

## 产品典型特性

- 宽电压范围输入(4:1), 输出功率 6W
- 转换效率高达 87%
- 低待机功耗: 0.15W
- 长期短路保护, 自动恢复
- 输入欠压, 输出短路、过流保护
- 隔离电压: 3000VDC
- 工作温度: -40°C ~ +85°C
- 电磁兼容特性优
- 国际标准引脚



CE

EN62368-1

RoHS

## 应用领域

FK6-XXSXXE2C3 为我司新开发的 DC-DC 模块电源, SIP 封装, 6W 输出功率, 超宽压输入范围, 超低待机功耗, 隔离稳压单路输出, 可广泛应用于工业控制、仪器仪表、通信、电力、物联网、BMS 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	FK6-18S3V3E2C3	24	9-36	3.3	1350	238	5	1800	76	78
CE/ROHS	FK6-18S05E2C3	24	9-36	5	1200	305	5	1000	80	82
CE/ROHS	FK6-18S09E2C3	24	9-36	9	667	298	10	470	82	84
CE/ROHS	FK6-18S12E2C3	24	9-36	12	500	298	10	470	84	86
CE/ROHS	FK6-18S15E2C3	24	9-36	15	400	298	10	220	85	87
CE/ROHS	FK6-18S24E2C3	24	9-36	24	250	298	10	100	83	85
CE/ROHS	FK6-18S48E2C3	24	9-36	48	125	300	10	100	84	86
CE/ROHS	FK6-36S3V3E2C3	48	18-75	3.3	1600	158	5	1200	76	79
CE/ROHS	FK6-36S05E2C3	48	18-75	5	1200	158	5	680	80	83
CE/ROHS	FK6-36S09E2C3	48	18-75	9	667	143	10	330	82	84
CE/ROHS	FK6-36S12E2C3	48	18-75	12	500	143	10	330	84	86
CE/ROHS	FK6-36S15E2C3	48	18-75	15	400	143	10	150	85	87
CE/ROHS	FK6-36S24E2C3	48	18-75	24	250	143	10	100	84	86

注:

- 1: 型号说明: C 为带远程遥控脚;
- 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在抖频状态, 输出不能空载, 至少要带 5% 负载, 否则会导致输出电压纹波增大;
- 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	输入电压范围	/	0.15	/	W
最大输入电流	输入电压范围	/	/	0.9	A
启动电压	24V 标称输入	/	7	9	VDC
	48V 标称输入	/	16	18	VDC
输入欠压保护	24V 标称输入	/	6.5	9	VDC
	48V 标称输入	/	15.5	18	VDC
输入冲击电压 (1sec.max)	24V 标称输入	-0.7	/	50	VDC
	48V 标称输入	-0.7	/	100	VDC
反射纹波电流	标称输入	/	/	/	mA
输入滤波器	/	电容滤波			
热拔插	/	不支持			
CTRL*	模块开启	CTRL 悬空或接 TTL 高电平(3.5-12VDC)			
	模块关断	CTRL 接-Vin 或低电平 (0-1.2VDC)			
	关断时输入电流	/	6	/	mA

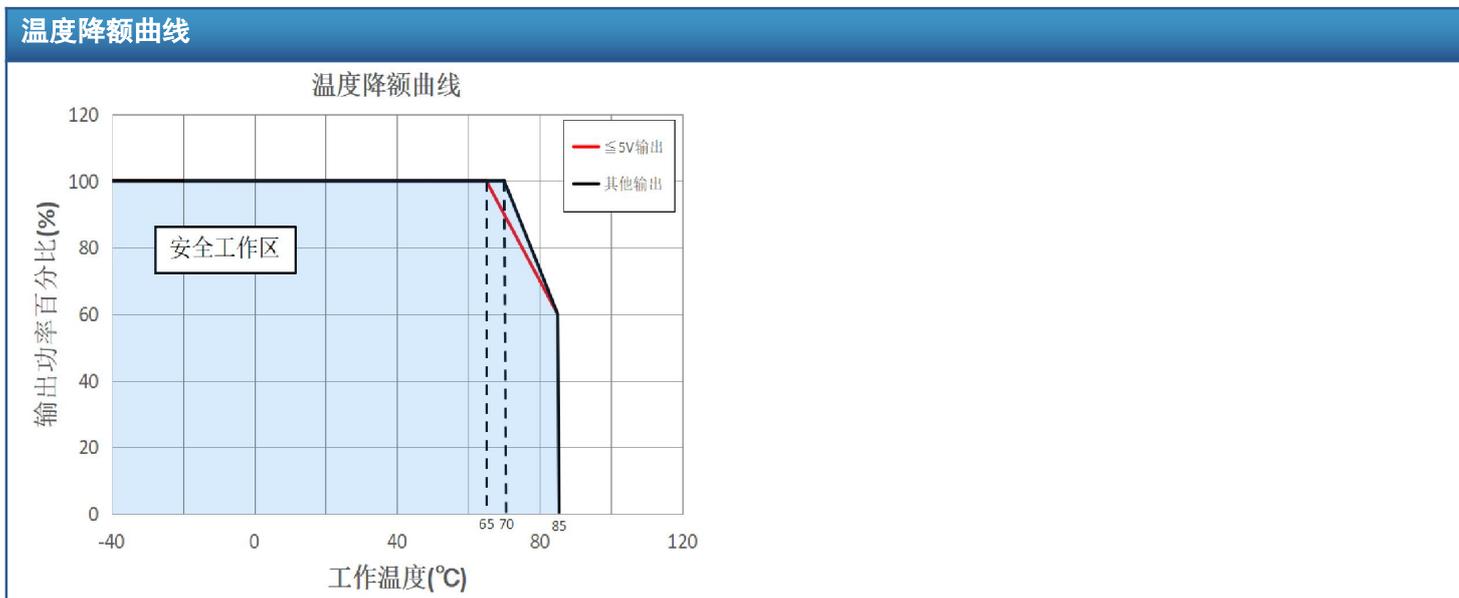
注：\*CTRL 控制引脚的电压是相对于输入引脚-Vin

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	Vin=24V	/	±1	±2	%	
	Vin=48V	/	±1	±3	%	
电压调节率	标称负载, 全电压范围	/	±0.5	±1	%	
负载调节率	标称输入, 5%-100%额定负载	/	±1	±1.5	%	
纹波&噪声	5%~10%负载, 20MHz 带宽	其他电压	/	80	120	mVp-p
		FK6-18S48E2C3、 FK6-36S24E2C3	/	120	200	mVp-p
动态响应时间	25%的标称负载阶跃, 输入电压范围	/	300	500	us	
动态响应偏差	25%的标称负载阶跃, 标称 输入电压	3.3V, 5V 输出	/	±5	±8	%
		其他输出电压	/	±3	±5	%
温度漂移系数	满载	/	/	±0.03	% / °C	
启动延迟时间	输入标称电压	/	100	/	ms	
输出电压调节 (Trim)	输入电压范围	无调节端				
输出启动过冲电压	输入电压范围	/	/	10	%Vo	
输出过压保护	输入电压范围	无此功能				
输出过流保护	输入电压范围	110	150	230	%Io	
短路保护	输入电压范围	可持续, 自恢复				

注：0% - 5%的负载纹波&噪声小于等于 5%Vo；纹波&噪声测试采用平行线测试法，详见纹波&噪声测试说明。

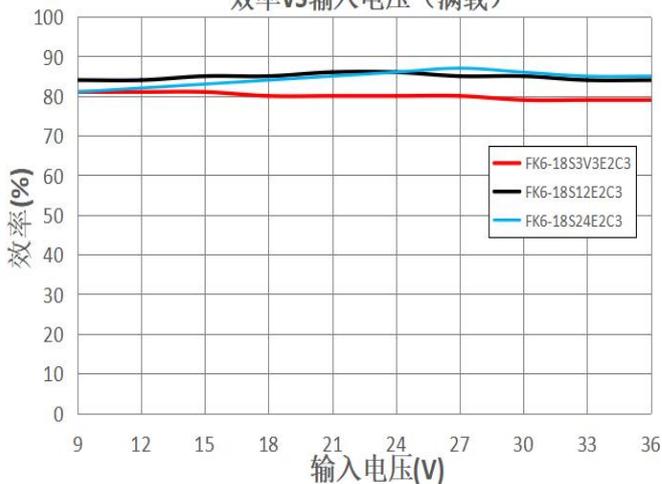
一般特性					
测试项目	测试条件	最小	典型	最大	单位
开关频率	工作模式 (PWM)	/	350	/	KHz
工作温度	输入电压范围	-40	/	+85	°C
储存温度	/	-55	/	+125	
最大壳温	工作曲线范围内	/	/	+105	
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒	/	/	300	
相对湿度	无凝结	5	/	95	%RH
隔离电压	输入对输出, 测试 1min, 漏电流小于 1mA	3000	/	/	VDC
	输入/输出对外壳测试 1min, 漏电流小于 1mA	1000	/	/	VDC
隔离电容	输入-输出, 100KHz/0.1V	/	1000	/	pF
绝缘电阻	输入-输出, 电压 500VDC	1000	/	/	MΩ
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				
振动	10-150Hz, 5G, 0.75mm, along X, Y and Z				
外壳材质	黑色阻燃耐热塑料				
重量/尺寸	封装型号	重量 Typ	尺寸 L x W x H		
	FK6-XXSXXE2C3	5g	22 X 9.5 X 12 mm	0.866 X 0.374 X 0.472 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 (推荐外围电路)	
		辐射骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS B (推荐外围电路)	
	EMS	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3	10V/m	Perf.Criteria B (推荐外围电路)
		传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	3Vr.m.s	Perf.Criteria B (推荐外围电路)
		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 (推荐外围电路)
		脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4	±2KV	Perf.Criteria B (推荐外围电路)

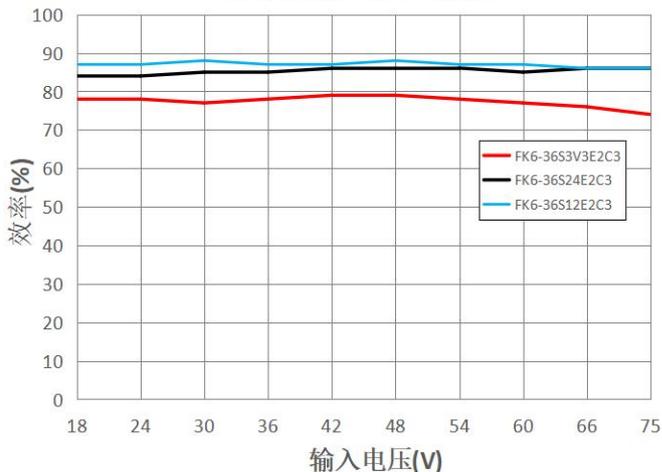


产品效率曲线

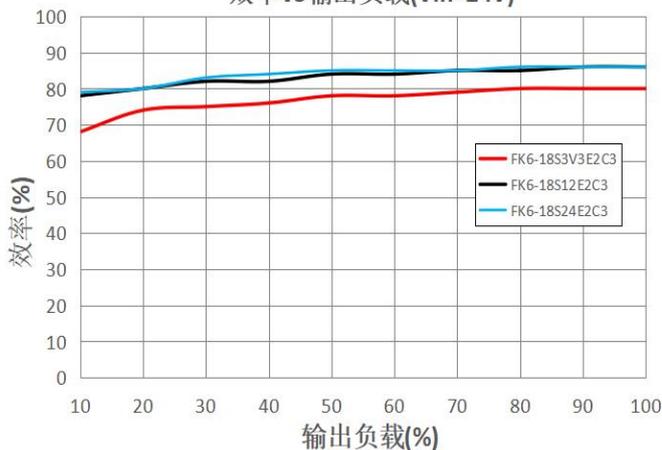
效率VS输入电压 (满载)



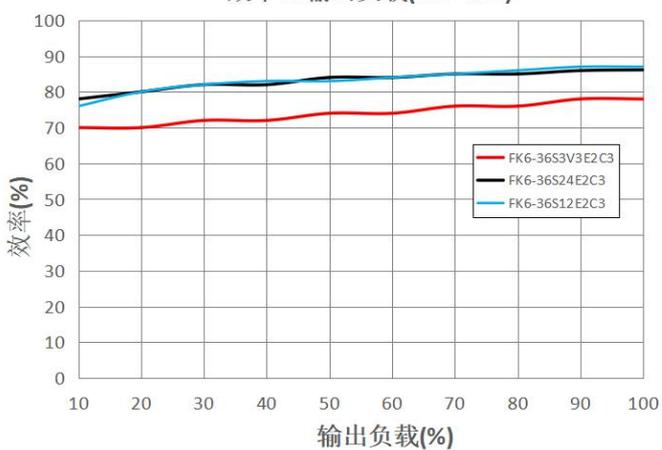
效率VS输入电压 (满载)



效率VS输出负载 (Vin=24V)

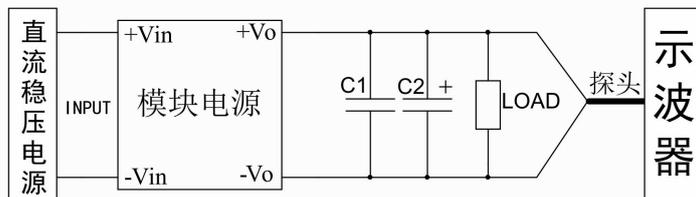


效率VS输出负载 (Vin=48V)



纹波&噪声测试说明 (平行线法 20MHz 带宽)

测试方法:



- 1、纹波噪声测试是采用平行线连接，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 瓷介电容)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：把模块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。

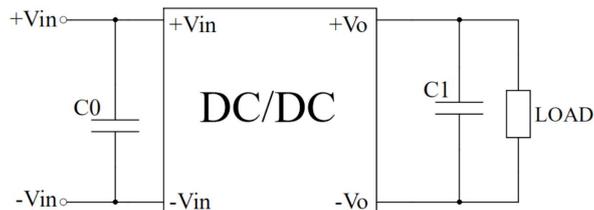
应用参考:

- 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。

### 设计参考应用

#### 推荐电路

##### 1、DC/DC 测试电路：

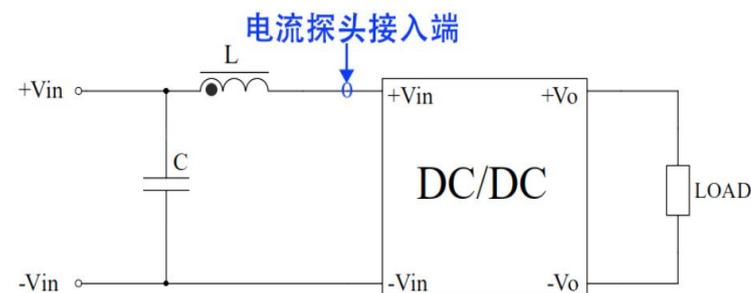


##### 参数说明：

元器件	Vin=24V	Vin=48V
C0	47-100uF/50V	47-100uF/100V
C1	100uF/50V	

##### 2、输入反射纹波电流测试电路：

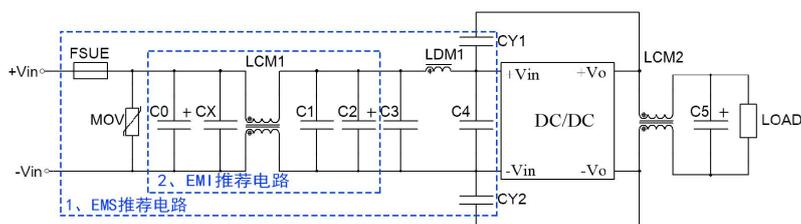
电容 C 需选取低 ESR 类型电容，耐压值应大于产品输入电压最大值；



##### 参数说明：

器件代号	参数
C	220uF/100V
L	4.7uH/15A

##### 3、推荐外围电路：

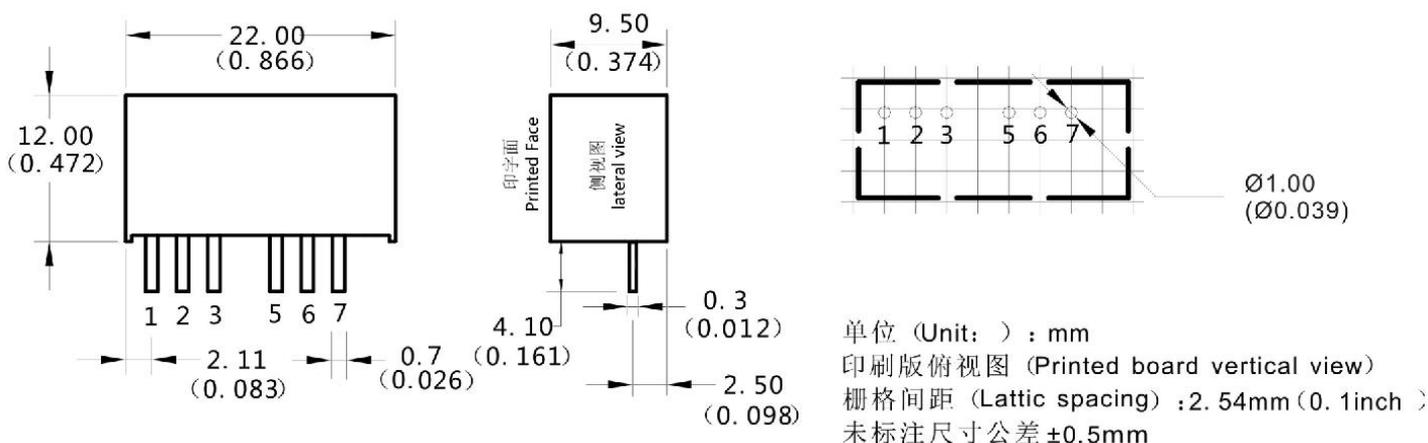


##### 参数说明：

器件代号	Vin=24V	Vin=48V
FUSE	依据客户需求选择	
MOV	14D560K	14D101K
CX	0.47uF/50V	0.47uF/100V
LCM1	20mH	20mH
C0	1000uF/50V	500uF/100V
C1,C3,C4	1uF/50V	1uF/100V
C2	47uF/50V	47uF/100V
LDM1	4.7uH	4.7uH
LCM2	30uH	30uH
C5	47uF/63V	47uF/50V
CY1,CY2,	Y1/2.2nF/400VAC	

注：图中 1 部分 EMS 测试使用，图中 2 部分 EMI 测试使用，可根据情况调整。

**封装尺寸(不带散热片)**



**引脚定义**

引脚说明	1	2	3	5	6	7
FK6-XXSXXE2C3	-Vin	+Vin	Ctrl	NC	+Vo	-Vo
	输入负极	输入正极	远程控制脚	无功能脚	输出正	输出地

**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、本产品适合在自然风冷环境中使用，如在密闭环境中使用请与我司联系。

**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：www.aipupower.cn