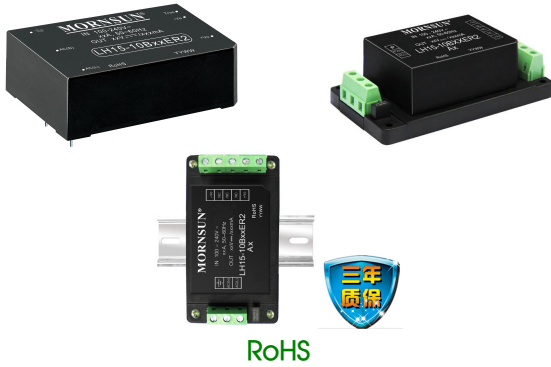


10-25W, AC/DC 模块电源



产品特点

- 全球通用电压：85 - 264VAC/100 - 370VDC
- 稳压输出、低纹波噪声
- 效率高达 85%
- 输出短路、过流、过压保护
- 全塑料外壳，符合 UL94V-0
- 符合 IEC/EN61000-4, CISPR32/EN55032
- 专为电力系统设计
- PCB、接线式和导轨式等多种安装方式

LH(ER2)系列——是金升阳为客户提供的第二代电力系统专用模块式开关电源。该系列电源具有全球输入电压范围、交直流两用、高效率、高可靠性、安全隔离等优点。产品安全可靠，EMC 性能良好，EMC 及安全规格满足国际 IEC61000 的标准，该系列产品在电力行业有重要的应用。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	产品型号	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
--	LH10-10B05ER2	10W	5V/2000mA	--	74	9440	--
	LH10-10B12ER2		12V/900mA	--	79	2400	--
	LH10-10B24ER2		24V/450mA	--	81	370	--
	LH10-10D0505-02ER2		5V/1800mA	5V/200mA	75	8000	540
	LH10-10D0512-02ER2		5V/1500mA	12V/200mA	77	4000	260
	LH10-10D0524-02ER2		5V/1000mA	24V/200mA	77	4000	170
	LH15-10B05ER2	15W	5V/2800mA	--	76	20000	--
	LH15-10B12ER2		12V/1250mA	--	80	5200	--
	LH15-10B24ER2		24V/650mA	--	83	900	--
	LH15-10D0512-04ER2		5V/2000mA	12V/400mA	80	12000	1800
LH15-10D0524-02ER2	5V/2000mA		24V/200mA	80	13000	800	
UL/CE/CB	LH25-10B12ER2	25W	5V/4100mA	--	79	12000	--
			12V/2100mA	--	83	4700	--
--	LH25-10B15ER2		15V/1600mA	--	84	2400	--
			LH25-10B24ER2	24V/1100mA	--	85	1000

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。

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	LH10 模块	--	--	0.26	A
		LH15 模块	--	--	0.37	
		LH25 模块	--	--	0.6	
	230VAC	LH10 模块	--	--	0.16	
		LH15 模块	--	--	0.22	
		LH25 模块	--	--	0.34	
冲击电流	115VAC	LH10/LH15 模块	--	10	--	
		LH25 模块	--	16	--	
	230VAC	LH10/LH15 模块	--	20	--	
		LH25 模块	--	30	--	

漏电流	230VAC/50Hz	0.3mA RMS typ.
外接保险管推荐值 (接线式、导轨式封装已包含保险管)	LH10/LH15 模块	2A/250V, 慢断
	LH25 模块	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	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	单路输出	--	±1	--		
		双隔离输出(平衡负载)	主路	--	±3		--
			辅路	--	±5		--
纹波噪声*	20MHz 带宽(峰-峰值)		--	100	200	mV	
温度漂移系数	主路		--	±0.02	--	%/°C	
	辅路		--	0.15	--		
短路保护	可长期短路,自恢复						
过流保护	≥110% I _o , 自恢复						
过压保护	5VDC 输出		≤7.5VDC				
	12VDC 输出		≤20VDC				
	15VDC 输出		≤25VDC				
	24VDC 输出		≤30VDC				
最小负载	单输出		0	--	--	%	
	双隔离输出(平衡负载)		10	--	--		
掉电保持时间	115VAC 输入		--	15	--	ms	
	230VAC 输入		--	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	测试时间 1 分钟, 漏电流 < 5mA	3000	--	--	VAC
	输入- $\frac{1}{=}$		3000	--	--	
工作温度			-40	--	+70	°C
存储温度			-40	--	+85	
存储湿度			--	--	95	%RH
焊接温度	波峰焊焊接		260 ± 5°C; 时间: 5 - 10s			
	手工焊接		360 ± 10°C; 时间: 3 - 5s			
开关频率			--	65	--	kHz
功率降额	+55°C to +70°C		3.75	--	--	%/VAC
	85VAC - 100 VAC		1.67	--	--	
	240VAC - 264 VAC		0.83	--	--	
安全标准			IEC60950 / UL60950 / EN60950			
安规认证			IEC60950 / UL60950 / EN60950			
安全等级			CLASS I			
平均无故障时间 (MTBF)			MIL-HDBK-217F@25°C > 300,000 h			

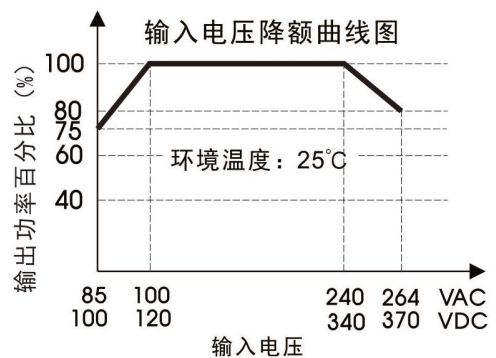
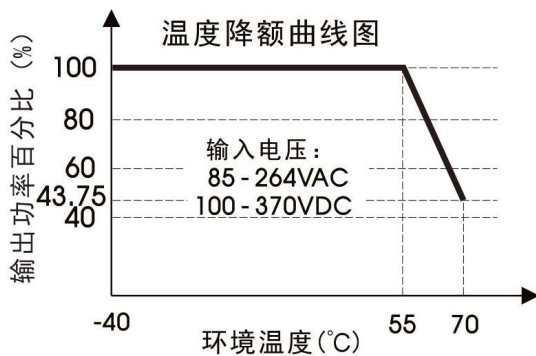
物理特性

外壳材料	黑色阻燃耐热塑料(UL94V-0)
封装尺寸	请参见外观尺寸图
重量	请参见外观尺寸图
冷却方式	自然空冷

EMC 特性

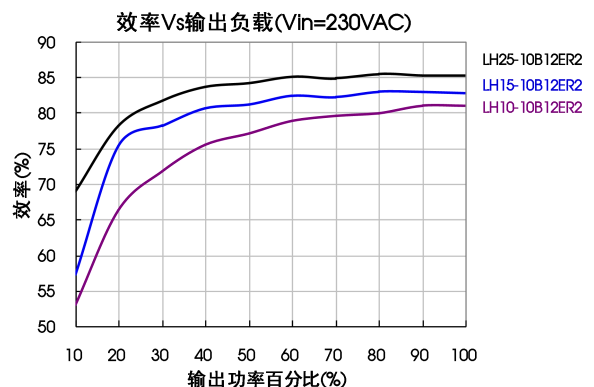
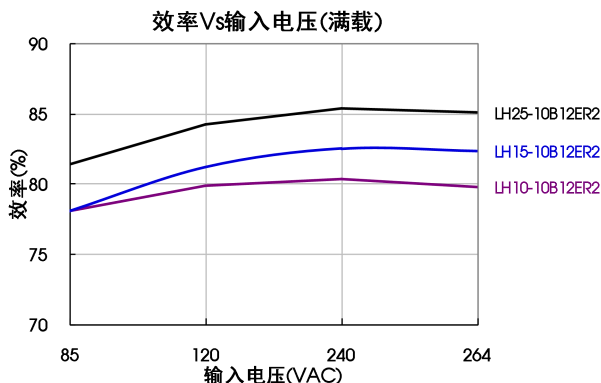
EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS A	
		CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 3)	
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS A	
		CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 3)	
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2 Contact ±6KV/Air ±8KV	Perf. Criteria B
	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3 10V/m	perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4 ±4KV	perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5 line to line ±2KV/ line to ground±4KV	perf. Criteria B
		IEC/EN61000-4-5 line to line ±4KV/ line to ground ±6KV (推荐电路见图 3)	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 85-100VAC/240-264VAC/100-120VDC/340-370VDC，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

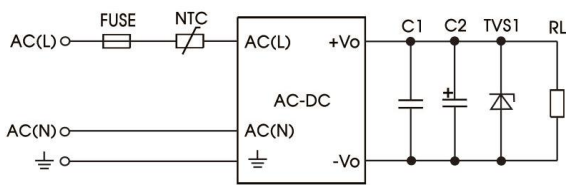


图 1 LH** -10B**ER2(单路)

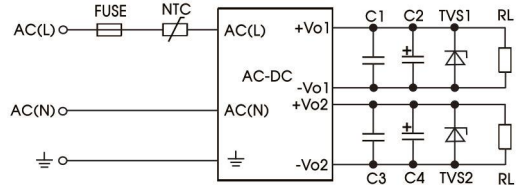


图 2 LH** -10D**ER2(双隔离双路)

型号	FUSE	NTC	C1/C3(uF)	C2(uF)	C4(uF)	TVS1	TVS2
LH10-10B05ER2	2A/250V, 慢断, 必接			330	--	SMBJ7.0A	--
LH10-10B12ER2				120	--	SMBJ20A	--
LH10-10B24ER2				68	--	SMBJ30A	--
LH15-10B05ER2				680	--	SMBJ7.0A	--
LH15-10B12ER2				220	--	SMBJ20A	--
LH15-10B24ER2				68	--	SMBJ30A	--
LH25-10B05ER2	3.15A/250V, 慢断, 必接	5D-9	1	330	--	SMBJ7.0A	--
LH25-10B12ER2				330	--	SMBJ20A	--
LH25-10B15ER2				330	--	SMBJ20A	--
LH25-10B24ER2	120	--	SMBJ30A	--			
LH10-10D0505-02ER2	2A/250V, 慢断, 必接			220	68	SMBJ7.0A	SMBJ7.0A
LH10-10D0512-02ER2				220	68	SMBJ7.0A	SMBJ20A
LH10-10D0524-02ER2				220	47	SMBJ7.0A	SMBJ30A
LH15-10D0524-02ER2				470	47	SMBJ7.0A	SMBJ30A
LH15-10D0512-04ER2				470	220	SMBJ7.0A	SMBJ20A

注：输出滤波电容 C2、C4 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、C3 为陶瓷电容用于去除高频噪声。TVS 管为保护后级电路（在模块异常时）建议使用。

2. EMC 解决方案—推荐电路

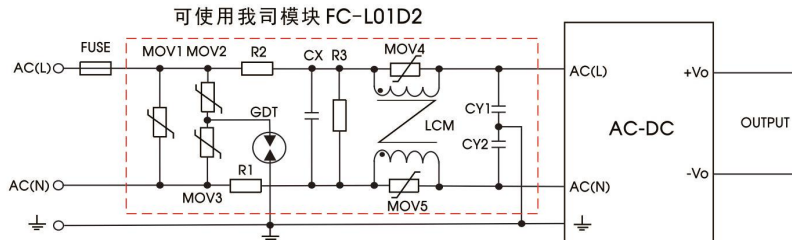
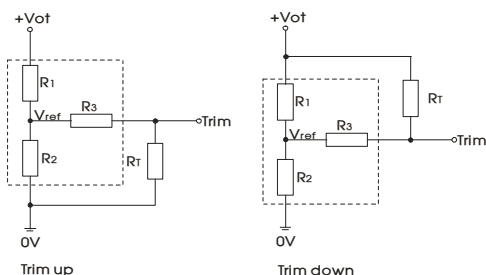


图 3: LH** -10***ER2 系列 EMC 更高要求应用电路(输出外接电路同上述典型应用电路)

元件型号	推荐值	元件型号	推荐值	
MOV1	20D561K	FC-L01D2	EMC 辅助器	
MOV2/MOV3	14D561K	CY1、CY2	2200pF/400VAC	
MOV4/MOV5	7D561K	GDT	B 5G3600	
CX	0.15μF/300VAC	R3	1MΩ/2W	
R1、R2	2Ω /3W 绕线电阻	FUSE	LH10/LH15 模块	2A/250V, 慢断, 必接
LCM	10mH, 建议选用我司提供的共模电感 FL2D-Z5-153		LH25 模块	3.15A/250V, 慢断, 必接

3. Trim 的使用以及 Trim 电阻的计算

Trim 电阻的计算公式：



Trim 的使用电路(虚线框为产品内部)

$$\text{up: } R_T = \frac{\alpha R_2}{R_2 - \alpha} - R_3 \quad \alpha = \frac{V_{ref}}{V_{ot} - V_{ref}} \cdot R_1$$

$$\text{down: } R_T = \frac{\alpha R_1}{R_1 - \alpha} - R_3 \quad \alpha = \frac{V_{ot} - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2$$

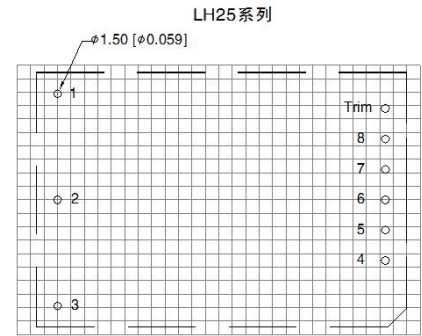
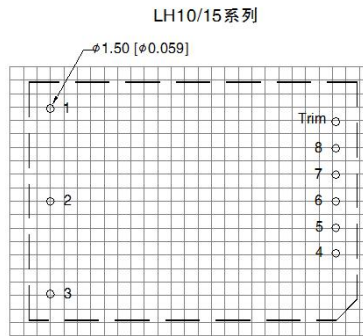
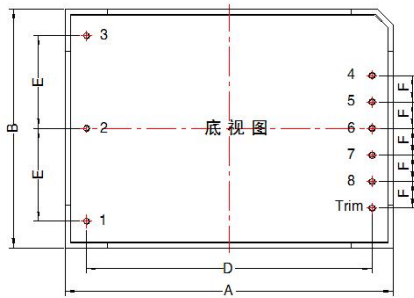
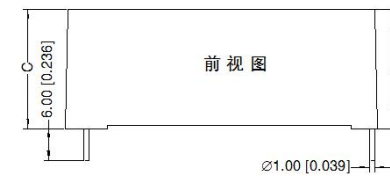
R_T 为 Trim 电阻
 α 为自定义参数，无实际含义

Vout	R1(K Ω)	R2(K Ω)	R3(K Ω)	Vref(V)	Vot(V)
5V	3.3	3.3	1	2.5	调节后输出电压, 最大变幅 $\leq\pm 10\%$
12V	3.83	1	1	2.5	
15V	7.5	1.5	1	2.5	
24V	8.66	1	1	2.5	

4. 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 2.54*2.54mm

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

外观尺寸: (单位: mm)

序号	LH10	LH15	LH25
A	62.00	62.00	70.00
B	45.00	45.00	48.00
C	30.00	30.00	30.00
D	54.00	54.00	62.00
E	17.50	17.50	20.00
F	5.00	5.00	5.75
G	12.50	12.50	12.50

模块重量:

重量	LH10	LH15	LH25
典型值	100g	100g	130g

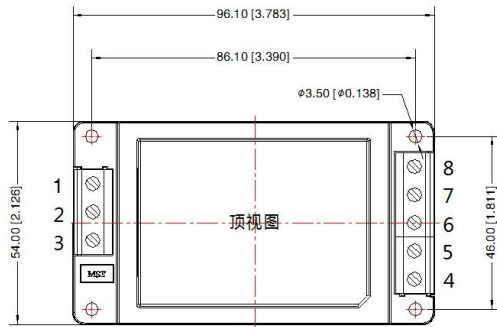
引脚功能:

Pin	LHXX-10B	LHXX-10D
1		
2	AC(N)	AC(N)
3	AC(L)	AC(L)
4	+Vo	+Vo2
5	No Pin	-Vo2
6	No Pin	No Pin
7	No Pin	+Vo1
8	-Vo	-Vo1
Trim	Trim**	No Pin

Trim**: 仅用于 LH25-10BXXER2 系列。

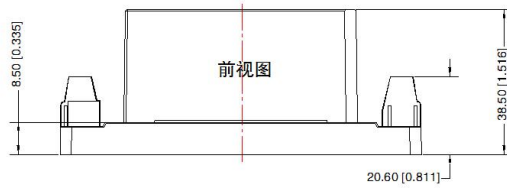
A2 外观尺寸

第三角投影



引脚	LHXX-10B	LHXX-10D
1	GND	GND
2	AC(N)	AC(N)
3	AC(L)	AC(L)
4	+Vo	+Vo2
5	NC	-Vo2
6	NC/Trim**	NC
7	NC	+Vo1
8	-Vo	-Vo1

NC/Trim**：对于LH25-10BXXER2A2系列，该脚为Trim脚，其它单路产品中，该脚为空脚。



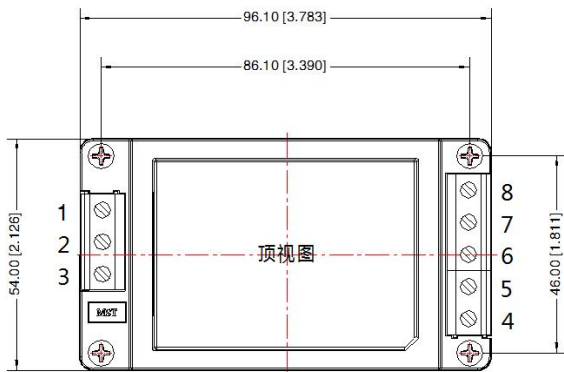
注：
尺寸单位：mm[inch]
接线线径：24-12 AWG
紧固力矩：Max 0.4 N·m
未标注公差：±0.50[±0.020]

*上述图例为LH10ER2A2系列的接线式封装

模块重量：			
重量	LH10	LH15	LH25
典型值	150g	150g	180g

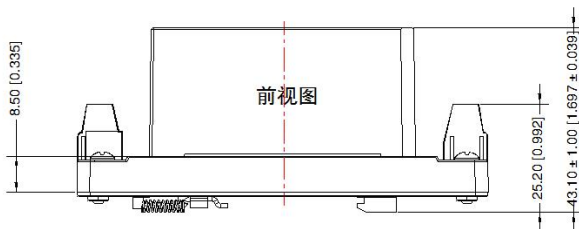
A4 外观尺寸

第三角投影



引脚	LHXX-10B	LHXX-10D
1	⊥	⊥
2	AC(N)	AC(N)
3	AC(L)	AC(L)
4	+Vo	+Vo2
5	NC	-Vo2
6	NC/Trim**	NC
7	NC	+Vo1
8	-Vo	-Vo1

NC/Trim**：对于LH25-10BXXER2A4系列，该脚为Trim脚，其它单路产品中，该脚为空脚。



注：
尺寸单位：mm[inch]
接线线径：24-12 AWG
紧固力矩：Max 0.4 N·m
导轨类型：TS35，导轨需接地
未标注公差：±0.50[±0.020]

*上述图例为LH10ER2A4系列的接线式封装

模块重量：			
重量	LH10	LH15	LH25
典型值	190g	190g	220g

注:

1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，卧式包装编号为 58220017；A2/A4 包装包编号为 58220019；
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：广东省广州市黄埔区科学城科学大道科汇发展中心科汇一街 5 号

电话：86-20-38601850

传真：86-20-38601272

E-mail: sales@mornsun.cn