

10W, 宽电压输入, 隔离稳压单路  
DIP 封装, DC-DC 模块电源



CE 专利保护 RoHS

### 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 CISPR22/EN55022 CLASS A
- A2S(接线式)和 A4S(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
- 通过 EN60950 认证

VRB\_YMD-10WR3 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, 输出过压、过流、短路保护功能, 裸机满足 CISPR22/EN55022 CLASS A, A2S 和 A4S 封装拓展系列具有输入防反接保护, 广泛应用于工控、电力、仪器仪表、通信等领域。

### 选型表

认证	产品型号 <sup>①</sup>	输入电压(VDC)		输出		效率 <sup>④</sup> (%.Min./Typ.) @满载	最大容性负载 (μF)
		标称值 <sup>②</sup> (范围值)	最大值 <sup>③</sup>	输出电压 (VDC)	输出电流 (mA)(Max./Min.)		
CE	VRB2405YMD-10WR3	24 (18-36)	40	5	2000/0	81/83	2200
	VRB2412YMD-10WR3			12	833/0	85/87	470
	VRB2415YMD-10WR3			15	667/0	86/88	330
	VRB2424YMD-10WR3			24	416/0	86/88	100

注:  
① 产品型号后缀加“A2S”为接线式封装拓展, 后缀加“A4S”为导轨式封装拓展, 如: VRB2405YMD-10WR3A2S 表示接线式封装, VRB2405YMD-10WR3A4S 表示导轨式封装;  
② A2S(接线式)和 A4S(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 1VDC;  
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; A2S(接线式)和 A4S(导轨式)产品型号因有输入反接保护, 效率最小值大于 Min.-2 为合格。

### 输入特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输入电流 (满载/空载)	标称输入电压	--	502/5	515/12	mA
反射纹波电流		--	40	--	
冲击电压(1sec. max.)		-0.7	--	50	VDC
启动电压		--	--	18	
输入欠压保护		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) *	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。

### 输出特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
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	从 0% -100%的负载	--	±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 <sup>①</sup>	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			

注: ① 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, 具体操作方法参见《DC-DC (宽压) 模块电源应用指南》。

### 通用特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
绝缘电压	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		10-55Hz, 10G, 30 Min. along X, Y and Z			
开关频率	PWM 模式	--	350	--	KHz
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25°C	1000	--	--	K hours

注: \*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。

### 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
	A2S 接线式封装	76.00*31.50*21.20 mm
	A4S 导轨式封装	76.00*31.50*25.80 mm
重量	卧式封装/A2S 接线式封装/A4S 导轨式封装	15g/35g/55g (Typ.)
冷却方式		自然空冷

### EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR22/EN55022	CLASS A (裸机) / CLASS B (推荐电路见图 3-②)
	辐射骚扰	CISPR22/EN55022	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
	电压暂降、跌落和短时中断抗扰度	IEC/EN61000-4-29	0%, 70% perf. Criteria B

产品特性曲线

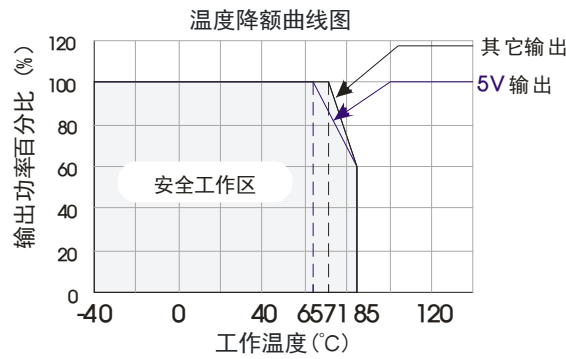
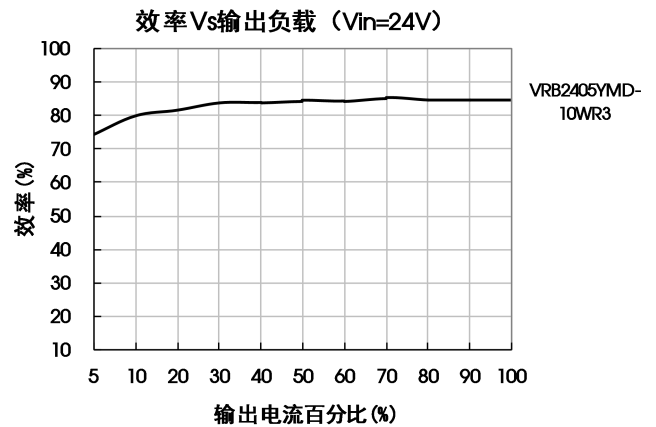
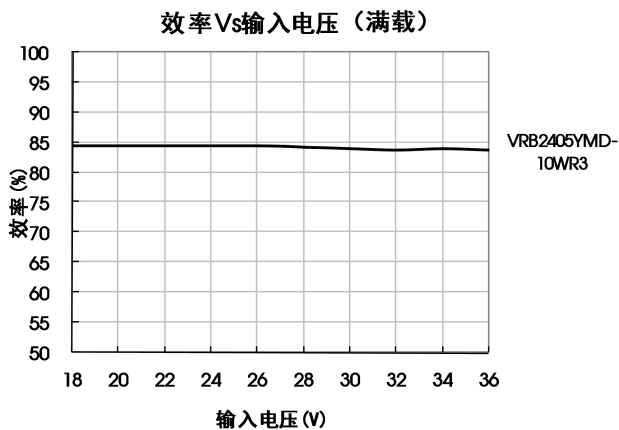


图 1

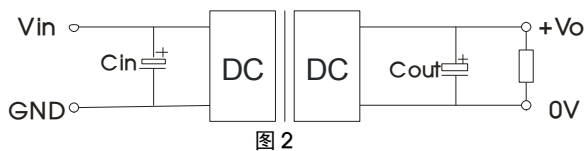


设计参考

1. 应用电路

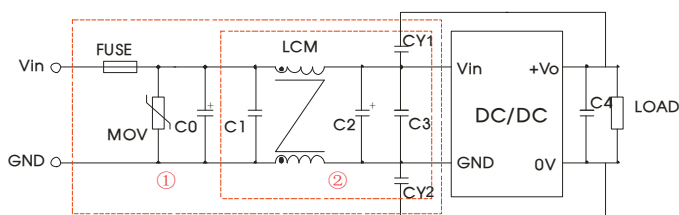
所有该系列的 DC/DC 转换器在出厂前，都是按照（图 2）推荐的测试电路进行测试。

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。



$V_{in}$	24V
$C_{in}$	100 $\mu$ F
$C_{out}$	10 $\mu$ F

2. EMC 解决方案——推荐电路



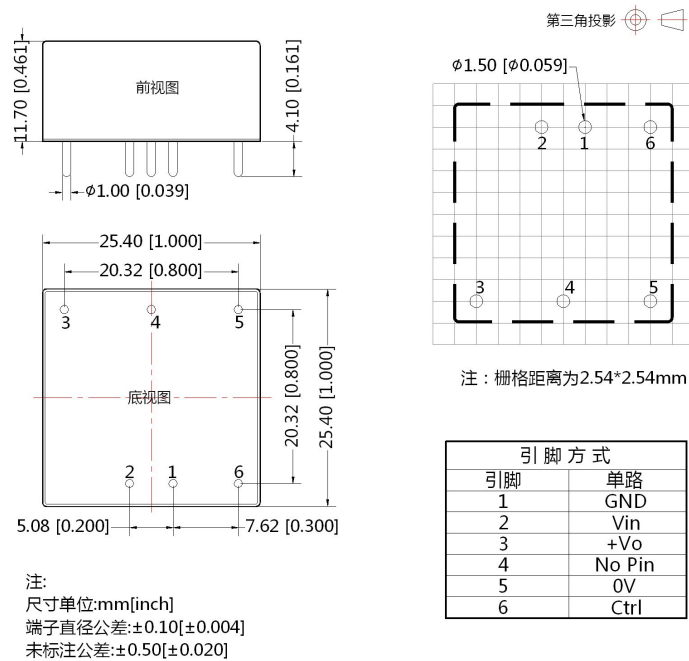
注：图 3 中第①部分用于 EMS 测试；第②部分用于 EMI 滤波，可依据需求选择。

参数说明：

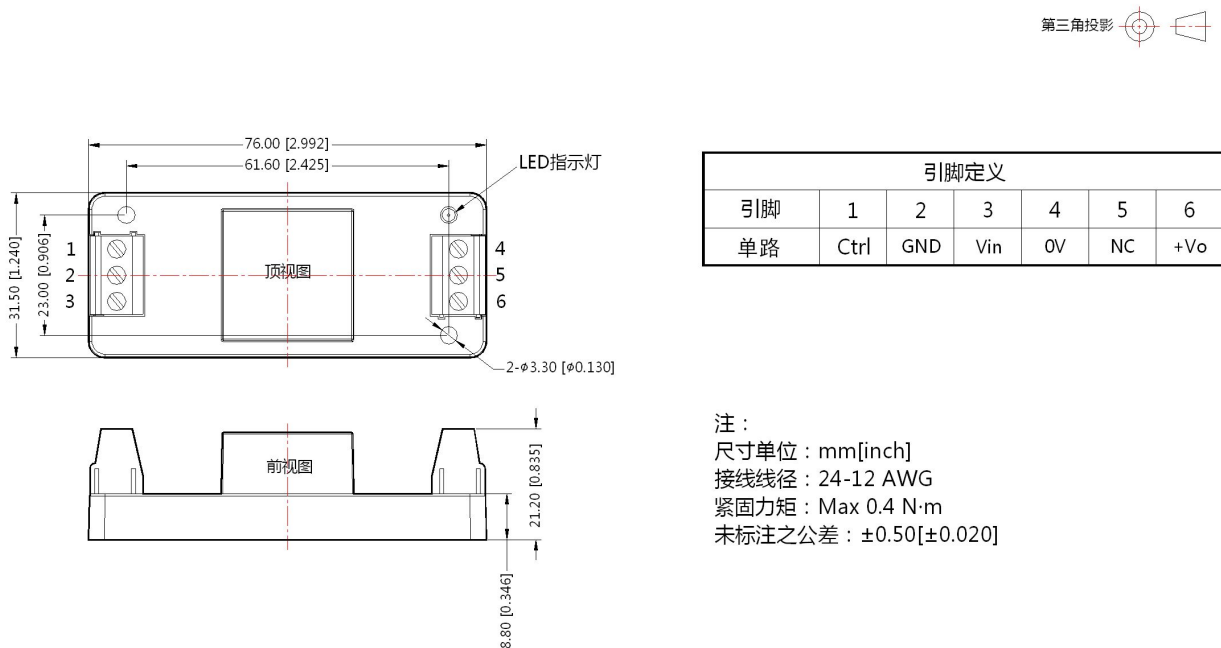
型号	$V_{in}$ :24V
FUSE	依照客户实际输入电流选择
MOV	20D470K
C0	680 $\mu$ F/50V
C1	1 $\mu$ F/50V
C2	330 $\mu$ F/50V
C3	4.7 $\mu$ F/50V
C4	参照图 2 中 $C_{out}$ 参数
LCM	4.7mH，建议使用我司提供的共模电感 FL2D-30-472
CY1/CY2	1nF/2KV

3. 产品不支持输出并联升功率

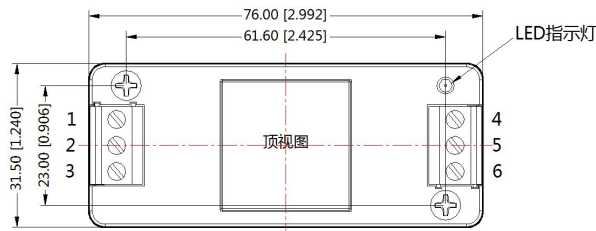
外观尺寸、建议印刷版图



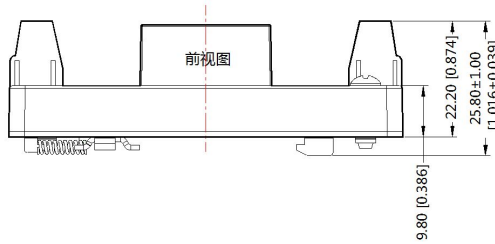
VRB\_YMD-10WR3A2S 外观尺寸



VRB\_YMD-10WR3A4S 外观尺寸



引脚定义						
引脚	1	2	3	4	5	6
单路	Ctrl	GND	Vin	0V	NC	+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：±0.50[±0.020]

注：

1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，包装包编号：58210003（卧式封装），58220022（A2S/A4S封装）；
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，具体需求可直接联系我司技术人员；
6. 产品规格变更恕不另行通知。