

### 典型特性

- ◆ 宽输入电压范围 (4:1)
- ◆ 效率高达 88%
- ◆ 空载功耗低至 0.12W
- ◆ 工作温度范围: -40°C to +85°C
- ◆ 输入欠压保护, 输出短路、过流、过压保护
- ◆ 隔离耐压 3000VDC
- ◆ 国际标准引脚方式



### 应用领域

PFD6-XXS&DXXE2(C)3 系列产品输出功率为 6W, 4:1 超宽电压输入范围, 隔离电压 3000VDC, 具有输出短路、过流、过压保护功能, 满足 -40°C to +85°C 工作温度, 并且具有远程遥控功能, 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。

### 选型列表

认证	型号	输入电压范围 (VDC)		输出电压/电流 (VDC/mA)		输入电流(mA) 标称电压		最大容性负载(uF)	纹波&噪声 (mVp-p)		满载效率 (%)	
		标称值	范围值	电压	电流 Max/Min	满载 Typ	空载 Typ	Max	Typ	Max	Min	Typ
-	PFD6-18S3V3E2(C)3	24	9~36	3.3	1500/0	267	5	2200	50	100	75	77
-	PFD6-18S05E2(C)3			5	1200/0	301		2200			81	83
-	PFD6-18S09E2(C)3			9	667/0	298		1000			82	84
-	PFD6-18S12E2(C)3			12	500/0	294		680			83	85
-	PFD6-18S15E2(C)3			15	400/0	291		680			84	86
-	PFD6-18S24E2(C)3			24	250/0	291		680			84	86
-	PFD6-18S25E2(C)3			25	200/0	294		680			83	85
-	PFD6-18D05E2(C)3			±5	±600/0	305		1000			80	82
-	PFD6-18D09E2(C)3			±9	±333/0	298		330			82	84
-	PFD6-18D12E2(C)3			±12	±250/0	294		330			83	85
-	PFD6-18D15E2(C)3			±15	±200/0	291		330			84	86
-	PFD6-18D18E2(C)3			±18	±167/0	291		220			84	86
-	PFD6-18D24E2(C)3			±24	±125/0	291		220			84	86
-	PFD6-36S3V3E2(C)3			48	18~75	3.3		1500/0			129	4
-	PFD6-36S05E2(C)3	5	1200/0			149	2200	82	84			
-	PFD6-36S09E2(C)3	9	667/0			147	1000	83	85			
-	PFD6-36S12E2(C)3	12	500/0			144	680	85	87			
-	PFD6-36S15E2(C)3	15	400/0			142	680	86	88			
-	PFD6-36S24E2(C)3	24	250/0			144	680	85	87			
-	PFD6-36D05E2(C)3	±5	±600/0			151	1000	81	83			
-	PFD6-36D09E2(C)3	±9	±333/0			149	330	82	84			

-	PFD6-36D12E2(C)3			±12	±250/0	144		330			85	87
-	PFD6-36D15E2(C)3			±15	±200/0	142		330			86	88
-	PFD6-36D24E2(C)3			±24	±125/0	145		220			84	86

注:

- 1: 型号说明: C 为带控制脚, N 为不带控制脚。
- 2: 以上效率由标称输入电压和输出额定负载所测得;
- 3: 最大容性负载是指电源额定负载启动时, 外接输出电容允许的最大容量, 超出该容量, 电源可能无法启动;
- 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会降频。
- 5: 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	标称输入电压, 空载	/	0.12	/	W
输入冲击电压 (1sec.max)	标称 24VDC 输入	-0.7	/	50	VDC
	标称 48VDC 输入	-0.7	/	100	
启动电压	标称 24VDC 输入	/	/	9	
	标称 48VDC 输入	/	/	18	
输入欠压保护	标称 24VDC 输入	5.5	6.5	/	
	标称 48VDC 输入	12	15	/	
热拔插	/	不支持			
输入滤波器	/	π 型滤波			
反射纹波电流	参考推荐外围电路, 标称输入电压	20mA(Typ)			

## 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	5%-100%负载	/	±1	±3	%	
	0%-5%负载	单路输出	/	±1		
		双路输出	/	±2		
输出电压平衡度	双路输出, 平衡负载	/	±0.5	±1.5		
电压调节率	全电压范围, 满载	正输出	/	±0.2		±0.5
		负输出	/	±0.5		±1
负载调节率	5%-100%负载	正输出	/	±0.5	±1	
		负输出	/	±0.5	±1.5	
纹波&噪声	5%-100%负载, 20MHz 带宽	/	50	100	mVp-p	
动态响应偏差	25%的标称负载阶跃变化	/	±3	±5	%	
动态响应时间	25%的标称负载阶跃, 输入电压范围	/	300	500	us	
温度漂移系数	满载	/	/	±0.03	%/°C	
启动延迟时间	标称输入电压和恒阻负载	/	10	/	ms	
输出过压保护	输入电压范围	110	/	160	%Vo	
输出过流保护		110	150	260	%Io	
输出过冲		/	/	10	%Vo	
短路保护		可持续, 自恢复				

注: 0% - 5%负载纹波&amp;噪声小于等于 5%Vo; 纹波&amp;噪声测试采用双绞线测试法, 详见纹波&amp;噪声测试说明。

## 常规特性

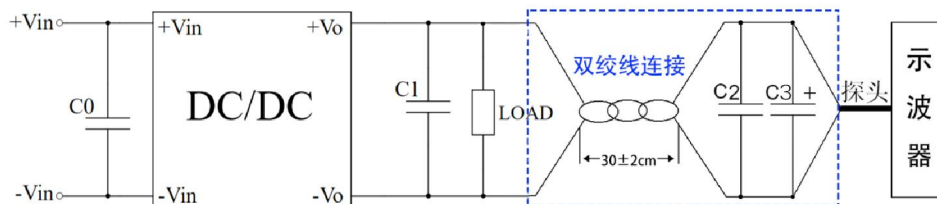
测试项目	测试条件	最小	典型	最大	单位
开关频率	工作模式 (PWM)	/	300	/	KHz
工作温度	参考温度降额曲线图	-40	/	+85	°C
储存温度	/	-55	/	+125	
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒	/	/	300	
存储湿度	无凝结	5	/	95	%RH
隔离电压	输入对输出, 测试 1min, 漏电流小于 1mA	3000	/	/	VDC
绝缘电阻	输入-输出, 电压 500VDC	1000	/	/	MΩ
隔离电容	输入-输出, 100KHz/0.1V		1000		pF
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25°C	1000	/	/	K hours
冷却方式	自然空气冷却				
外壳材质	黑色阻燃耐热塑料 (UL94 V-0)				
重量/尺寸	封装型号	重量 Typ	尺寸 L x W x H		
	PFD6-XXS&DXXE2(C)3	12g	31.6× 20.30 × 10.2mm	1.244× 0.800 × 0.401inch	

## 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	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6 3Vr.m.s	Perf.Criteria A
		辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3 10V/m	Perf.Criteria A
		静电放电	IEC/EN61000-4-2 Contact ±4KV	Perf.Criteria B
		浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5 ±2KV (EMC 推荐电路)	Perf.Criteria B
		脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4 ±2KV (EMC 推荐电路)	Perf.Criteria B
		电压暂降、跌落和短时中断抗扰度	IEC/EN61000-4-29 0%~70%	Perf.Criteria B

## 纹波&amp;噪声测试说明 (双绞线法)

示意图:

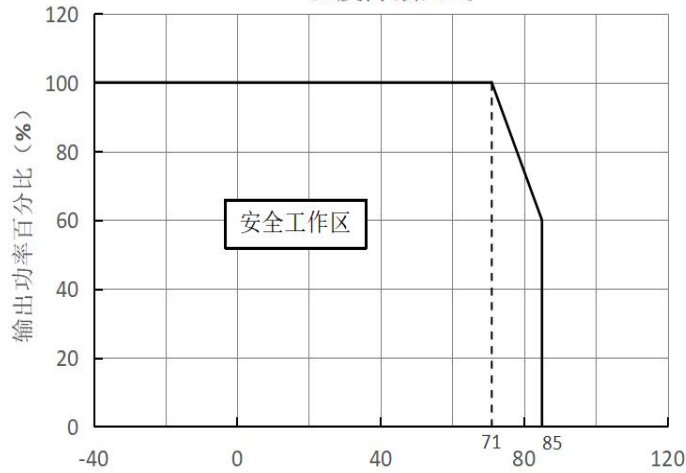


测试条件说明:

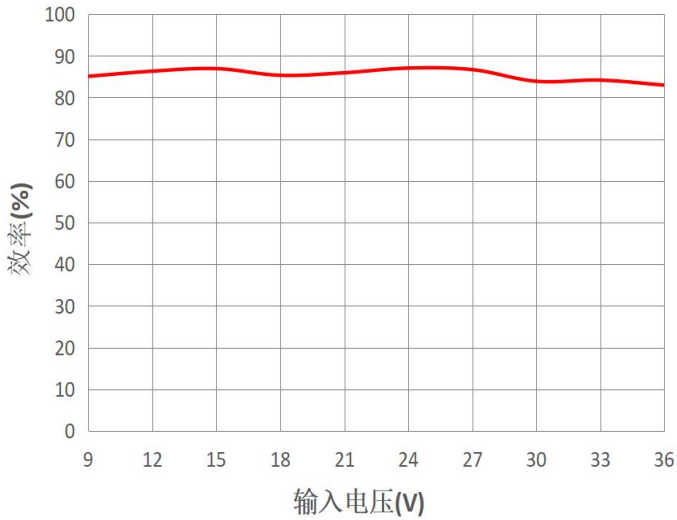
- 纹波噪声使用 12# 双绞线连接, 示波器采样使用取样 (Sample) 模式, 示波器带宽设置为 20MHz, 使用带宽 100M 探头, 去掉探头帽和地线夹; 且在双绞线连接探头端并联 C2(0.1uF)聚丙烯电容和 C3(10uF)高频低阻电解电容, C0、C1 容值参考设计应用电路数据;
- 纹波噪声测试: 模块输入端 (INPUT) 连接输入电源, 电源输出通过功率线连接到电子负载 (LOAD), 测试单独用 30±2 cm 双绞线从电源输出端口采样, 并按极性连接至示波器探头。

特性曲线

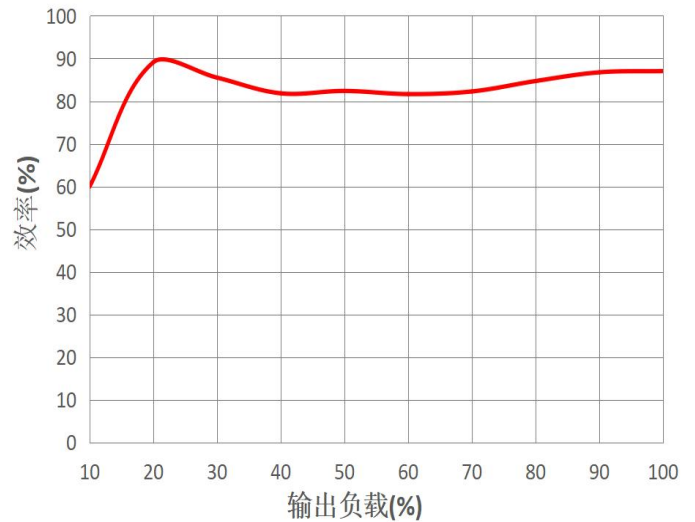
温度降额曲线



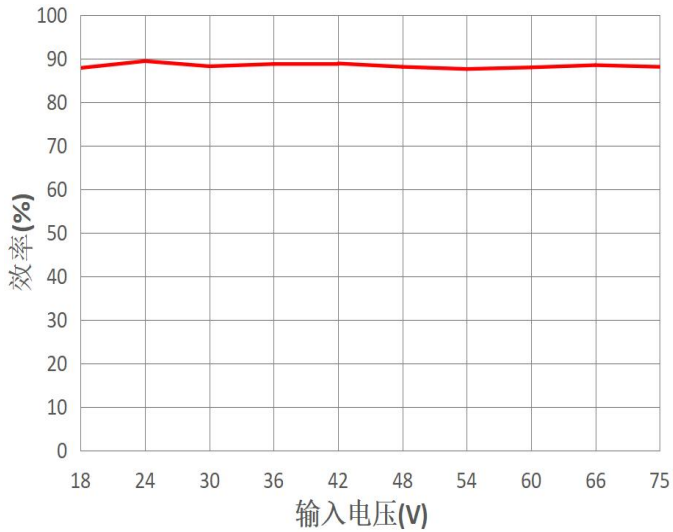
效率 VS 输入电压 (PFD6-18D15E2(C)3)



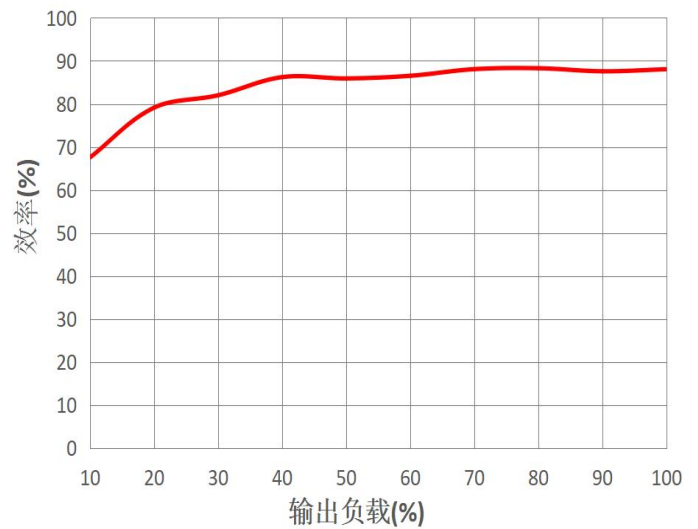
效率 VS 输出负载 (PFD6-18D15E2(C)3)



效率 VS 输入电压 (PFD6-36S12E2(C)3)



效率 VS 输出负载 (PFD6-36S12E2(C)3)

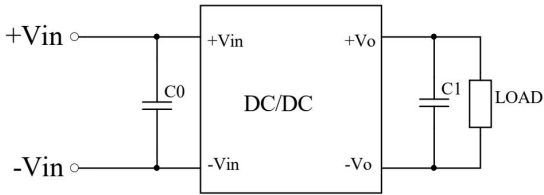


设计参考应用

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。

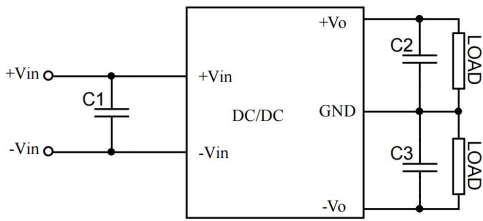
单路



参数说明:

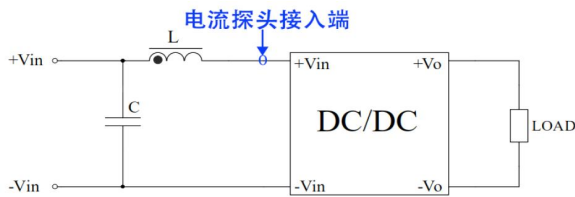
单路	
元器件	参数
C0	100uF/100V
C1	10uF/50V

双路



双路	
元器件	参数
C1	100uF/100V
C2, C3	10uF/50V

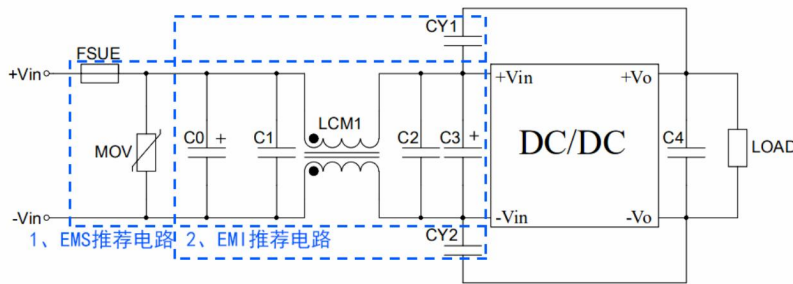
2、输入反射纹波电流测试外围电路



参数说明:

元器件	参数
C	100uF/100V
L	4.7uH

3、推荐 EMC 外围电路

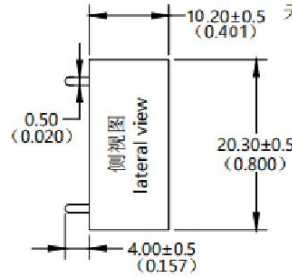
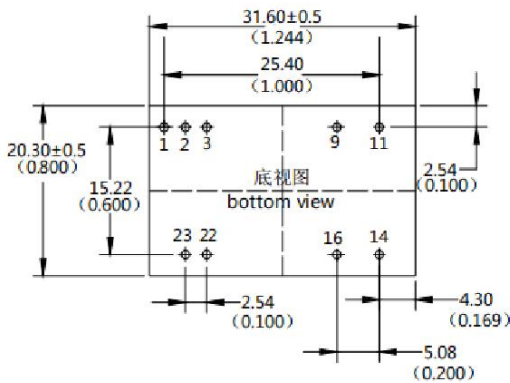


参数推荐:

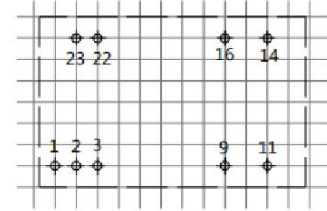
器件代号	24VDC 输入	48VDC 输入
FUSE	根据客户需求选择	
MOV1	10D470K	10D101K
C0,C3	330uF/50V	100uF/100V
C1,C2,C4	10uF/50V	10uF/100V
LCM1	10mH	
CY1,CY2	1nF/3KV	

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。

E2 封装尺寸



单位 (Unit: ) : mm  
印刷板俯视图 (Printed board vertical view)  
栅格间距 (Lattice spacing) : 2.54mm (0.1inch)  
未标注尺寸公差±0.5mm  
未标注引脚直径公差±0.10mm



引脚定义

引脚	1	2、3	22、23	14	16	9	11
PFD6-XXSXXE2C3	Ctrl	-Vin	+Vin	+Vo	GND	NP	NC
	控制脚	输入负极	输入正极	输出正	输出地	无此脚	无功能
PFD6-XXSXXE2N3	NP	-Vin	+Vin	+Vo	GND	NP	NC
	无此脚	输入负极	输入正极	输出正	输出地	无此脚	无功能
PFD6-XXDXXE2C3	Ctrl	-Vin	+Vin	+Vo	GND	GND	-Vo
	控制脚	输入负极	输入正极	输出正	输出地	输出地	输出负
PFD6-XXDXXE2N3	NP	-Vin	+Vin	+Vo	GND	GND	-Vo
	无此脚	输入负极	输入正极	输出正	输出地	输出地	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、产品不支持输出并联升功率使用;
  - 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 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;
  - 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, 具体可咨询我司技术人员;
  - 8、我司可提供产品定制;
  - 9、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](mailto: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>