

UP6-E&Fxxxx 系列

6W, DC/DC 模块电源

产品描述

UP6-E/F xxxx 系列产品输出功率为 6W, 4:1 超宽电压输入范围, 效率高达 88%, 允许工作温度 -40℃ to +85℃, 隔离电压 3000VDC, 具有输入欠压保护, 输出短路、过压、过流保护功能, 裸机满足 CISPR32/EN55032 CLASS A。



产品特点

- 超宽输入电压范围 (4:1)
- 效率高达 88%
- 空载功耗低至 0.12W
- 隔离电压: 3000VDC
- 工作温度范围: -40℃ to +85℃
- 输入欠压保护, 输出短路、过压、过流保护
- 裸机满足 CISPR32/EN55032 CLASS A
- 国际标准引脚方式

应用领域

- 工控
- 电力
- 仪器仪表
- 通信等领域

选型表

认证	产品型号	输入电压(VDC)		输出		满载效率 (%) Min./Typ. ②	最大容性负载③ (μF)
		标称值 (范围值)	最大值①	电压(VDC)	电流(mA) Max./Min.		
EN/BS EN	UP6-E2405	24 (9-36)	40	±5	±600/0	78/80	680
EN/BS EN	UP6-E2412			±12	±250/0	81/83	330
EN/BS EN	UP6-E2415			±15	±200/0	82/84	220
EN/BS EN	UP6-F2403			3.3	1500/0	75/77	2200
EN/BS EN	UP6-F2405			5	1200/0	79/81	2200
EN/BS EN	UP6-F2409			9	667/0	82/84	1000
EN/BS EN	UP6-F2412			12	500/0	82/84	680
EN/BS EN	UP6-F2415			15	400/0	84/86	680
EN/BS EN	UP6-F2424			24	250/0	84/86	680
EN/BS EN	UP6-F2425			25	240/0	83/85	680
EN/BS EN	UP6-F4803	48 (18-75)	80	3.3	1500/0	77/79	2200
EN/BS EN	UP6-F4805			5	1200/0	81/83	2200
EN/BS EN	UP6-F4812			12	500/0	85/87	680
EN/BS EN	UP6-F4815			15	400/0	86/88	680
EN/BS EN	UP6-F4824			24	250/0	85/87	680

注:

①输入电压不能超过此值, 否则可能会造成永久性不可恢复的损坏;

②上述效率值是在输入标称电压和输出额定负载时测得;

③正负输出两路容性负载一样。

UP6-E&Fxxxx 系列

6W, DC/DC 模块电源

产品特性

产品特性	项目	工作条件		Min.	Typ.	Max.	单位	
输入特性	输入电流（满载/空载）	24VDC 输入	3.3V 输出	--	320/10	329/16	mA	
			其他输出	--	298/10	320/16		
		48VDC 输入	3.3V 输出	--	158/4	162/7		
			其他输出	--	147/4	154/7		
	反射纹波电流	24VDC 输入	--	20	--			
		48VDC 输入	--	20	--			
	输入冲击电压(1sec. max.)	24VDC 输入	-0.7	--	50	VDC		
		48VDC 输入	-0.7	--	100			
	启动电压	24VDC 输入	--	--	9			
		48VDC 输入	--	--	18			
	输入欠压保护	24VDC 输入	5.5	6.5	--			
		48VDC 输入	12	15.5	--			
	启动时间	标称输入和恒阻负载		--	10	--	ms	
输入滤波器				PI 型				
热插拔				不支持				
输出特性	输出电压精度	5%-100%的负载		--	±1	±3	%	
		0%- 5%的负载	单路输出	--	±1	±3		
			双路输出	--	±2	±5		
	输出电压平衡度	双路输出，平衡负载		--	±0.5	±1.5		
	线性调节率	满载,输入电压从低电压到高电压	正输出	--	±0.2	±0.5		
			负输出	--	±0.5	±1		
	负载调节率 ^①	5%- 100%的负载	正输出	--	±0.5	±1		
			负输出	--	±0.5	±1.5		
	交叉调节率	双路输出，主路 50%带载，辅路 10%到 100%带载		--	--	±5		
	瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化		--	300	500	μs	
	瞬态响应偏差			--	±3	±5	%	
	温度漂移系数	满载		--	--	±0.03	%/℃	
	纹波&噪声 ^②	20MHz 带宽，5%到 100%的负载		--	85	120	mVp-p	
	过压保护	输入电压范围		110	--	160	%Vo	
	过流保护	输入电压范围	24V 输出	110	220	290	%Io	
			其他	110	140	190		
	短路保护	输入电压范围		可持续，自恢复				
通用特性	隔离电压	输入-输出，测试时间 1 分钟，漏电流小于 1mA		3000	--	--	VDC	
	绝缘电阻	输入-输出，绝缘电压 500VDC		1000	--	--	MΩ	
	隔离电容	输入-输出，100kHz/0.1V		--	1000	--	pF	
	工作温度	温度≥71℃降额使用（见图 1）		-40	--	85	℃	
	存储温度			-55	--	125		
	存储湿度	无凝结		5	--	95	%RH	
	引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm，10 秒		--	--	300	℃	
	振动			10-55Hz, 2G, 30 Min. along X, Y and Z				
	开关频率 ^③	PWM 模式		--	300	--	kHz	
	平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25℃		1000	--	--	k hours	
物理特性	外壳材料	黑色阻燃耐热塑料（UL94 V-0）						
	大小尺寸	31.60 x 20.30 x 10.20 mm						

UP6-E&Fxxxx 系列

6W, DC/DC 模块电源

	重量	13g(Typ.)
	冷却方式	自然空冷

注:

①按 0%到 100%负载工作条件测试时,负载调整率的指标为 $\pm 5\%$;

②0%到 5%的负载纹波&噪声小于等于 5%Vo;纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法;

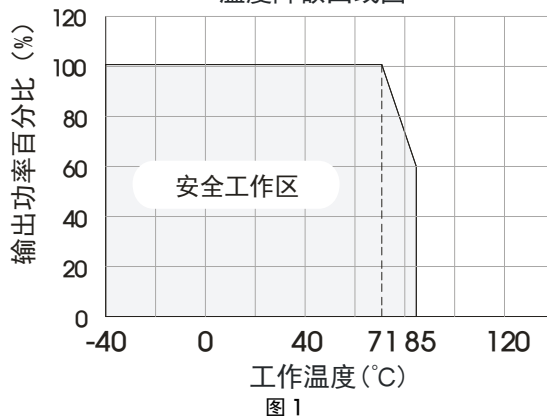
③本系列产品采用降频技术,开关频率值为满载时测试值,当负载降低到 50%以下时,开关频率随负载的减小而降低。

EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS A (裸机) / CLASS B (推荐电路见图 3-②)
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS A (裸机) / CLASS B (推荐电路见图 3-②)
EMS	静电放电	EN61000-4-2 Contact $\pm 4\text{kV}$ perf. Criteria B
	辐射抗扰度	EN61000-4-3 10V/m perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	EN61000-4-4 $\pm 2\text{kV}$ (推荐电路见图 3-①) perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	EN61000-4-5 $\pm 2\text{kV}$ (推荐电路见图 3-①) perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度	EN61000-4-6 3 V _{r.m.s} perf. Criteria A
	电压暂降、跌落和短时中断抗扰度	EN61000-4-29 0-70% perf. Criteria B

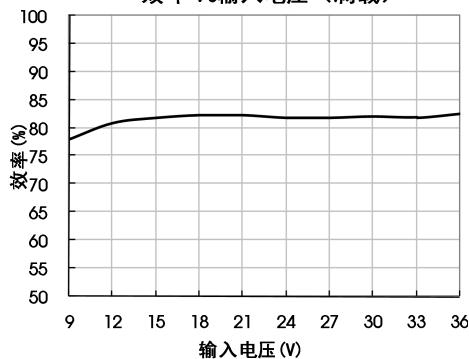
产品特性曲线

温度降额曲线图



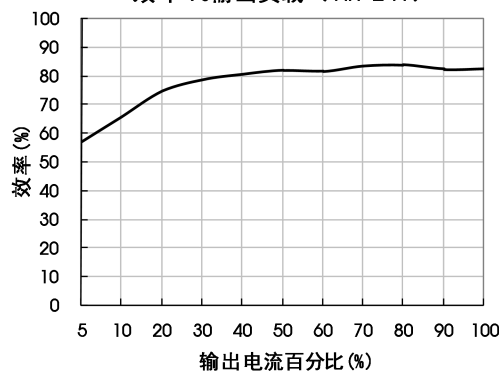
UP6-E2405

效率 Vs 输入电压 (满载)



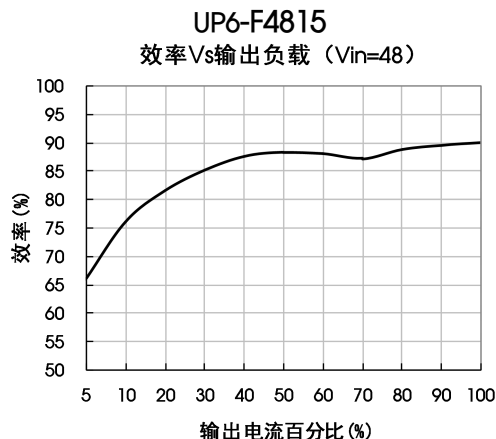
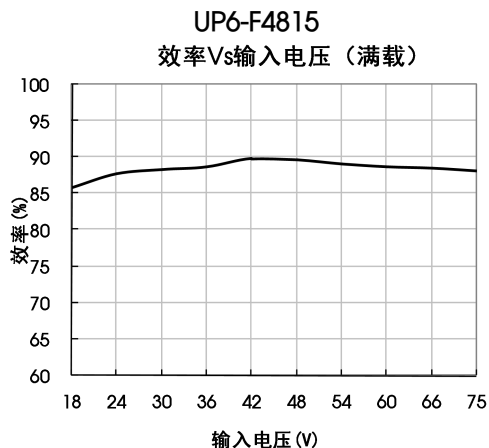
UP6-E2405

效率 Vs 输出负载 (Vin=24V)



UP6-E&Fxxxx 系列

6W, DC/DC 模块电源



应用设计参考

1. 应用电路

所有该系列的 DC/DC 转换器在出厂前，都是按照（图 2）推荐的测试电路进行测试。

若要求进一步减少输入输出纹波，可将输入输出外接电容 C_{in} 、 C_{out} 加大或选用串联等效阻抗值小的电容，但容值不能大于该产品的最大容性负载。

单路



双路



图 2

Vin(VDC)	Cin	Vo(VDC)	Cout
24	100μF/50V	±5/3.3/5/9	10μF/16V
		±12/±15/12/15	10μF/25V
		24/25	10μF/50V
48	10μF/100V ~ 47μF/100V	3.3/5	10μF/16V
		12/15	10μF/25V
		24	10μF/50V

2. EMC 解决方案—推荐电路

UP6-Exxxx & UP6-Fxxxx:

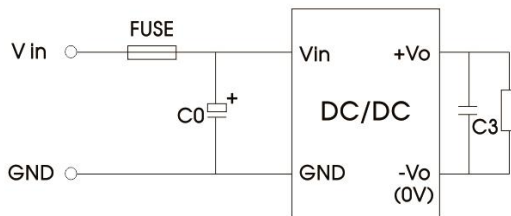
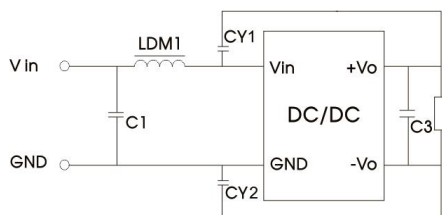


图 3-①

UP6-Exxxx:



UP6-Fxxxx:

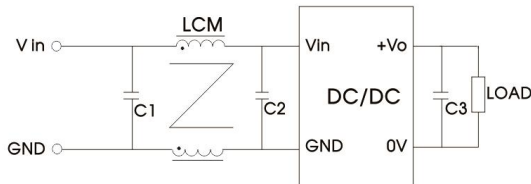


图 3-②

注：图 3 中第①部分用于 EMS 测试；第②部分用于 EMI 滤波，可依据需求选择。

UP6-E&Fxxxx 系列

6W, DC/DC 模块电源

参数说明:

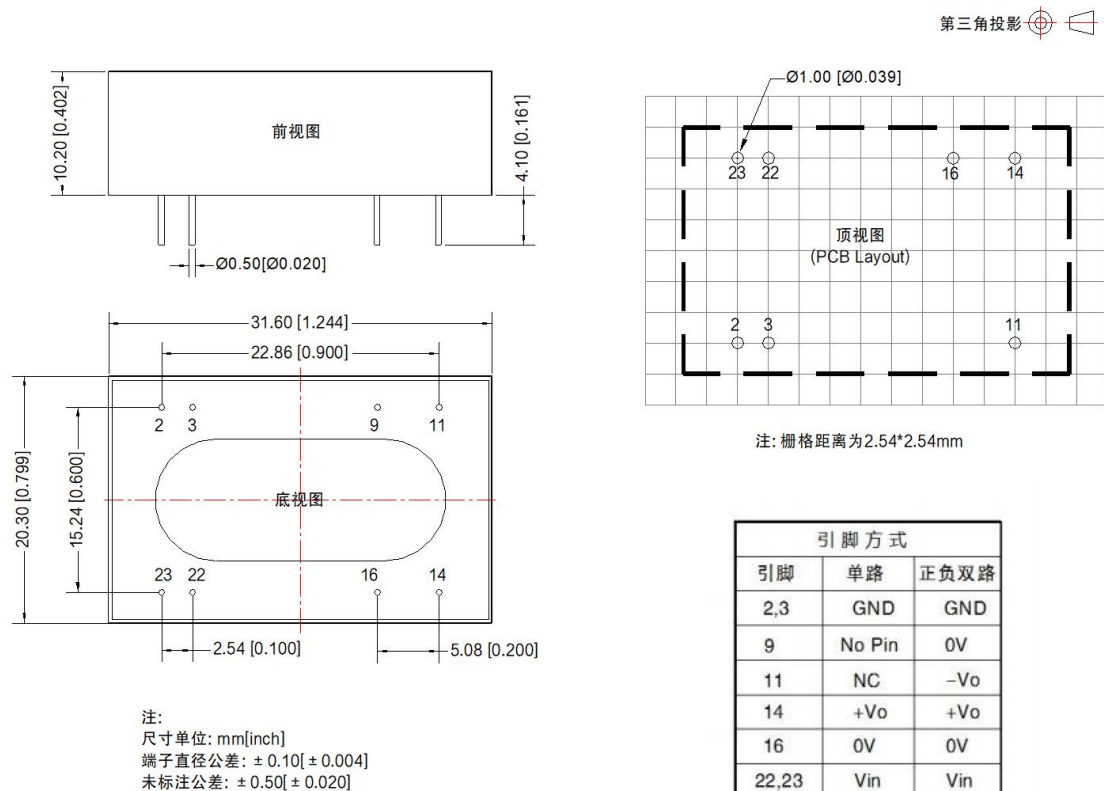
UP6-Exxxx	
型号	Vin: 24VDC
FUSE	依照客户实际输入电流选择
C0	1000 μ F/50V
C1	1 μ F/50V
C3	参照图 2 中 Cout 参数
LDM1	4.7 μ H
CY1/CY2	1nF/3kV

参数说明:

UP6-Fxxxx		
型号	Vin: 24VDC	Vin: 48VDC
FUSE	依照客户实际输入电流选择	
C0	1000 μ F/50V	680 μ F/100V
C1/C2	2.2 μ F/50V	2.2 μ F/100V
LCM	2.2mH	
C3	参照图 2 中 Cout 参数	

3. 产品不支持输出并联升功率

外观尺寸、建议印刷版图



注:

1. 包装包编号: 58210221V;
2. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试;
3. 本文数据除特殊说明外, 都是在 $T_a=25^{\circ}\text{C}$, 湿度 $<75\%\text{RH}$, 输入标称电压和输出额定负载时测得;
4. 建议双路输出模块负载不平衡度: $\leq \pm 5\%$, 如果超出 $\pm 5\%$, 不能保证产品性能均符合本手册中之所有性能指标;
5. 本文所有指标测试方法均依据本公司企业标准;
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;
7. 产品涉及法律法规: 见“产品特点”、“EMC 特性”;
8. 我司产品报废后需按照 ISO14001 及相关环境法律法规分类存放, 并交由有资质的单位处理。