

5-25W, AC/DC 模块电源



产品特点

- 宽输入电压: 85~305VAC/100~430VDC
- 工作温度范围: -40~+70℃
- 转换效率高达 87%
- 隔离电压 3000VAC
- 通过 IEC60950、EN60950、UL60950 认证
- 输出短路、过流、过压保护
- PCB、接线式和导轨式等多种安装方式



LH(05-25)-13Bxx 系列——是金升阳为客户提供的小体积模块式开关电源。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。产品安全可靠, EMC 性能好, EMC 及安全规格满足 IEC/EN61000-4、CISPR22/EN55022、UL60950 和 EN60950 标准。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

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(μF)	
UL/CE/CB	LH05-13B03	4W	3.3V/1250mA	72	4000	
	LH05-13B05		5V/1000mA	77	4000	
	LH05-13B09		9V/550mA	79	1800	
	LH05-13B12	5W	12V/420mA	81	1800	
	LH05-13B15		15V/330mA	82	1500	
	LH05-13B24		24V/230mA	84	330	
	LH10-13B03		6.6W	3.3V/2000mA	70	26000
	LH10-13B05	5V/2000mA		76	9400	
	LH10-13B09	9V/1100mA		78	3600	
	LH10-13B12	10W	12V/900mA	80	2400	
	LH10-13B15		15V/700mA	81	1200	
	LH10-13B24		24V/450mA	82	370	
	LH15-13B03		9.9W	3.3V/3000mA	74	36000
	LH15-13B05	5V/2800mA		78	20000	
	LH15-13B09	9V/1600mA		79	6000	
	LH15-13B12	15W	12V/1250mA	82	3000	
	LH15-13B15		15V/1000mA	82	3000	
	LH15-13B24		24V/625mA	84	900	
	LH15-13B48		48V/320mA	85	370	
	LH20-13B03	13.5W	17.5W	3.3V/3500mA	75	48000
	LH20-13B05	5V/3500mA		78	12240	
	LH20-13B09	9V/2100mA		79	5600	
	LH20-13B12	20W	12V/1600mA	83	5400	
	LH20-13B15		15V/1300mA	84	2400	
LH20-13B24	24V/850mA		85	1840		
LH25-13B03	13.5W		20.5W	3.3V/4100mA	75	48000
LH25-13B05	5V/4100mA	78		12240		

UL/CE/CB	LH25-13B09	25W	9V/2500mA	79	5600
	LH25-13B12		12V/2100mA	83	5400
	LH25-13B15		15V/1600mA	84	2400
	LH25-13B24		24V/1100mA	85	1440
	LH25-13B48		48V/500mA	87	800

### 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	--	305	VAC	
	直流输入	100	--	430	VDC	
输入频率		47	--	63	Hz	
输入电流	115VAC	LH05 模块	--	--	0.125	A
		LH10 模块	--	--	0.26	
		LH15 模块	--	--	0.37	
		LH20/LH25 模块	--	--	0.6	
	230VAC	LH05 模块	--	--	0.08	
		LH10 模块	--	--	0.16	
		LH15 模块	--	--	0.22	
		LH20/LH25 模块	--	--	0.34	
冲击电流	115VAC	LH05/LH10/LH15 模块	--	10	--	
		LH20/LH25 模块	--	15	--	
	230VAC	LH05/LH10 模块	--	15	--	
		LH15 模块	--	20	--	
		LH20/LH25 模块	--	30	--	
漏电流		0.3mA RMS typ./230VAC/50Hz				
外接保险管推荐值 (接线式、导轨式封装已包含保险管)	LH05 模块	1A/300V, 慢断				
	LH10/LH15 模块	2A/300V, 慢断				
	LH20/LH25 模块	3.15A/300V, 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)	--	50	100	mV
温度漂移系数		--	±0.02	--	%/°C
短路保护		打嗝式, 可持续短路, 自恢复			
过流保护		≥110% I <sub>o</sub> , 自恢复			
过压保护	LH05 模块	过压关断输出			
	LH10/LH15/LH20/LH25 模块	3.3 / 5VDC 输出	≤7.5VDC		
		9VDC 输出	≤12VDC		
		12 / 15VDC 输出	≤20VDC		
		24VDC 输出	≤30VDC		
	48VDC 输出	≤60VDC			
最小负载		0	--	--	%
输出电压可调节(Trim)	LH20/LH25 模块	--	--	±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	3000	--	--	VAC
	输入- 	2000	--	--	
工作温度		-40	--	+70	°C
存储温度	LH05/10/15	-40	--	+105	
	LH20/25	-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	LH05 模块	--	65	132	kHz
	LH10 模块	--	100	--	
	LH15/LH20/LH25 模块	--	65	--	
功率降额	-40°C~10°C	2	--	--	% / °C
	50°C~+70°C (LH25-13Bxx 系列)	3	--	--	
	55°C~+70°C (其它系列)	4	--	--	
安全标准		IEC60950/EN60950/UL60950			
安规认证		IEC60950/EN60950/UL60950			
安全等级	LH15-13Bxx	CLASS II			
	其他	CLASS I			
平均无故障时间 (MTBF)		MIL-HDBK-217F@25°C >300,000 h			

注: \*LH15-13Bxx 无接地脚。

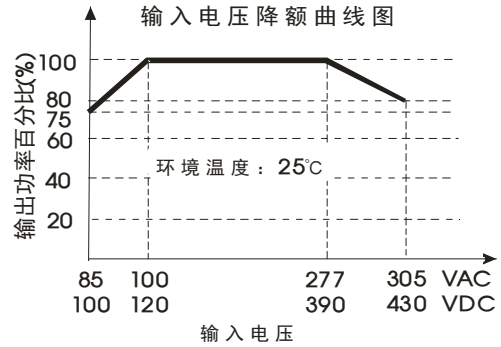
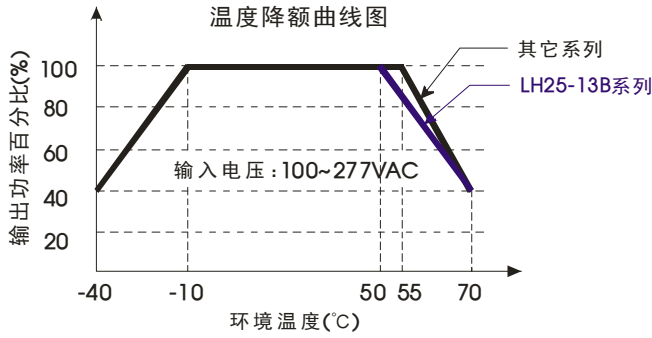
物理特性

外壳材料	黑色阻燃耐热塑料(UL94-V0)
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

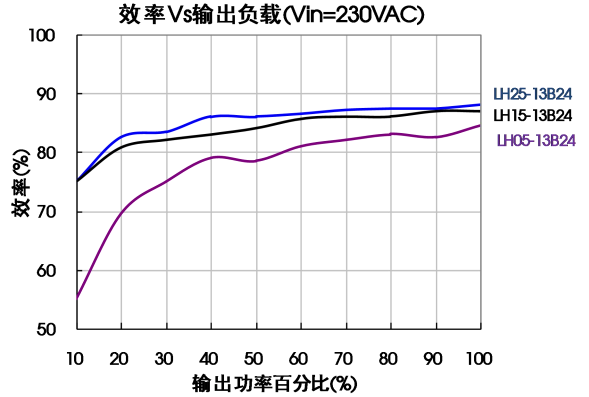
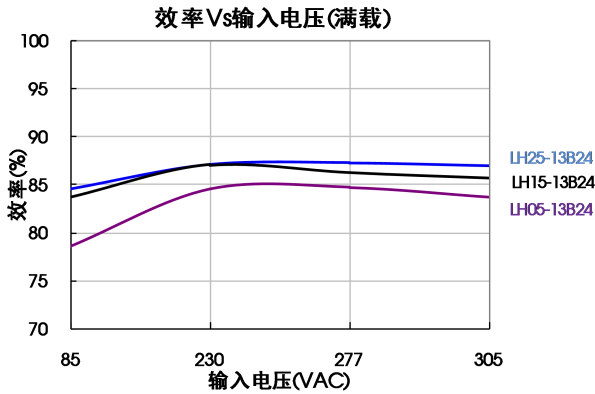
EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR22/EN55022, CLASS B		
	辐射骚扰	CISPR22/EN55022, 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	±2KV	perf. Criteria B
		IEC/EN61000-4-4	±4KV(推荐电路见图 2)	perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	±1KV/±2KV	perf. Criteria B
		IEC/EN61000-4-5	±2KV/±4KV(推荐电路见图 2)	perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	10 Vr.m.s	perf. Criteria A
	工频磁场抗扰度	IEC/EN61000-4-8	10A/m	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/277~305VAC/100~120VDC/390~430VDC, 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

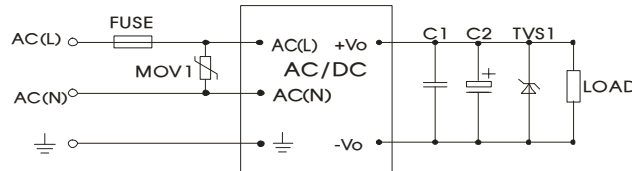


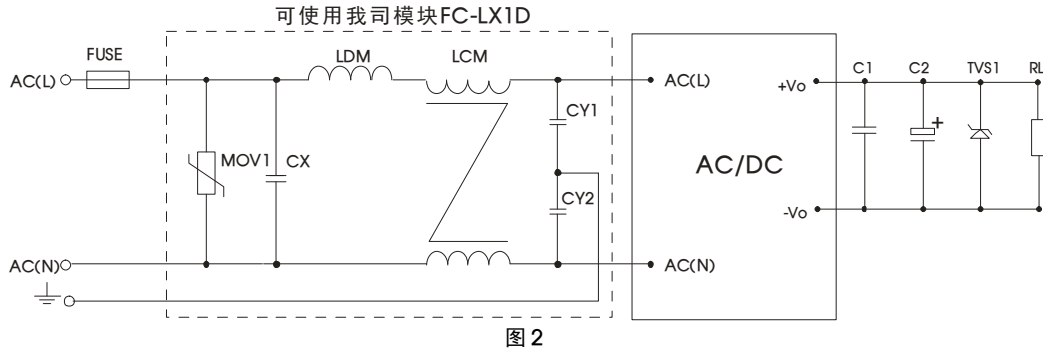
图 1

型号	C1(uF)	C2(uF)	TVS1
LH05-13B03	1	330	SMBJ7.0A
LH05-13B05	1	330	SMBJ7.0A
LH05-13B09	1	120	SMBJ12A
LH05-13B12	1	120	SMBJ20A
LH05-13B15	1	68	SMBJ20A
LH05-13B24	1	68	SMBJ30A
LH10-13B03	1	470	SMBJ7.0A
LH10-13B05	1	330	SMBJ7.0A
LH10-13B09	1	120	SMBJ12A
LH10-13B12	1	120	SMBJ20A
LH10-13B15	1	120	SMBJ20A
LH10-13B24	1	68	SMBJ30A
LH15-13B03	1	680	SMBJ7.0A
LH15-13B05	1	680	SMBJ7.0A
LH15-13B09	1	470	SMBJ12A
LH15-13B12	1	220	SMBJ20A

型号	C1(uF)	C2(uF)	TVS1
LH15-13B15	1	220	SMBJ20A
LH15-13B24	1	68	SMBJ30A
LH15-13B48	1	33	SMBJ64A
LH20-13B03	1	330	SMBJ7.0A
LH20-13B05	1	330	SMBJ7.0A
LH20-13B09	1	220	SMBJ12A
LH20-13B12	1	220	SMBJ20A
LH20-13B15	1	220	SMBJ20A
LH20-13B24	1	220	SMBJ30A
LH25-13B03	1	330	SMBJ7.0A
LH25-13B05	1	330	SMBJ7.0A
LH25-13B09	1	330	SMBJ12A
LH25-13B12	1	330	SMBJ20A
LH25-13B15	1	330	SMBJ20A
LH25-13B24	1	120	SMBJ30A
LH25-13B48	1	68	SMBJ64A

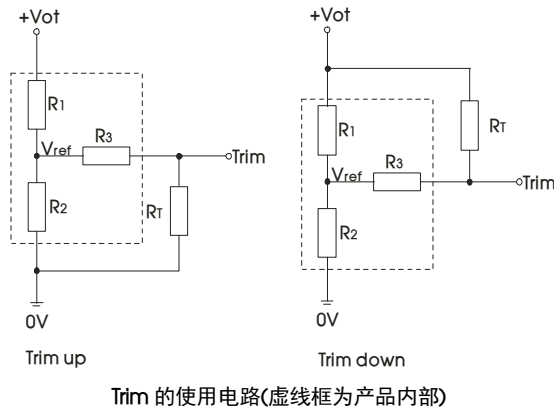
注: 输出滤波电容 C2 为电解电容, 建议使用高频低阻电解电容, 容量和流过的电流请参考各厂商提供的技术规格。电容耐压降额大于 80%。C1 为陶瓷电容, 去除高频噪声, 建议取值 1uF。TVS 管在模块异常时保护后级电路, 建议使用。

2. EMC 解决方案—推荐电路



元件型号	推荐值	元件型号	推荐值	
MOV1	14D561K	FC-LX1D	EMC 辅助器	
CY1、CY2	1000pF/400VAC	FUSE	LH05	2A/300V, 慢断, 必接
CX	0.1 μF/310VAC		LH10/15	2A/300V, 慢断, 必接
LCM	10mH, 建议选用我司提供的共模电感 FL2D-Z5-103		LH20/25	3.15A/300V, 慢断, 必接
LDM	4.7μH/2A	--	--	--

3. Trim 的使用以及 Trim 电阻的计算



Trim 电阻的计算公式:

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

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

$R_T$  为 Trim 电阻  
 $\alpha$  为自定义参数, 无实际含义

V <sub>out</sub>	R <sub>1</sub> (KΩ)	R <sub>2</sub> (KΩ)	R <sub>3</sub> (KΩ)	V <sub>ref</sub> (V)	V <sub>ot</sub> (V)
3.3V	3.3	1.98	1	1.24	调节后输出电压, 最大变幅 ≤ ±10%
5V	3.3	3.3	1	2.5	
9V	7.5	2.87	1	2.5	
12V	3.83	1	1	2.5	
15V	7.5	1.5	1	2.5	
24V	8.66	1	1	2.5	
48V	68	3.73	1	2.5	

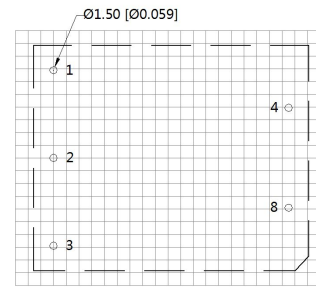
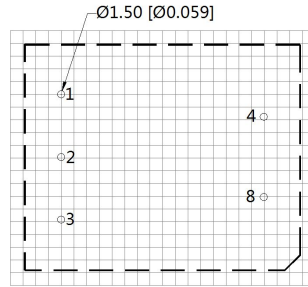
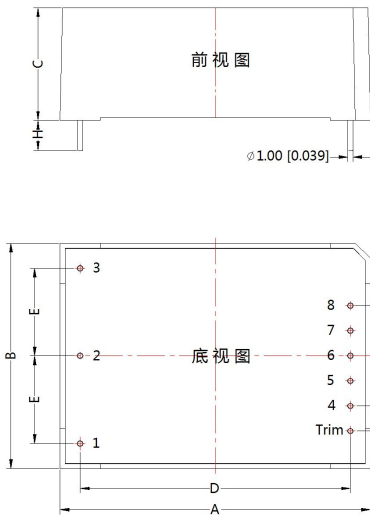
4. 更多信息, 请参考官网“应用与支持”EMC 滤波器选型表 [www.mornsun.cn](http://www.mornsun.cn)

### 外观尺寸、建议印刷版图

第三角投影

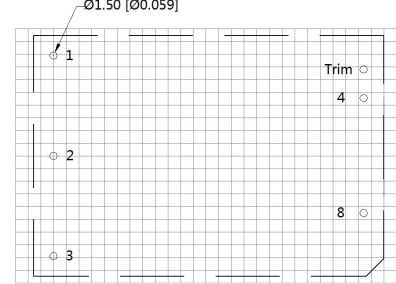
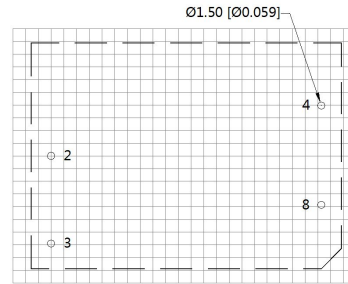
LH05系列

LH10系列



LH15系列

LH20/25系列



注：  
尺寸单位:mm[inch]  
端子直径公差:±0.10[±0.004]  
端子(H)≥6.00[0.236]  
未标注之公差:±0.50[±0.020]

注：栅格距离 2.54\*2.54mm

外观尺寸: (单位: mm)					
序号	LH05	LH10	LH15	LH20	LH25
A	55.00	55.00	62.00	70.00	70.00
B	45.00	45.00	45.00	48.00	48.00
C	21.00	21.00	22.50	23.50	23.50
D	40.50	47.00	54.00	62.00	62.00
E	12.50	17.50	17.50	20.00	20.00
F	--	--	--	5.75	5.75
G	16.00	20.00	20.00	23.00	23.00
H	6(Min)				

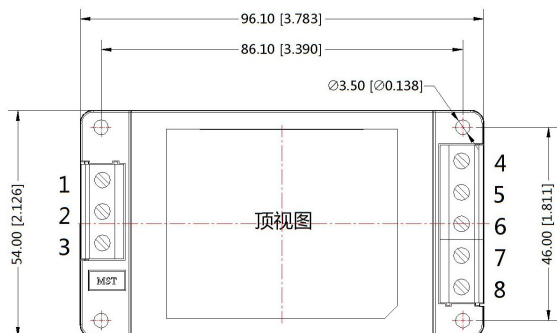
模块重量:					
重量	LH05	LH10	LH15	LH20	LH25
典型值	75g	75g	85g	120g	120g

引脚功能:	
Pin	LHxx-13Bxx
1	
2	AC(N)
3	AC(L)
4	-Vo
5	No Pin
6	No Pin
7	No Pin
8	+Vo
Trim	Trim**

LH15-13Bxx 中无 端子, 即“1”为空脚。  
Trim\*\*: 仅用于 LH20/25-13Bxx 系列。

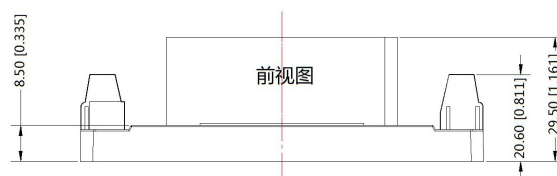
LHXXA2 外观尺寸

第三角投影 



引脚方式	
引脚	LHxx-13BxxA2
1	$\perp$
2	AC(N)
3	AC(L)
4	-Vo
5	NC
6	NC/Trim**
7	NC
8	+Vo

LH15-13BxxA2中无 $\perp$ 端子, 即“1”为空脚。  
NC/Trim\*\*: 对于LH20/25-13BxxA2系列, 该脚为Trim脚, 其它单路产品中, 该脚为空脚。



\*左图为LH10-13BxxA2系列的拓展封装, 其它系列高度有所不同。

注:  
尺寸单位:mm[inch]  
接线线径: 24~12 AWG  
未标注之公差:  $\pm 0.50[\pm 0.020]$

外观尺寸(mm):

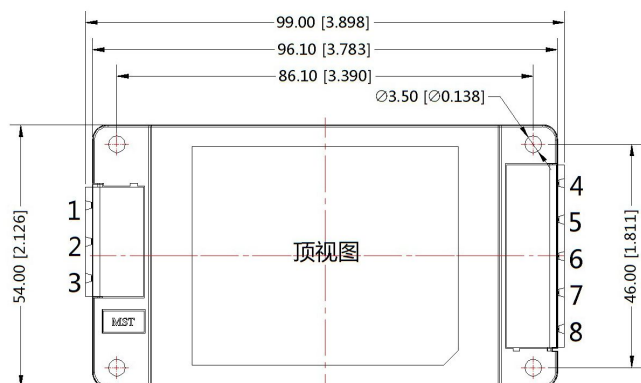
型号	外观尺寸
LH05XXA2	96.1*54.0*29.5mm
LH10XXA2	96.1*54.0*29.5mm
LH15XXA2	96.1*54.0*31.0mm
LH20XXA2	96.1*54.0*32.0mm
LH25XXA2	96.1*54.0*32.0mm

模块重量:

重量	LH05	LH10	LH15	LH20	LH25
典型值	125g	125g	135g	170g	170g

LHXXA3 外观尺寸

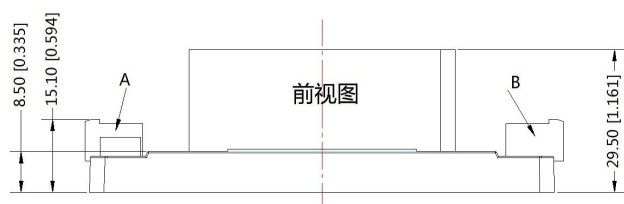
第三角投影



引脚方式	
引脚	LHxx-13BxxA3
1	$\text{—}$
2	AC(N)
3	AC(L)
4	-Vo
5	NC
6	NC/Trim**
7	NC
8	+Vo

LH15-13BxxA3中无  $\text{—}$  端子, 即“1”为空脚。  
NC/Trim\*\*: 对于LH20/25-13BxxA3系列, 该脚为Trim脚, 其它单路产品中, 该脚为空脚。

\*左图为LH10-13BxxA3系列的拓展封装, 其它系列高度有所不同。



注:  
尺寸单位:mm[inch]  
未标注之公差:  $\pm 0.50[\pm 0.020]$   
A: DEGSO P/N:  
2EDGRC-7.5-03P-14-100A (H)  
B: DEGSO P/N:  
2EDGRC-7.5-05P-14-100A (H)

外观尺寸(mm):

型号	外观尺寸
LH05XXA3	99.0*54.0*29.5mm
LH10XXA3	99.0*54.0*29.5mm
LH15XXA3	99.0*54.0*31.0mm
LH20XXA3	99.0*54.0*32.0mm
LH25XXA3	99.0*54.0*32.0mm

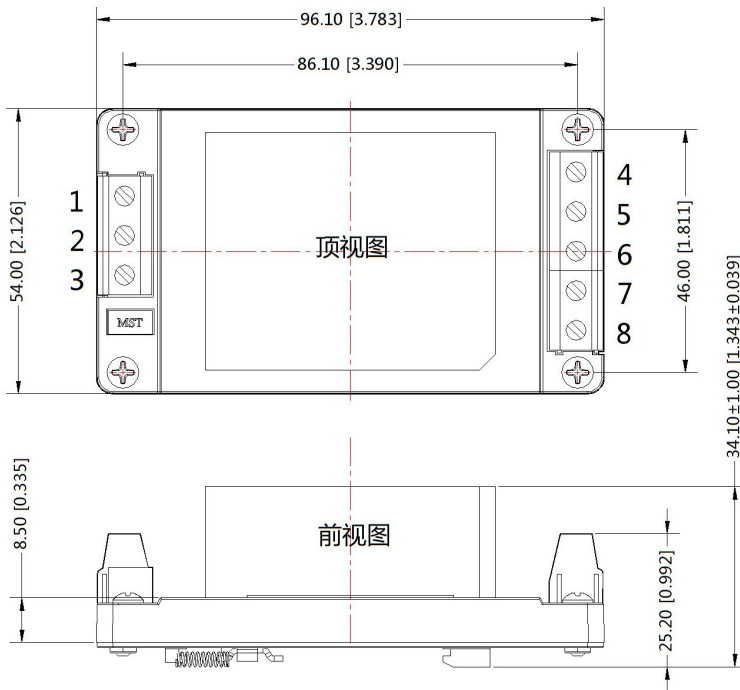
模块重量:

重量	LH05	LH10	LH15	LH20	LH25
典型值	125g	125g	135g	170g	170g



LHXXA4 外观尺寸

第三角投影 



引脚方式	
引脚	LHxx-13BxxA4
1	$\perp$
2	AC(N)
3	AC(L)
4	-Vo
5	NC
6	NC/Trim**
7	NC
8	+Vo

LH15-13BxxA4中无 $\perp$ 端子, 即“1”为空脚。  
NC/Trim\*\*: 对于LH20/25-13BxxA4系列, 该脚为Trim脚, 其它单路产品中, 该脚为空脚。

\*左图为LH10-13BxxA4系列的拓展封装, 其它系列高度有所不同。

注:  
尺寸单位:mm[inch]  
TS35导轨安装  
接线线径: 24~12 AWG  
未标注之公差:  $\pm 0.50[\pm 0.020]$

外观尺寸(mm):	
型号	外观尺寸
LH05XXA4	96.1*54.0*34.1mm
LH10XXA4	96.1*54.0*34.1mm
LH15XXA4	96.1*54.0*35.6mm
LH20XXA4	96.1*54.0*36.6mm
LH25XXA4	96.1*54.0*36.6mm

模块重量:					
重量	LH05	LH10	LH15	LH20	LH25
典型值	165g	165g	175g	210g	210g

- 注:
1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》, 卧式包装编号为 58220006;A2/ A3/A4 包装包编号: 58220010;
  2. 若产品不在要求负载范围内工作, 则不能保证产品性能均符合本手册中之所有性能指标;
  3. 本文数据除特殊说明外, 都是在  $T_a=25^\circ\text{C}$ , 湿度 < 75%, 输入标称电压和输出额定负载时测得;
  4. 本文所有指标测试方法均依据本公司企业标准;
  5. 以上均为本手册所列产品型号之性能指标, 非标准型号产品的某些指标会超出上述要求, 具体情况可直接与我司技术人员联系;
  6. 我司可提供产品定制;
  7. 产品规格变更恕不另行通知。

广州金升阳科技有限公司

地址: 广东省广州市萝岗区科学城科学大道科汇发展中心科汇一街 5 号  
电话: 400-1080-300 传真: 86-20-38601272

E-mail: sales@mornsun.cn

## X-ON Electronics

Largest Supplier of Electrical and Electronic Components

*Click to view similar products for [AC/DC Power Modules](#) category:*

*Click to view products by [MORNSUN](#) manufacturer:*

Other Similar products are found below :

[TUNS700F28-P](#) [VI-BAMD-EM](#) [FARM2CN1](#) [VI-HAM-CM](#) [CFM21M120-E](#) [TUHS25F15](#) [CFM21M240](#) [CFM21M050](#) [CFM21M150](#)  
[TUHS15F15](#) [CFM21M240-E](#) [TUHS10F15](#) [CFM21M090-E](#) [CFM21M090](#) [CFM21M120](#) [CFM21M050-E](#) [AP24N24-Zero](#) [ERP-350-12](#) [VI-](#)  
[HAM-IM](#) [HWS80A-24/A](#) [CFM21M090-S](#) [CFM21M240-T](#) [FA5-220S12B](#) [HV05-A24](#) [NG03-A12](#) [NK02-A05](#) [NK02-A12](#) [NK02-A24](#)  
[NL05-A12](#) [NR03-A05](#) [ERS4120N007R26](#) [LDE05-20B12](#) [LM35-20B12](#) [LM35-20B24](#) [LM35-22B12](#) [LM35-22B24](#) [LM50-20B05](#) [LM50-](#)  
[20B12](#) [LM50-20B15](#) [LM50-20B24](#) [LM50-22B12](#) [LM50-22B24](#) [LM75-20B12](#) [LM75-20B24](#) [LM75-22B12](#) [LM75-22B24](#) [LM100-22B12](#)  
[LM150-22B24](#) [LM350-10B12](#) [LM350-10B24](#)