

10W，宽电压输入，隔离稳压单路/双路输出

DC-DC 模块电源



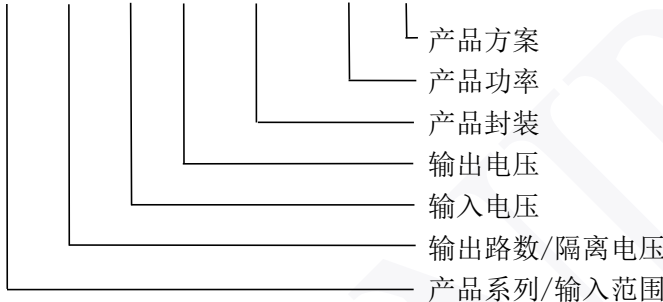
RoHS

EN62368-1



产品选型

VR A/B 24 05 YMD-10W R3



产品特点

- 效率高达 88%，输出纹波噪声超低
- 宽输入电压 2:1
- 无需外部元件，空载功耗低至 0.12W
- 输入欠压保护、输出短路/过流/过压保护
- 工作温度范围：-40℃~+85℃
- 隔离电压高达 1500VDC
- 可靠性高（MTBF≥100 万小时）
- 国际标准引脚封装：1x1 inch
- 环保设计，符合 RoHS 指令
- 100%满载老化测试

应用范围

该系列产品是专门针对布板空间狭小，且输入电压变化范围大、输入输出必须隔离的电源电路应用场合而设计。
产品输出功率为 10W，输入电压范围主要有 9-18VDC, 18-36VDC, 36-75VDC 具有短路保护功能，产品适用于：
1) 输入电源的电压变化范围≤2:1；
2) 输入输出之间要求隔离≤1.5KVDC；
3) 输出电压稳定性和输出纹波噪声要求较高。
如工业、电力、仪器仪表、通信、轨道交通等电路。

产品型号列表

型号	输入电压（VDC）			输出电压（VDC）	输出电流（mA）		典型效率 Min/Max（%）	最大容性 负载②（uF）
	标称	范围	最大①		最小	最大		
VRA1205YMD-10WR3	12	9~18	20	±5	0	±1000	84/86	1000/1000
VRA1212YMD-10WR3				±12	0	±416	85/87	470/470
VRA1215YMD-10WR3				±15	0	±333	85/87	330/330
VRB1205YMD-10WR3				5	0	2000	84/86	2200
VRB1212YMD-10WR3				12	0	833	85/87	470
VRB1215YMD-10WR3				15	0	667	85/87	330
VRB1224YMD-10WR3				24	0	416	86/88	100
VRA2405YMD-10WR3	24	18~36	40	±5	0	±1000	84/86	1000/1000
VRA2412YMD-10WR3				±12	0	±416	85/87	470/470
VRA2415YMD-10WR3				±15	0	±333	86/88	330/330
VRB2403YMD-10WR3				3.3	0	2400	82/84	2200
VRB2405YMD-10WR3				5	0	2000	84/86	2200

VRB2409YMD-10WR3				9	0	1111	84/86	680
VRB2412YMD-10WR3				12	0	833	85/87	470
VRB2415YMD-10WR3				15	0	667	85/87	330
VRB2424YMD-10WR3				24	0	416	86/88	100
VRB4803YMD-10WR3	48	36~75	80	3.3	0	2400	82/84	2200
VRB4805YMD-10WR3				5	0	2000	84/86	2200
VRB4812YMD-10WR3				12	0	833	85/87	470
VRB4815YMD-10WR3				15	0	667	85/87	330
VRB4824YMD-10WR3				24	0	416	86/88	100

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 正负输出两路容性负一样。

输入特性					
项目	工作条件	最小	典型	最大	单位
输入浪涌电压 (1sec. max.)	12VDC 输入	-0.7	——	25	VDC
	24VDC 输入	-0.7	——	50	
	48VDC 输入	-0.7	——	100	
输入电流（满载/空载）	12VDC 输入	——	1004/5	1029/12	mA
	24VDC 输入	——	502/5	521/12	
	48VDC 输入	——	251/4	258/8	
启动电压	12VDC 输入	——	——	9	VDC
	24VDC 输入	——	——	18	
	48VDC 输入	——	——	36	
输入欠压保护	12VDC 输入	5.5	6.5	——	
	24VDC 输入	12	15.5	——	
	48VDC 输入	26	30	——	
反射纹波电流	12VDC 标称输入系列，标称输入电压	——	50	——	mA
	24VDC 标称输入系列，标称输入电压	——	40	——	
	48VDC 标称输入系列，标称输入电压	——	30	——	
启动时间	标称输入电压和恒阻负载	——	10	——	mS
遥控脚 CTRL*	模块开启	CTRL 脚悬空或接 2.7-12VDC			
	模块关断	CTRL 脚接 GND 或接 0V-1.2VDC			
	模块关断时输入电流	——	6	10	mA
输入滤波器类型		PI 型			
热插拔		不支持			

注：* Ctrl 控制引脚的电压是相对于输入引脚 GND。

输出特性							
项目		条件		最小	典型	最大	单位
输出功率				0	——	10	W
输出电压精度		0%-100%负载，输入电压范围		——	±1	±3	%
电压调节率	满载，输入电压从低电压到高电压	正电压输出	——	±0.2	±0.5		
		负电压输出	——	±0.5	±1.0		
负载调节率	0% 到 100%负载	正电压输出	——	±0.5	±1.0		
		负电压输出	——	±0.5	±1.5		
交叉调整率		双路输出，主路 50%带载，辅路 10%-100%带载		——	——	±5	mS
瞬态响应偏差		25%负载阶跃变化，标称输入电压		——	±3	±5	
瞬态恢复时间				——	300	500	mS
温度漂移系数		额定负载下		——	——	±0.03	%/℃
纹波&噪声*		20MHz 带宽，5%-100%负载		——	40	85	mVp-p
过压保护		输入电压范围		110	——	160	%Vo
过载保护				110	140	190	%Io
输出短路保护				可持续，自恢复			
注：*纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法。0-5%负载下，纹波&噪声≤5%Vo。							

一般特性					
项目	条件	最小	典型	最大	单位
绝缘电阻	输入-输出，绝缘电压 500VDC	1000	——	——	MΩ
绝缘电压	测试时间 1 分钟，漏电流小于 1mA	1500	——	——	VDC
隔离电容	输入-输出，100KHz/0.1V	——	1000	——	pF
开关频率*	额定输入电压，满载	——	310	——	KHz
平均无故障时间 MTBF	MIL-HDBK-217F@25℃	1000	——	——	K hours
重量		——	15	——	g
大小尺寸		25.40×25.40×12.00			mm
外壳材质	铝合金，黑色阳极氧化涂层				
注：*本系列产品采用降频技术，开关频率值为满载时测试值。负载降低时，开关频率随负载的减小而降低。					

环境特性					
项目	条件	最小	典型	最大	单位
存储湿度	无凝结	5	——	95	%RH
工作温度	见产品温度降额曲线图	-40	——	85	℃
存储温度		-55	——	125	
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm,操作 10 秒	——	——	300	
冷却方式	自然空冷				

EMC 特性				
项目	内容		标准	
EMI	传导	12VDC&24VDC 输入系列	CISPR32/EN55032	CLASS A(裸机) / CLASS B(推荐电路见图 3-②)
	骚扰	48VDC 输入系列	CISPR32/EN55032	CLASS B(推荐电路见图 3-②)
	辐射	12VDC&24VDC 输入系列	CISPR32/EN55032	CLASS A(裸机) / CLASS B(推荐电路见图 3-②)
	骚扰	48VDC 输入系列	CISPR32/EN55032	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	3Vr.m.s Perf.Criteria A

产品温度曲线图

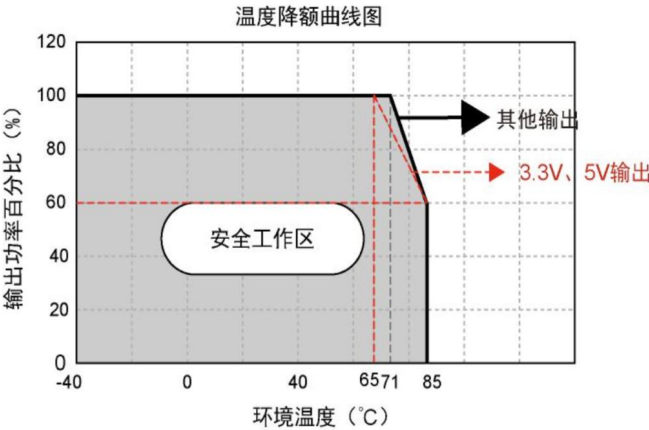


图 1

设计电路推荐

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 C1、C2 加大或选用串联等效阻抗值小的电容，但电容的最大容值不能大于该产品的最大容性负载。

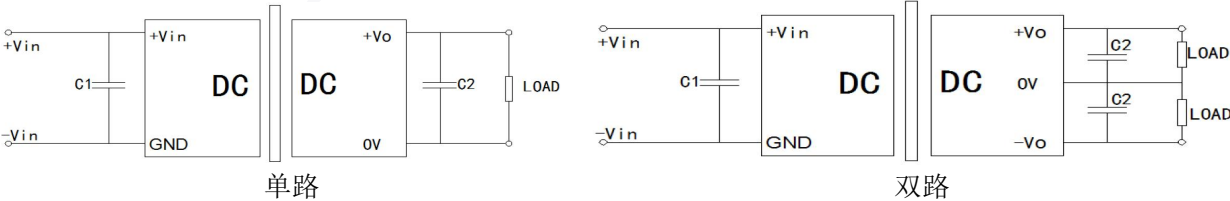
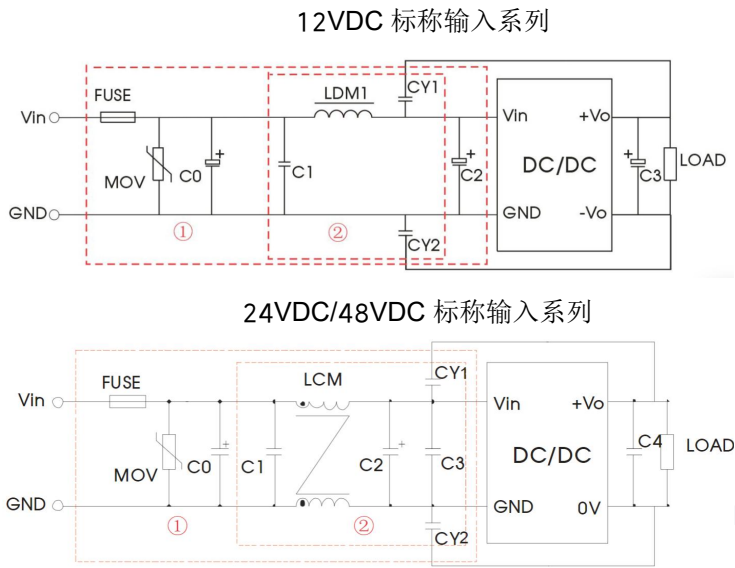


图 2

输入电压	C1	C2
12VDC & 24VDC & 48VDC	100uF	10uF

2、EMC 解决方案——推荐电路

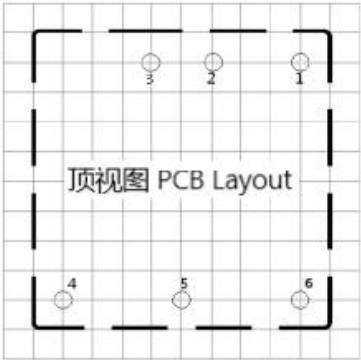
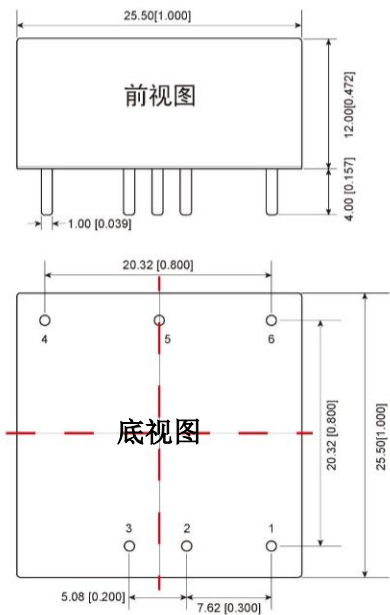


型号	12V 输入	24V 输入	48V 输入
FUSE	根据客户实际输入电流选择		
MOV	20D470K	20D470K	14D101K
C0	330uF/35V	680uF/50V	680uF/100V
C1	1uF/50V	1uF/50V	1uF/100V
LDM1	4.7uH	NA	
LCM	NA	4.7mH	
C2	330uF/35V	330uF/50V	330uF/100V
C3	10uF/50V	4.7uF/50V	4.7uF/100V
C4	NA	10uF/50V	10uF/50V
CY1/CY2	1nF/2KV		

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。

外观尺寸、建议印刷版图



注：栅格距离为 2.54x2.54mm，孔径为 1.5mm。

注：

尺寸单位：mm[inch]

端子直径公差：±0.1[±0.004]

未标注公差：±0.5[±0.020]

引脚	功能（单路）	功能（双路）
1	CTRL	CTRL
2	GND	GND
3	+Vin	+Vin
4	+Vo	+Vo
5	No Pin	0V
6	0V	-Vo

注意事项

1. 建议在 5%以上负载使用，如果低于 5%负载，则产品的纹波指标可能超出规格，但是不影响产品的可靠性；
2. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试；
3. 建议双路输出模块负载不平衡度： $\leq \pm 5\%$ ，如果超出 $\pm 5\%$ ，不能保证产品性能均符合本手册中之所有性能指标，具体情况可直接与我司技术人员联系；
4. 本文数据除特殊说明外，都是在 $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $<75\%\text{RH}$ ，输入标称电压和输出额定负载时测得；
5. 本产品不支持热插拔，不能并联使用；
6. 我司可提供产品定制，具体需求可直接联系我司技术人员。

广州恒浦电子科技有限公司

地址：广州市新塘镇下基市场南区4路19号四楼

电话：020-28109451 传真：020-26219733

邮箱：sales@heniper.com.cn 网址：www.heniper.com.cn