

新能源 300-1500VDC 超宽超高电压输入隔离
开关电源



UL1741

CE Report

CB

UK
CA

RoHS



BS EN62109-1

产品特点

- 输入电压高达 1700VDC (瞬态, 持续时间 10s)
- 超宽输入电压范围: 300 - 1500VDC
- 工业级工作温度: -40°C to +85°C
- 4000VAC 高隔离电压
- 高效率、低纹波噪声
- 可靠性高、寿命长
- 输入欠压保护、防反接保护, 过温保护, 输出短路、过流、过压保护
- 满足 5000m 海拔高度要求
- 符合 CSA-C22.2 No.107.1 认证标准

PV350-29Bxx 系列—300-1500VDC 超高电压输入高效率高可靠性的 DC-DC 开关稳压电源模块, 该产品已参照 CSA-C22.2 No.107.1, EN/IEC62109, UL1741 标准进行设计。可广泛应用于光伏逆变器、储能系统和工控等场合, 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。该产品应用在电磁兼容比较恶劣的环境下时必须参考应用电路执行。

选型表

| 认证 | 型号* | 输出功率** | 标称输出电压及电流 (Vo/Io) | 输出电压可调范围 ADJ (V) | 效率 (1100VDC, %/Typ.) | 最大容性负载 (μ F) |
|-----------|-------------|--------|----------------------|---------------------|-------------------------|----------------------|
| UL/EN/IEC | PV350-29B24 | 350.4W | 24V/14.6A | 21.6-26.4 | 92 | 2200 |
| | PV350-29B28 | 350.0W | 28V/12.5A | 25.2-30.8 | | 1500 |
| | PV350-29B32 | 350.4W | 32V/10.95A | 28.8-35.2 | | 1500 |

注: *所有型号均有一个衍生型号, 输出形式为引线系列: PV350-29BxxW, 其余性能一致;

**如需并联升功率使用, 请咨询我司 FAE 获取解决方案。

输入特性

| 项目 | 工作条件 | Min. | Typ. | Max. | 单位 | |
|----------|----------|----------------|------|------|-----|--|
| 输入电压范围 | 瞬态 (10s) | — | — | 1700 | VDC | |
| | 300 | — | — | 1500 | | |
| 输入电流 | 300VDC | — | — | 2 | A | |
| | 1100VDC | — | — | 0.75 | | |
| | 1500VDC | — | — | 0.6 | | |
| 冲击电流 | 1500VDC | — | 300 | — | | |
| 输入欠压保护 | 欠压保护开始 | 240 | — | 295 | VDC | |
| | 欠压保护释放 | 265 | — | 305 | | |
| 输入防反接保护 | | 支持 | | | | |
| 外接保险丝推荐值 | | 6A/1500VDC, 必接 | | | | |
| 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 | 全负载范围, 恒压模式 | — | ± 2 | — | % |
| 线性调节率 | 额定负载 | — | ± 1 | — | |
| 负载调节率 | 0% - 100%负载 | — | ± 2 | — | |
| 纹波噪声* | 20MHz 带宽 (峰-峰值) | — | — | 300 | mV |
| 温漂系数 | | — | ± 0.02 | — | |
| 瞬时过载能力** | 全电压范围, 可维持 1s | 150%Io | 200%Io | — | — |
| 过流保护 | 全电压范围 | 常温、高温 | 110% - 300% Io, 打嗝式, 过流 1s 后关断, 自恢复 | | |
| | | 低温 | $\geq 110\% Io$, 打嗝式, 过流 1s 后关断, 自恢复 | | |

| | | | | | | |
|------------|---------------------|------------|------------------------------|-----------|----|----|
| 短路保护 | 短路状态消失后, 恢复时间小于 15s | | 打嗝式, 恒流 1s 后关断, 可长期短路保护, 自恢复 | | | |
| 过压保护 | 24V 输出 | | ≤35VDC | 输出电压钳位或打嗝 | | |
| | 28V 输出 | | ≤40VDC | | | |
| | 32V 输出 | | ≤45VDC | | | |
| 过温保护*** | 输出电压关断, 自恢复 | | | | | |
| 最小负载 | | 0 | -- | -- | -- | % |
| 掉电保持时间 | 常温下, 满载时 | 1100VDC 输入 | - | 8 | -- | ms |
| 启动延迟时间**** | 常温 | | - | 3 | 5 | s |

注: *纹波和噪声的测试方法采用峰峰值法, 具体操作方法参见《超宽超高压 PV 模块电源应用指南》;
**当输出电流小于过流保护触发点时, 可维持正常输出, 当输出电流大于过流保护触发点时, 输出电压随电流增大而跌落, 属于正常工作模式;
1s 内撤销过流可恢复正常工作状态, 否则进入过流保护打嗝状态, 属于正常保护模式。适用于合闸线圈、电容等短时大电流应用场合;
***过温保护触发后, 输出电压关断, 过温异常解除后自恢复;
****启动延迟时间测试条件: 全输入电压范围, 全输出负载范围 (产品输入掉电到输入电压再次上电的冷机时间要大于 15s)。

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 <10mA | 4000 | -- | -- | VAC |
| | 输入 - PE | | 4000 | -- | -- | |
| | 输出 - PE | | 4000 | -- | -- | |
| 绝缘类型 | 原副边满足加强绝缘等级 | | | | | |
| 绝缘电阻 | 输入 - 输出 | 500VDC | 50 | -- | -- | MΩ |
| 工作温度 | | | -40 | -- | +85 | °C |
| 存储温度 | | | -40 | -- | +85 | |
| 存储湿度 | | | -- | -- | 95 | %RH |
| 功率降额 | -40°C to 0°C | 300-400VDC | 0.50 | -- | -- | %/°C |
| | +50°C to +70°C | 300-400VDC | 2.50 | -- | -- | |
| | +55°C to +70°C | 400-1400VDC | 3.33 | -- | -- | |
| | +50°C to +70°C | 1400-1500VDC | 2.50 | -- | -- | |
| | +70°C to +85°C | 300-1500VDC | 3.00 | -- | -- | |
| | 300-400VDC | | 0.20 | -- | -- | %/VDC |
| | 1400-1500VDC | | 0.20 | -- | -- | |
| | 3000- 5000m | | 10.00 | -- | -- | |
| 开关频率 | | | -- | 65 | -- | kHz |
| 安全标准 | 通过 UL1741, IEC62109-1 & EN62109-1, BS EN62109-1 (报告); 符合 CSA-C22.2 No.107.1-16 | | | | | |
| 平均无故障时间 (MTBF) | MIL-HDBK-217F@25°C ≥ 300,000 h | | | | | |

物理特性

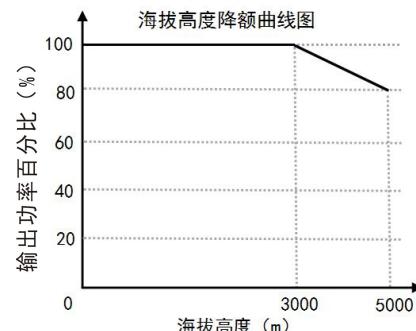
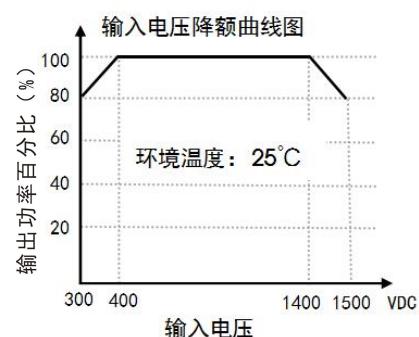
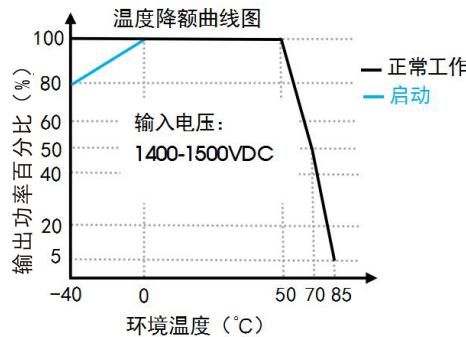
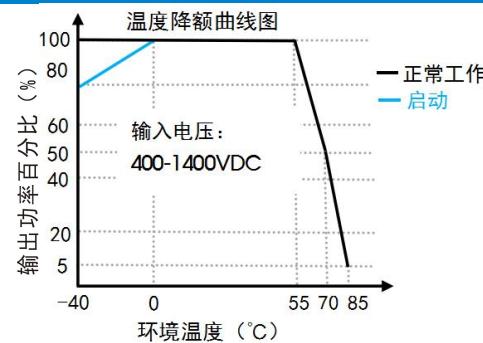
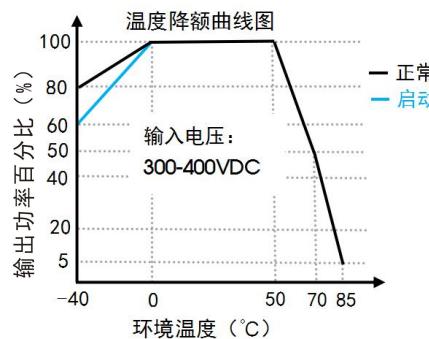
| | |
|------|---------------------------|
| 外壳材料 | 金属 |
| 封装尺寸 | 215.00 x 125.00 x 50.00mm |
| 重量 | 1500g (Typ.) |
| 冷却方式 | 自然空冷 |

EMC 特性

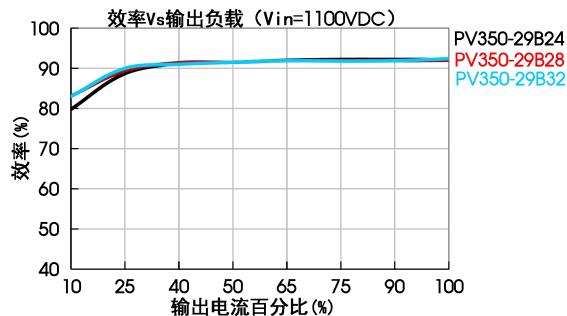
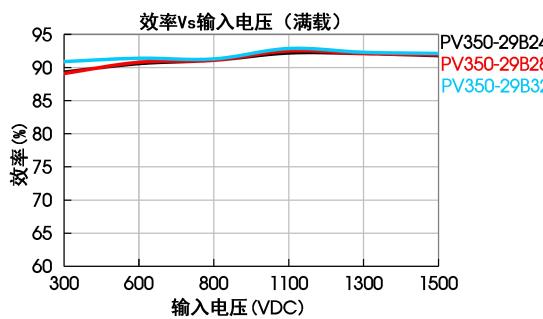
| | | | |
|------|---------|---|------------------|
| EMI* | 传导骚扰 | CISPR32/EN55032 CLASS A | |
| | 辐射骚扰 | CISPR32/EN55032 CLASS A | |
| EMS | 静电放电 | IEC/EN61000-4-2 Contact ±6kV/Air ±8kV | Perf. Criteria A |
| | 辐射抗扰度 | IEC/EN61000-4-3 10V/m | Perf. Criteria A |
| | 脉冲群抗扰度 | IEC/EN61000-4-4 ±4kV | Perf. Criteria A |
| | 浪涌抗扰度 | IEC/EN61000-4-5 Line to line ±1kV/line to ground ±2kV | Perf. Criteria A |
| | 传导骚扰抗扰度 | IEC/EN61000-4-6 10Vr.m.s | Perf. Criteria A |

注: *传导及辐射测试时, 为避免电源输入线带入的新干扰, 需要在电源输入线上套镍锌铁氧体或纳米晶材质磁环。

产品特性曲线



注: ①对于输入电压为 300-400VDC/1400-1500VDC 需在温度降额的基础上进行输入电压降额;
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。



设计参考

1. 典型应用电路

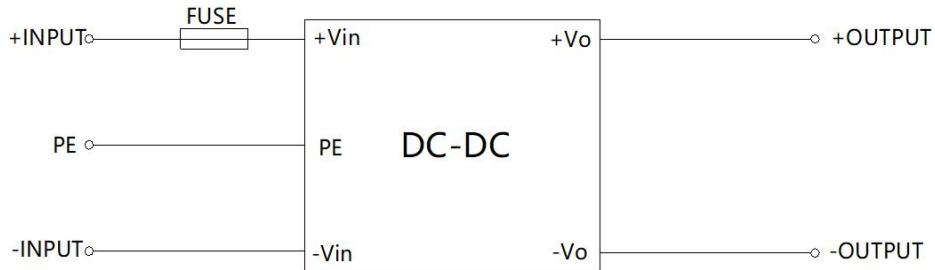


图 1

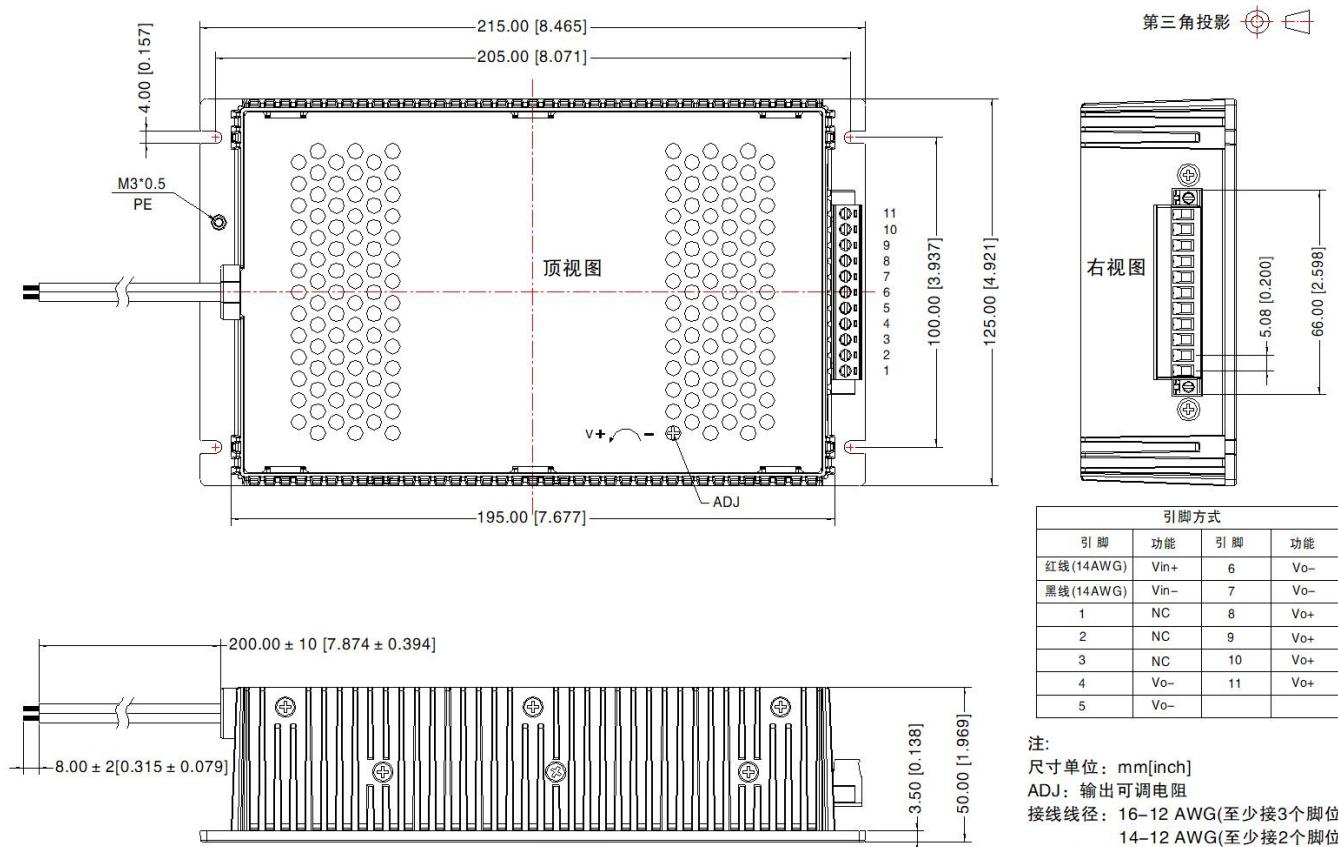
| 元件型号 | 推荐值 |
|------|---------------|
| FUSE | 6A/1500VDC、必接 |

2. 重要安全说明

“关于 UL1741 认证：在系统应用中 PV 产品的输入端，若会出现瞬时脉冲电压大于 6KV，则需添加额外防护器件，如防雷器（SPD）等；若瞬时脉冲电压小于 6KV，则无需额外防护”。

3. 更多信息，请参考 AC-DC 应用笔记 www.mornsun.cn

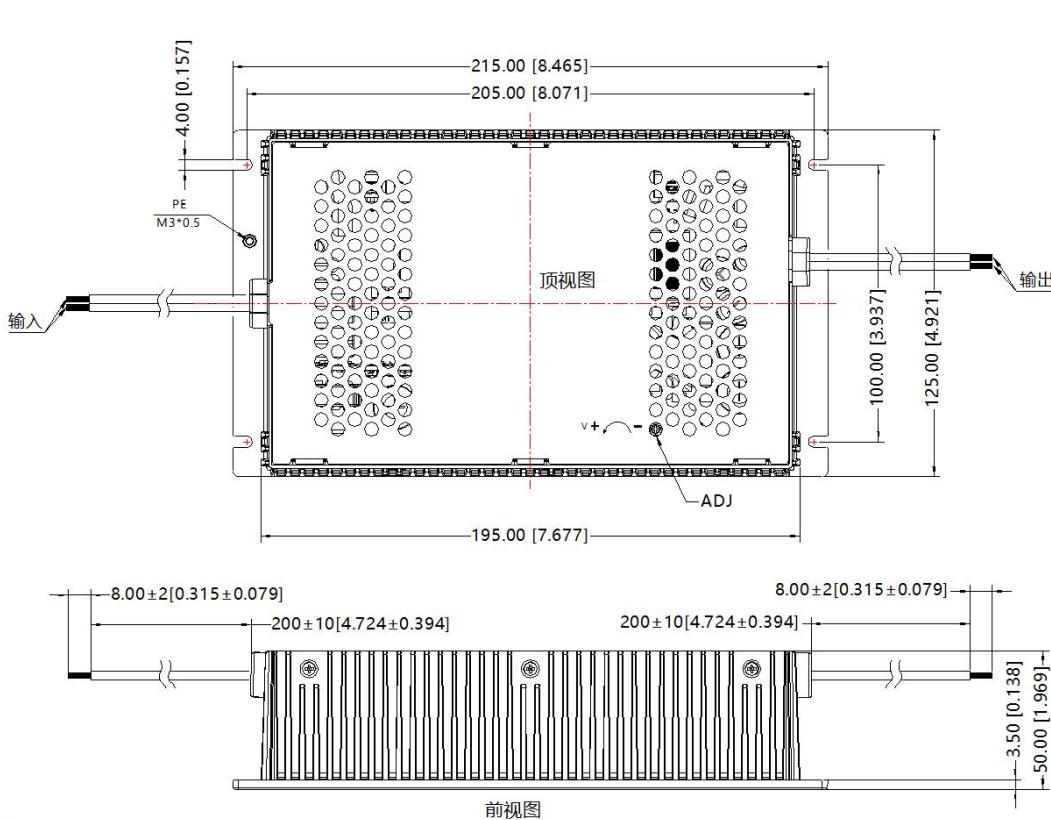
外观尺寸、建议印刷版图 (PV350-29Bxx)



| 引脚方式 | | | |
|-----------|------|----|-----|
| 引脚 | 功能 | 引脚 | 功能 |
| 红线(14AWG) | Vin+ | 6 | Vo- |
| 黑线(14AWG) | Vin- | 7 | Vo- |
| 1 | NC | 8 | Vo+ |
| 2 | NC | 9 | Vo+ |
| 3 | NC | 10 | Vo+ |
| 4 | Vo- | 11 | Vo+ |
| 5 | Vo- | | |

注：
尺寸单位：mm[inch]
ADJ：输出可调电阻
接线线径：16-12 AWG(至少接3个脚位)
14-12 AWG(至少接2个脚位)
连接器扭力大小：0.5±0.05 N·m
未标注公差：±1.00[±0.039]
紧固力矩：Max 0.4 N·m
本产品在终端使用时必须安装在
防止火灾和触电的外壳上。

外观尺寸、建议印刷版图 (PV350-29BxxW)



| 引脚方式 | |
|------|----------------|
| 引脚 | 功能 |
| 输入 | 红线(14AWG) Vin+ |
| | 黑线(14AWG) Vin- |
| 输出 | 红线(14AWG) Vo+ |
| | 黑线(14AWG) Vo- |

注：
尺寸单位: mm[inch]
紧固力矩: Max 0.4 N · m
ADJ: 输出可调电阻
未标注公差: $\pm 1.00 [\pm 0.039]$
本产品在终端使用时必须安装在
防止火灾和触电的外壳上。

⚠ 警告：

- 注意：“为了降低火灾风险，只能连接到最大 4A 的电路以符合国家电气规范 ANSI/NFPA70 中关于分支电路过流保护部分规定。”
- 警告：只能更换相同额定值和类型的保险丝。
- 高压危险。

注：

- 包装信息请参见《产品出货包装信息》，包装包编号：58220053；
- 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；
- 本手册所有指标的测试方法均依据本公司企业标准；
- 我司可提供产品定制，具体需求可直接联系我司技术人员；
- 产品涉及法律法规：见“产品特点”、“EMC 特性”；
- 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；
- 产品应用到光伏阵列板，则需要接地且产品正负极电压不得大于 1500VDC。

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