

US10-Bxxxx 系列

10W, DC/DC 模块电源

产品描述

US10-Bxxxx 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。



注: 图片认证标识仅供参考, 实际参照选型表, 认证体现以实物标识或包装标签为准。



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 $+85^{\circ}\text{C}$ / -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® (%) Min./Typ.	最大容性负载 (μF)
		标称值 (范围值)	最大值®	电压(VDC)	电流(mA) Max./Min.		
EN/BS EN	US10-B2403	24 (9-36)	40	3.3	2400/0	82/84	2200
EN/BS EN/UL/IEC	US10-B2405			5	2000/0	85/87	2200
EN/BS EN	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
-	US10-B4803	48 (18-75)	80	3.3	2400/0	82/84	2200
	US10-B4805			5	2000/0	86/88	2200
	US10-B4812			12	833/0	85/87	470
	US10-B4824			24	417/0	84/86	220
	US10-B4828			28	360/0	84/86	200

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产品图仅供参考, 具体以实物为准。

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	3.3VDC 输出	--	389/25	398/45	mA
			5VDC 输出	--	474/25	485/45	
			其他	--	474/9	485/18	
		48VDC 输入	3.3VDC 输出	--	777/15	796/25	
			其他	--	969/15	992/25	
	反射纹波电流			--	50	--	
	冲击电压(1sec. max.)	24VDC 标称输入		-0.7	--	50	VDC
		48VDC 标称输入		-0.7	--	100	
	启动电压	24VDC 标称输入		--	--	9	
		48VDC 标称输入		--	--	18	
	输入欠压保护	24VDC 标称输入		5.5	6.5	--	
		48VDC 标称输入		13	16	--	
	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	24VDC 输入	--	±1.5	±2	%
		0% -100%负载	48VDC 输入	--	±1.5	±3	
	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 输入	--	±5	±8	%
			其他电压	--	±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	24VDC 输入	--	75	150	mVp-p
			48VDC 输入输出	--	100	250	
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	24VDC 输出	-40	--	+85	°C
			48VDC 输出	-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⑤	手工焊接, 焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒		--	--	+300	°C
				波峰焊焊接, 最大 10 秒		255	
	振动			10-150Hz, 5G, 0.75mm. along X, Y and Z			
开关频率⑥	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	24VDC 输入		5.5 g (Typ.)			
		48VDC 输入		5.8 g (Typ.)			
冷却方式	自然空冷(20LFM)						

US10-Bxxxx 系列

10W, 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, 24V 标称输入系列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, 负载调整率的指标为 $\pm 3\%$;
- 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引脚耐焊接温度非烙铁实际设定温度, 为良好焊接焊点所需的温度。客户实际设定温度需根据 PCB 厚度、覆铜大小差异, 烙铁功率、烙铁头选择不同综合设定;
- ⑥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 (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

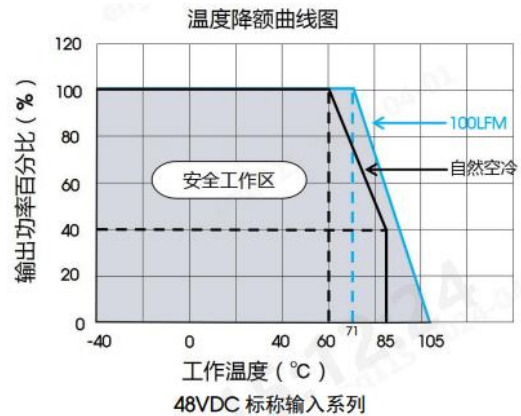
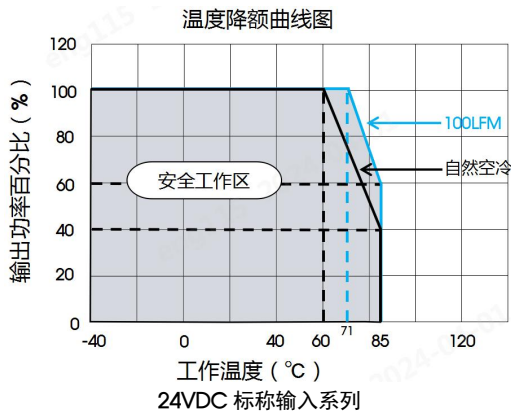
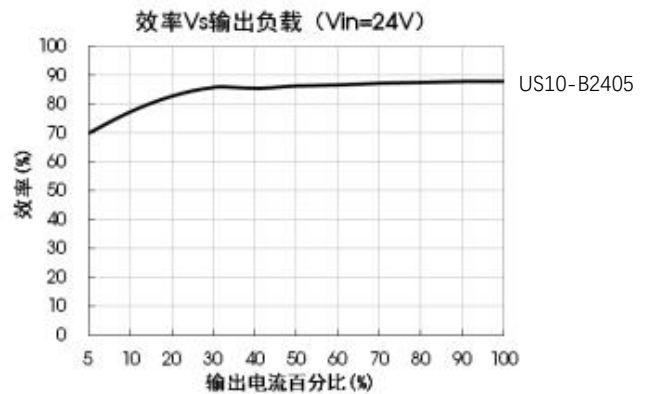
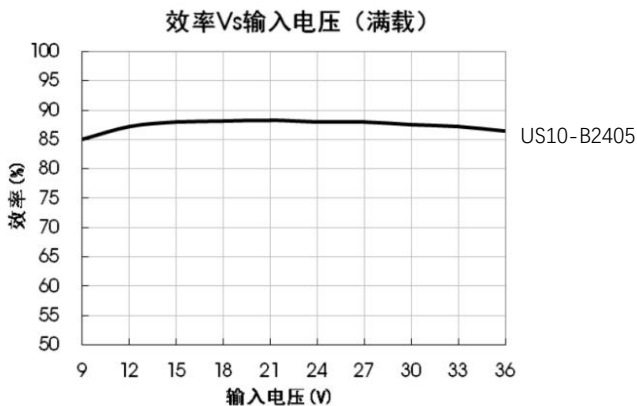
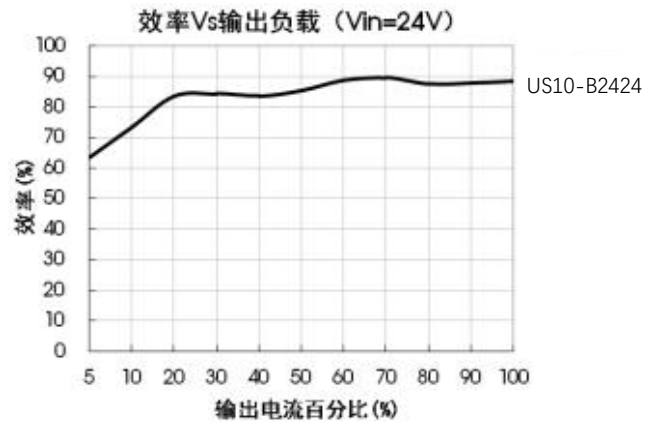
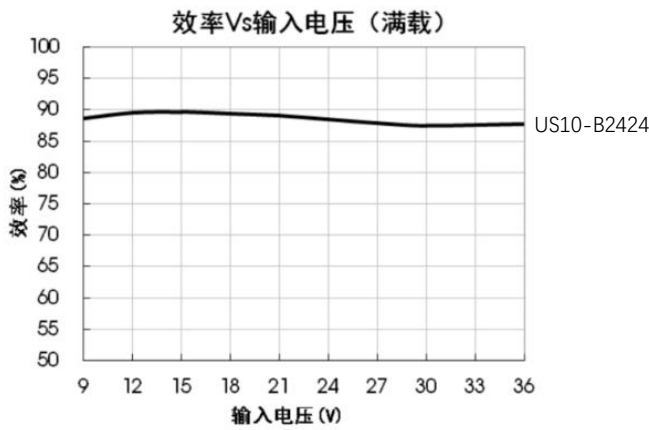


图 1



US10-Bxxxx 系列

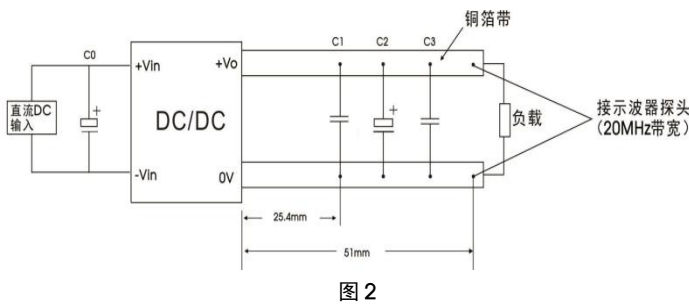
10W, DC/DC 模块电源



应用设计参考

1. 纹波&噪声

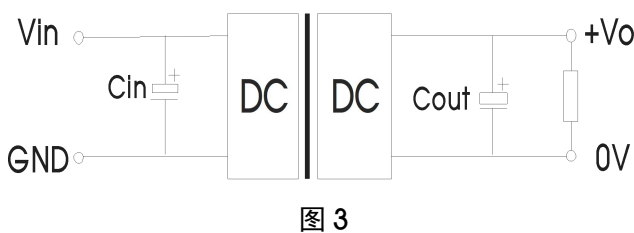
所有该系列的 DC/DC 转换器在出厂前, 都是按照下图 2 推荐的测试电路进行测试, 探头至铜箔的接线尽量缩短。



Vin	C0	Vout	C1	C2	C3
24VDC	47μF /100V	3.3/5/9VDC	1μF/16V	10μF/16V	22μF/16V
		12/15VDC	1μF/25V	10μF/25V	22μF/25V
		24VDC	1μF/50V	10μF/50V	22μF/50V
48VDC	100μF /100V	3.3/5VDC	1μF/16V	10μF/16V	22μF/16V
		12VDC	1μF/25V	10μF/25V	22μF/25V
		24/28VDC	1μF/50V	10μF/50V	22μF/50V

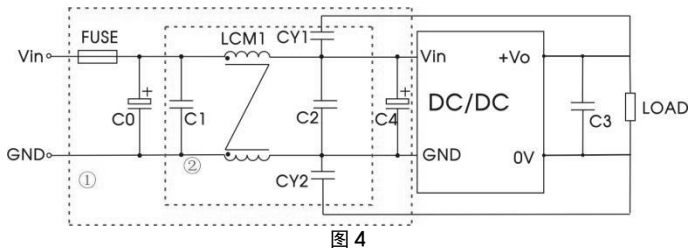
2. 应用电路

若要求进一步减小输入输出纹波, 可将输入输出外接电容 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。



Vin	Cin	Vout	Cout
24VDC	47μF/100V	3.3/5/9VDC	22μF/16V
		12/15VDC	22μF/25V
		24VDC	22μF/50V
48VDC	100μF/100V	3.3/5VDC	22μF/16V
		12VDC	22μF/25V
		24/28VDC	22μF/50V

3. EMC 解决方案—推荐电路



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。

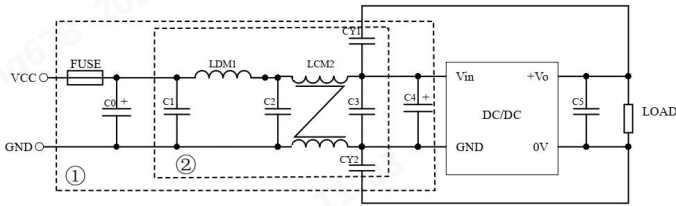
参数说明:

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	参照图 2 中 Cout 参数
LCM1	470μH
CY1/CY2	1nF/2000VDC

US10-Bxxxx 系列

10W, DC/DC 模块电源

参数说明:



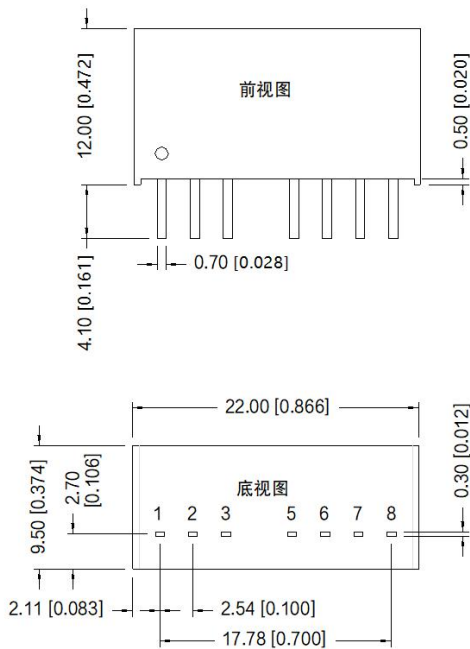
注: 图 5 中第①部分用于 EMC 测试; 第②部分用于 EMI 滤波, 可依据需求选择

型号	Vin: 48VDC
FUSE	依照客户实际输入电流选择
C0、C4	560μF/100V
C1	10μF/100V
C2	10μF/100V
C3	27μF/100V
C5	参照图 2 中 Cout 参数
LDM1	4.7μH
LCM2	1mH
CY1、CY2	1nF/400VAC

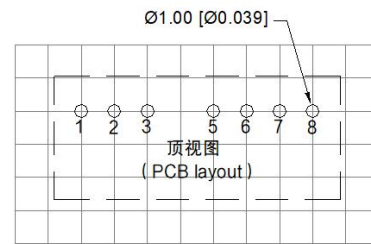
4. 产品不支持输出并联升功率使用

外观尺寸、建议印刷版图

第三角投影



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: 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:

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。