

新能源 100-1000VDC 超宽超高电压输入隔离模块电源

## 产品特点

- 输入电压高达 1000VDC
- 超宽输入电压范围(10:1): 100 -1000VDC
- 工业级工作温度: -40℃ ~ 70℃
- 4000VAC 高隔离电压
- 高效率、低纹波噪声
- 输入防反接保护, 输出短路、过压保护
- 通过 EN62109 认证
- 可靠性高、寿命长



PVxx-27BxxR2 系列一是 100-1000VDC 超宽超高电压输入高效率高可靠性的 DC-DC 开关稳压电源模块, 可广泛应用于光伏发电和高压变频等场合, 为负载设备提供稳定的工作电压, 且其自带的多重保护功能可提升模块电源工作异常情况下电源及其负载的安全性能。

## 选型表

| 认证 | 型号*                   | 输出功率 | 标称输出电压及电流<br>(Vo/Io) | 效率<br>(200VDC,%/Typ.) | 最大容性负载 (μF)<br>(常温满载) |
|----|-----------------------|------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| CE | PV05-27B05R2(A2C/A4C) | 5W   | 5V/1A                | 72                    | 6000                  |
|    | PV10-27B05R2(A2C/A4C) | 10W  | 5V/2A                | 72                    | 6000                  |
|    | PV10-27B09R2(A2C/A4C) |      | 9V/1.11A             | 76                    | 4000                  |
|    | PV10-27B24R2(A2C/A4C) |      | 24V/0.42A            | 80                    | 470                   |
|    | PV15-27B12R2(A2C/A4C) | 15W  | 12V/1.25A            | 77                    | 2000                  |
|    | PV15-27B15R2(A2C/A4C) |      | 15V/1A               | 78                    | 1200                  |
|    | PV15-27B24R2(A2C/A4C) |      | 24V/0.625A           | 80                    | 470                   |

注: \*产品型号后缀加“A2/A2C”为接线式封装拓展, 后缀加“A3”为接线式封装拓展, 后缀加“A4/A4C”为导轨式封装拓展, 如: PV15-27B24R2A2(A2C)表示接线式封装, PV15-27B24R2A3 表示接线式封装, PV15-27B24R2A4(A4C)表示导轨式封装; A2/A3/A4 封装产品无 CE 证书, A2C/A4C 封装产品有 CE 证书。

## 输入特性

| 项目                        |         | 工作条件          | Min.            | Typ. | Max. | 单位  |
|---------------------------|---------|---------------|-----------------|------|------|-----|
| 输入电压范围                    |         |               | 100             | --   | 1000 | VDC |
| 输入电流                      | PV05 模块 | 200VDC        | --              | --   | 38   | mA  |
|                           |         | 600VDC        | --              | --   | 15   |     |
|                           |         | 1000VDC       | --              | --   | 10   |     |
|                           | PV10 模块 | 200VDC        | --              | --   | 75   |     |
|                           |         | 600VDC        | --              | --   | 25   |     |
|                           |         | 1000VDC       | --              | --   | 16   |     |
|                           | PV15 模块 | 200VDC        | --              | --   | 120  |     |
|                           |         | 600VDC        | --              | --   | 40   |     |
|                           |         | 1000VDC       | --              | --   | 22   |     |
| 冲击电流                      |         | 200VDC        | --              | 7    | --   | A   |
|                           |         | 600VDC        | --              | 20   | --   |     |
|                           |         | 1000VDC       | --              | 30   | --   |     |
| 外接保险丝推荐值（接线式、导轨式封装已包含保险管） |         | PV05/ PV10 模块 | 保险丝必接，推荐 1A 慢断型 |      |      |     |
|                           |         | PV15 模块       | 保险丝必接，推荐 2A 慢断型 |      |      |     |
| 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 |                 | --          | ±1    | ±2   | %    |
| 线性调节率  |                 | --          | ±0.5  | ±1   |      |
| 负载调节率  |                 | --          | ±0.5  | ±1   |      |
| 纹波&噪声* | 20MHz 带宽 (峰-峰值) | --          | 100   | 200  | mV   |
| 温漂系数   |                 | --          | ±0.02 | --   | %/°C |
| 短路保护   |                 | 可持续,自恢复     |       |      |      |
| 过流保护   |                 | ≥110%Io 自恢复 |       |      |      |
| 过压保护   | PVxx-27B05R2    | ≤7.5VDC     |       |      |      |
|        | PVxx-27B09R2    | ≤12VDC      |       |      |      |
|        | PVxx-27B12R2    | ≤15VDC      |       |      |      |
|        | PVxx-27B15R2    | ≤19VDC      |       |      |      |
|        | PVxx-27B24R2    | ≤28VDC      |       |      |      |
| 最小负载   |                 | 0           | --    | --   | %    |
| 启动延迟时间 | 200-1000VDC     | --          | --    | 1    | s    |

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《超宽超高压 PV 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           | 4000                          | --   | --   | VAC  |
| 工作温度 | 测试时间 1 分钟       | -40                           | --   | +70  | °C   |
| 存储温度 |                 | -40                           | --   | +105 |      |
| 存储湿度 |                 | --                            | --   | 95   | %RH  |
| 焊接温度 | 波峰焊接            | 260±5°C; 时间: 5~10s            |      |      |      |
|      | 手工焊接            | 360±10°C; 时间: 3~5s            |      |      |      |
| 开关频率 |                 | --                            | --   | 75   | kHz  |
| 功率降额 | +50°C~+70°C     | 2                             | --   | --   | %/°C |
| MTBF | PV10/15-27BxxR2 | MIL-HDBK-217F@25°C >300,000 h |      |      |      |

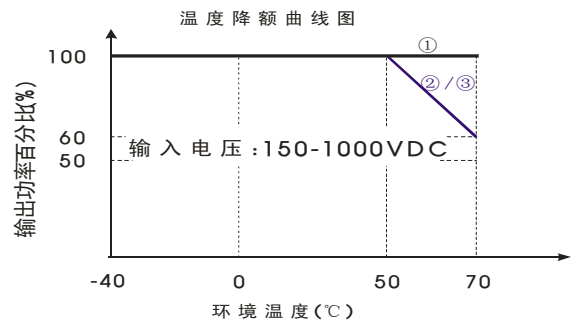
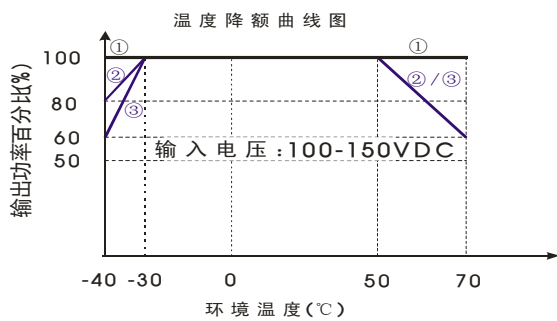
## 物理特性

|      |                                    |                                |
|------|------------------------------------|--------------------------------|
| 外壳材料 | 黑色阻燃耐热塑料(UL94V-0)                  |                                |
| 封装尺寸 | 卧式封装                               | 70.00*48.00*23.50 mm           |
|      | A2(A2C)接线式                         | 96.10*54.00*32.00 mm           |
|      | A3 接线式                             | 99.00*54.00*32.00 mm           |
|      | A4(A4C)导轨式                         | 96.10*54.00*36.60 mm           |
| 重量   | 卧式封装/A2(A2C)接线式/ A3 接线式/A4(A4C)导轨式 | 95g /150 g /150 g /190 g(Typ.) |
| 冷却方式 | 自然空冷                               |                                |

## EMC 特性

|     |                 |                  |                                              |
|-----|-----------------|------------------|----------------------------------------------|
| EMI | 传导骚扰            | CISPR22/EN55022  | CLASS A(推荐电路见图 2)                            |
|     | 辐射骚扰            | CISPR22/EN55022  | CLASS A(推荐电路见图 2)                            |
| EMS | 静电放电            | IEC/EN61000-4-2  | Contact ±6KV/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  | ±4KV(推荐电路见图 2) perf. Criteria B              |
|     | 浪涌抗扰度           | IEC/EN61000-4-5  | line to line ±2KV(推荐电路见图 2) perf. Criteria B |
|     | 传导骚扰抗扰度         | IEC/EN61000-4-6  | 10 Vr.m.s perf. Criteria A                   |
|     | 工频磁场抗扰度         | IEC/EN61000-4-8  | 10A/m perf. Criteria A                       |
|     | 电压暂降、跌落和短时中断抗扰度 | IEC/EN61000-4-11 | 0%,70% perf. Criteria B                      |

## 产品特性曲线



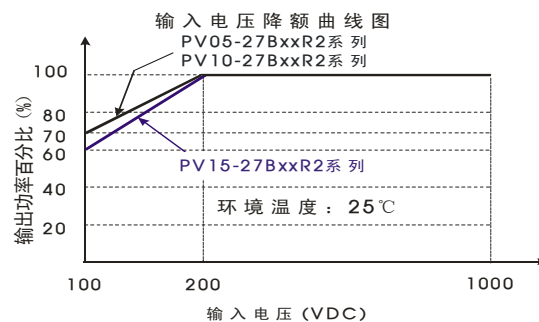
注:

1. PV05-27BxxR2 系列温度降额曲线如实线①部分所示;

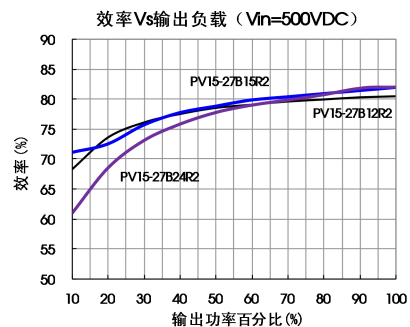
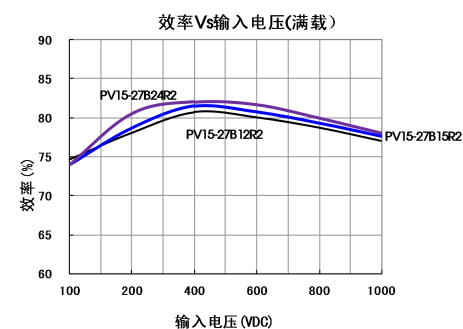
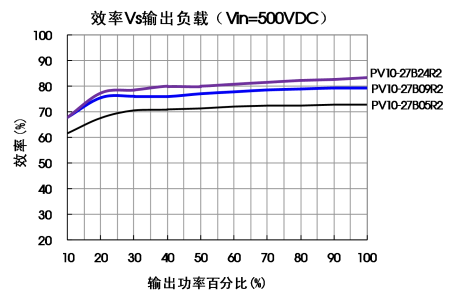
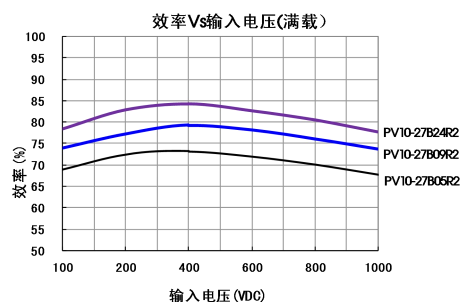
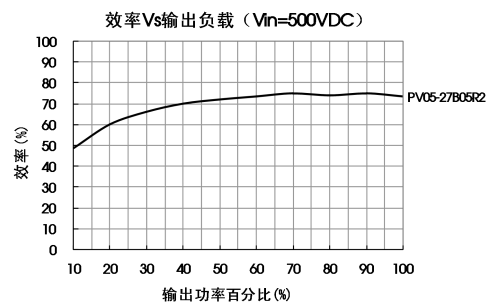
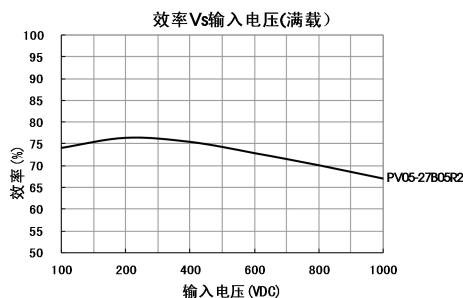
PV10-27BxxR2 系列温度降额曲线如实线②部分所示;

PV15-27BxxR2 系列温度降额曲线如实线③部分所示。

2. 本产品适合在自然风冷却环境中使用, 如在密闭环境中使用请咨询我司 FAE。



注: 实际输出功率=标称输出功率×温度降额×输入电压降额



设计参考

1. 典型应用电路

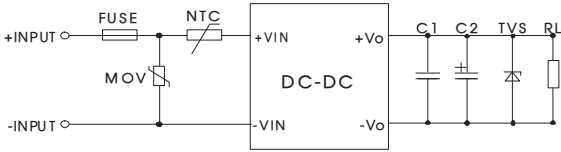


图 1

| 型号           | FUSE   | MOV     | NTC    | C1(μF) | C2(μF) | TVS 管    |
|--------------|--------|---------|--------|--------|--------|----------|
| PV05-27B05R2 | 1A, 慢断 | 14D142K | 10D-11 | 1      | 220    | SMBJ7.0A |
| PV10-27B05R2 |        |         |        |        | 220    | SMBJ7.0A |
| PV10-27B09R2 |        |         |        |        | 120    | SMBJ12A  |
| PV10-27B24R2 |        |         |        |        | 68     | SMBJ33A  |
| PV15-27B12R2 | 2A, 慢断 | 14D142K | 10D-11 | 1      | 120    | SMBJ15A  |
| PV15-27B15R2 |        |         |        |        | 120    | SMBJ20A  |
| PV15-27B24R2 |        |         |        |        | 68     | SMBJ33A  |

注：输出滤波电容 C2 为电解电容，建议使用高频低阻电解电容，容量和流过的电流请参考各厂商提供的技术规格。电容耐压降额大于 80%。C1 为陶瓷电容，去除高频噪声。TVS 管在模块异常时保护后级电路，建议使用。

2. EMC 解决方案—推荐电路

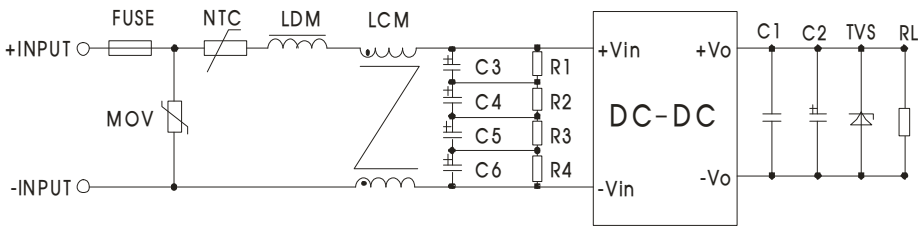
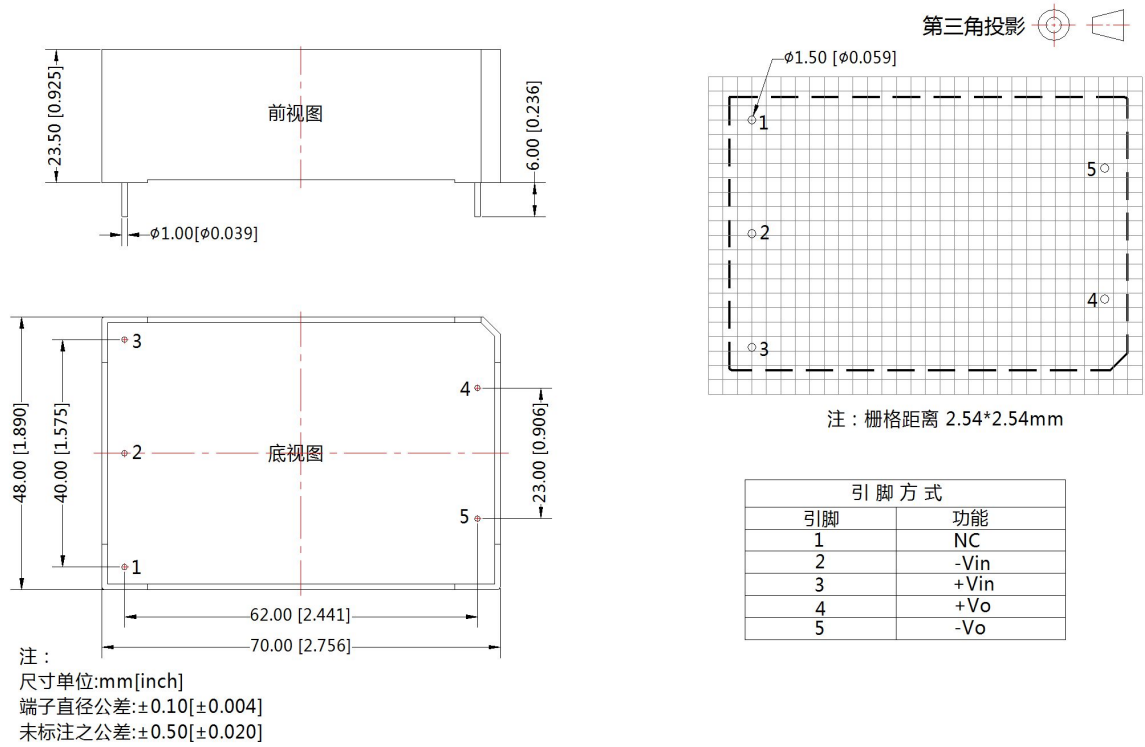


图 2 (输出外接电路同上述典型应用电路)

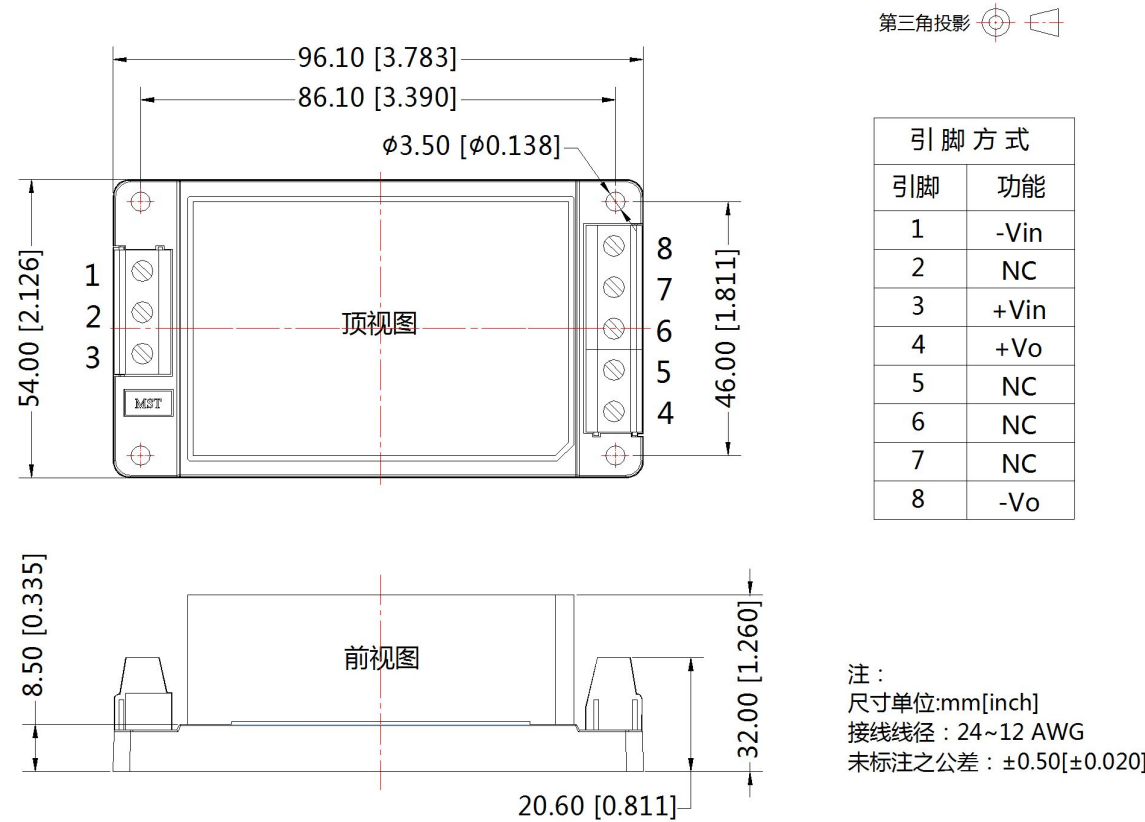
| 元件型号        | 推荐值                                 |
|-------------|-------------------------------------|
| MOV         | 14D142K                             |
| C3、C4、C5、C6 | 47 μ F/400VDC                       |
| R1、R2、R3、R4 | 1MΩ /2W                             |
| NTC         | 10D-11                              |
| LDM         | 4.7mH/0.5A                          |
| LCM         | 10mH, 建议选用我司提供的共模电感 FL2D-Z5-103     |
| FUSE        | 1A, 必接 (PV05-27BxxR2/ PV10-27BxxR2) |
|             | 2A, 必接 (PV15-27BxxR2)               |

3. 更多信息，请参考 DC-DC 应用笔记 [www.mornsun.cn](http://www.mornsun.cn)

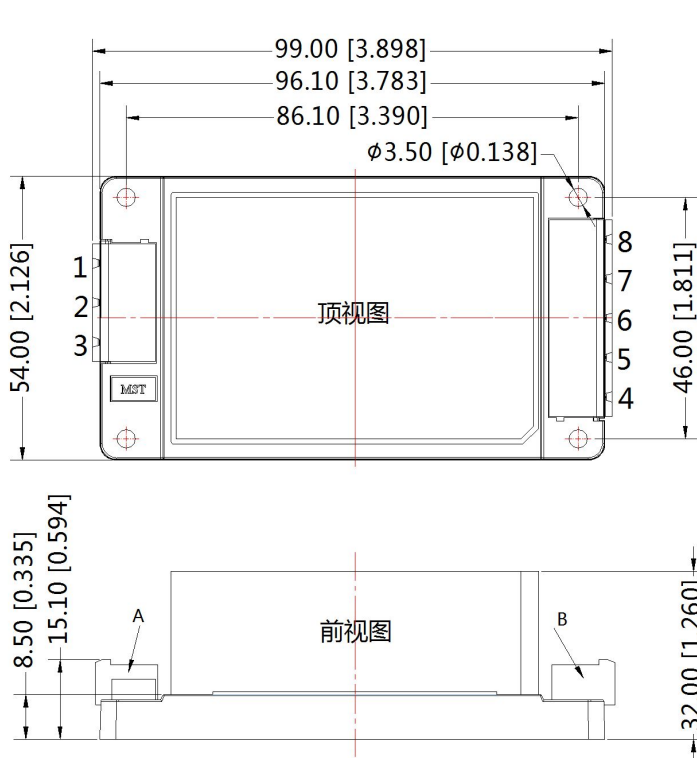
外观尺寸、建议印刷版图



A2 接线式封装外观尺寸



A3 接线式封装外观尺寸

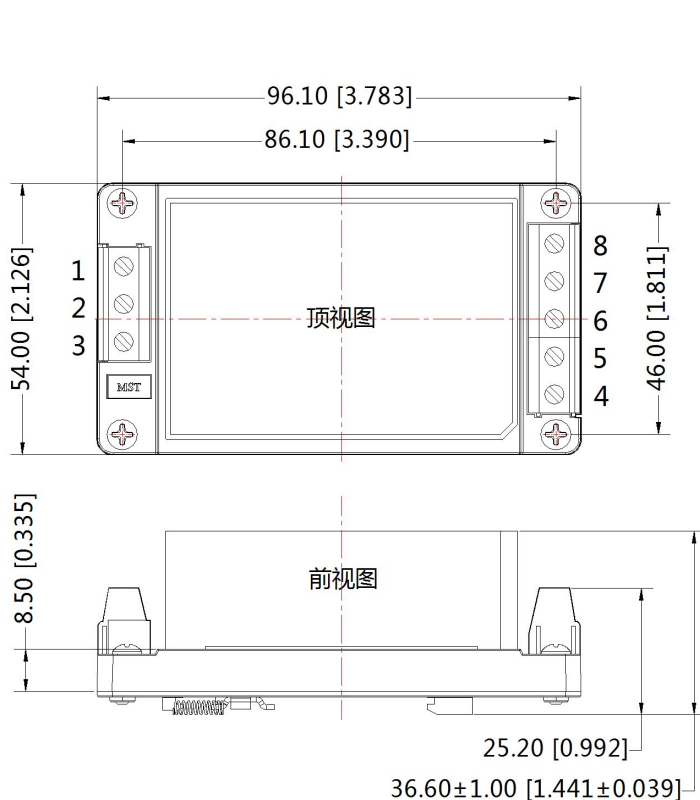


第三角投影

| 引脚 | 功能   |
|----|------|
| 1  | -Vin |
| 2  | NC   |
| 3  | +Vin |
| 4  | +Vo  |
| 5  | NC   |
| 6  | NC   |
| 7  | NC   |
| 8  | -Vo  |

注：  
尺寸单位:mm[inch]  
未标注之公差：±0.50[±0.020]  
A: DEGSN P/N:  
2EDGRC-7.5-03P-14-100A (H)  
B: DEGSN P/N:  
2EDGRC-7.5-05P-14-100A (H)

A4 导轨式封装外观尺寸



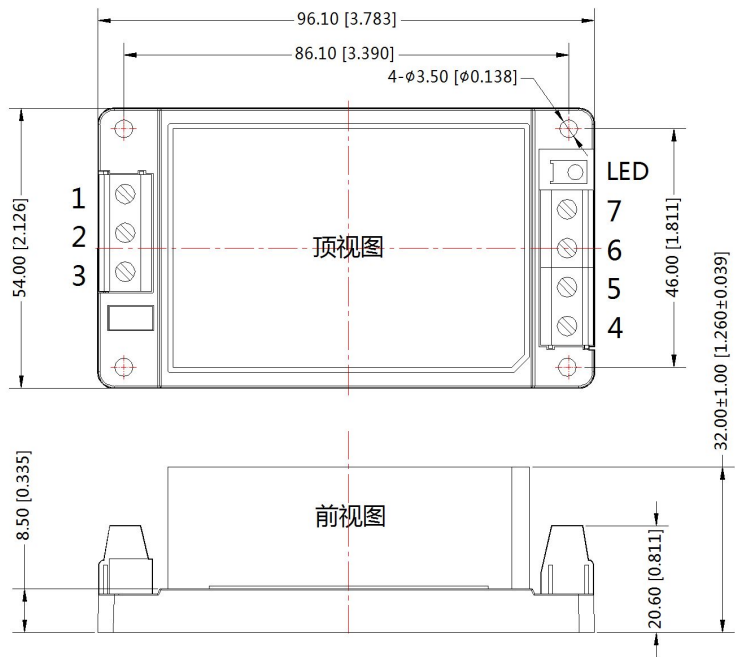
第三角投影

| 引脚 | 功能   |
|----|------|
| 1  | -Vin |
| 2  | NC   |
| 3  | +Vin |
| 4  | +Vo  |
| 5  | NC   |
| 6  | NC   |
| 7  | NC   |
| 8  | -Vo  |

注：  
尺寸单位:mm[inch]  
TS35导轨安装  
接线线径：24~12 AWG  
未标注之公差：±0.50[±0.020]

A2C 接线式封装外观尺寸

第三角投影

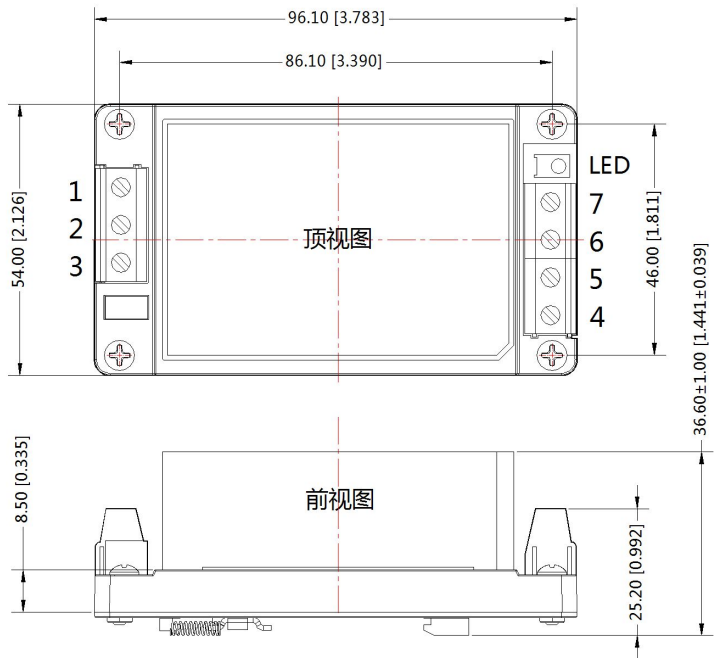


| 引脚 | 功能   |
|----|------|
| 1  | -Vin |
| 2  | NC   |
| 3  | +Vin |
| 4  | +Vo  |
| 5  | NC   |
| 6  | NC   |
| 7  | -Vo  |

注：  
尺寸单位:mm[inch]  
TS35导轨安装  
接线线径：24~12 AWG  
未标注之公差：±0.50[±0.020]

A4C 导轨式封装外观尺寸

第三角投影



| 引脚 | 功能   |
|----|------|
| 1  | -Vin |
| 2  | NC   |
| 3  | +Vin |
| 4  | +Vo  |
| 5  | NC   |
| 6  | NC   |
| 7  | -Vo  |

注：  
尺寸单位:mm[inch]  
TS35导轨安装  
接线线径：24~12 AWG  
未标注之公差：±0.50[±0.020]

导轨金属支架需要接地

- 注:
1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，卧式封装包装包编号：58220006，A2/A2C/A3/A4/A4C 封装包编号：58220010；
  2. 除特殊说明外，本手册所有指标都在  $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度<75%，标称输入电压和输出额定负载时测得；
  3. 本手册所有指标的测试方法均依据本公司企业标准；
  4. 我司可提供产品定制，具体需求可直接联系我司技术人员；
  5. 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