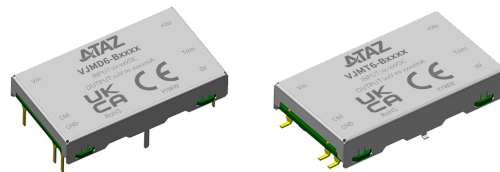


VJMD/T6-Bxxxx 系列

DC/DC 模块电源

产品描述

VJMD/T6-Bxxxx 系列产品输出功率为 6W，宽电压输入 9-18VDC，18-36VDC，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，广泛应用于工控、电力、仪器仪表、通信等领域。



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

- 宽输入电压范围 (2:1)
- 效率高达 86%
- 空载功耗低至 0.12W
- 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
- 国际标准引脚方式

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(%) ^③ Min./Typ.	最大容性负载 (μF)
		标称值 (范围值)	最大值 ^②	输出电压 (VDC)	输出电流(mA) (Max./Min.)		
EN/BS EN	VJMT6-B1205	12 (9-18)	20	5	1200/0	79/81	1000
	VJMD6-B2403	24 (18-36)	40	3.3	1500/0	77/79	1800
	VJMD6-B2405			5	1200/0	81/83	1000
	VJMD6-B2412			12	500/0	83/85	680
	VJMD6-B2415			15	400/0	84/86	470

注：
 ① VJMD/T6-Bxxxx 含 2 种类型的产品，包括 VJMD6-Bxxxx（带外壳的 DIP 封装）和 VJMT6-Bxxxx（带外壳的 SMD 封装）；
 ② 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；
 ③ 上述效率值是在输入标称电压和输出额定负载时测得；
 ④ 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)	12VDC 标称输入系列, 标称输入电压	5V 输出	--	617/7	633/25	mA
			12V 输出	--	588/10	602/30	
			15V 输出	--	581/9	595/30	
		24VDC 标称输入系列, 标称输入电压	3.3V 输出	--	316/3	325/15	
			5V 输出	--	301/4	309/18	
			12V 输出	--	294/5	301/20	
			15V 输出	--	291/5	298/20	
	反射纹波电流		--	20	--		
	冲击电压 (1sec. max.)	12VDC 标称输入系列	-0.7	--	25	VDC	
		24VDC 标称输入系列	-0.7	--	50		
	启动电压	12VDC 标称输入系列	--	--	9		
		24VDC 标称输入系列	--	--	18		
输入欠压保护	12VDC 标称输入系列	5.5	6.5	--			
	24VDC 标称输入系列	13	15	--			
输入滤波器类型		PI 型					
热插拔		不支持					
遥控脚 (Ctrl) ①	模块开启	Ctrl 悬空或接 TTL 低电平(0 - 0.3VDC)					
	模块关断	Ctrl 接 TTL 高电平(2 - 12VDC)					
	模块关断时输入电流	--	5	10	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	25%负载阶跃变化, 标称输入电压	3.3V、5V 输出	--	±5	±8	%
			其他输出电压	--	±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	
	过压保护		110	--	160	%Vo	
	过流保护	输入电压范围	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 1mA	1500	--	--	VDC	
		输入-输出, 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 5mA	500	--	--	VAC	
		输入/输出-外壳, 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 5mA	500	--	--		
	绝缘电阻	输入-输出, 绝缘电压 500VDC	100	--	--	MΩ	
		输入/输出-外壳, 绝缘电压 500VDC	100	--	--		
	隔离电容	输入-输出, 100kHz/0.1V	--	1000	--	pF	
	工作温度	见图 1	-40	--	85	°C	
	存储温度		-55	--	125		
	存储湿度	无凝结	5	--	95	%RH	
	引脚耐焊接温度④	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	260	265		
	回流焊温度	仅针对 VJMT6-Bxxxx 系列产品	峰值温度 Tc ≤ 245°C, 217°C 以上时间最大为 60 秒, 实际应用请参考 IPC/JEDEC J-STD-020D.1 标准				
	振动	10-55Hz, 2G, 30 Min. along X, Y and Z					
开关频率⑤	PWM 模式	--	330	--	kHz		
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25°C	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	VJMD6-Bxxxx 系列	32.60 x 19.10 x 6.80mm
		VJMT6-Bxxxx 系列	33.78 x 19.10 x 7.00mm
	重量	5.7g(Typ.)	
冷却方式	自然空冷 (20LFM)		

注:

- ①遥控脚 Ctrl 的电压是相对于输入引脚 GND;
- ②0%-100%负载工作条件测试时, 负载调整率的指标为 $\pm 5\%$;
- ③0%-5%的负载纹波&噪声小于等于 $5\%V_o$; 纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法;
- ④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;
- 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 A(裸机)/CLASSB (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 $\pm 6kV$	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 3-①)	perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	line to line $\pm 2kV$ (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

注: 针对带外壳封装的产品 (VJMD/T6-Bxxxx 系列), 测试 EMC 性能时, 外壳需连接至输入 GND 引脚。

产品特性曲线

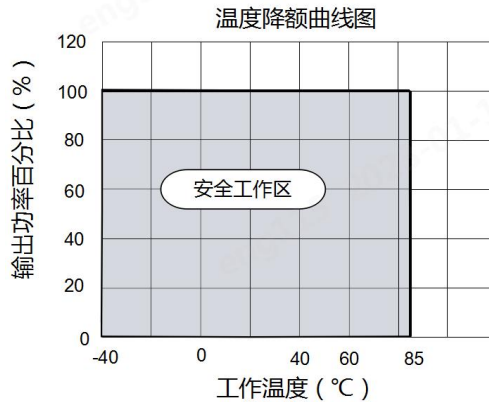


图 1

应用设计参考

1. 应用电路

- ①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。
- ②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小的电容, 但容值不能大于该产品的最大容性负载。



图 2

Vin (VDC)	Vout (VDC)	Cin	Cout
12	5	100 μ F/35VDC	10 μ F/16VDC
24	3.3/5	100 μ F/50VDC	10 μ F/16VDC
	12/15	100 μ F/50VDC	10 μ F/25VDC

2. EMC 解决方案—推荐电路

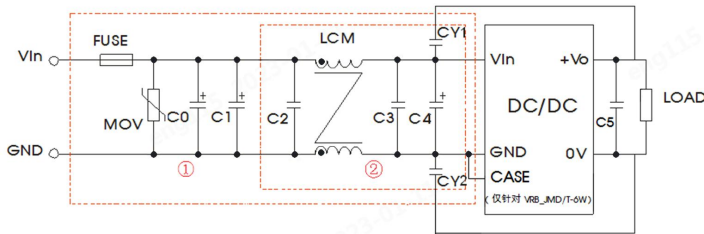


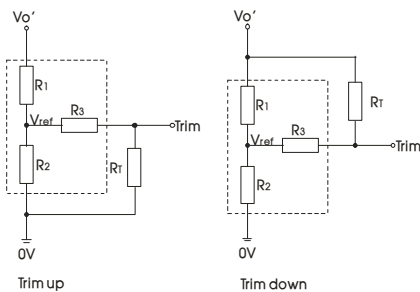
图 3

注：图 3 中第①部分用于 EMS 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: 12VDC/24VDC
FUSE	依照客户实际输入电流选择
MOV	20D470k
C0	680μF/100V
C1	330μF/100V
C2/C3	4.7μF/50V
C4	330μF/50V
C5	10μF/25V
LCM	2.2mH, 建议使用我司共模电感 FL2D-1-222
CY1/CY2	1000pF/≥500VAC

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：

$$\text{up: } R_T = \frac{\alpha R_2}{R_2 - \alpha} - R_3 \quad \alpha = \frac{V_{ref}}{V_{o'} - V_{ref}} \cdot R_1$$

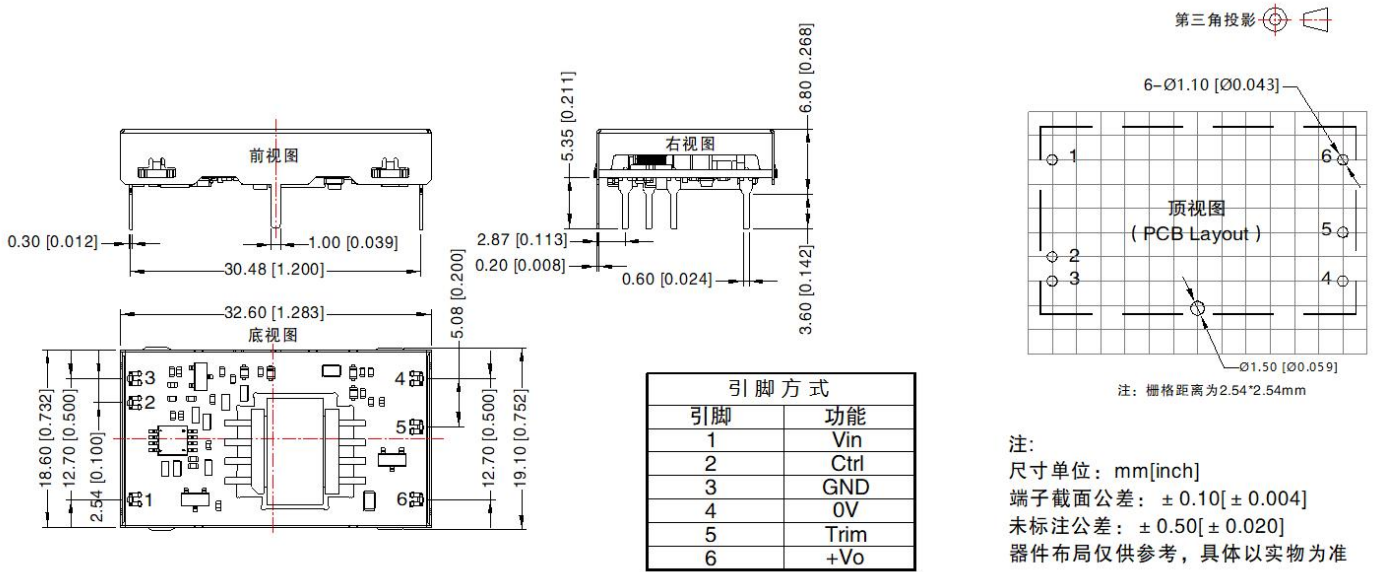
$$\text{down: } R_T = \frac{\alpha R_1}{R_1 - \alpha} - R_3 \quad \alpha = \frac{V_{o'} - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2$$

R_T 为 Trim 电阻
 α 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

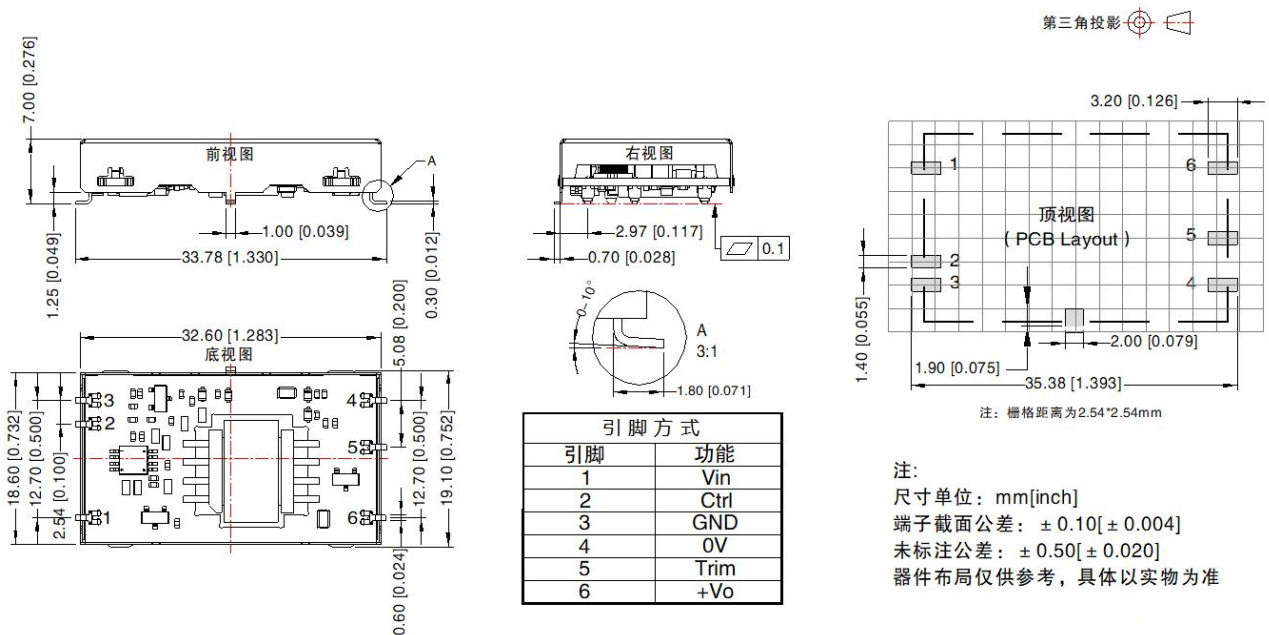
产品型号	R1(kΩ)	R2(kΩ)	R3(kΩ)	Vref(V)
VJMD6-B2403	4.8	2.87	12	1.24
VJMD6-B2405	2.94	2.87	15	2.5
VJMD6-B2412	11	2.87	33	2.5
VJMD6-B2415	14.5	2.87	15	2.5
VJMT6-B1205	2.94	2.87	10	2.5

4. 产品不支持输出并联升功率使用

VJMD6-Bxxxx (带外壳、DIP 封装) 外观尺寸、建议印刷版图



VJMT6-Bxxxx (带外壳、SMD 封装) 外观尺寸、建议印刷版图



注：

1. 包装包编号：58210284V；
2. 最大容性负载均在输入电压范围、满载条件下测试；
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. 产品涉及法律法规：见“产品特点”、“EMC 特性”；
6. 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。