

## 产品典型特性

- ◆ 宽范围输入：90-528VAC/100-745VDC
- ◆ 空载功率消耗≤0.5W
- ◆ 转换效率：84%
- ◆ 开关频率：65KHz
- ◆ 保护种类：短路、过流保护，过压保护
- ◆ 隔离电压：4000Vac
- ◆ 满足 IEC62368/UL62368/EN62368 测试标准
- ◆ 满足 RoHS 认证要求
- ◆ 全封闭塑料外壳，符合 UL94V-0 级
- ◆ PCB 板上直插式安装



## 应用领域

FA20-300SXXH2D4P2系列----是爱浦为客户提供的小体积，高效率模块电源。该系列电源具有全球输入电压范围、交直流两用、低纹波，低温升、低功耗、高效率、高可靠性、高安全隔离、EMC性能好等优点。EMC及安全规格满足国际EN55032、IEC/EN61000的标准。该系列产品在电力、工业、仪器仪表及智能家居等多个领域都有广泛的应用。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	输出规格			最大容性 负载 (Max)	纹波及噪声 20MHz (MAX)	效率满载, 230Vac (典型值)
		功率	电压	电流	容量	电压	%
		(W)	(V)	(mA)	uF	mVp-p	
RoHS	FA20-300S05H2D4P2	20	5	4000	7000	90	78
RoHS	*FA20-300S12H2D4P2	20	12	1660	5000	120	83
RoHS	*FA20-300S15H2D4P2	20	15	1333	2000	120	83
RoHS	*FA20-300S24H2D4P2	20	24	833	1000	150	84

注 1：输出效率典型值是以产品满载老化半小时后为准。

注 2：表格中满载效率 (%，TYP) 波动幅度为±2%，满载输出效率等于输出的总功率除以电源模块的输入功率。

## 输入特性

项目	工作条件	最小	典型	最大	单位
输入电压范围	交流输入	90	230	528	VAC
	直流输入	100	325	745	VDC
输入频率范围	-	47	50	63	Hz
输入电流	115Vac	-	-	0.6	A
	230Vac	-	-	0.3	
浪涌电流	115Vac	-	35	-	

	230Vac	-	60	-	
空载功耗	输入 115VAC	-		0.5	W
	输入 230VAC	-			
漏电流	230VAC/50Hz	0.5mA RMS TYP			
外接保险管推荐值	-	推荐 2.0 -3.15A/500VAC 慢断型，必接			
热插拔	-	不支持			
遥控端	-	无遥控端			

## 输出特性

项 目	工作条件	最 小	典 型	最 大	单 位
电压精度	输入全电压范围 任何负载	-	±2.0	±3.0	%
线性调节率	标称负载	-	-	±0.5	%
负载调节率	输入标称电压 20%~100%负载	-	-	±1.0	%
最小负载	单路隔离输出	0	-	-	%
启动延迟时间	输入 230Vac	-	2000	-	mS
	输入 400Vac	-		-	
掉电保持时间	输入 230VAC	-	35	-	mS
	输入 400VAC	-	100	-	
动态响应	25%~50%~25%	过冲幅度 (%) : ≤±10			%
	50%~75%~50%	恢复时间 (mS) : ≤5.0			mS
输出过冲	输入全电压范围	≤10%Vo			%
短路保护		可长期短路, 自恢复			打隔式
漂移系数	-	-	±0.02%	-	%/°C
过流保护	输入 230VAC	≥130% Io 可自恢复			打隔式
过压保护	5VDC 输出	≤7.5			VDC
	12VDC 输出	≤20			
	15VDC 输出	≤20			
	24VDC 输出	≤30			

注 1: 纹波及噪声的测试方法采用双绞线测试法, 具体测试方法及搭配见后面 (纹波&噪声测试说明) 即可。

## 一般特性

项 目	工作条件	最 小	典 型	最 大	单 位
开关频率	-	-	65	-	KHz
工作温度	-	-40	-	+70	°C
	需在温度降额曲线的基础上进行温度降额使用, 降额曲线图见后面 (产品特性曲线) 即可				
储存温度	-	-40	-	+85	
焊接温度	波峰焊焊接	260±4°C, 时间 5-10S			
	手工焊接	360±8°C, 时间 4-7S			
相对湿度	-	10	-	90	%RH

隔离电压	输入-输出 测试 1 分钟, 漏电流≤5mA	4000	-	-	VAC
	输入-输出 施加 DC500V	100	-	-	MΩ
安全标准	-	IEC62368/EN62368/UL62368			
振 动	-	10-55Hz, 10G, 30Min, along X, Y, Z			
安全等级	-	CLASS I			
外壳等级	-	UL94V-0 级			
平均无故障时间	-	MIL-HDBK-217F 25°C > 300,000H			

电磁兼容特性

总项目	子项目	执行标准	等 级	
EMC	EMI	传导骚扰	CISPR22/EN55032 CLASS B	
		辐射骚扰	CISPR22/EN55032 CLASS B	
	EMS	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3	10V/m Perf.Criteria A
		传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	3Vr.m.s Perf.Criteria A
		静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact ±6KV / Air ±8KV Perf.Criteria B
		浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	Line to line ±2KV Perf.Criteria B
				Line to line ±4KV Perf.Criteria B (推荐电路见图 2, 3)
		脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4	±2KV Perf.Criteria B ±4KV Perf.Criteria B(推荐电路见图 2, 3)
		电压暂降 跌落和短时中断抗扰度	IEC/EN61000-4-11	0%~70% Perf.Criteria B

H2 封装尺寸

第三角投影:

底视图  
bottom view

侧视图  
lateral view

顶视图  
Top view

单位 (Unit) ; mm  
印刷版顶视图 (Printed board vertical view)  
栅格间距 (Lattice spacing) : 2.54mm(0.1inch)  
未标注尺寸公差±0.5mm  
未标注针脚直径公差±0.1mm

封装代号	L x W x H	
H2	70.0X48.0X24.0 mm	2.756X1.890X0.945inch

管脚定义

管脚说明	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
封装代号	H2	FG	AC(N)	AC(L)	+Vo	NP	NP	NP	-Vo	Trim
功能	接大地	零线输入	火线输入	输出正极	无功能	无功能	无功能	输出负极	输出调节	

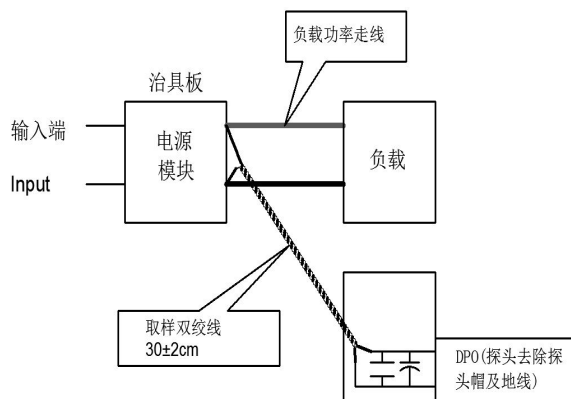
纹波&噪声测试说明（双绞线法 20MHz 带宽）

测试方法：

1、纹波噪声是利用 12#双绞线连接，示波器带宽设置为 20MHz，100M 带宽探头，且在探头端上并联 0.1uF 聚丙烯电容 和 10uF 高频低阻电解电容，示波器采样使用 Sample 取样模式。

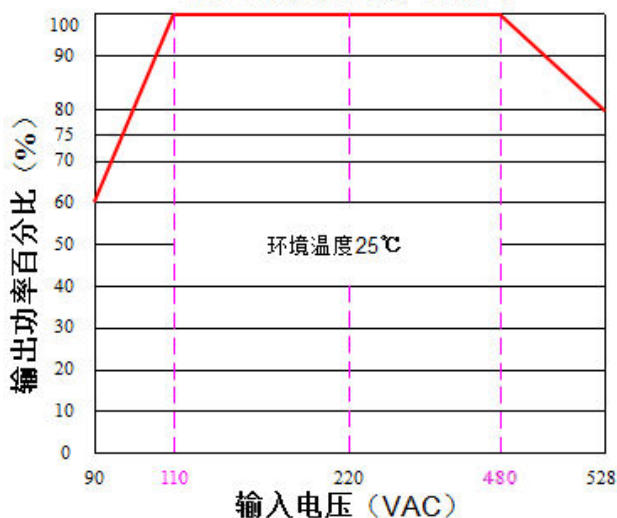
2、输出纹波噪声测试示意图：

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 30cm±2 cm 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。

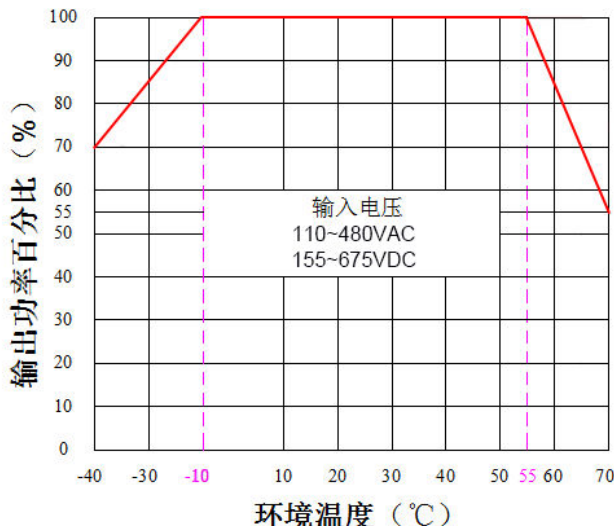


产品曲线图

输入电压降额曲线图



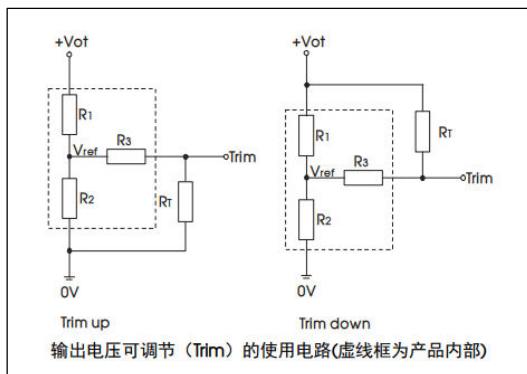
温度降额曲线图



注 1：输入电压为 90~110VAC/480~528VAC/100~155VDC/675~745VDC，需在输入电压降额曲线图的基础上进行电压降额使用。

注 2：本产品适合在自然风冷却环境中使用，如在密闭环境中使用请与我司联系。

输出电压可调节 (Trim) 的使用以及输出电压可调节 (Trim) 电阻的计算



输出电压可调节 (Trim) 电阻的计算公式:

$$\begin{aligned} \text{up: } R_T &= \frac{\alpha R_2}{R_2 - \alpha} - R_3 & \alpha &= \frac{V_{ref}}{V_{ot} - V_{ref}} \cdot R_1 \\ \text{down: } R_T &= \frac{\alpha R_1}{R_1 - \alpha} - R_3 & \alpha &= \frac{V_{ot} - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2 \end{aligned}$$

$R_T$  为输出电压可调节 (Trim) 电阻  
 $\alpha$  为自定义参数, 无实际含义

Vout (V)	R1(KΩ)	R2(KΩ)	R3(KΩ)	Vref (V)	Vot (V)
5	3.3	3.3	1	2.5	调节后输出电压, 最大变幅 ≤ ±10%
12	3.83	1	1	2.5	
15	7.5	1.5	1	2.5	
24	8.66	1	1	2.5	

设计参考应用

1、典型应用电路

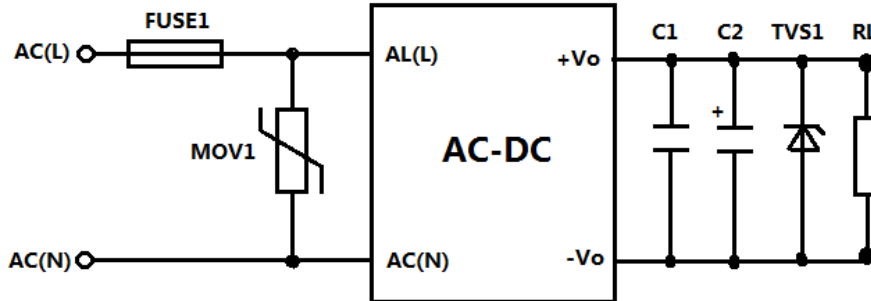


图 1

2、EMC解决方案及推荐电路

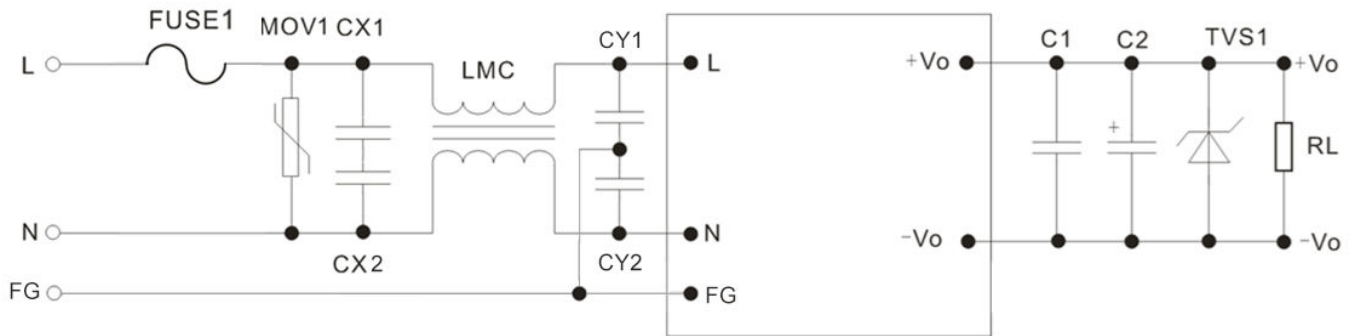


图 2

型号	FUSE1	MOV1	C1(uF)	C2(uF)	TVS1
FA20-300S05H2D4P2	2.5A/500VAC 慢熔断必接	20D102K/6 500A	1	330uF	SMBJ7.0A
FA20-300S12H2D4P2				220uF	SMBJ20A
FA20-300S15H2D4P2				220uF	SMBJ30A
FA20-300S24H2D4P2				220uF	SMBJ30A

- 注：
- CX1,CX2 为 X 电容，推荐型号为 X2/0.33uF/310Vac；
  - LMC 为共模电感，推荐感量为 25mH；
  - 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，C2电容耐压至少降低到80%。C1为陶瓷电容，去除高频噪声；
  - CY1,CY2为Y电容，推荐值为Y1/1nF/400Vac；
  - TVS1 管在模块异常时保护后级电路，建议使用。



3、强雷击浪涌浪涌环境通用系统推荐电路

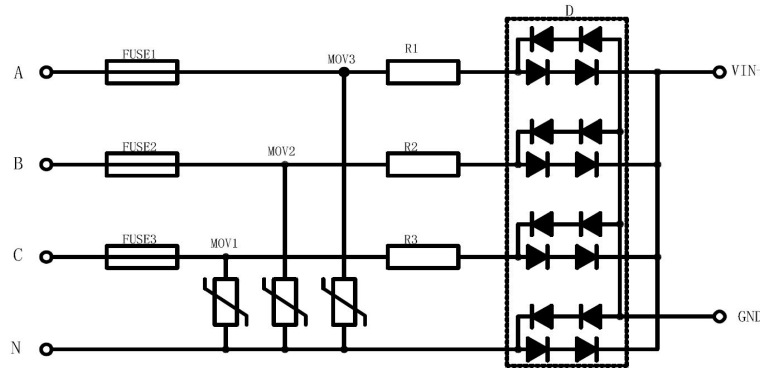


图 3：4KV 差模浪涌高要求推荐外围电路-全波整流

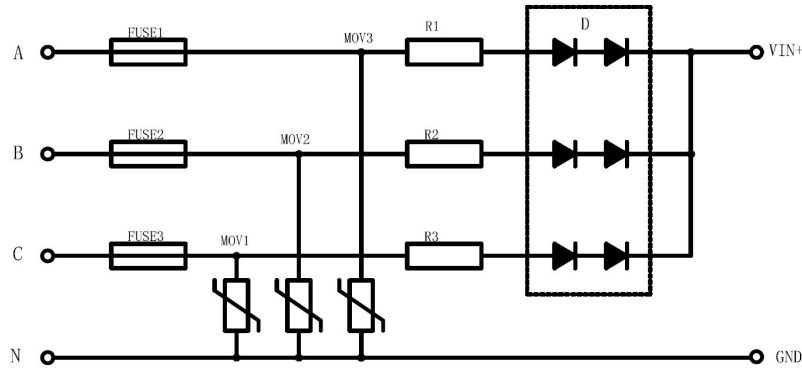


图 4：4KV 差模浪涌高要求推荐外围电路-半波整流

EMC 更高要求应用电路推荐参数值	
元器件型号	推荐值
MOV1,MOV2,MOV3	20D821K
D	2A/1000V
R1,R2,R3	10Ω/5W
FUSE1,FUSE2,FUSE3	2.5A/500VAC,慢熔断,必接

- 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 Ta=25℃，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、产品规格变更恕不另行通知，请关注我司官网最新公布的手册。

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