

HV1000-8DBxx 系列

新能源 250-850VDC 超宽超高电压输入隔离模块电源

产品描述

HV1000-8DBxx 系列—250-850VDC 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 UL1741、EN/IEC62109、IEC62477 标准进行设计。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使用需增加防护器。



RoHS



产品特点

- 超宽输入电压范围：250 - 850VDC
(瞬态 900VDC 可持续 30s)
- 工作温度：-40℃ to +85℃ (自然空冷)
- 4000VAC 高隔离电压
- 可靠性高、效率高达 96%
- 输入欠压保护、防反接保护，输出短路、过流、过压保护
- 支持 2+1 并机冗余、均流
- 满足 5000m 海拔应用
- 满足 Class I、Class II
- 设计参考 UL1741、EN/IEC62109、IEC62477 认证标准

应用领域

- 光伏逆变器
- 矿车系统
- 储能系统
- 充电桩
- 工控

选型表

认证	型号*	输出功率 (W)**	标称输出电压及电流 (vo/lo)	输出电压可调范围 ADJ(V)	效率 (750VDC, %/Typ.)	最大容性负载 (μF)
/	HV1000-8DB24	1008	24V/42A	24.0-28.8	96	8800
	HV1000-8DB48		48V/21A	48.0-57.6		4400

注：*所有型号在使用均流功能时，初次上电不可直接将系统所加负载超单台样机的额定负载；

**产品在任何稳态条件下，总输出功率不可超出额定输出功率，当输出电压上调时，总输出功率不可超出额定输出功率。

产品特性

产品特性	项目	工作条件		Min.	Typ.	Max.	单位
输入特性	输入电压范围	瞬态(30s)		--	--	900	VDC
				250	--	850	
	输入电流	250VDC		--	--	4	A
		850VDC		--	--	2	
	冲击电流	850VDC	冷启动	--	40	--	
	输入欠压保护	欠压保护开始		200	--	230	VDC
		欠压保护释放		220	--	250	
	输入防反接保护			支持			
	外接保险丝推荐值			1000VDC/6A，必接 (品牌：adler 型号：A831600710 底座型号：BH100-01)			
	热插拔			不支持			

HV1000-8DBxx 系列

新能源 250-850VDC 超宽超高电压输入隔离模块电源

输出特性	输出电压精度		全负载范围		--	±2	--	%	
	线性调节率		额定负载		--	±1	--		
	负载调节率		750VDC		--	±2	--		
	纹波噪声*		20MHz 带宽（峰-峰值）		--	250	300	mV	
	待机功耗		250VDC		--	--	15	W	
			850VDC		--	--	8		
	温漂系数				--	±0.03	--	%/°C	
	短路保护				打嗝式，可长期短路保护，自恢复				
	过流保护				110% - 200% Io，过流异常解除后，自恢复				
	过压保护		24V		≤35V	输出电压打嗝或钳位，自恢复			
			48V		≤63V				
	最小负载				0	--	--	%	
启动延迟时间**				--	--	3	s		
通用特性	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			2000	--	--		
	绝缘电阻	输入 - 输出		测试电压：500VDC	100	--	--	MΩ	
		输入 - PE							
		输出 - PE							
	工作温度				-40	--	+85	°C	
	存储温度				-40	--	+85		
	存储湿度		无冷凝		--	--	95	%RH	
	输出功率降额		工 作 温 度降额	带铝板***	+55°C to +85°C	2.66	--	--	% / °C
				无铝板	+40°C to +85°C	2.00	--	--	
			输入电压降额		250-350VDC	0.28	--	--	%/VDC
			海拔降额		3000- 5000m	10	--	--	%/Km
	安全等级				Class I 、 Class II				
	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		240.00 x 115.00 x 41.00mm						
	重量		1300g (Typ.)						
	冷却方式		自然空冷						

注：*纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法，同时终端需要并联 1uF 陶瓷电容与 10uF 电解电容，48V 产品工作于轻负载（≤10%额定负载时），为提升产品效率处于绿色模式，纹波噪声规格≤2.0 倍额定规格；

**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）。

***为了优化散热性能，带铝板辅助散热时，需注意：1. 铝板尺寸为 450mm x 450mm x 3mm；2. 铝板表面须涂导热硅脂；3. 产品须紧紧安装在铝板中心位置。

HV1000-8DBxx 系列

新能源 250-850VDC 超宽超高电压输入隔离模块电源

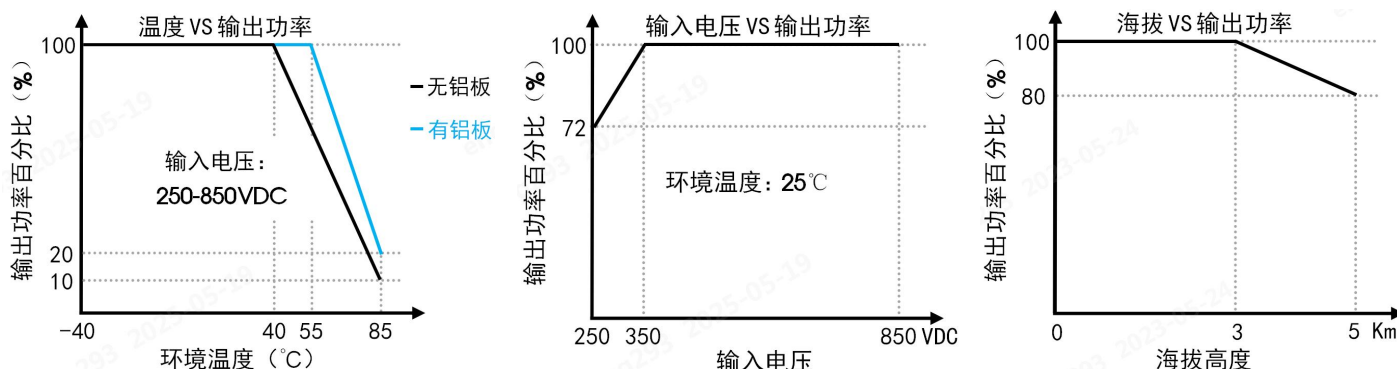
EMC 特性

EMC 特性	电磁干扰(EMI)	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS A		
		辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS A		
		EN61000-6-4			
	电磁敏感度(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 ±2KV/line to PE ±4KV	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	30A/m	Perf. Criteria A
		EN55035、EN61000-6-2			
注：CLASS I 应用时，需连接 PE；CLASS II 应用时，无需连接 PE。					

功能规格

项目	工作条件		Min.	Typ.	Max.	单位
均流精度(并机)	输入全电压范围，子模块分流 50%额定负载以上		-5	--	+5	%
外部使能脚	外部使能信号给 PS ON/OFF 与 GND	输入高电平	关机			/
		不接或者给低电平	输出正常			
INPUT OK 功能	发出 TTL 信号	输入正常	4.5	--	5.5	V
		关机	-0.5	--	0.5	
DC OK 功能	发出 TTL 信号	输出正常	4.5	--	5.5	
		关机	-0.5	--	0.5	
LED 信号	输出状态指示	输出正常	灯亮			/
		关机	熄灭			

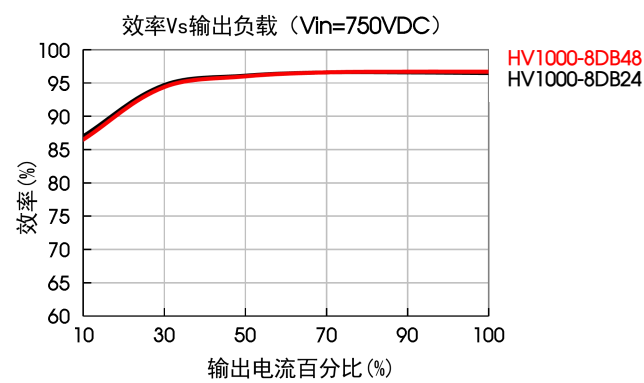
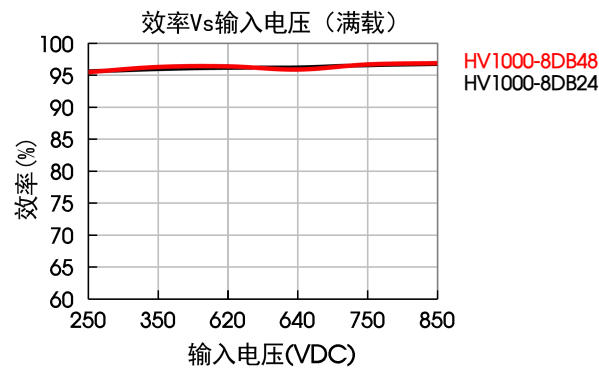
产品特性曲线



注：1.对于输入电压为 250-350VDC 需在温度降额的基础上进行输入电压降额；
2.本产品适合在自然空冷却环境中使用，如在密闭环境中使用请咨询我司 FAE。

HV1000-8DBxx 系列

新能源 250-850VDC 超宽超高电压输入隔离模块电源



应用设计参考

1.典型应用电路

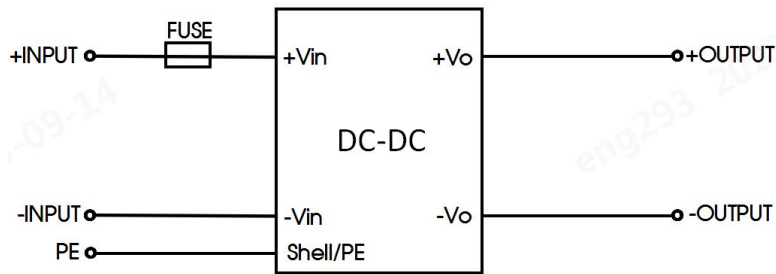


图 1

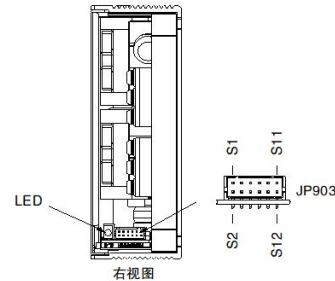
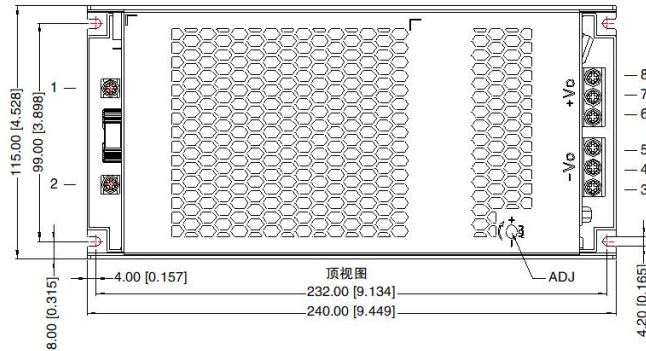
元件型号	推荐值
FUSE	1000VDC/6A, 必接(品牌: adler 型号: A831600710 底座型号: BH100-01)
注: CLASS II 应用时, 无需连接 PE。	

HV1000-8DBxx 系列

新能源 250-850VDC 超宽超高电压输入隔离模块电源

外观尺寸、建议印刷版图

第三角投影



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



端子接线线径推荐

产品输出型号	输入端子	输出端子	输出端子（三根）接线示意图	
24V	14AWG	16-14AWG		
48V		16-14AWG		
螺钉/扭力	M4.0, 0.9±0.09N·m	M4.0, 0.9±0.09N·m		
接线端头	西门康 SNB L 2-4 或等同品			

JP903			
引脚	功能	产品连接器	客户端连接器
S1	GND	CJT A2006WR-2x6P 或等同品	连接器: CJT A2006H-2X6P 连接器端子: CJT A2006-T 或等同品
S2	DC OK		
S3	GND		
S4	INPUT OK		
S5	SHare		
S6	NC		
S7	SHare		
S8	PS ON/OFF		
S9, S10 S11, S12	NC		

注:
尺寸单位: mm[inch]
LED: 输出状态指示灯
ADJ: 输出可调电阻
未标注之公差: ±1.00[±0.039]

用户接口端子 (JP903)

引脚	功能	描述
1, 3	GND	负输出电压信号, 与主输出-Vo 相连接
2	DC OK	低电平信号(-0.5-0.5V): 当输出电压≤90%±5%时 高电平信号(4.5-5.5V): 当输出电压≥90%±5%时 参考地为 GND (Pin1 或 Pin3), 最大吸入电流为 10mA
4	INPUT OK	低电平信号(-0.5-0.5V): 当输入电压小于欠压点时 高电平信号(4.5-5.5V): 当输入电压大于欠压点时 参考地为 GND (Pin1 或 Pin3), 最大吸入电流为 10mA
5, 7	Share	均流信号, 参考地为 GND (Pin1 或 Pin3)
8	PS ON/OFF	外部使能信号, 参考地为 GND (Pin1 或 Pin3) 低电平信号(-0.5-0.5V)或不接时: 输出正常 高电平信号(4.5-5.5V): 输出关闭
6, 9, 10, 11, 12	NC	/

HV1000-8DBxx 系列

新能源 250-850VDC 超宽超高电压输入隔离模块电源

1. 注意：有触电危险，请勿拆下盖板。内部没有用户可维修部件。
2. 注意：维修前必须断开所有电路
3. 注意：储存能量有触电危险。在断开所有电源后 5 分钟内不要接触

注：

4. 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；
5. 本手册所有指标的测试方法均依据本公司企业标准；
6. 产品涉及法律法规：见“产品特点”、“EMC 特性”；
7. 输出电压可通过输出可调电阻 ADJ 进行调节，顺时针方向调高；
8. 产品终端使用时，外壳需与系统大地(⏚)相连；
9. 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
10. 包装包编码：58220665V。

HV1000-8DBxx 系列

新能源 250-850VDC 超宽超高电压输入隔离模块电源



HV1000-8DBxx 系列并机冗余、均流与安装方式应用说明

并联工作

1. 冗余

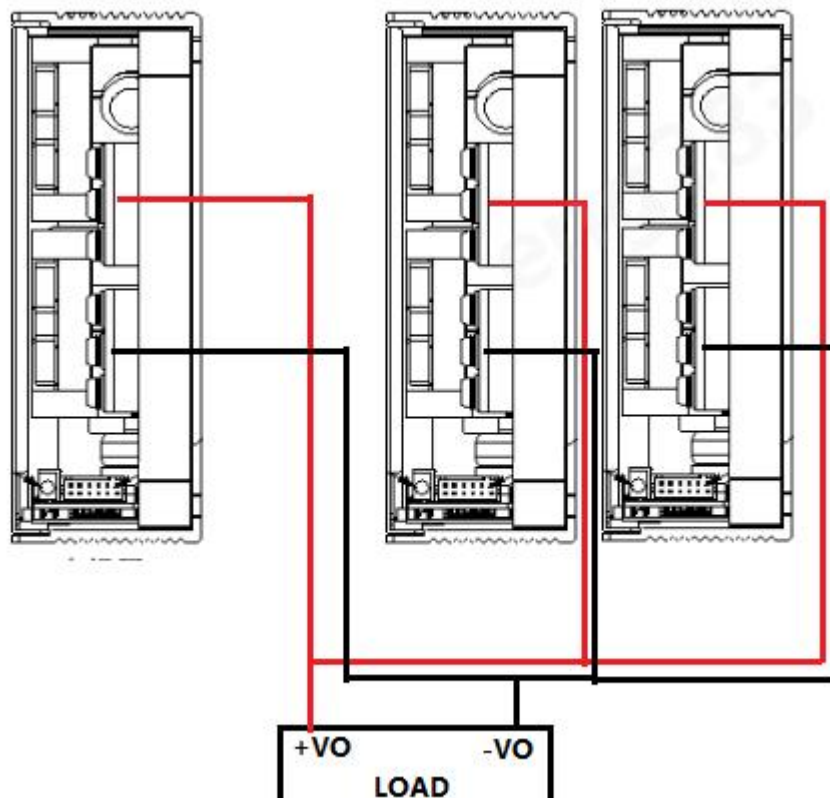
电源模块输出可以并联连接实现冗余，从而提高系统可靠性。冗余系统的最大功率需要做降额设计，确保某个电源模块故障时冗余系统仍然可以满足额定负载要求，目前通用做法是 N+1 方法构建冗余系统，即 N+1 台电源并联，支持最大负载电流 $N \cdot I_{\text{omax}}$ ，其中 I_{omax} 为每台电源额定输出电流，例如每台电源额定输出电流为 42A，2+1 只并联，从而构建 $2 \cdot 42\text{A} = 84\text{A}$ 冗余系统。

电源模块支持 2+1 并联冗余工作，当并联中的任意一台电源模块发生故障时其他电源模块可持续工作。

注意：并联使用时，启动时最大负载电流不能超过单台电源模块的最大输出电流，否则整个并联电源系统将无法正常启动工作。并联中任意一台电源发生故障后，需将其均流连接端子去除，以避免其他电源模块受其影响，导致输出电压降低。

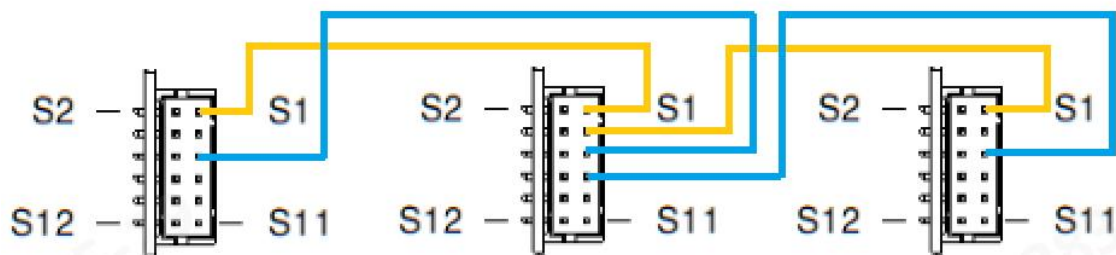
2. 均流

每台电源模块都有均流连接端子（JP903 的 pin5 or pin7, pin1 or pin3），若需使用均流功能，并联工作时所有电源模块的均流端子必须要连接在一起。该均流功能的接线方式如下图所示：



HV1000-8DBxx 系列

新能源 250-850VDC 超宽超高电压输入隔离模块电源



注意：每台电源模块的 JP903 端口功能一致，无先后顺序。

每台电源模块的输出电压不同都会影响均流精度，建议电源模块的输出电压为额定电压 $\pm 50\text{mV}$ 。在实际应用中如果需要调整输出电压值，所有并联电源模块的输出电压需要调整到相同电压，推荐电压范围为：目标电压值 $\pm 50\text{mV}$ 。

在每台电源模块的输出负载大于 50%额定负载后，要求均流精度为 $\pm 5\%$ 。均流计算公式为：

$$\text{均流精度} = \frac{I_{o\max} - I_{o\min}}{I_{o\max} + I_{o\min}} * 100\%$$

$I_{o\max}$: 并联电源模块中最大的输出电流值

$I_{o\min}$: 并联电源模块中最小的输出电流值

3. 安装方式

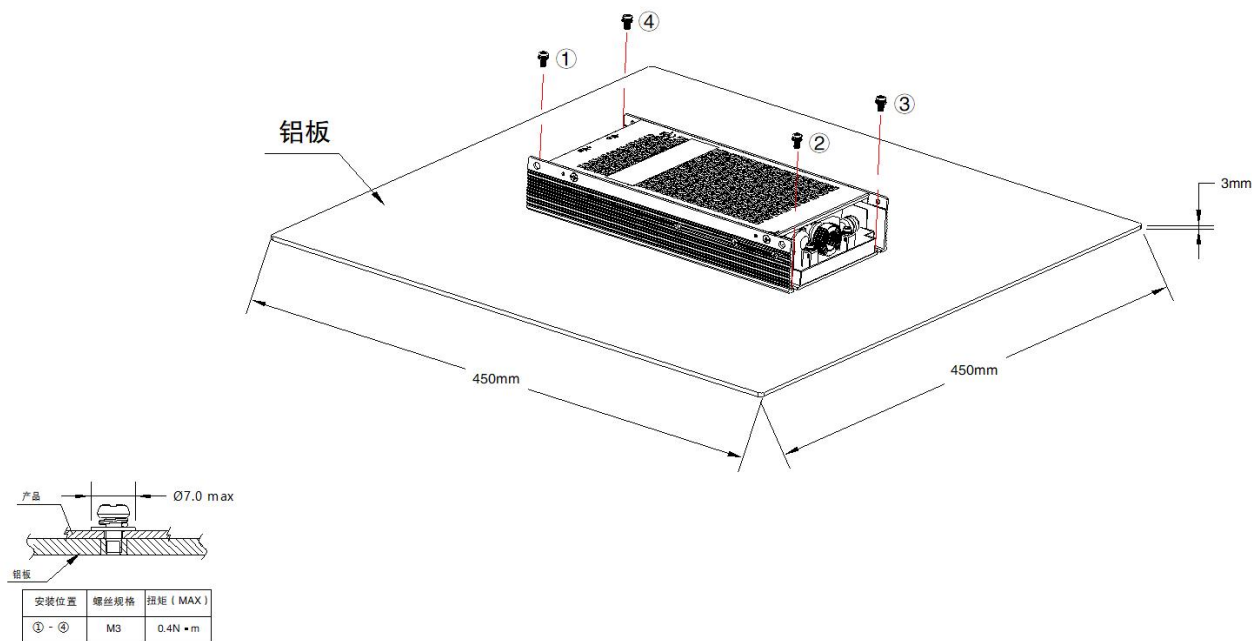
外加铝板如下

为了符合“降额曲线”“静态特性曲线”，HV1000-8DBxx 系列必须安装在一个铝板上（或者相同尺寸的机壳），建议铝板尺寸 450mm*450mm*3mm，安装如下图所示：

注意：为了优化散热性能，铝板表面必须光滑（或者均匀涂抹导热硅脂），且电源模块应安装在铝板中心位置。

HV1000-8DBxx 系列

新能源 250-850VDC 超宽超高电压输入隔离模块电源



注: 1. 为了满足“降额曲线”, 产品必须安装在铝板上进行测试, 铝板建议尺寸如图所示, 同时为了保证导热性能, 需在产品底部涂抹导热硅脂。
2. 推荐用M3 组合螺丝安装, 确保将产品牢固安装在铝板中心处