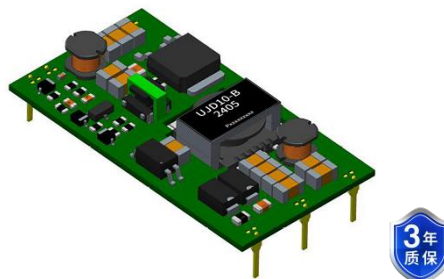


UJ(M)D/T10-B_系列技术手册

10W, DC-DC 模块电源

产品描述

UJ(M)D/T10-B_系列产品输出功率为 10W, 4:1 超宽电压输入, 效率高达 88%, 隔离电压 500VAC / 1500VDC, 具有输入欠压保护, 输出过压、过流、短路保护功能。



UL[®] US CE Report UK Report CB RoHS

UL62368-1 EN62368-1 BS EN62368-1 IEC62368-1

产品特点

- 超宽输入电压范围 (4:1)
- 超薄 DIP/SMD 封装
- 效率高达 88%
- 空载功耗低至 0.096W
- 隔离电压 500VAC / 1500VDC
- 工作温度范围: -40°C to +85°C
- 输入欠压保护, 输出短路、过流、过压保护

应用领域

- 工控
- 电力
- 仪器仪表
- 通信

选型表

认证	产品型号 ^①	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 ^②	电压(VDC)	电流(mA) Max./Min.		
UL/EN/ BS EN/IEC	UJD10-B2405	24 (9-36)	40	5	2000/0	82/84	2200
	UJD10-B2412			12	833/0	85/87	680
	UJD10-B2415			15	667/0	86/88	470

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。

UJ(M)D/T10-B_系列技术手册
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）	标称输入电压	5VDC 输出	--	496/4	508/40	mA	
			12VDC 输出	--	479/4	490/12		
			15VDC 输出	--	474/4	485/15		
	反射纹波电流	标称输入电压		--	40	--	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	--		
	输入滤波器类型			Pi 型				
	热插拔			不支持				
	遥控脚(Ctrl) ^①	工作温度范围	模块开启	Ctrl 接 GND 或低电平(0-1.2VDC)				
模块关断			Ctrl 悬空或接 TTL 高电平(2.4-12VDC)					
常温		关断时输入电流	--	6	--	mA		
输出特性	输出电压精度	0% - 100%负载		--	±1	±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 ^②	5% - 100%负载		--	±0.5	±1		
	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			--	±3	±5	%	
	温度漂移系数	满载		--	--	±0.03	%/°C	
	纹波&噪声 ^③	20MHz 带宽, 5%-100%负载		--	50	100	mVp-p	
	输出电压调节范围 (Trim)	标称输入电压		--	±5	--	%Vo	
	输出过压保护	输入电压范围内		110	--	160		
	输出过流保护			110	140	200		%Io
	短路保护			打嗝式, 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 5mA		500	--	--	VAC	
		输入-外壳	测试时间 1 分钟, 漏电流小于 5mA (仅针对 UJMD/JMT10 系列产品)	500	--	--		
				输出-外壳	500	--		--
		输入-输出, 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA		1500	--	--	VDC	
		输入-外壳	测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA (仅针对 UJMD/JMT10 系列产品)	1500	--	--		
				输出-外壳	1500	--		--
	绝缘电阻	输入-输出, 绝缘电压 500VDC, 常温, 70%RH		100	--	--	MΩ	
		输入-外壳	绝缘电压 500VDC, 常温, 70%RH (仅针对 UJMD/JMT10 系列产品)	100	--	--		
				输出-外壳	100	--		--
	隔离电容	输入-输出, 100kHz/0.1V		--	1000	--	pF	

UJ(M)D/T10-B_系列技术手册
10W, DC-DC 模块电源

通用特性	工作温度	见图 1	-40	--	+85	℃
	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, 90Min. along X, Y and Z			
	开关频率 ^④	PWM 模式	--	350	--	kHz
	平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25℃	1000	--	--	k hours
	潮敏等级(MSL)	IPC/JEDEC J-STD-020D.1	等级 1			
物理特性	外壳材料	铝合金				
	大小尺寸	UJD10 系列	39.20 × 20.80 × 6.10mm			
	重量	UJD10 系列	4.7g(Typ.)			
	冷却方式	自然空冷 (20LFM)				

注:

①遥控脚(Ctrl)控制引脚的电压是相对于输入引脚 GND;

②按 0%-100%负载工作条件测试时, 负载调整率的指标为±5%;

③0%-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;

④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 B (推荐电路见图 3-②)	
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact ±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	±2kV (推荐电路见图 3-①)	perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	line to line ±2kV (推荐电路见图 3-①)	perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	3 Vr.m.s	perf. Criteria A

UJ(M)D/T10-B_系列技术手册

10W, DC-DC 模块电源

产品特性曲线

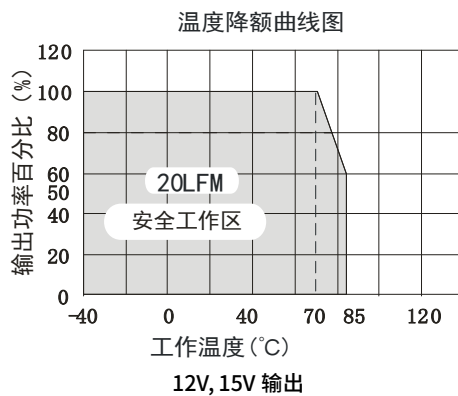
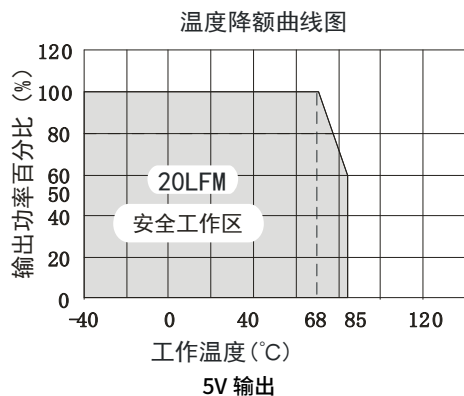
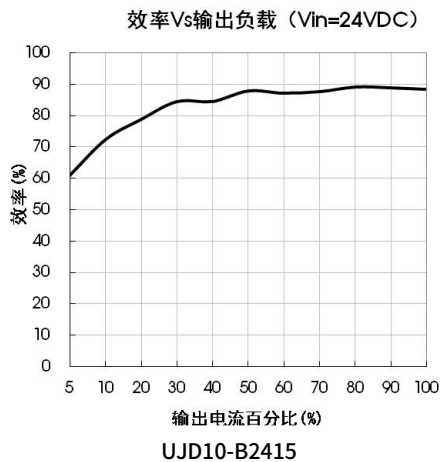
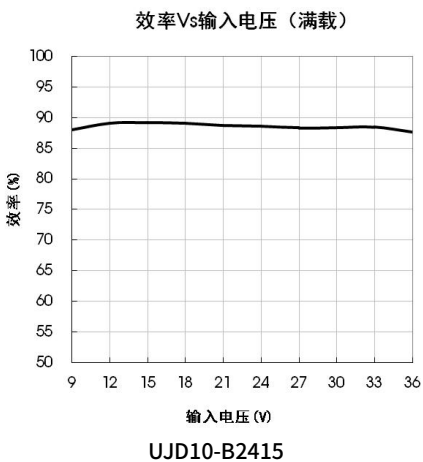
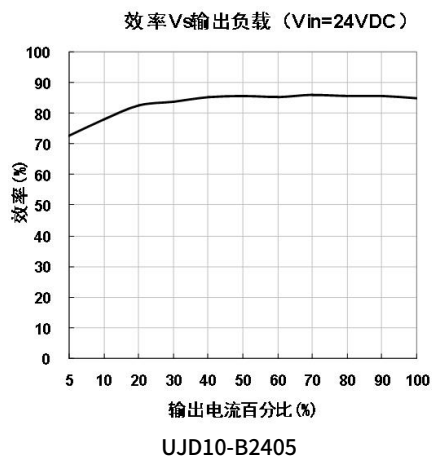
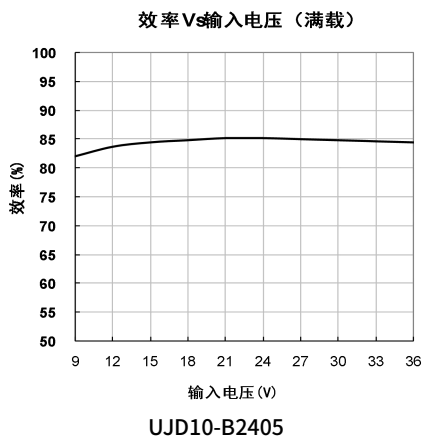


图 1



UJ(M)D/T10-B_系列技术手册

10W, DC-DC 模块电源

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的。

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 2

Vout (VDC)	Cin	Cout
5	100μF/50V	10μF/16V
12/15		10μF/25V

2. EMC 解决方案—推荐电路

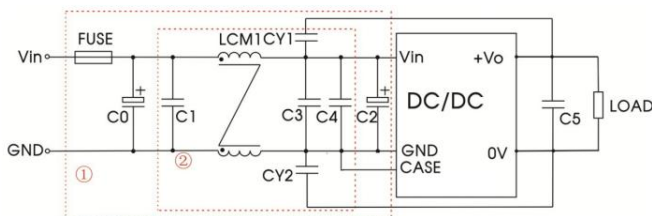


图 3

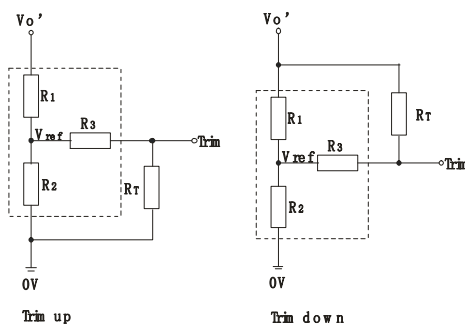
注: 图 3 中第①部分用于 EMI 测试; 第②部分用于 EMC 滤波, 可依据需求选择。

参数说明:

型号	Vin: 24VDC
FUSE	依照客户实际输入电流选择
C0	680μF/100V
C1/C3/C4	4.7μF/50V
C2	470μF/100V
C5	10μF/25V
LCM1	3.3mH
CY1/CY2	1000pF/≥2000VDC

注: 针对带外壳的产品 (UJMD/JMT10 系列), 测试 EMC 性能时, 外壳需连接输入 GND 引脚。

3. Trim 的使用以及 Trim 电阻的计算



Trim 的使用电路(虚线框为产品内部)

Trim 电阻的计算公式:

$$\begin{aligned} \text{up: } R_T &= \frac{a R_2}{R_2 - a} R_3 & a &= \frac{V_{ref}}{V_{o'} - V_{ref}} R_1 \\ \text{down: } R_T &= \frac{a R_1}{R_1 - a} R_3 & a &= \frac{V_{o'} - V_{ref}}{V_{ref}} R_2 \end{aligned}$$

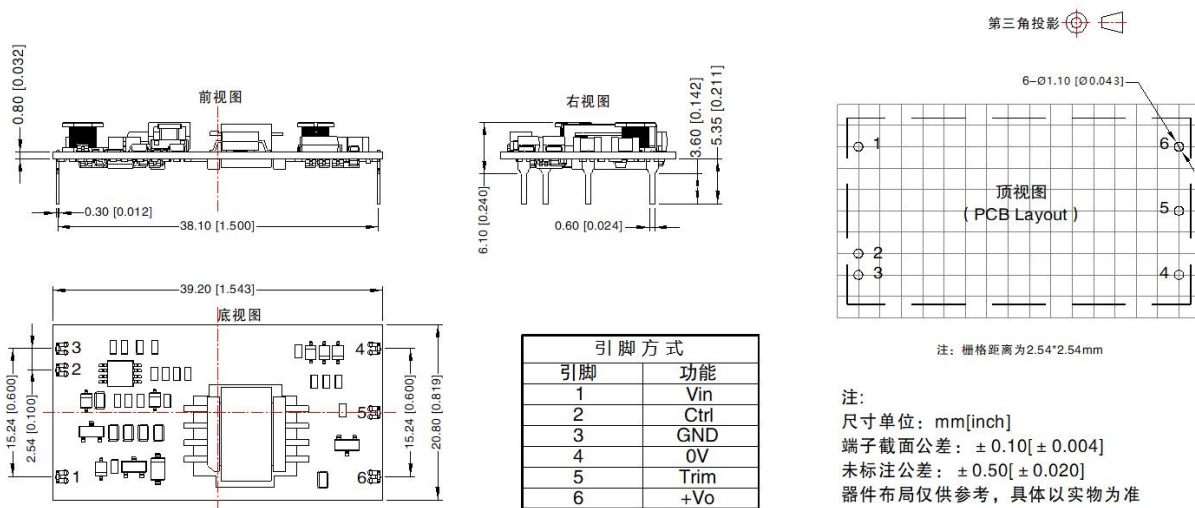
R_T 为 Trim 电阻
 a 为自定义参数, 无实际含义
 $V_{o'}$ 为实际需要的上调或下调电压

Vout(VDC)	R1(kΩ)	R2(kΩ)	R3(kΩ)	Vref(V)
5	2.94	2.87	15	2.5
12	11	2.87	17.4	2.5
15	14.5	2.87	15	2.5

4. 产品不支持输出并联升功率使用

UJ(M)D/T10-B_系列技术手册
10W, DC-DC 模块电源

UJD10 (开板式 DIP 封装) 外观尺寸、建议印刷版图



注:

1. 若产品工作于最小要求负载以下, 则不能保证产品性能均符合本手册中所有性能指标;
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 $<75\%\text{RH}$, 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, 具体情况可直接与我司技术人员联系;
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。