

产品典型特性

- 宽电压范围输入 (4:1), 输出功率 12W
- 转换效率高达 89%
- 低待机功耗: 0.15W
- 长期短路保护, 自动恢复
- 输入欠压, 输出过压、短路、过流保护
- 隔离电压: 2250VDC
- 工作温度: $-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$
- 电磁兼容特性优
- 国际标准引脚



应用领域

FD12-110DXXB1C3 为我司新开发的 DIP 标准 2X1 封装, 12W 输出功率, 超宽压 4:1 输入范围, 超低待机功耗, 隔离稳压双路输出, DC-DC 模块电源, 可广泛应用于工业控制、仪器仪表、通信、电力、物联网等领域。当产品应用于电磁兼容比较恶劣的环境需参考我司给出的应用电路。

产品选型列表

认证	型号	输入电压范围		输出电压/电流 (Vo/Io)		输入 电流 @标称输入 Typ		最大容性负载	标压满载输出效率	
		标称值 (VDC)	范围值 (VDC)	电压 (VDC)	电流 (mA)	满载 (mA)	空载 (mA)	uF	Min (%)	Typ (%)
-	*FD12-110D3V3B1C3	110	40-160	± 3.3	1200/0	86	1	3000	81	84
-	FD12-110D05B1C3	110	40-160	± 5	1200/0	127	1	3000	83	86
-	*FD12-110D09B1C3	110	40-160	± 9	667/0	125	1	2000	84	87
-	FD12-110D12B1C3	110	40-160	± 12	500/0	124	1	1500	85	88
-	FD12-110D15B1C3	110	40-160	± 15	400/0	121	1	700	87	89
-	*FD12-110D24B1C3	110	40-160	± 24	250/0	124	1	500	85	88

注 1: “*” 为开发中型号;

注 2: C 为带控制脚;

注 3: 最大容性负载是指电源满载启动时输出允许连接的电容容量, 正负输出两路容载一样, 超出该容量, 电源可能不能启动;

注 4: 为了降低空载功耗和提高轻载效率, IC 在空载和轻载时工作在抖频状态, 输出不能空载, 至少要带 25% 负载或 470uF 以上高频电阻的电解电容, 否则会导致输出电压纹波增大;

注 5: 因篇幅有限, 以上只是部分产品列表, 若需列表以外产品, 请与本公司销售部联系。

输入特性

测试项目	测试条件	最小	典型	最大	单位
待机功耗	输入电压范围	/	0.15	/	W
最大输入电流	输入电压范围	/	/	0.4	A
启动电压	110V 标称输入系列	/	/	40	VDC
输入欠压保护	110V 标称输入系列	34	/	40	VDC

输入冲击电压 (1sec.max)	110V 标称输入系列	-0.7	/	180	VDC
反射纹波电流	标称输入电压	/	/	/	mA
输入滤波器	/	π 型滤波			
热拔插	/	不支持			
遥控脚 (Ctrl)	模块开启	悬空或接高电平 (3.5V-12VDC)			
	模块关断	接-Vin 或接低电平 (0-1.2VDC)			
	关断输入电流	/	5	/	mA

*Ctrl 控制脚的电压相对于输入-Vin 引脚。

输出特性

测试项目	测试条件		最小	典型	最大	单位
输出电压精度	0%-100%负载	Vo1	/	±1	±2	%
		Vo2	/	±1.5	±3	%
交叉调整率	主路 50%负载, 辅路 10~100%负载		/	±3	±5	%
电压调节率	全电压范围, 满载		/	±0.2	±0.5	%
负载调节率	10%-100%负载		/	±0.5	±1	%
纹波&噪声	25%-100%负载, 20MHz 带宽		/	80	140	mVp-p
动态响应时间	25%的标称负载阶跃, 输入电压范围		/	300	500	us
动态响应偏差	25%的标称负载阶跃, 标称输入电压	5V 输出	/	±5	±8	%
		其他输出	/	±3	±5	%
温度漂移系数	/		/	/	±0.03	% / °C
启动延迟时间	输入标称电压		/	60	/	ms
输出电压建立时间	额定输入满足输出		/	10	/	ms
输出电压调节 (Trim)	输入电压范围		无调节端			
输出启动过冲电压			/	/	10	%Vo
输出过压保护			120	160	230	%Vo
输出过流保护			110	160	220	%Io
短路保护			可持续, 自恢复			

注: 0% - 25%负载纹波&噪声小于等于 5%Vo; 纹波&噪声测试采用平行线测试法, 详见纹波&噪声测试说明。

一般特性

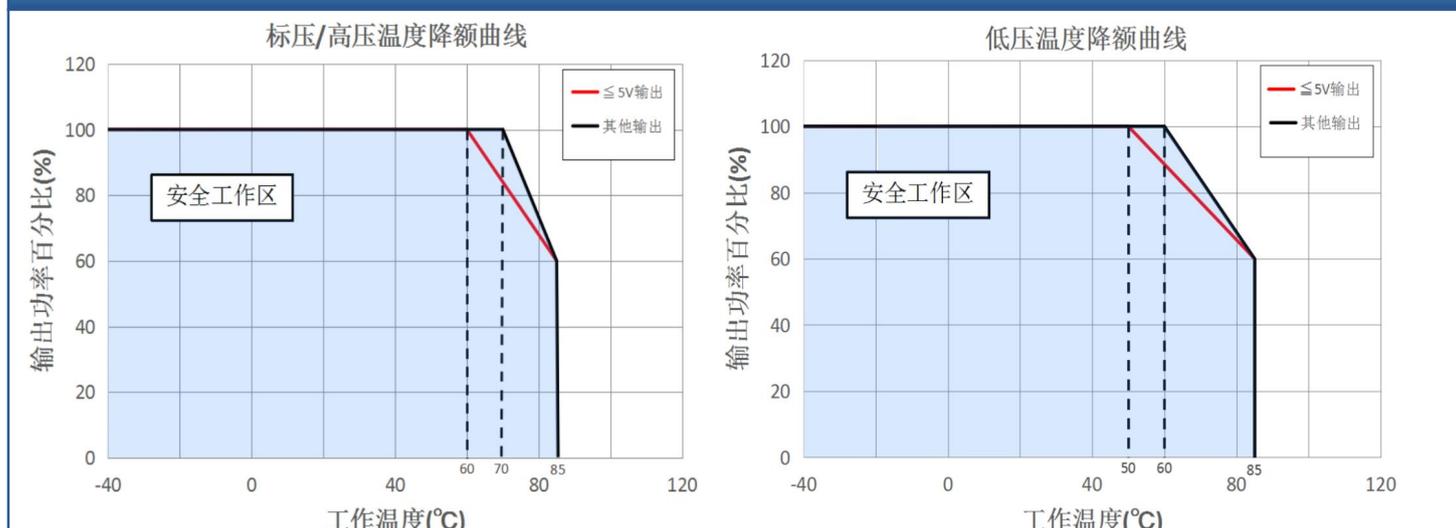
测试项目	测试条件	最小	典型	最大	单位
开关频率	工作模式 (PWM)	/	230	/	KHz
工作温度	使用参考温度降额曲线图	-40	/	+85	°C
储存温度	/	-55	/	+125	°C
最大壳温	工作曲线范围内	/	/	+105	°C
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒	/	/	300	°C
相对湿度	无凝结	5	/	95	%RH
隔离电压	输入对输出, 测试 1min, 漏电流小于 1mA	2250	/	/	VDC
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25°C	1000	/	/	K hours
冷却方式	自然空气冷却				
振动	10-150Hz, 5G, 0.75mm, along X, Y and Z				
外壳材质	金属 铝				

重量/尺寸	封装型号	重量 Typ	尺寸 L x W x H	
	FD12-110DXXB1C3	20g	50.8X 25.4X11.2 mm	2.00 X 1.00 X 0.440 inch

电磁兼容特性

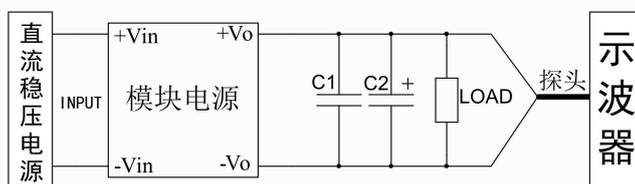
总项目	子项目	检测标准	判断等级
EMC	EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐外围电路)
		传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐外围电路)
	EMS	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3 10V/m Perf.Criteria B (推荐外围电路)
		传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6 3Vr.m.s Perf.Criteria B (推荐外围电路)
		静电放电	IEC/EN61000-4-2 Contact ±4KV Perf.Criteria B
		浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5 ±2KV Perf.Criteria B (推荐外围电路)
脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4 ±2KV Perf.Criteria B (推荐外围电路)		

温度降额曲线



纹波&噪声测试说明 (平行线法 20MHz 带宽)

测试方法:



1、纹波噪声测试是采用平行线连接，示波器带宽设置为 20MHz，100M 带宽，探头去除探头帽及地线，且在探头端上并联 C1(0.1uF 瓷介电容)和 C2(10uF 高频低阻电解电容)，示波器采样使用 Sample 取样模式。

2、输出纹波噪声测试示意图：把模块电源输入端连接到输入电源，电源输出通过治具板连接到电子负载，测试单独用取样线直接从电源输出端口取样。功率线根据输出电流的大小选取相应线径的带绝缘皮的导线。

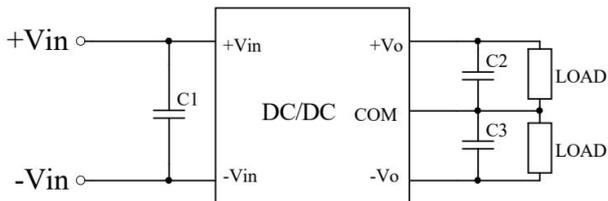
应用参考:

- 1、最大容性负载为纯阻性满载条件测试所得；
- 2、建议输出最小 25%负载或接 470uF 以上高频低阻电解电容，否则会导致输出电压纹波&噪声增大；
- 3、建议双路输出产品负载不平衡小于±5%。

设计参考应用

推荐电路

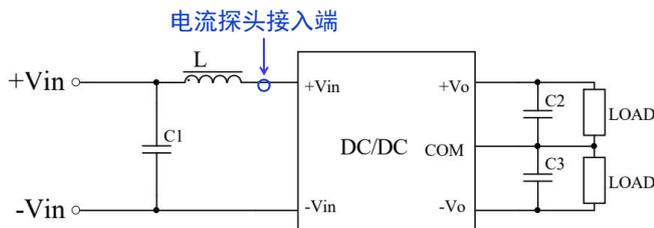
1、该系列模块电源出厂前都是按照此外围电路进行测试，增加 C2,C3 容量可减小输出纹波，但输出容量需小于最大容性负载。



参数说明:

元器件	参数
C1	47-100uF/200V
C2,C3	470uF/50V

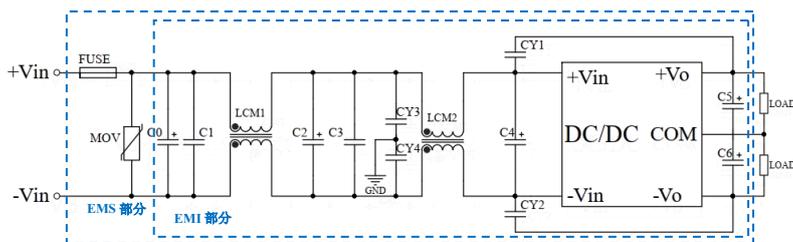
2、输入反射纹波电流测试外围电路:



参数说明:

元器件	参数
C1	220uF/200V
L	4.7uH/15A
C2,C3	470uF/50V

3、推荐 EMC 外围电路:

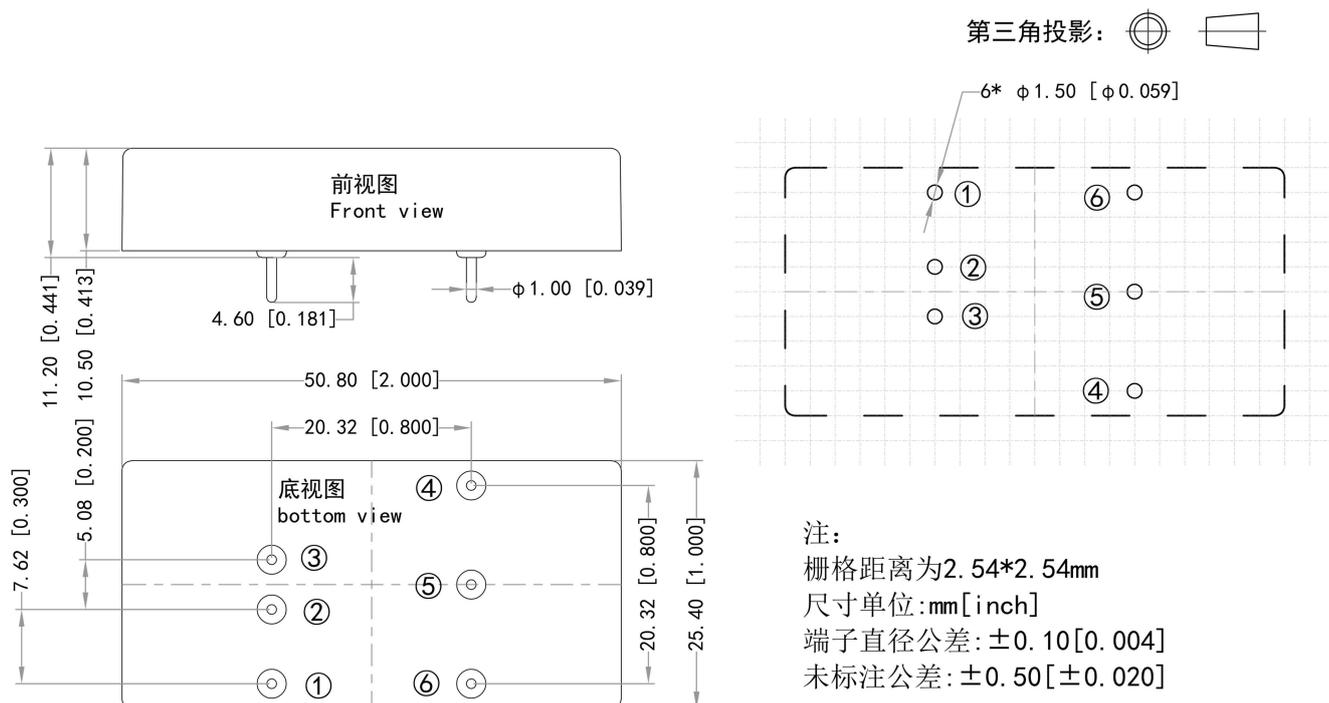


注: 图中 1 部分 EMS 测试使用, 图中 2 部分 EMI 滤波使用, 可根据情况调整。

参数推荐:

器件代号	110V 标压输入系列
FUSE	依据客户需求选择
MOV	14D201K
C0、C2、C4	330uF/200V
C1、C3	100nF/250V
LCM1、LCM2	4.7mH
C5、C6	470uF/50V
CY1,CY2	Y1/102M/400VAC
CY3,CY4	Y1/222M/400VAC

封装尺寸(不带散热片)



引脚定义

引脚说明	1	2	3	4	5	6
FD12-110DXXB1C3	Ctrl	-Vin	+Vin	+Vo	COM	-Vo
	远程控制脚	输入负极	输入正极	输出正	输出公共端	输出负

注:

- 1、产品应在规格范围内使用，否则会造成产品永久损坏；
- 2、产品工作于最小要求负载以下，则不能保证产品性能均符合本手册中所有性能指标；
- 3、若产品超出产品负载范围内工作，则不能保证产品性能均符合本手册中所有性能指标；
- 4、以上数据除特殊说明外，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(纯电阻负载)时测得；
- 5、以上所有指标测试方法均依据本公司标准；
- 6、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；
- 7、我司可提供产品定制；
- 8、本产品适合在自然风冷环境中使用，如在密闭环境中使用请与我司联系；

广州市爱浦电子科技有限公司

地址: 广州市黄埔区埔南路 63 号七喜科创园 4 号楼

邮箱: sale@aipu-elec.com

电话: 86-20-84206763

传真: 86-20-84206762

热线电话: 400-889-8821

网址: www.aipupower.cn