

- 超小型 SIP 封装
- 宽输入电压范围：2:1
- 工作温度范围：-40℃ to ~+85℃
- 隔离电压：1500VDC
- 低纹波噪声
- 短路保护(自恢复)
- 输出可关断

1W 宽电压输入，隔离稳压单路输出



RoHS

NCS1S_SC 系列产品是 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℃ to +85℃工作温度，并且具有远程遥控和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		纹波&噪声 (mVp-p, Typ./Max.)	效率(%, Min./Typ.) @满载	最大容性负载 ^② (μF)
		标称值 (范围值)	最大值 ^①	输出电压 (VDC)	输出电流(mA) (Max./Min.)			
-	NCS1S1203SC	12 (9-18)	20	3.3	303/15	70/100	69/71	1800
	NCS1S1205SC			5	200/10		70/72	2200
	NCS1S1212SC			12	83/4		74/76	1000
-	WRB2403S-1WR2	24 (18-36)	40	3.3	303/15	70/100	69/71	1800
	WRB2405S-1WR2			5	200/10		70/72	2200
	WRB2412S-1WR2			12	83/4		74/76	1000

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.正负输出两路容性负载一样。

输入特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输入电流（满载/空载）	12VDC 输入	—	111/15	114/30	mA
	24VDC 输入	—	55/6	57/10	
反射纹波电流	12VDC 输入	—	40	—	
	24VDC 输入	—	55	—	
输入冲击电压(1sec. max.)	12VDC 输入	-0.7	—	25	VDC
	24VDC 输入	-0.7	—	50	
启动电压	12VDC 输入	—	—	9	
	24VDC 输入	—	—	18	
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。

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, 输入电压范围 3.3V/5V 输出 其他	--	±2	±5	%
		--	±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	从 5%-100%的负载	--	±0.4	±0.75	ms
瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化	--	0.5	2	
瞬态响应偏差		--	±2.5	±5	%
温度漂移系数	满载	--	±0.02	±0.03	%/°C
短路保护	可持续短路, 自恢复				

注: *纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法

通用特性

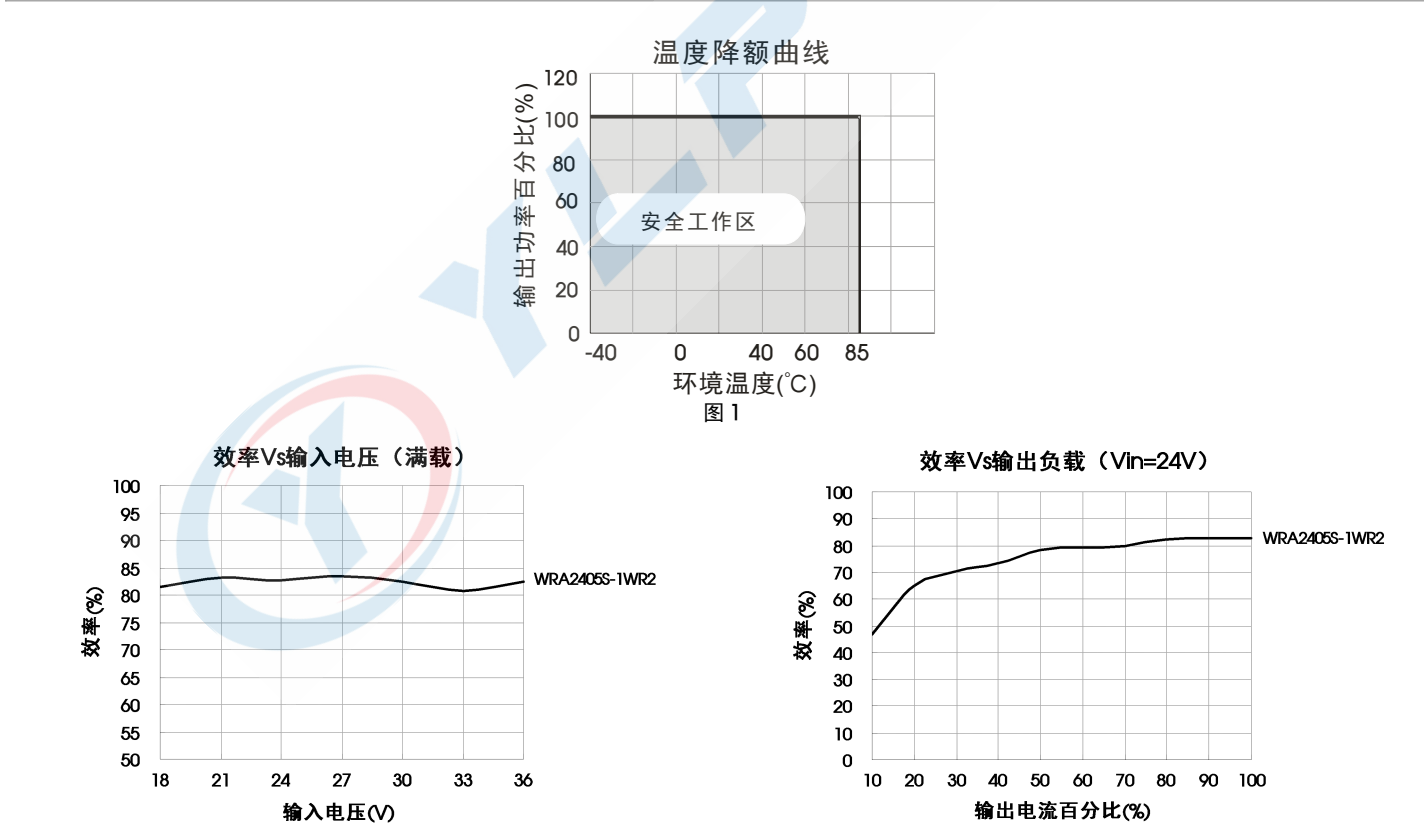
项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
绝缘电压	输入-输出, 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA	1500	--	--	VDC
绝缘电阻	输入-输出, 绝缘电压 500VDC	1000	--	--	MΩ
隔离电容	输入-输出, 100KHz/0.1V	--	120	--	pF
工作温度	见图 1	-40	--	+85	°C
存储温度		-55	--	+125	

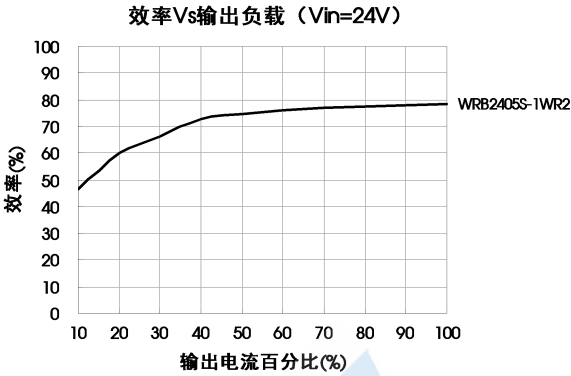
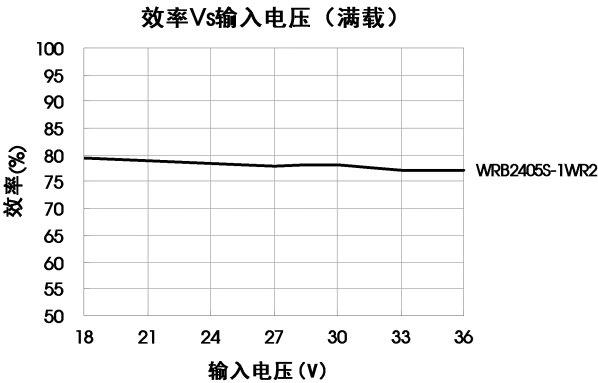
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒	--	--	+300	℃
存储湿度	无凝结	--	--	95	%RH
开关频率 (PFM 工作模式)	满载, 标称输入电压	--	200	--	KHz
平均无故障时间 (MTBF)	MIL-HDBK-217F@25℃	1000	--	--	K hours

物理特性	
外壳材料	黑色阻燃耐热塑料
封装尺寸	22.00*9.50*12.00 mm
重量	4.9g(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





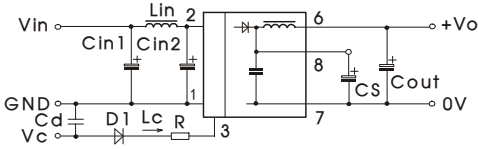
设计参考

1. 典型应用电路

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的。

若要求进一步减小输入输出纹波，可将输入输出外接电容 Cin1、Cin2、Cs 和 Cout 适当加大或选用串联等效阻抗值小的电容器，Cs 用于降低纹波，若纹波已满足需求，则无需再添加 Cs。但应选用合适的滤波电容值，若电容太大，很可能会造成启动问题。对于每一路输出，在确保安全可靠工作的条件下，其滤波电容的最大容值须小于最大容性负载。

单路



正负双路

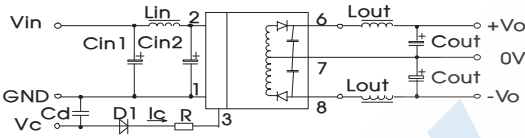


图 2

输入电压	5VDC&12VDC	24VDC&48VDC
Cin1	100μF	10μF
Cin2	47μF	1μF
Lin	4.7μH-12μH	
Cs	10μF-22μF	
Cout	100μF(Typ.)	
Lout	2.2μH-10μH	
Cd	47nF/100V	

2. EMC 解决方案——推荐电路

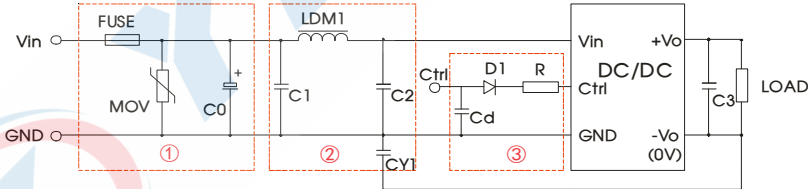


图 3

参数说明：

型号	Vin:5VDC	Vin:12VDC	Vin:24VDC	Vin:48VDC
FUSE	慢熔断保险丝，根据客户实际输入电流选择			
MOV	--	14D390K	14D560K	14D101K
C0	1000μF/16V	1000μF/25V	330μF/50V	330μF/100V
C1	4.7μF/50V			4.7μF/100V
LDM1	12μH			
C2	4.7μF/50V			4.7μF/100V
C3	参照图 2 中 Cout 参数			
CY1	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;
- ② V_C 为 Ctrl 端相对于输入地 GND 的电压, V_D 为 D1 的正向导通压降, I_C 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:

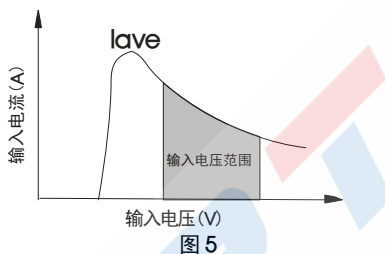
$$R = \frac{V_C - V_D - 1.0}{I_C} - 300$$

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 5)。

- 一般: $V_{in}=5V$ 系列 $I_{ave}=445mA$
- $V_{in}=12V$ 系列 $I_{ave}=205mA$
- $V_{in}=24V$ 系列 $I_{ave}=104mA$
- $V_{in}=48V$ 系列 $I_{ave}=53mA$



5. 输出负载要求

使用时,模块输出最小负载不能小于额定负载的 5%。以符合本技术手册的性能指标,请在输出端并联一个 5%的假负载,假负载一般为电阻,请注意电阻需降额使用。

外观尺寸、建议印刷版图

