

10W, 宽电压输入, 隔离稳压
DC/DC 模块电源

产品特点

- 宽输入电压范围 (2:1)
- 效率高达 90%
- 隔离电压 1500VDC
- 输出过压保护、短路保护
- 工作温度: -40°C ~ +85°C
- 金属六面屏蔽封装
- 纹波噪声小
- A2S (接线式) 和 A4S (导轨式) 产品型号具有输入防反接功能
- 国际标准引脚方式
- 裸机满足 CISPR22/EN55022 CLASS A
- 通过 EN60950 认证



专利保护 RoHS CE

VRA_(X)D-10WR2 & VRB_(X)D-10WR2 系列产品输出功率为 10W, 2:1 超宽电压输入范围, 效率高达 90%, 1500VDC 的常规隔离电压, 允许工作温度 -40-85°C, 输出过压保护, 输出短路保护功能, 裸机满足 CISPR22/EN55022 CLASS A, 后缀 D 型号带有远程遥控功能, A2S 和 A4S 封装拓展系列具有输入防反接保护, 广泛应用于电池供电设备、工控、电力、仪器仪表、通信等领域。

选型表

认证	产品型号 ^①	输入电压(VDC)		输出		效率 ^② (%Min./Typ.) @满载	最大容性负载 ^④ (μF)		
		标称值 (范围值)	最大值 ^③	输出电压 (VDC)	输出电流(mA) (Max./Min.)				
-	VRA1205(X)D-10WR2	12 (9-18)	20	±5	±1000/±50	80/82	680		
	VRA1212(X)D-10WR2			±12	±416/±21	84/86	220		
	VRA1215(X)D-10WR2			±15	±333/±16	85/87	100		
	VRA1224(X)D-10WR2			±24	±208/±10	85/87	47		
	VRB1203(X)D-10WR2			3.3	2400/120	75/77	2200		
CE	VRB1205(X)D-10WR2			5	2000/100	80/82	2200		
-	VRB1209XD-10WR2			9	1111/55	83/85	470		
CE	VRB1212(X)D-10WR2			12	833/42	84/86	470		
-	VRB1215(X)D-10WR2			15	667/33	85/87	220		
-	VRB1224(X)D-10WR2			24	416/21	86/88	100		
CE	VRA2405(X)D-10WR2	24 (18-36)	40	±5	±1000/±50	81/83	680		
	VRA2412(X)D-10WR2			±12	±416/±21	84/86	330		
	VRA2415(X)D-10WR2			±15	±333/±16	86/88	220		
-	VRA2424(X)D-10WR2			±24	±208/±10	85/87	100		
-	VRB2403(X)D-10WR2			3.3	2400/120	75/77	2200		
CE	VRB2405(X)D-10WR2			5	2000/100	82/84	2200		
-	VRB2409XD-10WR2			9	1111/55	84/86	470		
CE	VRB2412(X)D-10WR2			12	833/42	86/88	680		
	VRB2415(X)D-10WR2			15	667/33	88/90	330		
	VRB2424(X)D-10WR2			24	416/21	85/87	100		
-	VRA4805(X)D-10WR2			48 (36-75)	80	±5	±1000/±50	81/83	680
CE	VRA4812(X)D-10WR2					±12	±416/±21	86/88	470
-	VRA4815(X)D-10WR2	±15	±333/±16			87/89	220		
	VRA4824(X)D-10WR2	±24	±208/±10			86/88	100		

	VRB4803(X)D-10WR2			3.3	2400/120	76/78	2200
CE	VRB4805(X)D-10WR2			5	2000/100	80/82	2200
	VRB4812(X)D-10WR2			12	833/42	86/88	820
-	VRB4815(X)D-10WR2			15	667/33	87/89	470
CE	VRB4824(X)D-10WR2			24	416/21	86/88	220

注：
 ①“X”表示该产品不带 Ctrl 引脚功能，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：VRB2405XD-10WR2A2S 表示无 Ctrl 功能的接线式封装，VRB2405D-10WR2A4S 表示带 Ctrl 功能的导轨式封装；
 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因有输入反接保护，所以 A2S(接线式)和 A4S(导轨式)产品型号的效率值比上述效率值低 2%；
 ④正负输出两路容性负载一样。

输入特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输入电流（满载/空载）	12VDC 输入	--	1016/25	1042/42	mA
	24VDC 输入	--	506/12	515/21	
	48VDC 输入	--	254/6	261/11	
反射纹波电流	12VDC 输入	--	20	--	mA
	24VDC 输入	--	20	--	
	48VDC 输入	--	20	--	
输入冲击电压(1sec. max.)	12VDC 输入	-0.7	--	25	VDC
	24VDC 输入	-0.7	--	50	
	48VDC 输入	-0.7	--	100	
启动电压	12VDC 输入	--	--	9	VDC
	24VDC 输入	--	--	18	
	48VDC 输入	--	--	36	
输入滤波类型		PI 型滤波			
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	--	1	3	mA
热插拔		不支持			

注：*遥控脚(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	主路	--	±1	±2	%	
	辅路	--	±1	±2		
输出电压平衡度	双路输出，平衡负载	--	±0.5	±1.5	%	
线性调节率	满载,输入电压从低电压到高压	主边	--	±0.2		±0.5
		副边	--	±0.2		±0.5
负载调节率	从 5%到 100%的负载	--	±0.5	±1	%	
交叉调节率	双路输出，主路 50%带载，辅路 10%到 100%带载	--	--	±5		
瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化	--	300	500		μs
瞬态响应偏差		--	±3	±5	%	
温度漂移系数	满载	--	--	±0.03	%/°C	
纹波*	20MHz 带宽	--	15	35	mVp-p	
噪声*		--	40	80		
过压保护	输入电压范围	110	120	140	%Vo	
短路保护		可持续短路				

注：*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 模块电源应用指南》。

通用特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	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	温度 ≥71°C 降额使用 (见图 1)	-40	-	85	°C
存储温度		-55	-	125	
工作时外壳最大允许温度	工作温度曲线范围内	-	-	105	
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒	-	-	300	
存储湿度	无凝结	5	-	95	%RH
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(MTBF)	MIL-HDBK-217F@25°C	1000	-	-	K hours

注: *VRB1205(X)D-10WR2 温度要降额至 65°C 满载, 85°C 对应负载不变。

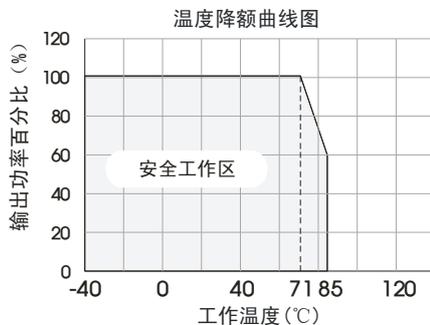
物理特性

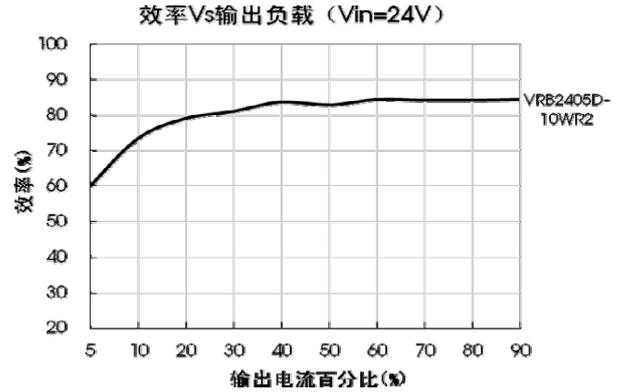
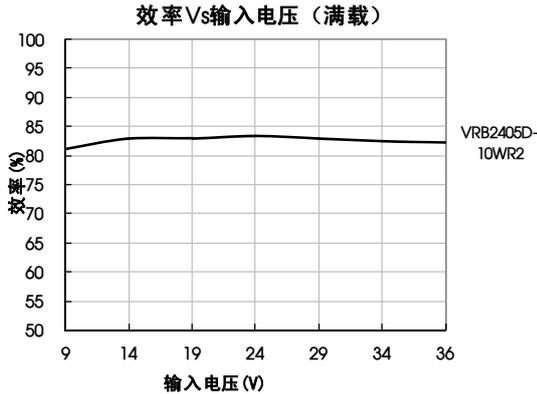
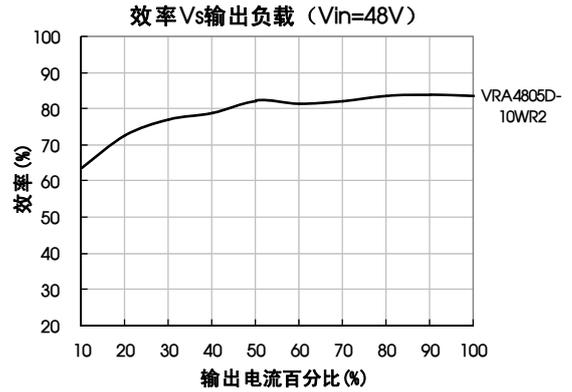
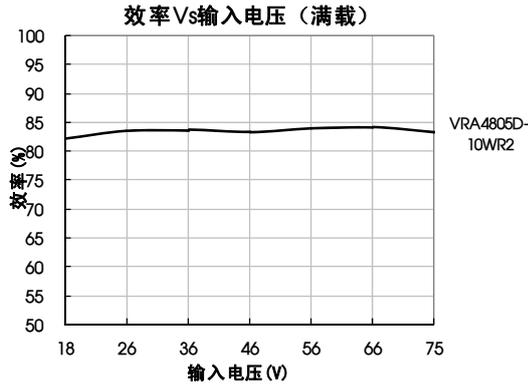
外壳材料		铝合金
大小尺寸	卧式封装	50.80*25.40*11.80 mm
	A2S 接线式封装	76.00*31.50*21.20 mm
	A4S 导轨式封装	76.00*31.50*25.80 mm
重量	卧式封装 / A2S 接线式封装 / A4S 导轨式封装	22g/44g/64g(Typ.)
冷却方式		自然空冷

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	±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





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。

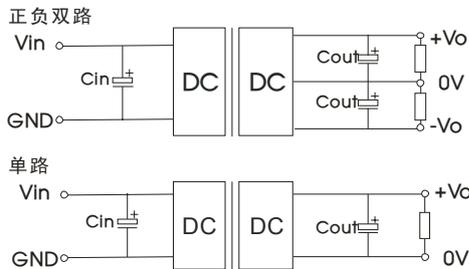


图 2

Vin	Cin	Cout
12V	100 μ F	10 μ F
24V/48V	10 μ F ~47 μ F	

2. EMC 解决方案——推荐电路

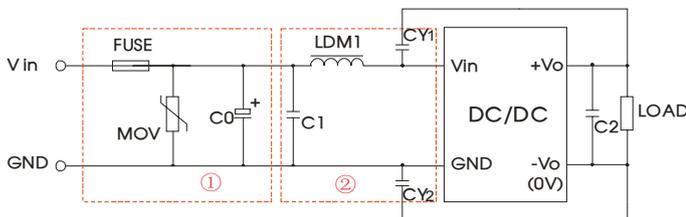


图 3

参数说明：

型号	Vin: 12V	Vin: 24V	Vin: 48V
FUSE	依照客户实际输入电流选择		
MOV	14D330K	14D560K	14D101K
C0	680 μ F/25V	330 μ F/50V	330 μ F/100V
C1	1 μ F/50V		1 μ F/100V
C2	参考图 2 中 Cout 参数		
LDM1	4.7 μ H		
CY1	1nF/2KV		
CY2	1nF/2KV		

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。

EMC 解决方案——推荐电路 PCB 布板图

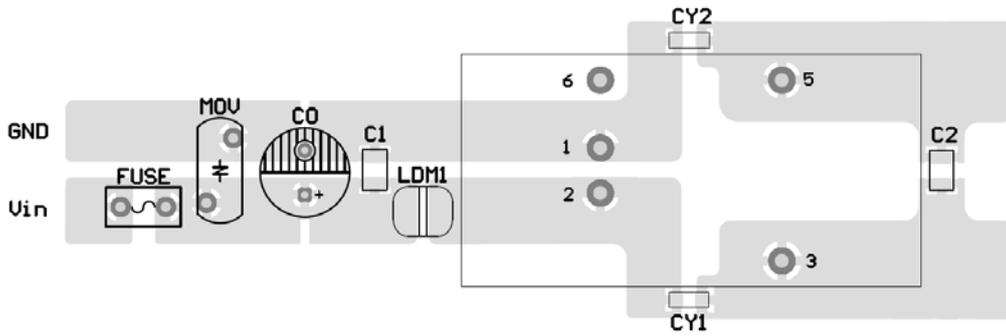


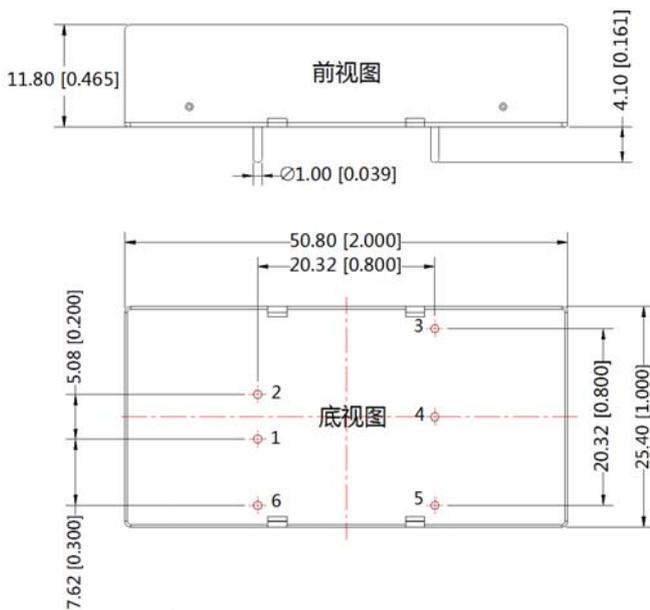
图 4

注：输入输出隔离电容之间（CY1/CY2）焊盘最小距离要保证 $\geq 2\text{mm}$ 。

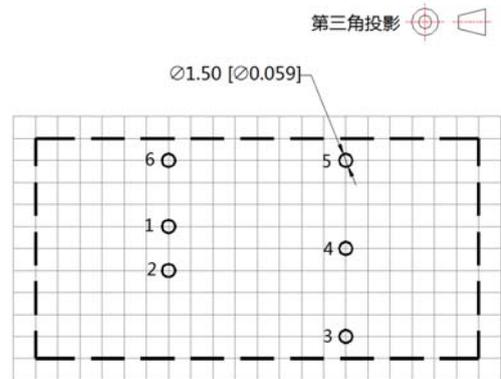
3. 产品不支持输出并联升功率使用

4. 更多信息，请参考官网“应用与支持”EMC 滤波器选型表 www.mornsun.cn

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: $\pm 0.50[\pm 0.020]$

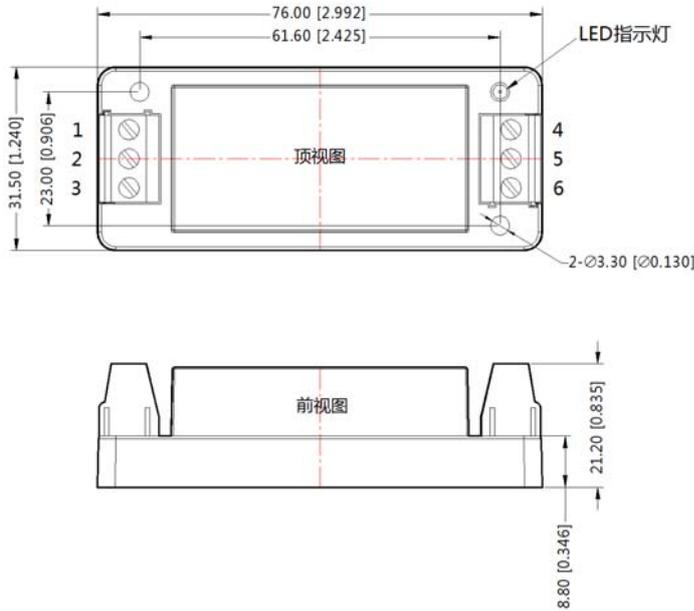


注：栅格距离 2.54*2.54mm

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

* V/URA(B)_XD-10WR2系列无此引脚

VRA_(X)D-10WR2A2S & VRB_(X)D-10WR2A2S 接线式封装

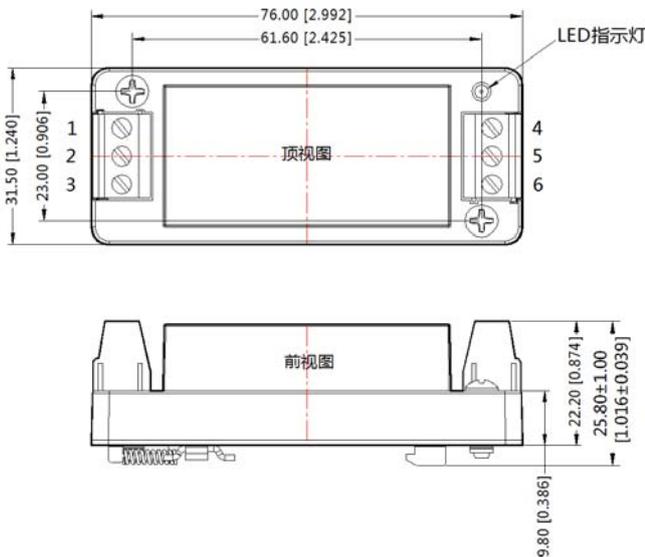


引脚方式		
引脚	单路	双路
1*	Ctrl	Ctrl
2	GND	GND
3	Vin	Vin
4	0V	-Vo
5	NC	0V
6	+Vo	+Vo

*VRA/B_XD-10WR2A2S系列此引脚无连接。

注：
尺寸单位:mm[inch]
接线线径：24~12 AWG
未标注公差：±0.50[±0.020]

VRA_(X)D-10WR2A4S & VRB_(X)D-10WR2A4S 导轨式封装



引脚方式						
引脚	1*	2	3	4	5	6
双路	Ctrl	GND	Vin	-Vo	0V	+Vo
单路	Ctrl	GND	Vin	0V	NC	+Vo

*VRA/B_XD-10WR2A4S系列此引脚无连接。

注：
尺寸单位:mm[inch]
接线线径：24~12 AWG
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》，卧式封装包装包编号：58200035， A2S/A4S 包装包编号：58220022；
2. 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；
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. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试；
5. 本文数据除特殊说明外，都是在 $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $<75\%$ ，输入标称电压和输出额定负载时测得；
6. 本文所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
7. 以上均为本手册所列产品型号之性能指标，非标准型号产品的某些指标会超出上述要求，具体情况可直接与我司技术人员联系；
8. 我司可提供产品定制；
9. 产品规格变更恕不另行通知。

广州金升阳科技有限公司

地址：广东省广州市萝岗区科学城科学大道科汇发展中心科汇一街 5 号

电话：400-1080-300

传真：86-20-38601272

E-mail: sales@mornsun.cn