

新能源 200-1500VDC 超宽超高电压输入隔离模块电源

产品特点

- 超宽压范围输入：200 - 1500VDC
- 工业级工作温度：-40°C to +70°C
- 4000VAC 高隔离电压
- 高效率、低纹波噪声
- 输入欠压保护、防反接保护，输出短路、过流、过压保护
- PCB 和导轨式等多种安装方式
- 加强绝缘



PV15(40)-29Bxx 系列——是 200-1500VDC 超高电压输入高效率高可靠性高隔离电压的 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。该系列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	产品型号*	输出功率	标称输出电压及电流 (Vo/Io)	效率 (800VDC, %/Typ.)	最大容性负载 (μF) (常温满载)
CSA/EN	PV15-29B05	10W	5V/2000mA	64	6000
	PV15-29B12		12V/1250mA	71	2000
	PV15-29B15	15W	15V/1000mA	72	1200
	PV15-29B24		24V/625mA	74	470
CSA/UL/EN	PV40-29B12	40W	12V/3330mA	78	3000
	PV40-29B15		15V/2670mA	82	1500
	PV40-29B24		24V/1670mA	83	680

注：

\*产品型号后缀加“A8”“A10”为导轨式封装拓展；  
A8 产品内置高压保险丝和 EMC 滤波模块，PV40\*A8 通过 UL/CSA/CE 认证标准；PV15\*A8 通过 CSA/CE 认证标准；  
A10 产品无高压保险丝和 EMC 滤波模块；PV40\*A10 通过 UL/CSA/CE 认证标准；PV15\*A10 通过 CSA/CE 认证标准。

输入特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输入电压范围		200	--	1500	VDC
输入电流	200VDC	PV15	--	120	mA
		PV40	--	320	
	800VDC	PV15	--	30	
		PV40	--	80	
	1500VDC	PV15	--	16	
		PV40	--	42	
冲击电流	200VDC	--	50	--	A
	1500VDC	--	150	--	
欠压保护		欠压保护点：170 - 185V，欠压释放点：180 - 195V			
外接保险丝推荐值 (A8 封装拓展已包含保险丝)		4A/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		--	±2	--	
线性调节率	满载	--	±1	--	%
负载调节率	0% - 100%负载	--	±1	--	
纹波噪声*	20MHz 带宽 (峰-峰值)	--	150	300	mV
温漂系数		--	±0.02	±0.15	%/°C
短路保护		可持续,自恢复			
过流保护		≥120%Io, 自恢复			
过压保护	PV15-29B05	≤8VDC			
	PV15-29B12	≤20VDC			
	PV15-29B15	≤20VDC			
	PV15-29B24	≤30VDC			
	PV40-29B12	≤20VDC			
	PV40-29B15	≤20VDC			
最小负载		0	--	--	%
启动延迟时间**	200 - 1500VDC	--	--	3	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》。  
\*\*启动延迟时间测试条件: 全电压范围输入, 全负载范围输出 (产品输入掉电到输入再次上电的冷机时间大于 15s)。

### 通用特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位	
隔离电压	输入-输出	4000	--	--	VAC	
工作温度		-40	--	+70	°C	
存储温度		-40	--	+85		
存储湿度		--	--	95	%RH	
焊接温度	波峰焊焊接	260 ± 5°C; 时间: 5 - 10s				
	手工焊接	360 ± 10°C; 时间: 3 - 5s				
功率降额	-40°C to 0°C (200 - 300VDC)	PV15-29B05/12/15	0.75	--	--	% / °C
		PV15-29B24/ PV40-29Bxx	1.5	--	--	
	-40°C to -15°C (1000 - 1500VDC)	PV15-29Bxx	1.2	--	--	
		PV40-29Bxx	0	--	--	
	+50°C to +70°C	PV15-29Bxx	1.5	--	--	
		PV40-29Bxx	2.5	--	--	
	1200VDC-1500VDC	PV40-29Bxx	0.07	--	--	%/VDC
	2000m - 5000m		6.7	--	--	%/Km
开关频率		--	65	--	kHz	
安全标准	PV15	通过 CSA-C22.2 No.107.1-16 & EN62109-1 (报告); 符合 UL1741				
	PV40	通过 UL1741, CSA-C22.2 No.107.1-16 & EN62109-1 (报告)				
海拔高度		--	--	5000	m	
平均无故障时间 (MTBF)		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)				
外观尺寸	卧式封装	125.00 x 75.00 x 40.00mm			
	A8 导轨式封装	146.00 x 138.00 x 55.00mm			
	A10 导轨式封装	129.00 x 109.00 x 49.00mm			
重量	卧式封装	PV15	400g(Typ.)		
		PV40	434g(Typ.)		
	A8 导轨式封装	PV15	710g(Typ.)		
		PV40	744g(Typ.)		
	A10 导轨式封装	PV15	460g(Typ.)		
		PV40	494g(Typ.)		
冷却方式	自然空冷				

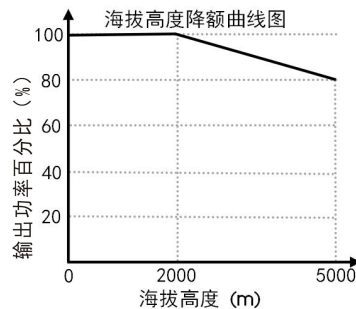
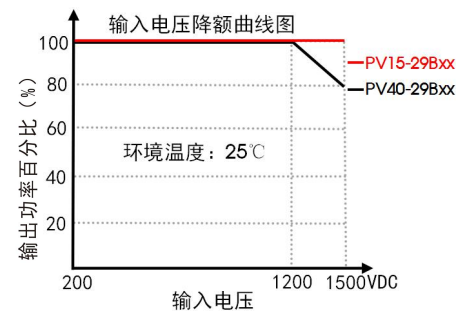
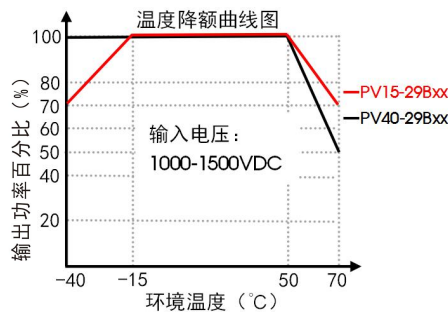
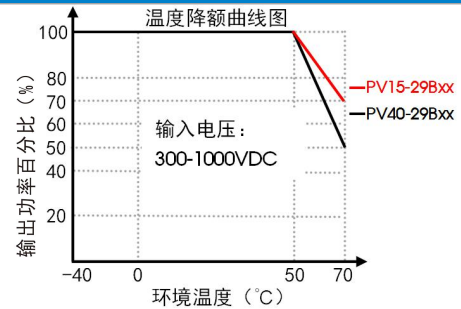
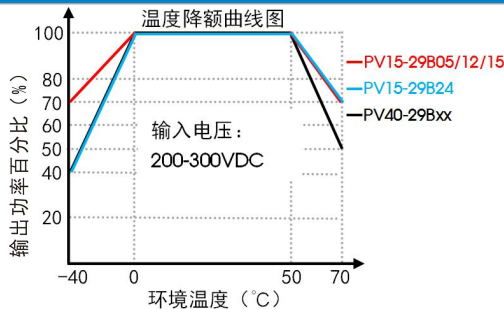
备注: 避免使用洗板水直接清洗外壳, 推荐使用酒精清洗或擦拭。

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	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	±2KV(推荐电路见图 2)	Perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	line to line ±1KV(推荐电路见图 2)	Perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	10Vr.m.s	Perf. Criteria A
	工频磁场抗扰度	IEC/EN61000-4-8	10A/m	Perf. Criteria A

备注：A8 封装拓展产品已符合以上 EMC 性能要求，无需外接推荐电路。

产品特性曲线



注：

- ①对于输入电压为 1200 - 1500VDC，PV40-29Bxx 需在温度降额的基础上进行电压降额；
- ②在 2000 - 5000m 海拔高度环境下，PV15(40)-29Bxx 需在温度及电压降额的基础上进行海拔高度降额；
- ③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

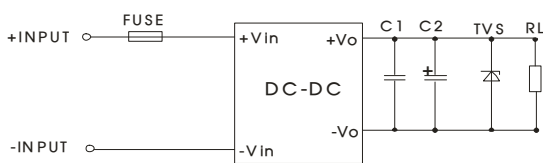


图 1：典型应用电路

型号	FUSE	C1(μF)	C2(μF)	TVS 管
PV15-29B05	4A/1500VDC, 必接	1	120	SMBJ7.0
PV15-29B12			120	SMBJ20A
PV15-29B15			120	SMBJ20A
PV15-29B24			68	SMBJ30A
PV40-29B12			120	SMBJ20A
PV40-29B15			120	SMBJ20A
PV40-29B24			68	SMBJ30A

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。电容耐压至少降额到 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

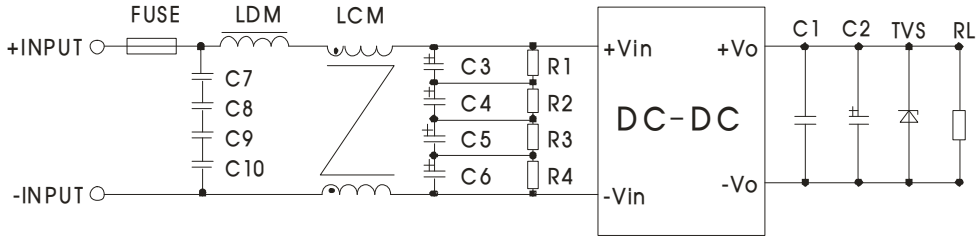
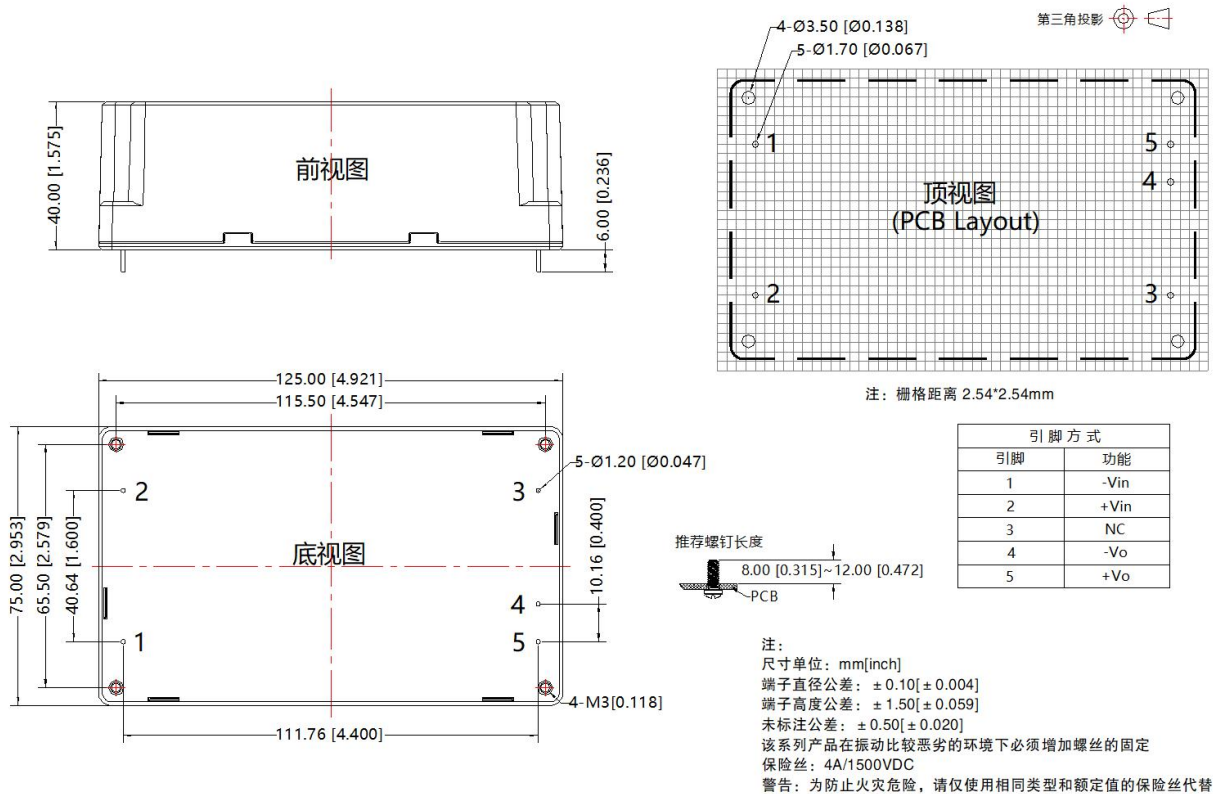


图 2: EMC 更高要求推荐电路图(输出外接电路参数同图 1)

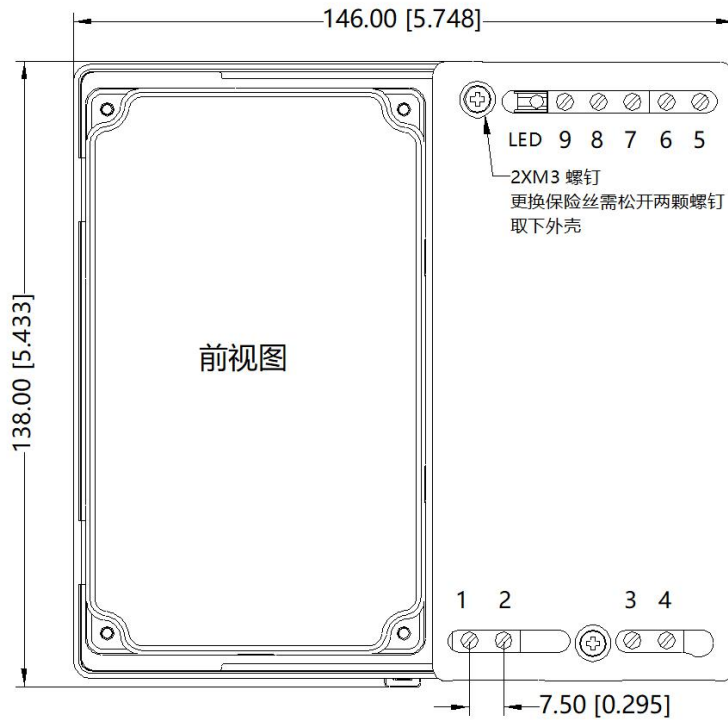
元件型号	推荐值
C7、C8、C9、C10	安规电容 104K/275VAC
C3、C4、C5、C6	47uF/450VDC
R1、R2、R3、R4	1MΩ /2W
LDM	330uH/1A
LCM	7mH/1A
FUSE	4A/1500VDC, 必接

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

卧式封装外观尺寸、建议印刷版图



A8 拓展封装外观尺寸

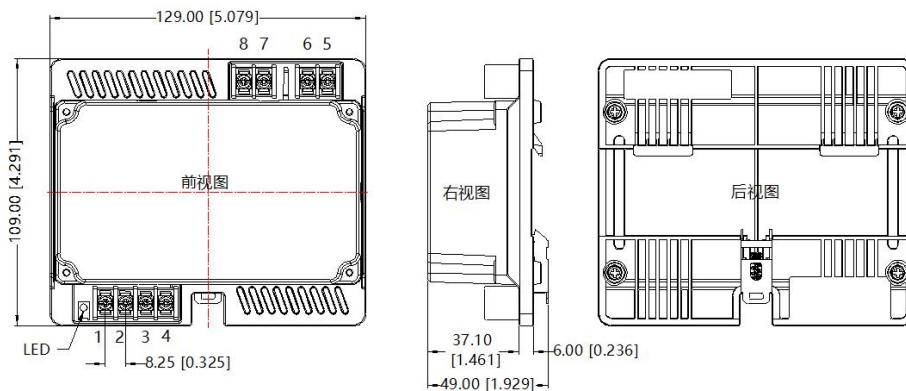


第三角投影

引脚方式	
引脚	功能
1	-Vin
2	-Vin
3	+Vin
4	+Vin
5	+Vo
6	-Vo
7	NC
8	NC
9	NC

注：  
尺寸单位：mm[inch]  
接线线径：24~12 AWG  
紧固力矩：Max 0.4 N·m  
导轨类型：TS35，导轨需接地  
未标注公差：±1.00[±0.039]  
保险丝：4A/1500VDC  
警告：为防止火灾危险，请仅使用  
相同类型和额定值的保险丝代替

A10 拓展封装外观尺寸



第三角投影

引脚方式	
引脚	功能
1	+Vo
2	+Vo
3	-Vo
4	-Vo
5	+Vin
6	+Vin
7	-Vin
8	-Vin

注：  
尺寸单位：mm[inch]  
接线线径：22~14 AWG  
连接器扭力大小：M3, 0.4N·m  
导轨类型：TS35，导轨需接地  
未标注公差：±1.00[±0.039]  
保险丝：4A/1500VDC  
警告：为防止火灾危险，请仅使用  
相同类型和额定值的保险丝代替

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：58020023；A8 包装包编号：58220034；A10 包装包编号：58220040；
2. 除特殊说明外，A8/A10 产品性能与卧式封装产品性能一致；
3. 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；
4. 本手册所有指标的测试方法均依据本公司企业标准；
5. 为提高转换效率，当模块高压工作 1000VDC 时，可能会有一定的音频噪音，但不影响产品性能和可靠性；
6. 建议在焊接之前将产品进行锁螺丝固定；
7. 客户如需更换 A8 封装拓展产品的保险丝，请小心操作，勿使底部 PCB 板承受过大机械应力；
8. 以上均为本手册所列产品型号之性能指标，非标准型号产品的某些指标会超出上述要求，具体情况可直接与我司技术人员联系；
9. 我司可提供产品定制；
10. 产品涉及法律法规：见“产品特点”、“EMC 特性”；
11. 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。
12. 当光伏板暴露在光照环境下，会产生直流电压供给 PCE。
13. 外部保险丝为 UL 或 VDE 认证，规格为 4A/1500VDC，用于终端系统。

## 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