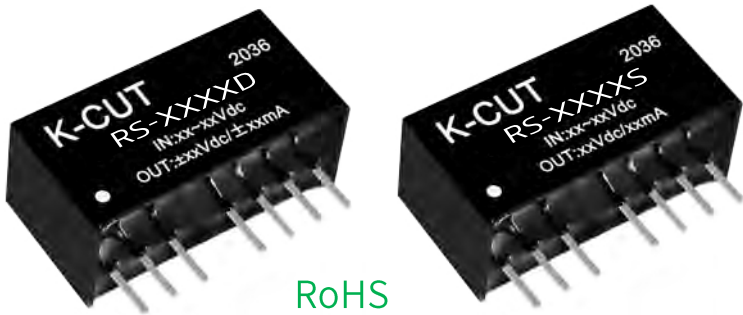


3W，宽电压输入，隔离稳压正负双路/单路输出
DC-DC 电源模块

产品特点

- 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/3000VDC
- 低纹波噪声
- 短路保护(自恢复)
- 输出可关断
- 应用领域：电力、工控、通信、物联网、汽车等



RoHS

RS-XXXXS & RS-XXXXD 系列产品是 2:1 输入，3W常规电压输出的隔离 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。

产品选型列表							
认证	产品型号 ^①	输入电压范围 (Vdc)	输出电压/电流		纹波与噪声	效率@满载	最大容性负载
		标称值 ^② (范围值)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (mA) (Max.Min.)	满载 (mVp-p) Typ./Max.	% (Min./ Typ.)	uF
-	RS-0505S	5.0 (4.5~9.0)	5	600	50/100	70/72	2200
	RS-0512S		12	250	50/100	72/74	680
	RS-0515S		15	200	50/100	72/74	470
	RS-0524S		24	125	50/100	72/74	330
-	RS-1205S	12.0 (9.0~18.0)	5	600	50/100	76/78	2200
	RS-1212S		12	250	50/100	78/80	680
	RS-1215S		15	200	50/100	78/80	470
	RS-1224S		24	125	50/100	76/78	330
-	RS-2403S	24.0 (18.0~36.0)	3.3	600	50/100	69/71	2200
	RS-2405S		5	600	50/100	76/78	2200
	RS-2412S		12	250	50/100	78/80	680
	RS-2415S		15	200	50/100	78/80	470
	RS-2424S		24	125	50/100	76/78	330

-	RS-4805S	48.0 (36.0~72.0)	5	600	50/100	76/78	2200
	RS-4812S		12	250	50/100	78/80	680
	RS-4815S		15	200	50/100	78/80	470
	RS-4824S		24	125	50/100	76/78	330
-	RS-0505D	5.0 (4.5~9.0)	±5	±300	50/100	70/72	1000
	RS-0512D		±12	±125	50/100	72/74	470
	RS-0515D		±15	±100	50/100	72/74	220
	RS-0524D		±24	±63	50/100	72/74	100
-	RS-1205D	12.0 (9.0~18.0)	±5	±300	50/100	76/78	1000
	RS-1212D		±12	±125	50/100	78/80	470
	RS-1215D		±15	±100	50/100	78/80	220
	RS-1224D		±24	±63	50/100	76/78	100
-	RS-2405D	24.0 (18.0~36.0)	±5	±300	50/100	76/78	1000
	RS-2412D		±12	±125	50/100	76/78	470
	RS-2415D		±15	±100	50/100	78/80	220
	RS-2424D		±24	±63	50/100	78/80	100
-	RS-4805D	48.0 (36.0~72.0)	±5	±300	50/100	74/76	1000
	RS-4812D		±12	±125	50/100	78/80	470
	RS-4815D		±15V	±100	50/100	78/80	220
	RS-4824D		±24	±63	50/100	76/78	100

注：1、因篇幅有限，以上只是典型产品列表，若需列表以外产品，请与本公司销售部联系。
2、最大容性负载表示+Vo 或-Vo 可接的最大电容性负载，若超过该值，产品将无法正常工作。

测试条件：如无特殊指定，所有参数测试均在标称输入电压、纯阻性额定负载及 25℃室温环境下测得。

输入特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输入电压范围	5VDC 输入系列	4.5	5	9	VDC
	12VDC 输入系列	9	12	18	
	24VDC 输入系列	18	24	36	
	48VDC 输入系列	36	48	72	
输入电流 (满载/空载)	5VDC 输入系列	--	833/40	857/60	mA
	12VDC 输入系列	--	320/15	328/30	
	24VDC 输入系列	--	160/6	164/10	
	48VDC 输入系列	--	80/4	82/6	
反射纹波电流	5VDC 输入系列	--	30	--	mA
	12VDC 输入系列	--	40	--	
	24VDC 输入系列	--	55	--	
	48VDC 输入系列	--	45	--	
冲击电压 (1sec. max.)	5VDC 输入系列	-0.7	--	12	VDC
	12VDC 输入系列	-0.7	--	25	

	24VDC 输入系列	-0.7	--	50	
	24VDC 输入系列	-0.7	--	100	
启动电压	5VDC 标称输入系列，标称输入电压	-	-	4.5	
	12VDC 标称输入系列，标称输入电压	-	-	9	
	24VDC 标称输入系列，标称输入电压	-	-	18	
	48VDC 标称输入系列，标称输入电压	-	-	36	
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“典型应用参考电路”部分。

输出特性

项 目	工作及测试条件		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	--	±3.0	±5.0	%
		其他	--	±1.0	±3.0	%
空载输出电压精度	输入电压范围		--	±1.5	±5.0	%
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	5%~100%负载		--	±0.4	±75	%
瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化		--	0.5	2	mS
瞬态响应偏			--	±2.5	±5	%
纹波&噪声	纯电阻负载，20MHz 带宽，峰峰值		--	50	100	mVp-p
温度漂移系数	满载		--	±0.02	±0.03	%/°C
输出短路保护			可持续，自恢复			

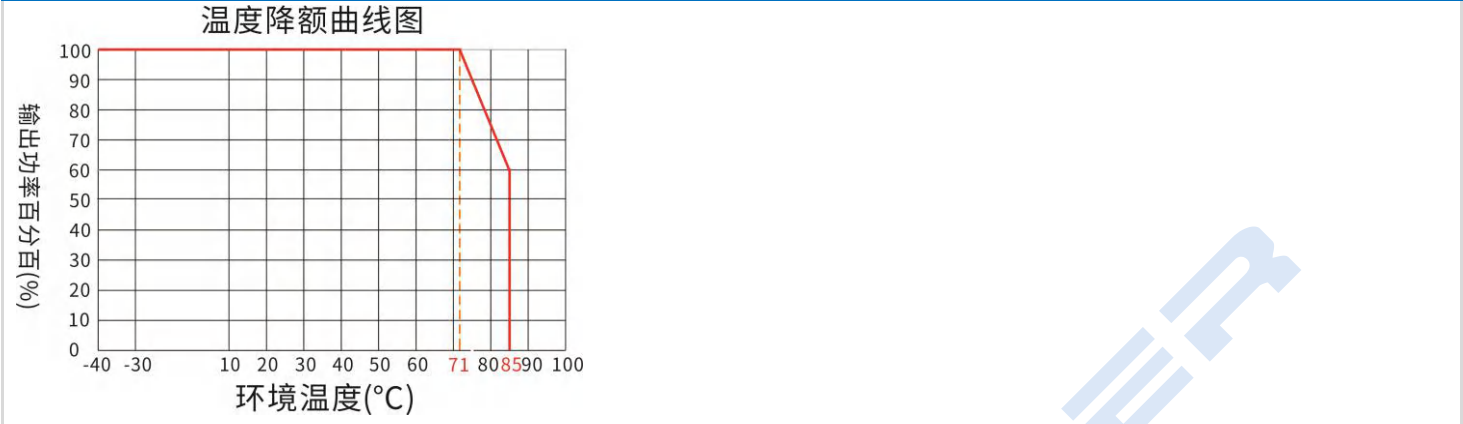
注：①纹波和噪声的测试方法双绞线测试法。

一般特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
绝缘电压(E)	输入-输出, 测试时间 1 分钟, 漏电流小于	1500	--	--	VDC
绝缘电压(E3)	输入-输出, 测试时间 1 分钟, 漏电流小于	3000	--	--	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	使用参考温度降额曲线图	-40	--	+85	°C
储存温度		-40	--	+125	
工作时外壳温升		--	25	--	
储存湿度	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
开关频率	满载, 标称电压输入	--	300	--	KHz
震动	10-55Hz, 10G, 30 Min. along X, Y and Z				

外壳材料	黑色阻燃耐热塑料 (UL94 V-0)			
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25°C	1000	--	-- KHrs

产品特性曲线



典型应用参考电路（推荐参数）

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、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

双路

图 2

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

2. EMC 典型应用电路

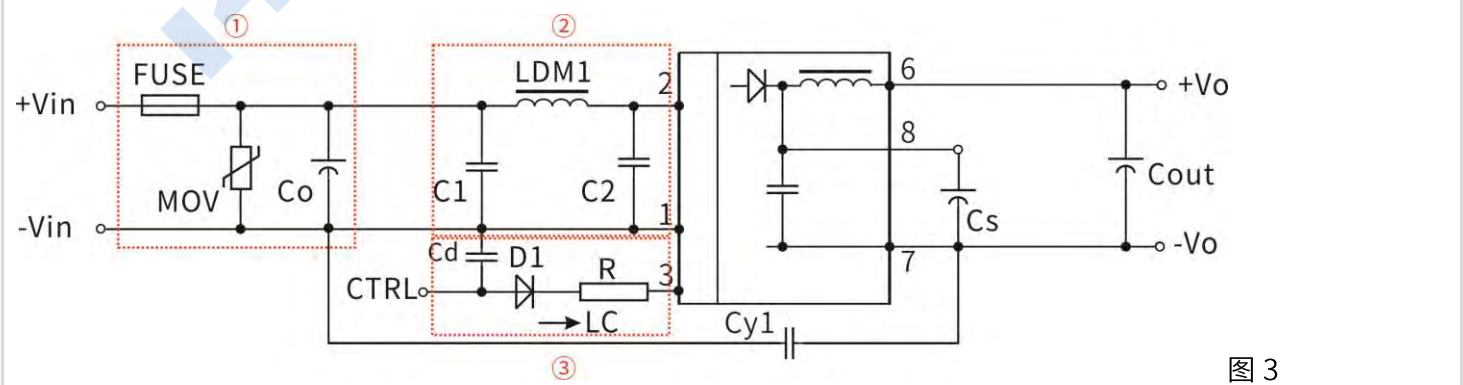


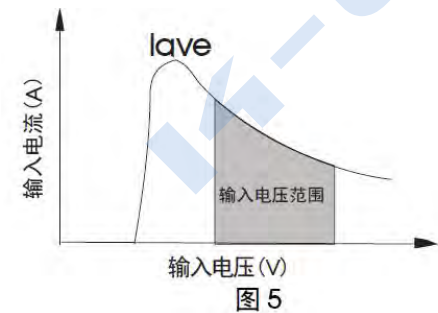
图 3

器件代号	5V 输入产品	12V 输入产品	24V 输入产品	48V 输入产品
FMSE 保险丝	慢熔断保险丝，根据客户实际输入电流选择			
MOV 压敏电阻	-	14D390K	14D560K	14D101K
LDM1 电感	12 uH	12 uH	12 uH	12 uH
Co 电解电容	1000μF/16V	1000μF/25V	330μF/50V	330μF/100V
C1 陶瓷电容	4.7μF/50V	4.7μF/50V	4.7μF/50V	4.7μF/100V
C2 陶瓷电容	4.7μF/50V	4.7μF/50V	4.7μF/50V	4.7μF/100V
Cout 陶瓷电容	参照图 2 中 Cout 参数			
CY1 安规电容	1nF/2KV			
D1 二极管	RB160M-60V/1A			
R 电阻	根据公式: $R=((V_c-V_d-1.0)/I_c)-300 \quad \Omega$			
Cd	47nF/100V			

- 注：
- ② 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 典型应用电路”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Iave（见图5）。
- 一般: Vin=5V 系列Iave =1335mA
Vin=12V 系列Iave =631mA
Vin=24V 系列Iave =312mA
Vin=48V 系列 Iave =159mA



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。

封装尺寸与引脚功能图

1) 外观尺寸 (单位: mm,公差: xx±0.25)

2) 引脚定义

引脚方式	1	2	3	4	5	6	7	8
单路	-Vin	+Vin	CTRL	NP	NC	+Vout	-Vout	CS
	输入负	输入正	遥控端	空脚	无电气	输出正	输出负	外接电容
正负双路	-Vin	+Vin	CTRL	NP	NC	+Vout	COM	-Vout
	输入负	输入正	遥控端	空脚	无电气	输出正	公共地	输出负

3) 建议印刷版图

备注: 栅格距离为: 2.54*2.54mm

*注意: 电源模块的各管脚定义如与选型手册不符, 应以实物标签上的标注为准。

封装描述

封装形式	L x W x H	
直插	22.0x9.5x12.0 mm	0.866x0.374x0.472inch

测试应用参考

纹波&噪声测试: (双绞线法 20MHZ 带宽)

测试方法:

1、纹波噪声是利用 12#双绞线连接, 示波器带宽设置为 20MHz, 100M 带宽探头, 且在探头端上并联 0.1uF 聚丙烯电容 和 4.7uF 高频低阻电解电容, 示波器采样使用 Sample 取样模式。

2、输出纹波噪声测试示意图:

把电源输入端连接到输入电源, 电源输出通过治具板连接到电子负载, 测试单独用 30cm±2cm 取样线直接从电源输出端口取样。功率线根据输出电流的大小选取相应线径的带绝缘皮的导线。

该图展示了纹波和噪声测试的电路连接。输入端（Input）连接到电源模块。电源模块的输出通过治具板（Fixture Board）连接到负载（Load）。图中还显示了负载功率走线（Load Power Trace）、取样双绞线（30±2cm）以及DPO（探头去除探头帽及地线）的连接方式。

注意事项

1. 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;
2. 建议双路输出模块负载不平衡度: $\leq \pm 5\%$, 如果超出 $\pm 5\%$, 不能保证产品性能均符合本手册中之所有性能指标, 具体情况可直接与我司技术人员联系;
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 $<75\%\text{RH}$, 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. 产品规格变更恕不另行通知。;