

典型性能



15W,宽电压输入，隔离稳压输出

工作温度范围: -40°C ~ +105°C

效率高达90%

隔离电压1500V DC

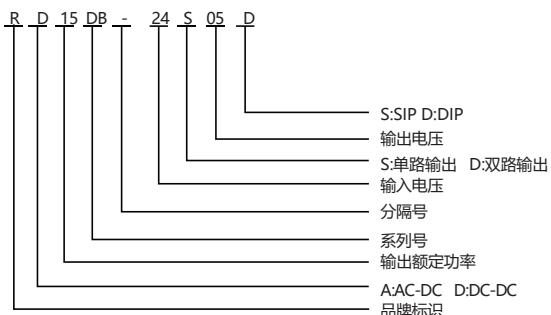
输入欠压，输出短路、过流、过压保护

国际标准引脚方式

应用领域

RD15DB系列产品是4:1超宽电压输入范围，效率高达90%，1500VDC的常规隔离电压，具有输入欠压保护，输出短路、过流、过压保护功能，裸机满足CISPR32/EN55032 CLASS A，A2S和A4S封装拓展系列具有输入防反接保护，广泛应用于工控、电力、仪器仪表、通信、铁路等领域。

命名方式



产品列表

| 型号 | 输入电压 (VDC) | 输出 | | 效率 (%,Min./Typ.) @满载 | 最大容性负载 ("F) | 封装方式 |
|---------------|---------------|---------------|-------------------------|----------------------------|-----------------|------|
| | 标称值 (范围值) | 输出电压 (VDC) | 输出电流(mA) (Max./Min.) | | | |
| RD15DB-24S03D | 24 (9-36) | 3.3 | 4000/0 | 86/88 | 4700 | DIP |
| RD15DB-24S05D | | 5 | 3000/0 | 88/90 | 4700 | DIP |
| RD15DB-24S12D | | 12 | 1250/0 | 88/90 | 1000 | DIP |
| RD15DB-24S15D | | 15 | 1000/0 | 89/91 | 820 | DIP |
| RD15DB-24S24D | | 24 | 625/0 | 89/91 | 270 | DIP |
| RD15DB-24D05D | | ±5 | ±1500/0 | 85/87 | 1500 | DIP |
| RD15DB-24D12D | | ±12 | ±625/0 | 88/90 | 470 | DIP |
| RD15DB-24D15D | | ±15 | ±500/0 | 88/90 | 330 | DIP |
| RD15DB-24D24D | | ±24 | ±312/0 | 87/89 | 200 | DIP |
| RD15DB-48S03D | 48 (18-75) | 3.3 | 4000/0 | 86/88 | 4700 | DIP |
| RD15DB-48S05D | | 5 | 3000/0 | 88/90 | 4700 | DIP |
| RD15DB-48S12D | | 12 | 1250/0 | 88/90 | 1000 | DIP |
| RD15DB-48S15D | | 15 | 1000/0 | 89/91 | 820 | DIP |

注:

1. 产品型号后缀加“A2S”为接线式封装拓展，后缀加“A4S”为导轨式封装拓展，如：RD15DB-24S05DA2S 表示接线式封装，RD15DB-24S05DA4S 表示导轨式封装；
- 2.A2S(接线式)和 A4S(导轨式)产品型号因具有输入防反接保护功能，输入电压范围最小值和启动电压比卧式封装型号高 1V DC；
3. 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；
4. 上述效率值是在输入标称电压和输出额定负载时测得；A2S(接线式)和 A4S(导轨式)产品型号因有输入反接保护，效率最小值大于 Min. - 2 为合格；
5. 正负输出两路容性负载一样；
6. 带“*”产品需在输入端外加电容，传导才能满足 CIS PR22/EN55022 CLASS A。

输入特性

| 项目 | 工作条件 | Min. | Typ. | Max. | 单位 |
|-------------------|-----------------------|------|---------------------------------|-------|-----|
| 输入电流 (满载/空载) | 24V DC 标称输入系列, 标称输入电压 | -- | 958/10 | --/20 | mA |
| | 48V DC 标称输入系列, 标称输入电压 | -- | 969/5 | --/11 | |
| 反射纹波电流 | | -- | 30 | -- | |
| 冲击电压(1 sec. max.) | 24V DC 标称输入系列, 标称输入电压 | -0.7 | -- | 50 | VDC |
| | 48V DC 标称输入系列, 标称输入电压 | -0.7 | -- | 100 | |
| 启动电压 | 24V DC 标称输入系列 | -- | -- | 9 | |
| | 48V DC 标称输入系列 | -- | -- | 18 | |
| 输入欠压保护 | 24V DC 标称输入系列 | 5.5 | 6.5 | -- | |
| | 48V DC 标称输入系列 | 12 | 15.5 | -- | |
| 启动时间 | | -- | 10 | -- | ms |
| 输入滤波类型 | | | PI型 | | |
| 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 - 12V DC) | | |
| | 模块关断 | | Ctrl 接 GND 或低电平(0 - 1.2V DC) | | |
| | 关断时输入电流 | -- | 2 | 7 | mA |

注: *遥控脚 Ctrl 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 | 0% - 100%的负载 | -- | ±1 | ±3 | |
| 线性调解率 | 满载, 输入电压从低电压到高电压 | 正输出 | -- | ±0.2 | ±0.5 |
| | | 负输出 | -- | ±0.4 | ±1 |
| 负载调解率 | 从5% - 100%的负载 | -- | ±0.5 | ±1 | |
| 交叉调节率 | 双路输出, 主路50%负载, 辅路10% - 100%负载 | -- | -- | ±5 | |
| 瞬态恢复时间 | 25%负载阶跃变化, 标称输入电压 | 所有型号 | -- | 300 | μs |
| 瞬态响应偏差 | | 5V 输出 | -- | ±3 | ±8 |
| | | 其他型号 | -- | ±3 | ±5 |
| 温度漂移系数 | 满载 | -- | -- | ±0.03 | %/°C |
| 纹波&噪声* | 20MHz 带宽, 5% - 100%负载 | -- | 100 | 200 | mVp-p |
| 过压保护 | 输入电压范围 | 110 | -- | 160 | %Vo |
| 过流保护 | | 110 | 200 | 270 | %Io |
| 短路保护 | | | | 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±4%;

②按 0% - 100%负载工作条件测试时, 负载调整率的指标为±5%;

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 | -- | -- | V DC |
| 绝缘电阻 | 输入 - 输出, 绝缘电压500V DC | 1000 | -- | -- | MΩ |
| 隔离电容 | 输入 - 输出, 100KHz/0.1V | -- | 2000 | -- | pF |
| 工作温度 | 温度≥80°C降额使用, (见图2) | -40 | -- | 105 | °C |
| 存储温度 | | -55 | -- | 125 | |
| 工作时外壳温升 | Ta=25°C, 输入标称, 输出满载 | -- | 25 | -- | |
| 引脚耐焊接温度 | 焊点距离外壳1.5mm, 10秒 | -- | -- | +300 | |
| 存储湿度 | 无凝结 | 5 | -- | 95 | % RH |
| 开关频率 | PWM模式 | -- | 300 | -- | KHz |
| 平均无故障时间 (MTBF) | MIL-HD BK-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

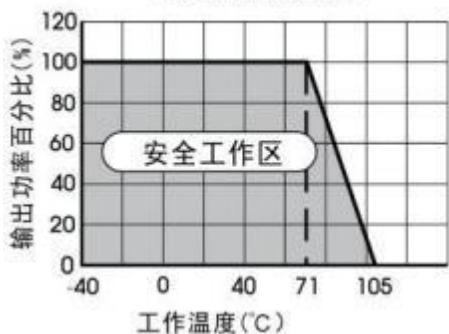
| | | |
|------|--------------------------|----------------------|
| 外壳材料 | 黑色金属外壳 | |
| 封装尺寸 | 卧式封装 | 25.40*25.40*11.70 mm |
| | A2S 接线式封装 | 76.00*31.50*21.20 mm |
| | A4S 导轨式封装 | 76.00*31.50*25.80 mm |
| 重量 | 卧式封装/A2S 接线式封装/A4S 导轨式封装 | 15g/35g/55g (Typ.) |
| 冷却方式 | 自然空冷 | |

EMC特性

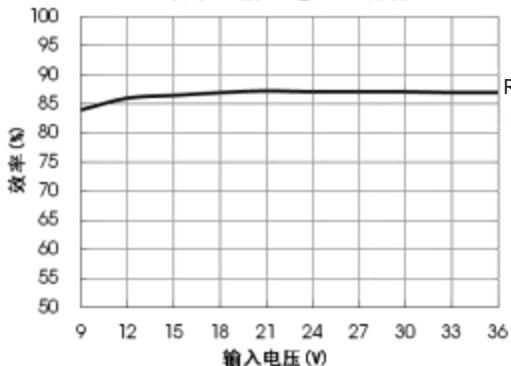
| | | |
|-----|-----------------|---|
| EMI | 传导骚扰 | CIS PR32/EN55032 CLASS A(裸机)/CLASS B (推荐电路见图 3 - ②) |
| | 辐射骚扰 | CIS PR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图4) |
| EMS | 静电放电 | IEC/EN61000 - 4 - 2 Contact ±4KV perf. Criteria B |
| | 辐射抗扰度 | IEC/EN61000 - 4 - 3 10V/m perf. Criteria A |
| | 脉冲群抗扰度 | IEC/EN61000 - 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 |

特性曲线

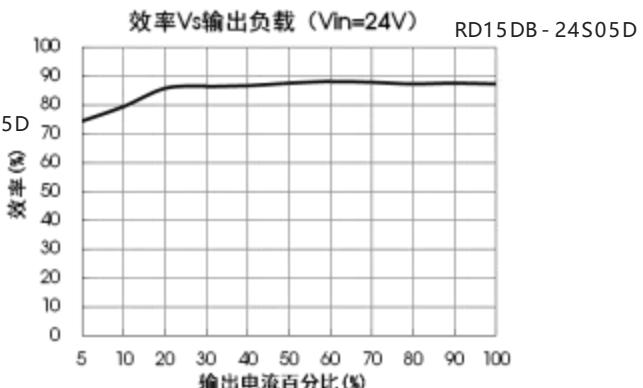
温度降额曲线图



效率Vs输入电压 (满载)



效率Vs输出负载 (Vin=24V)



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 Cin、Cout 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。

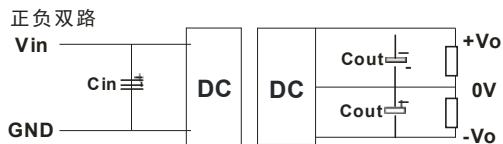


图 2

| | | |
|------|-------|-------------|
| Vin | 24V | 48V |
| Cin | 100μF | 10μF - 47μF |
| Cout | 10μF | |

2. EMC典型推荐电路

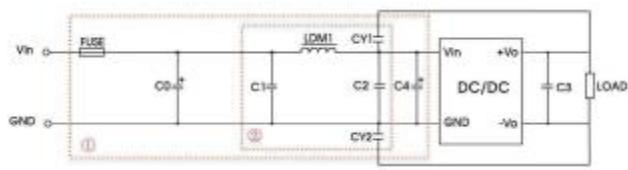


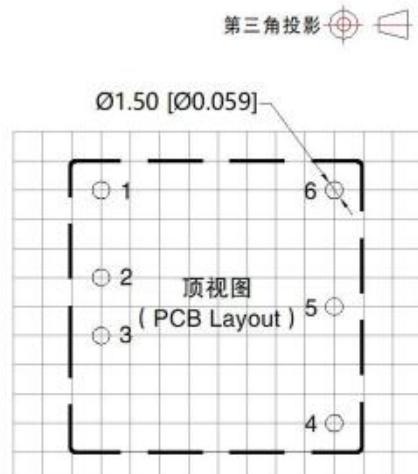
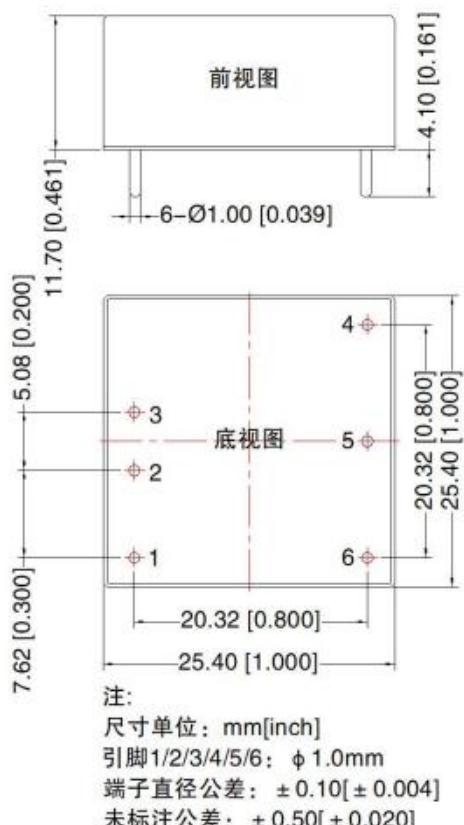
图 3

注：图 3 中第①部分用于 EMC 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:24V | Vin:48V |
|----------------|-----------------|------------|
| FUSE | 依照客户实际输入电流选择 | |
| C0、C4 | 330μF/50V | 330μF/100V |
| C1、C2 | 4.7μF/50V | 4.7μF/100V |
| C3 | 参照图 2 中 Cout 参数 | |
| LDM1 | 4.7μH | |
| CY1、CY2 | 1nF/2KV | |

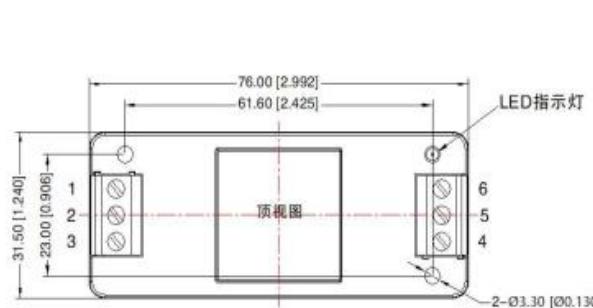
外观尺寸 - 卧式封装



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 |

外观尺寸 -A2S 导轨式封装

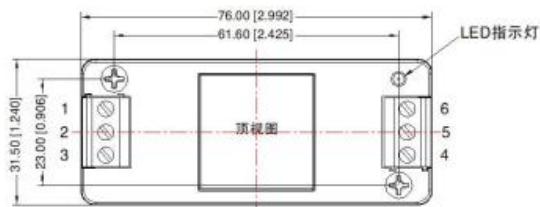


| 引脚定义 | | | | | | |
|------|------|-----|-----|-----|------|----|
| 引脚 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 功能 | Ctrl | GND | Vin | +Vo | Trim | 0V |

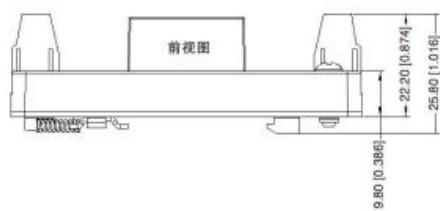


注：
尺寸单位: mm[inch]
接线线径: 24-12 AWG
紧固力矩: Max 0.4 N·m
未标注公差: ± 1.00[± 0.039]

外观尺寸 -A4S 导轨式封装



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



注：
尺寸单位: mm[inch]
导轨类型: TS35
接线线径: 24-12 AWG
紧固力矩: Max 0.4 N·m
未标注公差: ± 1.00[± 0.039]