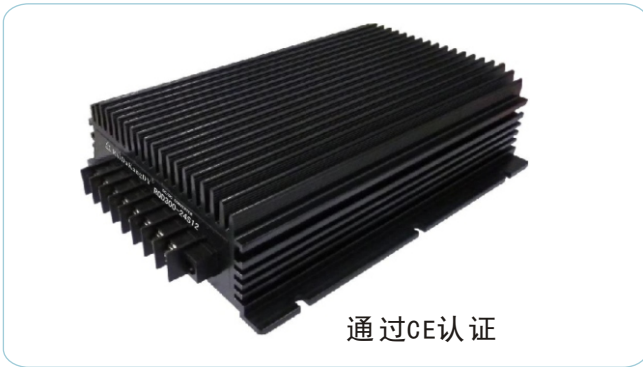


RQD300-600系列DC-DC电源

产品特点

- ▶ 高可靠性 高效率 高功率密度 300-600W
- ▶ 高隔离耐压1500V直流或800V交流
- ▶ 低辐射干扰 低纹波噪声
- ▶ 环保设计, 符合 RoHS 指令
- ▶ 工作温度: $-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$
- ▶ 裸机满足 CISPR22/EN55022 CLASS A
- ▶ 通过CE认证



应用范围

- ▶ 该系列电源是专门针对机箱上便携式供电系统, 输入与输出隔离的场合设计。
- ▶ 在铁路机车、新能源、通信、电力、工业控制等行业广泛应用。

输入特性

| 项目 | 工作条件 | 最小 | 标称 | 最大 | 冲击电压 | 单位 |
|-------------|--------------|---------------------------|---------|-----|------|-----|
| 输入电压范围 | 标称负载 | 9 | 12 | 18 | 25 | Vdc |
| | | 18 | 24 | 36 | 50 | Vdc |
| | | 36 | 48 | 72 | 100 | Vdc |
| | | 60 | 110 | 160 | 170 | Vdc |
| | | 9 | 12.24 | 36 | 50 | Vdc |
| | | 18 | 24.48 | 72 | 100 | Vdc |
| | | 40 | 48, 110 | 160 | 170 | Vdc |
| 输入欠压保护 | 最低输入电压, 标称负载 | 0.5 | — | 3 | — | Vdc |
| 启动时间 | 标称输入和恒阻负载 | — | 10 | 200 | — | ms |
| CNT (遥控控制脚) | 模块开启 | CNT悬空或接TTL高电平 (3.5~12Vdc) | | | | |
| | 模块关断 | CNT接GND或低电平 (0~1.5Vdc) | | | | |
| | 关断时输入电流 | — | 6 | 30 | — | mA |

输出特性

| 项目 | 工作条件 | 最小 | 标称 | 最大 | 单位 | |
|------------|-------------------------------|----------|-------------|-------------|-----------------------|---------------|
| 输出电压精度 | 正输出 | — | $\pm 1\%$ | — | — | |
| | 其它输出 | — | $\pm 1\%$ | — | | |
| 输出电压平衡度 | 双路输出, 平衡负载 | — | $\pm 0.5\%$ | $\pm 1.5\%$ | | |
| 负载调节率 | 满载, 输入电压从低电压到高电压 | 正输出 | $\pm 0.2\%$ | $\pm 0.5\%$ | | |
| | | 其它输出 | $\pm 0.2\%$ | $\pm 0.5\%$ | | |
| 电源调节率 | 从5%~100%的负载 | 正输出 | $\pm 0.5\%$ | $\pm 1\%$ | | |
| | | 其它输出 | $\pm 0.5\%$ | $\pm 1\%$ | | |
| 交叉调节率 | 双路输出, 主路50%带载, 辅路10%~100%带载 | — | — | $\pm 5\%$ | | |
| 瞬态恢复时间 | 25%-50%-25%/50%-75%-50%负载阶跃变化 | — | 200 | 400 | | μs |
| 瞬态响应偏差 | | — | $\pm 3\%$ | $\pm 5\%$ | | — |
| 温度漂移系数 | 满载 | — | — | ± 0.02 | $\%/^{\circ}\text{C}$ | |
| 纹波&噪声 | 20MHz带宽限制平行线测试法 | — | 50 | 100 | mVp-p | |
| 输出调节(TRIM) | 输入全范围 | — | ± 10 | — | $\%V_0$ | |
| 过流保护 | 输入全范围, 输出标称功率 | 110 | 140 | 190 | $\%I_0$ | |
| 短路保护 | — | 可持续, 自恢复 | | | | |

通用特性

| 项目 | 工作条件 | 最小 | 标称 | 最大 | 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 |
| | 输入-外壳(FG) | 1000 | — | — | Vdc |
| | 输出-外壳(FG) | 500 | — | — | Vdc |
| 绝缘电阻 | 输入-输出, 绝缘电压500Vdc | 100 | — | — | MΩ |
| 工作温度 | — | -40 | — | 85 | °C |
| 存储温度 | — | -55 | — | 125 | °C |
| 存储湿度 | — | 5 | — | 95 | %RH |
| 管脚波峰焊温度 | 焊点距离外壳1.5mm, 10s | — | — | 300 | °C |
| 管脚手工焊温度 | 焊点距离外壳1.5mm, 10s | — | — | 425 | °C |
| 振动 | — | 10-55Hz, 10G, 30Min, along X, Y and Z | | | |
| 开关频率 | PWM模式 | — | 260 | — | KHz |
| 平均无故障时间 | Bellcore TR332, 25°C | 2X10 ⁶ h | | | |
| 冷却方式 | — | 自然冷却或外加散热器 | | | |
| 隔离电容 | — | — | 1000 | — | pF |
| 外壳材料 | — | 金属外壳 | | | |
| 重量 | — | — | 1200 | — | g |

产品选型列表

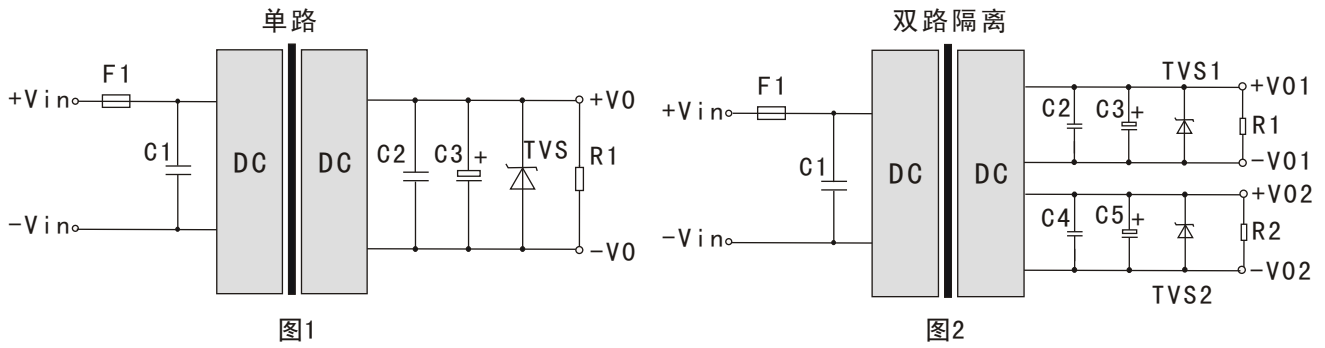
| 单双路型号 | 输入电压范围 Vdc | 标称输出电压 Vdc | | 标称输出电流 A | | 纹波及噪声 (mvp-p) | | 典型效率% |
|-------------------|---------------|---------------|-----|-------------|------|------------------|-----|-------|
| | | V01 | V02 | I01 | I02 | V01 | V02 | |
| RQD300-12S12 | 9~18 | 12 | | 25 | | 50 | | 86% |
| RQD300-12S15 | 9~18 | 15 | | 20 | | 80 | | 86% |
| RQD300-12S24 | 9~18 | 24 | | 12.5 | | 100 | | 86% |
| RQD300-24S12 | 18~36 | 12 | | 25 | | 80 | | 86% |
| RQD300-24S15 | 18~36 | 15 | | 20 | | 80 | | 86% |
| RQD300-24S24 | 18~36 | 24 | | 12.5 | | 100 | | 88% |
| RQD300-48S12 | 36~72 | 12 | | 25 | | 80 | | 86% |
| RQD300-48S15 | 36~72 | 15 | | 20 | | 80 | | 86% |
| RQD300-48S24 | 36~72 | 24 | | 12.5 | | 100 | | 86% |
| RQD300-110S12 | 60~160 | 12 | | 25 | | 80 | | 86% |
| RQD300-110S15 | 60~160 | 15 | | 20 | | 80 | | 86% |
| RQD300-110S24 | 60~160 | 24 | | 12.5 | | 100 | | 88% |
| RQD300-12D12-I | 9~18 | 12 | 12 | 12.5 | 12.5 | 80 | 80 | 86% |
| RQD300-12D15-I | 9~18 | 15 | 15 | 10 | 10 | 80 | 80 | 86% |
| RQD300-12D24-I | 9~18 | 24 | 24 | 6.25 | 6.25 | 100 | 100 | 86% |
| RQD300-24D12-I | 18~36 | 12 | 12 | 12.5 | 12.5 | 80 | 80 | 86% |
| RQD300-24D15-I | 18~36 | 15 | 15 | 10 | 10 | 80 | 80 | 86% |
| RQD300-24D24-I | 18~36 | 24 | 24 | 6.25 | 6.25 | 100 | 100 | 86% |
| RQD300-48D12-I | 36~72 | 12 | 12 | 12.5 | 12.5 | 80 | 80 | 86% |
| RQD300-48D15-I | 36~72 | 15 | 15 | 10 | 10 | 80 | 80 | 86% |
| RQD300-48D24-I | 36~72 | 24 | 24 | 6.25 | 6.25 | 100 | 100 | 86% |
| RQD300-110D12-I | 60~160 | 12 | 12 | 12.5 | 12.5 | 80 | 80 | 86% |
| RQD300-110D15-I | 60~160 | 15 | 15 | 10 | 10 | 80 | 80 | 86% |
| RQD300-110D24-I | 60~160 | 24 | 24 | 6.25 | 6.25 | 100 | 100 | 86% |
| RQD300-12D05S12-I | 9~18 | 5.05 | 12 | 30 | 12.5 | 50 | 80 | 86% |
| RQD300-24D05S12-I | 18~36 | 5.05 | 12 | 30 | 12.5 | 50 | 80 | 86% |
| RQD300-48D05S12-I | 36~72 | 5.05 | 12 | 30 | 12.5 | 50 | 80 | 86% |
| RQD300-12D05S24-I | 9~18 | 5.05 | 24 | 30 | 6.25 | 50 | 100 | 86% |

产品选型列表

| 单双路型号 | 输入电压范围 Vdc | 标称输出电压 Vdc | | 标称输出电流 A | | 纹波及噪声 (mvp-p) | | 典型效率% |
|-------------------|---------------|---------------|-----|-------------|-------|------------------|-----|-------|
| | | V01 | V02 | I01 | I02 | V01 | V02 | |
| RQD300-24D05S24-I | 18~36 | 5.05 | 24 | 30 | 6.25 | 50 | 100 | 86% |
| RQD300-48D05S24-I | 36~72 | 5.05 | 24 | 30 | 6.25 | 50 | 100 | 86% |
| RQD300-12D12S24-I | 9~18 | 12 | 24 | 12.5 | 6.25 | 80 | 100 | 86% |
| RQD300-24D12S24-I | 18~36 | 12 | 24 | 12.5 | 6.25 | 80 | 100 | 86% |
| RQD300-48D12S24-I | 36~72 | 12 | 24 | 12.5 | 6.25 | 80 | 100 | 86% |
| RQD450-12S12 | 9~18 | 12 | | 37.5 | | 80 | | 86% |
| RQD450-12S15 | 9~18 | 15 | | 30 | | 80 | | 86% |
| RQD450-12S24 | 9~18 | 24 | | 18.75 | | 100 | | 86% |
| RQD450-24S12 | 18~36 | 12 | | 37.5 | | 80 | | 86% |
| RQD450-24S15 | 18~36 | 15 | | 30 | | 80 | | 86% |
| RQD450-24S24 | 18~36 | 24 | | 18.75 | | 100 | | 86% |
| RQD450-48S12 | 36~72 | 12 | | 37.5 | | 80 | | 86% |
| RQD450-48S15 | 36~72 | 15 | | 30 | | 80 | | 86% |
| RQD450-48S24 | 36~72 | 24 | | 18.75 | | 100 | | 88% |
| RQD450-110S12 | 60~160 | 12 | | 37.5 | | 80 | | 86% |
| RQD450-110S15 | 60~160 | 15 | | 30 | | 80 | | 86% |
| RQD450-110S24 | 60~160 | 24 | | 18.75 | | 100 | | 89% |
| RQD450-12D12-I | 9~18 | 12 | 12 | 18.75 | 18.75 | 80 | 80 | 86% |
| RQD450-12D15-I | 9~18 | 15 | 15 | 15 | 15 | 80 | 80 | 86% |
| RQD450-12D24-I | 9~18 | 24 | 24 | 9.38 | 9.38 | 100 | 100 | 86% |
| RQD450-24D12-I | 18~36 | 12 | 12 | 18.75 | 18.75 | 80 | 80 | 86% |
| RQD450-24D15-I | 18~36 | 15 | 15 | 15 | 15 | 80 | 80 | 86% |
| RQD450-24D24-I | 18~36 | 24 | 24 | 9.38 | 9.38 | 100 | 80 | 86% |
| RQD450-48D12-I | 36~72 | 12 | 12 | 18.75 | 18.75 | 80 | 80 | 86% |
| RQD450-48D15-I | 36~72 | 15 | 15 | 15 | 15 | 80 | 80 | 86% |
| RQD450-48D24-I | 36~72 | 24 | 24 | 9.38 | 9.38 | 100 | 80 | 86% |
| RQD450-110D12-I | 60~160 | 12 | 12 | 18.75 | 18.75 | 80 | 80 | 86% |
| RQD450-110D15-I | 60~160 | 15 | 15 | 15 | 15 | 80 | 80 | 86% |
| RQD450-110D24-I | 60~160 | 24 | 24 | 9.38 | 9.38 | 100 | 100 | 86% |
| RQD600-12S12 | 9~18 | 12 | | 50 | | 80 | | 86% |
| RQD600-12S15 | 9~18 | 15 | | 40 | | 80 | | 86% |
| RQD600-12S24 | 9~18 | 24 | | 25 | | 100 | | 86% |
| RQD600-24S12 | 18~36 | 12 | | 50 | | 80 | | 86% |
| RQD600-24S15 | 18~36 | 15 | | 40 | | 80 | | 86% |
| RQD600-24S24 | 18~36 | 24 | | 25 | | 100 | | 86% |
| RQD600-48S12 | 36~72 | 12 | | 50 | | 80 | | 86% |
| RQD600-48S15 | 36~72 | 15 | | 40 | | 80 | | 86% |
| RQD600-48S24 | 36~72 | 24 | | 25 | | 100 | | 88% |
| RQD600-110S12 | 60~160 | 12 | | 50 | | 80 | | 86% |
| RQD600-110S15 | 60~160 | 15 | | 40 | | 80 | | 86% |
| RQD600-110S24 | 60~160 | 24 | | 25 | | 100 | | 88% |

注：因篇幅有限，以上只是部分产品列表，若需要列表以外的产品，请与我公司销售部联系。

应用电路



基本应用表

| 输出电压 | C1 | TVS | C2、C4 | C3、C5 | F1 (A) |
|----------|-------------|----------|-----------|-------------|-------------------|
| 5Vdc | 100 μ F | SMBJ7.0A | 1 μ F | 220 μ F | 最大输入电流 \times 2 |
| 9Vdc | | SMBJ12A | | 220 μ F | |
| 12/15Vdc | | SMBJ20A | | 47 μ F | |
| 24Vdc | | SMBJ30A | | 22 μ F | |
| 48Vdc | | SMBJ64A | | 10 μ F | |

EMC解决方案—推荐电路 (1)

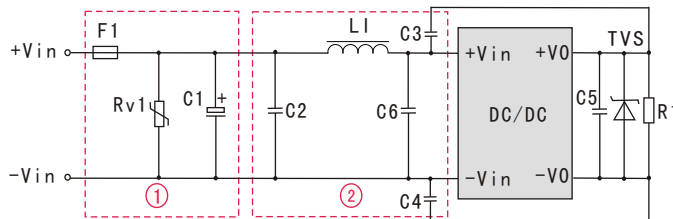


图3

EMC解决方案—推荐电路 (2)

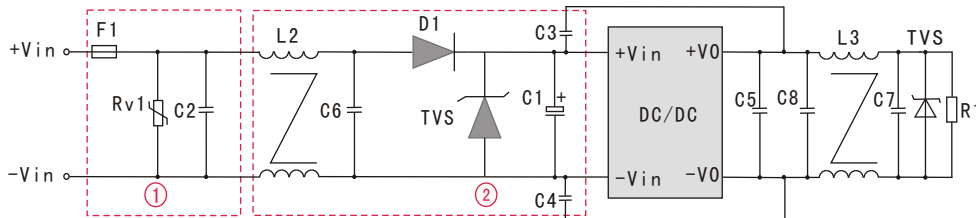


图4

| 输入电压 | C1 | C2、C6、C7、C8 | C3、C4 | C5 | L1 | L2、L3 | Rv1 | F1 |
|-----------|------------------|----------------|---------|-------------|-------------|--------|---------|-------------------|
| Vin: 24V | 330 μ F/50V | 1 μ F/50V | 1nF/2KV | 100 μ F | 4.7 μ H | 6-20mH | 14D560K | 最大输入电流 \times 2 |
| Vin: 48V | 330 μ F/100V | 1 μ F/100V | | | | | 14D101K | |
| Vin: 110V | 100 μ F/250V | 1 μ F/250V | | | | | 14D181K | |

注：1、图3中和图4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、D1耐压为最大输入电压2倍，电流为最大输入电流3倍，输入TVS瞬态抑制二极管耐压大于最高输入电压。
- 3、TVS详见基本应用表。

产品特性曲线

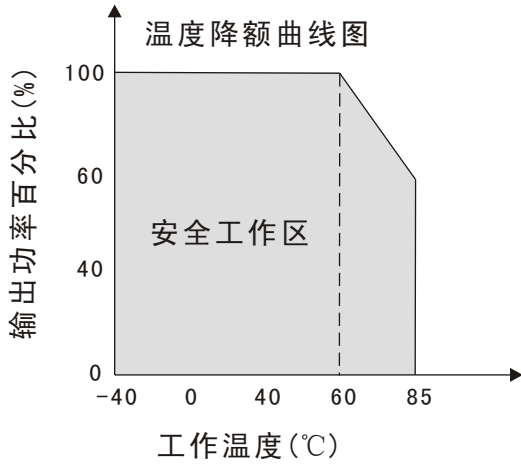


图5

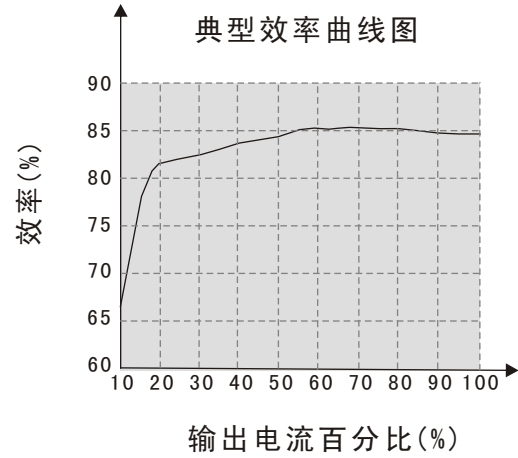
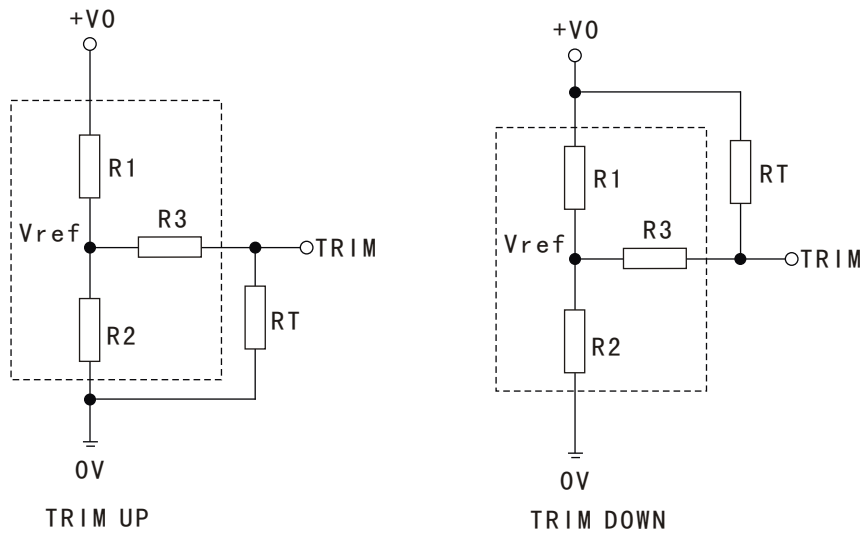


图6

TRIM的使用以及TRIM电阻的计算



TRIM的使用电路（虚线框为产品内部）

TRIM电阻的计算公式

$$\text{UP: } RT = \left[\frac{aR2}{R2-a} \right] - R3$$

$$a = \left[\frac{V_{\text{ref}}}{(V_0 - V_{\text{ref}})} \right] \times R1$$

RT为TRIM电阻

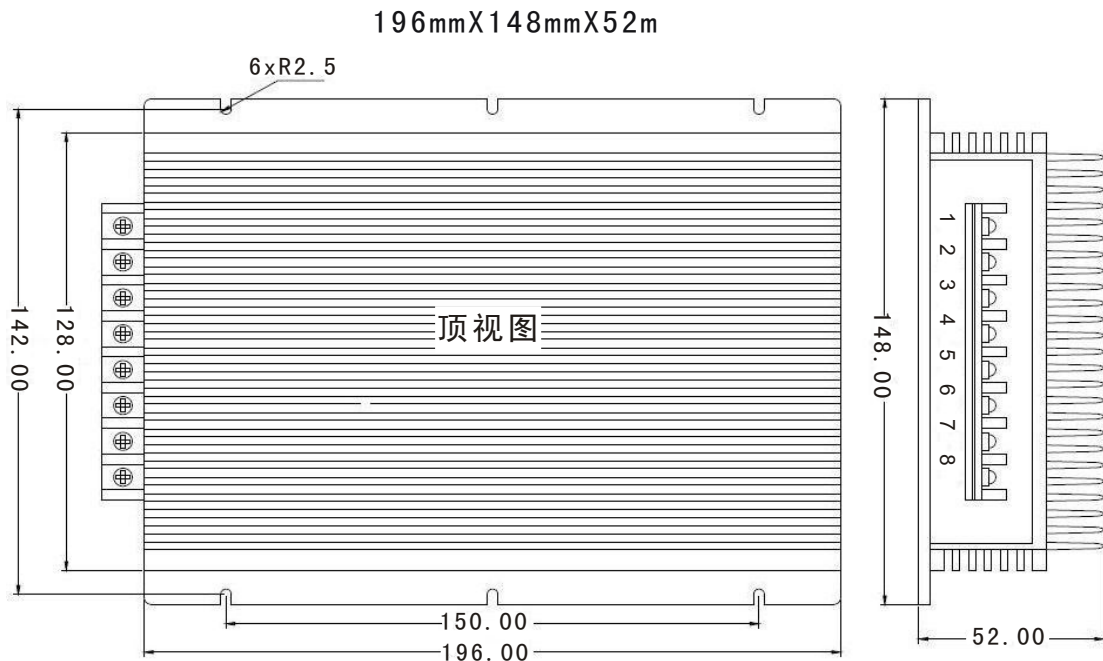
a为自定义参数，无实际含义

$$\text{DOWN: } RT = \left[\frac{aR1}{R1-a} \right] - R3$$

$$a = \left[\frac{(V_0 - V_{\text{ref}})}{V_{\text{ref}}} \right] \times R1$$

| V0 | R1 (KΩ) | R2 (KΩ) | R3 (KΩ) | Vref (V) | V0 (V) |
|-----|---------|---------|---------|----------|----------------------------------|
| 5V | 2.55 | 2.49 | 8.2 | 2.5 | 调节后输出电压， 最大变幅 $\leq \pm 10\%$ |
| 9V | 6.5 | 2.49 | 8.2 | 2.5 | |
| 12V | 9.53 | 2.49 | 15 | 2.5 | |
| 15V | 12.4 | 2.49 | 15 | 2.5 | |
| 24V | 21.5 | 2.49 | 15 | 2.5 | |
| 48V | 45.3 | 2.49 | 15 | 2.5 | |

尺寸图及管脚定义说明



注：单位:mm (inch)

未注公差: X.X±0.5mm (X.XX±0.02inch)

X.XX±0.25mm (X.XXX±0.010inch)

| 定义 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|------|------|------|-----|-------|------|------|------|------|
| 单路 | +Vin | -Vin | CNT | TRIM | +V0 | +V0 | -V0 | -V0 |
| 双路隔离 | +Vin | -Vin | CNT | TRIM1 | +V02 | -V02 | +V01 | -V01 |

注意事项

- 1、管脚定义含义请详见《产品定义说明》，如有不明可咨询我司技术支持；
- 2、包装信息请参见《产品出货包装信息》；
- 3、最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试,具体可参见《容性负载使用说明》；
- 4、电源模块通电一段时间后会产热量，请不要用手或身体接触它，否则可能引起烫伤；
- 5、通电前请核查接线是否正确,否则将引起电源损坏；
- 6、本文数据除特殊说明外，都是在 $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度<75%，输入标称电压和输出额定负载时测得；
- 7、测试输入与输出之间的绝缘耐压时，请把输入和输出端的所有管脚分别短路后测试；
- 8、产品壳温超过规定值时，需考虑合理散热；
- 9、为了防止电源模块输出引脚氧化，影响焊接，在存储时请放在干燥的库房内；
- 10、我公司可根据客户需求,提供定制电源,详细可联系我司销售部。

该版权及产品最终解释权归北京瑞达康科技有限公司所有