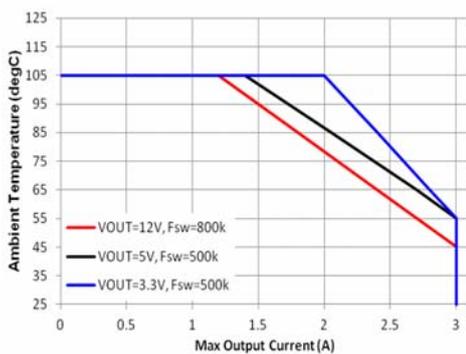
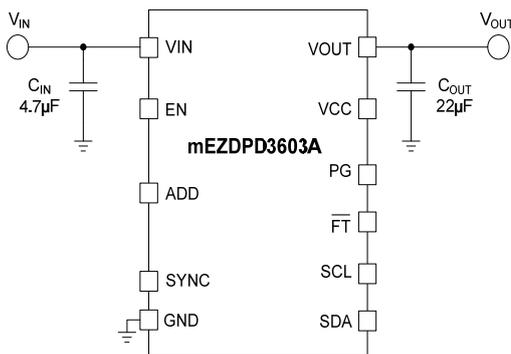




mEZ 产品选项:

1. 即用型产品
2. 自定义型产品

典型应用电路



安全操作区

注意: 除非另外说明, 所有的电气特性都是在 25°C 环境温度, 24V 输入电压的情况下进行测试的。

描述

mEZDPD3603A 是一款可编程的 DC / DC 电源, 输出电流最高可达 3A, 输出电压可达 0.6 - 12V。该模块具有可多次编程的存储器及易编程的 GUI。

GUI 包含了一个可用于验证芯片性能的建模软件。在实验评估期间, 通过 I2C 接口可轻松获得不同的配置。这使得用户可以根据他们的需求优化每个输出。所有未编程的部件(mEZDPD3603A-XXXX)也仅需要设置输出电流值和输出电压值即可开始评估。GUI 中定义的具有默认设置的其他参数, 用户也可根据需要进行修改。

特性

- 4.5V 到 36V 工作输入电压
- 0.6V 到 12V 的输出电压
- 高达 3A 的连续输出电流
- 效率高达 97%
- 满足了 EN55022 等级 B 辐射标准
- 工作温度: -40°C to 85°C
- 标准的 DIP 封装 (16x23x6.5mm)
- 参数可编程
- 输出电压
- 输出电流极限值
- 开关频率
- 多种选择模式
- 补偿值

订购信息

| 产品序列号 | 输入电压 (V) | 输出电流 (A) | 输出电压 (V) |
|-----------------------------|----------|----------|----------|
| mEZDPD3603A-XXXX | 4.5-36 | NP | NP |
| mEZDPD3603A-0001 (默认可编程) | 4.5-36 | 3A | 5V |
| PKT-mEZDPD3603A | 4.5-36 | NP | NP |

NP: 未编程设置电流值和电压值

注意: 用户仅能编写一次 OTP (ROM), 但可以无限次编写寄存器 (RAM)。

PKT-mEZDPD3603A 仿真器组件目录 (以下项目可单独订购)

| # | 产品序列号 | 内容 | 数量 |
|---|-------------------|--|----|
| 1 | EVmEZDPD3603A-00A | mEZDPD3603A 评估板 | 11 |
| 2 | mEZDPD3603A-0001 | 默认设置的 mEZDPD3603A 模块 | 1 |
| 3 | EVKT-USBI2C-02 | USB 与 I2C 通信接口设备套件, 包括一个 USB 到 I2C 的通信接口设备, USB 连接线和扁平排线 | 1 |
| 4 | Tdrive-mEZPD3603A | 存储 GUI 安装文件和补充文档的 USB 拇指驱动 | 1 |

可直接登陆官网 Monolithicpower.com 订购或者通过我们的经销商采购 寻求更多的信息, 请发送邮件至 mEZsupport@monolithicpower.com

可编程 mEZD 系列

| 产品序列号 | 输入电压 | 最高可编程输出电流 |
|-------------|---------|---------------|
| mEZDPD3603A | 4.5-36V | 3A |
| mEZD81260A | 5-16V | 60A/ Dual 30A |

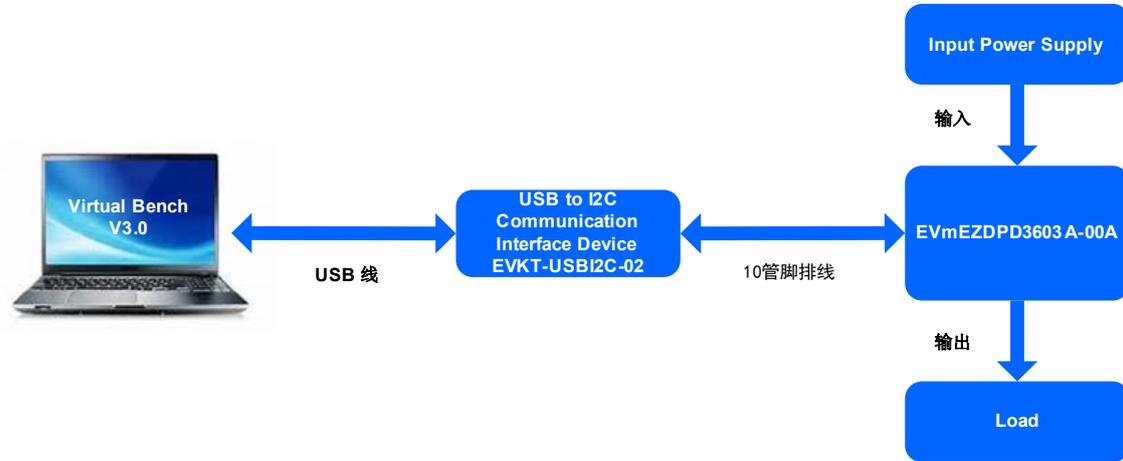
电气特性

$V_{IN} = 24V$, $V_{OUT} = 5V$, $F_{sw} = 500\text{ kHz}$, 除非另外说明, 典型值是在 $T_A = 25^\circ\text{C}$ 条件下测试得出的

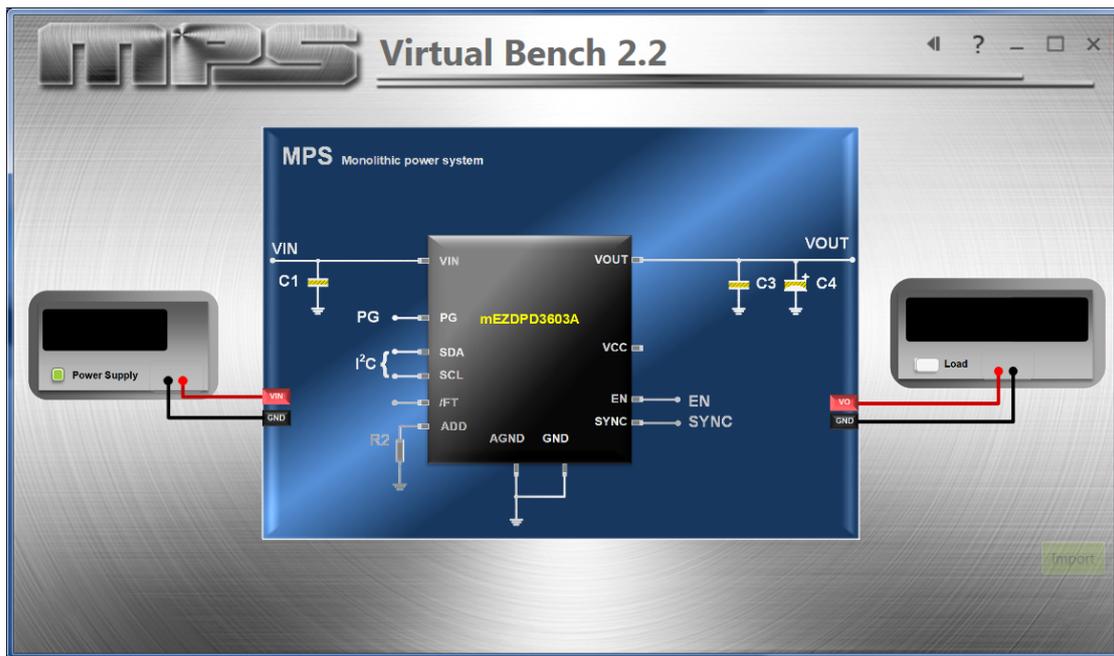
| 参量 | 测试条件 | 典型值 |
|-----------|--|-------------------------------|
| 输入电压值范围 | 输入电压连续 | 4.5 to 36V |
| 输出电压精度 | | $\pm 1\%$ (typ) |
| 输出电压纹波 | $V_{IN} = 24V$, $V_{OUT} = 5V$, 满载 | 30mV* |
| 线性调整率 | $V_{IN} = 24V$, $V_{OUT} = 5V$ | $\pm 1\%$ (typ) |
| 负载调整率 | $V_{IN} = 24V$, $V_{OUT} = 5V$ | $\pm 1\%$ (typ) |
| 效率 | $V_{IN} = 24V$, $V_{OUT} = 12V$, 满载, $F_{sw} = 800\text{kHz}$ | 93.2%* |
| | $V_{IN} = 24V$, $V_{OUT} = 5V$, 满载 | 89% |
| | $V_{IN} = 24V$, $V_{OUT} = 3.3V$, 满载 | 85.5%* |
| | $V_{IN} = 12V$, $V_{OUT} = 5V$, 满载 | 90%* |
| | $V_{IN} = 12V$, $V_{OUT} = 3.3V$, 满载 | 87%* |
| 开关频率 | 典型开关频率 | 500kHz* |
| 短路保护 | 接地短路 | 打嗝保护模式* |
| 工作温度范围 | | -40 to 85°C^* |
| 过热保护 | 默认值 | 175°C^* |
| 上升时间 | 从输出电压的 10% 上升到 90% | 1ms (typ) |
| 计算的平均故障时间 | MIL-HDBK-217F | $4185 \times 10^3\text{hrs}$ |

*由样品表征保证, 未经生产检验。

用于编程 mEZDPD3603A 的 GUI 接口



用于编程的仿真器套件



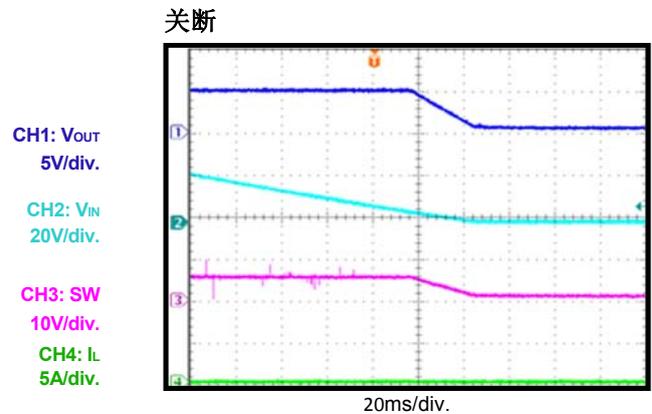
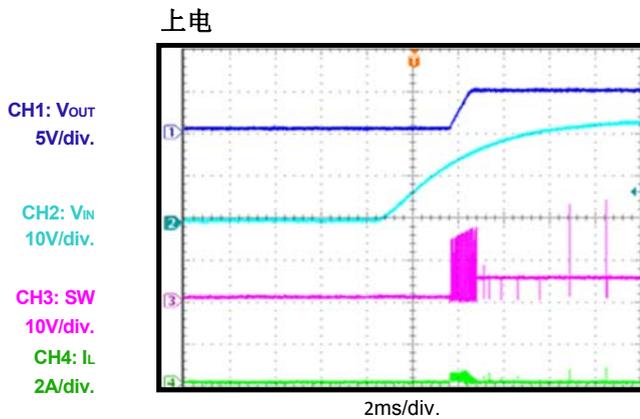
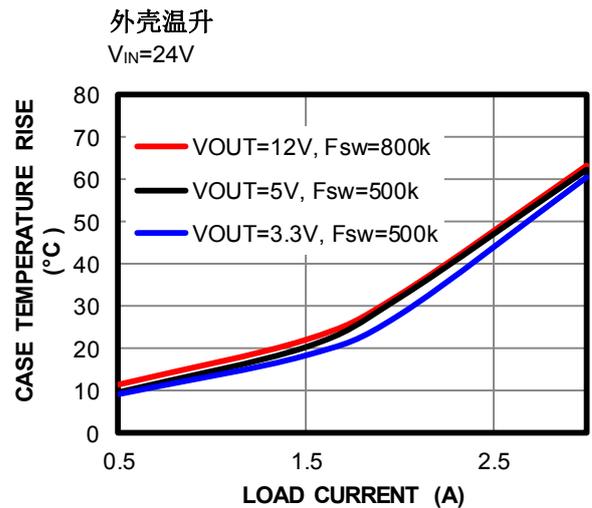
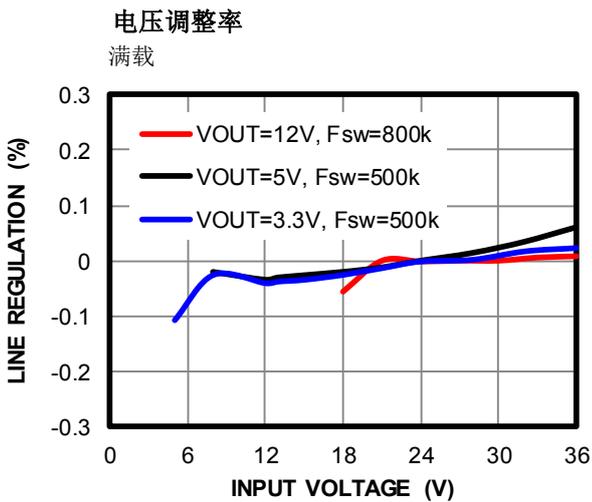
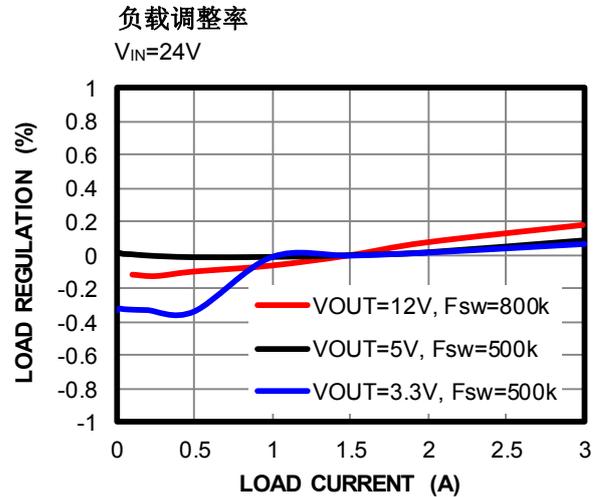
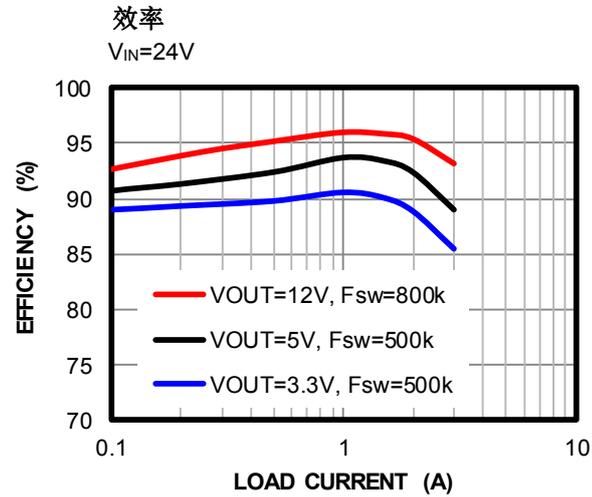
虚拟平台 GUI 编程主界面

一次性编程 (OTP) 操作指南

1. 写 OTP 寄存器输入电压的范围是 8-36V。写入 OTP 后，模块将关闭并重新启动。
2. 关闭电源然后重新打开电源。芯片将在新的配置下重新工作。
3. 用户仅可以对 OTP 编程一次
4. 在 RAM 模式下，用户可以无限次写寄存器。

典型性能曲线

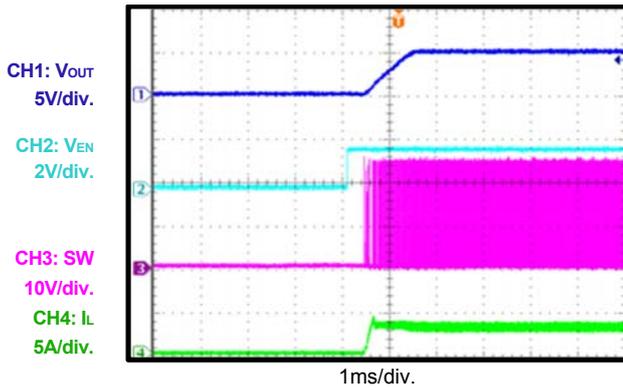
$V_{IN} = 24V$, $V_{OUT} = 5V$, $T_J = -40^{\circ}C$ to $125^{\circ}C$, 除非另外说明, 典型值是在 $T_A = 25^{\circ}C$ 条件下测试得出的



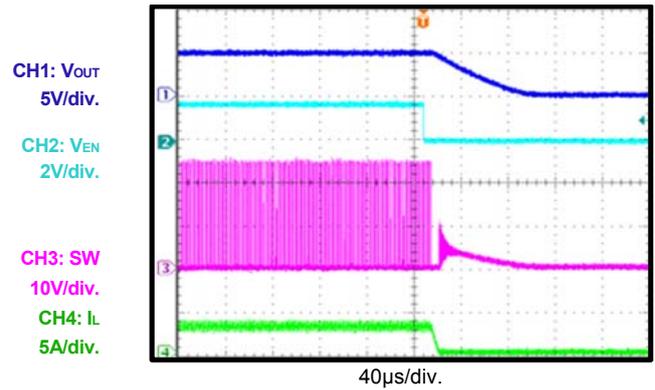
典型性能曲线 (续表)

$V_{IN} = 24V$, $V_{OUT} = 5V$, $T_J = -40^{\circ}C$ to $125^{\circ}C$, 除非另外说明, 典型值是在 $T_A = 25^{\circ}C$ 条件下测试得出的

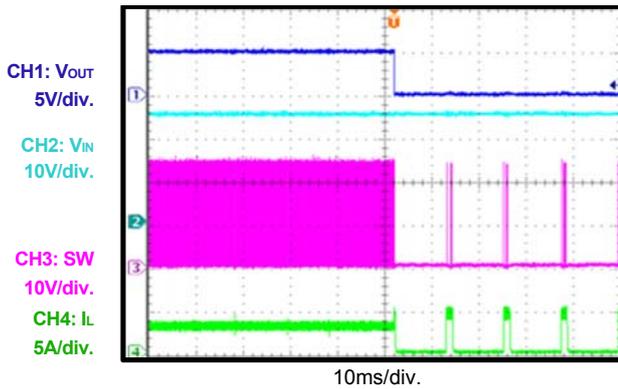
使能



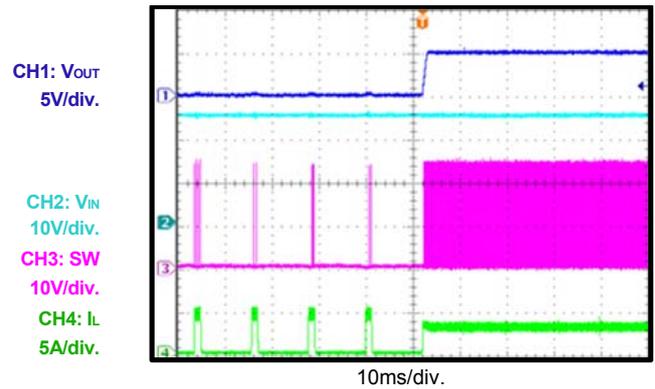
关断



进入短路电流保护 (SCP)

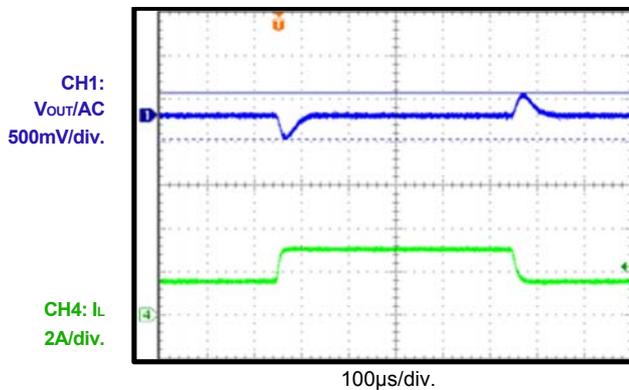


解除短路电流保护 (SCP)



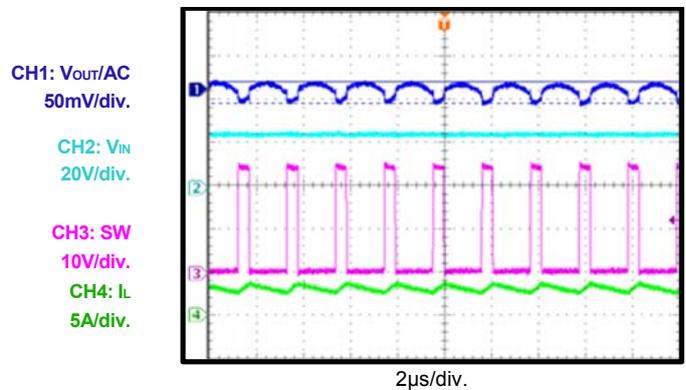
负载瞬态响应

1.5A 到 3A, 不外加电容

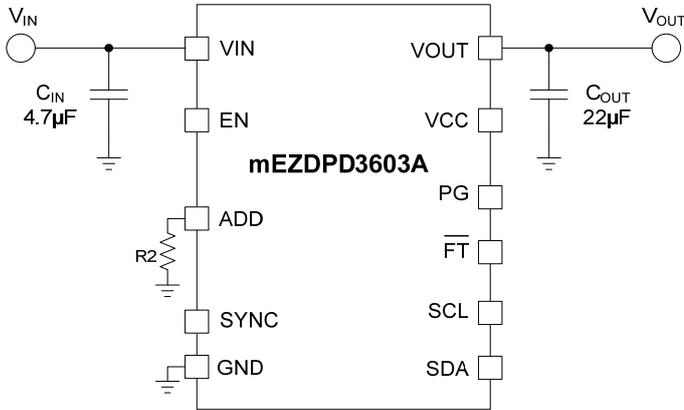


输出纹波

满载, 不外加电容



典型应用电路



推荐输入、输出滤波电容值

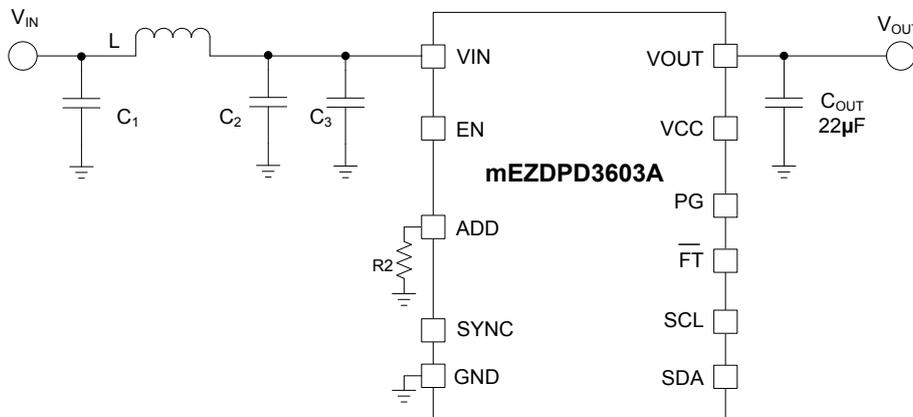
| VOUT (V) | CIN | COU _T |
|----------|-------|------------------|
| <3.3 | 4.7µF | 22µF |
| 5 | 4.7µF | 22µF x 2 |
| 12 | 10µF | 22µF x 2 |

用于设置 I²C 地址的电阻值

(可在一个系统中识别多个模块)

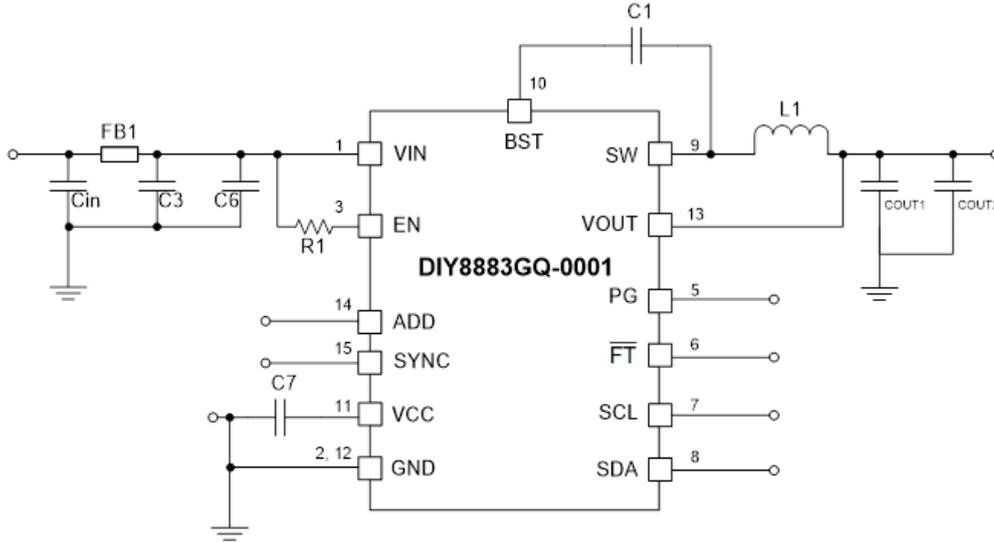
| R2 Value (kΩ) | I ² C Address |
|---------------|--------------------------|
| 0 | 21h |
| 37.5 | 22h |
| 62.5 | 23h |
| 87.5 | 24h |
| 112.5 | 25h |
| 137.5 | 26h |

推荐符合 EN55022 等级 B 标准的滤波器参数



| VOUT (V) | L | C1 | C2 | C3 | C _{OUT} |
|----------|-------|------|------|-------------|------------------|
| <3.3 | 4.7µH | 10µF | 10µF | N/A | 22µF |
| 5 | 4.7µH | 10µF | 10µF | N/A | 22µF x 2 |
| 12 | 4.7µH | 10µF | 10µF | 100µF E-cap | 22µF x 2 |

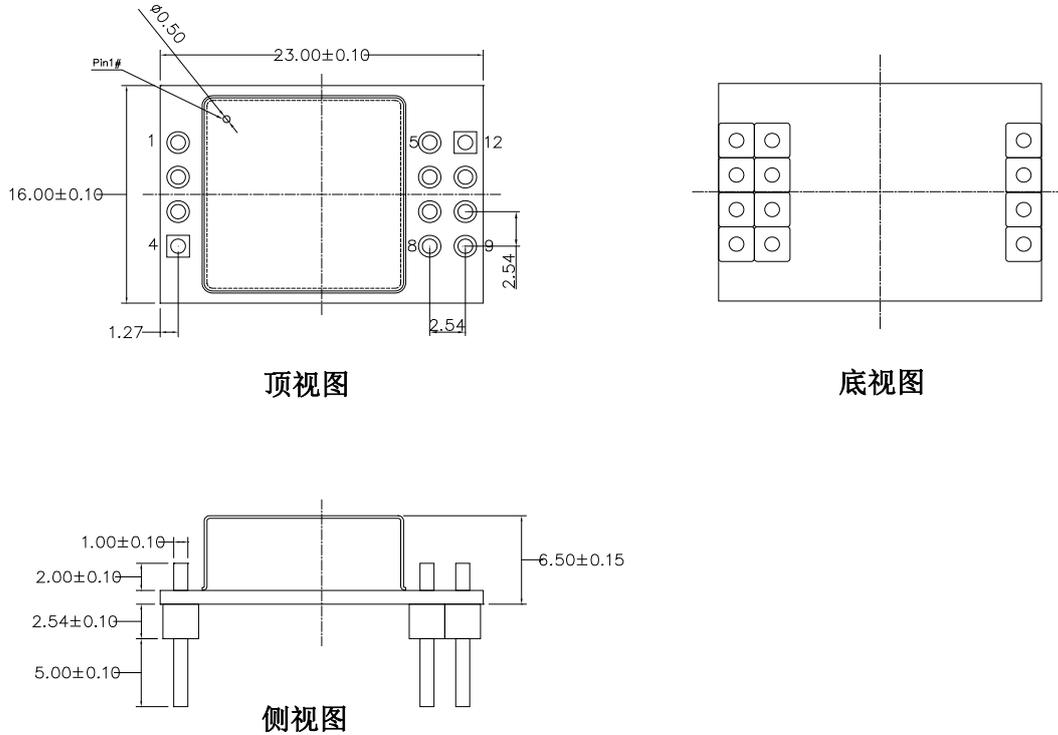
内部结构示意图



材料清单

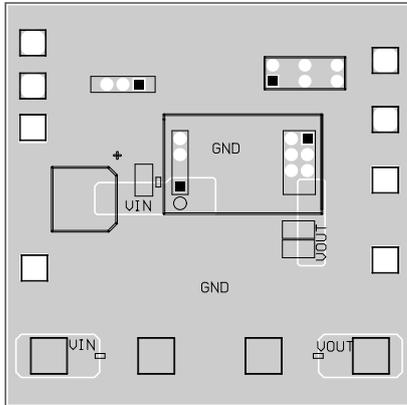
| 数量 | 描述 | 标注 | 封装 | PN | 制造商 |
|----|-----------------------------------|--------------|---------------------|----------------------|--------------|
| 1 | 0603-220NF-X7R-25V | C1 | CAP0603-S | 885012206073 | Wurth |
| 2 | 1206-4.7UF-X7R-50V | C3, Cin | CAP1206S | GRM31CR71H475KA12L | Marata |
| 1 | 0603-100NF-X7R-50V | C6 | CAP0603-S | 885012206095 | Wurth |
| 1 | 0603-1UF-X7R-16V | C7 | CAP0603-S | 885012206052 | Wurth |
| 1 | 0603-1UF-X7R-16V | Option1 | CAP0603-S | CGA3E1X7R1C105KT0Y0N | TDK |
| | 0603-1UF-X5R-16V | Option2 | CAP0603-S | GRM188R61C105KA12J | Marata |
| 2 | 1206-22UF-X7R-25V | Cout1, Cout2 | CAP1206S | GRM31CC71E226ME11L | Marata |
| | 1206-22UF-X5R-25V | Option1 | CAP1206S | GRM31CR61E226KE15L | Marata |
| | SMD/SMT 22uF 25V X5R ±20% 1206 | Option2 | CAP1206S | TMK316BBJ226ML-T | Taiyo Yuden |
| 1 | Bead,5A,30Ω@100MHz | FB1 | RES0603 | MPZ1608S300ATAH0 | TDK |
| | Bead,5A,30Ω@100MHz | Option | RES0603 | BLM18KG300TN1D | Marata |
| 1 | 10uH, 4A, 7mm x 7mm inductor | L1 | 7mm x 7mm | MMD-06CZN100M-M1-CY | Maglayer |
| 1 | Film Res,1%,0603,1M | R1 | RES0603 | RC0603FR-071ML | Yageo |
| 1 | Chinafastpcb / For mEZDPD3603A | - | - | VH-23*16-MPS-01-A | ChinaFastPCB |
| 1 | Lid-14.5x14.5-01 | - | - | Lid-14.5x14.5-01 | Yuyuan |
| 1 | MPS DCDC IC | U1 | FCQFN_16P_ 3X3MM | DIY8883GQ-0001 | MPS |

产品包装尺寸

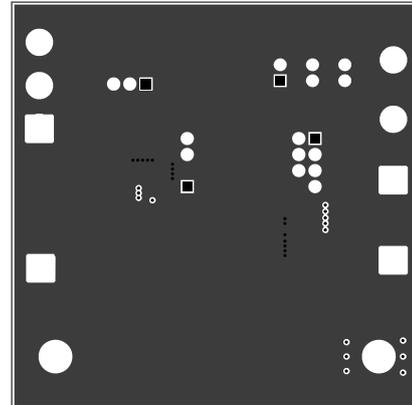


| 引脚 | 标注 | 功能 | 引脚描述 |
|----|------|-------------------------|---------------------------------|
| 1 | SYNC | 同步 | 输入量, 同步时钟 |
| 2 | EN | 使能 | 输入量, EN 为高电平时芯片工作 |
| 3 | GND | 功率地 | 功率地 |
| 4 | VIN | 输入电压 | 输入量, 供电电压值 |
| 5 | FT | 故障指示 | 输出量, 故障指示 |
| 6 | PG | 电源正常 | 输出量, 指示电源正常 |
| 7 | ADD | 设置地址 | 地址量, 设定 I ² C 地址值 |
| 8 | GND | 功率地 | 功率地 |
| 9 | VOUT | 输出电压 | 输出量, 输出电压值 |
| 10 | VCC | 内部低压差线性稳压器的输出 | 输出值, 内部 5V 低压差线性稳压器的输出值 |
| 11 | SDA | I ² C 串行数据信号 | 通信总线, I ² C 串行数据通信总线 |
| 12 | SCL | I ² C 串行时钟信号 | 通信总线, I ² C 串行时钟通信总线 |

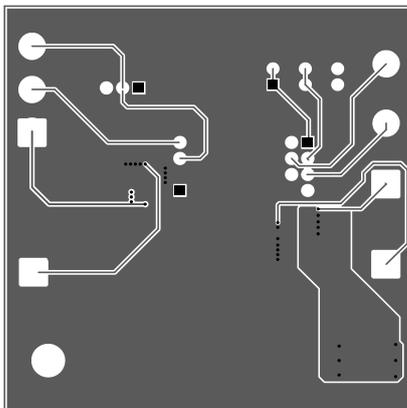
布局指南



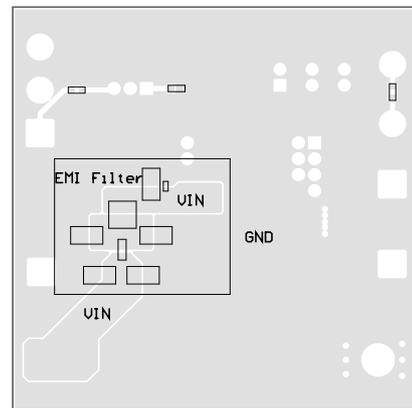
顶层



中间层 1



中间层 2



底层

1. 将 GND 引脚直接连接到一个较大的接地面。
2. 如果底层是接地层，则在 GND 引脚附近添加过孔
3. 在 PCB 布局时，尽可能确保输入地（GND）和输入电压（Vin）处的高频电流路径最短，且铺铜时尽可能的宽和直。
4. 尽可能将 VCC 滤波电容靠近 VCC 引脚和 GND 引脚放置。
5. 确保无论在中间层还是底层都具有完整的地（GND）
6. 采用四层布局可以使 PCB 板具有更好的热性能
7. 使用多个过孔连接功率层至中间层散热。