

2: 1 宽电压输入, 隔离, 稳压双路输出 SIP 封装

**产品特点:**

- 小型尺寸 SIP 封装
- 隔离电压 1500 VDC
- 可持续短路保护, 自恢复
- 输出可关断
- 高转换效率
- 工作温度范围: -40 to +85°C
- 满足 EN62368 认证标准



W01-A\_S 系列是国际标准直插式 SIP 封装, 主要应用于: 工业通信设备、仪器仪表、电力电子、工业电子电路等。

**产品列表**

型号	输入电压(VDC)		输出电压(VDC)	输出电流		效率(%)	容性负载每路(μF)
	标称值	范围		最小(mA)	最大(mA)		
W01-A0505S	5	4.5~9	±5	±5	±100	73	1100
W01-A0509S			±9	±3	±56	75	680
W01-A0512S			±12	±2	±42	75	470
W01-A0515S			±15	±2	±33	75	330
W01-A1205S	12	9~18	±5	±5	±100	77	1100
W01-A1209S			±9	±3	±56	78	680
W01-A1212S			±12	±2	±42	81	470
W01-A1215S			±15	±2	±33	78	330
W01-A2405S	24	18~36	±5	±5	±100	79	1100
W01-A2409S			±9	±3	±56	79	680
W01-A2412S			±12	±2	±42	78	470
W01-A2415S			±15	±2	±33	78	330
W01-A4805S	48	36~75	±5	±5	±100	76	1100
W01-A4809S			±9	±3	±56	77	680
W01-A4812S			±12	±2	±42	78	470
W01-A4815S			±15	±2	±33	80	330

### 输入特性

项目	工作条件	最小	标称	最大	单位
输入电流 (满载/空载)	5VDC 输入	/	281/40	290/60	mA
	12VDC 输入	/	278/15	114/30	
	24VDC 输入	/	55/6	57/10	
	48VDC 输入	/	27/4	28/6	
反射纹波电流		30	/	45	
输入冲击电压 (最大 1 秒钟)	5 VDC 输入	-0.7	/	12	VDC
	12 VDC 输入	-0.7	/	25	
	24 VDC 输入	-0.7	/	50	
	48 VDC 输入	-0.7	/	100	
启动电压	5 VDC 输入	/	/	4.5	
	12 VDC 输入	/	/	9	
	24 VDC 输入	/	/	18	
	48 VDC 输入	/	/	36	
输入滤波器类型	电容滤波				
热插拔	不支持				
控制脚 (Ctrl)	Models ON	Ctrl 端悬空或高阻			
	Models OFF	接高电平 (相对于输入地), 使流入 Ctrl 端的电流为 5-10mA			

### 输出特性

项目	工作条件	最小	标称	最大	单位
输出电压精度	5% 负载到 100%负载变化	/	±1.5	±5	
线性调整率	满载, 输入电压从低电压到高电压	/	±0.2	±0.5	%
负载调整率	从 5% 到 100%负载变化	/	±0.4	±0.8	
瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化	/	0.5	2	ms
瞬态响应偏差		/	±2.5	±5	%
纹波与噪声 <sup>1</sup>	20MHz 带宽 (峰-峰值)	/	120	/	mVp-p
湿度漂移系数	满载	/	±0.02	/	%/°C
输出短路保护	可持续, 自恢复				

注意: 1. 在 20MHz 下, 采用 1μF 陶瓷和 10μF 电解电容的“平行电缆”法测量纹波和噪声。

### 综合特性

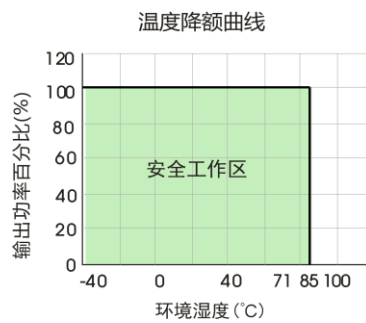
项目	工作条件	最小	标称	最大	单位
隔离电压	输入-输出 1 分钟, 最大电流为 1 mA	1500	/	/	VDC
隔离电阻	输入-输出, 绝缘电压 500 VDC	1000	/	/	MΩ
隔离电容	输入-输出, 100kHz/0.1V	/	120	/	pF
工作温度	见图 1	-40	/	85	
储存温度		-40	/	125	°C
焊接温度	手工焊接, 操作时间 3-5 秒	/	/	300	
	波峰焊接, 操作时间 5-10 秒	/	/	260	
储存湿度	无凝结	/	/	95	%RH
开关频率	满载, 输入标称电压	/	250	/	KHz
平均无故障时间 (MTBF)	MIL-HDBK-217F @ 25°C	/	1000	/	Khours
冷却方式	自然空冷				
外形尺寸	22.00 x 9.50 x 12.00mm (0.866 x 0.374 x 0.472 inch)				
重量	4.6g (Typ.)				
外壳材质	黑色阻燃耐热塑料 (UL94-V0)				

**EMC 特性**

项目	工作条件		
EMI	传导	CISPR32/EN55022, class B (推荐电路见图 3-②)	
	辐射	CISPR32/EN55022, class B (推荐电路见图 3-②)	
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2 Contact $\pm 4kV$	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 $\pm 2kV$ (推荐电路见图 3-①)	perf, Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5 line to line $\pm 2kV$ (推荐电路图 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**

(图 1) 温度曲线图

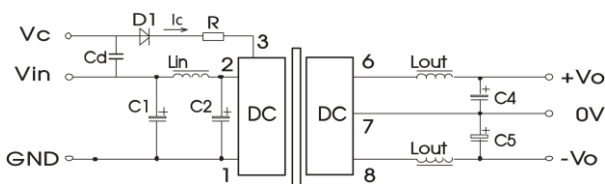


**设计参考电路**

**1、一般应用电路**

所有该系列的 DC/DC 转换器在出厂前, 都是按照 (图 2) 一般推荐的电路进行测试的。

如果要求进一步减少输入输出纹波, 可将输入输出端外接的电容 C1、C2、C3 和 C4 滤波电容适当的加大, 但容值不能大于该产品的最大容性负载, 否则可能会造成启动问题, 在确保安全可靠工作的条件下, 参考电容值如下(表 1)所推荐, 对于实际输出功率小于 0.5W 应用的场合, 建议不外接电容。

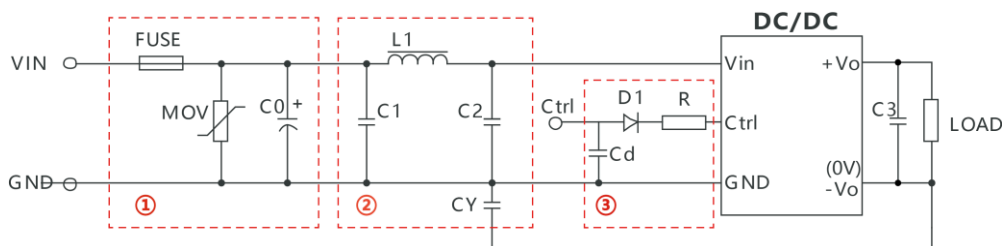


(图 2)

输入电压 (Vdc)	5/12	24/48
C1	100uF/35V	10uF/100V
C2	47uF/35V	1uF/100V
C4,C5	Vo( $\pm 3/\pm 5/\pm 9V$ )100uF/16V Vo( $\pm 12/\pm 15V$ )100uF/25V	
Cd	47nF/100V	
Lin	4.7uH - 12uH	

(表 1)

**2、EMC 典型推荐应用电路 (电路如下图, 参数见表 2)**



(图 3) EMC 推荐电路

**设计参考电路**

Vin(VDC)	5	12	24	48
FUSE	慢熔断保险丝, 根据用户实际输入电流选择			
MOV	/	14D330K	14D470K	14D101K
C0	1000μF/25V	1000μF/35V	330μF/50V	330μF/100V
C1		4.7μF/50V		4.7μF/100V
C2		4.7μF/50V		4.7μF/100V
C3			100uF/50V	
L1			12μH	
CY			1nF/2kV	
D1			60V/1A	
R	参考 Ctrl 端口公式			
Cd	47nF /100V			

(表 2) EMC 推荐应用电路参数表

注:

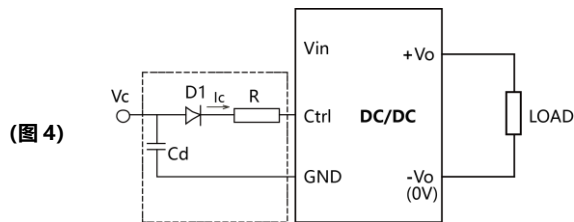
- 1、图 3 中第①部分用于 EMS 测试; 第②部分用于 EMI 滤波, 可依据需求选择;
- 3、若图中元器件无附其参数说明, 则此型号外围中不需要这个元器件。

**3、Ctrl 端口**

当开路或施加高阻抗时, 转换器将接通。当它被拉高时, 转换器将关闭。VC 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, 超过最大 20mA 会对转换器造成永久性损坏。Ctrl 端外围电路如图 4; R 的值可以可推导如下:

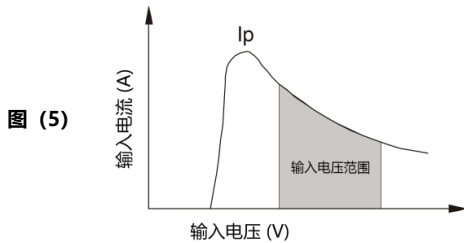
$$R = \frac{V_C - V_D - 1.0}{I_C} - 300$$

- VC: 控制引脚输入电压
- VD: 二极管 D1 的正向导通压降
- IC: 控制引脚的输入电流
- R: 控制电路的电阻



**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 Ip 见 (图 4 和表 3)。



Vin (VDC)	Ip (mA)
5	450
12	210
24	105
48	55

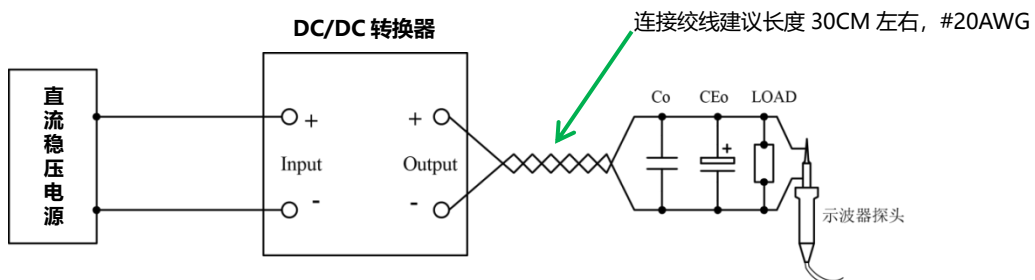
表 (3)

**4、输出负载要求**

为确保该模块能够高效可靠地运行, 其最小输出负载不能小于额定负载的 5%, 否则输出纹波可能会迅速增大。

**纹波与噪声测试参考**

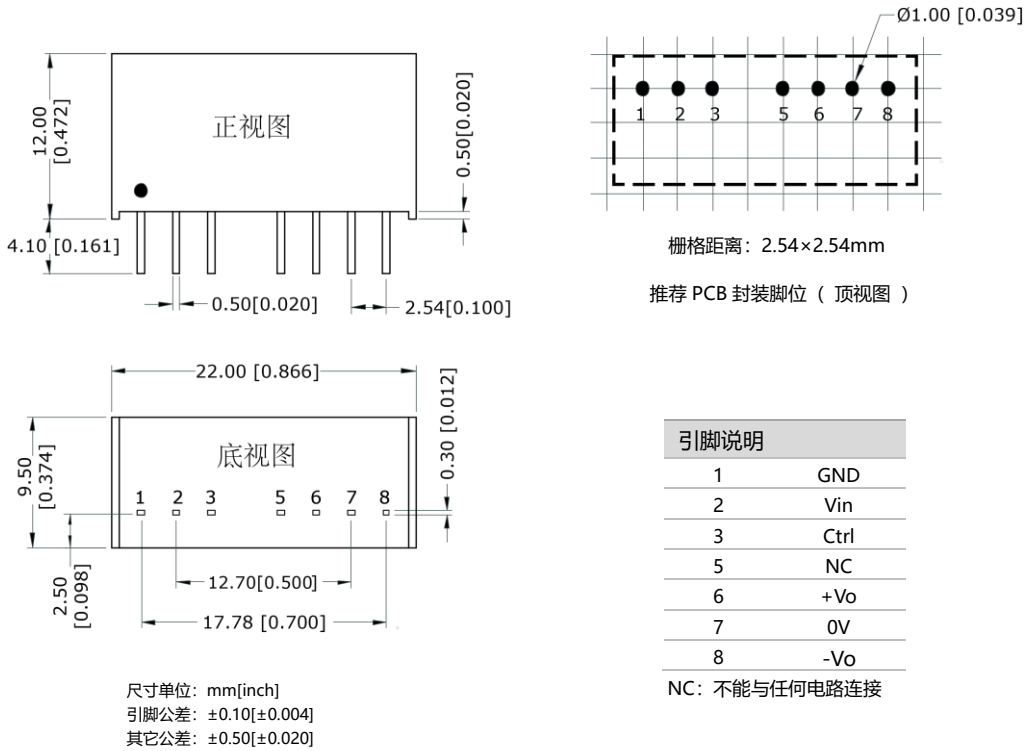
参考以下电路测试纹波与噪



Co	0.1uF 陶瓷电容, 电压等级为 DC/DC 转换器输出电压的 3 倍。
CEo	10uF 电解电容, 额定电压为 DC/DC 转换器输出电压的 1.5 倍。
LOAD	电阻性负载到 DC/DC 转换器需通过绞线进行连接。

**注:** 由于示波器的地线夹会吸收各种高频噪声干扰测量结果, 为了屏蔽干扰可采用靠近测试法进行测量。  
实际测试的纹波与噪声会因电路、外接元器件及仪器的不同而有所差异。

## 尺寸及封装图



### 注:

- 1、崎拓科技保留随时更改产品的权利, 恕不另行通知;
- 2、产品提供 3 年质保期;
- 3、除特殊说明外, 本手册产品不授权用于要求极高可靠性设备的关键部件, 以防影响装置的安全性或有效性;
- 4、手册中所有参数都是在室内  $T_a=25^{\circ}\text{C}$ , 湿度  $<75\%$  的环境下, 标称输入电压和输出额定负载时测得;
- 5、我司可提供产品定制服务, 具体情况请直接联系我们技术人员;

**深圳市崎拓科技有限公司**  
Shenzhen City QITOL Technology Co. Ltd.

邮箱: [qitol@qitol.com](mailto:qitol@qitol.com)  
官方网址: [www.qitol.com](http://www.qitol.com)



扫码了解更