

3V~21V 输入，1.2A，高效率，低静态电流，同步降压，微电源模块

特性

- 宽输入电压范围: 3V~21V
- 1.2A 持续输出电流能力
- 效率高达95%
- 低静态电流: 6 μ A
- 连续导通模式（CCM）下的开关频率为1.2MHz
- 最少外围器件
- PCB设计简单
- 低EMI
- 在轻负载情况下可自动进入PSM模式
- 可调输出电压: 0.6V~0.95*V_{IN}
- 输出电源状态指示
- 内部软启动
- 保护功能全面: 输入欠压保护（UVP），输出过压保护（OVP），过载保护（OLP），短路保护（SCP）和过热保护（OTP）
- 小尺寸: LGA-11（3.3mmx3mmx2.75mm）

描述

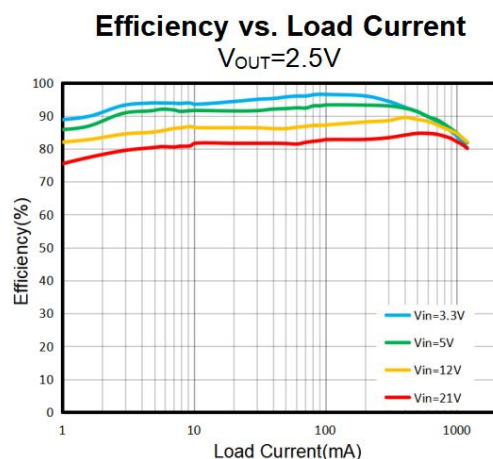
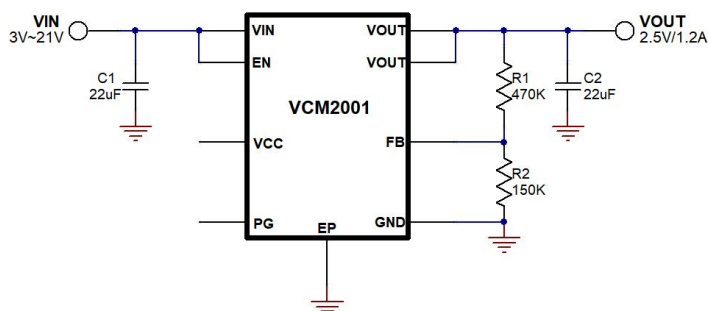
VCM2001是一款同步降压DC/DC微电源模块，它集成了降压控制器、MOSFET、功率电感和其他必要的无源器件，可以支持3V到21V的宽输入电压范围，提供1.2A持续输出电流能力，外围只需要4个元器件：1个输入电容，1个输出电容和2个反馈电阻。

VCM2001采用LGA-11（3.3mmx3mmx2.75mm）封装，在重载和轻载条件下均可实现高效运行，且保护功能全面，包括：UVP、OVP、OLP、SCP和OTP，是空间有限应用、噪声敏感系统和电池供电系统的理想解决方案。

典型应用

- 1-4节锂电池供电系统
- 医疗器械
- FPGA, DSP 和 ASIC应用
- 工业应用
- 仪器和设备
- 空间有限的应用
- 噪声敏感的应用

典型应用电路

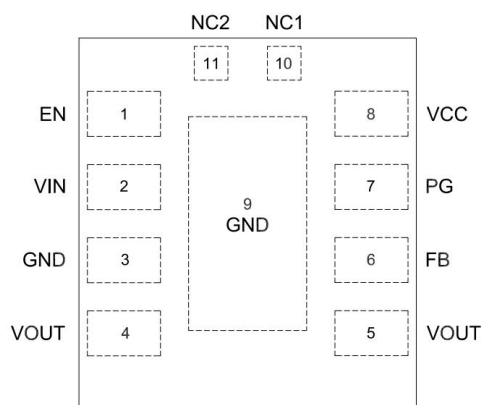


订购信息

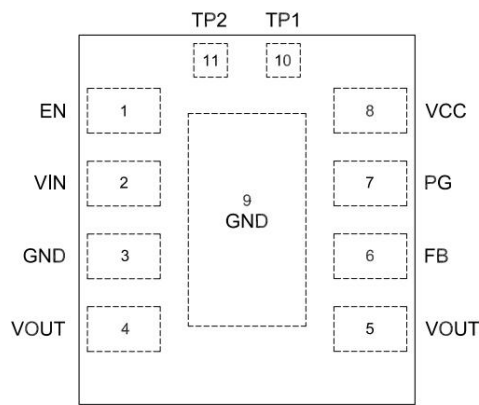
| 产品型号** | 封装 | 型号丝印 | 工作温度 |
|-----------|------------------------------|------|------------|
| VCM2001GL | LGA-11 (3.3mmx3mmx2.75mm) | 2001 | -40℃~+105℃ |
| VCM2001GM | LGA-11 (3.3mmx3mmx2.75mm) | 2001 | -40℃~+125℃ |
| VCM2001GJ | LGA-11 (3.3mmx3mmx2.75mm) | 2001 | -55℃~+125℃ |

引脚定义

顶视图



VCM2001GL



VCM2001GM

| 引脚序号 | 引脚名称 | 描述 |
|------|---------|--|
| 1 | EN | 使能控制。高电平工作，该引脚可直接连接到VIN，悬空或接低电平时不工作。 |
| 2 | VIN | 电源输入。在该引脚与GND之间并联一个22uF的陶瓷电容，并注意输入电压范围为：3V~21V。 |
| 3, 9 | GND | 参考地。 |
| 4, 5 | VOUT | 电源输出。在该引脚与GND之间并联一个22uF以上的陶瓷电容。 |
| 6 | FB | 输出电压反馈。将该引脚连接到电阻分压器的中点，以设置输出电压： $V_{OUT}=0.6V \times (1+R1/R2)$ |
| 7 | PG | 输出电源状态指示。该引脚是开漏极输出，高电平有效。如不使用，可将其悬空。 |
| 8 | VCC | 内部供电输出。该引脚可悬空，仅给内部电路供电用，不要对此引脚施加其他任何负载。 |
| 10 | NC1/TP1 | 内部测试引脚。该引脚必须悬空。 |
| 11 | NC2/TP2 | 内部测试引脚。该引脚必须悬空。 |

电气参数

极限参数

| 参数 | 最小值 | 最大值 | 单位 |
|--------------------|------|------|----|
| VIN引脚, EN引脚到GND的电压 | -0.2 | +24 | V |
| PG引脚到GND的电压 | -0.2 | 6.0 | V |
| VCC引脚到GND的电压 | -0.2 | 4.0 | V |
| FB引脚到GND的电压 | -0.2 | 4.0 | V |
| VOUT引脚到GND的电压 | -0.2 | 12.5 | V |
| 工作结温 (T_J) | -40 | 150 | °C |
| 最高回流焊温度 | | 260 | °C |
| 储存温度 (T_{STG}) | -65 | 150 | °C |

推荐工作条件

| 参数 | 最小值 | 最大值 | 单位 |
|----------------------------|-----|--------------------------|----|
| 输入电压 (V_{IN}) | 3 | 21 | V |
| 输出电压 (V_{OUT}) | 0.6 | $0.95 \cdot V_{IN}$ 或 12 | V |
| 持续输出电流 (I_{OUT}) | 0 | 1200 | mA |
| 输出电流峰值 (I_{OUT_PEAK}) | | 1500 | mA |
| 工作结温 (T_J) | -40 | 125 | °C |

热阻

| 参数 | 值 | 单位 |
|---|----|------|
| 结到环境的热阻 ($R_{\theta JA}$) | 80 | °C/W |
| 结到壳 (顶部) 的热阻 ($R_{\theta JC_Top}$) | 55 | °C/W |
| 结到板的热阻 ($R_{\theta JB}$) ⁽¹⁾ | 50 | °C/W |

(1) 测试条件: $T_A=25^{\circ}\text{C}$, 尺寸为4cmx5cm的VCOR评估板, 2层/2盎司。

电气参数

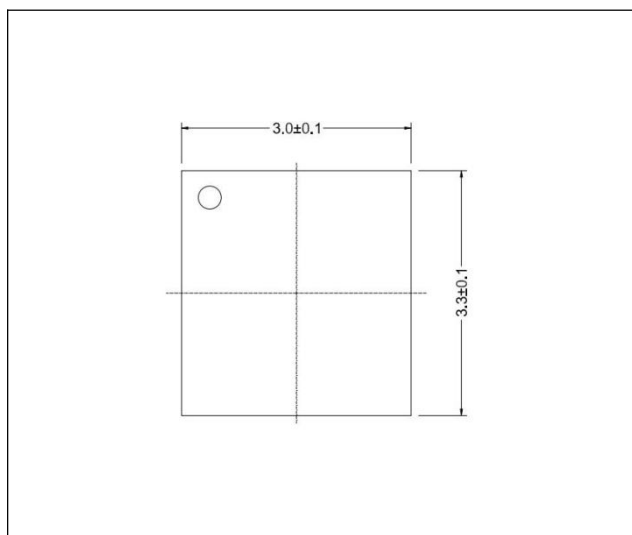
电气参数表

$T_J = -40^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$, $V_{IN} = 3\text{V} \sim 21\text{V}$ 。无其他说明时, 各典型值为 $T_J = 25^{\circ}\text{C}$ 条件下测得。

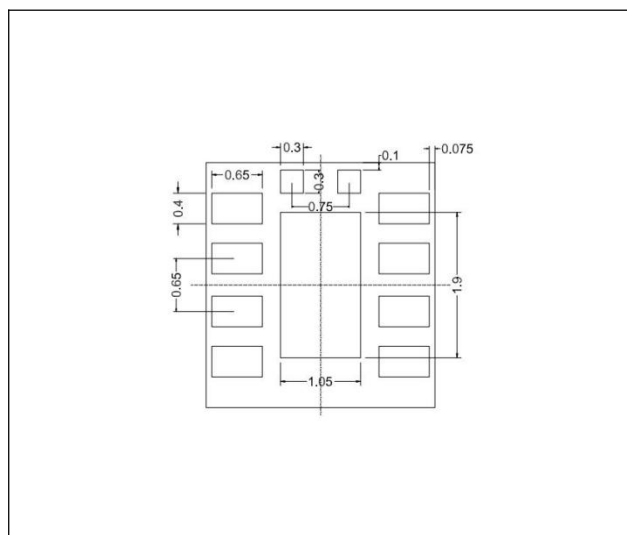
| 参数 | 符号 | 条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|------------|--------------------|--|------|------|------|--------------------|
| 输入电压 | V_{IN} | | 3 | | 21 | V |
| 输入欠压上升阈值 | V_{IN_UVP} | $V_{EN} = 2.5\text{V}$ | 2.60 | 2.85 | 2.95 | V |
| 输入欠压阈值滞环 | $V_{IN_UVP_HYS}$ | $V_{EN} = 2.5\text{V}$ | | 180 | | mV |
| 静态电流 | I_Q | $V_{FB} = 0.64\text{V}$ | | 6 | 10 | uA |
| 关机电流 | I_{SD} | $V_{EN} = 0\text{V}$ | | 1 | 2 | uA |
| 过载电流 | I_{OLP} | $V_{IN} = 12\text{V}$, $V_{OUT} = 3.3\text{V}$ | | 1.8 | | A |
| 反馈电压参考值 | V_{FB_REF} | $T_J = 25^{\circ}\text{C}$ | 594 | 600 | 606 | mV |
| | | $T_J = -40^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$ | 590 | 600 | 610 | mV |
| 开关频率 | f_{SW} | CCM | 1100 | 1200 | 1350 | kHz |
| 最大占空比 | D_{MAX} | $V_{OUT} = 3.3\text{V}$ | 95 | 96 | 98 | % |
| 软启动时间 | T_{SS} | 10% V_{OUT} to 90% V_{OUT} | 1.0 | 1.3 | 1.6 | ms |
| 输出OVP上升阈值 | V_{OVP_R} | $V_{OUT} = 3.3\text{V}$ | 114% | 120% | 126% | V_{OUT} |
| 输出OVP下降阈值 | V_{OVP_F} | $V_{OUT} = 3.3\text{V}$ | 104% | 110% | 116% | V_{OUT} |
| EN高电平阈值 | V_{EN_H} | | 1.2 | | | V |
| EN低电平阈值 | V_{EN_L} | | | | 0.5 | V |
| 正常运行PG上升阈值 | V_{PG_R} | $V_{OUT} = 3.3\text{V}$ | 85% | 90% | 95% | V_{OUT} |
| 正常运行PG下降阈值 | V_{PG_F} | $V_{OUT} = 3.3\text{V}$ | 80% | 85% | 90% | V_{OUT} |
| 输出过压PG上升阈值 | $V_{PG_OV_R}$ | $V_{OUT} = 3.3\text{V}$ | 107% | 112% | 117% | V_{OUT} |
| 输出过压PG下降阈值 | $V_{PG_OV_F}$ | $V_{OUT} = 3.3\text{V}$ | 102% | 107% | 112% | V_{OUT} |
| VCC电压 | V_{CC} | | 3.0 | 3.3 | 3.6 | V |
| 过热保护温度 | T_{OTP} | | | 150 | | $^{\circ}\text{C}$ |
| 过热保护滞环 | T_{HYS} | | | 20 | | $^{\circ}\text{C}$ |

封装信息

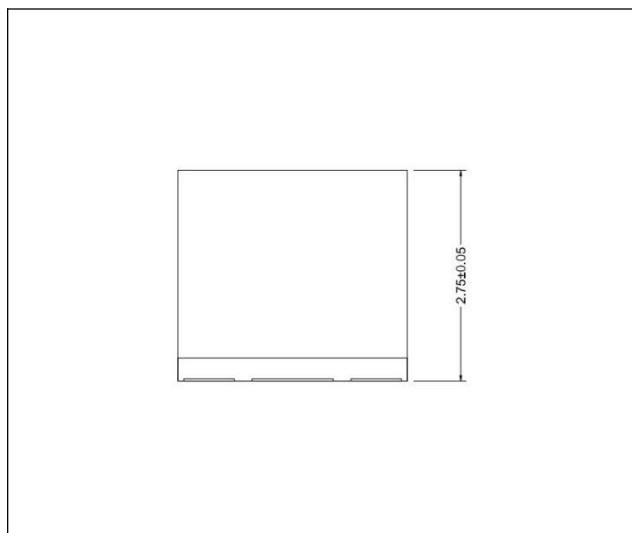
LGA-11 (3.3mmx3mmx2.75mm)



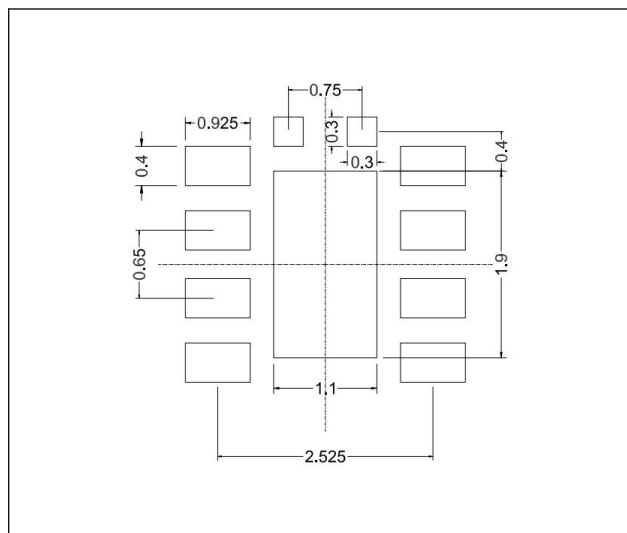
顶视图



底视图



侧视图



推荐焊盘图案示例

注:

- 1) 所有尺寸均以mm为单位。
- 2) 推荐焊盘图案示例仅供设计参考。

如需了解更多信息及完整文件，请通过电子邮件sales_marketing@vcor.com.cn与我们联系