

3W, 超宽电压输入, 隔离稳压单路输出



CE Report 专利保护 RoHS
EN62368-1 EN60950-1



产品特点

- 超宽电压输入范围: 4:1
- 效率高达 83%
- 隔离电压 1500VDC
- 短路保护 (自恢复)
- 工作温度范围: -40°C to +85°C
- 裸机满足 CISPR32/EN55032 CLASS A 要求
- 通过 EN60950 认证

PWB_ZP-3WR2 系列产品是专门针对前级电压变化大, 或前级无稳压电路, 且线路板空间非常小的电源板应用场合而设计的。该产品适用于

- 1) 输入电源的电压变化范围 $\leq 4:1$;
- 2) 输入输出之间要求隔离 $\leq 1.5KVDC$;
- 3) 输出电压稳定性和输出纹波噪声要求较高。

选型表

| 认证 | 产品型号 | 输入电压(VDC) | | 输出 | | 效率 (%, Min./Typ.) @满载 | 最大容性负载 (μF) |
|----|----------------|---------------|------|---------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| | | 标称值 (范围值) | 最大值* | 输出电压 (VDC) | 输出电流(mA) (Max./Min.) | | |
| EN | PWB2403ZP-3WR2 | 24 (9-36) | 40 | 3.3 | 909/45 | 73/75 | 2700 |
| | PWB2405ZP-3WR2 | | | 5 | 600/30 | 78/80 | 2200 |
| | PWB2409ZP-3WR2 | | | 9 | 333/17 | 78/80 | 1000 |
| | PWB2412ZP-3WR2 | | | 12 | 250/13 | 79/81 | 680 |
| | PWB2415ZP-3WR2 | | | 15 | 200/10 | 80/82 | 680 |
| | PWB2424ZP-3WR2 | | | 24 | 125/6 | 80/82 | 470 |
| | PWB4803ZP-3WR2 | 48 (18-75) | 80 | 3.3 | 909/45 | 74/76 | 2700 |
| | PWB4805ZP-3WR2 | | | 5 | 600/30 | 77/79 | 2200 |
| | PWB4809ZP-3WR2 | | | 9 | 333/17 | 79/81 | 1000 |
| | PWB4812ZP-3WR2 | | | 12 | 250/13 | 80/82 | 680 |
| | PWB4815ZP-3WR2 | | | 15 | 200/10 | 81/83 | 680 |
| | PWB4824ZP-3WR2 | | | 24 | 125/6 | 79/81 | 470 |

注: *输入电压不能超过此值, 否则可能会造成永久性不可恢复的损坏。

输入特性

| 项目 | 工作条件 | | Min. | Typ. | Max. | 单位 |
|--------------------|--------|---------|------|--------|--------|-----|
| 输入电流 (满载/空载) | 24V 输入 | 3.3V 输出 | -- | 167/10 | 172/20 | mA |
| | | 其它输出 | -- | 155/10 | 161/20 | |
| | 48V 输入 | 3.3V 输出 | -- | 83/8 | 85/15 | |
| | | 其它输出 | -- | 77/8 | 82/15 | |
| 反射纹波电流 | 24V 输入 | | -- | 30 | -- | |
| | 48V 输入 | | -- | 30 | -- | |
| 输入冲击电压(1sec. max.) | 24V 输入 | | -0.7 | -- | 50 | VDC |
| | 48V 输入 | | -0.7 | -- | 100 | |
| 启动电压 | 24V 输入 | | 4.5 | 7 | 9 | |
| | 48V 输入 | | 11 | 16 | 18 | |
| 输入滤波器 | | | PI 型 | | | |
| 热插拔 | | | 不支持 | | | |

输出特性

| 项目 | 工作条件 | Min. | Typ. | Max. | 单位 |
|----------|------------------|----------|-------|-------|-------|
| 输出电压精度 | 5%到 100%负载 | -- | ±1 | ±3 | % |
| 空载输出电压精度 | 输入电压范围 | -- | ±1.5 | ±5 | |
| 线性电压调节率 | 满载, 输入电压从低电压到高电压 | -- | ±0.2 | ±0.5 | |
| 负载调节率 | 从 5%到 100%的负载 | -- | ±0.2 | ±1 | |
| 瞬态恢复时间 | 25%负载阶跃变化 | -- | 0.5 | 3 | ms |
| 瞬态响应偏差 | | -- | ±2 | ±5 | % |
| 温度漂移系数 | 满载 | -- | ±0.02 | ±0.03 | %/°C |
| 纹波&噪声* | 20MHz 带宽 | -- | 35 | 85 | mVp-p |
| 输出功率保护 | 输入电压范围 | 120 | -- | -- | % |
| 输出短路保护 | | 可持续, 自恢复 | | | |

注:*纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法, 具体操作方法参见《DC-DC (宽压) 模块电源应用指南》。

通用特性

| 项目 | 工作条件 | Min. | Typ. | Max. | 单位 |
|-----------------|-----------------------------|------|------|------|---------|
| 绝缘电压 | 输入-输出, 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA | 1500 | -- | -- | VDC |
| 绝缘电阻 | 输入-输出, 绝缘电压 500VDC | 1000 | -- | -- | MΩ |
| 隔离电容 | 输入-输出, 100KHz/0.1V | -- | 120 | -- | pF |
| 工作温度 | 温度 ≥71°C 降额使用 (见图 1) | -40 | -- | 85 | °C |
| 存储温度 | | -55 | -- | 125 | |
| 工作时外壳温升 | Ta=25°C | -- | 25 | -- | |
| 引脚耐焊接温度* | 手工焊接, 焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒 | -- | -- | +300 | |
| | 波峰焊焊接, 最大 10 秒 | 255 | 260 | 265 | |
| 存储湿度 | 无凝结 | -- | -- | 95 | %RH |
| 开关频率 (PFM 工作模式) | 100%负载, 标称输入电压 | -- | 250 | -- | KHz |
| 平均无故障时间 | MIL-HDBK-217F@25°C | 1000 | -- | -- | K hours |

注:
*引脚耐焊接温度非烙铁实际设定温度, 为良好焊接焊点所需的温度。客户实际设定温度需根据 PCB 厚度、覆铜大小差异, 烙铁功率、烙铁头选择不同综合设定。

物理特性

| | |
|------|----------------------|
| 外壳材料 | 铝合金 |
| 封装尺寸 | 32.00*20.00*10.80 mm |
| 重量 | 14g (Typ.) |
| 冷却方式 | 自然空冷 |

EMC 特性

| | | | |
|-----|-----------------|------------------|--|
| EMI | 传导骚扰 | CISPR32/EN55032 | CLASS A(裸机)/CLASS B (推荐电路见图 3-②) |
| | 辐射骚扰 | CISPR32/EN55032 | CLASS A(裸机)/CLASS B (推荐电路见图 3-②) |
| EMS | 静电放电 | IEC/EN61000-4-2 | Contact ±4KV/ Air ±8KV perf. Criteria B |
| | 辐射抗扰度 | IEC/EN61000-4-3 | 10V/m perf. Criteria A |
| | 脉冲群抗扰度 | IEC/EN61000-4-4 | ±2KV (推荐电路见图 3-①) perf. Criteria B |
| | 浪涌抗扰度 | IEC/EN61000-4-5 | line to line ±2KV (推荐电路见图 3-①) perf. Criteria B |
| | 传导骚扰抗扰度 | IEC/EN61000-4-6 | 3 Vr.m.s perf. Criteria A |
| | 电压暂降、跌落和短时中断抗扰度 | IEC/EN61000-4-29 | 0%, 70% perf. Criteria B |

产品特性曲线

温度降额曲线图

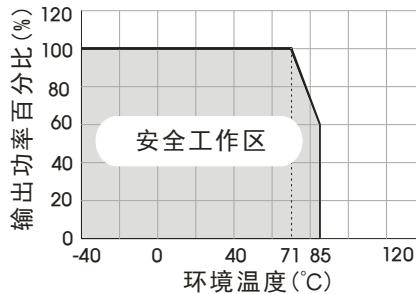
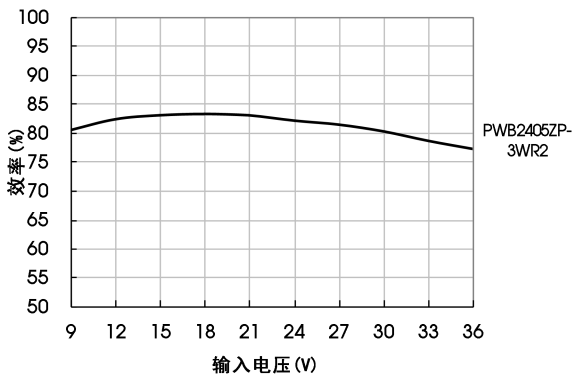
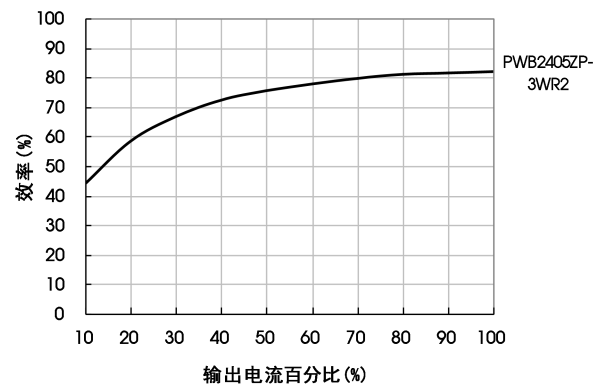


图1

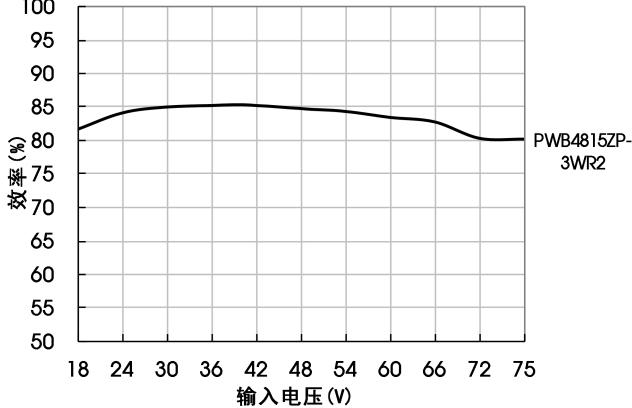
效率Vs输入电压 (满载)



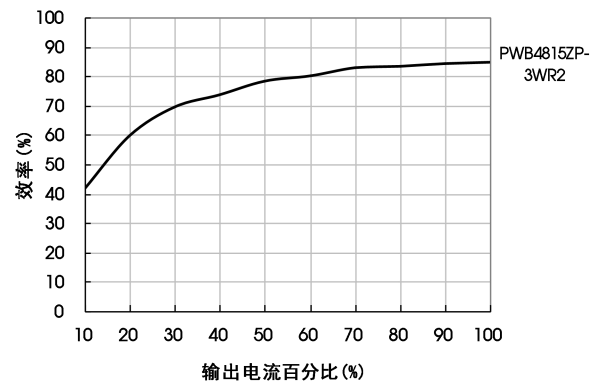
效率Vs输出负载 (标称输入)



效率Vs输入电压 (满载)



效率Vs输出负载 (标称输入)



设计参考

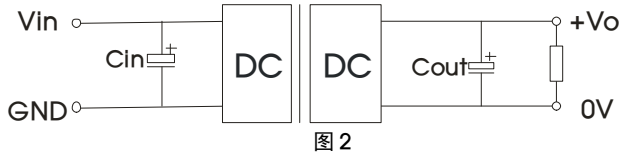
1. 输出负载要求

为了确保该模块能够高效可靠地工作,使用时,其输出最小负载不能小于额定负载的5%,否则输出纹波可能会迅速增大。保证产品工作负载必须在额定负载5%以上。

2. 典型应用电路

所有该系列的DC/DC转换器在出厂前,都是按照(图2)推荐的测试电路进行测试的。

若要求进一步减小输入输出纹波,可将输入输出外接电容Cin和Cout适当加大或选用串联等效阻抗值小的电容器,应选用合适的滤波电容值,若电容太大,很可能会造成启动问题。对于每一路输出,在确保安全可靠工作的条件下,其滤波电容的最大容值须小于最大容性负载。



| | |
|------|-----------|
| Vin | 24V&48V |
| Cin | 10μF~47μF |
| Cout | 10μF |

图 2

3. EMC 解决方案—推荐电路

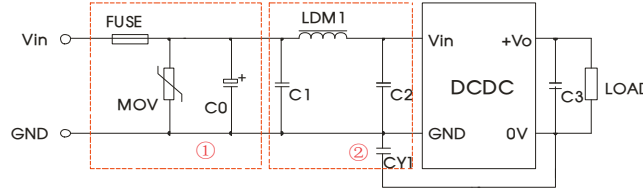


图 3

参数说明：

| 型号 | Vin:24V | Vin:48V |
|------|--------------|------------|
| FUSE | 根据客户实际输入电流选择 | |
| MOV | 20D470K | 14D101K |
| C0 | 330μF/50V | 330μF/100V |
| C1 | 4.7μF/50V | 4.7μF/100V |
| LDM1 | 12μH | |
| C2 | 4.7μF/50V | 4.7μF/100V |
| C3 | 10μF | |
| CY1 | 1nF/2KV | |

注：

- ①图 3 中第①部分用于 EMS 测试；第②部分用于 EMI 滤波，可依据需求选择；
- ②若图中元器件无附其参数说明，则此型号外围中不需要这个元器件。

4. 输入电流

当使用不稳定的电源供电时，请确保电源的输出电压波动范围和纹波电压并不超出模块本身的指标。输入电源的输出电流必须足够应付该 DC/DC 模块的瞬时启动平均电流 I_{ave} （见图 4）。

- 一般：Vin=24V 系列 $I_{ave}=640mA$
- Vin=48V 系列 $I_{ave}=316mA$

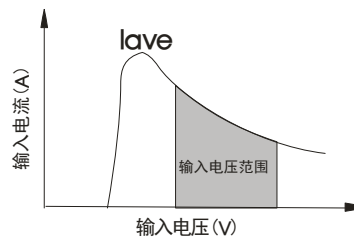
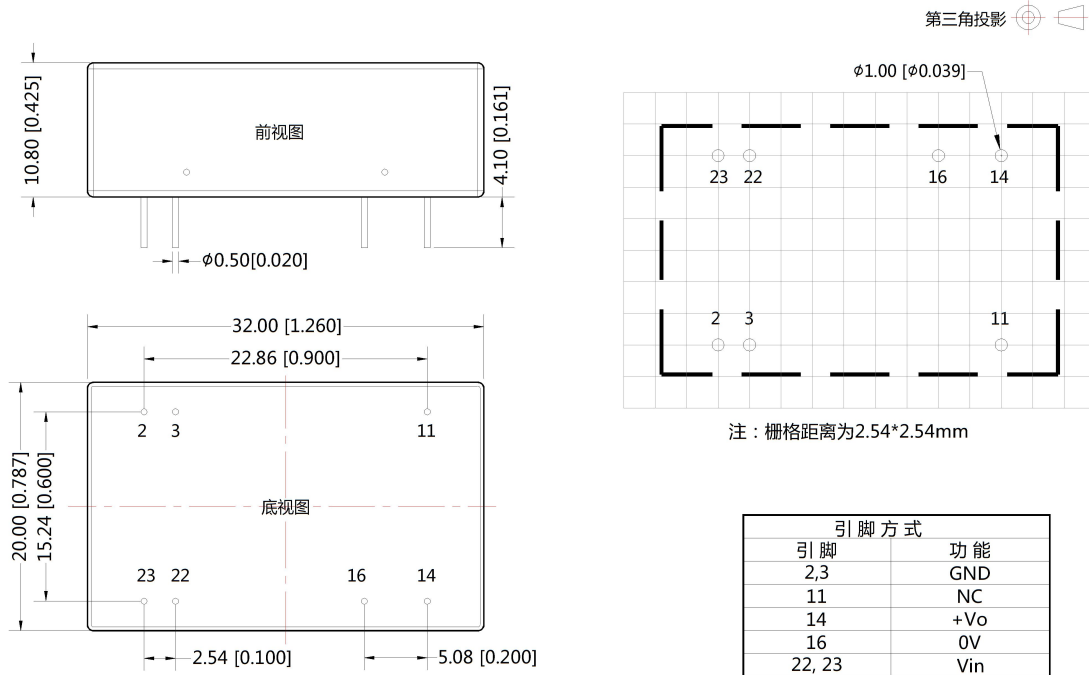


图 4

5. 此系列产品不能并联使用，不支持热插拔

6. 更多信息，请参考 DC-DC 应用笔记 www.mornsun.cn

外观尺寸、建议印刷版图



注：
尺寸单位：mm[inch]
端子直径公差：±0.10[±0.004]
未标注公差：±0.50[±0.020]

NC:不能与任何外部电路连接

- 注：
1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，包装包编号：58210008；
 2. 建议在 5%以上负载使用，如果低于 5%负载，则产品的纹波指标可能超出规格，但是不影响产品的可靠性；
 3. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试；
 4. 本文数据除特殊说明外，都是在 $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度 < 75%RH，输入标称电压和输出额定负载时测得；
 5. 本文所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
 6. 以上均为本手册所列产品型号之性能指标，非标准型号产品的某些指标会超出上述要求，具体情况可直接与我司技术人员联系；
 7. 我司可提供产品定制；
 8. 产品规格变更恕不另行通知。

广州金升阳科技有限公司

地址：广州市黄埔区南云四路 8 号

电话：86-20-38601850

传真：86-20-38601272

E-mail: sales@mornsun.cn