

1W, 宽电压输入, 隔离稳压单路输出
DC-DC 模块电源



产品特点

- 超小型 SIP 封装
- 宽输入电压范围 (2:1)
- 隔离电压 1500VDC
- 短路保护 (自恢复)
- 工作温度范围: -40°C to $+85^{\circ}\text{C}$
- 通过 EN62368 认证

WRB1505(X)S-1WR2 产品是 2:1 输入, 常规电压输出的隔离 1W DC-DC 产品。该产品为较小体积 SIP-8 的塑料引脚封装, 较高的效率, 满足 -40°C to $+85^{\circ}\text{C}$ 工作温度, 并且具有可持续短路保护功能。较小的尺寸和优良的成本设计, 使得该变换器成为在通信设备、仪器仪表和工业电子应用中的理想解决方案。

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.		
CE	WRB1505S-1WR2	15 (12-24)	25	5	200/10	75/77	2200
	WRB1505XS-1WR2						

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)	15VDC 输入	--	87/--	89/--	mA
反射纹波电流	15VDC 输入	--	50	--	
冲击电压(1sec. max.)	15VDC 输入	-0.7	--	30	VDC
启动电压	15VDC 输入	--	--	12	
输入滤波器类型		电容滤波			
热插拔		不支持			
遥控脚 (Ctrl) *	模块开启	Ctrl 端悬空或高阻			
	模块关断	接高电平 (相对于输入地), 使流入 Ctrl 端的电流为 5-10mA			

注: *遥控脚 (Ctrl) 功能说明请参考本手册中之“设计参考”部分。

输出特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输出电压精度	5% -100%负载	--	± 1	± 3	%
空载输出电压精度	输入电压范围	--	± 1.5	± 5	
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	5% -100%的负载	--	± 0.4	± 0.75	
瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化	--	0.5	3	ms
瞬态响应偏差	25%负载阶跃变化	--	± 2.5	± 5	%
温度漂移系数	满载	--	± 0.02	± 0.03	%/ $^{\circ}\text{C}$
纹波&噪声*	20MHz 带宽	--	100	150	mVp-p
短路保护	输入电压范围	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》。

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	--	120	--	pF
工作温度	见图 1	-40	--	+85	°C
存储温度		-55	--	+125	
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒	--	--	+300	
存储湿度	无凝结	--	--	95	%RH
开关频率 (PFM 工作模式)	满载, 标称输入电压	--	250	--	KHz
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25°C	1000	--	--	K hours

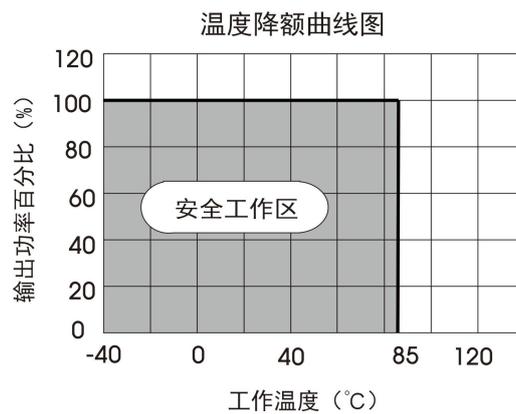
物理特性

外壳材料	黑色阻燃耐热塑料
大小尺寸	22.00 x 9.50 x 12.00 mm
重量	4.48g(Typ.)
冷却方式	自然空冷

EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS B (推荐电路见图 3-②)	
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032	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	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



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 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。

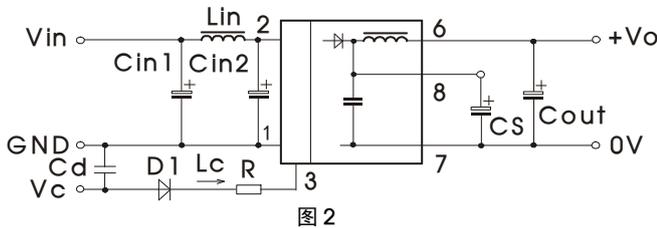


图 2

输入电压	15VDC
Cin1	100μF/50V
Cin2	47μF/50V
Lin	4.7μH-12μH
Cs	10μF/50V-22μF/50V
Cout	100μF/50V(Typ.)
Lout	2.2μH-10μH
Cd	47nF/100V

2. EMC 解决方案——推荐电路

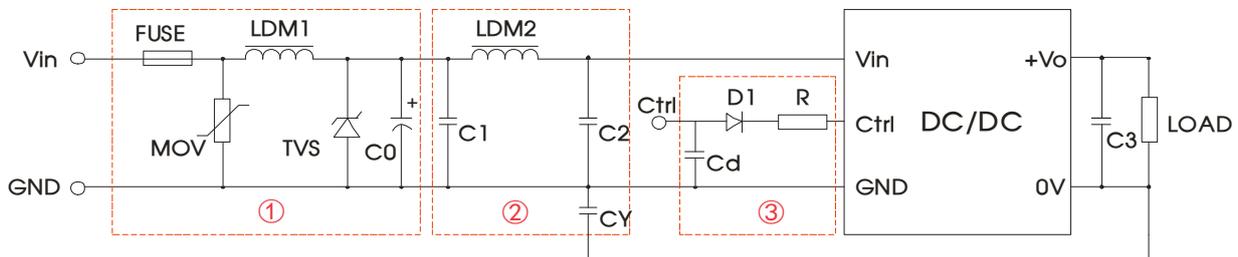


图 3

参数说明:

型号	Vin:15VDC
FUSE	慢熔断保险丝，根据客户实际输入电流选择
MOV	-
LDM1	56μH
TVS	SMCJ48A
C0	330μF/50V
C1	4.7μF/50V
LDM2	12μH
C2	4.7μF/50V
C3	参照图 2 中 Cout 参数
CY	1nF/2KV
D1	RB160M-60V/1A
R	根据公式： $R = \frac{V_C - V_D - 1.0}{I_C} - 300$
Cd	47nF/100V

注:

- ①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；
- ②Vc 为 Ctrl 端相对于输入地 GND 的电压，Vd 为 D1 的正向导通压降，Ic 为流入 Ctrl 端的电流，一般取 5-10mA，Ctrl 端外围电路如图 3-③；
- ③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。

3. Ctrl 端

悬空或高阻时，模块正常输出；接高电平（相对于输入地）时，模块关断；注意流入该引脚的电流在 5—10mA 为宜，电流超过其最大值（一般为 20mA）会造成模块的永久性损坏。其中 R 值可按：

$$R = \frac{V_C - V_D - 1.0}{I_C} - 300$$

计算得到，详细参数参考“EMC 解决方案——推荐电路”部分。

4. 输入电流

当使用不稳定的电源供电时，请确保电源的输出电压波动范围和纹波电压并无超出模块本身的指标。输入电源的输出电流必须足够应付该 DC/DC 模块的瞬时启动平均电流 I_{ave} （见图 4）。

一般: $V_{in}=15V$ 系列 $I_{ave}=220mA$

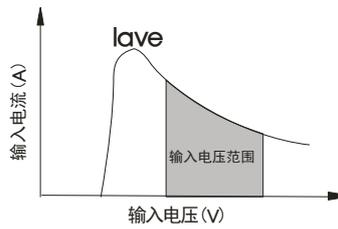
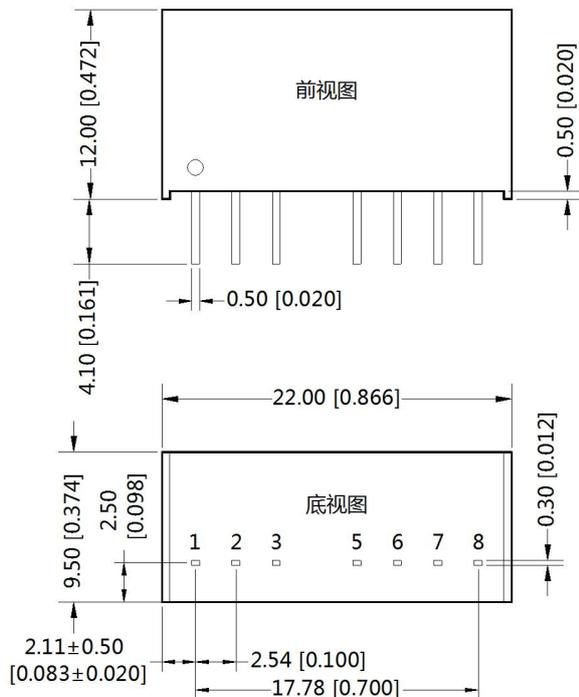


图 4

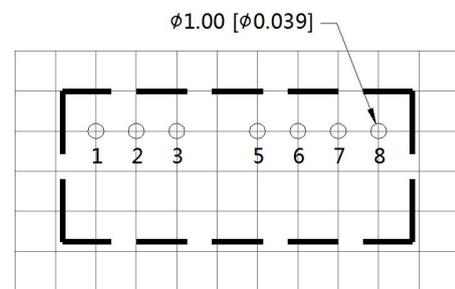
5. 更多信息，请参考 DC-DC 应用笔记 www.mornsun.cn

WRB1505S-1WR2 外观尺寸、建议印刷版图

第三角投影



注：
尺寸单位：mm[inch]
端子截面公差： $\pm 0.10[\pm 0.004]$
未标注公差： $\pm 0.25[\pm 0.010]$



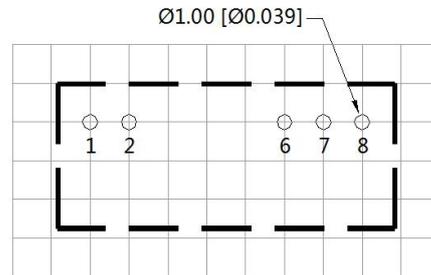
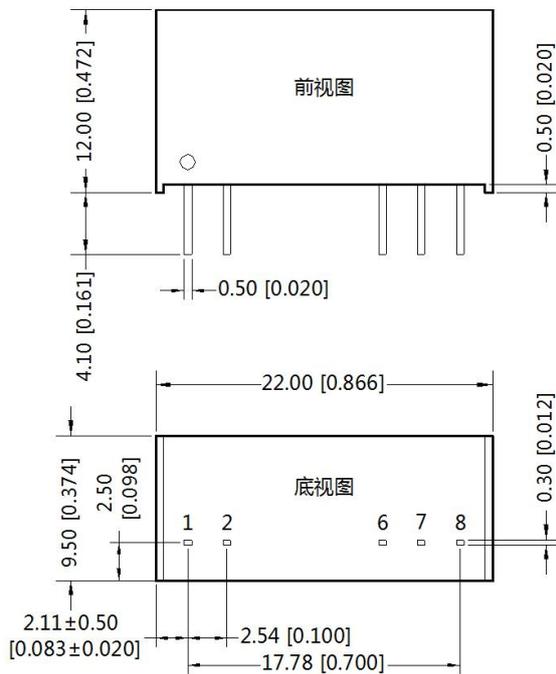
注：栅格距离为2.54*2.54mm

引脚方式	
引脚	功能
1	GND
2	V_{in}
3	Ctrl
5	NC
6	$+V_o$
7	0V
8	CS

NC:不能与任何外部电路连接

WRB1505XS-1WR2 外观尺寸、建议印刷版图

第三角投影 



注：栅格距离为2.54*2.54mm

引脚方式	
引脚	功能
1	GND
2	Vin
6	+Vo
7	0V
8	CS

注：
尺寸单位：mm[inch]
端子截面公差：±0.10[±0.004]
未标注公差：±0.25[±0.010]

注：

1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，包装包编号：58210004；
2. 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；
3. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试；
4. 除特殊说明外，本手册所有指标都在 $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度<75%RH，标称输入电压和输出额定负载时测得；
5. 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
6. 我司可提供产品定制，具体需求可直接联系我司技术人员。
7. 产品涉及法律法规：见“产品特点”、“EMC 特性”；
8. 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