

60W, AC-DC 模块电源

CE Report
EN62368-1
EN61558-1UK
CA Report
BS EN62368-1
BS EN61558-1

RoHS



产品特点

- 全球通用电压：85-264VAC/100-370VDC
- 工作温度范围：-40℃ to +70℃
- 4000VAC 高隔离电压
- 高可靠性、高功率密度、高效率
- 输出短路、过流、过压保护
- 稳压输出、低纹波噪声
- 全塑料外壳，符合 UL94V-0
- EMI 性能满足 CISPR32/EN55032 CLASS B

LDE60-20Bxx 系列——是金升阳为客户提供的小体积开关模块电源。该系列电源具有全球输入电压范围、交直流两用、低功耗、高效率、高可靠性、高功率密度、安全隔离等优点。产品安全可靠，EMC 性能好，EMC 及安全规格满足 IEC/EN61000-4、CISPR32/EN55032、UL/IEC/BS EN/EN62368、BS EN/EN61558 标准。该系列产品广泛应用于工业、电力、仪表、通讯及民用等行业中，当应用于电磁兼容比较恶劣的环境时必须参考应用电路。

选型表

认证	型号*	输出功率	标称输出电压及电流 (Vo/Io)	效率 (230VAC, %/Typ.)	最大容性负载(uF)
EN/IEC	LDE60-20B05	50W	5V/10000mA	84	20000
	LDE60-20B12	60W	12V/5000mA	87	4000
	LDE60-20B15		15V/4000mA	88	3000
	LDE60-20B24		24V/2500mA	89	1800
	LDE60-20B48		48V/1250mA	90	470

注：*1. 产品型号后缀加“A2S”为接线式封装拓展。
2. 产品图片仅供参考，具体请以实物为准。

输入特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输入电压范围	交流输入	85	--	264	VAC
	直流输入	100	--	370	VDC
输入频率		47	--	63	Hz
输入电流	115VAC	--	--	1.8	A
	230VAC	--	--	1.0	
冲击电流	115VAC	--	45	--	
	230VAC	--	90	--	
漏电流	240VAC/50Hz	0.25mA RMS Max.			
内置保险管		3.15A/250V，慢断			
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		--	±2	--	%
线性调节率	满载	--	±0.5	--	
负载调节率	0% - 100%负载	--	±1	--	
纹波噪声*	20MHz 带宽（峰-峰值）	--	--	120	mV
待机功耗		--	--	0.5	W
温度漂移系数		--	±0.02	--	%/℃
短路保护		打嗝式，可长期短路，自恢复			
过流保护		≥110%Io，自恢复			

过压保护	5VDC 输出	≤9VDC (输出电压钳位或打嗝)			
	12VDC 输出	≤16VDC (输出电压钳位或打嗝)			
	15VDC 输出	≤25VDC (输出电压钳位或打嗝)			
	24VDC 输出	≤35VDC (输出电压钳位或打嗝)			
	48VDC 输出	≤60VDC (输出电压钳位或打嗝)			
最小负载		0	--	--	%
掉电保持时间	115VAC 输入	--	8	--	ms
	230VAC 输入	--	65	--	

注: *纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法, 具体操作方法参见《AC-DC 模块电源应用指南》。

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<5mA	4000	--	--	VAC
工作温度			-40	--	+70	℃
存储温度			-40	--	+85	
存储湿度			--	--	95	%RH
焊接温度	波峰焊接, 最大 10 秒		255	260	265	℃
	手工焊接, 最大 5 秒		350	360	370	
功率降额	-40℃ to -25℃	85-220VAC 输入	4.0	--	--	%/℃
	+40℃ to +70℃	5V 输出	1.83	--	--	
	+50℃ to +70℃	12V/15V/24V/48V 输出	2.75	--	--	
	85VAC - 110VAC		0.8	--	--	%/VAC
安全标准			通过 BS EN/EN62368-1 (报告)、BS EN/EN61558-1; 符合 IEC/UL62368-1			
安全等级			CLASS II			
平均无故障时间 (MTBF)	MIL-HDBK-217F@25℃		≥300,000 h			

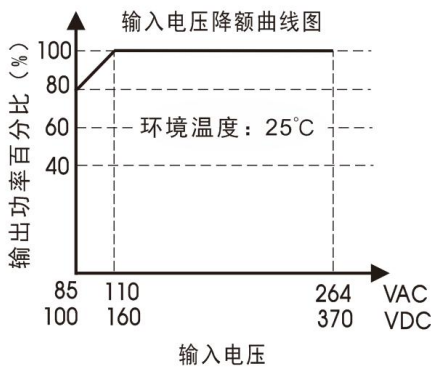
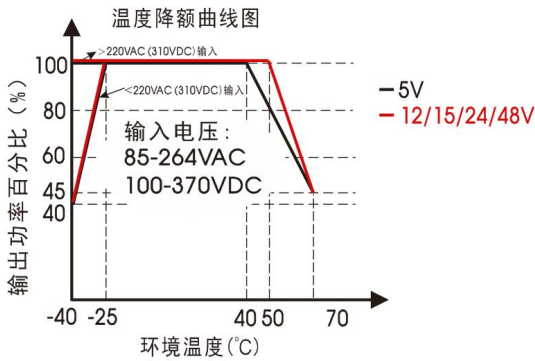
物理特性

外壳材料	黑色阻燃耐热塑料(UL94 V-0)	
封装尺寸	DIP	87.00 x 52.00 x 29.50 mm
	A2S 接线式封装	135.00 x 70.00 x 37.90 mm
重量	DIP	210g (Typ.)
	A2S 接线式封装	290g (Typ.)
冷却方式	自然空冷	

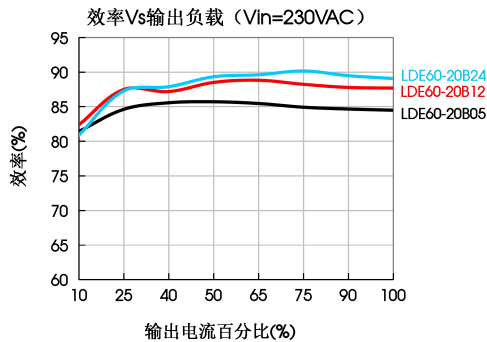
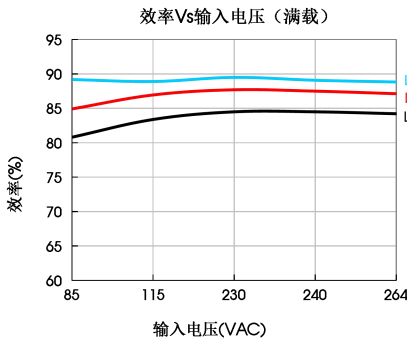
EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS B
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS B
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact ±6KV / Air ±8KV 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	line to line ±1KV perf. Criteria B
		IEC/EN61000-4-5	line to line ±2KV/line to PE ±4KV (推荐电路见图 2) perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	10Vr.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

产品特性曲线



注: ①对于输入电压为 85-110VAC/100-160VDC, 需在温度降额的基础上进行电压降额;
②本产品适合在自然风冷却环境中使用, 如在密闭环境中使用请咨询我司 FAE。



设计参考

1. 典型应用电路

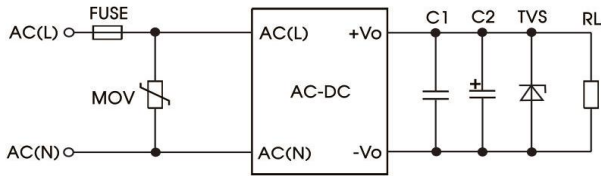


图 1: 典型应用电路

型号	C1(uF)	C2(uF)	FUSE	MOV	TVS
LDE60-20B05	1	680	3.15A/250V, 慢断	10D471K	SMBJ7.0A
LDE60-20B12		330			SMBJ20A
LDE60-20B15		330			SMBJ20A
LDE60-20B24		200			SMBJ30A
LDE60-20B48		100			SMBJ64A

注:
输出滤波电容 C2 为电解电容, 建议使用高频低阻电解电容, 容量和流过的电流请参考各厂商提供的技术规格。电容耐压至少降额到 80%。C1 为陶瓷电容, 去除高频噪声。
TVS 管在模块异常时保护后级电路, 建议使用。

2. EMC 解决方案—推荐电路

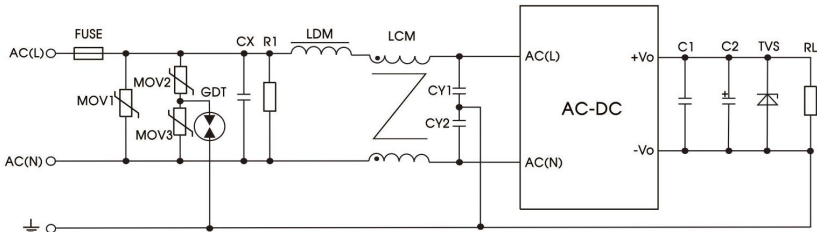


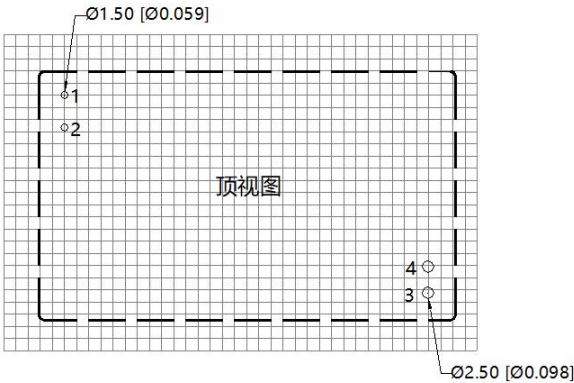
图 2: EMC 更高要求推荐电路

元件型号	推荐值
MOV1	20D471K
MOV2/MOV3	10D471K
CX	0.22uF/275VAC
CY1/CY2	1nF/400VAC
R1	1M Ω /2W
LDM	4.7uH
LCM	2mH
GDT	EM3600XS
FUSE	3.15A/250V, 慢断, 必接

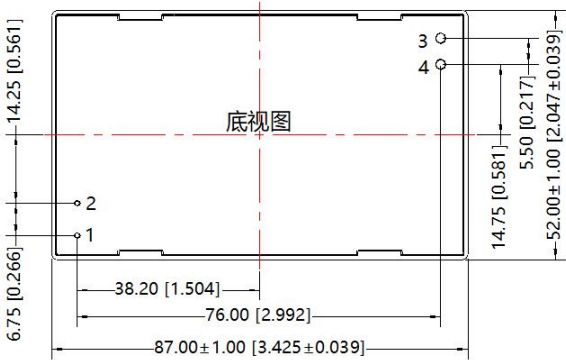
3. 更多信息, 请参考 AC-DC 应用笔记 www.mornsun.cn

外观尺寸、建议印刷版图

第三角投影 



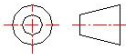
注: 栅格距离为2.54*2.54mm

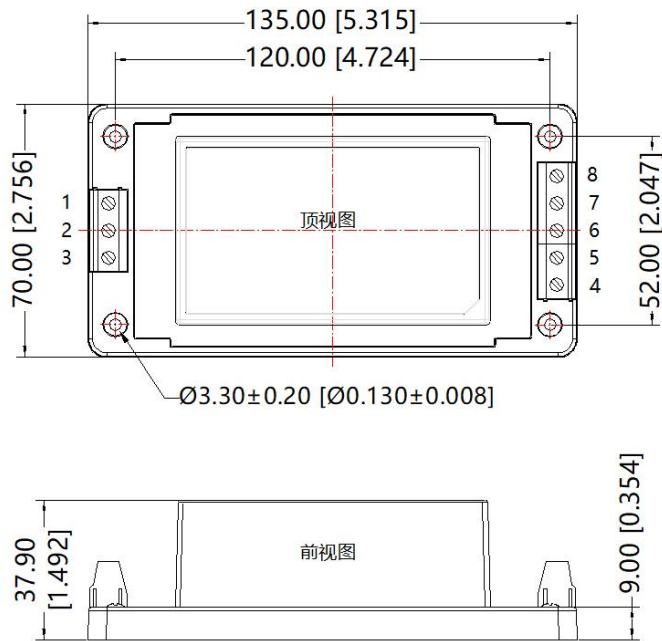


引脚方式	
引脚	功能
1	AC(L)
2	AC(N)
3	+Vo
4	-Vo

注:
尺寸单位: mm[inch]
端子直径公差: ± 0.10 [± 0.004]
未标注公差: ± 0.50 [± 0.020]

A2S 外观尺寸

第三角投影 



引脚方式	
引脚	功能
1	AC(L)
2	NC
3	AC(N)
4	+Vo
5	-Vo
6	NC
7	NC
8	NC

注：
尺寸单位：mm[inch]
接线线径：24~12 AWG
紧固力矩：Max 0.4N·m
未标注公差：±1.00[±0.040]

- 注：
1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，可登陆 www.mornsun.cn，包装包编号：58220019（DIP 封装）；58220031（A2S 封装）；
 2. 若产品工作在最小要求负载以下，则不能保证产品性能均符合本手册中所有性能指标；
 3. 除特殊说明外，本手册所有指标都在 $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度<75%，标称输入电压和输出额定负载时测得；
 4. 本手册所有指标的测试方法均依据本公司企业标准；
 5. 我司可提供产品定制，具体需求可直接联系我司技术人员；
 6. 产品涉及法律法规：见“产品特点”、“EMC 特性”；
 7. 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。

广州金升阳科技有限公司

地址：广州市黄埔区南云四路 8 号
电话：86-20-38601850

传真：86-20-38601272

E-mail: sales@mornsun.cn