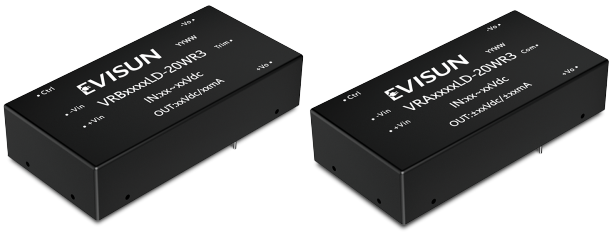
20W 宽电压输入，隔离稳压正负双路/单路输出.

产品特点

- 2:1宽电压输入
- 效率高达90%
- 低静态电流和高转换效率
- 输入欠压保护，输出短路、过流、过压保护
- 工作温度：-40℃to +85℃
- 隔离电压1500VDC
- 可根据客户需求设计特殊规格产品
- 空载功耗低至0.15W



应用范围

VRA_LD-20WR3 & VRB_LD-20WR3系列产品应用在分布式电源系统中输入电压变化范围大，输入与输出电源必须隔离的电源电路的场合，具有输入欠压保护，输出短路、过压、过流保护功能；广泛应用于数据传输设备、电池驱动设备、通讯设备、分布式电源系统、混合模/数系统、远程控制系统、工业机器人系统、铁路等。该产品适用于:

1)输入电源电压的变化范围≤2:1;
2)输入输出之间要求隔离（隔离电压≤1500VDC）;
3)对输出电压稳定度和输出纹波噪声要求较高的场合。

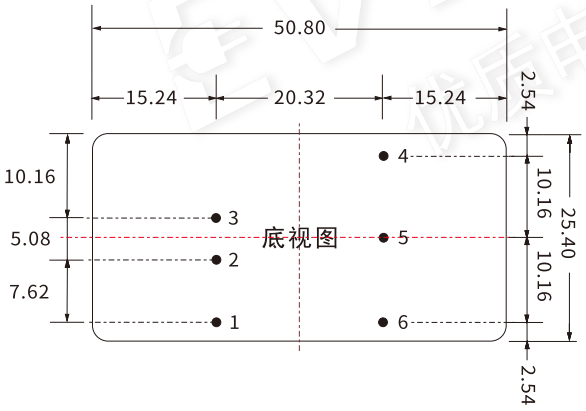
产品命名规则

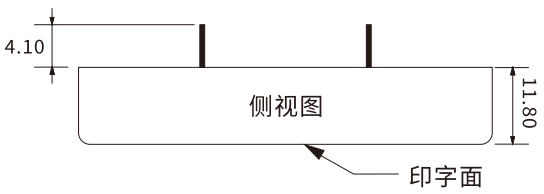
VRA(B)XXXXLD-20WR3

- 带短路保护(R3代)
- 额定输出功率
- 封装形式(双列直插)
- 输出电压(标称)
- 输入电压(标称)
- VRBxxxxLD-20WR3(单输出)
- VRAxxxxLD-20WR3(双输出)

产品外观尺寸及引脚定义、建议印刷版图

1)外观尺寸及引脚定义



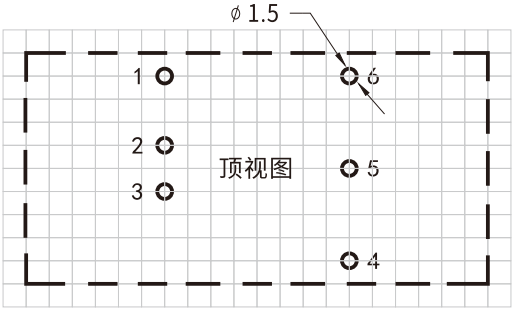


备注：尺寸单位(Units)：mm
端子直径公差： ±0.10
未标注公差：±0.50

2)引脚定义

引脚	单路(B)	双路(A)
1	Ctrl	Ctrl
2	-Vin	-Vin
3	+Vin	+Vin
4	+Vout	+Vout
5	Trim	Com
6	-Vout	-Vout

3)建议印刷版图



备注:栅格距离为：2.54*2.54mm

● 该版权及产品最终解释权归兴宁市易成电子科技有限公司所有

产品物理特性

外壳材料	铝合金
封装尺寸	50.80*25.40*11.80mm
重量	26g(Typ.)
冷却方式	自然空冷

产品型号列表

以下参数均在室温环境+25℃,模块在标称输入电压下测试得到。

产品型号	输入电压(VDC) 标称值 (范围值)	最大值 ①	输出 电压 (VDC)	输出电流(MA) Max(满载)/ Min(轻载)	最大容性 负载(uF) ②	效率 ③ (%,Min/Typ) @满载
VRA1215LD-20WR3	12 (9~18)	20	±15	±667/0	625	85/87
VRA1224LD-20WR3			±24	±417/0	220	86/88
VRA2405LD-20WR3	24 (18~36)	40	±5	±2000/0	4800	82/84
VRA2409LD-20WR3			±9	±1111/0	1000	84/86
VRA2412LD-20WR3			±12	±834/0	800	84/86
VRA2415LD-20WR3			±15	±667/0	625	84/86
VRA2424LD-20WR3			±24	±417/0	500	84/86
VRB1224LD-20WR3	12 (9~18)	20	24	834/0	330	86/88
VRB2403LD-20WR3	24 (18~36)	40	3.3	5000/0	10000	84/86
VRB2405LD-20WR3			5	4000/0	10000	88/90
VRB2409LD-20WR3			9	2222/0	4700	85/87
VRB2412LD-20WR3			12	1667/0	1600	85/87
VRB2415LD-20WR3			15	1333/0	1000	86/88
VRB2424LD-20WR3			24	834/0	500	86/88
VRA4805LD-20WR3	48 (36~75)	80	±5	±2000/0	4800	84/86
VRA4812LD-20WR3			±12	±834/0	800	86/88
VRA4815LD-20WR3			±15	±667/0	625	87/89
VRB4803LD-20WR3			3.3	5000/0	10000	84/86
VRB4805LD-20WR3			5	4000/0	10000	88/90
VRB4809LD-20WR3			9	2222/0	4700	87/89
VRB4812LD-20WR3			12	1667/0	1600	87/89
VRB4815LD-20WR3			15	1333/0	1000	88/90
VRB4824LD-20WR3			24	834/0	500	88/90
VRA(B)XXXXLD-20WR3	可根据客户需求设计特殊规格产品。					

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载一样;
③上述效率值是在输入标称电压和输出额定负载时测得。

● 该版权及产品最终解释权归兴宁市易成电子科技有限公司所有

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)	12V输入	±15V输出	---	1917/12	1961/20	mA
		±24V输出	---	1895/15	1939/25	
		其他电压	---	1895/35	1939/--	
	24V输入	3.3V输出	---	800/40	820/45	
		5V输出	---	970/40	994/45	
		其他电压	---	946/6	970/10	
	48V输入	3.3V输出	---	401/20	410/25	
		5V输出	---	486/20	499/60	
		其他电压输出	---	475/5	486/9	
反射纹波电流	12V输入、24V输入、48V输入		---	30	---	
输入冲击电压 (1sec. max.)	12V输入		-0.7	---	25	VDC
	24V输入		-0.7	---	50	
	48V输入		-0.7	---	100	
启动电压	12V输入		---	---	9	
	24V输入		---	---	18	
	48V输入		---	---	36	
启动时间	标称输入和恒阻负载		---	10	---	ms
输入滤波类型	Pi 型					
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		---	4	7	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 -Vin。

产品输出特性

以下参数均在室温环境+25℃，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①	5%到100%负载	VRA1215LD-20WR3		---	±1	±3	%
	0%到100%负载	VRA1224LD-20WR3	正输出	---	±1	±3	
			负输出	---	±2	±4	
		其他型号		---	±1	±3	
线性电压调节率	满载，输入电压从低电压到高电压	正输出		---	±0.2	±0.5	
		负输出		---	±0.5	±1	

● 该版权及产品最终解释权归兴宁市易成电子科技有限公司所有

项目	条件			最小值	标称值	最大值	单位
负载调节率 ②	5%到100%负载	VRA1215LD-20WR3/ VRA1224LD-20WR3	正输出	---	±0.5	±1	%
			负输出	---	±1	±1.5	
		其他型号	正输出	---	±0.5	±1	
			负输出	---	±0.5	±1.5	
交叉调解率	双路输出，主路 50%负载，辅路 10%-100%			---	---	±5	
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		3.3V/5V/±5V 输出		---	±5	±8	%
		其他输出		---	±3	±5	
温度飘移系数	满载			---	---	±0.03	%/℃
纹波&噪声 ③	20MHz 带宽，5%到 100%负载			---	50	100	mVp-p
输出电压可调节(Trim)	输入电压范围（24V、48V输入）			90	---	110	%Vo
过压保护	输入电压范围(24V、48V输入以及VRA1215LD-20WR3) VRA1224LD-20WR3型号			110	---	160	
过流保护	输入电压范围			110	---	190	%Io
短路保护				打嗝式，可持续，自恢复			

注：①输出电压为±5VDC、±9VDC 的产品型号，在 0%到 5%负载条件下，输出电压精度最大值为±5%；
②按 0%到 100%负载工作条件测试时，负载调整率的指标为±5%；
③0%到 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测试法、双绞线或靠测法。

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	VRB2424LD-20WR3	---	2050	---	pF
		其他型号	---	1050	---	
开关频率	PWM 模式		---	300	---	KHz
工作温度范围	见图(1)		-40	---	+85	℃
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	℃
振动			10-150Hz，5G，90 Min. along X，Y and Z			
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25℃		1000	---	---	K hours

EMC特性

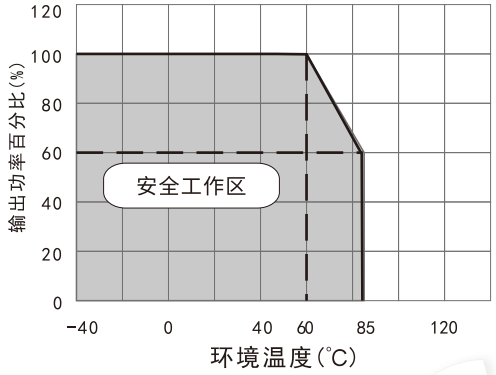
EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS A（裸机）/ CLASS B（推荐电路见图(3)-①）		
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS A（裸机）/ CLASS B（推荐电路见图(3)-①）		
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact ±4kV	perf. Criteria B
	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3	10V/m	perf. Criteria A

● 该版权及产品最终解释权归兴宁市易成电子科技有限公司所有

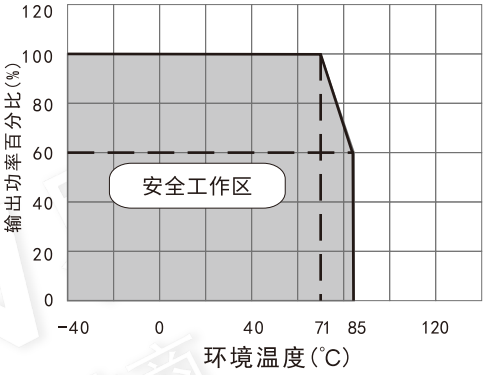
EMS	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4 ±2kV （推荐电路见图(3)-②）	perf.CriteriaB
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5 linetoline±2kV（推荐电路见图(3)-②）	perf.CriteriaB
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6 3Vr.m.s	perf.CriteriaA
	电压暂降、跌落和短时中断抗扰度	IEC/EN61000-4-29 0%,70%	perf.CriteriaB

产品特性曲线

VRA1215LD-20WR3
温度降额曲线图

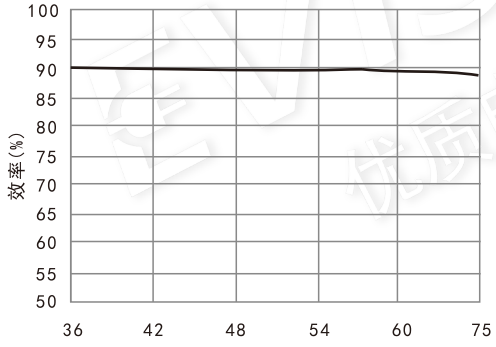


其他型号
温度降额曲线图

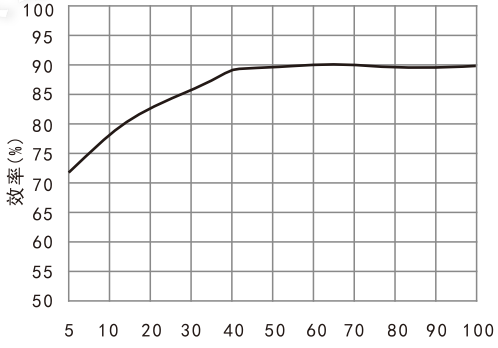


图(1)

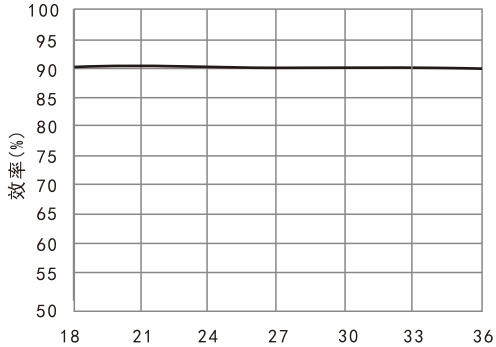
效率Vs输入电压(满载)
VRB4815LD-20WR3



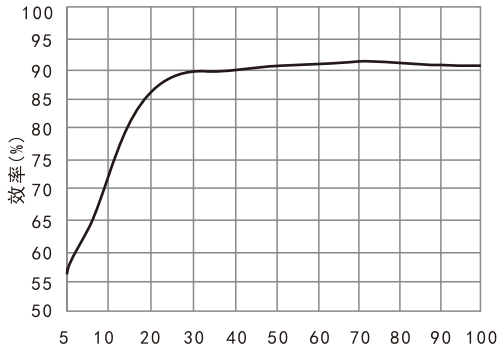
效率Vs输出负载(Vin=48V)
VRB4815LD-20WR3



效率Vs输入电压(满载)
VRB2405LD-20WR3



效率Vs输出负载(Vin=24V)
VRB2405LD-20WR3



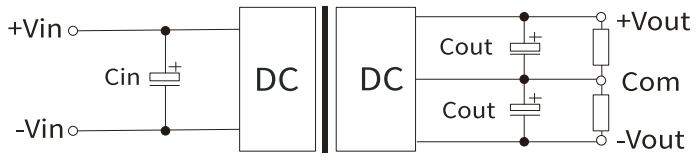
● 该版权及产品最终解释权归兴宁市易成电子科技有限公司所有

产品外围推荐电路

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。
若要求进一步减小输入输出纹波，可将输入输出外接电容 Cin、Cout 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。

双路



单路



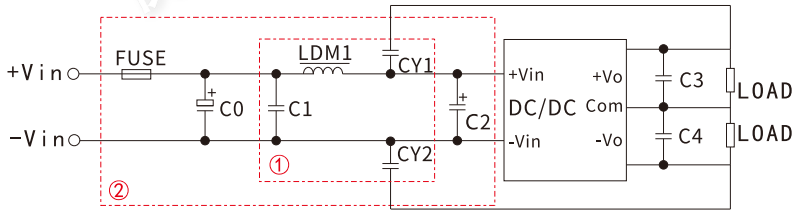
图(2)

参数说明：

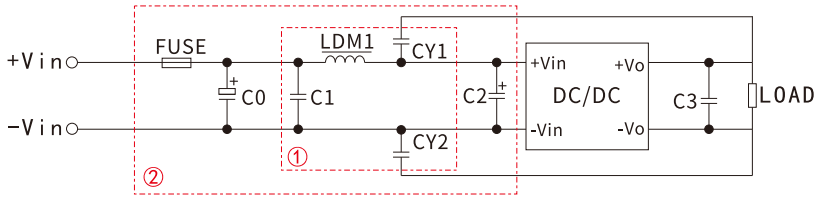
Vin(Vdc)	Cin(uF)	单路Vout(Vdc)	Cout(uF)	双路Vout(Vdc)	Cout(uF)
12	100uF/25V	3.3,5	470uF/16V	±5	220uF/16V
24	100uF/50V	9,12,15	220uF/25V	±9,±12,±15	100uF/25V
48	100uF/100V	24	100uF/50V	±24	100uF/50V

2. EMC解决方案—推荐电路

双路



单路



图(3)

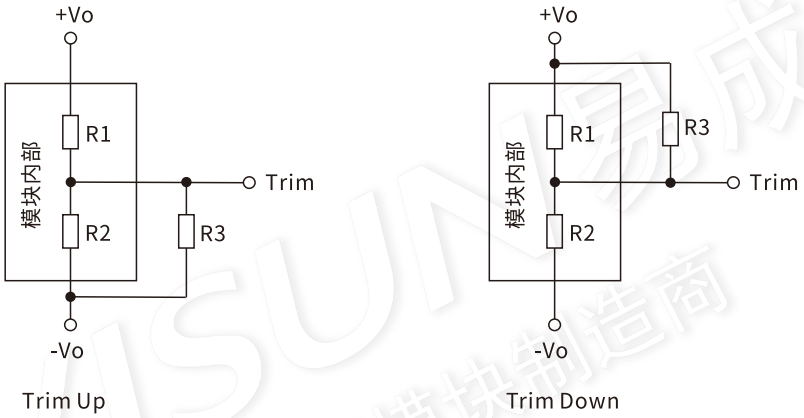
注：图(3)中第①部分用于 EMI 测试；第②部分用于 EMC 滤波，可依据需求选择。

● 该版权及产品最终解释权归兴宁市易成电子科技有限公司所有

参数说明：

型号	Vin：12VDC/24VDC	Vin：48VDC
FUSE	根据客户实际输入电流选择	
C0	680uF/100V	680uF/100V
C1	1uF/50V	1uF/100V
C2	330uF/50V	330uF/100V
LDM1	4.7uH	4.7uH
C3、C4	参照图(2)中 Cout 参数	
CY1、CY2	1nF/2kV	

3. Trim 的使用



Trim使用电路（框内为模块内部电路）

计算公式：Vo＝2.5*（R1/R2+1）

+Vo(V)	R1(KΩ)	R2(KΩ)	Vref(V)	+Vo min(V)	+Vo max(V)
3.3	3.3	2	1.25	2.5	4.5
5	3	2.94	2.5	4.2	6
9	3.9	1.5	2.5	7.8	10.2
12	18	4.7	2.5	10.2	13.8
15	10	2	2.5	13.8	17.2
24	30	3.48	2.5	21.8	26.2

1.如调整Trim端输出电压，超出Trim调整输出最大电压，可能会造成永久性损坏。

2.如调整Trim端输出电压，低于Trim调整输出低于最小电压，可能会造成启动不来或无输出。

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；
- 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；
- 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 Ta=25℃，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；
- 产品规格变更恕不另行通知。

该版权及产品最终解释权归兴宁市易成电子科技有限公司所有