

US10-B24xx 系列

10W, DC/DC 模块电源

产品描述

US10-B24xx 系列产品输出功率为 10W, 4:1 超宽电压输入范围, 效率高达 88%, 1500VDC 的常规隔离电压, 允许工作温度: -40°C to $+85^{\circ}\text{C}$, 具有输入欠压保护, 输出短路、过流保护功能。



CE Report
EN 62368-1

UKCA Report
BS EN 62368-1

RoHS



产品特点

- 超宽输入电压范围 (4:1)
- 效率高达 88%
- 隔离电压 1500VDC
- 高功率密度
- 输入欠压保护, 输出短路、过流保护
- 工作温度范围: -40°C to $+85^{\circ}\text{C}$
- 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.		
EN/BS EN	US10-B2403	24 (9-36)	40	3.3	2400/0	82/84	2200
	US10-B2405			5	2000/0	85/87	2200
	US10-B2409			9	1111/0	85/88	680
	US10-B2412			12	833/0	86/88	470
	US10-B2415			15	667/0	86/88	330
	US10-B2424			24	417/0	85/87	220

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。

US10-B24xx 系列

10W, 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)	3.3VDC 输出	--	389/25	398/45	mA	
		5VDC 输出	--	474/25	485/45		
		其他	--	474/9	485/18		
	反射纹波电流		--	50	--	VDC	
	冲击电压(1sec. max.)		-0.7	--	50		
	启动电压		--	--	9		
	输入欠压保护		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	5% -100%负载	--	±1.5	±2	%	
	线性调节率	满载, 输入电压从低电压到高电压	--	±0.2	±0.5		
	负载调节率③	5% -100%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	--	300	500	μs	
	瞬态响应偏差	25%负载阶跃变化, 标称输入电压	3.3VDC、5VDC 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	--	75	150	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	1500	--	--	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	--	+85	°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	--	400	--	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	5.5 g (Typ.)					
	冷却方式	自然空冷(20LFM)					

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, 24V 标称输入系列输出电压精度最大值为±3%;

③按 0% -100%负载工作条件测试时, 负载调整率的指标为±3%;

④0% -5%的负载纹波&噪声小于等于 300mV, 纹波和噪声的测试方法详见图 2;

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。

US10-B24xx 系列

10W, DC/DC 模块电源

EMC 特性

电磁干扰 (EMI)	传导骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS B (推荐电路见 4-②)	
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS B (推荐电路见 4-②)	
电磁敏感度 (EMS)	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact $\pm 6kV$	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	$\pm 2kV$ (推荐电路见图 4-①)	perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	line to line $\pm 2kV$ (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

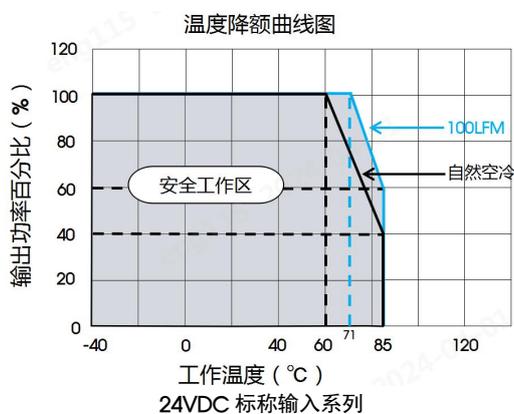
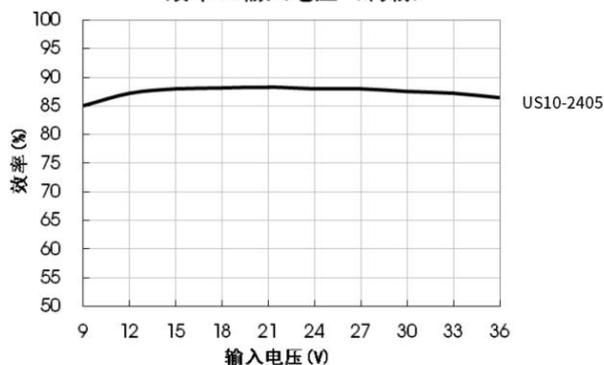
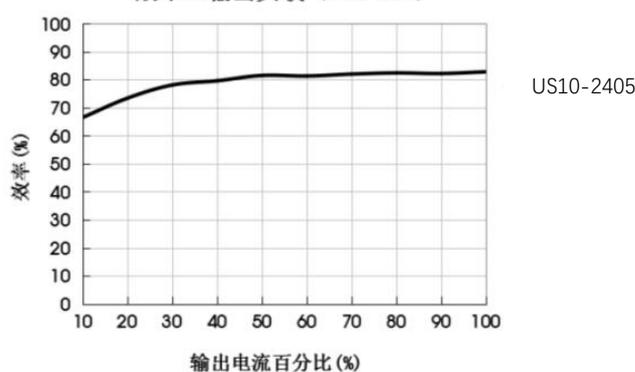


图 1

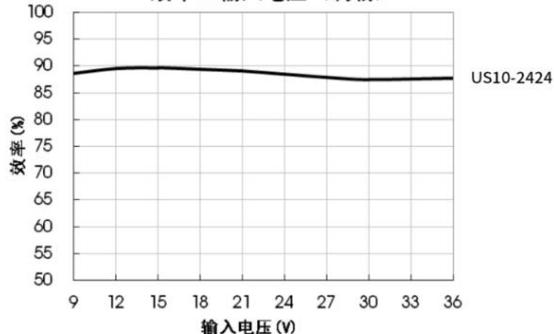
效率Vs输入电压 (满载)



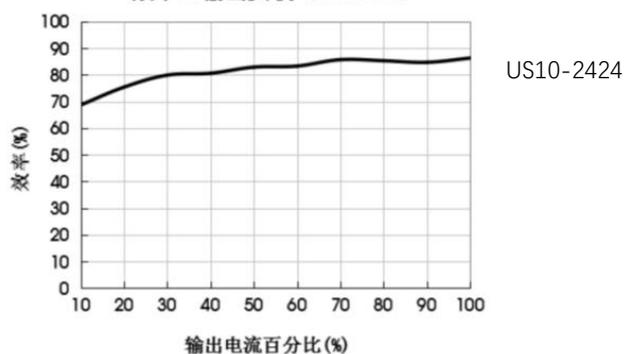
效率Vs输出负载 (Vin=24V)



效率Vs输入电压 (满载)



效率Vs输出负载 (Vin=24V)



US10-B24xx 系列

10W, 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 转换器在出厂前，都是按照下图 2 推荐的测试电路进行测试，探头至铜箔的接线尽量缩短。

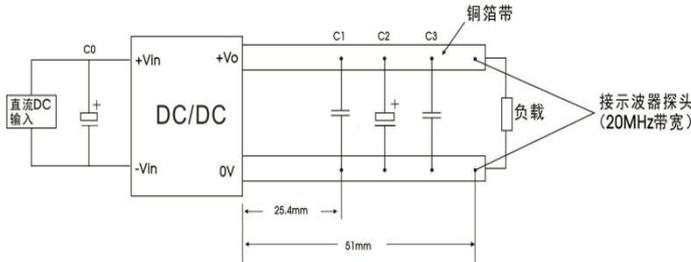


图 2

Vin	C0	Vout	C1	C2	C3
24VDC	47 μ F/100V	3.3/5/9VDC	1 μ F/16V	10 μ F/16V	22 μ F/16V
		12/15VDC	1 μ F/25V	10 μ F/25V	22 μ F/25V
		24VDC	1 μ F/50V	10 μ F/50V	22 μ F/50V

2. 应用电路

若要求进一步减小输入输出纹波，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。



图 3

Vin	Cin	Vout	Cout
24VDC	47 μ F/100V	3.3/5/9VDC	22 μ F/16V
		12/15VDC	22 μ F/25V
		24VDC	22 μ F/50V

3. EMC 解决方案—推荐电路

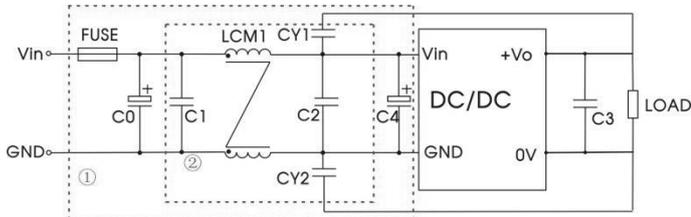


图 4

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	330 μ F/50V
C1/C2	10 μ F/50V
C3	参照图 2 中 Cout 参数
LCM1	470 μ H
CY1/CY2	1nF/2000VDC

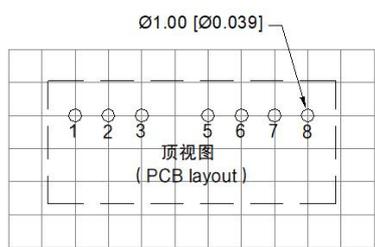
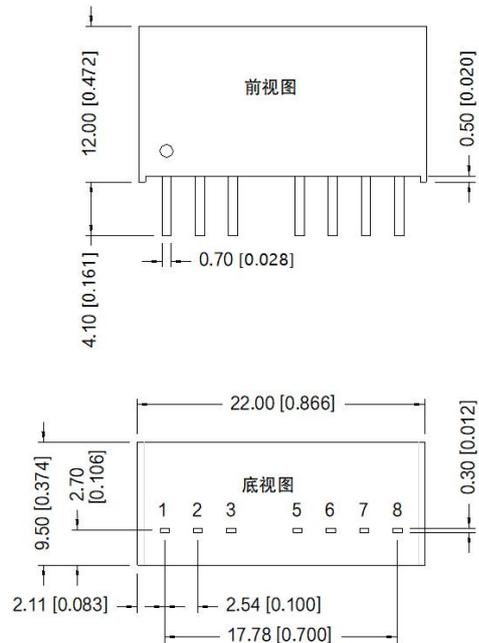
4. 产品不支持输出并联升功率使用

US10-B24xx 系列

10W, DC/DC 模块电源

外观尺寸、建议印刷版图

第三角投影



注：栅格距离 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：
尺寸单位：mm[inch]
端子截面公差：±0.10[±0.004]
未标注公差：±0.50[±0.020]

- 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 Ta=25℃，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。