

10W, 宽电压输入, 隔离稳压正负双路/单路输出, DC-DC 模块电源



专利保护 RoHS CE

产品特点

- 宽输入电压范围 (2:1)
- 效率高达 90%
- 隔离电压 1500VDC
- 短路保护
- 输出过压保护
- 工作温度: $-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$
- 金属六面屏蔽封装
- 国际标准引脚方式
- 纹波噪声小
- 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
- 通过 EN60950 认证

VRA_(X)D-10WR2 & VRB_(X)D-10WR2 系列产品输出功率为 10W, 超宽电压输入 9-18VDC, 18-36VDC, 36-75VDC。隔离电压 1500VDC, 具有输出过压保护, 输出短路保护功能, 裸机满足 CISPR22/EN55022 CLASS A, 广泛应用于工控、电力、仪器仪表、通信等领域。

选型表

产品型号 ^①	输入电压(VDC)		输出		效率 ^② (%,Typ.) @满载	最大容性负载 ^④ (μF)	认证
	标称值 (范围值)	最大 ^③	输出电压 (VDC)	输出电流(mA) (Max./Min.)			
VRA1205(X)D-10WR2	12 (9-18)	20	± 5	$\pm 1000/\pm 50$	82	680	
VRA1212(X)D-10WR2			± 12	$\pm 416/\pm 21$	86	220	
VRA1215(X)D-10WR2			± 15	$\pm 333/\pm 16$	87	100	
VRA1224(X)D-10WR2			± 24	$\pm 208/\pm 10$	87	47	
VRB1203(X)D-10WR2			3.3	2400/120	77	2200	
VRB1205(X)D-10WR2			5	2000/100	82	2200	CE
VRB1212(X)D-10WR2			12	833/42	86	470	CE
VRB1215(X)D-10WR2			15	667/33	87	220	
VRB1224(X)D-10WR2			24	416/21	88	100	
VRA2405(X)D-10WR2	24 (18-36)	40	± 5	$\pm 1000/\pm 50$	83	680	CE
VRA2412(X)D-10WR2			± 12	$\pm 416/\pm 21$	86	330	CE
VRA2415(X)D-10WR2			± 15	$\pm 333/\pm 16$	88	220	CE
VRA2424(X)D-10WR2			± 24	$\pm 208/\pm 10$	87	100	
VRB2403(X)D-10WR2			3.3	2400/120	77	2200	
VRB2405(X)D-10WR2			5	2000/100	84	2200	CE
VRB2412(X)D-10WR2			12	833/42	88	680	CE
VRB2415(X)D-10WR2			15	667/33	90	330	CE
VRB2424(X)D-10WR2			24	416/21	87	100	CE
VRA4805(X)D-10WR2	48V (36-75)	80	± 5	$\pm 1000/\pm 50$	83	680	
VRA4812(X)D-10WR2			± 12	$\pm 416/\pm 21$	88	470	CE
VRA4815(X)D-10WR2			± 15	$\pm 333/\pm 16$	89	220	
VRA4824(X)D-10WR2			± 24	$\pm 208/\pm 10$	88	100	
VRB4803(X)D-10WR2			3.3	2400/120	78	2200	
VRB4805(X)D-10WR2			5	2000/100	82	2200	CE

选型表

产品型号 ^①	输入电压(VDC)		输出		效率 ^② (%,Typ.) @满载	最大容性负载 ^④ (μ F)	认证
	标称值 (范围值)	最大 ^③	输出电压 (VDC)	输出电流(mA) (Max./Min.)			
VRB4812(X)D-10WR2			12	833/42	88	820	CE
VRB4815(X)D-10WR2	48V (36-75)	80	15	667/33	89	470	
VRB4824(X)D-10WR2			24	416/21	88	220	CE

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 (空载/满载)	12VDC 输入	--	25/1016	--	mA
	24VDC 输入	--	12/496	--	
	48VDC 输入	--	6/254	--	
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	
输入滤波器		Pi 型			
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

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		--	± 1	± 2	%
输出电压平衡度	双路输出, 平衡负载	--	± 0.5	± 1.5	
线性电压调节率	满载, 输入电压从低电压到高电压	--	± 0.2	± 0.5	
负载调节率	从 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	μ s
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	
输出过压保护	输入电压范围	110	120	140	%Vo
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, 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
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	温度 ≥71°C 降额使用 (见图 1) *	-40	--	85	°C
存储温度		-55	--	125	
存储湿度	无凝结	5	--	95	%
工作时外壳最大温度	工作温度曲线范围内	--	--	105	°C
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒	--	--	300	
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: *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	50.8*25.4*11.8 mm
	A2S 接线式封装	76.0*31.5*21.2 mm
	A4S 导轨式封装	76.0*31.5*25.8 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

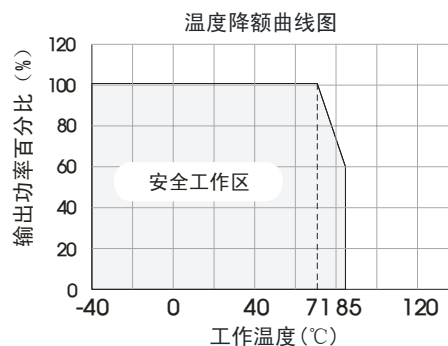
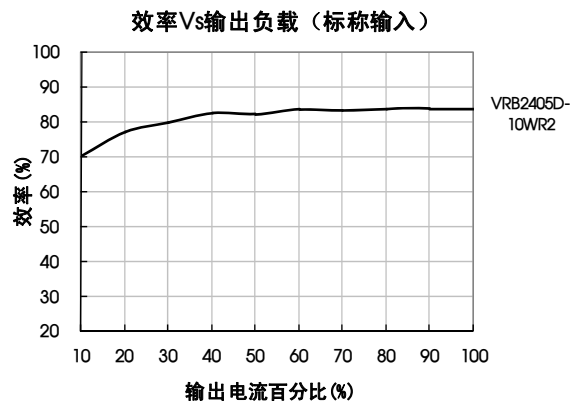
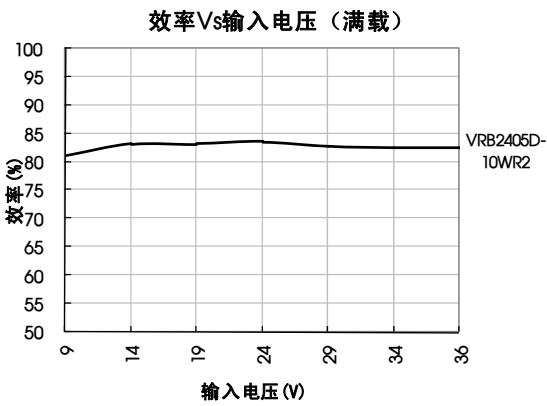
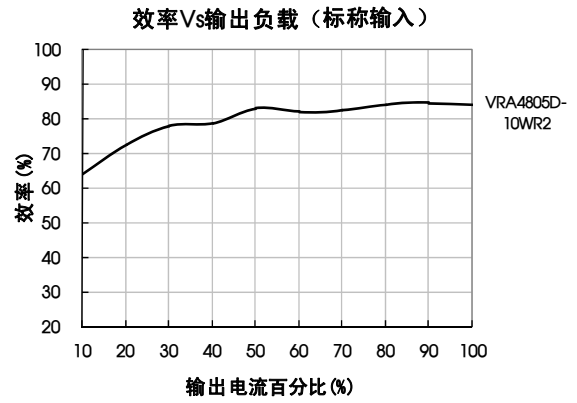
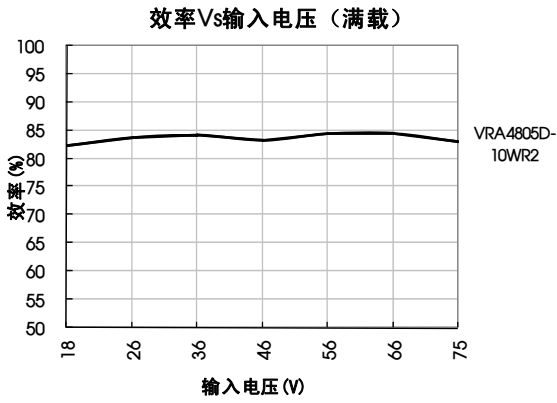


图 1



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。

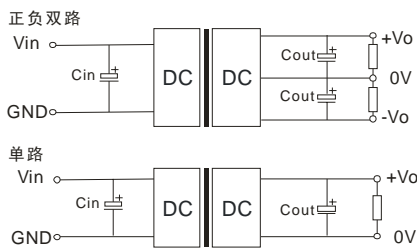


图 2

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

参数说明:

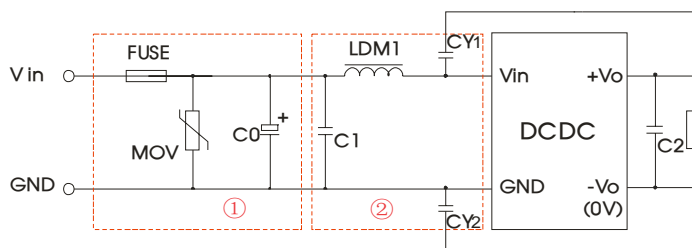


图 3

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。

参数说明	Vin: 12V	Vin: 24V	Vin: 48V
FUSE	依照客户实际输入电流选择		
MOV	14D390K	14D560K	14D101K
C0	680 μ F/25V	330 μ F/50V	330 μ F/100V
C1	1 μ F/50V		1 μ F/100V
LDM1	4.7 μ H		
CY1	1nF/2KV		
CY2	1nF/2KV		
C2	参考图 2 中 Cout 参数		

EMC 解决方案——推荐电路 PCB 布板图

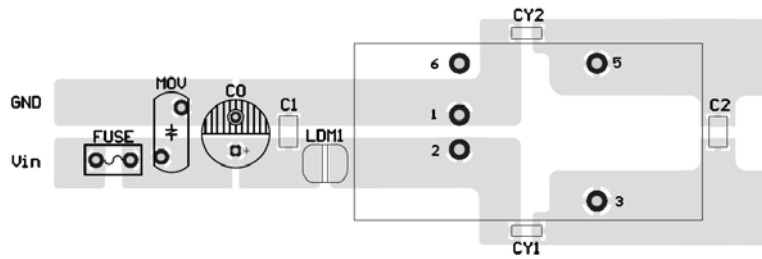
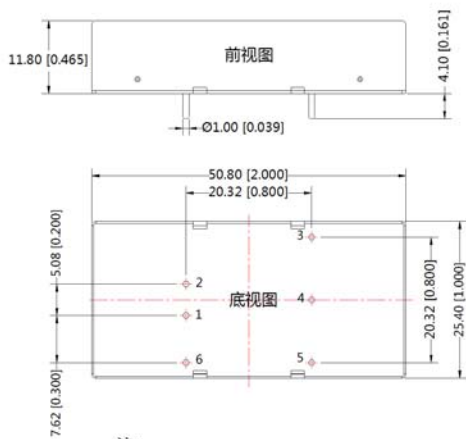


图 4

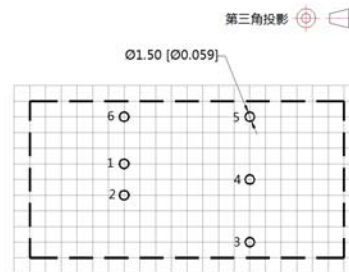
注：输入输出隔离电容之间（CY1/CY2）焊盘最小距离要保证 $\geq 2\text{mm}$ 。

3. 产品不支持输出并联升功率或热插拔使用
4. 更多信息，请参考 DC-DC 应用笔记 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： $\pm 0.10[\pm 0.004]$
端子高度公差： $\pm 0.50[\pm 0.020]$
未标注公差： $\pm 0.30[\pm 0.012]$

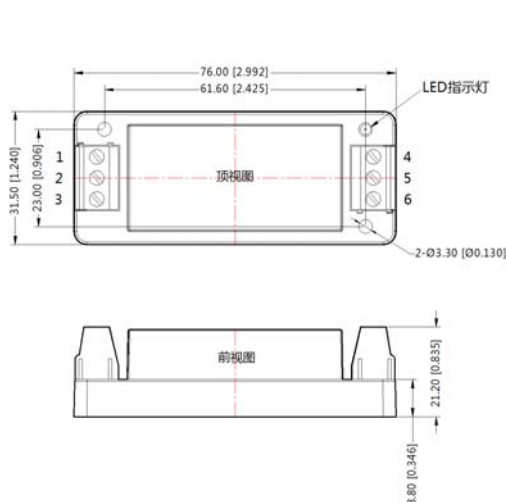


注：栅格距离 2.54*2.54mm

引脚方式		
引脚	单路	正负双路
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

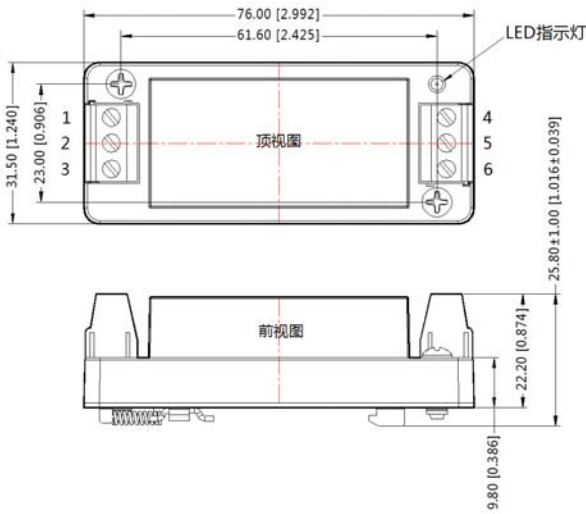


引脚方式		
引脚	单路	正负双路
1*	Ctrl	Ctrl
2	GND	GND
3	Vin	Vin
4	0V	-Vo
5	NC	0V
6	+Vo	+Vo

*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： $\pm 0.50[\pm 0.020]$

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
正负双路	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. 最小负载不要小于 5%，否则输出纹波可能会迅速增大，若产品工作于最小要求负载以下，不能保证产品性能均符合本手册中之所有性能指标，产品的可靠性不会受到影响；
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