

## LS03-13BxxR3 系列

3W, 单路隔离输出 AC-DC 模块电源

- ◆ 全球通用电压输入: 85 ~ 305VAC/100 ~ 430VDC
- ◆ 小体积 SIP 封装, 高功率密度
- ◆ 低纹波噪声
- ◆ 输出短路保护, 过流保护, 内部防开环设计
- ◆ 工作温度范围: -40°C ~ +85°C



该系列电源产品具有全球通用输入电压范围、交直流两用、高效率低功耗、安全隔离、高可靠性等优点。产品 EMC 性能好, 满足 CISPR22/EN55022 CLASS B 标准。广泛应用于工控、电力仪器仪表、智能家居等领域中。

选型表

型号	输入电压范围	额定输出功率	标称输出电压及额定电流	效率 (%_typ) @满载	最大容性负载 (μF)
LS03-13B05R3	85 ~ 305VAC (100-430VDC)	3W	5.0V/600mA	73	820
LS03-13B09R3		3W	9.0V/333mA	76	680
LS03-13B12R3		3W	12V/250mA	78	470
LS03-13B15R3		3W	15V/200mA	79	330
LS03-13B24R3		3W	24V/125mA	80	220

产品输入特性

项目	工作条件	Min	Typ	Max	单位
输入电压范围	直流输入	100	--	430	VDC
	交流输入	85	230	305	VAC
输入频率范围	--	47	50	63	Hz
输入电流	115VAC	--	125	--	mA
	230VAC	--	65	--	
冲击电流	115VAC	--	20	--	A
	230VAC	--	30	--	A
外接保险丝	推荐值	1A/300V, 慢断			
热插拔	--	不支持			

**产品输出特性**

项目	工作条件	Min	Typ	Max	单位
输出电压精度	0-100%负载	--	±5	--	%
线性调整率	满载	--	±1.5	--	
负载调整率	10%-100%负载	--	±3	--	
纹波&噪声	20MHz 带宽, 满载, 参考测试电路外接元件	--	50	100	mVp-p
短路保护			可持续, 自恢复		
过流保护		110	--	150	%

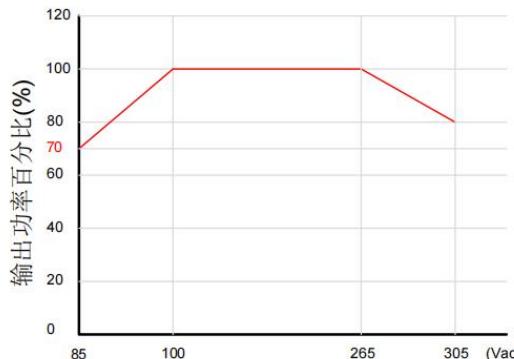
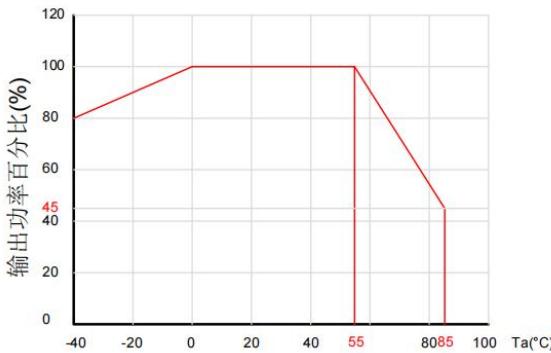
**产品其它特性**

项目	工作条件	Min	Typ	Max	单位
隔离电压	输入-输出, 60 秒@漏电流≤2mA	3000	--	3300	VAC
工作环境温度	满足温度降额要求	-40	--	+85	°C
产品工作温升	满载@230VAC,Ta=25°C	--	25	--	
存储温度		-40	--	+105	
存储湿度	无凝结	0	--	95	%RH
温漂系数	标称输入@100%负载		±0.05		%/°C
焊接温度	手工焊接	370±10°C @3~5Sec			
	波峰焊焊接	260±10°C @5~10Sec			
MTBF	MIL-HDBK-217F@25°C	1000	--	--	KHours
安全等级		CLASSII			
冷却方式		自然空冷			

**产品 EMC 特性**

EMI	传导 (CE)	CISPR22/EN55032, CLASS B (电路见设计参考)		
	辐射 (RE)	CISPR22/EN55032, CLASS A (电路见设计参考)		
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2 Contact ±6KV	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 ±4KV	Perf. Criteria B	
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5 ±2KV	Perf. Criteria B	
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6 10 Vr.m.s	Perf. Criteria A	
	电压暂降、跌落和短时中断抗扰度	IEC/EN61000-4-11 0%-70%	Perf. Criteria B	

## 产品功率降额曲线



## 产品使用注意事项

## 1、输入保险丝：

产品内部没有安装保险丝，需要在产品外部接入保险丝来提供安全防护，以满足安全规范。由于保险丝管的电流承载能力是在环境温度为 25°C 进行测试的，而保险丝管的电流承载能力会受环境温度的影响，环境温度越高，电流承载能力越低，寿命越短。在实际应用时，选取保险丝管应考虑保险丝管周围的环境温度。

## 2、输入端的浪涌保护：

AC-DC 模块电源失效大部分源于雷击，由于雷击、输入端的大电流突变等引起的浪涌电压往往高达数千伏，这些异常电压通过电网传输到模块的输入端，如果不进行抑制就很容易导致模块失效。输入端的浪涌保护对 AC-DC 模块电源来说非常重要。一般的浪涌电压抑制器件基本可分为两大类：一种为撬棒（crow bar）器件，常用的如气体放电管；另一种为箝位保护器，常用的如压敏电阻（MOV）、瞬态电压抑制二极管（TVS）等。三种器件各有优缺点，对于高可靠的场合，我们推荐采用气体放电管与压敏电阻结合的方式，请见设计参考章节。

## 3、外加输入滤波电容：

产品在测试或使用时，必须在产品的“+CAP”和“-CAP”引脚之间接入合适规格的电解电容，其额定电压及纹波电流必须满足实际应用需求，否则会影响产品的可靠性，具体规格可向生产厂商咨询。此电容的温度特性直接影响到产品的温度降额特性，其容值及 ESR 影响到产品的电压降额特性。推荐参考“设计参考”章节进行选取。

## 4、外加输出滤波电容：

产品在测试或使用时，必须在产品的“+Vo”和“0V”引脚之间接入合适规格的电解电容，其额定电压及纹波电流必须满足实际应用需求，否则会影响产品的可靠性。具体规格可向生产厂商咨询。为有效降低输出纹波，输出端需接入合适的滤波电感，推荐参考“设计参考”章节进行选取。

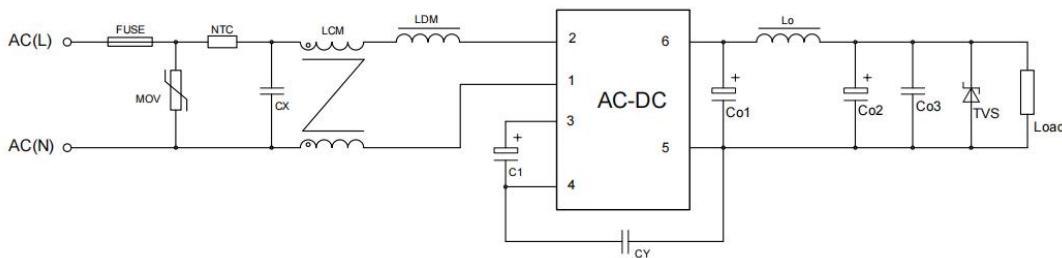
## 5、输出功率降额：

产品在实际使用时，必须综合考量使用环境中温度，湿度，输入电压范围等因素的影响，依据产品的输入电压降额曲线进行合理的负载降额使用；同时，在输入电压降额的基础上依据产品的温度降额曲线进行输出功率的温度降额，以确保产品稳定可靠地运行。

## 6. 防止对电源模块进行热插拔测试或使用：

热插拔通常是指在供电电源没有断开的情况下，插拔供电电源线或负载连接线。电源模块在使用或测试过程中，不支持热插拔操作。因为在热插拔过程中，由于电流突变会产生高压尖峰，可能导致其损坏；常见的一种情况是，在供电电源与模块电源的输入端之间串接一个机械开关，通过机械开关来控制供电电源的通断。机械开关在通断操作时也会产生高压尖峰，也有可能导致电源的损坏。模块电源在测试或使用过程中，任何会产生高压尖峰的操作都不容忽视，需要采取措施，防止高压尖峰直接加到其输入端，可参考“设计参考”章节。

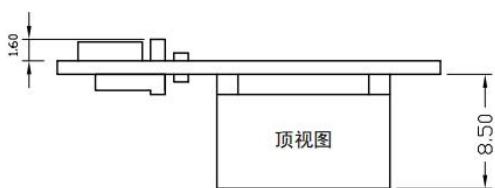
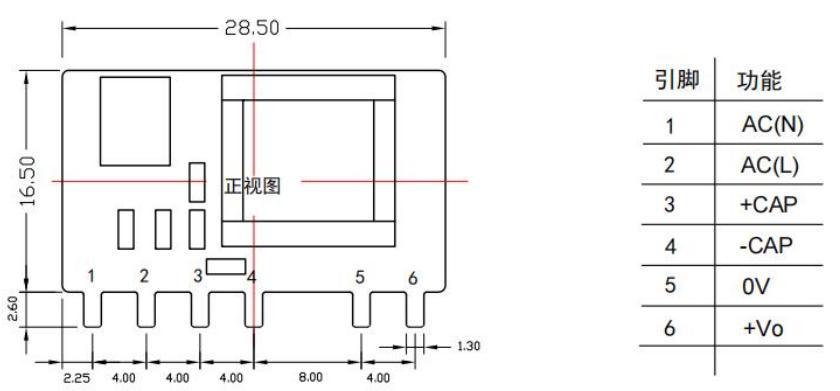
### 设计参考



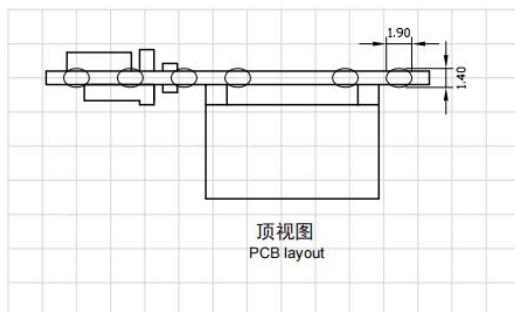
外接元器件选型参考

元件代号	LS03-13B05R3	LS03-13B09R3	LS03-13B12R3	LS03-13B15R3	LS03-13B24R3
FUSE(必接)	1A/300V (慢断)				
MOV(必接)	14D561K				
NTC	10D-9, 用于抑制冲击电流, 建议接				
LCM	UU9.8-22mH (线径大于 0.18mm), 用于 EMC 防护, 建议接				
LDM	220uH (线径大于 0.18mm), 用于 EMC 防护, 建议接				
C1(必接)	10uF/450V (纹波电流大于 190mA r.m.s@105°C, 100KHz)				
Co1(必接)	220uF/10V(固态)	100uF/16V(固态)	100uF/25V(固态)	100uF/25V(固态)	47uF/35V(固态)
Co2(必接)	220uF/10V	100uF/16V	47uF/25V	47uF/25V	33uF/35V
Co3	0.1uF/50V(MLCC, 0805), 用于滤除高频噪声				
Lo(必接)	1uH/2.5A	2.2uH/1.5A	2.2uH/1.5A	2.2uH/1.5A	2.2uH/1.5A
TVS	SMBJ6.0A	SMBJ12A	SMBJ15A	SMBJ18A	SMBJ28A
CY(必接)	1nF/400VAC(Y1)				

注：固态电容需选择纹波电流大于输出额定电流 2 倍以上规格的；TVS 管在输出异常时保护后级电路，建议使用。

**外观尺寸及引脚功能**


注：  
1、尺寸单位：mm  
2、端子直径公差：±0.1mm  
3、其它尺寸公差：±0.5mm



栅格的距离为2.54\*2.54mm

注：

1. 我司具体的包装信息请参考《德旭产品出货包装说明》；
2. 若产品的工作负载低于最低负载要求，我司无法保证产品性能可以符合所有性能指标；
3. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载、电子负载 CR 模式条件下测试；
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，具体情况可直接与我司技术人员联系；
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。