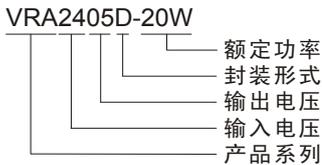


VRA_D-20W&VRB_D-20W 系列 20W,宽电压输入,隔离稳压正负双路/单路输出 DC-DC 模块电源



专利保护 RoHS

产品选型



产品特点

- 效率高达 87%
- 宽电压输入(2:1)
- 隔离电压 1500VDC
- 输出过压保护
- 输出过流保护
- 输出短路保护
- 工作温度: -40°C ~ +85°C
- 内部贴片化设计
- 金属屏蔽封装
- MTBF > 1,000,000 小时
- 能满足工业级产品技术要求

应用范围

VRA_D-20W & VRB_D-20W 系列产品输出功率为 20W, 宽电压输入 9-18VDC, 18-36VDC, 36-75VDC, 隔离电压 1500VDC, 具有输出过流保护、过压保护、短路保护功能, 广泛应用于工控、通信、测试设备、电力等领域。

产品型号一览表

产品型号	输入电压(VDC)		输出电压(VDC)	输出电流(mA)		输入电流(mA)(typ.)		反射纹波电流(mA,typ.)	最大容性负载(μF)	效率(%, typ.) @满载
	标称值(范围值)	最大*		Max.	Min.	@满载	@空载			
VRA1205D-20W	12 (9-18)	20	±5	±2000	±200	1990	19	10	3400	80
VRA1212D-20W			±12	±833	±83	1919	29		680	82
VRA1215D-20W			±15	±666	±67	1917	36		450	82
VRA1224D-20W			±24	±416	82	1905	31		300	82
VRB1203D-20W			3.3	5400	540	1750	66		7500	86
VRB1205D-20W			5	4000	400	1983	23		4000	79
VRB1212D-20W			12	1666	167	1914	12		1500	81
VRB1215D-20W			15	1333	133	1939	23		500	82
VRB1224D-20W			24	833	83	1922	52		500	83
VRA2405D-20W			24 (18-36)	40	±5	±2000	±200		990	19
VRA2412D-20W	±12	±833			±83	939	24	680	86	
VRA2415D-20W	±15	±666			±67	937	24	450	86	
VRA2424D-20W	±24	±416			84	960	28	300	84	
VRB2403D-20W	3.3	5400			540	825	41	13000	86	
VRB2405D-20W	5	4000			400	1036	45	6800	81	
VRB2409D-20W	9	2222			222	957	31	4700	85	
VRB2412D-20W	12	1666			167	969	29	2200	83	
VRB2415D-20W	15	1333			133	958	24	755	85	
VRB2418D-20W	18	1111			111	955	37	680	86	
VRB2424D-20W	24	833	85	950	29	500	85			
VRA4805D-20W	48 (36-75)	80	±5	±2000	±200	487	16	10	3400	81
VRA4812D-20W			±12	±833	±83	478	19		680	86
VRA4815D-20W			±15	±666	±67	487	19		450	86
VRA4824D-20W			±24	±416	84	459	10		300	84
VRB4803D-20W			3.3	5400	540	419	13		13000	87
VRB4805D-20W			5	4000	400	497	21		6800	81
VRB48C6D-20W			6.2	3225	323	498	17		6800	83
VRB4812D-20W			12	1666	167	476	10		2200	84
VRB4815D-20W			15	1333	133	482	13		755	84
VRB4824D-20W			24	833	86	476	16		500	86

注: *输入电压不能超过此值, 否则可能会造成模块的永久性损坏。

输入特性					
项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输入浪涌电压(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	--	8.8	9	
	24VDC 输入	--	17.8	18	
	48VDC 输入	--	35	36	
欠压关断	12VDC 输入	--	--	9	
	24VDC 输入	--	--	18	
	48VDC 输入	--	--	36	
启动时间	标称输入和恒阻负载	--	20	--	ms
Ctrl*	模块开启	3.5-40VDC 或者开路			
	模块关断	0-1.2VDC			
短路输入功耗		--	--	3.5	W
输入滤波器		LC 型			

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	
输出功率		2	--	20	W	
正输出电压精度	外部电路请参照推荐电路	--	±1	±3	%	
负输出电压精度		--	±3	±5		
输出电压平衡度	双路输出, 平衡负载	--	±0.5	±1		
线性电压调节率	满载, 输入电压从最低电压到最高电压	--	±0.2	±0.5		
负载调节率	10% 到 100% 负载	--	±0.5	±1		
交叉调节率	双路输出	--	--	±5		
瞬态恢复时间	25%~50%~25% 负载或	--	200	500	μs	
瞬态响应偏差	50%~75%~50% 负载阶跃变化	±2	±3	±5	%	
温度漂移系数	100% 满载	--	±0.02	--	%/°C	
纹波&噪声*	20MHz 带宽	50	75	150	mVp-p	
过流保护	全电压输入	其他型号	120	150	--	%
		24VDC 输出	120	140	--	
输出过压保护 (半载标称)	3.3V 输出	3.63	--	4.29	VDC	
	5V 输出	5.5	--	6.5		
	6.2V 输出	6.82	--	8		
	9V 输出	9.9	--	11.7		
	12V 输出	13.2	--	15.6		
	15V 输出	16.5	--	19.5		
	18V 输出	19.8	--	23.4		
	24V 输出	26.4	--	31.2		
输出短路保护**	VRB1224D-20W	--	--	30	s	
	其他型号	可持续, 自恢复				

注：1. 双路输出模块负载不平衡度：±5%。
2. *纹波和噪声的测试方法采用平行线法。详情请参见产品应用笔记之电源模块的测试。
3. **VRB1224D-20W 模块由于短路方式不同，短路时间最大为 30s。

一般特性					
项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
绝缘电压	测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA	1500	--	--	VDC
绝缘电阻	绝缘电压 500VDC	500	--	--	MΩ
隔离电容	输入/输出, 100KHz/0.1V	--	1000	--	pF
开关频率	100%负载, 标称输入电压	--	300	--	KHz
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25°C	1000	--	--	K hours

外壳材料		铝合金（五面屏蔽）		
重量		--	39	g

环境特性					
项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
存储湿度	无凝结	5	--	95	%
工作温度	温度 $\geq 55^{\circ}\text{C}$ 降额使用	-40	--	85	$^{\circ}\text{C}$
存储温度		-55	--	105	
工作时外壳允许温度	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	
冷却方式		自然空冷			

EMC 特性		
EMI	传导骚扰	CISPR22/EN55022 CLASS A（外围电路如图 1-②）
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2 Contact $\pm 4\text{KV}$ perf. Criteria B
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4 $\pm 2\text{KV}$ perf. Criteria B（外围电路如图 1-①）
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5 $\pm 2\text{KV}$ perf. Criteria B（外围电路如图 1-①）

EMC 推荐电路

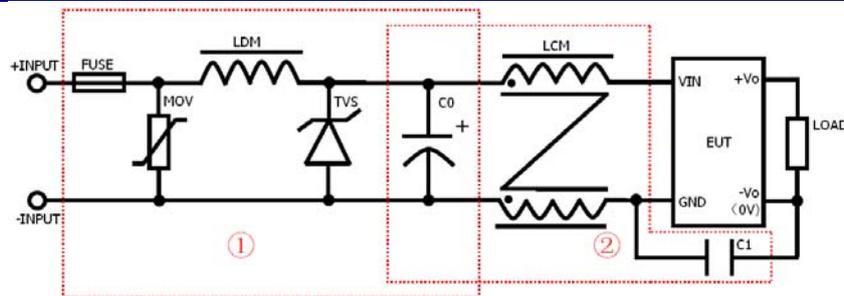


图 1

VRA_D-20W 参数说明:

型号		VRA12_D-20W	VRA24_D-20W	VRA48_D-20W
EMS	FUSE	依照客户带载情况选择		
	MOV	--	10D560K	10D101K
	LDM	--	56 μH	56 μH
	TVS	SMCJ28A	SMCJ48A	SMCJ90A
	C0	680 $\mu\text{F}/25\text{V}$	120 $\mu\text{F}/50\text{V}$	120 $\mu\text{F}/100\text{V}$
EMI	C0	680 $\mu\text{F}/25\text{V}$	120 $\mu\text{F}/50\text{V}$	120 $\mu\text{F}/100\text{V}$
	LCM	3.8mH	1.27mH	1.27mH

VRB_D-20W 参数说明:

型号		VRB12_D-20W	VRB24_D-20W	VRB48_D-20W
EMS	FUSE	依照客户带载情况选择		
	MOV	--	10D560K	10D101K
	LDM	--	56 μH	56 μH
	TVS	SMCJ28A	SMCJ48A	SMCJ90A
	C0	680 $\mu\text{F}/25\text{V}$	120 $\mu\text{F}/50\text{V}$	120 $\mu\text{F}/100\text{V}$
EMI	C0	680 $\mu\text{F}/25\text{V}$	120 $\mu\text{F}/50\text{V}$	120 $\mu\text{F}/100\text{V}$
	LCM	3.8mH	3.8mH	3.8mH
	C1	100pF/2KV 1206	--	--

注: 1.图 1 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。

2.若图中元器件无附其参数说明, 则此型号外围中不需要这个元器件。

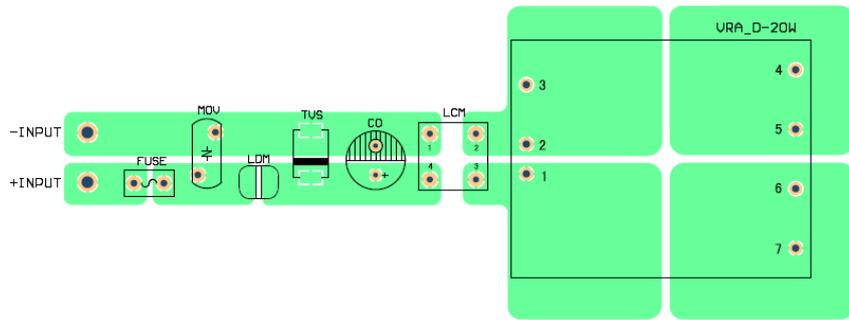


图 2 VRA_D-20W 系列

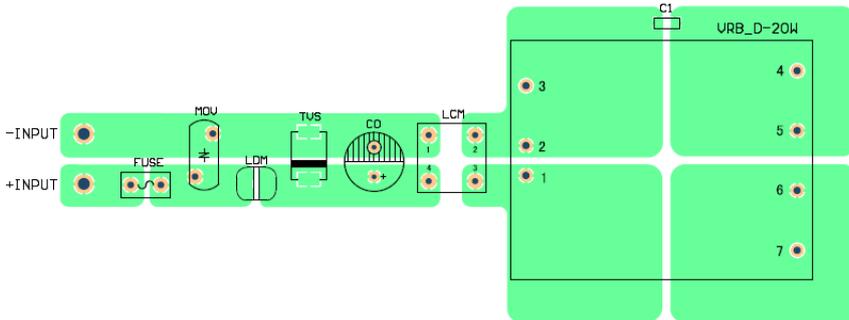
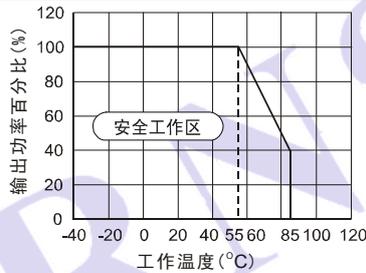
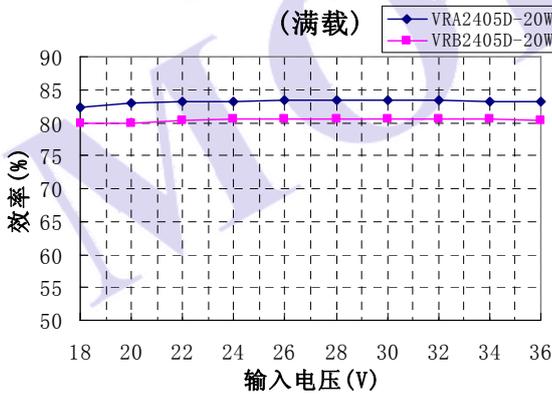


图 3 VRB_D-20W 系列

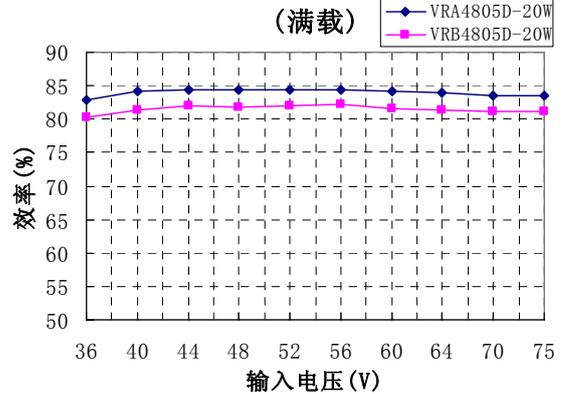
产品特性曲线



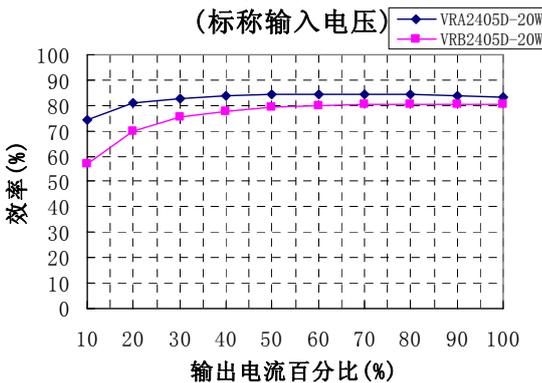
输入电压VS效率曲线图 (满载)



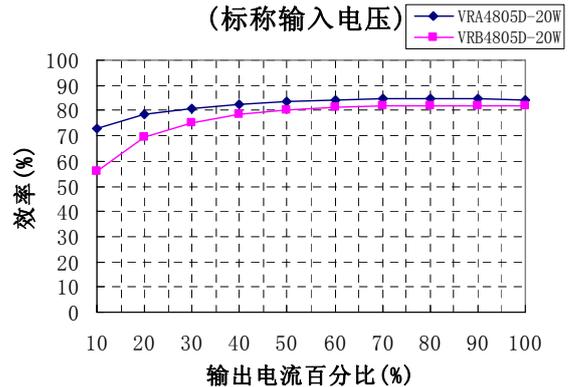
输入电压VS效率曲线图 (满载)



输出负载VS效率曲线图 (标称输入电压)



输出负载VS效率曲线图 (标称输入电压)



Vo 电阻	3.3(VDC)	5(VDC)	6.2(VDC)	9(VDC)	12(VDC)	15(VDC)	18(VDC)	24(VDC)
R1(KΩ)	4.801	2.883	4.303	7.5	10.971	14.497	17.902	24.872
R2(KΩ)	2.863	2.864	2.864	2.864	2.864	2.864	2.864	2.863
R3(KΩ)	15	10	10	15	17.8	17.8	20	20
Vref(V)	1.24	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5

设计与应用参考

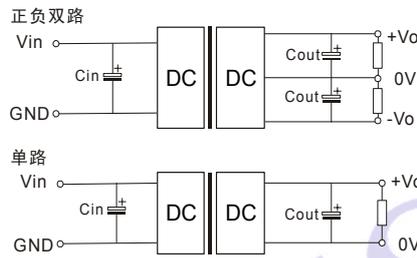
① 输出负载要求

为了确保该模块能够高效可靠的工作，使用时，其输出端最小负载不能小于额定负载的 10%。若您所需功率确实较小，请在输出端并联一个电阻，建议阻值相当于 10%额定功率，或选用我司更小功率级别的产品。

② 推荐电路

所有该系列的 DC/DC 转换器在出厂前，都是按照（图 4）推荐的测试电路进行测试。

若要求进一步减少输出纹波，可将输出电容 Cout 电容值适当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(详见表 1)。



(图 4)

外接电容推荐值 (表 1)

输出 电压		电容取值	Cout(μF)	Cin(μF) (12V,24V, 48V 输入)
单路	3.3V,5V,6.2V		470	100
	9V,12V,15V,18V		220	
	24V		100	
双路	±5V		220	
	±12V,±15V		100	
	±24V		47	

③ 此产品不能并联使用，不支持热插拔

注:

1. 最小负载不要小于 10%，否则输出纹波会迅速增大。若产品工作于最小要求负载以下，则不能保证产品性能均符合本手册中之所有性能指标；
2. 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；
3. 本文数据除特殊说明外，都是在 Ta=25℃，湿度<75%，输入标称电压和输出额定负载时测得；
4. 本文所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
5. 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。
6. 我司可提供产品定制；
7. 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：020-38601272

网址：[Http://www.mornsun.cn](http://www.mornsun.cn)