

产品典型特性

- ◆ 宽范围输入 (4:1), 输出功率 12W
- ◆ 转换效率高达 89%
- ◆ 低待机功耗低至 0.15W
- ◆ 输出快速启动
- ◆ 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
- ◆ 工作温度范围: -40°C~+85°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 (VDC)		输出电压/电流 (Vo/Io)		输入电流(mA) @标称电压		最大容性负载	纹波&噪声 (mVp-p)		满载效率 (%)	
		标称值	范围值	电压 (VDC)	电流(mA) Max./Min.	满载 Typ.	空载 Typ.	uF	Typ.	Max.	Min.	Typ.
-	*FD12-110D3V3B1C3	110	40-160	±3.3	1200/0	86	1	3000	80	140	81	84
-	*FD12-110D05B1C3	110	40-160	±5	1200/0	127	1	3000	80	140	83	86
-	*FD12-110D09B1C3	110	40-160	±9	667/0	125	1	2000	80	140	84	87
-	FD12-110D12B1C3	110	40-160	±12	500/0	124	1	1500	80	140	85	88
-	FD12-110D15B1C3	110	40-160	±15	400/0	121	1	700	80	140	87	89
-	*FD12-110D24B1C3	110	40-160	±24	250/0	124	1	500	80	140	85	88

注:

- 1、“*”为开发中型号;
- 2、后缀带“C”为产品带 Ctrl 控制功能,-T 为接线式封装, -TS 为导轨式封装, 导轨宽度 35mm;
- 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;
- 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;

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
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
启动时间	/	/	60	/	ms
热拔插	/	不支持			
输入滤波器	/	π 型滤波			
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	5mA(Typ)			

*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	输入电压范围	Vo1	/	±1	±2	%
		Vo2	/	±1.5	±3	%
交叉调整率	Vo1：50%负载；Vo2：10~100%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
瞬态恢复时间	25%的标称负载阶跃，标称 输入电压	/	/	300	500	us
瞬态响应偏差		5V 输出	/	±5	±8	%
		其他输出	/	±3	±5	%
输出电压建立时间	额定输入满足输出		/	10	/	ms
输出电压可调节（Trim）	输入电压范围		无调节端			
输出过压保护			120	160	230	%Vo
输出过流保护			110	160	220	%Io
输出启动过冲电压			/	/	10	%Vo
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&噪声测试采用双绞线测试法, 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	℃
储存温度	/	-55	/	+125	
最大壳温	工作曲线范围内	/	/	+105	
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒	/	/	300	
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 0.5mA	2250	/	/	VDC
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25℃	1000	/	/	K hours
冷却方式	自然空气冷却				

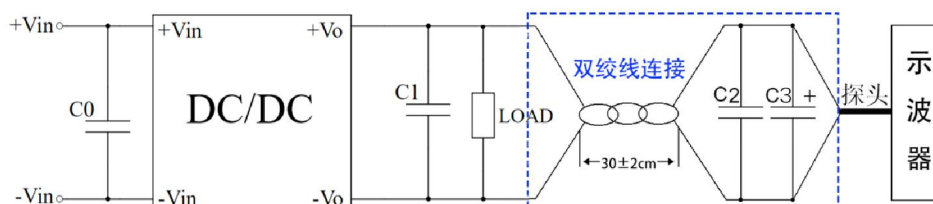
外壳材质	金属 铝			
重量/尺寸	封装型号	重量 Typ	尺寸 L x W x H	
	FD12-110DXXB1C3	20g	50.8X 25.4X11.2 mm	2.00 X 1.00 X 0.440 inch

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 (EMC 推荐电路)	
		辐射骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS B (EMC 推荐电路)	
	EMS	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3	10V/m	Perf.Criteria B (EMC 推荐电路)
		传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	3Vr.m.s	Perf.Criteria B (EMC 推荐电路)
		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 (EMC 推荐电路)
		脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4	±2KV	Perf.Criteria B (EMC 推荐电路)
		电压暂降 跌落和短时中断抗扰度	IEC/EN61000-4-11	0%~70%	Perf.Criteria B

纹波&噪声测试说明（双绞线法 20MHz 带宽）

示意图：

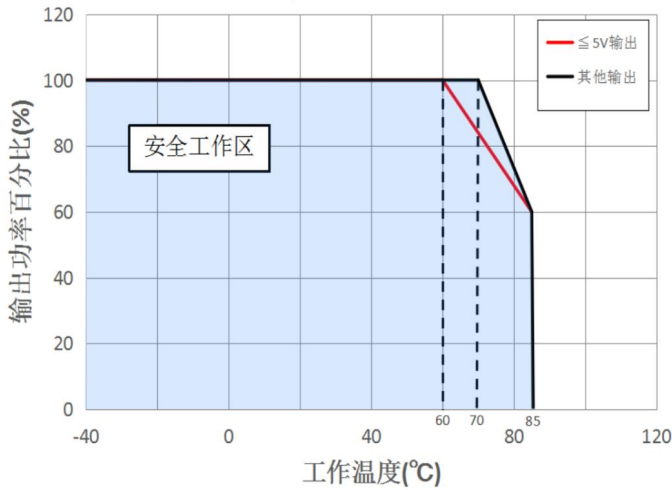


测试条件说明：

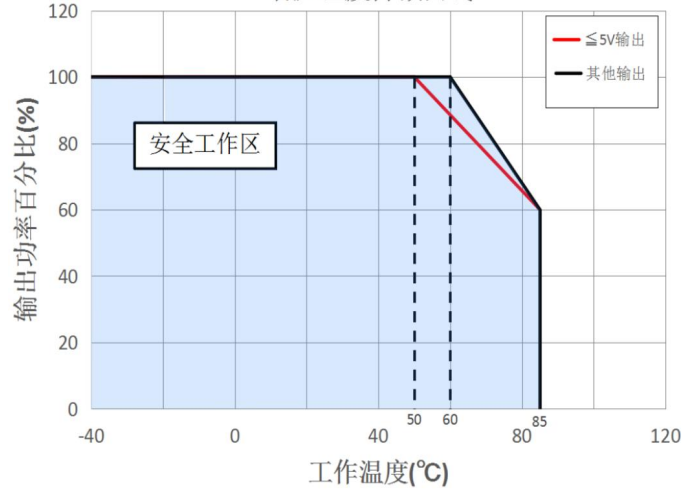
- 1、纹波噪声使用 12# 双绞线连接，示波器采样使用取样（Sample）模式，示波器带宽设置为 20MHz，使用带宽 100M 探头，去掉探头帽和地线夹；且在双绞线连接探头端并联 C2(0.1uF)聚丙烯电容和 C3(10uF)高频低阻电解电容，C0、C1 容值参考设计应用电路数据；
- 2、纹波噪声测试：模块输入端（INPUT）连接输入电源，电源输出通过功率线连接到电子负载（LOAD），测试单独用 30±2 cm 双绞线从电源输出端口采样，并按极性连接至示波器探头。
- 3、建议输出最小 25%负载或接 470uF 以上高频电阻的电解电容，否则会导致输出电压纹波增大；
- 4、建议双路输出产品负载不平衡小于±5%。

产品特性曲线

标压/高压温度降额曲线



低压温度降额曲线



设计参考应用

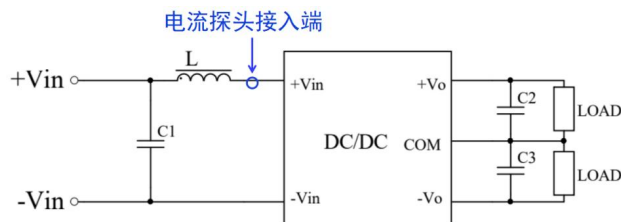
推荐电路

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 C1 或 C1、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：

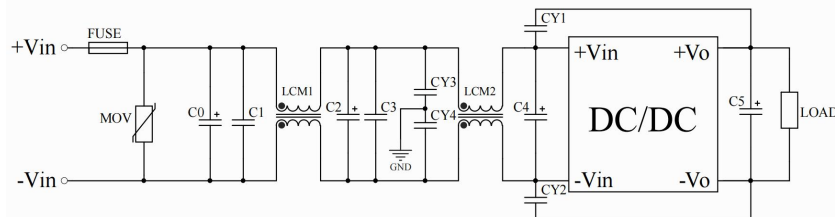


参数说明：

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

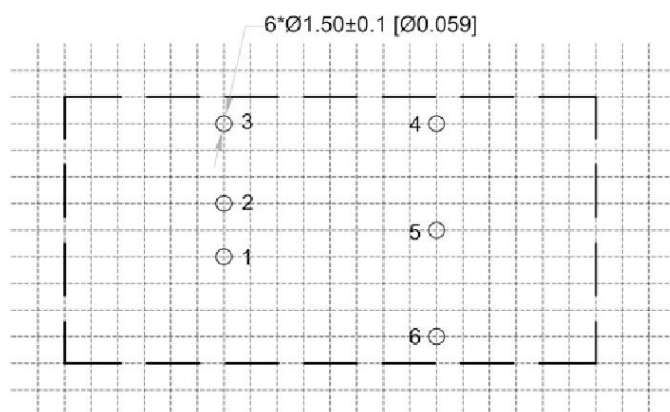
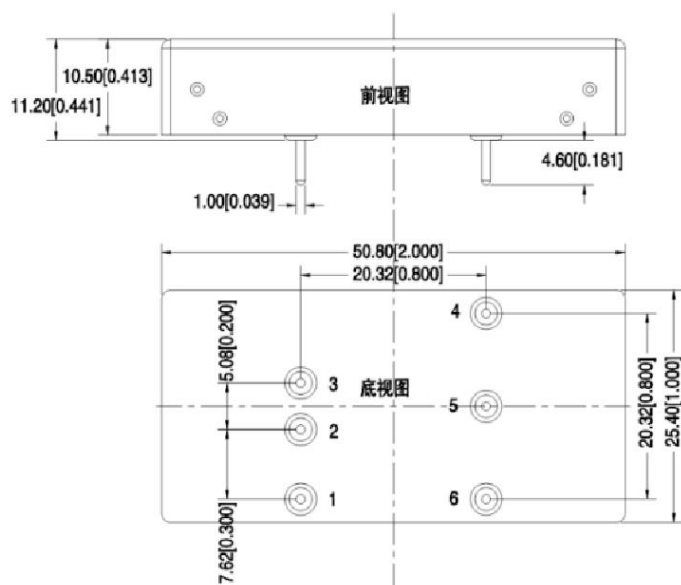
3、推荐 EMC 外围电路：

参数说明：



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	0.22uF/250V
LCM1、LCM2	15mH
C5	330uF/50V
CY1,CY2,CY3,CY4	Y1/222M/400VAC

B1 封装尺寸



注:
尺寸单位: mm [inch]
端子直径公差: $\pm 0.10\text{mm}$ [$\pm 0.004\text{inch}$]
未标注之公差: $\pm 0.50\text{mm}$ [$\pm 0.020\text{inch}$]

引脚定义

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

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: <http://www.aipulnion.com>