

产品特点

- ◆ 输入电压：85-305VAC/100-430VDC
- ◆ 封装形式：SIP
- ◆ 工作温度：-40°C - +85°C
- ◆ 隔离电压：4000VAC
- ◆ 满载效率：81%（典型）
- ◆ 输出短路保护、过流保护、过压保护机制
- ◆ 设计符合 IEC/EN61558、IEC/EN60335 标准



产品选型表

型号	输入电压 (VAC)	输出功率 (W)	输出电压 (VDC)	输出电流 Max.(mA)	满载效率% (230VAC, Typ)	最大容性负载 (μF)
LS05-13B03R3	85-305	5	3.3	1000	73	1500
LS05-13B05R3	85-305	5	5	1000	76	1500
LS05-13B12R3	85-305	5	12	420	78	470
LS05-13B15R3	85-305	5	15	340	79	330
LS05-13B24R3	85-305	5	24	210	81	100

输入特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输入电压	交流输入	85	--	305	VAC
	直流输入	100	--	430	VDC
输入电流	110VAC	--	0.10	--	A
	230VAC	--	0.07	--	
输入频率		47	--	63	Hz
保险丝		推荐 1A, 慢断型, 必须接			
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	10% - 100%负载	--	±5	--	%
线性调节率	额定负载	3.3V	±2.5	--	%
		其它输出电压	±1.5	--	
负载调节率	10% - 100%负载	--	±3	--	%
纹波噪声	20MHz 带宽(峰-峰值),10% - 100%负载	--	80	180	mV
温度漂移系数		--	±0.15	--	%/°C
待机功耗	230VAC	--	0.10	--	W
最小负载		10	--	--	%Io
过流保护		110	--	--	%Io
短路保护		可持续短路, 自恢复			
掉电保持时间	115VAC	--	8	--	ms
	230VAC	--	40	--	

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 5mA	4000	--	--	VAC
绝缘电阻	输入-输出, 测试电压: 500VDC	1000	--	--	MΩ
功率降额	+55°C - +85°C	1.67	--	--	%/°C
	85VAC - 100VAC; 270VAC - 305VAC	1.33	--	--	%/VAC
工作温度		-40	--	+85	°C
存储温度		-40	--	+105	°C
焊接温度	波峰焊焊接	260±5°C; 时间: 5 - 10s			
	手工焊焊接	360±8°C; 时间: 3- 5s			
安全标准	符合 IEC/UL62368-1、IEC/EN60335-1、IEC/EN61558-1				
安全等级	CLASS II				
平均无故障时间 (MTBF)	MIL-HDBK-217F@25°C	>1000Kh			

物理特性

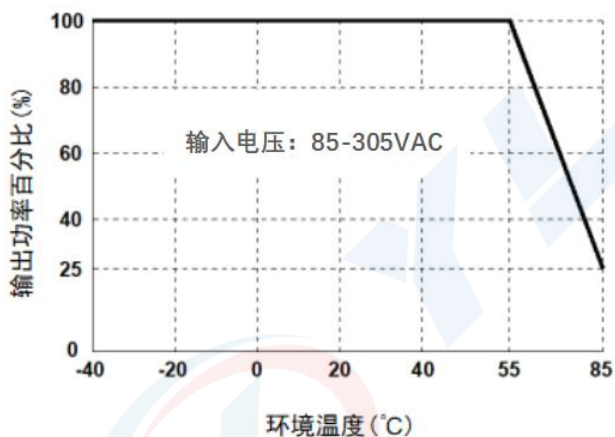
封装尺寸	26.40 x 11.00 x 17.60mm
重量	5.9g (Typ.)
冷却方式	自然风冷

EMC 特性

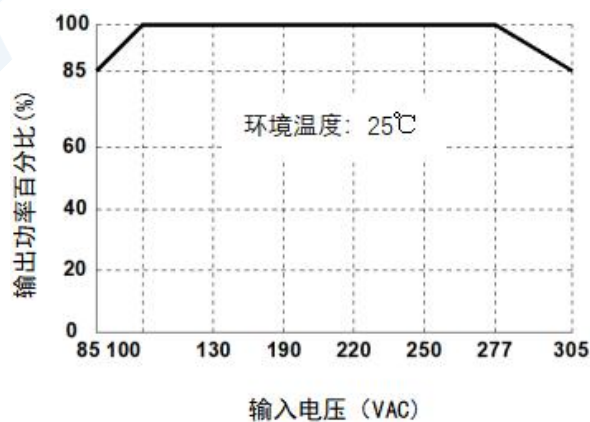
EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS A (应用电路 1, 4)	
		CISPR32/EN55032 CLASS B (应用电路 2, 3)	
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS A (应用电路 1, 4)	
		CISPR32/EN55032 CLASS B (应用电路 2, 3)	
EMS	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3 10V/m	perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4 ±2KV (应用电路 1、2)	perf. Criteria B
		IEC/EN61000-4-4 ±4KV (应用电路 3、4)	perf. Criteria B
	浪涌抗扰	IEC/EN61000-4-5 line to line ±1KV (应用电路 1、2)	perf. Criteria B
		IEC/EN61000-4-5 line to line ±2KV (应用电路 3、4)	perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6 10Vr.m.s	perf. Criteria A
	静电放电	IEC/EN61000-4-2 Contact ±6KV / Air ±8KV	perf. Criteria B

产品特性曲线

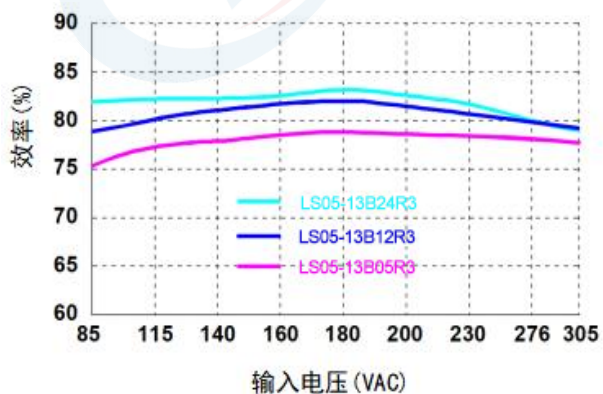
温度降额曲线图



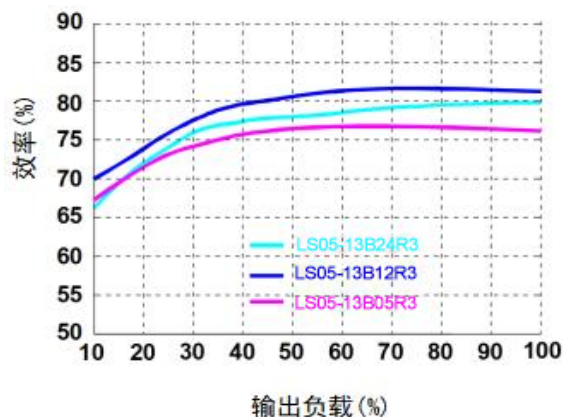
输入电压降额曲线图



效率 VS 输入电压曲线图 (满载)

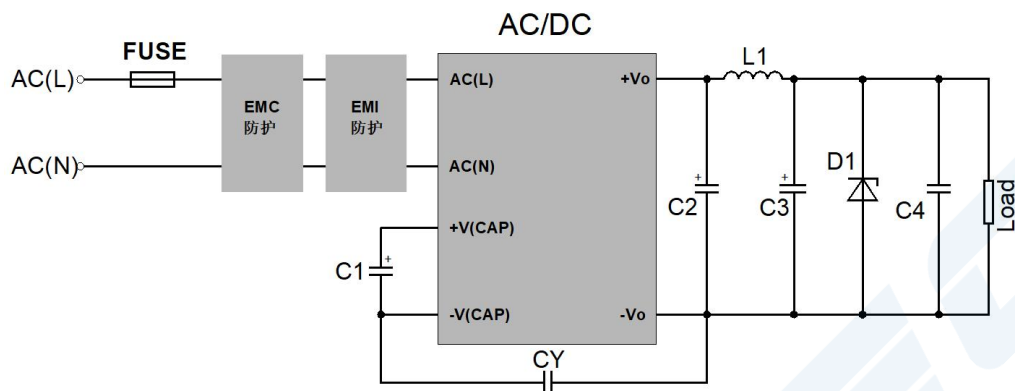


效率 VS 输出负载曲线图 (Vin=230VAC)



典型电路设计与应用

外围电路设计方案



外围器件选型参考表

输出电压	C1 (必接)	C2 (必接)	L1 (必接)	C3 (必接)	C4	CY (必接)	D1
5VDC	10uF/450V	560uF/16V (固态电容)	2.2uH 3A 40mΩMAX	100uF/16V	0.1uF/50V	1nF/400VAC	D1 为 TVS 管， 可以在模块异常时保护后级电路，建议型号选取输出电压的 1.2 倍。
12VDC	10uF/450V	330uF/25V (固态电容)	2.2uH 3A 40mΩMAX	100uF/25V	0.1uF/50V	1nF/400VAC	
15/24VDC	10uF/450V	330uF/35V	3.3uH 2A 40mΩMAX	47uF/35V	0.1uF/50V	1nF/400VAC	

注：

1. FUSE, EMC 防护, EMI 防护根据实际应用需求进行选取；
2. C1 为滤波电解电容，为必接器件，建议使用纹波电流 >400mA@100KHz 的电解电容。
3. C2、C4 和 L1 组成 Pi 型滤波电路，建议使用高频低阻电解电容或固态电容。
4. L1 选取时可以考虑纹波要求，同时注意电流和内阻值。

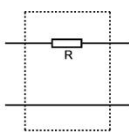
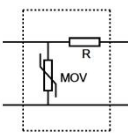
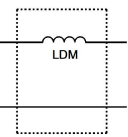
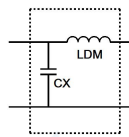
环境应用——EMC 解决方案

环境应用——EMC 解决方案选型表

推荐电路	应用环境	应用行业	输入电压	环境温度	EMI	EMS
1	基本应用		85-305VAC	-40°C - +85°C	Class A	III级
2	室内民用	智能家居/家电	85-305VAC	-25°C - +55°C	Class B	III级
	室内普通	智能楼宇/智慧农	85-305VAC	-25°C - +55°C	Class B	III级
3	室内工业	生产车间	85-305VAC	-25°C - +55°C	Class B	IV级
4	户外普通	智能交通/充电桩、通信、安防	85-305VAC	-40°C - +85°C	Class A	IV级

EMS 防护电路设计参考

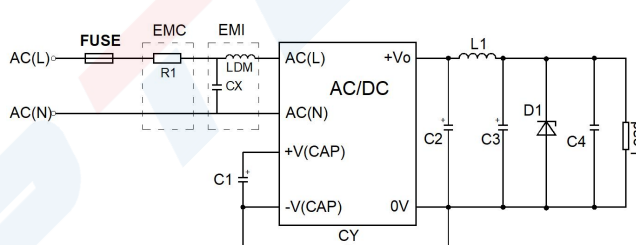
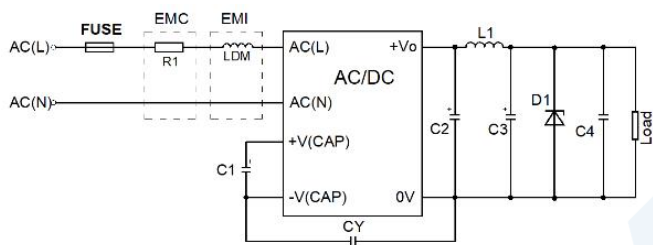
EMI 防护电路设计参考

III级	IV级	Class A	Class B
			

EMC 解决方案——推荐电路

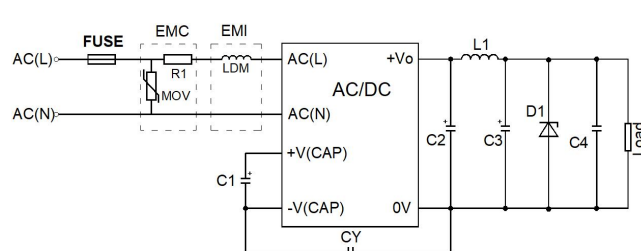
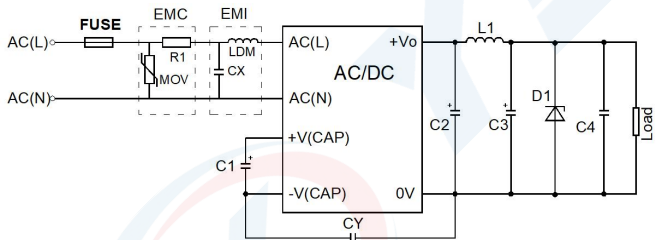
推荐电路 1

推荐电路 2



推荐电路 3

推荐电路 4

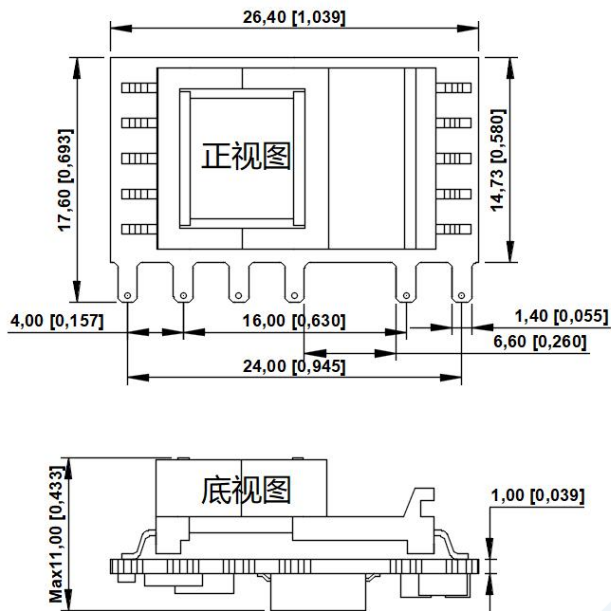


EMC 推荐电路器件选型参考表

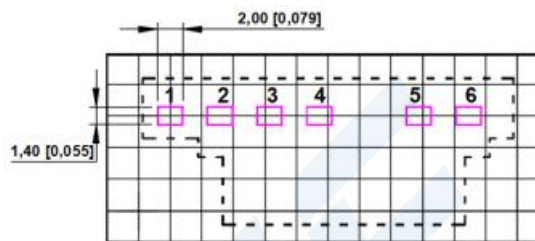
元件	推荐电路 1	推荐电路 2	推荐电路 3	推荐电路 4
FUSE	1A/300V, 慢熔断, 必须接		2A/300V, 慢熔断, 必须接	
R1	12Ω/3W, 绕线电阻, 必须接			
MOV	14D561			
LDM	2.2mH/Max: 4Ω/Min:0.24A			
CX	0.1uF/310VAC			

外观尺寸、建议 PCB 印刷版图

外观尺寸图



PCB 印刷版图



栅格距离尺寸为 2.54 x 2.54 mm

引脚定义表

引脚	功能
1	AC(L)
2	AC(N)
3	+V(CAP)
4	-V(CAP)
5	-Vo
6	+Vo

注:

- 尺寸单位: mm[inch]
- 端子直径公差: $\pm 0.10[\pm 0.004]$
- 未标注之公差: $\pm 1.0[\pm 0.039]$

备注:

- 输入电压不能超过所规定范围值, 否则可能造成永久性不可恢复的损坏;
- 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;
- 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;
- 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 $< 75\%RH$, 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;
- 产品规格变更恕不另行通知。