

典型特性

- ◆ 超宽输入电压范围 (4:1)
- ◆ 效率高达 86%
- ◆ 空载功耗低至 0.12W
- ◆ 加强绝缘, 输入对输出 6000VDC, 2MOPP 高隔离
- ◆ 在 240VAC/60Hz 工作条件下, 漏电流<5uA
- ◆ 爬电距离达到 8mm, 电气间隙达到 5mm
- ◆ 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
- ◆ 设计满足 EN60601-1 第三版医疗认证
- ◆ 国际标准引脚方式



应用领域

PFD6-XXSXXE2N6 系列产品输出功率为 6W, 超宽电压输入 9-36VDC, 18-75VDC, 隔离电压 6000VDC, 具有输出过压保护、输出短路保护功能, 设计满足 EN60601-1 认证, 广泛应用于医疗等要求高隔离的场合, 电力电子也会用到这种高隔离电源, 较低的空载功耗广泛应用于储能系统中。

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
CE/ RoHS	PFD6-18S05E2N6	24	9-36	5	1200/0	308	5	3000	100	150	79	81
	PFD6-18S24E2N6			24	250/0	294	5	680	100	150	83	85
	PFD6-18S09E2N6			9	667/0	298	5	2000	100	150	82	84
	PFD6-18S12E2N6			12	500/0	294	5	1500	100	150	83	85
	PFD6-18S15E2N6			15	400/0	291	5	1200	100	150	84	86
-	*PFD6-18S18E2N6	24	9-36	18	333/0	291	5	1200	100	150	84	86
-	*PFD6-18S06E2N6			6	1000/0	305	5	2500	100	150	80	82
-	PFD6-36S05E2N6		18-75	5	1200/0	152	4	3000	100	150	80	82
-	*PFD6-36S09E2N6			9	667/0	149	4	2000	100	150	82	84
-	PFD6-36S12E2N6			12	500/0	147	4	1500	100	150	83	85
-	*PFD6-36S15E2N6			15	400/0	145	4	1200	100	150	84	86
-	PFD6-36S24E2N6			24	250/0	147	4	680	100	150	83	85

- 注：
- 1: 型号说明：带 “*” 产品为开发中型号；
 - 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）	24V 输入	-0.7	/	50	VDC
	48V 输入	-0.7	/	100	
启动电压	24V 输入	/	/	9	
	48V 输入	/	/	18	
输入欠压保护	24V 输入	5.5	6.5	/	
	48V 输入	12	15.5	/	
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	输入电压范围，0%-100%负载	/	±1	±3	%
电压调节率	全电压范围，满载	/	±0.2	±0.5	
负载调节率	5%-100%负载	/	±0.5	±1	
纹波&噪声	5%-100%负载，20MHz 带宽	/	100	150	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&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。

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	

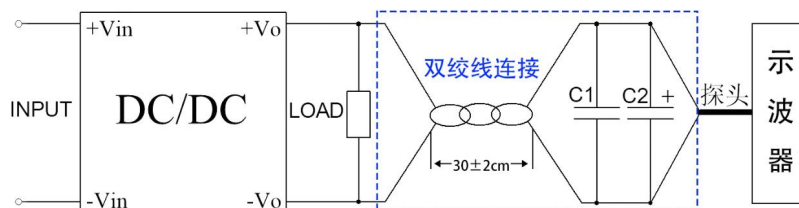
存储湿度	无凝结	5	/	95	%RH
隔离电压	输入对输出,测试 1min, 漏电流小于 1mA	6000	/	/	VDC
绝缘电阻	输入-输出, 电压 500VDC	10000	/	/	MΩ
隔离电容	输入-输出, 100KHz/0.1V	/	13	20	pF
漏电流	240VAC/60Hz	/	3.6	5	uA
应用部分	/	CF 型			
加强绝缘	变压器爬电距离	8	/	/	mm
	变压器电气间隙	5	/	/	
	PCB 电气间隙&爬电距离	8	/	/	
	光耦电气间隙	8	/	/	
安规标准	/	EN60601-1: 2006+A1: 2013			
绝缘防护等级	240VAC/60Hz	2xMOPP			
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25℃	1000	/	/	K hours
振动	/	10-55Hz, 2G, 30 Min. alongX, YandZ			
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-XXSXXE2N6	12g	31.6× 20.30 × 10.2mm		1.244× 0.800 × 0.402inch

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	其他	CISPR32/EN55032	CLASS A (裸机)
			PFD6-18S18E2N6	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
		静电放电		IEC/EN61000-4-2	Contact ±6KV 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

纹波&噪声测试说明 (双绞线法)

示意图:

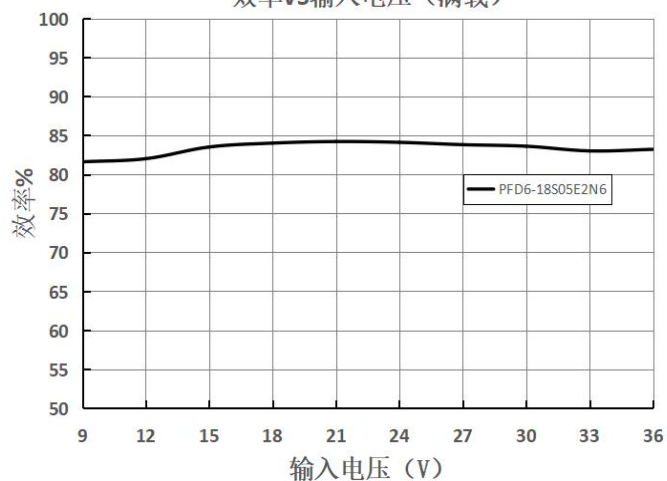


测试条件说明:

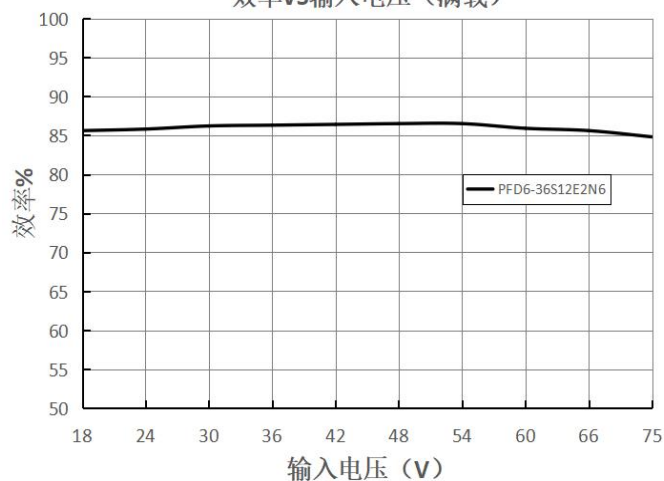
- 1、纹波噪声使用 12# 双绞线连接, 示波器采样使用取样 (Sample) 模式, 示波器带宽设置为 20MHz, 使用带宽 100M 探头, 去掉探头帽和地线夹; 且在双绞线连接探头端并联 C1(0.1uF)聚丙烯电容和 C2(10uF)高频低阻电解电容;
- 2、纹波噪声测试: 模块输入端 (INPUT) 连接输入电源, 电源输出通过功率线连接到电子负载 (LOAD), 测试单独用 30±2 cm 双绞线从电源输出端口采样, 并按极性连接至示波器探头。

特性曲线

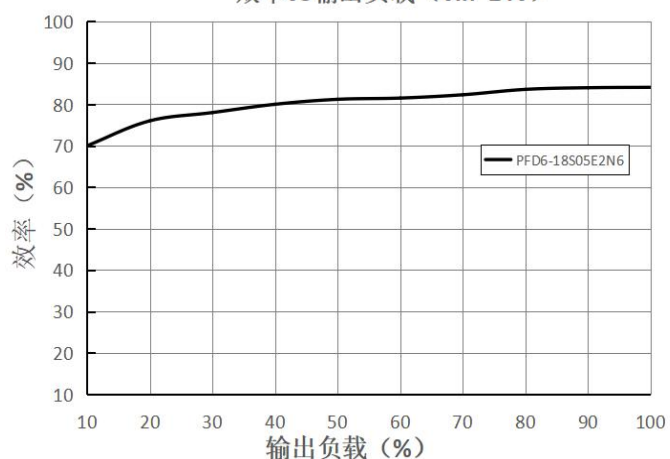
效率VS输入电压（满载）



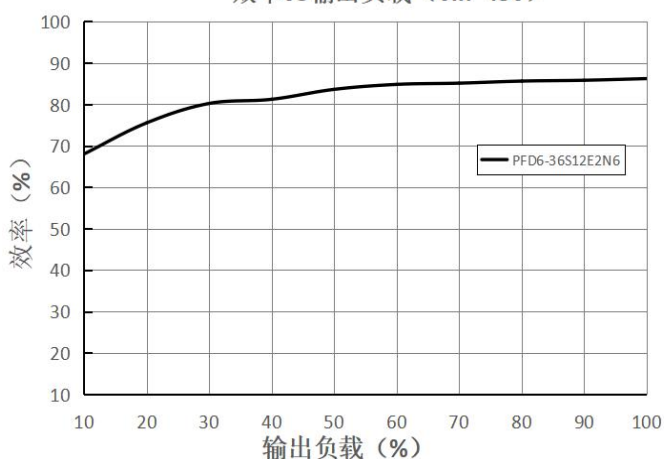
效率VS输入电压（满载）



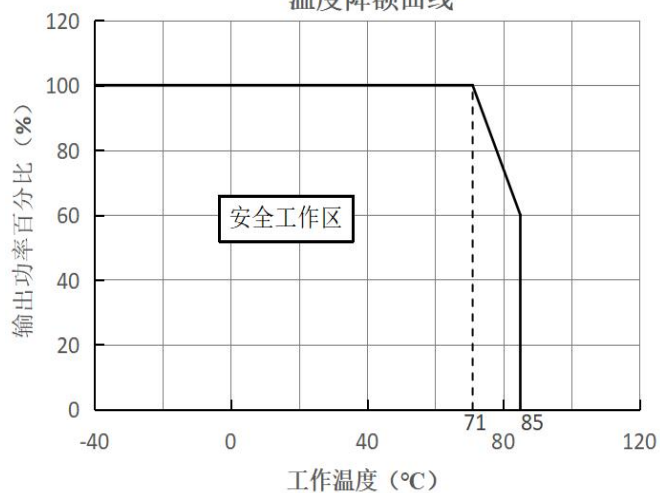
效率VS输出负载（Vin=24V）



效率VS输出负载（Vin=48V）



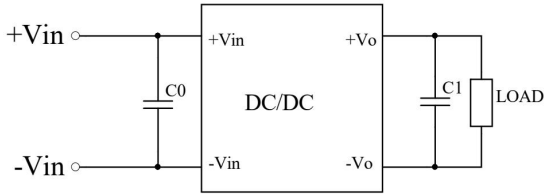
温度降额曲线



设计参考应用

推荐电路

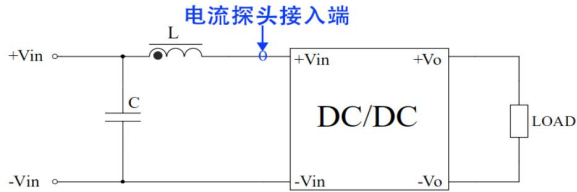
1、该系列模块电源出厂前都是按照此外围电路进行测试，增加 C1 容量可减小输出纹波，但输出容量需小于最大容性负载。



参数说明:

元器件	参数
C0	100uF/100V
C1	10uF/50V

2、输入反射纹波电流测试外围电路

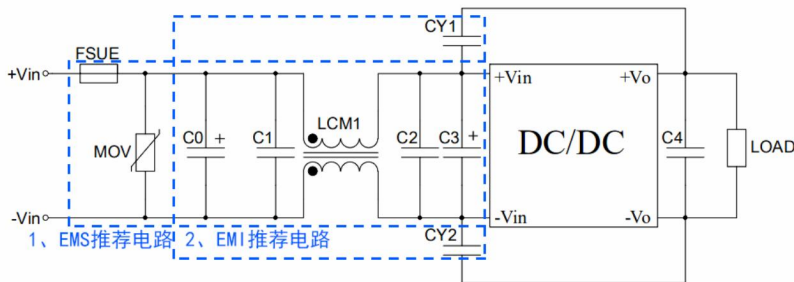


参数说明:

元器件	参数
C	100uF/100V
L	4.7uH

3、推荐 EMC 外围电路

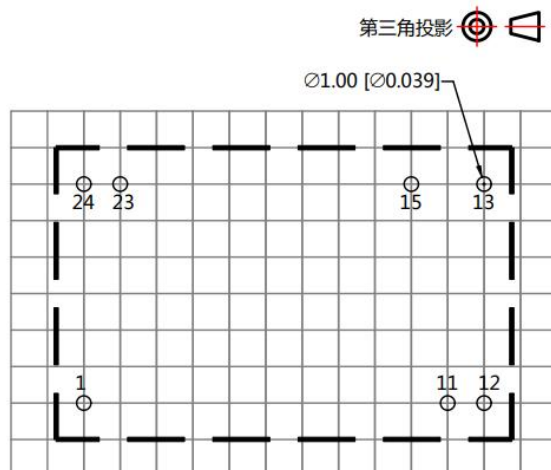
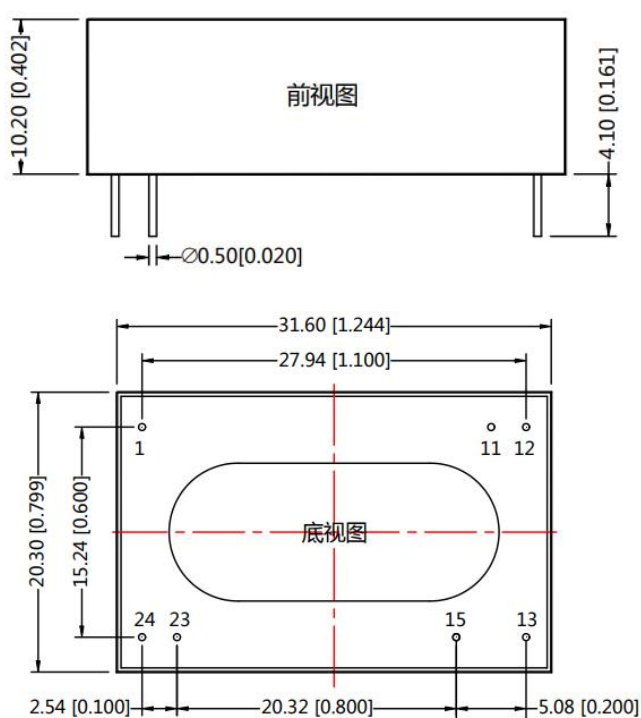
参数推荐:



器件代号	24VDC 输入	48VDC 输入
FUSE	根据客户需求选择	
MOV1	20D470K	14D101K
C0,C3	330uF/50V	330uF/100V
C1,C2	10uF/50V	10uF/100V
C4	10uF/50V	
LCM1	15mH	
CY1,CY2	1nF/6KV	

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



注：栅格距离为2.54*2.54mm

引脚定义

引脚	1	11	12	13	15	23	24
PFD6-XXSXXE2N6	+Vin 输入正极	NP 无此脚	GND 输出负	+Vout 输出正	NP 无此脚	-Vin 输入负极	-Vin 输入负极

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；

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>

广州市爱浦电子科技有限公司

Guangzhou Aipu Electron Technology Co., Ltd