

150W, 宽电压输入, 隔离稳压 DC/DC 模块电源

## 产品特点

- 超宽输入电压范围 (4:1)
- 效率高达 91%
- 隔离电压 2250VDC
- 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°C to +85°C
- 金属五面屏蔽封装
- 1/4 砖国际标准引脚方式



专利保护 RoHS

URF48\_QB-150W(F/H)R3 系列产品输出功率为 150W, 4:1 超宽电压输入范围, 效率高达 91%, 隔离电压为 2250VDC, 允许工作温度为 -40°C to +85°C, 有输入欠压保护、输出过压保护、输出短路保护、过温保护、输出过流保护功能, 满足 CISPR32/EN55032 CLASS A, 广泛应用于电池供电设备、工控、电力、仪器仪表、铁路、通信、智能机器人等领域。

## 选型表

| 产品型号 <sup>①</sup>     | 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 <sup>②</sup> | 输出电压 (VDC) | 输出电流(A) (Max.) |                     |             |
| URF4805QB-150W(F/H)R3 | 48 (18-75) | 80               | 5          | 30             | 86/88               | 6000        |
| URF4812QB-150W(F/H)R3 |            |                  | 12         | 12.5           | 89/91               | 2000        |
| URF4815QB-150W(F/H)R3 |            |                  | 15         | 10             | 87/89               | 2000        |
| URF4824QB-150W(F/H)R3 |            |                  | 24         | 6.25           | 89/91               | 1000        |
| URF4848QB-150W(F/H)R3 |            |                  | 48         | 3.13           | 89/91               | 450         |

注:

①“F”表示该产品带铝底座, 产品型号后缀加“H”为带散热片封装, 如应用于对散热有更高要求的场合, 可选用我司带散热片模块;

②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)     | 标称输入电压  | -                            | 3512/100 | 3634/200 | mA  |
| 反射纹波电流           | 标称输入电压  | -                            | 100      | -        |     |
| 冲击电压(1sec. max.) |         | -0.7                         | -        | 90       | VDC |
| 启动电压             |         | -                            | -        | 18       |     |
| 输入欠压保护           |         | 14                           | 16       | -        |     |
| 输入滤波器类型          |         | Pi 型                         |          |          |     |
| 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 | -                            | 2        | 10       | mA  |
| 热插拔              |         | 不支持                          |          |          |     |

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%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    | 0%-100%负载        | --            | ±0.5 | ±0.75 |       |
| 瞬态恢复时间   | 25%负载阶跃变化        | --            | 300  | 500   | µs    |
| 瞬态响应偏差   | 25%负载阶跃变化        | 5V 输出         | ±3   | ±7.5  | %     |
|          |                  | 其他型号          | ±3   | ±5    |       |
| 温度漂移系数   | 满载               | --            | --   | ±0.03 | %/°C  |
| 纹波 & 噪声* | 20MHz 带宽         | --            | 150  | 250   | mVp-p |
| 输出过压保护   | 输入电压范围           | 110           | 130  | 160   | %Vo   |
| 输出过流保护   |                  | 110           | 130  | 150   | %Io   |
| 短路保护     |                  | 打嗝式, 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              | 2250                 | --   | --   | VDC     |      |
|               | 输入-外壳              | 1500                 | --   | --   |         |      |
|               | 输出-外壳              | 500                  | --   | --   |         |      |
| 绝缘电阻          | 输入-输出, 绝缘电压 500VDC | 100                  | --   | --   | MΩ      |      |
| 隔离电容          | 输入-输出, 100KHz/0.1V | --                   | 2200 | --   | pF      |      |
| 输出电压可调节(Trim) |                    | 90                   | --   | 110  | %Vo     |      |
| Sense 功能      |                    | --                   | --   | 105  |         |      |
| 工作温度          |                    | -40                  | --   | +85  | °C      |      |
| 存储温度          |                    | -55                  | --   | +125 |         |      |
| 过温保护          | 外壳表面最高温度           | --                   | 105  | --   |         |      |
| 引脚耐焊接温度       | 波峰焊接, 10 秒         | --                   | --   | 260  |         |      |
|               | 焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒 | --                   | --   | 300  |         |      |
| 热阻            | 自然空冷 (20LFM)       | URF48xxQB-150WR3     | --   | --   | 7.5     | °C/W |
|               |                    | URF48xxQB-150WFR3    | --   | --   | 6.3     | °C/W |
|               |                    | URF48xxQB-150WHR3    | --   | --   | 5.2     | °C/W |
| 存储湿度          | 无凝结                | 5                    | --   | 95   | %RH     |      |
| 振动            |                    | IEC/EN61373 车体 1 B 类 |      |      |         |      |
| 开关频率          | PWM 模式             | --                   | 250  | --   | KHz     |      |
| 平均无故障时间(MTBF) | MIL-HDBK-217F@25°C | 500                  | --   | --   | K hours |      |

物理特性

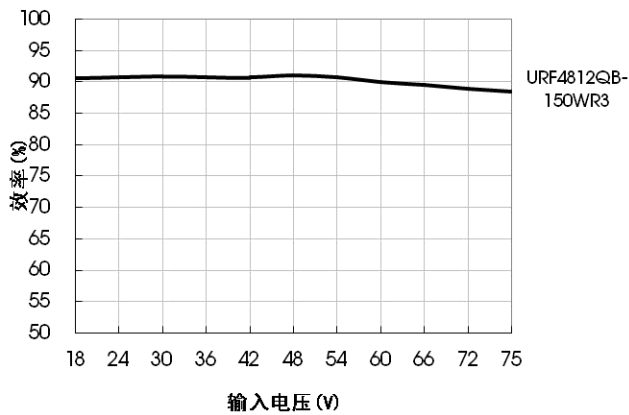
|      |                             |                   |  |  |  |
|------|-----------------------------|-------------------|--|--|--|
| 外壳材料 | 铝合金外壳、黑色阻燃耐热材料底盖 (UL94 V-0) |                   |  |  |  |
| 尺寸   | URF48xxQB-150WR3            | 61.8*40.2*12.7 mm |  |  |  |
|      | URF48xxQB-150WFR3           | 62.0*56.0*14.6 mm |  |  |  |
|      | URF48xxQB-150WHR3           | 61.8*40.2*27.7 mm |  |  |  |
| 重量   | URF48xxQB-150WR3            | 83g(Typ.)         |  |  |  |
|      | URF48xxQB-150WFR3           | 103g(Typ.)        |  |  |  |
|      | URF48xxQB-150WHR3           | 114g(Typ.)        |  |  |  |
| 冷却方式 | 自然空冷 (20LFM)                |                   |  |  |  |

EMC 特性

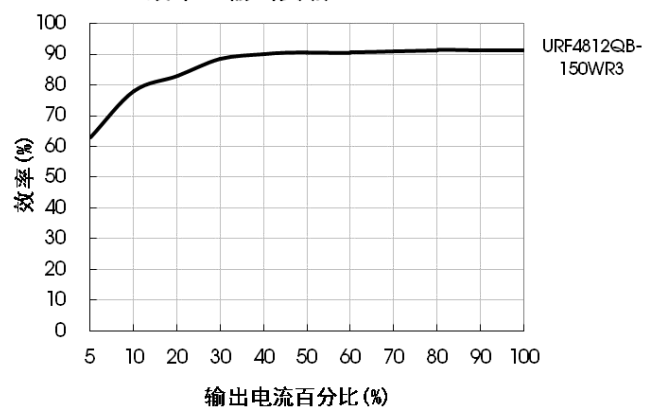
|     |         |   |  |
|-----|---------|---|--|
| EMI | 传导骚扰    | CISPR32/EN55032 CLASS A (推荐电路见图 2)                |  |
|     | 辐射骚扰    | CISPR32/EN55032 CLASS A (推荐电路见图 2)                |  |
| EMS | 静电放电    | IEC/EN61000-4-2, EN50121-3-2                      | Contact ±6KV Air ±8KV perf. Criteria B |
|     | 辐射抗扰度   | IEC/EN61000-4-3, EN50121-3-2                      | 10V/m perf. Criteria A                 |
|     | 脉冲群抗扰度  | IEC/EN61000-4-4, EN50121-3-2                      | ±2KV (推荐电路见图 2) perf. Criteria A       |
|     | 浪涌抗扰度   | EN50121-3-2, 差模±1KV, 1.2/50us, 源阻抗 42Ω (推荐电路见图 2) | perf. Criteria B                       |
|     | 传导骚扰抗扰度 | IEC/EN61000-4-6, EN50121-3-2                      | 10 Vr.m.s perf. Criteria A             |

产品特性曲线

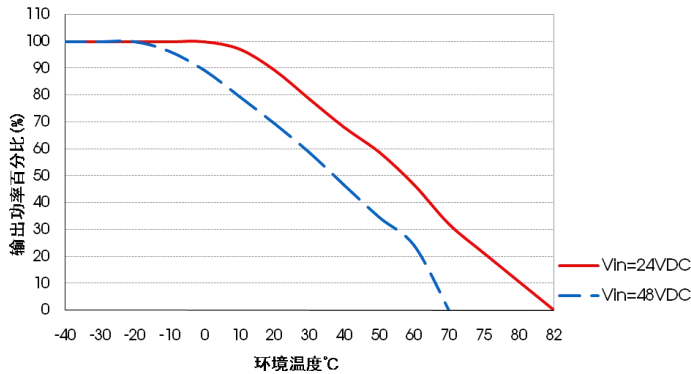
效率Vs输入电压 (满载)



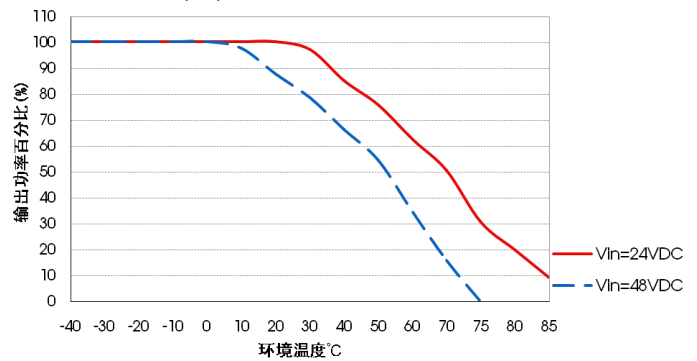
效率Vs输出负载 (Vin=48V)



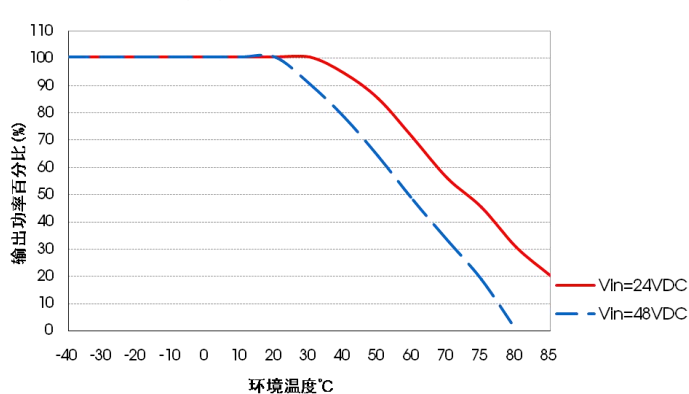
URF4812/24/48QB-150WR3 温度降额曲线



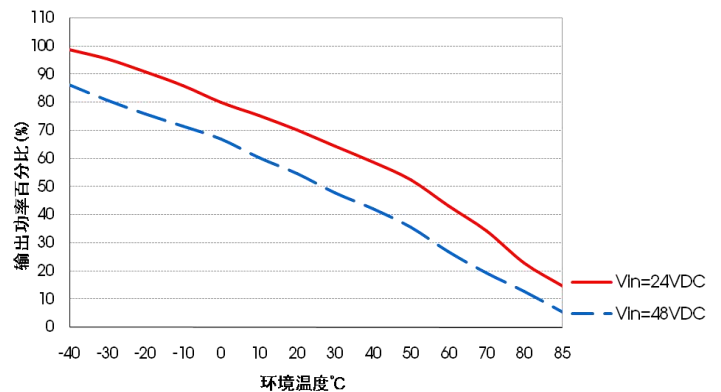
URF4812/24/48QB-150WFR3 温度降额曲线

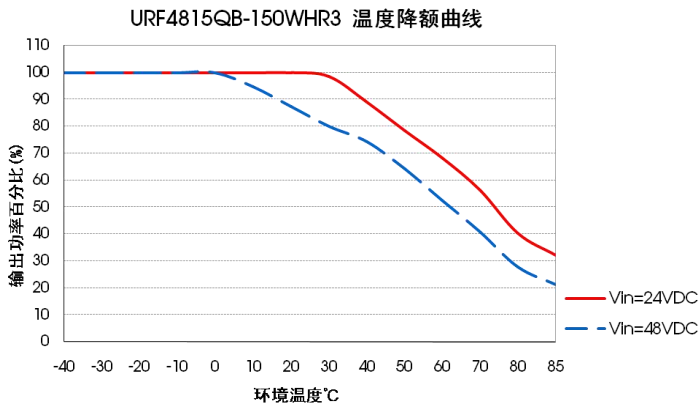
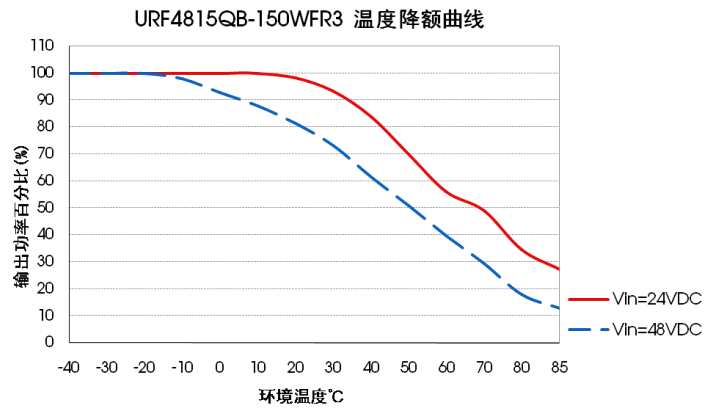
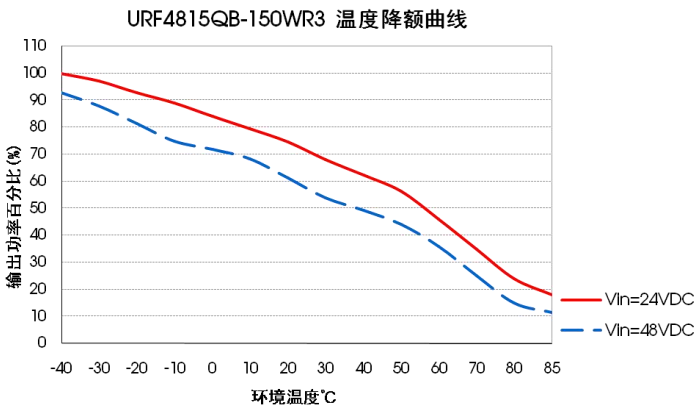
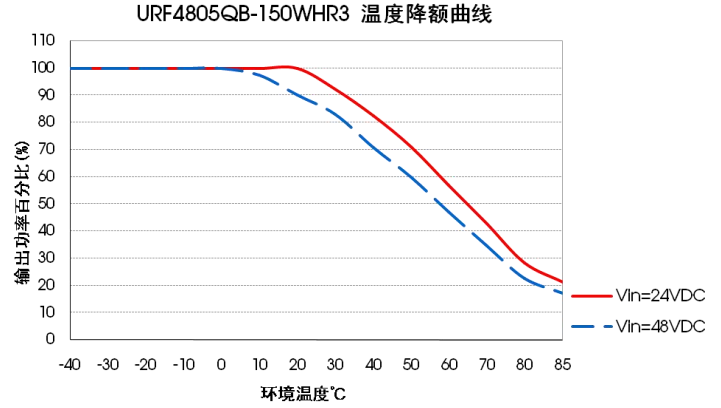
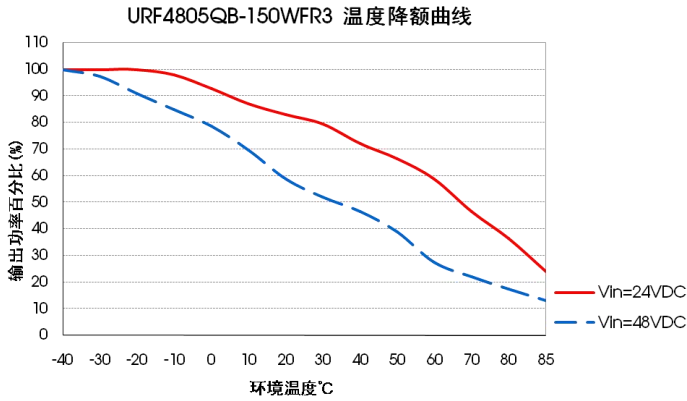


URF4812/24/48QB-150WHR3 温度降额曲线



URF4805QB-150WR3 温度降额曲线

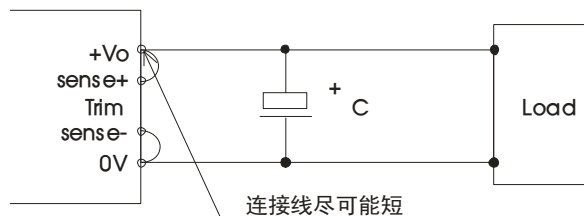




注：以上的温度降额曲线图为自然空冷（20FLM）条件测得。

## Sense 的使用以及注意事项

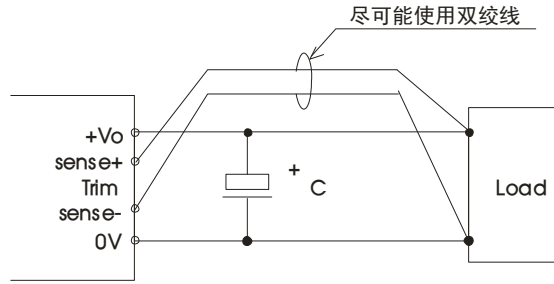
### 1. 当不使用远端补偿时：



注意事项：

- 1) 当不使用远端补偿时，确保+Vo 与 Sense+，0V 与 Sense-短接；
- 2) +Vo 与 Sense+，0V 与 Sense-之间的连线尽可能短，并靠近端子。避免形成一个较大的回路面积，当噪声进入这个回路后，可能造成模块的不稳定。

2. 当使用远端补偿时:



注意事项:

1. 如果使用远端补偿的引线比较长时, 可能导致输出电压不稳定, 如果必须使用较长的远端补偿引线时请联系我司技术人员。
2. 如果使用远端补偿, 请使用双绞线或者屏蔽线, 并使引线尽可能短。
3. 在电源模块和负载之间请使用宽 PCB 引线或粗线, 并保持线路电压降应低于 0.3V。确保电源模块的输出电压保持在指定的范围内。
4. 引线的阻抗可能造成输出电压振荡或者较大纹波, 使用之前请做好足够的评估。

设计参考

1. 应用电路

客户未使用我司推荐电路时, 输入端请务必并联一个至少 220 $\mu$ F 的电解电容, 用于抑制输入端可能产生的浪涌电压。

所有该系列的 DC/DC 转换器在出厂前, 都是按照 (图 1) 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。



图 1

| Vout(VDC) | Fuse     | Cin         | Cout        |
|-----------|----------|-------------|-------------|
| 5         | 15A, 慢熔断 | 220 $\mu$ F | 470 $\mu$ F |
| 12/15     |          |             | 220 $\mu$ F |
| 24/48     |          |             | 100 $\mu$ F |

2. EMC 解决方案——推荐电路

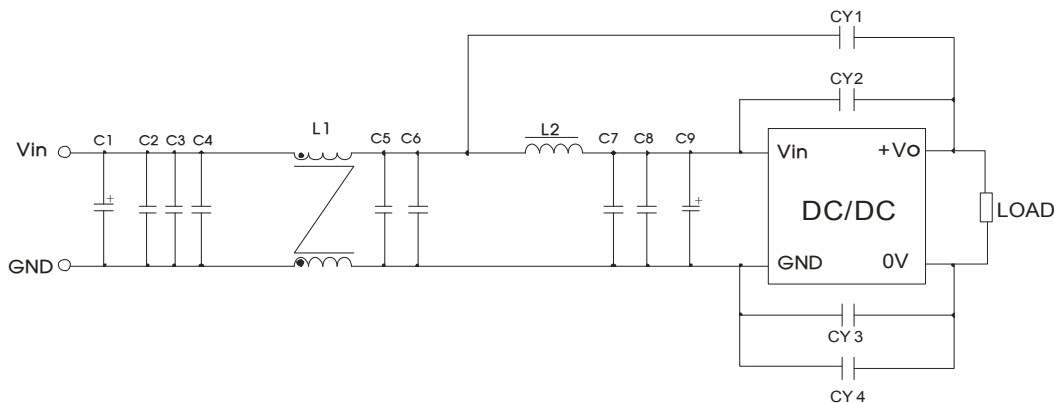
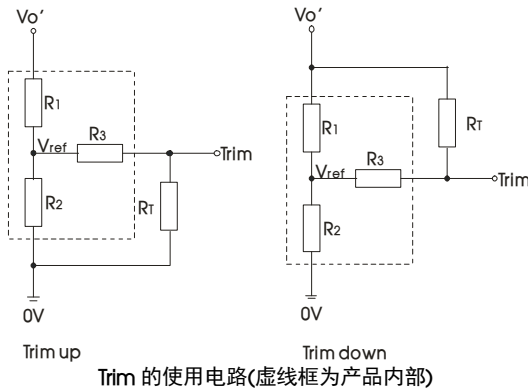


图 2

| 器件编号                 | 器件参数                  |
|----------------------|-----------------------|
| C1                   | 150 $\mu$ F/100V 电解电容 |
| C9                   | 47 $\mu$ F/100V 电解电容  |
| C2、C3、C4、C5、C6、C7、C8 | 2.2 $\mu$ F/100V 陶瓷电容 |
| L1                   | 1.0mH/15A 共模电感        |
| L2                   | 1.5 $\mu$ H/15A 电感    |
| CY1、CY2、CY3、CY4      | 1nF Y1 安规电容           |

3. Trim 的使用以及 Trim 电阻的计算



Trim 电的计算公式:

$R_T$  为 Trim 电阻  
 $\alpha$  为自定义参数, 无实际含义  
 $Vo'$  为实际需要的上调或下调电压

$$\text{up: } R_T = \frac{\alpha R_2}{R_2 - \alpha} - R_3 \quad \alpha = \frac{V_{ref}}{Vo' - V_{ref}} \cdot R_1$$

$$\text{down: } R_T = \frac{\alpha R_1}{R_1 - \alpha} - R_3 \quad \alpha = \frac{Vo' - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2$$

| Vout(VDC) | R1(KΩ) | R2(KΩ) | R3(KΩ) | Vref(V) |
|-----------|--------|--------|--------|---------|
| 5         | 3.036  | 3      | 10     | 2.5     |
| 12        | 11.00  | 2.87   | 15     | 2.5     |
| 15        | 14.03  | 2.8    | 15     | 2.5     |
| 24        | 24.872 | 2.87   | 15     | 2.5     |
| 48        | 53.017 | 2.913  | 15     | 2.5     |

当 Trim 功能下调使用时, 如果  $R_T$  电阻够选择过小或 Trim 和 +Vo 引脚直接短接, 使得下调后输出电压  $Vo' < 0.9Vo$ , 可能会导致产品不可恢复的损坏。

4. 反射纹波电流测试电路



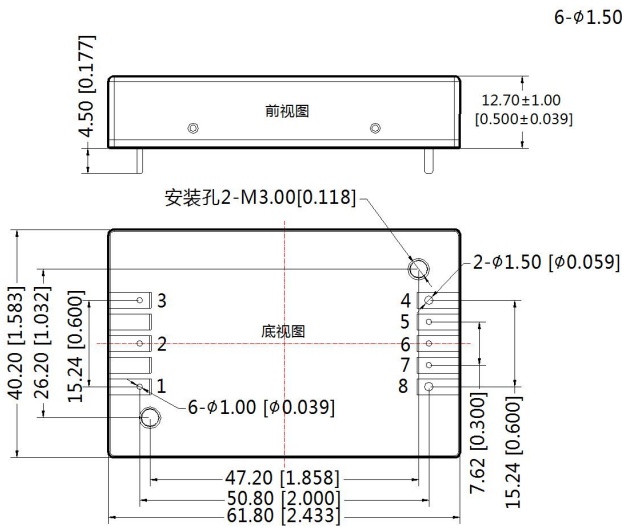
电感电容推荐值:  $L_{in}(4.7 \mu H)$ ,  $C_{in}(220 \mu F, ESR < 1.0 \Omega \text{ at } 100 \text{ KHz})$

5. 产品不支持输出并联升功率使用

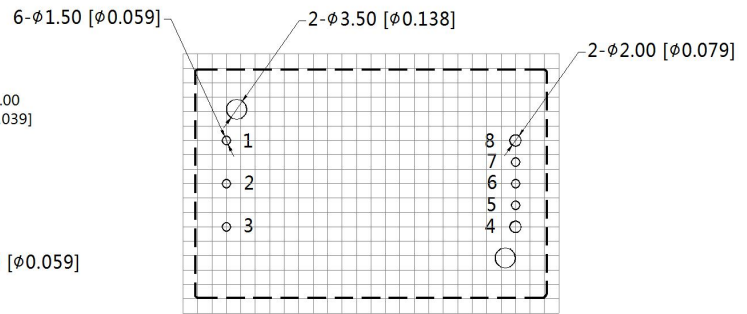
6. 更多信息, 请参考官网“应用与支持”EMC 滤波器选型表 [www.mornsun.cn](http://www.mornsun.cn)

URF48xxQB-150WR3 外观尺寸、建议印刷版图

第三角投影



注  
尺寸单位：mm[inch]  
1, 2, 3, 5, 6, 7引脚直径为1.00[0.039]  
4, 8引脚直径为1.50[0.059]  
端子直径公差：±0.10[±0.004]  
未标注公差：±0.50[±0.020]  
安装孔拧紧力矩：Max 0.4 N·m

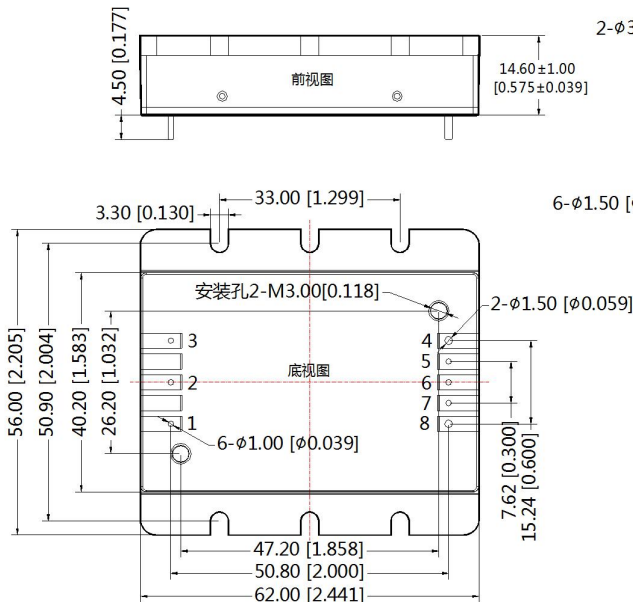


注：栅格距离 2.54\*2.54mm

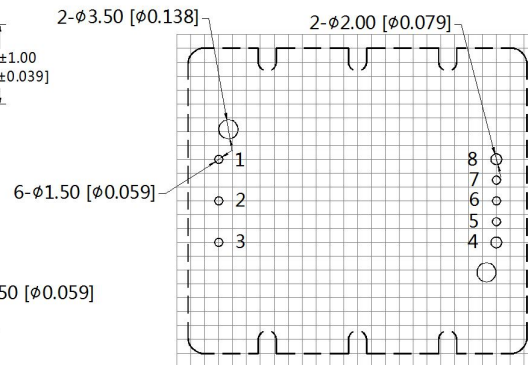
| 引脚方式 |      |    |        |
|------|------|----|--------|
| 引脚   | 功能   | 引脚 | 功能     |
| 1    | +Vin | 5  | Sense- |
| 2    | Ctrl | 6  | Trim   |
| 3    | -Vin | 7  | Sense+ |
| 4    | 0V   | 8  | +Vo    |

URF48xxQB-150WFR3 外观尺寸、建议印刷版图

第三角投影




注  
尺寸单位：mm[inch]  
1, 2, 3, 5, 6, 7引脚直径为1.00[0.039]  
4, 8引脚直径为1.50[0.059]  
端子直径公差：±0.10[±0.004]  
未标注公差：±0.50[±0.020]  
安装孔拧紧力矩：Max 0.4 N·m

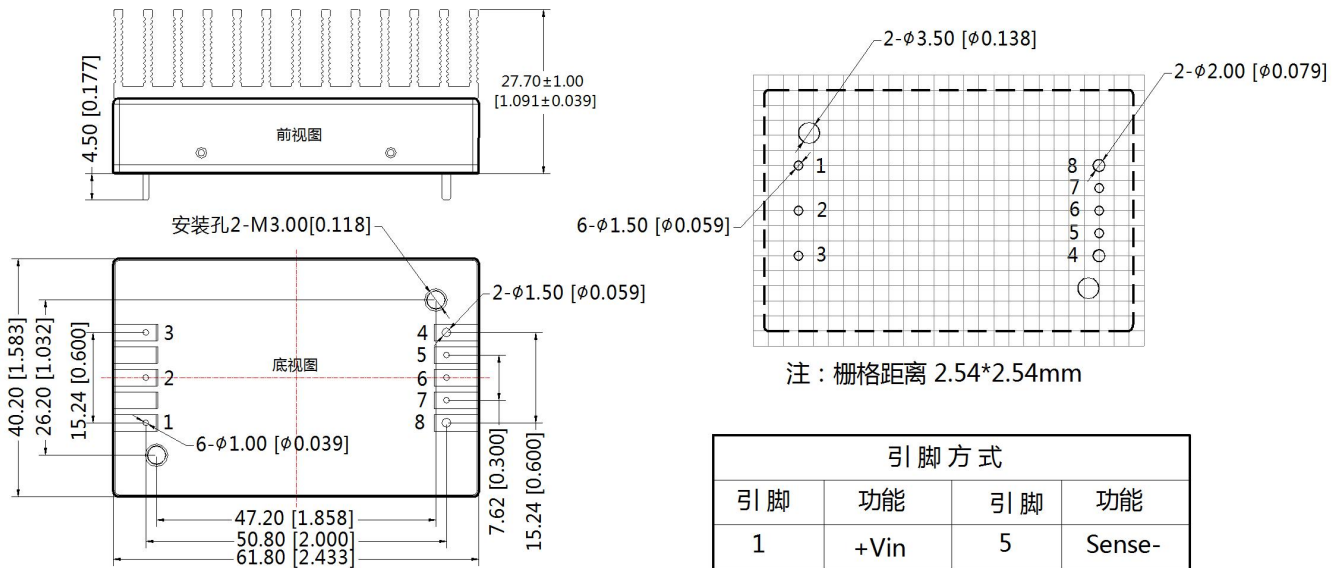


注：栅格距离 2.54\*2.54mm

| 引脚方式 |      |    |        |
|------|------|----|--------|
| 引脚   | 功能   | 引脚 | 功能     |
| 1    | +Vin | 5  | Sense- |
| 2    | Ctrl | 6  | Trim   |
| 3    | -Vin | 7  | Sense+ |
| 4    | 0V   | 8  | +Vo    |

URF48xxQB-150WHR3 外观尺寸、建议印刷版图

第三角投影 



注  
尺寸单位：mm[inch]  
1, 2, 3, 5, 6, 7引脚直径为1.00[0.039]  
4, 8引脚直径为1.50[0.059]  
端子直径公差：±0.10[±0.004]  
未标注公差：±0.50[±0.020]  
安装孔拧紧力矩：Max 0.4 N·m

注：

1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，包装包编号：58010113（URF48xxQB-150WR3），58200069（URF48xxQB-150WFR3），58220017（URF48xxQB-150WHR3）；
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%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：广东省广州市萝岗区科学城科学大道科汇发展中心科汇一街5号  
电话：400-1080-300 传真：86-20-38601272

E-mail: sales@mornsun.cn



## X-ON Electronics

Largest Supplier of Electrical and Electronic Components

*Click to view similar products for [Power Management Modules](#) category:*

*Click to view products by [MORNSUN](#) manufacturer:*

Other Similar products are found below :

[FPF1C2P5BF07A](#) [FPF1C2P5MF07AM](#) [FH2000NPBAP](#) [B0505S-2W](#) [HLK-5D1205](#) [HLK-10D4805B](#) [B0505XT-1WR2-R](#) [B0505S-1W](#)  
[B1224S-1WR2](#) [AP24N20-HV](#) [TAS25-24-W](#) [TAS10-5-W](#) [TAS10-24-W](#) [TAD10-1505-NI](#) [LS03-13B09R3](#) [HCES1-05D12](#) [HCS2-12D15](#)  
[DC2626A](#) [DFR0756](#) [CS-POWEEVER-02](#) [CS-POWEEVER-01](#) [01D-6R5-2A](#) [11D-05S05NANL](#) [12D-03S05N3KVAC](#) [12D-](#)  
[05S05N3WNL](#) [12D-05S05RNL](#) [12D-24S05R2W](#) [12DA-05S05N2W](#) [13D-05S05NCNL](#) [13DS1-12D09NNL](#) [13DSB-05S05N1.5KV](#) [14D-](#)  
[12S03R1KVNL](#) [14DB-05S05N1.5KV](#) [14DZ-05S05R2W](#) [MEE1S0309SC](#) [22D-12D12NCNL](#) [EN5322QI](#) [LTM4624EY#PBF](#) [1SP0340V2M0-](#)  
[45](#) [IGD515EI](#) [1SP0335D2S1-5SNA0750G650300](#) [2SP0115T2A0-FF600R12ME4](#) [2SP0115T2A0-12](#) [2SD106AI-17](#) [UL](#) [2SC0635T2A1-45](#)  
[2SC0115T2A0-12](#) [2SC0108T2F1-17](#) [1SD210F2-MBN1200H45E2-H\\_Opt1](#) [A0505S-1W](#) [A0505S-1WR2](#)