

15W, 宽电压输入, 隔离稳压单路输出
DC/DC 模块电源



专利保护 RoHS

产品特点

- 宽输入电压范围 (2:1)
- 效率高达 90%
- 空载功耗低至 0.12W
- 隔离电压 1500 VDC
- 输入欠压保护, 输出短路、过压、过流保护
- 工作温度范围: -40°C to +85°C
- 裸机满足 CISPR32/EN55032 CLASS A
- 金属六面屏蔽封装

VRB2405XLD-15WR3 产品输出功率为 15W, 2:1 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 to +85°C, 具有输入欠压保护, 输出短路保护, 输出过压保护, 输出过流保护功能, 裸机满足 CISPR32/EN55032 CLASS A, 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、工业机器人系统等。

选型表

认证	产品型号	输入电压(VDC)		输出		满载效率 ^② (%) Min./Typ.	最大容性负载 (μF)
		标称值 (范围值)	最大值 ^①	电压 (VDC)	电流(mA) Max./Min.		
--	VRB2405XLD-15WR3	24 (18-36)	40	5	3000/0	87/89	4700

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 上述效率值是在输入标称电压和输出额定负载时测得。

输入特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输入电流 (满载/空载)	标称输入电压	--	702/30	718/75	mA
反射纹波电流		--	30	--	
冲击电压(1sec. max.)		-0.7	--	50	VDC
启动电压		--	--	18	
输入欠压保护		12	15.5	--	
启动时间	标称输入电压和恒阻负载	--	10	--	ms
输入滤波类型		PI 型			
热插拔		不支持			

输出特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输出电压精度	0% -100%负载	--	±1	±3	%
线性调节率	满载，输入电压从低电压到高电压	--	±0.2	±0.5	
负载调节率	标称输入电压	--	±0.5	±1	
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	±5	%
温度漂移系数	满载	--	--	±0.03	%/°C
纹波&噪声*	20MHz 带宽，5% -100%负载	--	50	100	mVp-p
输出电压调节（Trim）	输入电压范围	90	--	110	%Vo
过压保护		110	--	160	
过流保护		110	--	190	%Io
短路保护		打嗝式，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 (宽压) 模块电源应用指南》;
0%到 5%的负载纹波&噪声小于等于 5%Vo。

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	--	1050	--	pF
工作温度	见图 1	-40	--	+85	°C
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	°C
振动		10-55Hz, 2G, 30 Min. along X, Y and Z			
开关频率*	PWM 模式	--	270	--	kHz
平均无故障时间(MTBF)	MIL-HDBK-217F@25°C	1000	--	--	k hours

注: *本系列产品采用降频技术, 开关频率值为满载时测试值, 当负载降低到 50%以下时, 开关频率随负载的减小而降低。

物理特性

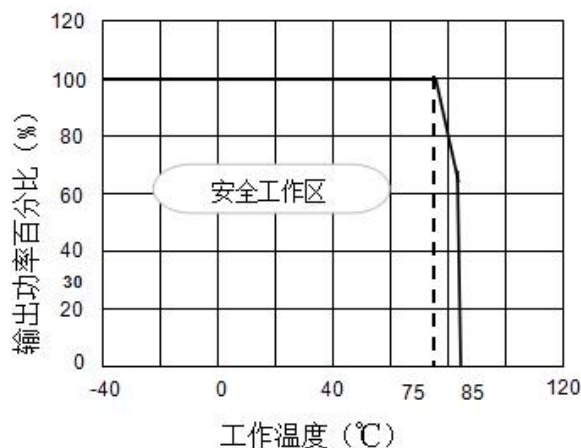
外壳材料	铝合金
大小尺寸	50.80 x 25.40 x 11.80 mm
重量	24g(Typ.)
冷却方式	自然空冷

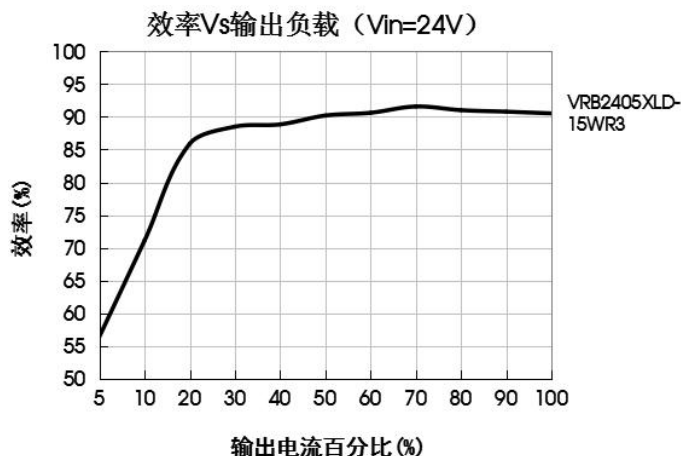
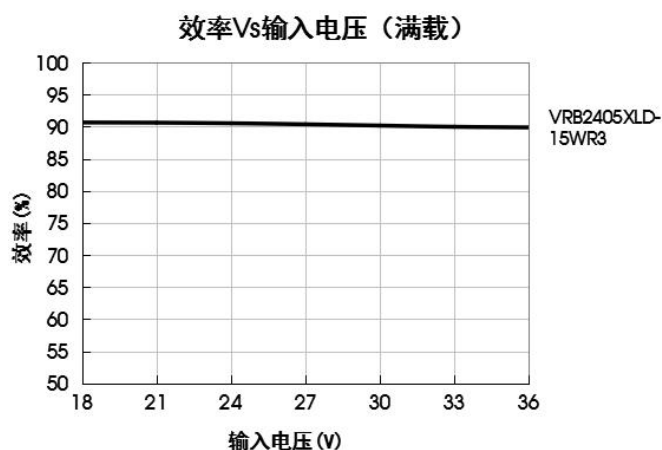
EMC 特性

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

温度降额曲线图





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

C_{in}	C_{out}
100 μ F/50V	470 μ F/16V

2. EMC 解决方案—推荐电路

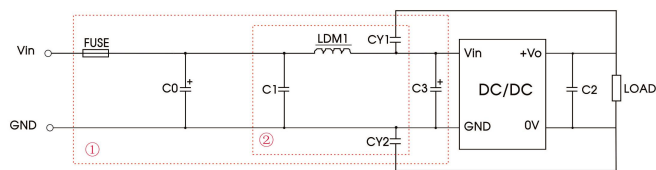


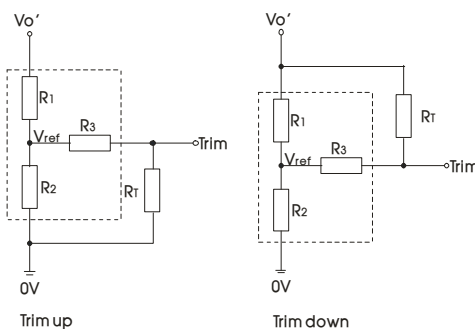
图 3

参数说明：

型号	V_{in} :24VDC
FUSE	依照客户实际输入电流选择
C_0/C_3	330 μ F/50V
C_1	1 μ F/50V
C_2	参照图 2 中 C_{out} 参数
LDM1	4.7 μ H/2.2A
CY1/CY2	1nF/2kV

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

3. Trim 的使用以及 Trim 电阻的计算



Trim 的使用电路(虚线框为产品内部)：

Trim 电阻的计算公式：

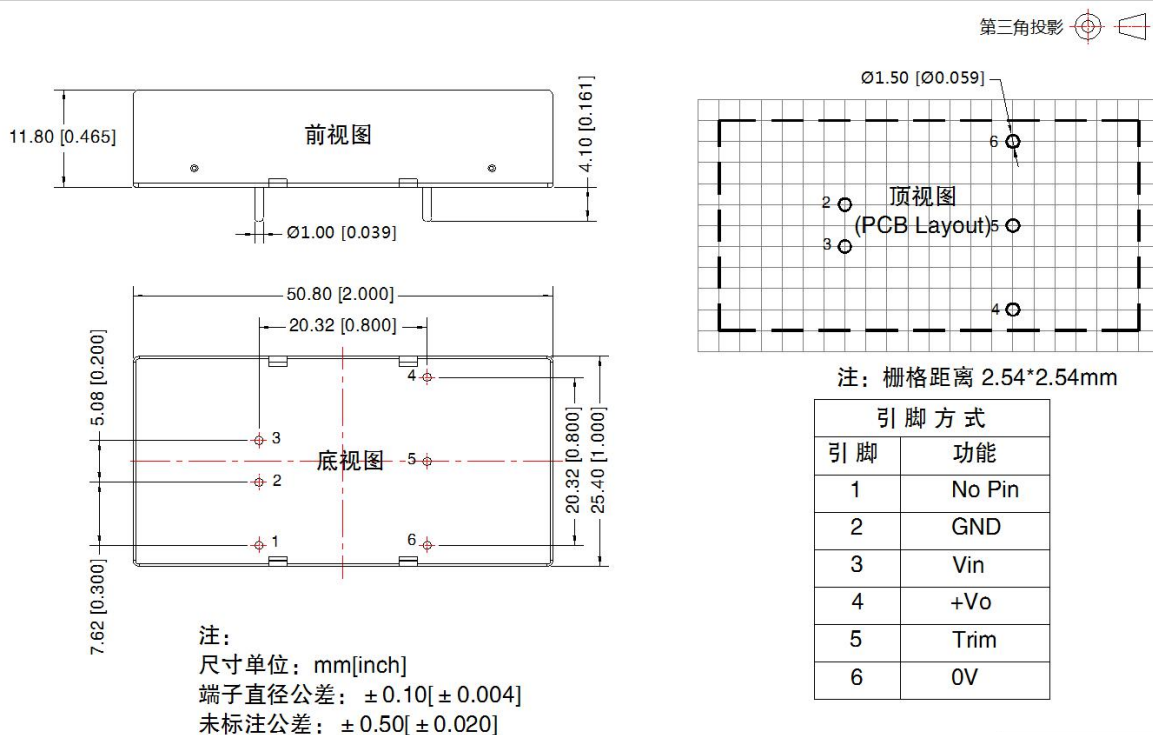
$$\begin{aligned} \text{up: } R_T &= \frac{\alpha R_2}{R_2 - \alpha} - R_3 & \alpha &= \frac{V_{ref}}{V_o' - V_{ref}} \cdot R_1 \\ \text{down: } R_T &= \frac{\alpha R_1}{R_1 - \alpha} - R_3 & \alpha &= \frac{V_o' - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2 \end{aligned}$$

R_T 为 Trim 电阻
 α 为自定义参数，无实际含义

$V_{out}(VDC)$	$R_1(k\Omega)$	$R_2(k\Omega)$	$R_3(k\Omega)$	$V_{ref}(V)$
5	2.883	2.87	10	2.5

- 产品不支持输出并联升功率使用
- 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:

- 包装信息请参见《产品出货包装信息》, 包装包编号: 58200035;
- 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 $T_a=25^{\circ}\text{C}$, 湿度 $<75\%\text{RH}$, 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;
- 产品涉及法律法规: 见“产品特点”、“EMC 特性”;
- 我司产品报废后需按照 ISO14001 及相关环境法律法规分类存放, 并交由有资质的单位处理。

广州金升阳科技有限公司

地址: 广东省广州市黄埔区科学城科学大道科汇发展中心科汇一街5号
电话: 86-20-38601850 传真: 86-20-38601272

E-mail: sales@mornsun.cn