

HV40-12DBxx 系列

40W, DC/DC 开关电源

产品描述

HV40-12DBxx 系列——是 200-1200VDC 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，产品主要用于光伏逆变器、储能系统、充电桩及工控等行业，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。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 1300VDC (瞬态, 持续时间 30s)
超宽压范围输入: 200 - 1200VDC
- 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
- 加强绝缘
- 设计参考 UL1741、EN/IEC62109 认证标准

应用领域

- 光伏逆变器
- 储能系统
- 充电桩
- 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 (600VDC, %/Typ.)	最大容性负载(μF) (常温满载)
-	HV40-12DB12	40	12V/3.34A	85	3750
	HV40-12DB15		15V/2.67A	85	3000
	HV40-12DB24		24V/1.67A	89	1870
	HV40-12DB28		28V/1.43A	89	938
	HV40-12DB32		32V/1.25A	90	938
	HV40-12DB48		48V/0.83A	90	938

注: 1.*产品型号后缀加“A5”为接线式封装拓展, 后缀加“A6”为导轨式封装拓展。

2.产品图片仅供参考, 具体请以实物为准。

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)	--	--	1300	VDC
			200	--	1200	
	输入电流	200VDC	--	--	0.32	A
		600VDC	--	--	0.10	
	冲击电流	600VDC	--	60	--	A
		1200VDC	--	100	--	
	欠压保护	欠压保护开始	欠压保护开始	100	--	160
欠压保护释放			150	--	200	
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			

HV40-12DBxx 系列

40W, DC/DC 开关电源

输出特性	输出电压精度	全负载范围	--	±1.0	±2.0	%	
	线性调节率	额定负载	--	±0.5	--		
	负载调节率	600VDC	--	±0.5	--		
	纹波噪声*	20MHz 带宽 (峰-峰值)	靠测法	--	--	200	mV
			平行线测试法	--	--	300	
	待机功耗	200VDC/600VDC		--	0.5	1.0	W
		1200VDC		--	1.0	1.5	
	温漂系数			--	±0.02	--	%/°C
	短路保护	打嗝式, 可长期短路保护, 自恢复					
	过流保护	≥110%Io, 自恢复					
	过压保护	12V		≤20VDC		输出电压打嗝或钳位	
		15V		≤25VDC			
		24V/28V		≤35VDC			
		32V		≤40VDC			
48V		≤63VDC					
最小负载			0	--	--	%	
启动延迟时间**			--	--	2	s	
掉电保持时间	常温下满载	600VDC 输入	--	5	--	ms	
		1200VDC 输入	--	20	--		
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	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
	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	工作温度降额	-40°C to -25°C	2.67	--	--	% / °C
			+50°C to +70°C	2.50	--	--	
			+70°C to +85°C	2.67	--	--	
	海拔降额	2000m - 5000m	3.50	--	--	%/Km	
	开关频率			50	--	100	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	卧式封装	89.00 x 63.50 x 25.00 mm				
		A5 接线式	135.00 x 70.00 x 33.50 mm				
		A6 导轨式	137.00 x 70.00 x 39.00 mm				
	重量	卧式封装	200g (Typ.)				
		A5 接线式	280g (Typ.)				
		A6 导轨式	350g (Typ.)				
冷却方式	自然空冷						
注:							
*纹波和噪声的测试方法采用靠测法和平行线测试法;							
**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)。							

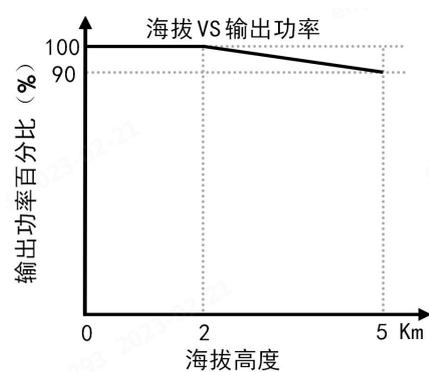
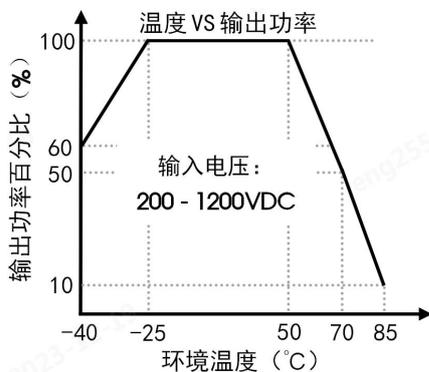
HV40-12DBxx 系列

40W, DC/DC 开关电源

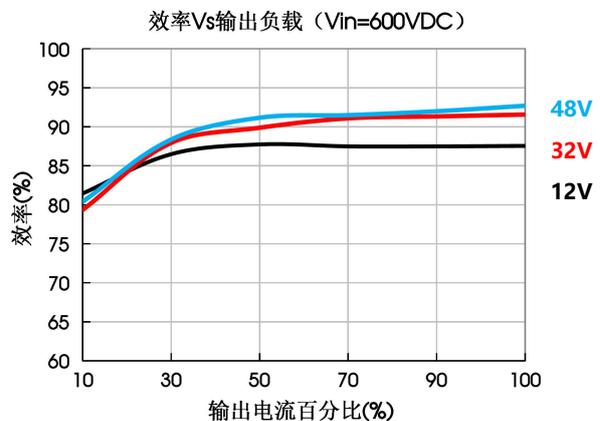
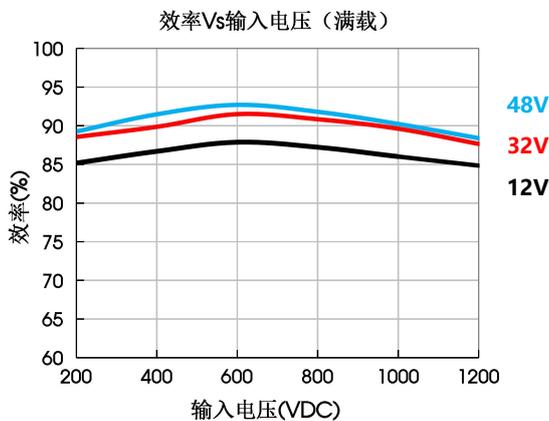
EMC 特性

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/EN 61000-4-2	Contact $\pm 6KV$ /Air $\pm 8KV$	Perf. Criteria A
		辐射抗扰度	IEC/EN 61000-4-3	10V/m	Perf. Criteria A
		脉冲群抗扰度	IEC/EN 61000-4-4	$\pm 2KV$ $\pm 4KV$ (推荐电路见图 2)	Perf. Criteria A
		浪涌抗扰度	IEC/EN 61000-4-5	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/EN 61000-4-6	10Vr.m.s	Perf. Criteria A

产品特性曲线

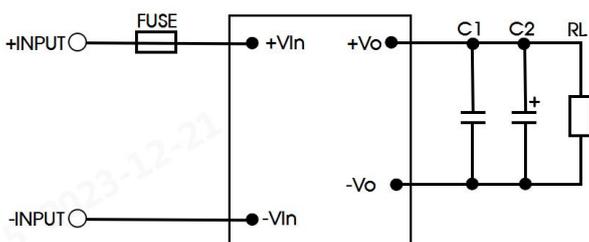


注: ①在 2000 - 5000m 海拔高度环境下, HV40-12DBxx 需在温度降额的基础上进行海拔高度降额;
②本产品适合在自然空冷却环境中使用, 如在密闭环境中使用请咨询我司 FAE。



设计参考

1. 典型应用电路



型号	FUSE	C1	C2
HV40-12DB12	4A/1500VDC, 必接	1 μ F/50V	220 μ F/35V
HV40-12DB15			
HV40-12DB24			
HV40-12DB28		1 μ F/100V	100 μ F/50V
HV40-12DB32			
HV40-12DB48			

图 1: 典型应用电路

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。

HV40-12DBxx 系列

40W, DC/DC 开关电源

2. EMC 解决方案—推荐电路

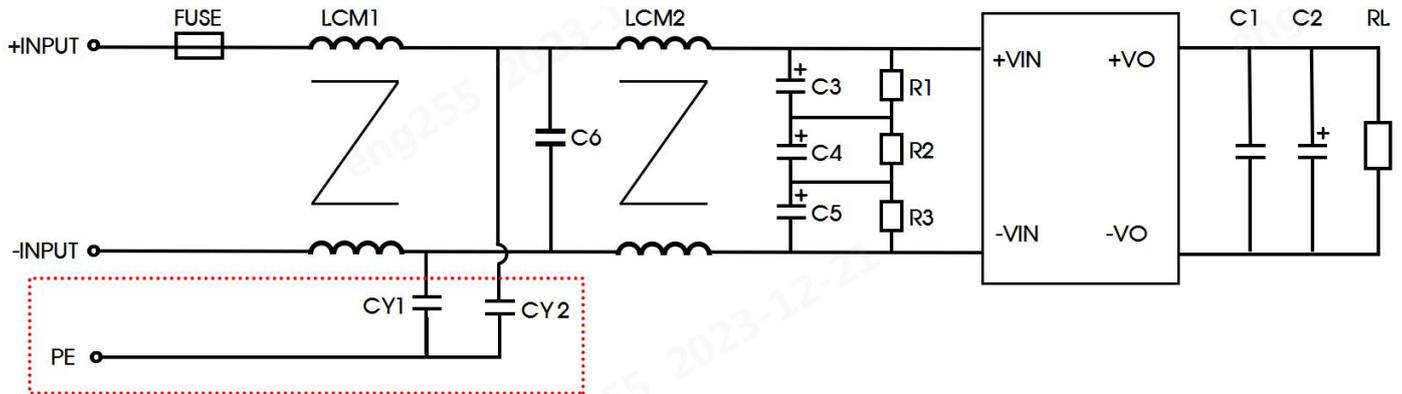


图 2: EMC 更高要求推荐电路图(输出外接电路参数同图 1)

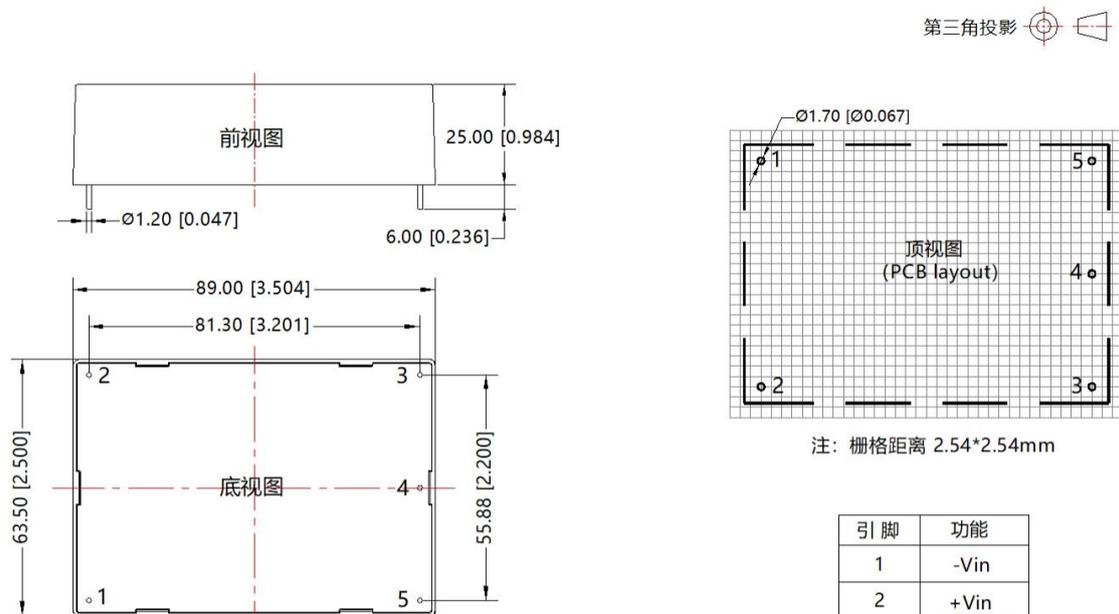
元件型号	推荐值
FUSE	4A/1500VDC, 必接
LCM1	7mH (推荐我司共模电感 FL2D-10-702B)
LCM2	20mH (推荐我司共模电感 FL2D-10-203B)
C6	安规电容 105K/≥1500VDC
C3/C4/C5	10uF/450V
R1/R2/R3	1MΩ /2W
CY1/CY2	102M/1500VDC

注: 若无 EMI 需求, 可不加红色虚线框内的器件

3.重要安全说明

“关于 UL1741 认证: 在系统应用中产品的输入端, 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”。

外观尺寸图、建议印刷版图



第三角投影

注: 栅格距离 2.54*2.54mm

引脚	功能
1	-Vin
2	+Vin
3	NC
4	-Vo
5	+Vo

注:

尺寸单位: mm[inch]

端子直径公差: ±0.10[±0.004]

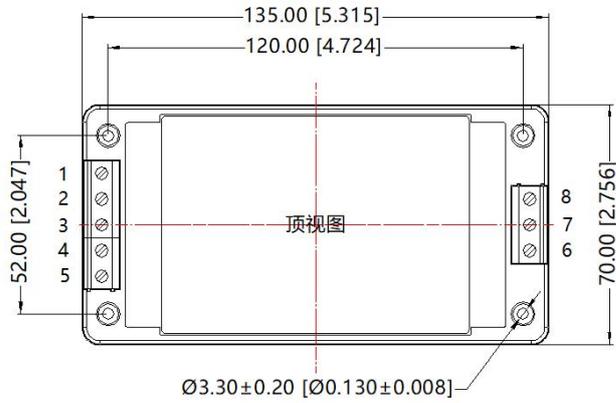
未标注之公差: ±0.50[±0.020]

HV40-12DBxx 系列

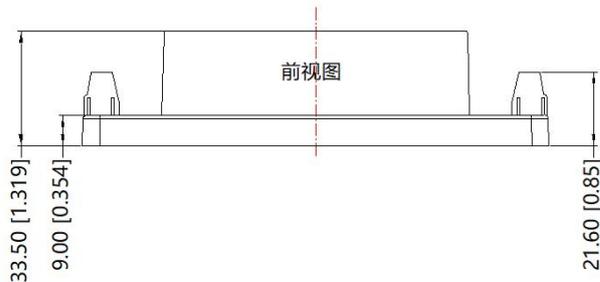
40W, DC/DC 开关电源

A5 接线式封装外观尺寸

第三角投影



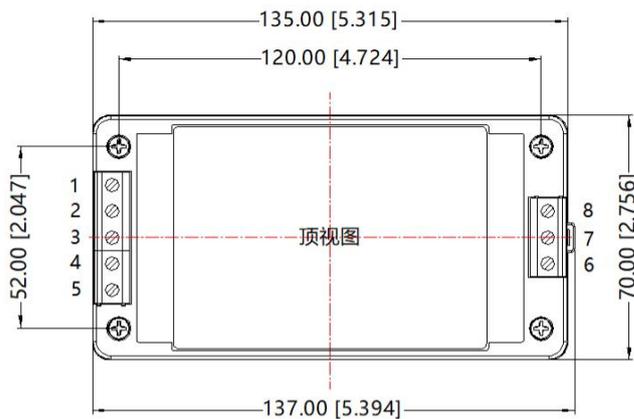
引脚	功能
1	-Vin
2	NC
3	NC
4	NC
5	+Vin
6	NC
7	-Vo
8	+Vo



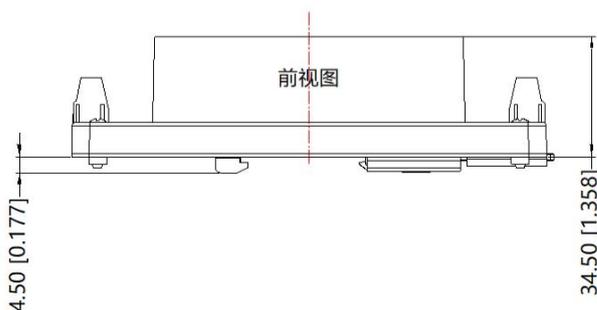
注：
尺寸单位：mm[inch]
接线线径：24~12 AWG
紧固力矩：Max 0.4 N·m
未标注之公差：±1.00[±0.040]

A6 接线式封装外观尺寸

第三角投影



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



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
未标注之公差：±1.00[±0.040]

HV40-12DBxx 系列

40W, DC/DC 开关电源

 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. 除特殊说明外, A5/A6 产品性能与卧式封装产品性能一致;
2. 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;
3. 本手册所有指标的测试方法均依据本公司企业标准;
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. 我司可提供产品定制;
6. 产品涉及法律法规: 见“产品特点”、“EMC 特性”;
7. 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;
8. 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 1200VDC。
9. 包装包编号: 58220508V