

US6-BxxxxG 系列

DC-DC 模块电源

产品描述

US6-BxxxxG 系列产品输出功率为 6W, 4:1 超宽电压输入范围, 效率高达 85%, 1600VDC 的常规隔离电压, 允许工作温度 -40°C to $+105^{\circ}\text{C}$, 具有输入欠压保护, 输出过流、短路保护功能。



RoHS



产品特点

- 超宽输入电压范围 (4:1)
- 效率高达 85%
- 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 $+105^{\circ}\text{C}$
- 小型 SIP 封装
- 国际标准引脚方式

应用领域

- 医疗
- 工控
- 电力
- 仪器仪表
- 通信

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.		
--	US6-B2403G	24 (9-36)	40	3.3	1350/0	76/78	1800
	US6-B2405G			5	1200/0	80/82	1000
	US6-B2409G			9	667/0	82/84	470
	US6-B2412G			12	500/0	83/85	470
	US6-B2415G			15	400/0	82/84	220
	US6-B2424G			24	250/0	83/85	100

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。

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	3.3V 输出	--	238/5	245/12	mA	
			5V 输出	--	305/5	313/12		
			其他	--	298/10	305/16		
	反射纹波电流			--	50	--		
	冲击电压(1sec. max.)	24VDC 标称输入			-0.7	--	50	VDC
	启动电压	24VDC 标称输入			--	--	9	
	输入欠压保护	24VDC 标称输入			5.5	6.5	--	
	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，5% -100%负载		--	±1	±2	%	
	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%的负载		--	±0.5	±1.5		
	瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化，标称输入电压		--	450	500	μs	
	瞬态响应偏差		3.3V/5V 输出	--	±5	±8	%	
		其它输出	--	±3	±5			
	温度漂移系数	满载		--	--	±0.03	%/℃	
	纹波&噪声 ^④	20MHz 带宽，5% -100%负载	24V 输出	--	150	200	mVp-p	
			其它输出	--	80	100		
	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	℃	
	存储湿度	无凝结		5	--	95	%RH	
	存储温度			-55	--	+125	℃	
	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℃		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	4.6g (Typ.)						
	冷却方式	自然空冷						

注:

① Ctrl 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±3%;

③ 按 0% -100%负载工作条件测试时, 负载调节率的指标为±3%;

④ 0% -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;

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

EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B（推荐电路见图 4-②）		
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B（推荐电路见图 4-②）		
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact ±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	±2kV（推荐电路见图 4-①）	perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	line to line ±2kV（推荐电路见图 4-①）	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

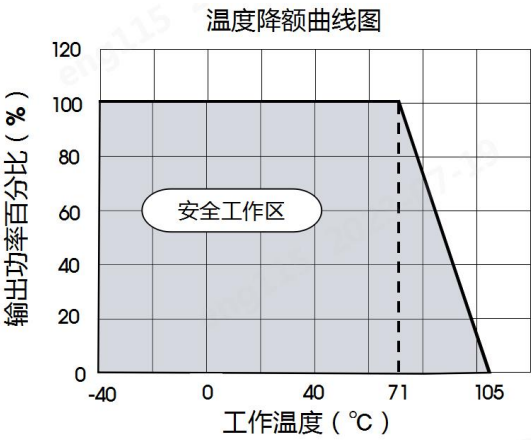


图 1

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

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

3. EMC 解决方案—推荐电路

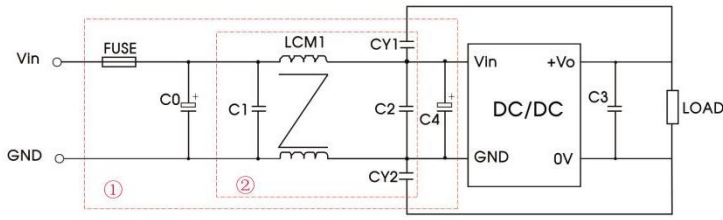


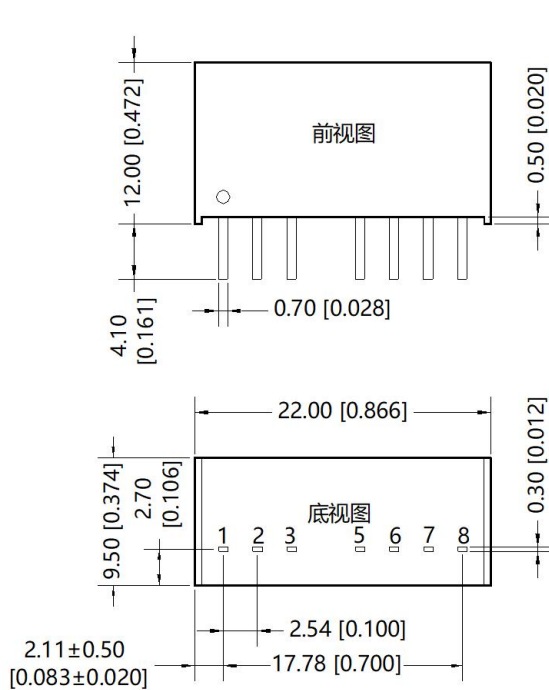
图 4

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。

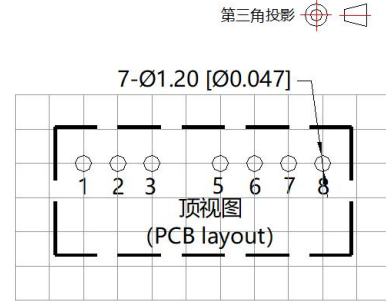
参数说明：

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 (推荐使用我司 FL2D-1.3-471)
CY1/CY2	1nF/400VAC

外观尺寸、建议印刷版图



注：
尺寸单位：mm[inch]
端子截面公差：±0.10[±0.004]
未标注之公差：±0.50[±0.020]



注：栅格距离为2.54*2.54mm

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：

1. 最大容性负载均在输入电压范围、满载条件下测试；
2. 除特殊说明外，本手册所有指标都在 Ta=25℃，湿度<75%RH，标称输入电压和输出额定负载时测得；
3. 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
4. 产品涉及法律法规：见“产品特点”、“EMC 特性”；
5. 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。