

10W 宽电压输入，隔离稳压单路输出。

## 产品特点

- 2:1宽电压输入
- 效率高达88%
- 低静态电流和高转换效率
- 内置软启动技术
- 输入欠压保护，输出短路、过流、过压保护
- 隔离电压1500VDC
- 可根据客户需求设计特殊规格产品

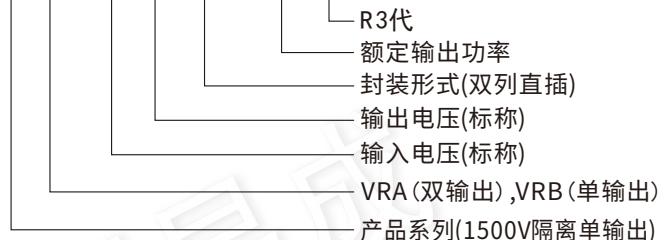
## 应用范围

VRA\_YMD-10WR3&VRB\_YMD-10WR3 系列产品为较小体积 DIP 封装，较高的效率，满足-40°C~+85°C工作温度，并且具有远程遥控和可持续短路保护功能。较小的尺寸和优良的成本设计，使得该变换器成为在通信设备、仪器仪表和工业电子应用中的理想解决方案。



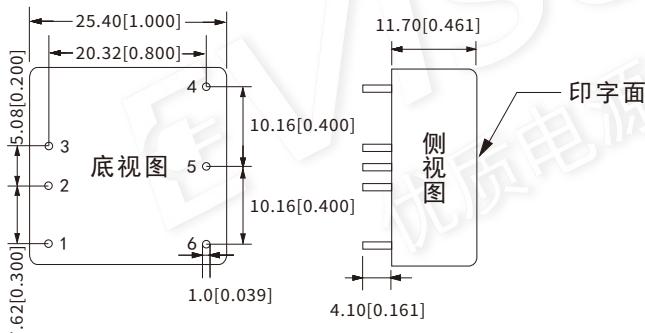
## 产品命名规则

VRA (B) XXXXYMD-10WR3



## 产品外观尺寸及引脚定义、建议印刷版图

### 1) 外观尺寸

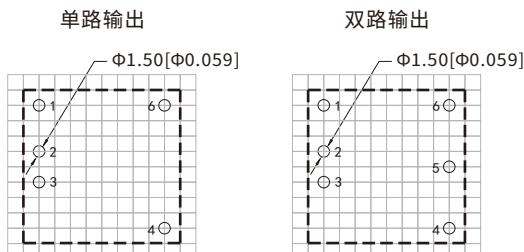


注：  
单位(Units): mm[inch]  
端子截面公差:  $\pm 0.10[0.004]$   
未标注之公差:  $\pm 0.25[0.010]$

### 2) 引脚定义

引脚	1	2	3	4	5	6
单输出 (B)	Ctrl	-Vin	+Vin	+Vout	No Pin	-Vout
	控制脚	输入负	输入正	输出正	无引脚	输出负
双输出 (A)	Ctrl	-Vin	+Vin	+Vout	Com	-Vout
	控制脚	输入负	输入正	输出正	公共地	输出负

### 3) 建议印刷版图



备注:栅格距离为:2.54\*2.54mm

## 产品物理特性

外壳材料	铜壳或铝壳
封装尺寸	25.40*25.40*11.70mm
重量	15g (Typ.)
冷却方式	自然空冷

## 产品型号表

以下参数均在室温环境+25°C, 模块在标称输入电压下测试得到。

产品型号	输入电压(VDC) 范围值 (标称值)	输出 ① 电压 (VDC)	输出电流(MA) Max(满载)/Min(轻载)	最大容性 负载(μF)	效率 (%, Min/Typ) @满载
VRA0505YMD-10WR3	4.5~9 (5V 标称)	±5	±1000/0	1000	76/78
VRA0512YMD-10WR3		±12	±417/0	470	81/83
VRA0515YMD-10WR3		±15	±334/0	330	82/84
VRA0524YMD-10WR3		±24	±209/0	100	81/83
VRB0503YMD-10WR3		3.3	2500/0	470	82/84
VRB0505YMD-10WR3		5	2000/0	470	83/85
VRB0512YMD-10WR3		12	834/0	470	81/83
VRB0515YMD-10WR3		15	667/0	330	82/84
VRB0524YMD-10WR3		24	417/0	100	81/83
VRB1205YMD-10WR3	9~18 (12V 标称)	5	2000/0	2200	79/81
VRB2405YMD-10WR3	18~36 (24V 标称)	5	2000/0	2200	80/82
VRB2412YMD-10WR3		12	833/0	470	85/87
VRB2415YMD-10WR3		15	667/0	330	85/87
VRB2424YMD-10WR3		24	416/0	100	86/88
VRB4803YMD-10WR3	36~75 (48V 标称)	3.3	2400/0	2200	77/79
VRB4805(X)YMD-10WR3		5	2000/0	2200	81/83
VRB4812(X)YMD-10WR3		12	833/0	470	85/87
VRB4815(X)YMD-10WR3		15	667/0	330	85/87
VRB4824(X)YMD-10WR3		24	416/0	100	86/88
VRBxxxxYMD-10WR3	可根据客户需求设计特殊规格产品。				

① 正负输出两路容性负载一样。

② “X” 表示该产品不带Ctrl功能

## 产品输入特性

超出以下极限值使用, 可能会损坏模块, 模块不允许在极限值持续工作。

项目	条件		最小值	标称值	最大值	单位
输入电流(满载/空载)	5VDC标称输入系列, 标称输入电压	3.3V输出	---	1964/100	2012/150	mA
		5V输出	---	2353/100	2410/150	
		其他	---	2500/10	2564/30	
	12VDC标称输入系列, 标称输入电压		---	1004/5	1029/12	
	24VDC标称输入系列, 标称输入电压		---	502/5	515/12	
	48VDC标称输入系列, 标称输入电压	3.3V输出	---	208/4	215/8	
		其他	---	251/4	258/8	
反射纹波电流	5VDC、12VDC标称输入系列		---	50	---	
	24VDC标称输入系列		---	40	---	
	48VDC标称输入系列		---	30	---	

输入冲击电压 (1 sec. max)	5V输入模块	-0.7	---	16	Vdc
	12V输入模块	-0.7	---	25	
	24V输入模块	-0.7	---	50	
	48V输入模块	-0.7	---	100	
启动电压	5V输入模块	---	---	4.5	
	12V输入模块	---	---	9	
	24V输入模块	---	---	18	
	48V输入模块	---	---	36	
输入欠压保护	5V输入模块	3	3.5	---	
	12V输入模块	5.5	6.5	---	
	24V输入模块	12	15.5	---	
	48V输入模块	26	30	---	
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	
控制脚(Ctrl)	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

注：Ctrl控制引脚的电压是相对于输入引脚GND, VRB\_XYMD-10WR3 系列产品无Ctrl功能。

## 产品输出特性

以下参数均在室温环境+25°C, 模块在标称输入电压下测试得到。

项目	条件		最小值	标称值	最大值	单位
输出电压精度	(0%到100%负载)	5VDC输入, 3.3VDC输出	---	±1	±3	%
		5VDC输入, 其他输出	---	±1	±2	
		辅路	---	±1	±3	
线性电压调节率	满载, 输入电压从 低电压到高电压	其他输入	---	±1	±3	
		5VDC输入	单路	---	±0.5	
			双路	---	±1	
负载调节率	0%到100%负载	其他输入	---	±0.2	±0.5	
		5VDC输入, 3.3VDC输出	---	---	±2	
		5VDC输入, 其他输出	单路	---	±1	
			双路	---	±1.5	
	5%到100%负载	24VDC输入	---	±0.5	±1	
		12VDC/48VDC输入	---	±0.5	±1	
		VRB0503YMD-10WR3	---	---	±1	
交叉调节率	输入电压范围, 负载跳变范围: 25%Io-100%Io		---	---	±5	us
瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化, 标称输入电压		---	300	500	
瞬态响应偏差	25%负载阶跃变化 标称输入电压	±5V输出, VRB4803YMD-10WR3 VRB4805YMD-10WR3 VRB0503YMD-10WR3	---	±5	±8	
		其他电压输出	---	±3	±5	%
温度飘移系数	满载		---	---	±0.03	%/°C

纹波&噪声	20MHz带宽, 5%-100%负载	---	40	100	mVp-p
输出过压保护	输入电压范围	110	---	160	%Vo
输出过流保护		110	140	190	%Io
输出短路保护		可持续, 自恢复			
备注: 1. 按 0%到 100%负载工作条件测试时, 12VDC/48VDC标称输入系列的负载调整率的指标为±5%; 2. 0%到 5%的负载纹波&噪声小于等于 5%Vo; 3. 纹波和噪声的测试采用去掉示波器探头地线的靠接测试法。					

## 产品通用特性

项目	条件	最小值	标称值	最大值	单位
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, 90Min. along X, Y and Z			
开关频率	100%负载, 输入标称电压	---	250	---	KHz
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25°C	1000	---	---	K Hours

## EMC特性

EMI	传导骚扰	5VDC标称输入系列	CISPR32/EN55032	CLASSB(推荐路 5-②)	
		12VDC标称输入系列	CISPR32/EN55032	CLASSA(裸机)/CLASSB(推荐电路见图 4-②)	
		24VDC标称输入系列	CISPR32/EN55032	CLASSA(裸机)/CLASSB(推荐电路见图 3-②)	
		48VDC标称输入系列	CISPR32/EN55032	CLASSB(推荐电路见图 3-②)	
	辐射骚扰	5VDC标称输入系列	CISPR32/EN55032	CLASSB(推荐电路见图 5-②)	
		12VDC标称输入系列	CISPR32/EN55032	CLASSA(裸机)/CLASSB(推荐电路见图 4-②)	
		24VDC标称输入系列	CISPR32/EN55032	CLASSA(裸机)/CLASSB(推荐电路见图 3-②)	
		48VDC标称输入系列	CISPR32/EN55032	CLASSB(推荐电路见图 3-②)	
EMS	静电放电	5VDC标称输入系列	IEC/EN61000-4-2	Contact +6kV	perf. Criteria B
		其他标称输入系列	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	其他输入系列	IEC/EN61000-4-4	+2kV(推荐电路见图 3-①)	perf. Criteria B
		5VDC标称输入系列	IEC/EN61000-4-4	+2kV(推荐电路见图 5-①)	perf. Criteria B
		12VDC标称输入系列	IEC/EN61000-4-4	+2kV(推荐电路见图 4-①)	perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	其他输入系列	IEC/EN61000-4-5	line to line ±2kV (推荐电路见图 3-①)	perf. Criteria B
		5VDC标称输入系列	IEC/EN61000-4-5	line to line ±2kV (推荐电路见图 5-①)	perf. Criteria B
		12VDC标称输入系列	IEC/EN61000-4-5	line to line ±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

5VDC输入, 除3.3V输出外

## 温度降额曲线图

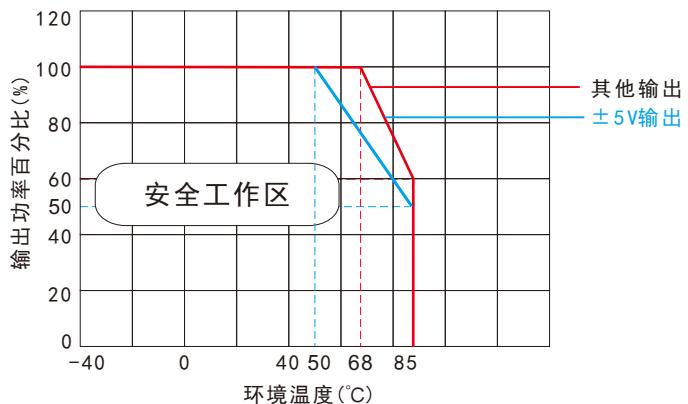
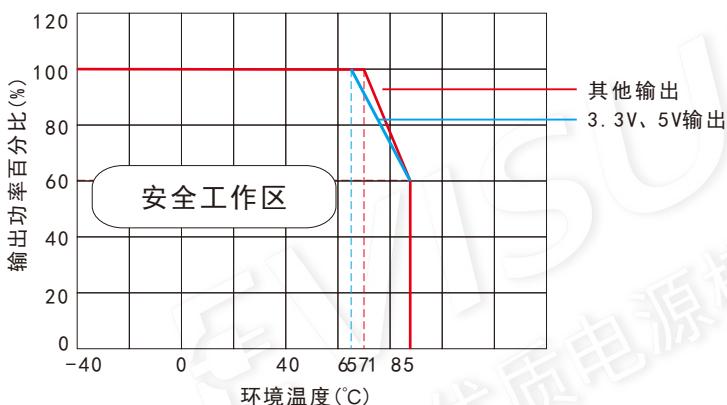
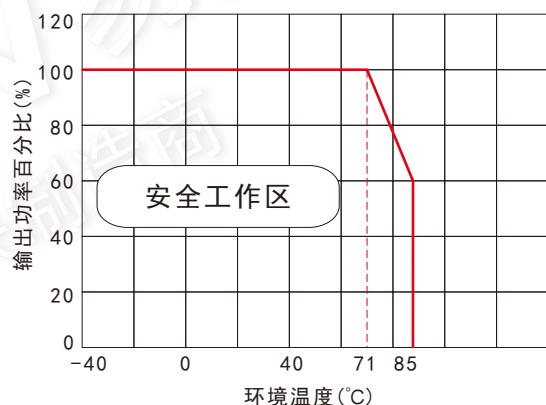
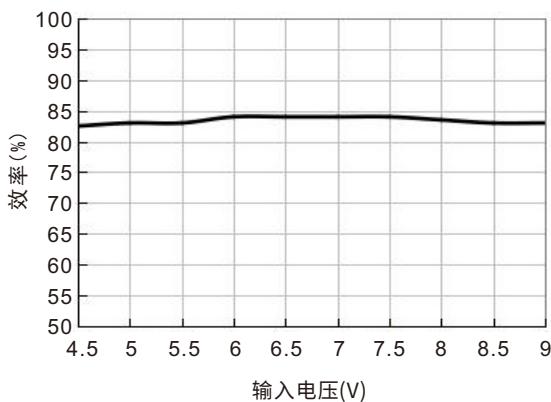
其他输入系列  
温度降额曲线图5VDC输入, 3.3V输出  
温度降额曲线图

图1

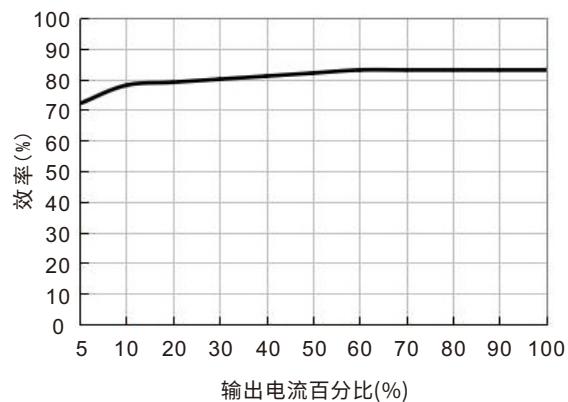
## 效率Vs输入电压(满载)

VRA0512YMD-10WR3



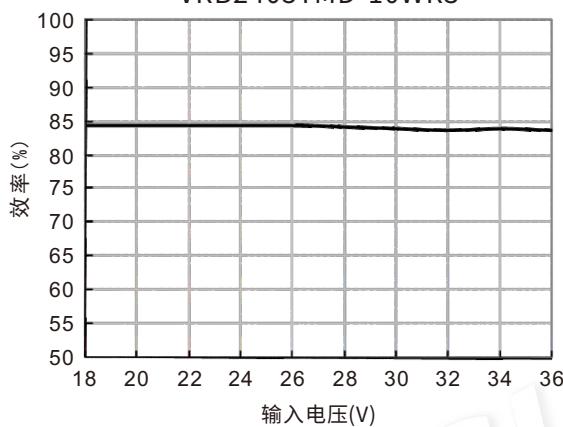
## 效率Vs输出负载(Vin=5V)

VRA0512YMD-10WR3



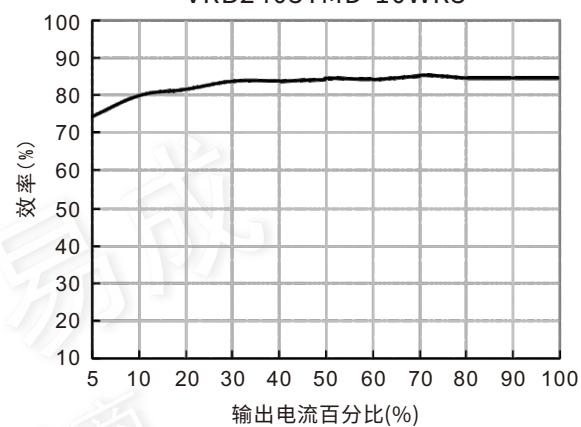
效率Vs输入电压(满载)

VRB2405YMD-10WR3



效率Vs输出负载(Vin=24V)

VRB2405YMD-10WR3

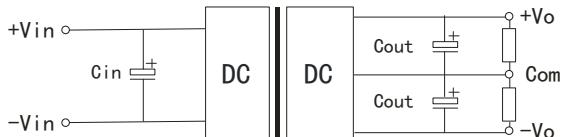


## 产品外围推荐电路

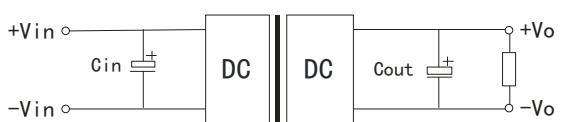
### 1. 推荐电路

对于纹波要求较高的场合，可在输入端和输出端外接滤波电容，外接电路如下图(2)所示，滤波电容的选择要合适，容值不能选得太大，否则可能会造成模块启动不良，其滤波电容的推荐值详见表(1)

正负双路



单路



Vin (Vdc)	Cin	Vout (Vdc)	Cout
5	100uF/16V	3.3, 5, ±5	10uF/16V
12	100uF/25V	12, 15, ±12, ±15	10uF/25V
24	100uF/50V	24, ±24	10uF/50V
48	100uF/100V		

表(1)

图2

### 2. EMC解决方案推荐电路

参数说明:

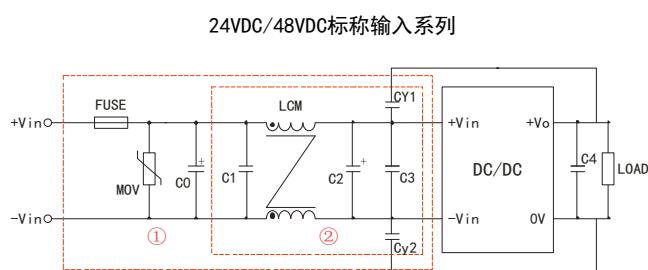


图3

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。

型号	Vin:24VDC	Vin:48VDC
FUSE	依照客户实际输入电流选择	
MOV	20D470K	14D101K
C0	680uF/50V	680uF/100V
C1	1uF/50V	1uF/100V
C2	330uF/50V	330uF/100V
C3	4.7uF/50V	4.7uF/100V
C4	参照图2中Cout参数	
LCM	4.7mH	
CY1、CY2	1nF/2kV	

表(2)

12VDC标称输入系列

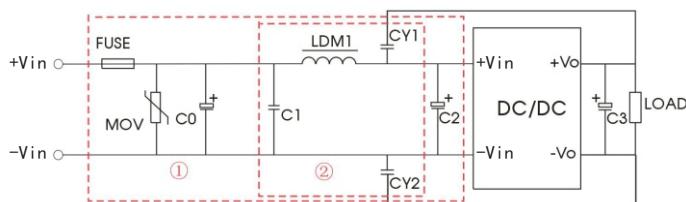


图4

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:12VDC
FUSE	依照客户实际输入电流选择
MOV	20D470K
C0、C2	330uF/50V
C1	1uF/50V
C3	参照图2中Cout参数
LDM1	4.7uF
CY1、CY2	1nF/2kV

表(3)

5VDC标称输入系列

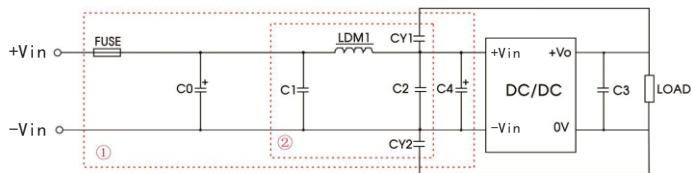


图5

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。

参数说明:

型号	Vin:5VDC
FUSE	依照客户实际输入电流选择
C0	2200uF/35V
C1、C2	4.7uF/50V
C3	参照图2中Cout参数
C4	1000uF/35V
LDM1	4.7uF
CY1、CY2	1nF/2kV

表(4)

## 产品使用注意事项

- 输入要求:确保供电电源的输出电压波动范围不要超出DC/DC模块本身的输入要求, 输入电源的输出功率必须大于DC/DC模块的输出功率;
- 产品不支持输出并联升功率或热插拔使用。
- 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;
- 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试;
- 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;
- 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准;
- 我司可提供产品定制, 具体需求可直接联系我司技术人员;