

40W, 超宽电压输入, 隔离稳压单路
YMD 封装, DC-DC 模块电源



专利保护 RoHS



产品特点

- 超宽输入电压范围 (4:1)
- 效率高达 91.5%
- 空载功耗低至 0.096W
- 隔离电压: 1500VDC
- 输入欠压保护, 输出短路、过流、过压、过温保护
- 工作温度范围: -40℃ to +105℃
- 国际标准引脚方式
- 满足 EN62368 认证标准

URB_YMD-40WR3 系列产品输出功率为 40W, 4:1 超宽电压输入范围, 效率高达 91%, 1500VDC 常规隔离电压, 允许工作温度 -40℃ to +105℃, 具有输入欠压保护, 输出短路、过流、过压、过温保护功能, 广泛应用于工控、电力、仪器仪表、通信等领域。

选型表

| 认证 | 产品型号 | 输入电压(VDC) | | 输出 | | 满载效率 ^② (%) Min./Typ. | 最大容性负载 (μF) |
|----|------------------|--------------|------------------|---------|---------------------|------------------------------------|----------------|
| | | 标称值 (范围值) | 最大值 ^① | 电压(VDC) | 电流(mA) Max./Min. | | |
| -- | URB2403YMD-40WR3 | 24 (9-36) | 40 | 3.3 | 10000/0 | 87/89.5 | 7200 |
| | URB2405YMD-40WR3 | | | 5 | 8000/0 | 88/90 | 7200 |
| | URB2412YMD-40WR3 | | | 12 | 3333/0 | 89/91.2 | 2000 |
| | URB2415YMD-40WR3 | | | 15 | 2667/0 | 89/91.5 | 1500 |
| | URB2424YMD-40WR3 | | | 24 | 1667/0 | 88/90.1 | 1000 |
| | URB2428YMD-40WR3 | | | 28 | 1429/0 | 88/90.1 | 1000 |

注:
① 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;
② 上述效率值是在输入标称电压和输出额定负载时测得;
③ 当产品输入电压为最小值时, 输出电流降额 75%。

输入特性

| 项目 | 工作条件 | | Min. | Typ. | Max. | 单位 |
|------------------|-------------|---------|------------------------------|--------|---------|-----|
| 输入电流（满载/空载） | 标称输入电压 | 3.3V 输出 | -- | 1545/4 | 1580/12 | mA |
| | | 其他电压 | -- | 1852/4 | 1894/12 | |
| 反射纹波电流 | 标称输入电压 | | -- | 100 | -- | VDC |
| 冲击电压(1sec. max.) | | | -0.7 | -- | 50 | |
| 启动电压 | | | -- | -- | 9 | |
| 输入欠压保护 | | | 5.5 | 7.5 | -- | |
| 启动时间 | 标称输入电压和恒阻负载 | | -- | 30 | 100 | ms |
| 输入滤波类型 | | | 电容滤波 | | | |
| 热插拔 | | | 不支持 | | | |
| 遥控脚（Ctrl）* | 模块开启 | | Ctrl 悬空或接 TTL 高电平(3.5-12VDC) | | | |
| | 模块关断 | | Ctrl 接 GND 或低电平(0-1.2VDC) | | | |
| | 关断时输入电流 | | -- | 6 | 12 | mA |

注: *Ctrl 控制引脚的电压是相对于输入引脚 GND。

输出特性

| 项目 | 工作条件 | Min. | Typ. | Max. | 单位 |
|---------------------|-----------------------------|---------------|------|-------|-------|
| 输出电压精度 ^① | 5% -100%负载 | -- | ±1 | ±3 | % |
| 线性调节率 | 满载, 输入电压从低电压到高电压 | -- | ±0.2 | ±0.5 | |
| 负载调节率 ^② | 5% -100%的负载 | -- | ±0.5 | ±1 | |
| 瞬态恢复时间 | 25%负载阶跃变化, 标称输入电压 | -- | 250 | 500 | μs |
| 瞬态响应偏差 | 25%负载阶跃变化, 输入电压范围 | -- | ±5 | ±8 | % |
| 温度漂移系数 | 满载 | -- | -- | ±0.03 | %/°C |
| 纹波&噪声 ^③ | 20MHz 带宽, 标称输入电压, 5%-100%负载 | -- | 100 | 150 | mVp-p |
| 输出电压可调节 (Trim) | 输入电压范围 | 90 | -- | 110 | %Vo |
| 过温保护 | 产品表面最高温度 | -- | 125 | -- | °C |
| 过压保护 | 输入电压范围 | 110 | 140 | 160 | %Vo |
| 过流保护 | | 110 | 140 | 200 | %Io |
| 短路保护 | | 打嗝式, 可持续, 自恢复 | | | |

注:
 ①在 0% - 5%负载条件下, 输出电压精度最大值为±5%;
 ②按 0% -100%负载工作条件测试时, 负载调整率的指标为±3%;
 ③0% - 5%的负载纹波&噪声小于等于 5%Vo; 纹波和噪声的测试方法采用靠测试法, 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 |
|---------|-----------------------------|--|------|------|---------|
| 隔离电压 | 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 | -- | 10 | -- | nF |
| 工作温度 | 见图 1 | -40 | -- | +105 | °C |
| 最大壳温 | 额定负载 | -- | 110 | -- | |
| 存储温度 | | -55 | -- | +125 | |
| 存储湿度 | 无凝结 | 5 | -- | 95 | %RH |
| 引脚耐焊接温度 | 焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒 | -- | -- | +300 | °C |
| 振动 | | 10-150Hz, 5G, 0.75mm. along X, Y and Z | | | |
| 开关频率 * | PWM 模式 | -- | 400 | -- | kHz |
| 平均无故障时间 | MIL-HDBK-217F@25°C | 1000 | -- | -- | k hours |

注: *本系列产品采用降频技术, 开关频率值为满载时测试值, 当负载降低到 50%以下时, 开关频率随负载的减小而降低。

物理特性

| | |
|------|--------------------------|
| 外壳材料 | 铝合金 |
| 大小尺寸 | 25.40 × 25.40 × 11.70 mm |
| 重量 | 20.0g(Typ.) |
| 冷却方式 | 自然空冷 |

EMC 特性

| | | | | |
|-----|---------|-----------------|--------------------------------|------------------|
| EMI | 传导骚扰 | CISPR32/EN55032 | CLASS B (推荐电路见图 3-②) | |
| | 辐射骚扰 | CISPR32/EN55032 | CLASS B (推荐电路见图 3-②) | |
| EMS | 静电放电 | IEC/EN61000-4-2 | Contact ±6kV | 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 V _r .s | perf. Criteria A |

产品特性曲线

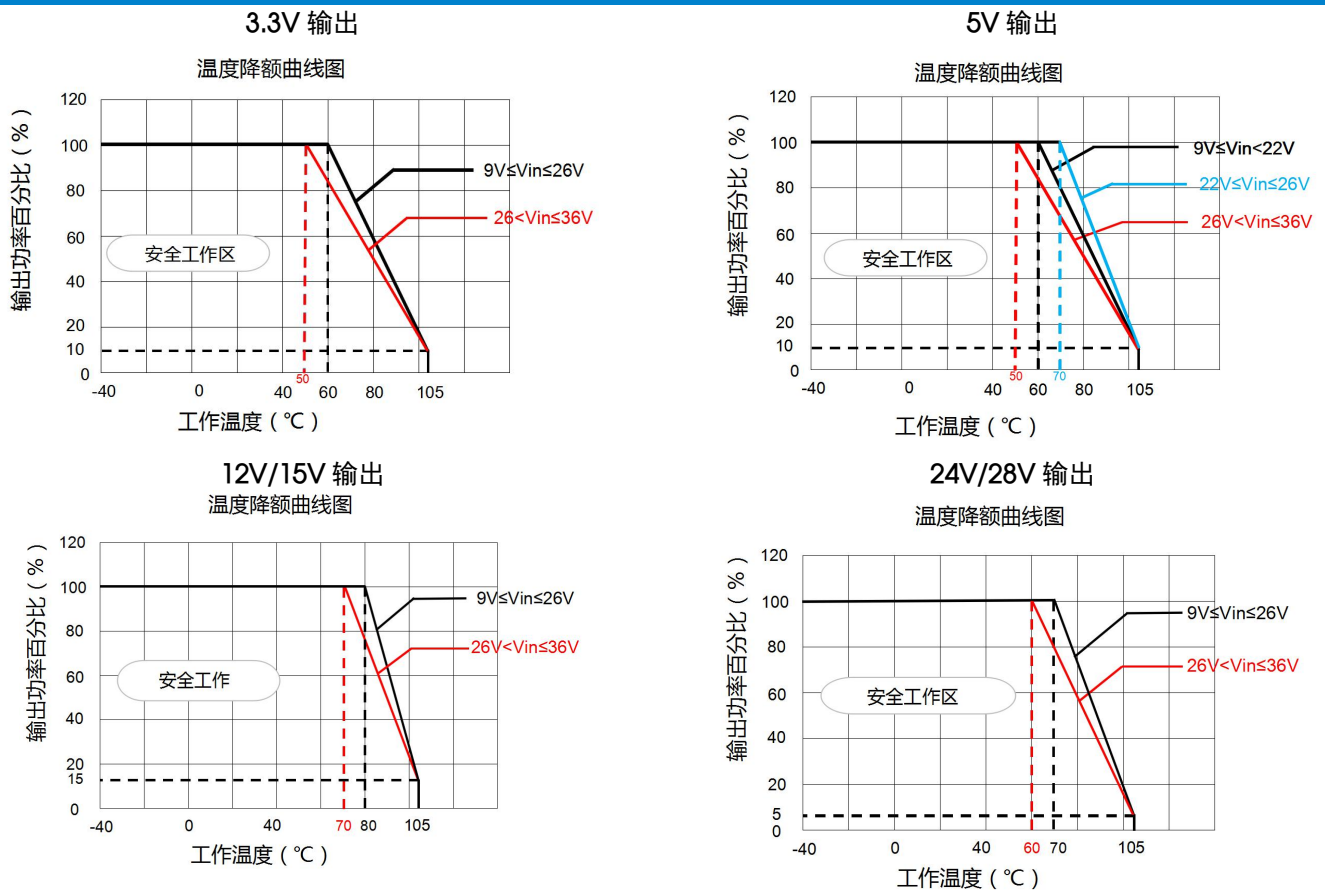
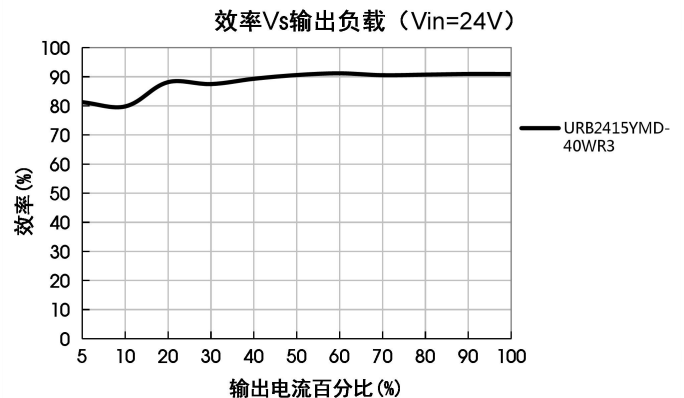
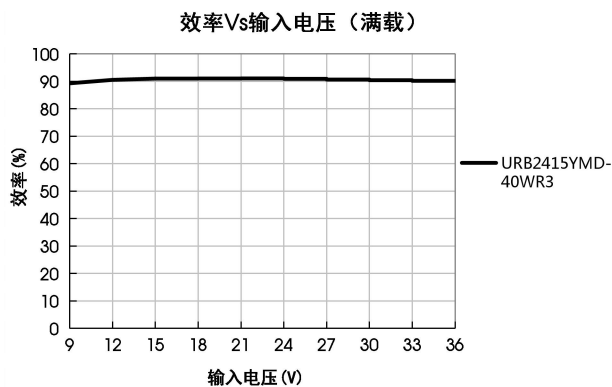
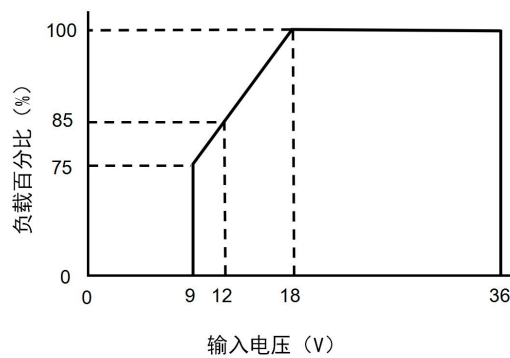


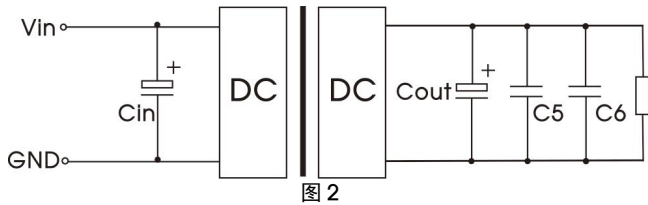
图 1



设计参考

1. 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。
若要求进一步减少输入输出纹波，可将输入输出外接电容 C_{in} 、 C_{out} 加大或选用串联等效阻抗值小的电容，但容值不能大于该产品的最大容性负载。



| Vout (VDC) | Cin | Cout | C5/C6 |
|------------|-----------|-----------|----------|
| 3.3/5 | 100uF/50V | 470uF/50V | 10uF/16V |
| 12/15 | | | 10uF/25V |
| 24/28 | | | 10uF/50V |

2. EMC 解决方案——推荐电路

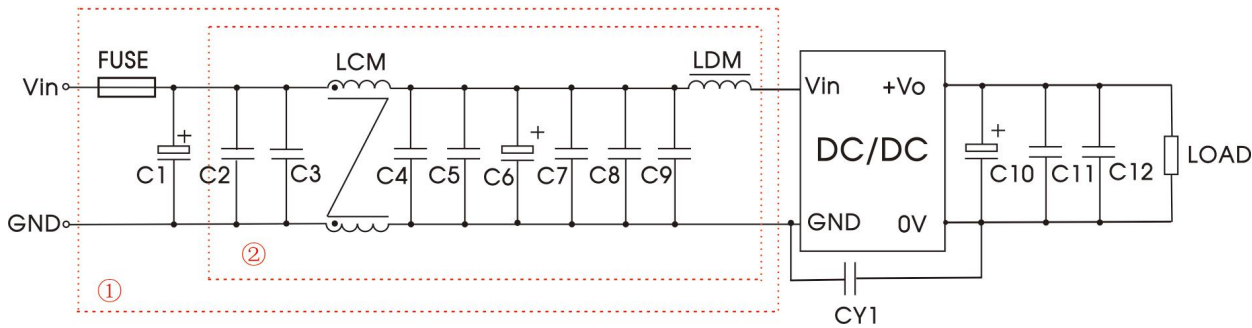
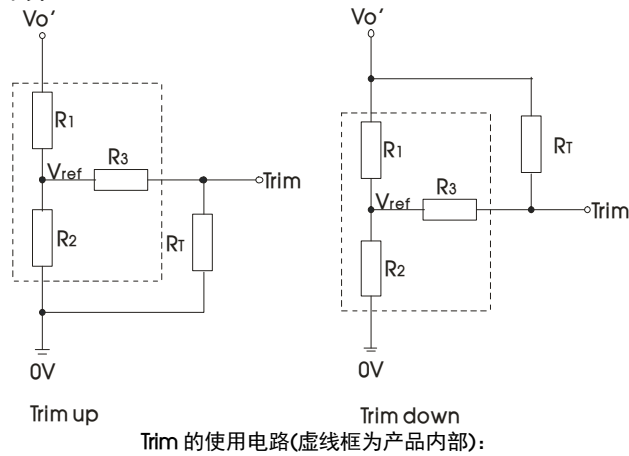


图 3
注：图 3 中第①部分用于 EMS 测试；第②部分用于 EMI 滤波，可依据需求选择。

参数说明：

| 型号 | Vin: 24VDC |
|--------------------------------------|--------------------------|
| FUSE | 依照客户实际输入电流选择 |
| C1 | 1000uF/50V |
| C2/C3/C4/C5/ C7/C8/C9 | 4.7uF/50V |
| LCM | 350uH*2，推荐我司 FL2D-30-351 |
| C6 | 220uF/50V |
| LDM | 2.2uH |
| C10 | 参考应用电路图 2 中 Cout |
| C11/C12 | 参考应用电路图 2 中 C5、C6 |
| CY1 | Y2/222K/250VAC |
| 备注：可简化第②部分电路，去掉 LCM 即可满足 CLASS A 等级。 | |

3. Trim 的使用以及 Trim 电阻的计算



Trim 电阻的计算公式:

up: $R_T = \frac{aR_2}{R_2 - a} - R_3$ $a = \frac{V_{ref}}{V_{o'} - V_{ref}} \cdot R_1$

down: $R_T = \frac{aR_1}{R_1 - a} - R_3$ $a = \frac{V_{o'} - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2$

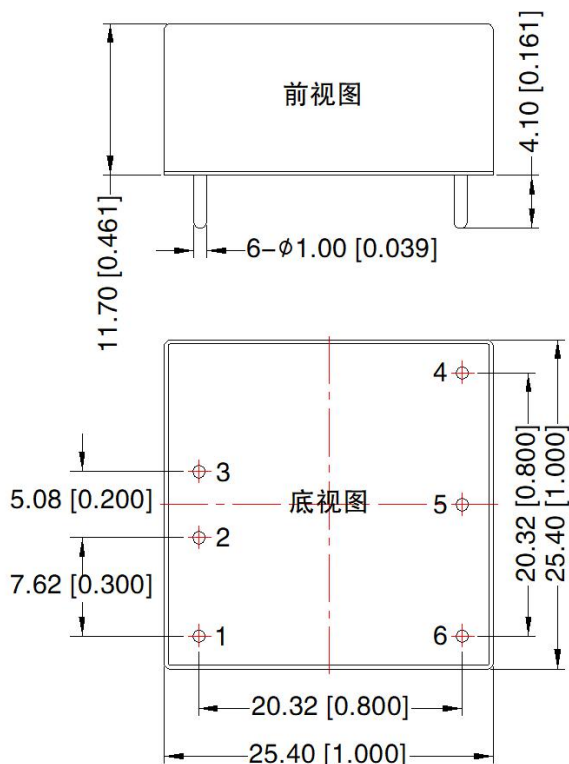
R_T 为 Trim 电阻
 a 为自定义参数, 无实际含义

| Vout(V) | R1(kΩ) | R2(kΩ) | R3(kΩ) | Vref(V) |
|---------|--------|--------|--------|---------|
| 3.3 | 4.83 | 2.87 | 4.7 | 1.25 |
| 5 | 2.87 | 2.87 | 5.6 | 2.5 |
| 12 | 10.91 | 2.87 | 15 | 2.5 |
| 15 | 14.35 | 2.87 | 15 | 2.5 |
| 24 | 24.77 | 2.87 | 17.4 | 2.5 |
| 28 | 29.41 | 2.87 | 17.4 | 2.5 |

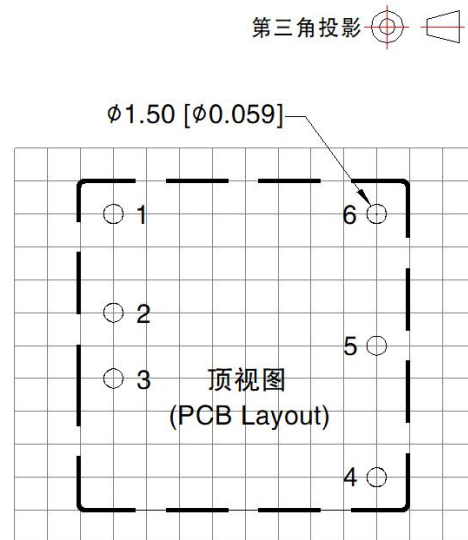
4. 产品不支持输出并联升功率

5. 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: $\pm 0.10[\pm 0.004]$
未标注公差: $\pm 0.50[\pm 0.020]$



注: 栅格距离为 2.54*2.54mm

| 引脚方式 | |
|------|------|
| 引脚 | 功能 |
| 1 | Ctrl |
| 2 | GND |
| 3 | Vin |
| 4 | +Vo |
| 5 | Trim |
| 6 | 0V |

注:

1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，包装包编号: 58210003;
2. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试;
3. 除特殊说明外, 本手册所有指标都在 $T_a=25^{\circ}\text{C}$, 湿度 $<75\%\text{RH}$, 标称输入电压和输出额定负载时测得;
4. 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准;
5. 我司可提供产品定制, 具体需求可直接联系我司技术人员;
6. 产品涉及法律法规: 见“产品特点”、“EMC 特性”;
7. 我司产品报废后需按照 ISO14001 及相关环境法律法规分类存放, 并交由有资质的单位处理。

广州金升阳科技有限公司

地址: 广东省广州市黄埔区科学城科学大道科汇发展中心科汇一街 5 号
电话: 86-20-38601850 传真: 86-20-38601272

E-mail: sales@mornsun.cn