

VMD10-B_系列

10W, DC-DC 模块电源

产品描述

VMD10-B_系列产品输出功率为 10W, 2:1 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°C, 具有输入欠压保护, 输出短路、过流、过压保护功能, 裸机满足 CISPR32/EN55032 CLASS A (5VDC 标称输入除外), A2 和 A4 封装拓展系列具有输入防反接保护。



CE Report

EN62368-1

UK Report

BS EN62368-1

产品特点

- 宽输入电压范围 (2:1)
- 效率高达 88%
- 空载功耗低至 0.12W
- 隔离电压 1500VDC
- 输入欠压保护, 输出短路、过流、过压保护
- 工作温度范围: -40°C to +85°C
- 裸机满足 CISPR32/EN55032 CLASS A
- A2(接线式)和 A4(35mm 导轨式)产品型号具有输入防反接功能
- 国际标准引脚方式

应用领域

- 工控
- 电力
- 仪器仪表
- 通讯

选型表

认证	产品型号 ^①	输入电压(VDC)		输出		满载效率 ^④ (%) Min./Typ.	最大容性负载 ^⑤ (μF)
		标称值 ^② (范围值)	最大值 ^③	电压 (VDC)	电流(mA) Max./Min.		
EN/BS EN	VMD10-B2405	24 (18-36)	40	5	2000/0	80/82	2200
	VMD10-B2412			12	833/0	85/87	470
	VMD10-B2415			15	667/0	85/87	330
	VMD10-B2424			24	416/0	86/88	100

注:

- ① 产品型号后缀加“A2”为接线式封装拓展, 后缀加“A4”为导轨式封装拓展;
- ② A2(接线式)和 A4(导轨式)产品型号因具有输入防反接保护功能, 输入电压范围最小值和启动电压比卧式封装型号高 0.5VDC;
- ③ 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;
- ④ 上述效率值是在输入标称电压和输出额定负载时测得, A2(接线式)和 A4(导轨式)产品型号因有输入防反接保护, 效率最小值大于 Min.-2 为合格;
- ⑤ 正负输出两路容性负载一样;
- ⑥ “X”表示该产品不带 Ctrl 功能。

VMD10-B_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/	24VDC 标称输入系列，标称输入电压		--	502/5	515/12	mA
	反射纹波电流	24VDC 标称输入系列		--	40	--	
	冲击电压(1sec.	24VDC 标称输入系列		-0.7	--	50	VDC
	启动电压	24VDC 标称输入系列		--	--	18	
	输入欠压保护	24VDC 标称输入系列		12	15.5	--	
	启动时间	标称输入电压和恒阻负载		--	10	--	ms
	输入滤波类型			Pi 型			
	热插拔			不支持			
	遥控脚（Ctrl） ^①	模块开启	Ctrl 悬空或接 TTL 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	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	0% -100%的负载	24VDC 输入	--	±0.5	±1	
	交叉调节率	输入电压范围，负载跳变范围：25%Io -100%Io		--	--	±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，	±5V 输出	--	±5	±8	%
		标称输入电压	其他电压输出	--	±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		--	40	100	mVp-p
	过压保护	输入电压范围		110	--	160	%Vo
	过流保护			110	140	190	%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
	存储温度			-55	--	+125	
	存储湿度	无凝结		5	--	95	%RH
	引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm,10 秒		--	--	+300	°C
	振动			10-150Hz, 5G, 90 Min. 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°C		1000	--	--	k hours
物理特性	外壳材料	铝合金					
	大小尺寸	卧式封装		25.40 × 25.40 × 11.70 mm			
		A2 接线式封装		76.00 × 31.50 × 21.20 mm			
		A4 导轨式封装		76.00 × 31.50 × 25.80 mm			
	重量	卧式封装/ A2 接线式封装/ A4 导轨式封装		12.5g /36.0g /56.0g(Typ.)			
冷却方式	自然空冷						

VMD10-B_系列

10W, DC-DC 模块电源

注:

- ① CTRL 控制引脚的电压是相对于输入引脚 GND, VMD10-B_X 系列产品无 CTRL 功能;
- ② 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;
- ③ 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。

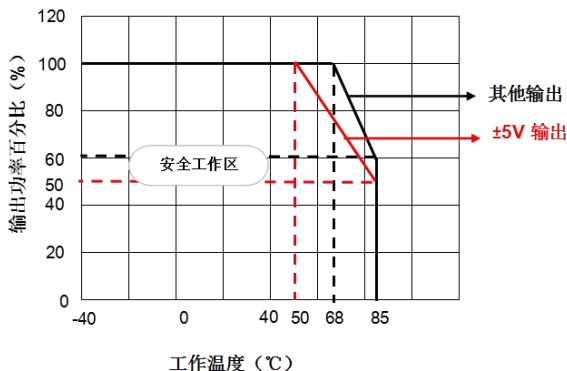
EMC 特性

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 A (裸机) / CLASS B (推荐电路见图 3-②)
	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 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

产品特性曲线

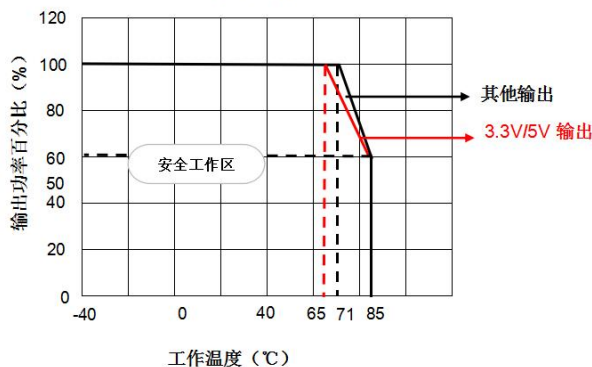
5VDC 输入系列, 除 3.3V 输出外

温度降额曲线



其他输入系列

温度降额曲线



5VDC 输入系列, 3.3V 输出

温度降额曲线

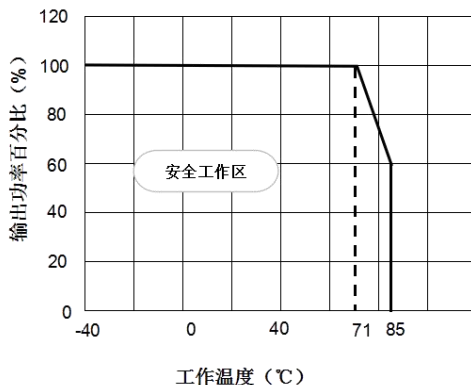
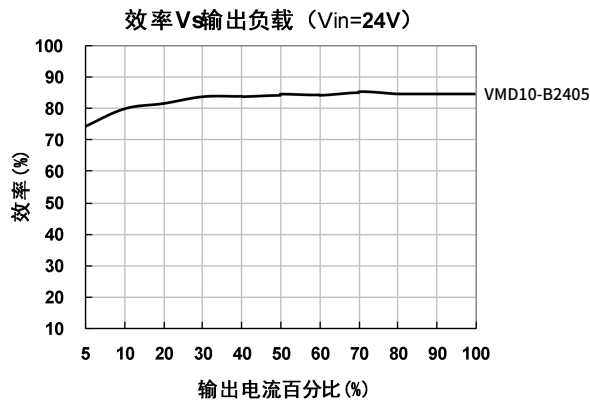
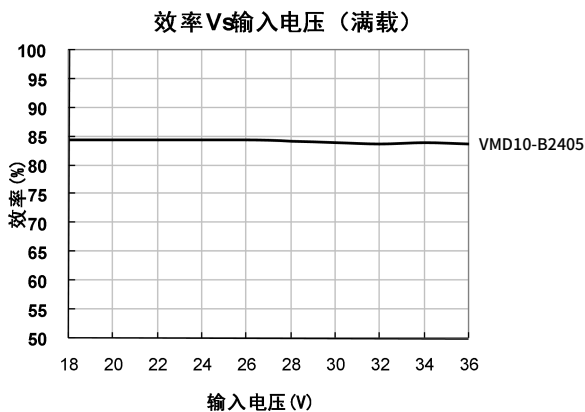


图 1

VMD10-B_系列

10W, DC-DC 模块电源



应用设计参考

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。

若要求进一步减少输入输出纹波，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。

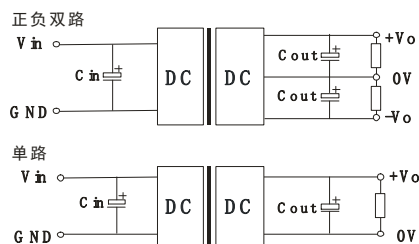


图 2

$V_{in}(VDC)$	C_{in}	C_{out}
24	100 μF /50V	$V_o(3.3/5/\pm 5)$: 10 μF /16V $V_o(12/\pm 12/15/\pm 15V)$: 10 μF /25V $V_o(24/\pm 24V)$: 10 μF /50V

2. EMC 解决方案——推荐电路

24VDC 标称输入系列

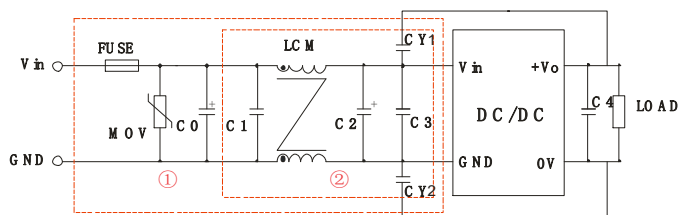


图 3

注：图 3 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：

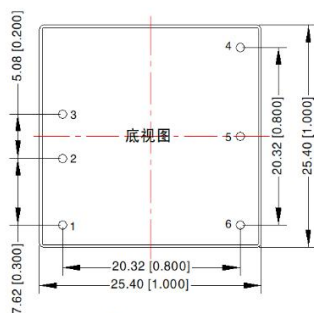
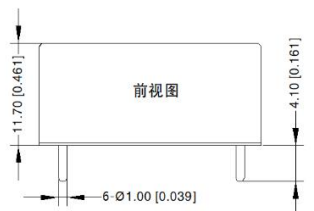
型号	V_{in} : 24VDC
FUSE	依照客户实际输入电流选择
MOV	20D470K
C0	680 μF /50V
C1	1 μF /50V
C2	330 μF /50V
C3	4.7 μF /50V
C4	参照图 2 中 C_{out} 参数
LCM	4.7mH
CY1、CY2	1nF/2kV

3. 产品不支持输出并联升功率

VMD10-B_系列

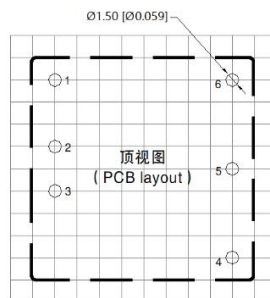
10W, DC-DC 模块电源

VRB_外观尺寸、建议印刷版图



注:
尺寸单位: mm[inch]
端子直径公差: $\pm 0.10 [\pm 0.004]$
未标注公差: $\pm 0.50 [\pm 0.020]$
引脚 1/2/3/4/5/6: $\phi 1.0\text{mm}$

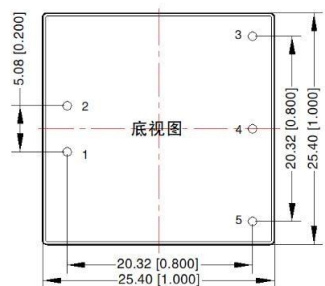
第三角投影



注: 栅格距离为2.54*2.54mm

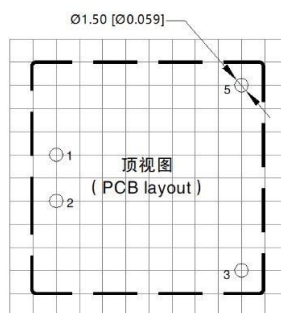
引脚方式		
引脚	单路	双路
1	Ctrl	Ctrl
2	GND	GND
3	Vin	Vin
4	+Vo	+Vo
5	No Pin	0V
6	0V	-Vo

VMD10-B_X 外观尺寸图



注:
尺寸单位: mm[inch]
端子直径公差: $\pm 0.10 [\pm 0.004]$
引脚 1/2/3/4/5: $\phi 1.0\text{mm}$
未标注公差: $\pm 0.50 [\pm 0.020]$

第三角投影



注: 栅格距离为2.54*2.54mm

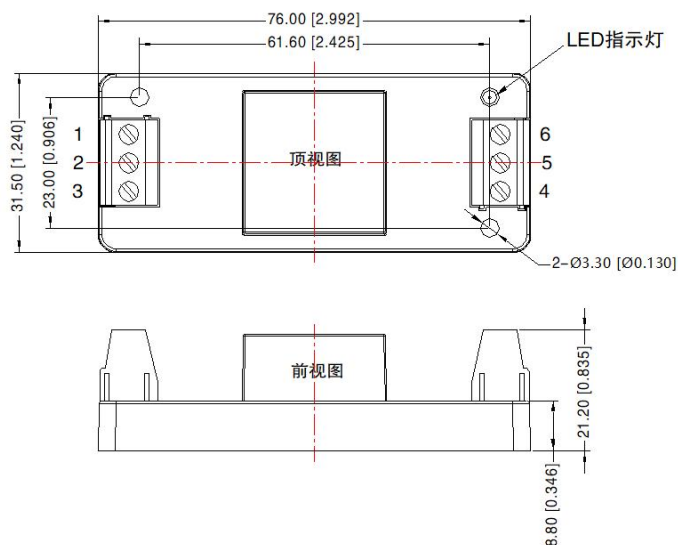
引脚方式	
引脚	功能
1	GND
2	Vin
3	+Vo
4	No Pin
5	0V

VMD10-B_系列

10W, DC-DC 模块电源

VMD10-B_A2 外观尺寸图

第三角投影



引脚定义						
引脚	1	2	3	4	5	6
单路	Ctrl	GND	Vin	+Vo	NC	0V
双路	Ctrl	GND	Vin	+Vo	0V	-Vo

注:

尺寸单位: mm[inch]

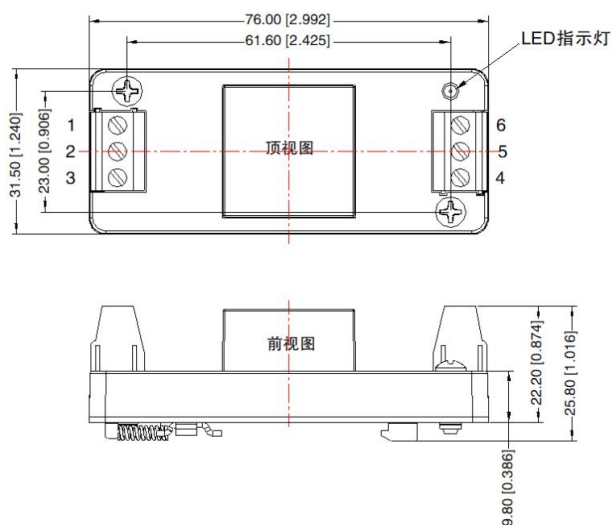
接线线径: 24-12 AWG

紧固力矩: Max 0.4 N · m

未标注公差: $\pm 1.00 [\pm 0.039]$

VMD10-B_A4 外观尺寸图

第三角投影



引脚定义						
引脚	1	2	3	4	5	6
单路	Ctrl	GND	Vin	+Vo	NC	0V
双路	Ctrl	GND	Vin	+Vo	0V	-Vo

注:

尺寸单位: mm[inch]

导轨类型: TS35

接线线径: 24-12 AWG

紧固力矩: Max 0.4 N · m

未标注公差: $\pm 1.00 [\pm 0.039]$

VMD10-B_系列

10W, DC-DC 模块电源

注:

- 1.若产品工作在最小要求负载以下,则不能保证产品性能均符合本手册中所有性能指标;
- 2.除特殊说明外,本手册所有指标都在 $T_a=25^{\circ}\text{C}$, 湿度 $<75\%$, 标称输入电压和输出额定负载时测得;
- 3.本手册所有指标的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。