 | 1.61 | 0.114 | 0.122 |
| Y | 1.82 | 2.03 | 0.016 | 0.028 |

8-Lead EMSOP (Exposed Pad) Plastic Package

声明

在未经列拓科技同意下不得以任何形式或途径修改本公司产品规格和数据表中的任何部分以及子部份。列拓科技在以下方面保留权利（包括但不限于如下的方面）：

修改数据单和/或产品、停产任一产品或者终止服务不做通知；建议顾客获取最新版本的相关信息，在下定订单前进行核实以确保信息的及时性和完整性。所有的产品都依据订单确认时所提供的销售合同条款出售，条款内容包括保修范围、知识产权和责任范围。

列拓科技保证在销售期间，销售的产品符合国家标准和行业要求，产品的性能按照本公司的标准进行保修和维护。公司认为有必要维持此项保修，会使用测试和其他质量控制技术。除了政府强制规定外，其他仪器的测量表没有必要进行特殊测试。

顾客认可本公司的产品的设计、生产的目的是不涉及与生命保障相关或者用于其他危险的活动或者环境的其他系统或产品中。出现故障的产品会导致人身伤亡、财产或环境的损伤（统称高危活动）。人为在高危活动中使用本公司产品，本公司据此不作保修，并且不对顾客或者第三方负有责任。

列拓科技将会提供与现在一样的技术支持、帮助、建议和信
息，（全部包括关于购买的电路板或其他应用程序的设计，开发或调试）。特此声明，对于所有的技术支持、可销性或针对特定用途，及在支持技术无误下，电路板和
其他应用程序可以操作或运行的，本公司将不作任何有关此类支持技术的担保，并对您在使用这项支持服务不负任何法律责任。

列拓科技