

AC/DC 5W 模块电源

LHE05-20A/C/Dxx系列



5W, AC-DC 模块电源



产品特点

- 全球通用电压：85-264VAC/100-370VDC
- 工作温度范围：-30°C to +70°C
- 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

LHE05-20A/C/Dxx系列是为客户提供的小体积多路输出模块式开关电源。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、安全隔离等优点。该系列产品广泛应用于工业、办公及民用等行业中，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

型号*	输出功率	标称输出电压及电流		效率 (230VAC, %/Typ.)	最大容性负载(μF)	
		(Vo1/Io1)	(Vo2/Io2)		Vo1	Vo2
LHE05-20A05**	5W	+5V/500mA	±5V/500mA	73	1500	1500
LHE05-20A12**		+12V/210mA	±12V/210mA	77	220	220
LHE05-20A15**		+15V/160mA	±15V/160mA	77	220	220
LHE05-20C0505-01	5.4W	5V/800mA	±5V/100mA	70	2400	370
LHE05-20C0512-01		5V/600mA	±12V/100mA	73	1600	170
LHE05-20C0515-01		5V/600mA	±15V/80mA	74	1760	80
LHE05-20D0505-01	5W	5V/900mA	5V/100mA	70	3400	400
LHE05-20D0512-01		5V/750mA	12V/100mA	72	2500	220
LHE05-20D0515-01		5V/700mA	15V/100mA	72	2200	220
LHE05-20D0524-01		5.4W	5V/600mA	24V/100mA	74	3100

注：*产品型号后缀加“A2”为接线式封装拓展，后缀加“A4”为导轨式封装拓展，如：LHE05-20D0505-01A2 表示接线式封装，LHE05-20D0505-01A4 表示导轨式封装。
**LHE05-20Axx 以 Vo2 采样反馈；其它以 Vo1 采样反馈，并定义为主路。

输入特性

项目		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	□□	□□	0.125	A
	230VAC	□□	□□	0.08	
冲击电流	115VAC	□□	10	□□	
	230VAC	□□	20	□□	
外接保险管推荐值		1A/250V，慢断，必接			
热插拔		不支持			



AC/DC 5W 模块电源

LHE05-20A/C/Dxx系列



输出特性

项目	工作条件		Min.	Typ.	Max.	单位
输出电压精度	主路		□□	±2	□□	%
	辅路		□□	±10	□□	
线性调节率	满载	主路	□□	±0.5	□□	
		辅路	□□	±1.5	□□	
负载调节率	10%~100%负载 (平衡负载)	主路	□□	±2	□□	
		辅路	□□	±5	□□	
纹波噪声*	20MHz 带宽 (峰-峰值)	主路	□□	50	100	mV
		辅路	□□	100	200	
温度漂移系数	主路		□□	±0.02	□□	%/°C
短路保护			可长期短路, 自恢复			
过流保护	LHE05-20Axx		≥130% Io 自恢复			
	LHE05-20C/Dxx		≥150% Io 自恢复			
过压保护	主路	5VDC 输出	≤7.5VDC			
		12VDC 输出	≤20VDC			
		15 VDC 输出	≤22VDC			
最小负载			10	□□	□□	%
掉电保持时间	115VAC 输入		10	15	□□	ms
	230VAC 输入		65	80	□□	

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	LHE05-20A/C/Dxx	测试时间 1 分钟 (漏电流 < 5 mA)	4000	□□	□□	VAC
	输入 \perp 输出 \perp			2500	□□	□□	
	Vo1/□Vo2	LHE05-20C/Dxx		500	□□	□□	VDC
工作温度			□30	□□	+70	°C	
存储温度			□40	□□	+85		
存储湿度			□□	□□	95	%RH	
焊接温度	波峰焊接		260 ± 5°C; 时间: 5 □ 10s				
	手工焊接		360 ± 10°C; 时间: 3 □ 5s				
功率降额	□30°C to □25°C		2.0	□□	□□	% / °C	
	+55°C to +70°C		2.5	□□	□□		
	85VAC □ 100VAC		1.33	□□	□□	% / VAC	
	240VAC □ 264VAC		0.83	□□	□□		
安全标准			IEC62368/EN62368/UL62368				
安全等级			CLASS I				
平均无故障时间 (MTBF)			MIL-HDBK-217F@25°C > 300,000 h				

物理特性

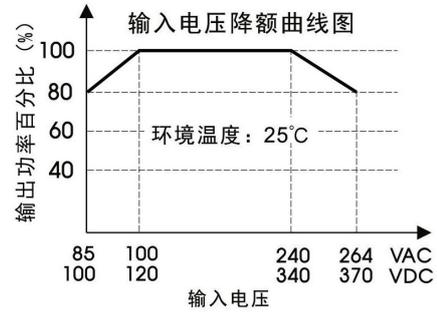
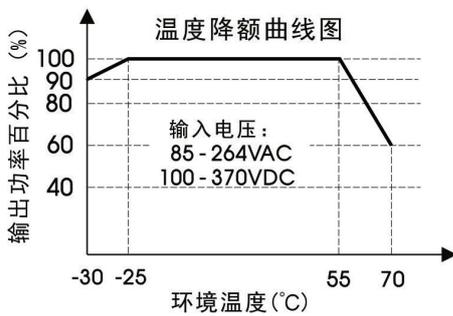
外壳材料	黑色阻燃耐热塑料(UL94 V.0)	
封装尺寸	卧式封装	48.50*36.00*20.50 mm
	A2 接线式封装	96.10*54.00*29.00 mm
	A4 导轨式封装	96.10*54.00*33.60 mm
重量	卧式封装	55g (Typ.)
	A2 接线式封装	100g (Typ.)
	A4 导轨式封装	140g (Typ.)
冷却方式	自然空冷	



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/EN 61000-4-2	Contact $\pm 6KV$ /Air $\pm 8KV$	Perf. Criteria B
	辐射抗扰度	IEC/EN 61000-4-3	10V/m	perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN 61000-4-4	$\pm 2KV$	perf. Criteria B
		IEC/EN 61000-4-4	$\pm 4KV$ (推荐电路见图 4)	perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN 61000-4-5	line to line $\pm 1KV$ /line to ground $\pm 2KV$	perf. Criteria B
		IEC/EN 61000-4-5	line to line $\pm 2KV$ /line to ground $\pm 4KV$ (推荐电路见图 4)	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	

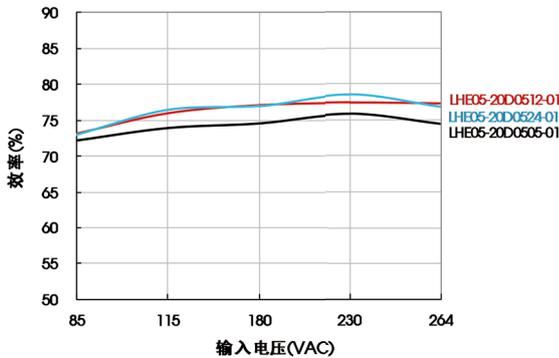
产品特性曲线



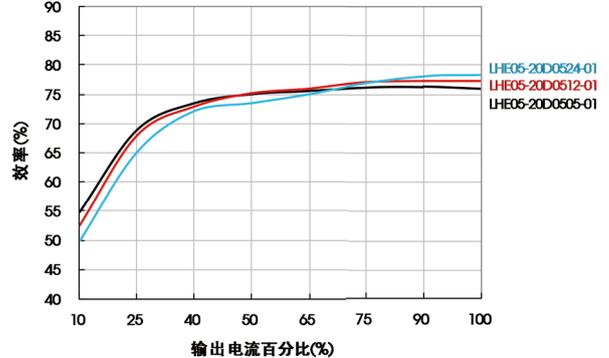
注：①对于输入电压为 85V/100VAC/240-264VAC/100V/20VDC/340-370VDC,需在温度降额的基础上进行输入电压降额；

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。

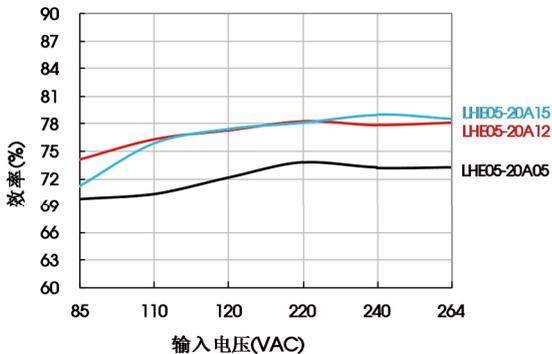
效率Vs输入电压 (满载)



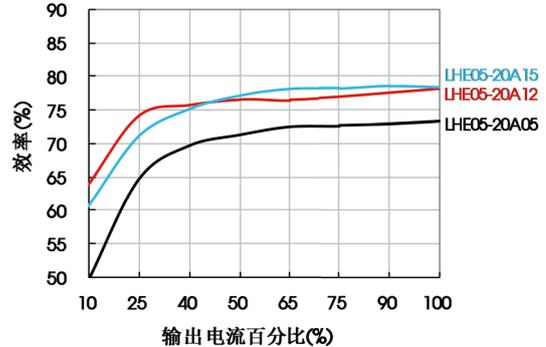
效率Vs输出负载 (Vin=230VAC)

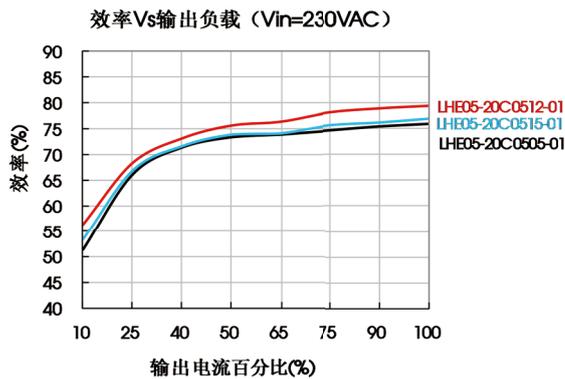
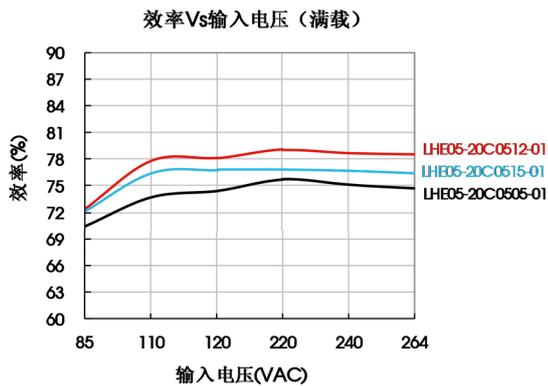


效率Vs输入电压 (满载)



效率Vs输出负载 (Vin=230VAC)





设计参考

1. 典型应用电路

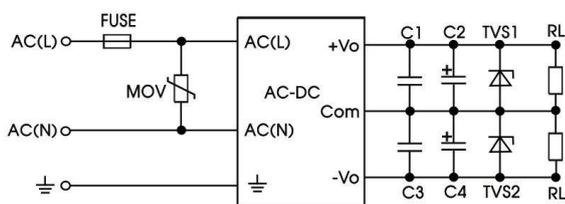


图 1. LHE05-20Axx 系列

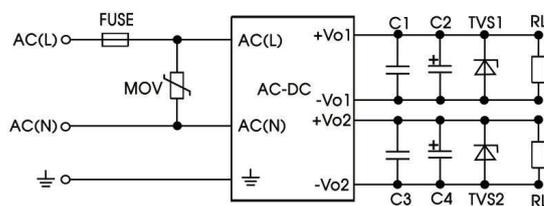


图 2. LHE05-20Dxx 系列

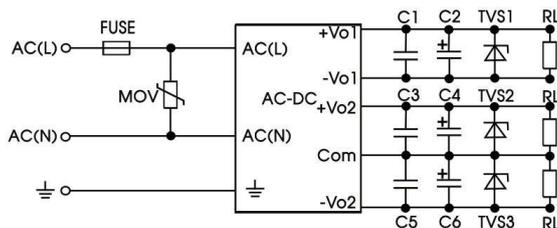


图 3. LHE05-20Cxx 系列

型号	FUSE	MOV	C1/C3/C5	C2(μF)	C4(μF)	C6(μF)	TVS1	TVS2	TVS3
LHE05-20A05	1A/250V, 慢断, 必接	14D471K	0.1μF/50V	68	68	□	SMBJ7.0A	SMBJ7.0A	□
LHE05-20A12				47	47	□	SMBJ20A	SMBJ20A	□
LHE05-20A15				10	10	□	SMBJ20A	SMBJ20A	□
LHE05-20C0505-01				220	22	22	SMBJ7.0A	SMBJ7.0A	SMBJ7.0A
LHE05-20C0512-01				120	22	22	SMBJ7.0A	SMBJ20A	SMBJ20A
LHE05-20C0515-01				120	22	22	SMBJ7.0A	SMBJ20A	SMBJ20A
LHE05-20D0505-01				□	□	□	SMBJ7.0A	SMBJ7.0A	□
LHE05-20D0512-01				□	□	□	SMBJ7.0A	SMBJ20A	□
LHE05-20D0515-01				□	□	□	SMBJ7.0A	SMBJ20A	□
LHE05-20D0524-01				□	□	□	SMBJ7.0A	SMBJ30A	□

注：
输出滤波电容 C2,C4,C6 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。电容耐压至少降到 80%。C1, C3, C5 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

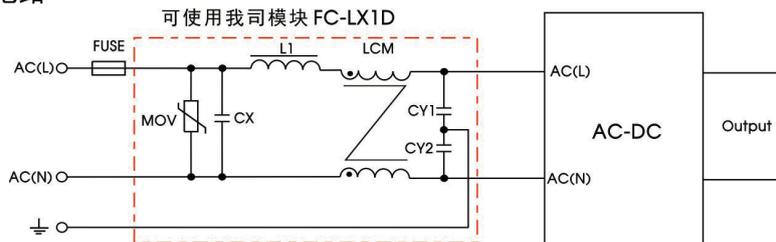


图 4: EMC 更高要求推荐电路

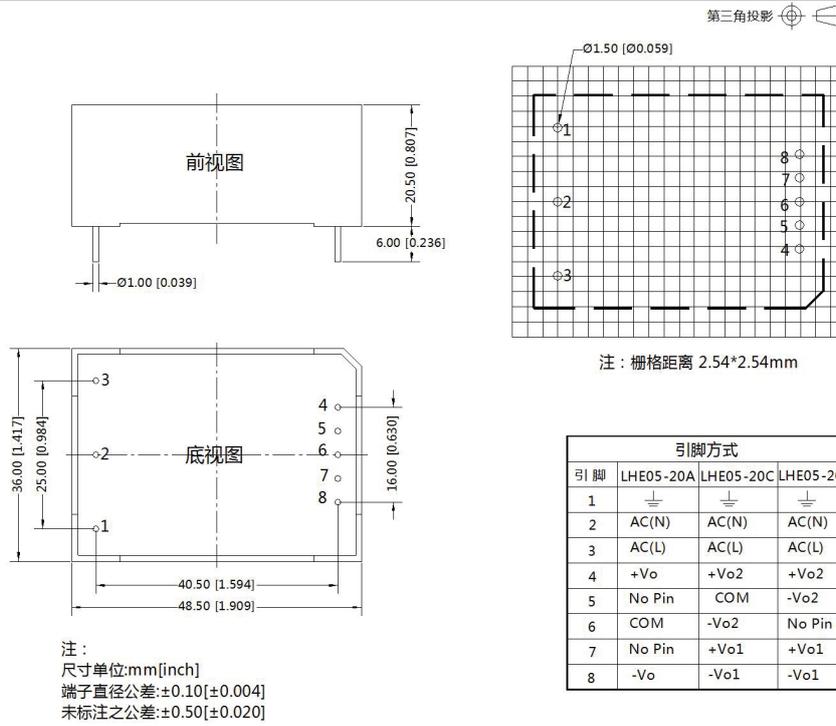
AC/DC 5W 模块电源

LHE05-20A/C/Dxx系列

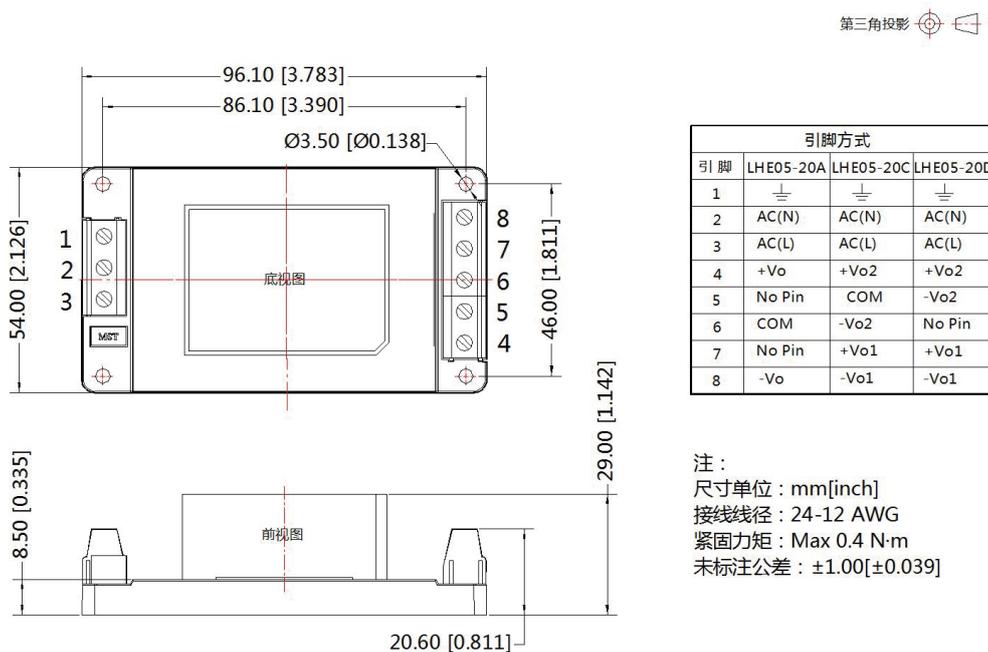


元件型号	推荐值	元件型号	推荐值
MOV	14D471K	L1	4.7uH/2A
CY1、CY2	1000pF/400VAC	FC-LX1D	2KV/4KV EMC 辅助器
CX	0.1uF/275VAC	FUSE	2A/250V, 慢断, 必接
LCM	10mH, 建议选用我司提供的共模电感 FL2D-Z5-103		

外观尺寸、建议印刷版图



A2S 外观尺寸



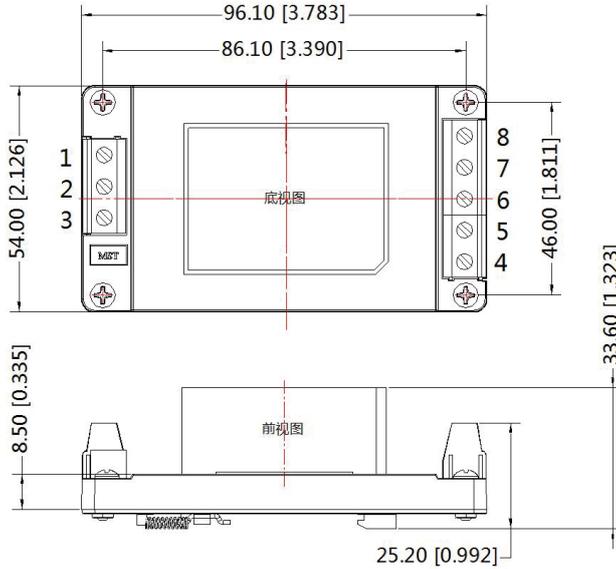
AC/DC 5W 模块电源

LHE05-20A/C/Dxx系列



A4S 外观尺寸

第三角投影



引脚方式			
引脚	LHE05-20A	LHE05-20C	LHE05-20D
1	⊥	⊥	⊥
2	AC(N)	AC(N)	AC(N)
3	AC(L)	AC(L)	AC(L)
4	+Vo	+Vo2	+Vo2
5	No Pin	COM	-Vo2
6	COM	-Vo2	No Pin
7	No Pin	+Vo1	+Vo1
8	-Vo	-Vo1	-Vo1

注：

尺寸单位：mm[inch]

导轨类型：TS35，导轨需接地

接线线径：24-12 AWG

紧固力矩：Max 0.4 N·m

未标注公差：±1.00[±0.039]

注：

1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，可登陆 www.szhehuiyuan.com；
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。

深圳市和惠源电子科技有限公司

Tel: +86-755-61811368

Fax: +86-755-61809918

Web: www.szhehuiyuan.com

Email: admin@szhehuiyuan.com

Add: 5F,Building B20,Hengfeng Industrial Park,xixiangtown,Bao'an district,Shenzhen,china



深圳市和惠源电子科技有限公司
www.szhehuiyuan.com