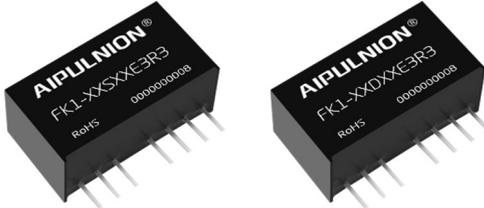


产品典型特性	
➤	宽电压输入，隔离稳压输出，输出功率 1W
➤	转换效率高达 82%
➤	具有遥控关断功能
➤	长期短路保护，自动恢复
➤	输入欠压保护，输出短路、过流保护
➤	隔离电压 3000VDC
➤	工作环境温度：-40℃~+105℃
➤	塑料外壳，满足 UL94-V0 要求





EN62368-1
RoHS

应用领域
广泛应用于仪器仪表、通信、纯数字电路、一般低频模拟电路、继电器驱动电路、数据交换电路等领域。

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 (%)
CE、RoHS	FK1-05S3V3E3R3	5	4.5 - 9.0	3.3	303	281	10	1800	69	71
CE、RoHS	FK1-05S05E3R3			5	200	264	6	1000	70	74
CE、RoHS	FK1-05S09E3R3			9	111	264	6	680	73	77
CE、RoHS	FK1-05S12E3R3			12	83	264	6	330	73	77
CE、RoHS	FK1-05S15E3R3			15	67	264	8	220	73	77
CE、RoHS	FK1-05S24E3R3			24	42	264	8	100	74	77
CE、RoHS	FK1-05D3V3E3R3			±3.3	±151	281	10	1800	69	71
CE、RoHS	FK1-05D05E3R3			±5	±100	270	6	470	70	74
CE、RoHS	FK1-05D09E3R3			±9	±55	270	6	330	73	77
CE、RoHS	FK1-05D12E3R3			±12	±42	270	6	100	73	77
CE、RoHS	FK1-05D15E3R3			±15	±34	270	8	100	74	77
CE、RoHS	FK1-05D24E3R3			±24	±21	263	8	100	72	76
CE、RoHS	FK1-24S3V3E3R3	24	9 - 36	3.3	303	56	4	2200	73	75
CE、RoHS	FK1-24S05E3R3			5	200	53	4	2200	77	79
CE、RoHS	FK1-24S06E3R3			6	167	53	4	2200	77	79
CE、RoHS	FK1-24S09E3R3			9	111	52	4	1000	78	80
CE、RoHS	FK1-24S12E3R3			12	84	51	4	680	80	82
CE、RoHS	FK1-24S15E3R3			15	67	52	5	470	78	80
CE、RoHS	FK1-24S18E3R3			18	56	53	5	470	78	80
CE、RoHS	FK1-24S24E3R3			24	42	53	5	100	78	80

CE、RoHS	FK1-24D3V3E3R3	24	9 - 36	±3.3	±151	56	4	1000	73	75
CE、RoHS	FK1-24D05E3R3			±5	±100	53	4	1000	77	79
CE、RoHS	FK1-24D09E3R3			±9	±57	52	4	680	78	80
CE、RoHS	FK1-24D12E3R3			±12	±42	51	4	470	80	82
CE、RoHS	FK1-24D15E3R3			±15	±33	52	5	330	78	80
CE、RoHS	FK1-24D24E3R3			±24	±21	53	5	100	78	80
CE、RoHS	FK1-48S3V3E3R3	48	18 - 75	3.3	303	27	5	2200	74	76
CE、RoHS	FK1-48S05E3R3			5	200	26	5	2200	78	80
CE、RoHS	FK1-48S09E3R3			9	111	26	5	1000	78	80
CE、RoHS	FK1-48S12E3R3			12	84	26	5	680	79	81
CE、RoHS	FK1-48S15E3R3			15	67	26	5	470	79	81
CE、RoHS	FK1-48S24E3R3			24	42	26	5	100	78	80
CE、RoHS	FK1-48D3V3E3R3			±3.3	±151	27	5	1000	74	76
CE、RoHS	FK1-48D05E3R3			±5	±100	26	5	1000	78	80
CE、RoHS	FK1-48D09E3R3			±9	±57	26	5	680	78	80
CE、RoHS	FK1-48D12E3R3			±12	±42	26	5	470	79	81
CE、RoHS	FK1-48D15E3R3			±15	±33	26	5	330	79	81
CE、RoHS	FK1-48D24E3R3			±24	±21	26	5	100	78	80

注：

注 1：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，超出该容量，电源可能不能启动；

注 2：以上效率由标称输入电压和输出额定负载所测得；

注 3：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
输入冲击电压(1sec. max.)	4.5-9V 输入	-0.7	-	12	VDC
	9-36V 输入	-0.7	-	50	VDC
	18-75V 输入	-0.7	-	100	VDC
启动电压	4.5-9V 输入	-	3.6	4.5	VDC
	9-36V 输入	-	8	9	VDC
	18-75V 输入	-	16	18	VDC
启动电流	4.5-9V 输入	0.8	-	-	A
	9-36V 输入	0.4	-	-	A
	18-75V 输入	0.2	-	-	A
遥控脚 (Ctrl)	高电平或悬空使能，有输出	3.5	-	50	VDC
	低电平或接输入地，无输出	0	-	1.2	VDC
待机功耗	0.5W (Max.)				
输入滤波器	电容滤波				
热插拔	不支持				

输出特性

测试项目	测试条件		最小	典型	最大	单位
输出功率			0.05	-	1	W
输出电压精度	10% ~ 100%负载 全输入电压范围	主路	-	-	±2	%
		辅路	-	-	±3	%
空载输出电压精度	全输入电压范围	主路	-	-	±3	%
		辅路	-	-	±5	%
线性电压调节率	100%负载 全输入电压范围	主路	-	-	±0.5	%
		辅路	-	-	±1	%
负载调节率	10% 到 100% 负载	主路	-	-	±1	%
		辅路	-	-	±1.5	%
交叉调整率	双路输出, 主路 50%带载 辅路 25%-100%带载		-	-	±5	%
瞬态响应偏差	25%负载阶跃变化 标称输入电压	3.3V/5V 输出	-	±5	±8	%
		其它	-	±3	±5	%
瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化, 标称输入电压		--	300	500	μs
温度漂移系数	100%负载		-	-	±0.03	%/°C
纹波&噪声	0%-100%负载, 20MHz 带宽		-	50	100	mVp-p
输出过流保护	输入电压范围	%Io	350	-	600	%
输出短路保护	可持续短路保护, 自恢复					
注: 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	标称输入电压满载	5V 输入	-	550	-	KHz
		其它输入	-	330	-	KHz
工作温度	使用参考温度降额曲线图		-40	-	+105	°C
储存温度	/		-55	-	+125	°C
最大外壳温升	工作曲线范围内		-	30	-	°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		3000	-	-	VDC
绝缘电阻	输入-输出, 电压 500VDC		1000	-	-	MΩ
隔离电容	输入-输出, 100KHz/0.1V		-	50	-	pF
振动	10-150Hz, 5G, 30 Min. along X, Y and Z					
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25°C		1000	-	-	K hours
外壳材料	黑色阻燃耐热塑料 (UL94-V0)					
产品重量	4.5g (Typ.)					
冷却方式	自然空气冷却					

包装方式	单管 (525*12.5*20mm)		22PCS
	单箱 (542.5*110*155mm)		1232PCS (共 56 管)
封装尺寸	L×W×H	22×9.5×12mm	0.866×0.374×0.472inch

电磁兼容特性

总项目	子项目	检测标准	判断等级	
EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS B	(见 EMC 推荐电路图②)
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS B	(见 EMC 推荐电路图②)
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact±4kV	perf. Criteria B
	辐射抗干扰	IEC/EN61000-4-3	10V/m	perf. CriteriaA
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4	Contact±2kV	(见 EMC 推荐电路图①) perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	±2kV	(见 EMC 推荐电路图①) perf. CriteriaB
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	3 Vr.m.s	perf. CriteriaA

封装尺寸

前视图

底视图

顶视图 (PCB layout)

封装尺寸图

建议印刷板图

注：栅格距离为2.54*2.54mm
尺寸单位: mm [inch]
端子截面公差: ±0.10 [±0.004]
未标注之公差: ±0.50 [±0.020]

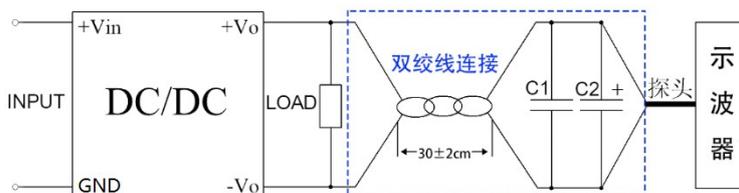
引脚定义

引脚说明	1	2	3	4	5	6	7	8
单路(S)	GND	+Vin	Ctrl	NP	NC	+Vo	-Vo	CS
	输入地	输入正	控制脚	无此脚	无电气	输出正	输出负	外接电容
双路(D)	GND	+Vin	Ctrl	NP	NC	+Vo	0V	-Vo
	输入地	输入正	控制脚	无此脚	无电气	输出正	输出地	输出负

注意：电源模块的各管脚定义如与选型手册不符，应以实物标签上的标注为准。

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，探头去除探头帽及地线，且在探头端上并联 C1(0.1uF 聚丙烯电容)和 C2(10uF 高频低阻电解电容)，示波器采样使用 Sample 取样模式。

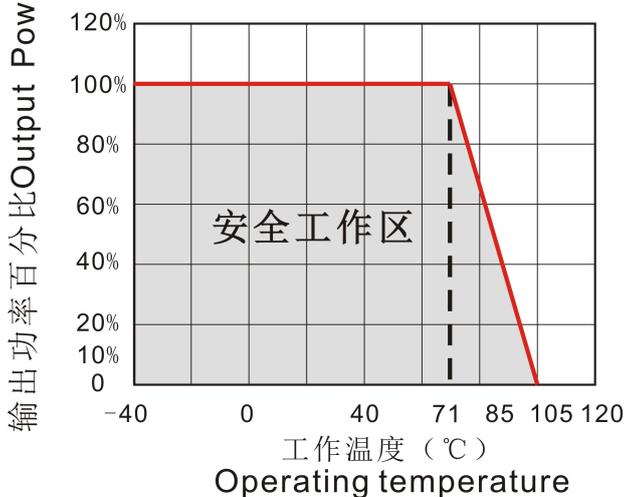
2、输出纹波噪声测试示意图：把电源输入端连接到输入电源，电源输出通过治具板连接到电子负载，测试单独用 30cm±2 cm 取样线直接从电源输出端口取样。功率线根据输出电流的大小选取相应线径的带绝缘皮的导线。

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 5%负载或接 100uF 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、我司可提供电源整体解决方案，或产品订制；因篇幅有限，若有其它疑问请与我司相关人员联系。

产品特性曲线

温度降额曲线图
Temperature derating curve



设计参考应用

➤ CS 端

该端子提供一个连接 DC/DC 转换器输出端内部主滤波电容的连接点（接电容正极），通过在该端子与第 7 脚端子（接电容负极）之间接一个低 ESR 的电容可以进一步改善输出纹波和噪声（一般 CS≤47uF）。

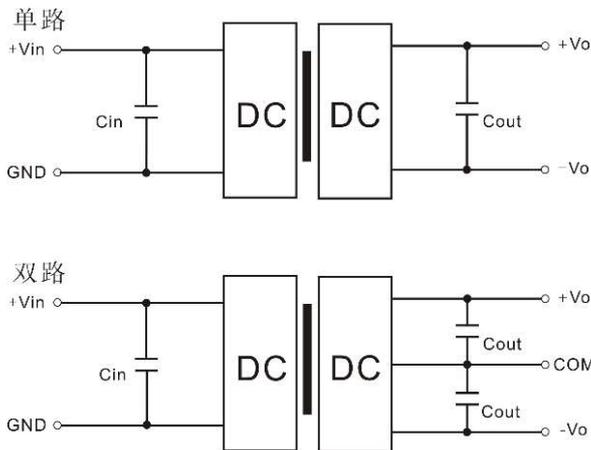
➤ 输出负载要求

a. 为了确保该电源模块能够高效可靠的工作，建议其最小负载不能低于额定阻性负载的 5%；若您所需功率确实较小，请在输出端并联一个相当于 5% 额定负载的电阻。如使用正负两路输出的产品，其两路负载尽量不要出现较大的不平衡，否则将不能保证原有的输出电压精度。

b. 产品的最大容性负载为标称满载测试所得，使用时不能超过输出端的最大容性负载，否则很可能会造成启动困难从而损坏产品；若需要在空载情况下使用时，必须尽可能减小输出端的容性负载或在输出端并联一个相当于 5% 额定负载的电阻，否则有可能会造成输出电压不稳定甚至超出原有的输出电压精度范围。

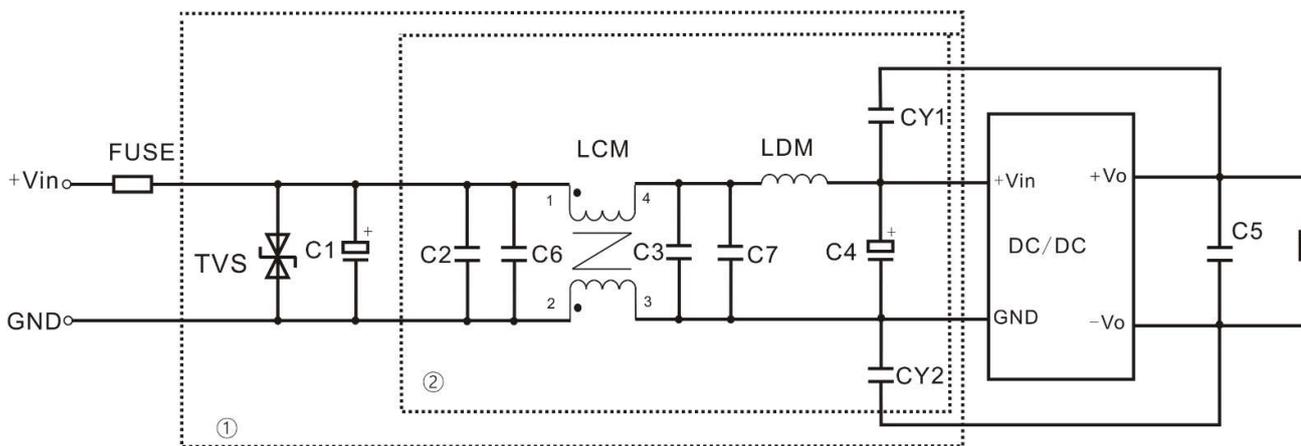
➤ 推荐电路

为确保有效减少输入输出纹波和噪声，可在输入输出端连接一个电容滤波网，应用电路见下图；但应选用合适的滤波电容，若电容过大，可能影响产品启动，为确保每一路输出在安全可靠条件下工作，推荐容性负载值详见下表 1。



Vin (Vdc)	Cin	单路 Vout (Vdc)	Cout	双路 Vout (Vdc)	Cout
5	10uF/16V	3.3	10uF/16V	±3.3	4.7uF/16V
24	4.7uF/50V	5,6	10uF/16V	±5	4.7uF/16V
48	1uF/100V	9	2.2uF/25V	±9	1uF/25V
-	-	12	2.2uF/25V	±12	1uF/25V
-	-	15	2.2uF/25V	±15	1uF/25V
-	-	18,24	1uF/50V	±24	0.47uF/50V

EMC 典型推荐电路

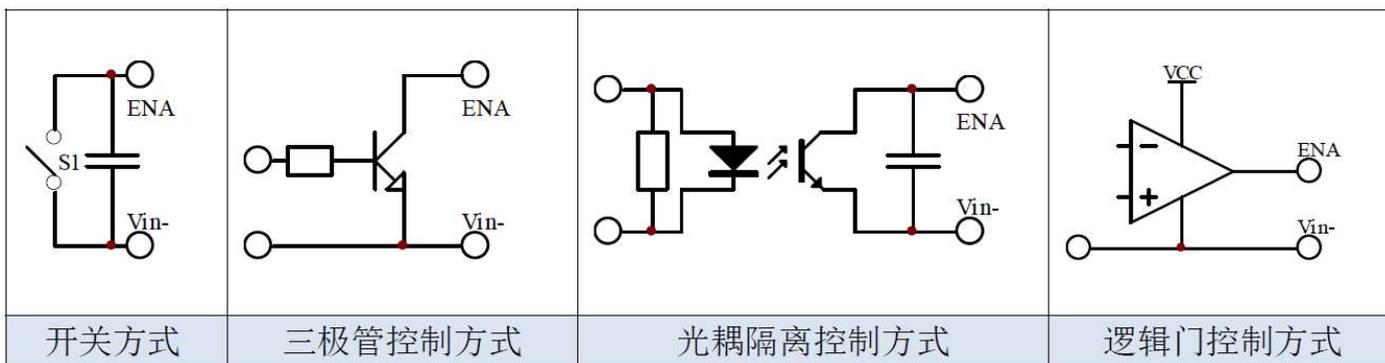


注：图中第①部分用于 EMC 测试；第②部分用于 EMI 滤波，可依据需求选择。

	5V 输入	24V 输入	48V 输入
FUSE	根据客户实际电流选择		
TVS	SMCJ12CA	SMCJ40CA	SMCJ80CA
C1	1000uF/50V	1000uF/50V	680uF/100V
C2/C3	10uF/50V	4.7uF/50V	4.7uF/100V
C6/C7	470nF/50V	470nF/50V	470nF/100V
C4	330uF/25V	100uF/50V	100uF/100V
C5	22uF/50V	22uF/50V	22uF/50V
LCM	1.5mH	2.2mH	2.2mH
LDM	2.2uH	4.7uH	6.8uH
CY1/CY2	1nF/4KV	1nF/4KV	1nF/4KV

CTRL 脚

正逻辑使能，控制引脚接高电平或悬空时模块正常工作，而接地或低电平时关断。



注：

- 1、此产品不能并联使用，不支持热插拔；
- 2、产品应在规格范围内使用，否则会造成产品永久损坏；
- 3、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；
- 4、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；
- 5、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；
- 6、以上所有指标测试方法均依据本公司标准；
- 7、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；
- 8、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：<https://www.aipupower.cn/>