



专利保护 RoHS

VRA_LD-20W 系列

20W, 宽电压输入, 隔离稳压正负双路输出

DC-DC 模块电源

产品特点

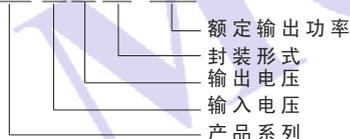
- 效率高达 89%
- 宽输入电压范围 (2:1)
- 高低温特性好
- 短路保护
- 隔离电压 1500VDC
- 工作温度: -40°C ~ +85°C
- 内部贴片化设计
- 金属六面屏蔽封装
- 国际标准引脚方式
- MTBF > 1,000,000 小时
- 能满足工业级产品技术要求
- EMC 应用

应用范围

VRA_LD-20W 系列产品额定输出功率为 20W, 宽电压输入范围: 9-18VDC、18-36VDC、36-75VDC, 双路输出, 隔离电压 1500VDC, 金属六面屏蔽封装, 具有欠压保护, 过流保护, 短路保护, 过压保护等功能, 广泛应用于工控、通信、电力、测试设备等领域。

产品选型

VRA2405LD-20W



产品型号一览表

产品型号	输入			输出		最大容性负载 ⁽³⁾ (μF)	效率 (%, Typ)
	电压 (VDC)			电压 (VDC)	额定电流 ⁽²⁾ (mA)		
	额定	范围	最大 ⁽¹⁾				
VRA1205LD-20W	12	9~18	20	±5	±2000	±4800	84
VRA1212LD-20W				±12	±833	±800	88
VRA1215LD-20W				±15	±667	±500	88
VRA1224LD-20W				±24	±416	±300	87
VRA2405LD-20W	24	18~36	40	±5	±2000	±4800	84
VRA2412LD-20W				±12	±833	±800	89
VRA2415LD-20W				±15	±667	±500	88
VRA2424LD-20W				±24	±416	±300	87
VRA4805LD-20W	48	36~75	80	±5	±2000	±4800	85
VRA4812LD-20W				±12	±833	±800	87
VRA4815LD-20W				±15	±667	±500	88
VRA4824LD-20W				±24	±416	±300	87

带散热片在产品型号后加“H”, VRA2405LD-20WH。

一般特性

项目	测试条件	Min.	Typ.	Max.	单位
储存湿度		5	--	95	%
工作温度		-40	--	85	°C
储存温度		-55	--	125	
最大外壳温	工作温度曲线范围内	--	--	105	
焊接温度	焊点距离外壳边沿 1.5mm, 10 秒	--	--	300	
绝缘强度	测试时间为 10S, 漏电流小于 1mA	1500	--	--	VDC
绝缘电阻	绝缘电压 500VDC	1000	--	--	MΩ
隔离电容	输入/输出, 100kHz/0.1V	--	2000	--	pF
开关频率	标称、满载	--	400	--	kHz
MTBF	MIL-HDBK-217F	100	--	--	万小时
重量	不带散热片	--	28	--	克
	带散热片	--	36	--	
冷却方式		自然空冷			
外壳材料		铝合金			

输入特性

项目	测试条件	Min.	Typ.	Max.	单位	
欠压保护	标称输入(12V)	模块开启	--	--	9.0	VDC
		模块关断	7.8	--	--	
	标称输入(24V)	模块开启	--	--	17.8	
		模块关断	16.0	--	--	
标称输入(48V)	模块开启	--	--	33.5		
	模块关断	32.0	--	--		
输入滤波器		Pi				
启动时间	标称输入和恒阻负载	--	10	--	ms	
Ctrl ⁽⁴⁾	模块开启	3.5-12VDC 或者开路				
	模块关断	0-1.2VDC				
	模块关断输入电流	--	--	1	mA	

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: 020-38601272
 E-mail: sales@mornsun.cn
 网址: [Http://www.mornsun.cn](http://www.mornsun.cn)

EMI 特性

项目	测试条件	测试标准
传导	推荐外围电路	EN55022/CLASS B
辐射		

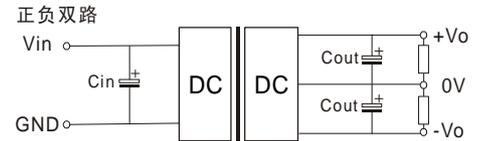
输出特性

项目	测试条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输出功率	详情请参照产品型号一览表	2	--	20	W
输出电压精度	外部电路请参照推荐电路	--	±1	±3	%
负载调整率	从 10%到 100%的负载	--	±0.5	±1	
电压调整率	满载、输入从低电压到高电压	--	±0.2	±0.5	
交叉调整率	主路 55%带载，副路 10%到 100%带载	--	--	±5	mV
纹波	20MHz 带宽	--	40	50	
噪声		--	75	100	us
瞬态恢复时间	25%额定负载变化	--	200	500	
过冲幅度		--	±3	±5	%
过流保护	全电压输入	120	140	150	%
短路保护	全电压输入	打嗝式， 可持续， 自恢复			
过压保护	±5V 输出	--	±6.1	--	VDC
	±12V 输出	--	±15	--	
	±15V 输出	--	±18	--	
	±24V 输出	--	±28	--	
温度漂移系数(Vout)	外部电路请参照推荐电路	--	±0.02	--	%/°C

推荐电路

① 推荐电路

所有该系列的 DC/DC 转换器在出厂前，都是按照（图 1）推荐的测试电路进行测试。



（图 1）

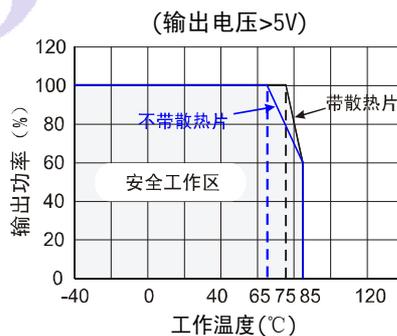
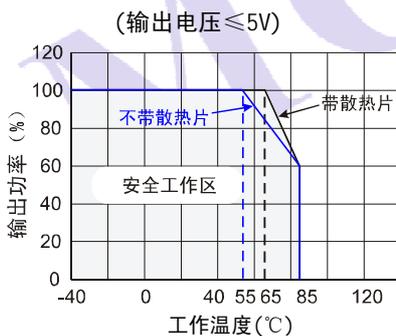
若要进一步减小输出纹波，可将输出外接电容 Cout 加大或使用 ESR 小的电容，但容量不能大于该产品的最大容性负载。

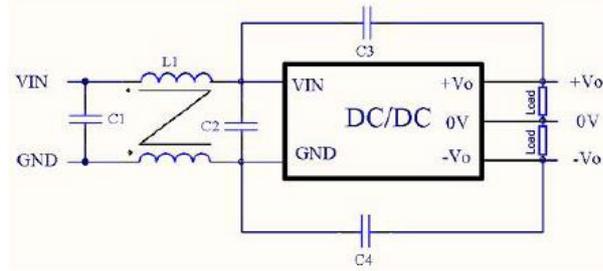
② 推荐电容取值

电容取值	Cout (μF)	Cin (μF)
输出电压		
±5(VDC)	±220	100
±12(VDC)	±100	
±15(VDC)	±100	
±24(VDC)	±47	

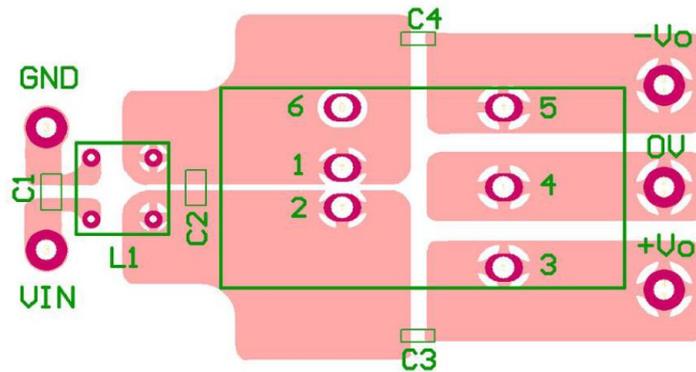
工作温度降额曲线

③ 该系列产品不能并联使用，不支持热插拔





推荐电路图（EN55022 CLASS B 传导辐射应用）



输入滤波器推荐 PCB 布板图

为了满足传导辐射（EN55022 CLASSB），元件所需参数取值如下：

VRA12/24XXLD-20W:

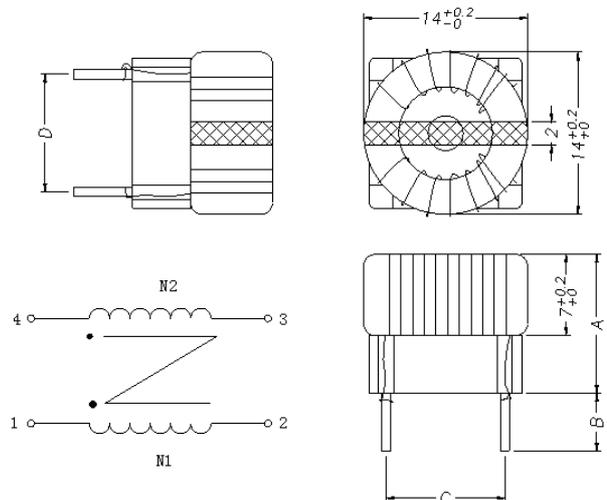
元件	数值	电压	参考
C1,C2	4.7 μ F	50V	1210MLCC
C3,C4	1000pF	2KV	1206MLCC
L1(共模电感)	1250 μ H	—	P/N: (见下说明)

VRA48XXLD-20W :

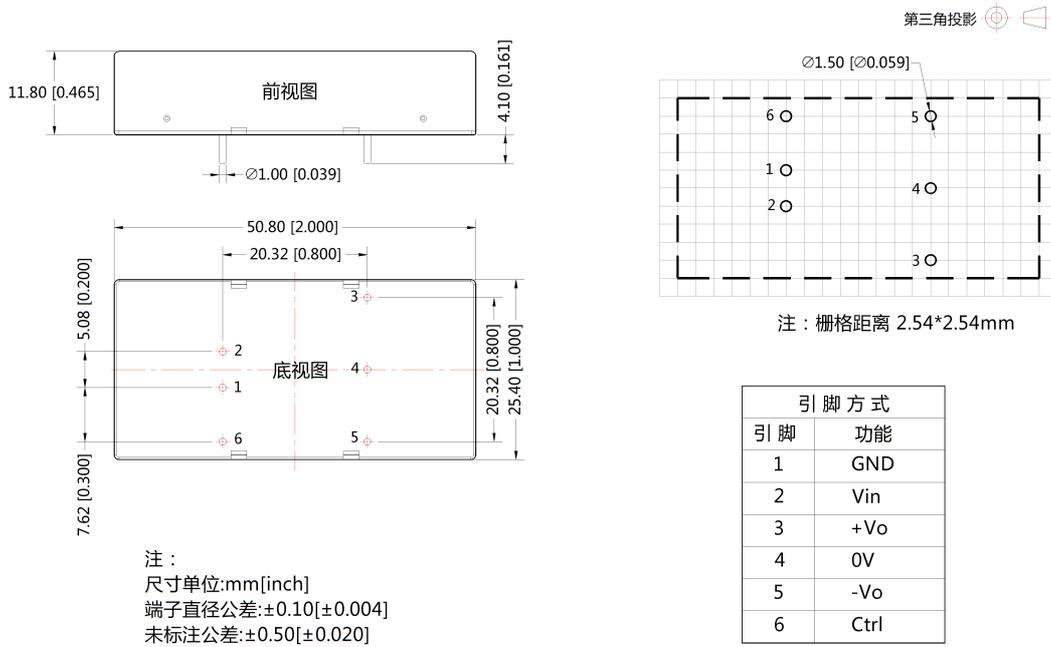
元件	数值	电压	参考
C1,C2	1.0 μ F	100V	1210MLCC
C3,C4	1000pF	2KV	1206MLCC
L1(共模电感)	1250 μ H	—	P/N: (见下说明)

常规共模电感 L1 作以下定义（可手工焊接）：

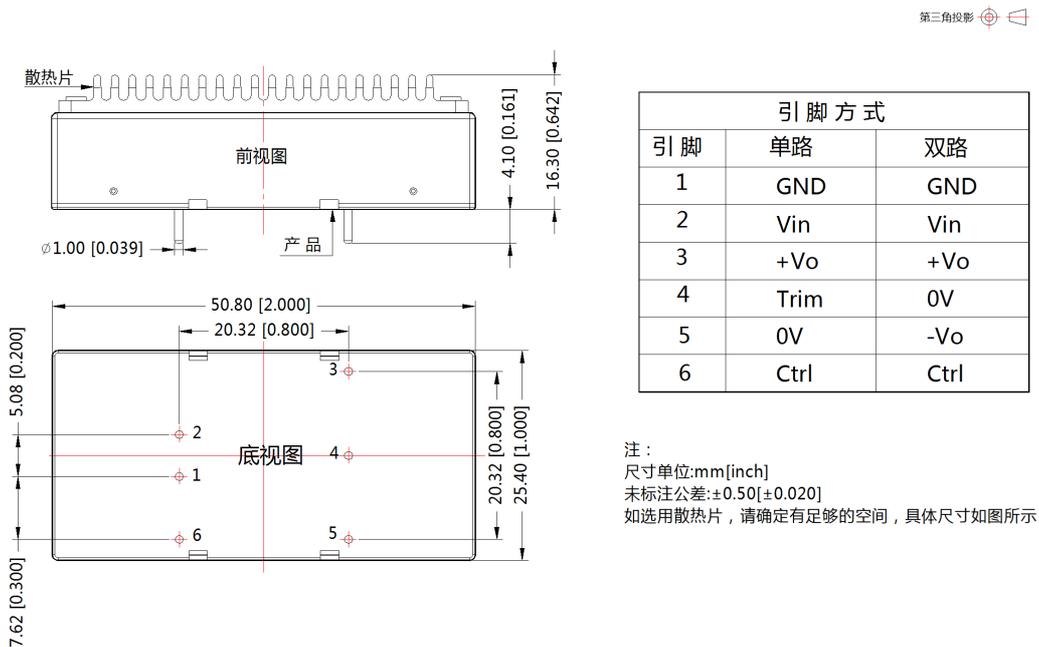
- 磁环：P5T14*8*7,基座（可选）
- L: 1250 μ H \pm 25%/DCR: 250m Ω , max
- 漆包线：直径 0.4mm
- A 高度：11.2mm,max
- B 端子长度：4.0mm, max
- C 端子间距（单绕组始末端）：7.5mm, max
- D 端子间距（同进同出端）：7.5mm, max
- 测试条件：100KHz/100mV
- 推荐布板孔径： \varnothing 0.9mm
- 所有尺寸单位为：mm



外观尺寸、建议印刷板图、包装管尺寸



带散热片装配图&包装示意图(带散热片)



备注

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. 产品最小工作电流为 10%额定电流，若低于 10%额定电流，则输出纹波可能迅速增大，其幅值 $\leq 1V$ ；
3. 最大容性负载均在输入标称电压和输出额定负载（纯阻性负载）的条件测试的；
4. Ctrl 控制引脚的电压是相对于输入引脚的 GND；
5. 以上均为该系列标准型号产品的性能指标，非标准型号产品的某些指标会与上述不同，具体情况可与我司技术人员直接联系；
6. 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；
7. 本文所有指标测试方法均依据本公司企业标准。