

US6-Bxxxx 系列

6W DC/DC 模块电源

产品描述

US6-Bxxxx 系列产品输出功率为 6W，4:1 超宽电压输入范围，效率高达 87%，1600VDC 的常规隔离电压，允许工作温度 -40°C to +105°C，具有输入欠压保护，输出过流、短路保护功能。



CE Report
EN 62368-1

RoHS
UK Report
BS EN 62368-1



产品特点

- 超宽输入电压范围 (4:1)
- 效率高达 87%
- 空载功耗低至 0.12W
- 隔离电压 1600VDC
- 输入欠压保护，输出短路、过流保护
- 工作温度范围：-40°C to +105°C
- 小型 SIP 封装
- 国际标准引脚方式

应用领域

- 工控
- 电力
- 医疗
- 仪器仪表
- 通讯

选型表

认证	产品型号	输入电压(VDC)		输出		满载效率 ^② (%) Min./Typ.	最大容性负载 (μF)
		标称值 (范围值)	最大值 ^①	电压(VDC)	电流(mA) Max./Min.		
EN/BS EN	US6-B2403	24 (9-36)	40	3.3	1350/0	76/78	1800
	US6-B2405			5	1200/0	80/82	1000
	US6-B2409			9	667/0	82/84	470
	US6-B2412			12	500/0	83/85	470
	US6-B2415			15	400/0	83/85	220
	US6-B2424			24	250/0	83/85	100
	US6-B4803	48 (18-75)	80	3.3	1600/0	76/79	1200
	US6-B4805			5	1200/0	80/83	680
	US6-B4809			9	667/0	82/84	330
	US6-B4812			12	500/0	84/86	330
	US6-B4815			15	400/0	85/87	150
	US6-B4824			24	250/0	85/87	68

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，启机 10S 内测得。

US6-Bxxxx 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 标称输入系列, 标称输入电压	3.3V 输出	--	238/5	245/12	mA
			5V 输出	--	305/5	313/12	
			其他	--	298/10	305/16	
		48VDC 标称输入系列, 标称输入电压	3.3V、5V 输出	--	158/5	165/12	
			其他	--	143/10	156/16	
	反射纹波电流		--	50	--		
	冲击电压(1sec. max.)	24VDC 标称输入系列	-0.7	--	50	VDC	
		48VDC 标称输入系列	-0.7	--	100		
	启动电压	24VDC 标称输入系列	--	--	9		
		48VDC 标称输入系列	--	--	18		
输入欠压保护	24VDC 标称输入系列	5.5	6.5	--			
	48VDC 标称输入系列	13	14.5	--			
输入滤波类型		电容滤波					
热插拔		不支持					
遥控脚 (Ctrl) ①	模块开启	Ctrl 悬空或接 TTL 高电平(3.5-12VDC)					
	模块关断	Ctrl 接 GND 或低电平(0-1.2VDC)					
	关断时输入电流	--	6	10	mA		
输出特性	输出电压精度②	24VDC 标称输入系列	5%-100%负载	--	±1	±2	%
		48VDC 标称输入系列		--	--	±3	
	线性调节率	满载, 输入电压从低电压到高电压		--	±0.5	±1	
	负载调节率③	5%-100%负载		--	±0.5	±1.5	
	瞬态恢复时间			--	300	500	μs
	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	%
			其它电压	--	±3	±5	
	温度漂移系数	满载		--	--	±0.03	%/°C
	纹波&噪声④	20MHz 带宽, 5%-100%负载		--	50	100	mVp-p
过流保护	输入电压范围		110	160	230	%Io	
短路保护			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		1600	--	--	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	见图 1		-40	--	+105	°C
	存储湿度	无凝结		5	--	95	%RH
	存储温度			-55	--	+125	°C
	引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒		--	--	+300	
	振动			10-150Hz, 5G, 0.75mm. along X, Y and Z			
	开关频率⑤	PWM 模式		--	500	--	kHz
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25°C		1000	--	--	k hours	
物理特性	外壳材料	黑色阻燃耐热塑料 (UL94 V-0)					
	封装尺寸	22.00 x 9.50 x 12.00 mm					
	重量	4.7g (Typ.)					
	冷却方式	自然空冷					

US6-Bxxxx 系列

6W DC/DC 模块电源

注:

- ①Ctrl 控制引脚的电压是相对于输入引脚 GND;
- ②在 0%-5%负载条件下, 输出电压精度最大值为 $\pm 3\%$;
- ③按 0%-100%负载工作条件测试时, 负载调节率的指标为 $\pm 3\%$;
- ④0%-5%的负载纹波&噪声小于等于 150mV, 纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法;
- ⑤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

电磁干扰 (EMI)	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B (24VDC 标称输入系列: 推荐电路见图 4-②; 48VDC 标称输入系列: 推荐电路见图 5-①)	
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B (24VDC 标称输入系列: 推荐电路见图 4-②; 48VDC 标称输入系列: 推荐电路见图 5-①)	
电磁敏感度 (EMS)	静电放电	IEC/EN61000-4-2 Contact $\pm 4kV$	perf. Criteria B
	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3 10V/m	perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4 $\pm 2kV$ (24VDC 标称输入系列: 推荐电路见图 4-①; 48VDC 标称输入系列: 推荐电路见图 5-①)	perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5 line to line $\pm 2kV$ (24VDC 标称输入系列: 推荐电路见图 4-①; 48VDC 标称输入系列: 推荐电路见图 5-①)	perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6 3 Vr.m.s	perf. Criteria A

产品特性曲线

US6-B24xx

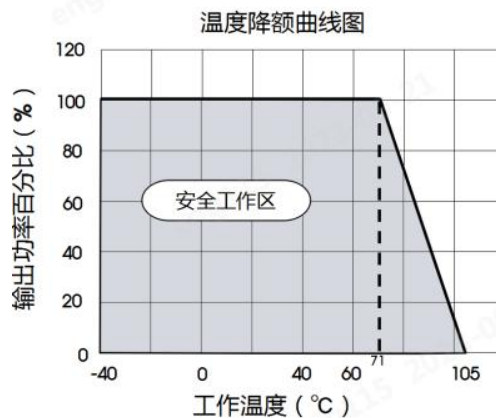


图 1

US6-B48xx 温度降额曲线图

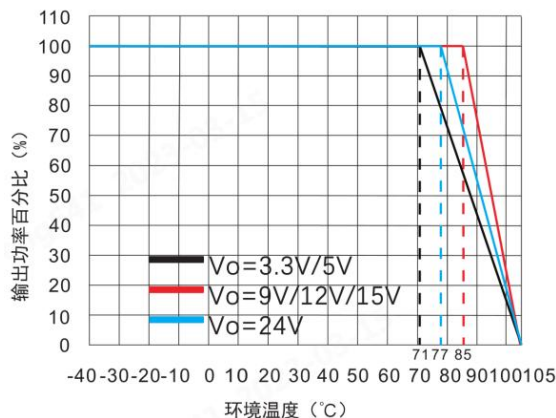


图 1-①

US6-B48xx 温度降额曲线图(1m/s)

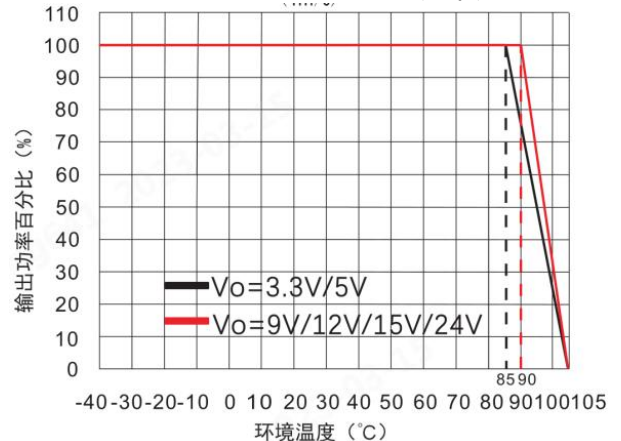


图 1-②

US6-Bxxxx 系列

6W DC/DC 模块电源

应用设计参考

1. 纹波&噪声

所有该系列的 DC/DC 转换器的常规性能在出厂前，都是按照下图 2 推荐的测试电路进行测试，纹波噪声测试用图 2 接线测试。



图 2

Cin		Vo(VDC)	Cout	Cout0	Cout1
Vin:24VDC	100μF/100V	3.3/5/9	22μF/16V	1uF/50V	10uF/50V 钽电容
		12/15	22μF/25V	1uF/50V	10uF/50V 钽电容
		24	22μF/50V	1uF/50V	10uF/50V 钽电容
Vin:48VDC	100μF/100V	3.3/5	22μF/16V	1uF/50V	10uF/50V 钽电容
		9/12/15/24	10μF/50V	1uF/50V	10uF/50V 钽电容

2. 应用电路

若要求进一步减少输入输出纹波，可将输入输出外接电容 Cin、Cout 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。



图 3

Cin		Vo(VDC)	Cout
Vin:24VDC	100μF/100V	3.3/5/9	22μF/16V
		12/15	22μF/25V
		24	22μF/50V
Vin:48VDC	100μF/100V	3.3/5	22μF/16V
		9/12/15/24	10μF/50V

3. EMC 解决方案—推荐电路

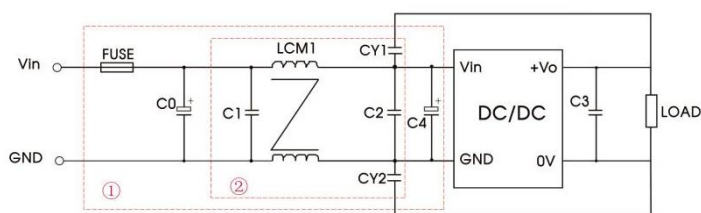


图 4

注：图 4 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。

参数说明：

型号	Vin: 24VDC
FUSE	依照客户实际输入电流选择
C0/C4	330μF/50V
C1/C2	10μF/50V
C3	22μF/50V
LCM1	470μH
CY1/CY2	1nF/400VAC

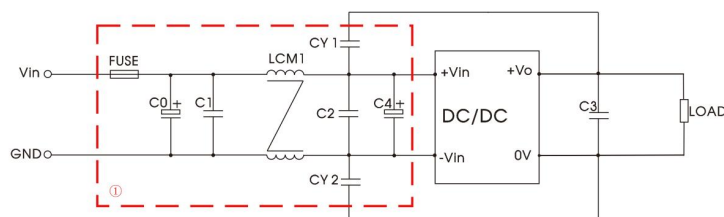


图 5

注：图 5 中第①部分用于 EMC、EMI 测试。

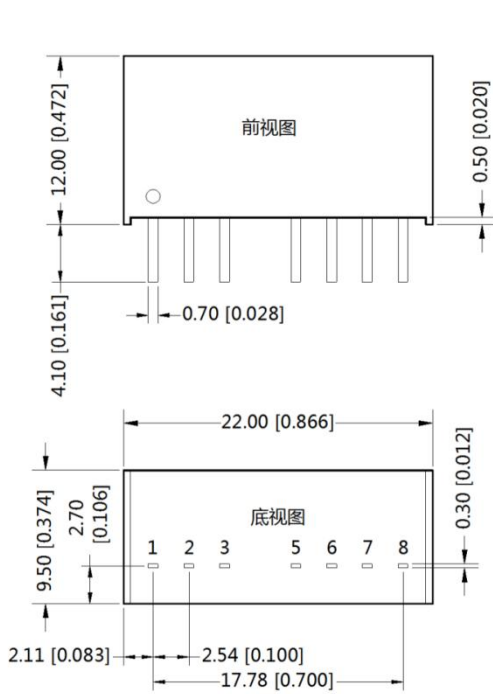
参数说明：

型号	Vin: 48VDC
FUSE	依照客户实际输入电流选择
C0	200μF/100V
C1/C2	10μF/100V
C3	22μF/100V
LCM1	470μH
C4	330μF/100V
CY1/CY2	1nF/400VAC

US6-Bxxxx 系列

6W DC/DC 模块电源

外观尺寸、建议印刷版图

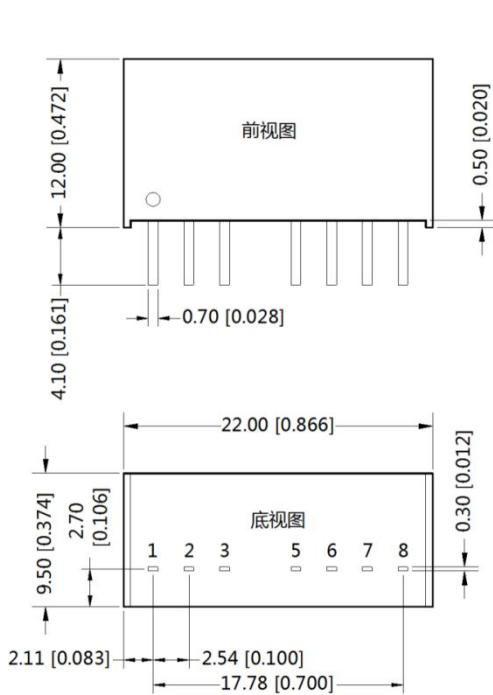


注：
尺寸单位：mm[inch]
端子截面公差： $\pm 0.10[\pm 0.004]$
未标注公差： $\pm 0.50[\pm 0.020]$

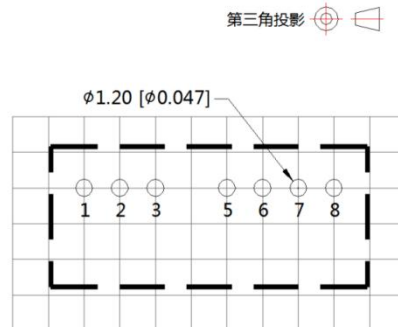


引脚方式	
引脚	功能
1	GND
2	Vin
3	Ctrl
5	NC
6	+Vo
7	0V
8	NC

NC:不能与任何外部电路连接



注：
尺寸单位：mm[inch]
端子截面公差： $\pm 0.10[\pm 0.004]$
未标注公差： $\pm 0.50[\pm 0.020]$



引脚方式	
引脚	功能
1	GND
2	Vin
3	Ctrl
5	NC
6	+Vo
7	0V
8	NC

NC:不能与任何外部电路连接

US6-Bxxxx 系列

6W DC/DC 模块电源

注：

1. 包装包编号：58200118V；
2. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试；
3. 除特殊说明外，本手册所有指标都在 $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $<75\%RH$ ，标称输入电压和输出额定负载时测得；
4. 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
5. 我司可提供产品定制，具体需求可直接联系我司技术人员；
6. 产品涉及法律法规：见“产品特点”、“EMC 特性”；
7. 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。