

# HV20-15DBxxS 系列

新能源 200-1500VDC 超宽超高电压输入隔离模块电源

## 产品描述

HV20-15DBxxS 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，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。



## 产品特点

- 输入电压高达 1700VDC (瞬态, 持续时间 10s)
- 超宽压范围输入: 200 - 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
- 输入欠压保护、防反接保护, 输出短路、过流、过压保护
- 过电压等级 II
- 加强绝缘
- 设计参考 UL1741、EN/IEC/BS EN62109 认证标准

## 应用领域

- 光伏发电
- 储能系统
- 高压变频
- 工控

## 选型表

认证	产品型号	输出功率 (W)	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)
/	HV20-15DB05S	12.5	5V/2.50A	64	6000
	HV20-15DB12S	20	12V/1.667A	71	2000
	HV20-15DB15S		15V/1.333A	80	1200
	HV20-15DB24S		24V/0.833A	83	470
	HV20-15DB32S		32V/0.625A	83	470

## 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 (10s)	--	--	1700	VDC	
			200	--	1500		
	输入电流	200VDC	--	--	0.120	A	
		800VDC	--	--	0.035		
		1500VDC	--	--	0.016		
	冲击电流	200VDC	--	20	--	A	
		800VDC	--	50	--		
		1500VDC	--	90	--		
	输入欠压保护	欠压保护开始		120	--	175	VDC
		欠压保护释放		155	--	200	
	启动延迟时间*		--	1	2	s	

# HV20-15DBxxS 系列

新能源 200-1500VDC 超宽超高电压输入隔离模块电源

	输入防反接保护		支持				
	外接保险丝推荐值		4A/1500VDC, 必接				
	热插拔		不支持				
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	800VDC	5V	--	±2		--
			12V/15V/24V/32V	--	±1	--	
	纹波噪声*	20MHz 带宽 (峰-峰值)	靠测法	--	150	200	mV
			平行线法	--	250	300	
	温漂系数		--	±0.02	--	%/°C	
	短路保护		打嗝式, 可持续短路, 自恢复				
	过流保护		≥110%Io, 自恢复				
	过压保护	5V	≤8V	输出电压打嗝或钳位			
		12V	≤20V				
		15V	≤20V				
		24V	≤30V				
32V		≤45V					
最小负载		0	--	--	%		
掉电保持时间	常温下, 满载	800VDC 输入	--	10	--	ms	
通用特性	隔离电压	输入 - 输出	测试时间 1 分钟, 漏电流 < 5mA	4000	--	--	VAC
	绝缘电阻	输入 - 输出	测试电压: 500VDC	100	--	--	MΩ
	工作温度			-40	--	+85	°C
	存储温度			-40	--	+85	
	存储湿度		无冷凝	--	--	95	%RH
	功率降额	工作温度降额	+55°C to +70°C	2.00	--	--	% / °C
			+70°C to +85°C	2.66	--	--	
		输入电压降额	200VDC - 300VDC	0.25	--	--	% / VDC
			1000VDC - 1500VDC	0.05	--	--	
	海拔降额	2000m - 5000m	6.7	--	--	% / Km	
开关频率			--	65	--	kHz	
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)					
	封装尺寸	70.00 x 48.00 x 23.50 mm					
	重量	120g (Typ.)					
	冷却方式	自然空冷					

注: 1\*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)。  
2\*纹波和噪声的测试方法采用靠测法或平行线法。

## EMC 特性

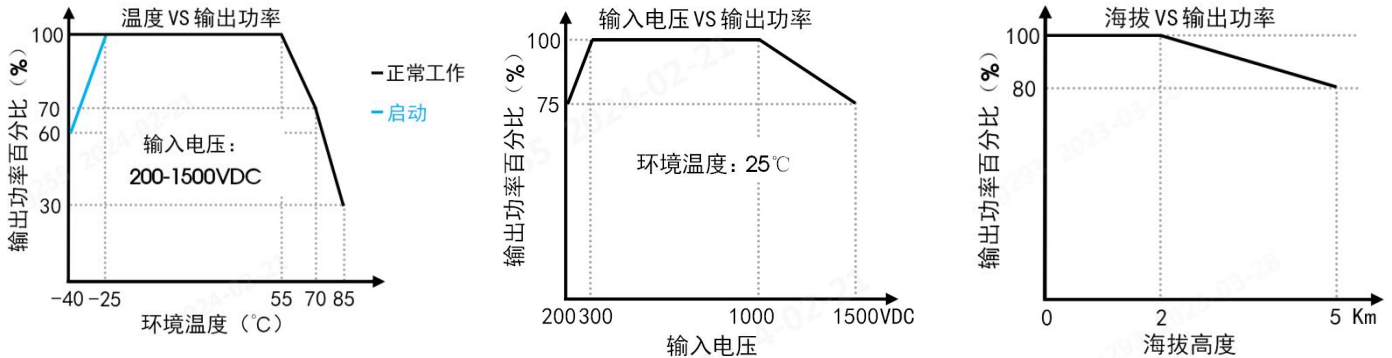
EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS A(推荐电路见图 2)		
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS A(推荐电路见图 2)		
	EN61000-6-4				
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact ±6KV/Air ±8KV		Perf. Criteria A
	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3	10V/m		Perf. Criteria A

# HV20-15DBxxS 系列

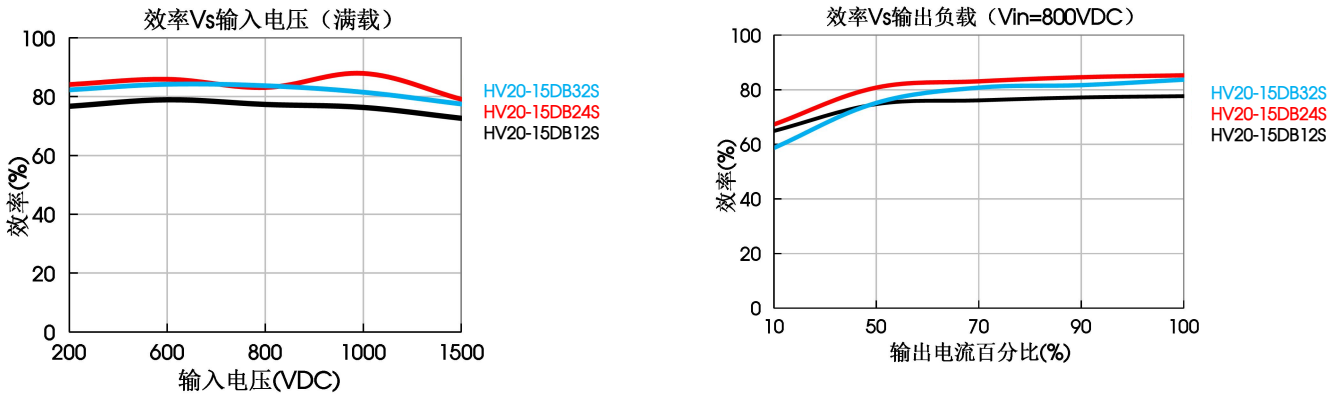
新能源 200-1500VDC 超宽超高电压输入隔离模块电源

脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4	$\pm 2KV$ $\pm 4KV$ (推荐电路见图 2)	Perf. Criteria A
浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	Line to line $\pm 1KV$ Line to line $\pm 2KV$ (推荐电路见图 2)	Perf. Criteria A
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			

## 产品特性曲线



注:  
 ①在 2000m - 5000m 海拔高度环境下, HV20-15DBxxS 需在温度降额的基础上进行海拔高度降额;  
 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。



## 应用设计参考

### 1. 典型应用电路

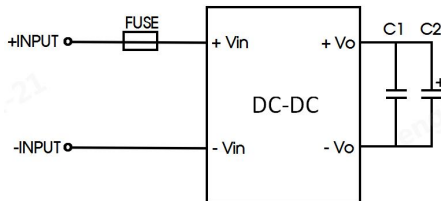


图 1: 典型应用电路

型号	FUSE	C1( $\mu F$ )	C2( $\mu F$ )
HV20-15DB05S	4A/1500VDC, 必接	1 $\mu F$ /50V	220 $\mu F$ /35V
HV20-15DB12S			
HV20-15DB15S			
HV20-15DB24S			
HV20-15DB32S			100 $\mu F$ /50V

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。

## HV20-15DBxxS 系列

新能源 200-1500VDC 超宽超高电压输入隔离模块电源

### 2. EMC 解决方案—推荐电路

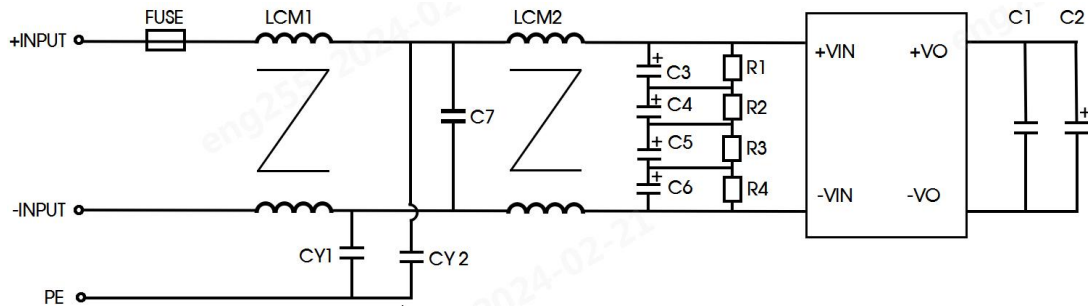


图 2: EMC 更高要求推荐电路图(输出外接电路参数同图 1)

元件型号	推荐值
FUSE	4A/1500VDC, 必接
LCM1	7mH (推荐我司共模电感 FL2D-1-702B)
LCM2	20mH (推荐我司共模电感 FL2D-1-203B)
C7	安规电容 105K/≥1500VDC
C3/C4/C5/C6	10uF/450V
R1/R2/R3/R4	1MΩ/2W
CY1/CY2	102M/1500VDC

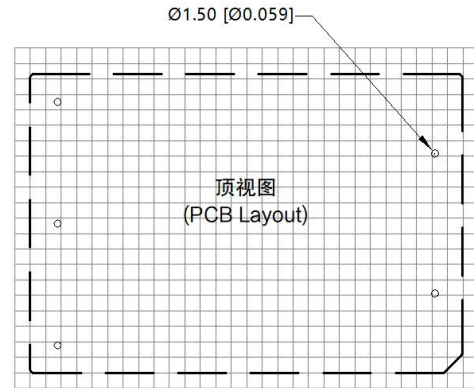
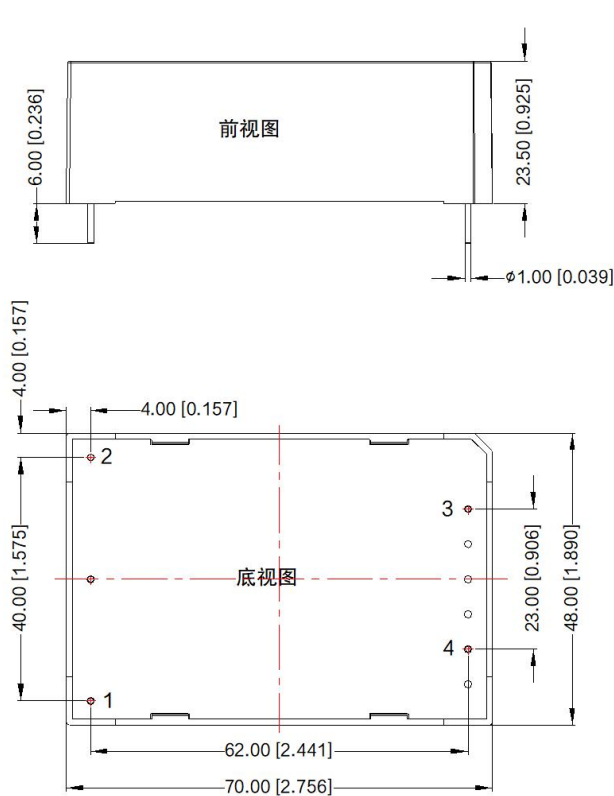
### 3. 重要安全说明

保存这些说明 - 本手册包含型号 HV20-15DBxxS 系列安装过程当中重要说明, 请务必遵循。

- ① “关于 UL1741 认证: 在系统应用中 HV 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”。

### 外观尺寸、建议印刷版图

第三角投影



注：栅格距离 2.54\*2.54mm

引脚方式	
引脚	功能
1	-Vin
2	+Vin
3	+Vo
4	-Vo

注：  
尺寸单位：mm[inch]  
端子直径公差：±0.10[±0.004]  
未标注公差：±0.50[±0.020]

### 警告：

1. 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。”
2. 警告：只能更换相同额定值和类型的保险丝。
3. 高压危险。

- 注：
1. 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；
  2. 本手册所有指标的测试方法均依据本公司企业标准；
  3. 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；
  4. 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；
  5. 产品涉及法律法规：见“产品特点”、“EMC 特性”；
  6. 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；
  7. 如果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；
  8. 最大输入短路电流 4A；
  9. 包装包编码：58200121V。