

20(25)W, 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 87%
- 输出短路、过流、过压保护
- 全塑料外壳,符合 UL94V-0
- 通过 IEC60950、UL60950、EN60950 认证
- PCB、接线式和导轨式等多种安装方式



UL **us** **CE** **CB** **RoHS**

LH20-25 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		效率 (230VAC,Typ.)	最大容性负载(μF)	
			(Vo1/Io1)	(Vo2/Io2)		Vo1	Vo2
UL/CE/CB	LH20-10B03	13.53W	3.3V/4100mA	--	74	48000	--
	LH20-10B05	17.5W	5V/3500mA	--	78	12240	--
	LH20-10B09	20W	9V/2100mA	--	80	7200	--
	LH20-10B12		12V/1600mA	--	82	5400	--
	LH20-10B15		15V/1300mA	--	83	2720	--
	LH20-10B24		24V/850mA	--	85	1840	--
--	LH20-10A05	20W	+5V/2000mA	-5V/2000mA	75	8000	8000
	LH20-10A12		+12V/830mA	-12V/830mA	82	960	960
	LH20-10A15		+15V/650mA	-15V/650mA	83	880	880
	LH20-10C0505-05		5V/2500mA	±5V/500mA	74	11200	4480
	LH20-10C0512-04		5V/2000mA	±12V/400mA	75	16000	1600
	LH20-10C0515-03		5V/2000mA	±15V/300mA	76	13520	370
	LH20-10C0524-02		5V/2000mA	±24V/200mA	77	11200	370
	LH20-10D0512-06		5V/2500mA	12V/600mA	75	32400	3250
	LH20-10D0515-05		5V/2500mA	15V/500mA	76	28000	1980
	LH20-10D0524-03		5V/2500mA	24V/300mA	77	28000	720
UL/CE/CB	LH25-10B03	13.53W	3.3V/4100mA	--	74	48000	--
	LH25-10B05	20.5W	5V/4100mA	--	79	12240	--
	LH25-10B09	25W	9V/2500mA	--	81	5600	--
	LH25-10B12		12V/2100mA	--	83	5400	--
	LH25-10B15		15V/1600mA	--	84	2400	--
	LH25-10B24		24V/1100mA	--	85	1440	--
	LH25-10B48		48V/500mA	--	87	500	--

注: * LH20-10Axx 以正负输出采样反馈; 其它以 Vo1 采样反馈。

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	--	--	0.6	A
	230VAC	--	--	0.34	
冲击电流	115VAC	--	16	--	
	230VAC	--	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)		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	--		
线性调节率	满载	主路	±0.5	--		
		辅路	±1.5	--		
负载调节率	0%~100%负载	单路输出	±1	--		%
		正负双路输出(平衡负载)		±2	--	
	10%~100%负载	三路输出(平衡负载)	主路 Vo1	±3	--	
			辅路±Vo2	±5	--	
隔离双路不共地输出 (平衡负载)	主路 Vo1	±3	--			
	辅路 Vo2	±5	--			
纹波噪声*	主路	20MHz 带宽 (峰-峰值)		100	mV	
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		≥110% Io 自恢复				
过压保护	主路	3.3/5VDC 输出		≤7.5VDC		
		9VDC 输出		≤13VDC		
		12/15VDC 输出		≤20VDC		
		24VDC 输出		≤30VDC		
		48VDC 输出		≤60VDC		
最小负载	单输出	0	--	--	%	
	正负双输出(平衡负载)	10	--	--		
	双隔离输出(平衡负载)	10	--	--		
	三路输出 (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	3000	--	--	VAC
	输入- 	2000	--	--	
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	-40°C~10°C	2.0	--	--	% / °C
	+50°C~+70°C(LH25-10B 系列)	3.0	--	--	
	+55°C~+70°C(LH20-10A/B/C/D 系列)	4.0	--	--	
安全标准	IEC60950/EN60950/UL60950				
安规认证	IEC60950/EN60950/UL60950				
安全等级	CLASS I				
平均无故障时间 (MTBF)	MIL-HDBK-217F@25°C > 300,000 h				

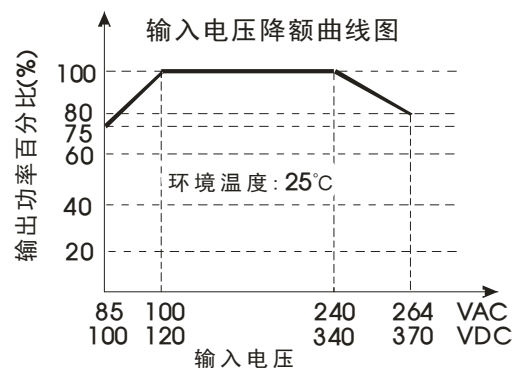
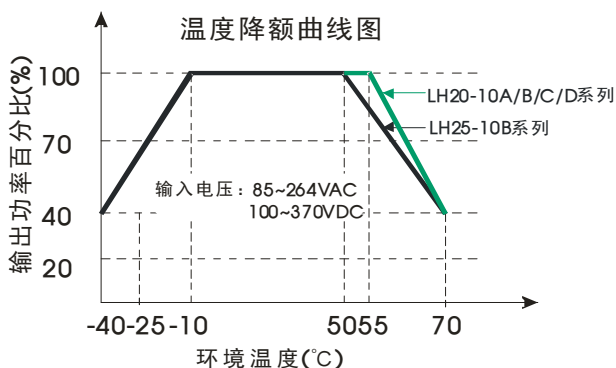
物理特性

外壳材料	黑色阻燃耐热塑料(UL94-V0)				
封装尺寸	卧式封装	70.00x48.00x23.50mm			
	A2 接线式封装	96.10x54.00x32.00mm			
	A3 接线式封装	99.00x54.00x32.00mm			
	A4 导轨式封装	96.10x54.00x36.60mm			
重量	卧式封装/A2 接线式封装/A3 接线式封装/A4 导轨式封装	120g/170g /170g /210g (Typ.)			
冷却方式	自然空冷				

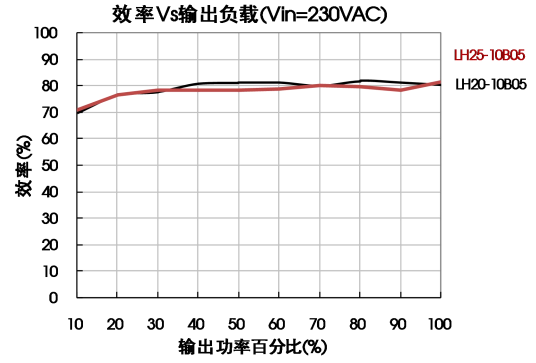
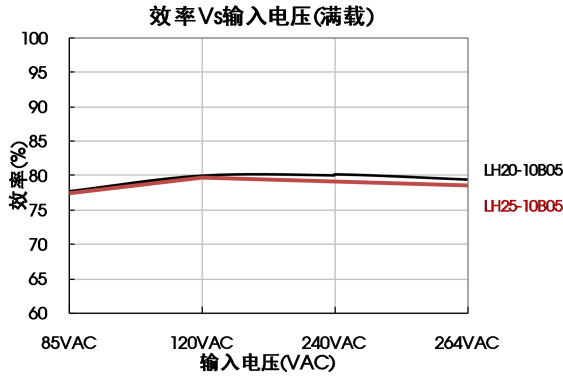
EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR22/EN55022, CLASS B			
	辐射骚扰	CISPR22/EN55022, CLASS B			
EMS	静电放电	IEC/EN 61000-4-2	±6KV / ±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	±2KV	perf. Criteria B	
		IEC/EN 61000-4-4	±4KV(推荐电路见图 5)	perf. Criteria B	
	浪涌抗扰度	IEC/EN 61000-4-5	±1KV/±2KV	perf. Criteria B	
		IEC/EN 61000-4-5	±2KV/±4KV(推荐电路见图 5)	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/240~264VAC/100~120VDC/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。



设计参考

1. 典型应用电路

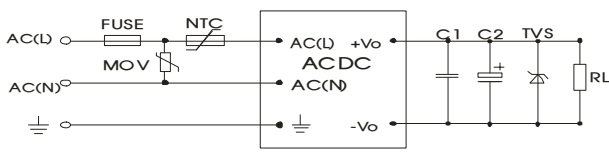


图 1: LH20(25)-10B 系列(单路)典型应用电路

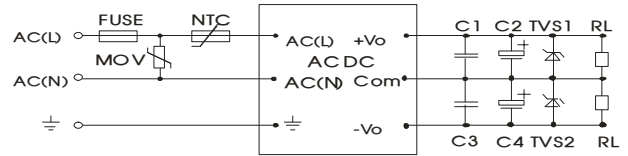


图 2: LH20-10A 系列(正负双路)典型应用电路

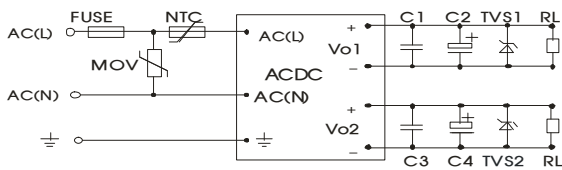


图 3: LH20-10D 系列(双隔离双路)典型应用电路

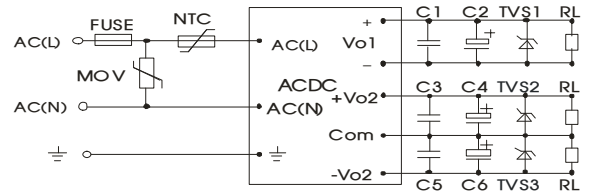


图 4: LH20-10C 系列(三路)典型应用电路

型号	C2(μF)	C4(μF)	C6(μF)	TVS1	TVS2	TVS3
LH20-10B03	330	--	--	SMBJ7.0A	--	--
LH20-10B05	330	--	--	SMBJ7.0A	--	--
LH20-10B09	220	--	--	SMBJ12A	--	--
LH20-10B12	220	--	--	SMBJ20A	--	--
LH20-10B15	220	--	--	SMBJ20A	--	--
LH20-10B24	220	--	--	SMBJ30A	--	--
LH20-10A05	470	470	--	SMBJ7.0A	SMBJ7.0A	--
LH20-10A12	120	120	--	SMBJ20A	SMBJ20A	--
LH20-10A15	68	68	--	SMBJ20A	SMBJ20A	--
LH20-10C0505-05	330	120	120	SMBJ7.0A	SMBJ7.0A	SMBJ7.0A
LH20-10C0512-04	330	120	120	SMBJ7.0A	SMBJ20A	SMBJ20A
LH20-10C0515-03	330	120	120	SMBJ7.0A	SMBJ20A	SMBJ20A
LH20-10C0524-02	330	47	47	SMBJ7.0A	SMBJ30A	SMBJ30A
LH20-10D0512-06	330	220	--	SMBJ7.0A	SMBJ20A	--
LH20-10D0515-05	330	220	--	SMBJ7.0A	SMBJ20A	--
LH20-10D0524-03	330	120	--	SMBJ7.0A	SMBJ30A	--
LH25-10B03	330	--	--	SMBJ7.0A	--	--
LH25-10B05	330	--	--	SMBJ7.0A	--	--
LH25-10B09	330	--	--	SMBJ12A	--	--
LH25-10B12	330	--	--	SMBJ20A	--	--
LH25-10B15	330	--	--	SMBJ20A	--	--
LH25-10B24	120	--	--	SMBJ30A	--	--
LH25-10B48	68	--	--	SMBJ64A	--	--

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。电容耐压降额大于 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。推荐外接 NTC 热敏电阻，型号:5D-9。推荐外接 MOV 压敏电阻，型号:14D471K。

2. EMC 解决方案—推荐电路

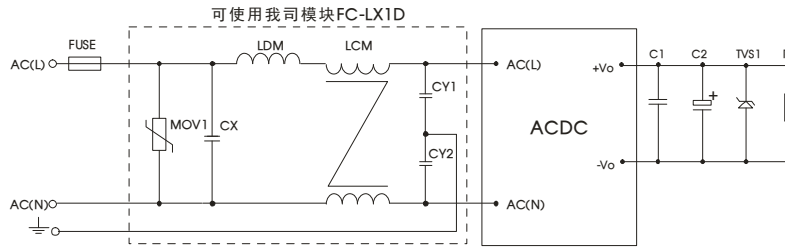
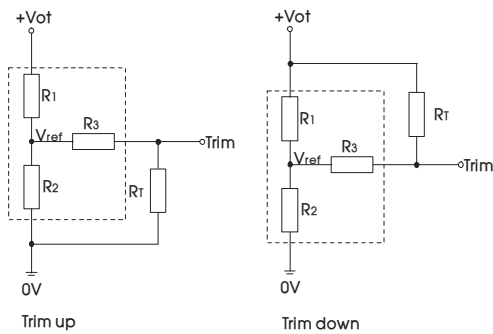


图 5: EMC 更高要求推荐电路

元件型号	推荐值
MOV1	14D471K
CY1、CY2	1000pF/400VAC
CX	0.1 μ F/275VAC
LCM	10mH, 建议选用我司提供的共模电感 FL2D-Z5-103
LDM	4.7 μ H/2A
FC-LX1D	2KV/4KV EMC 辅助器
FUSE (必接)	3.15A/250V, 慢断

3. Trim 的使用以及 Trim 电阻的计算



Trim 的使用电路(虚线框为产品内部):

Trim 电阻的计算公式:

$$\text{up: } R_T = \frac{\alpha R_2}{R_2 - \alpha} - R_3$$

$$\text{down: } R_T = \frac{\alpha R_1}{R_1 - \alpha} - R_3$$

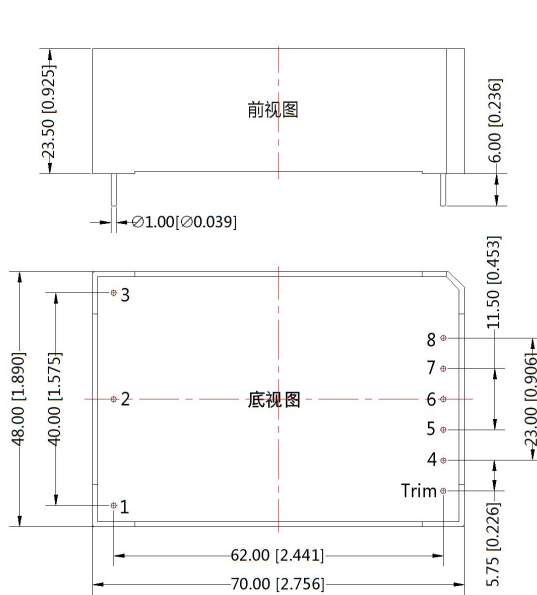
$$\alpha = \frac{V_{ref}}{V_{ot} - V_{ref}} \cdot R_1$$

$$\alpha = \frac{V_{ot} - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2$$

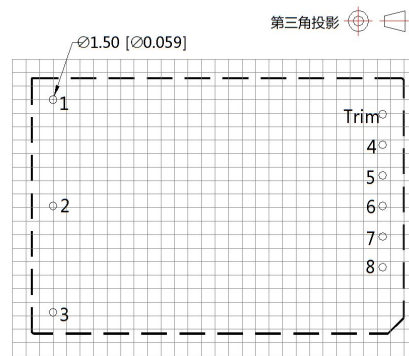
R_T 为 Trim 电阻
 α 为自定义参数, 无实际含义

Vout	R1(KΩ)	R2(KΩ)	R3(KΩ)	Vref(V)	Vot(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	

外观尺寸、建议印刷版图



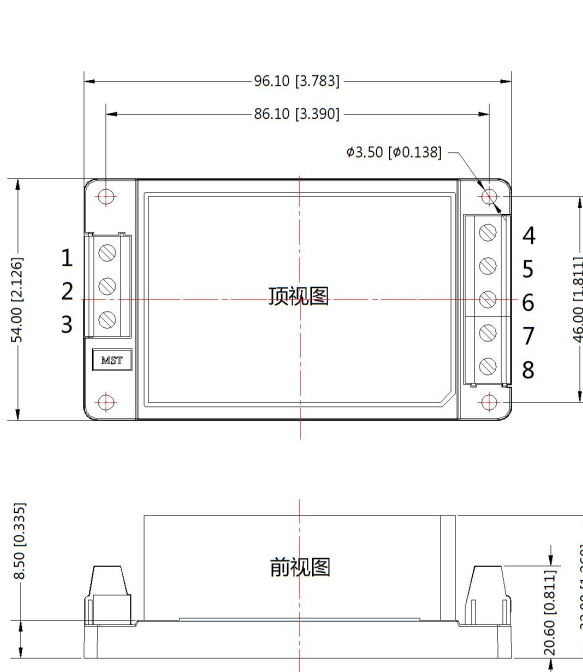
注：
尺寸单位:mm[inch]
端子直径公差:±0.10[±0.004]
未标注之公差:±0.50[±0.020]



注：栅格距离 2.54*2.54mm

引脚	引脚方式			
	LH20-10A	LH20-10B LH25-10B	LH20-10C	LH20-10D
1	⏏	⏏	⏏	⏏
2	AC(N)	AC(N)	AC(N)	AC(N)
3	AC(L)	AC(L)	AC(L)	AC(L)
4	-Vo	-Vo	-Vo1	-Vo1
5	No Pin	No Pin	+Vo1	+Vo1
6	COM	No Pin	-Vo2	No Pin
7	No Pin	No Pin	COM	-Vo2
8	+Vo	+Vo	+Vo2	+Vo2
Trim	No Pin	Trim	No Pin	No Pin

LHXXA2 外观尺寸



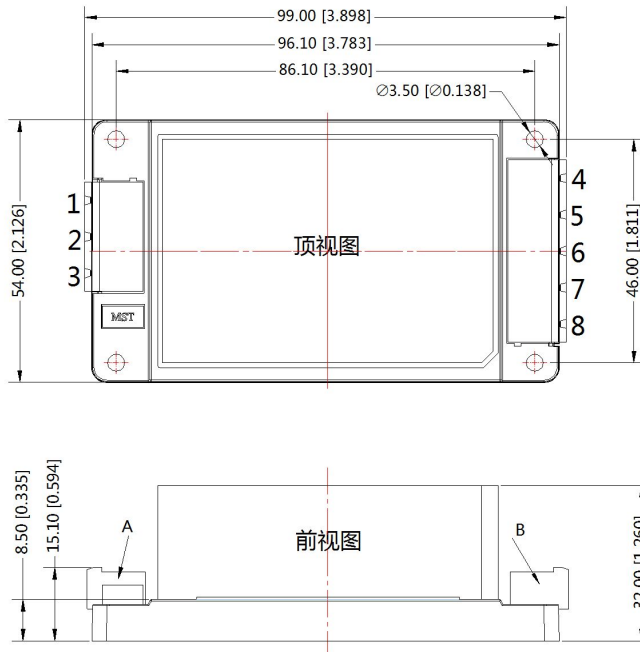
第三角投影

引脚	引脚方式			
	LH20-10A	LH20-10B LH25-10B	LH20-10C	LH20-10D
1	⏏	⏏	⏏	⏏
2	AC(N)	AC(N)	AC(N)	AC(N)
3	AC(L)	AC(L)	AC(L)	AC(L)
4	-Vo	-Vo	-Vo1	-Vo1
5	NC	NC	+Vo1	+Vo1
6	COM	Trim	-Vo2	NC
7	NC	NC	COM	-Vo2
8	+Vo	+Vo	+Vo2	+Vo2

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

LHXXA3 外观尺寸

第三角投影

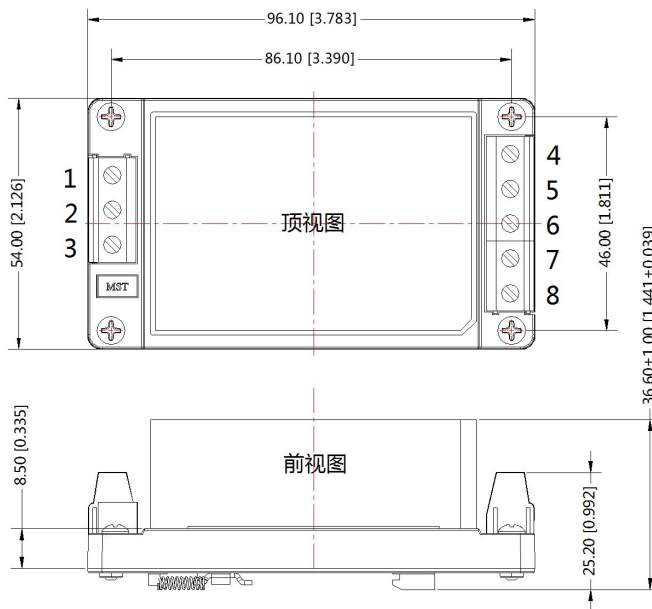


引脚方式				
引脚	LH20-10A	LH20-10B LH25-10B	LH20-10C	LH20-10D
1				
2	AC(N)	AC(N)	AC(N)	AC(N)
3	AC(L)	AC(L)	AC(L)	AC(L)
4	-Vo	-Vo	-Vo1	-Vo1
5	NC	NC	+Vo1	+Vo1
6	COM	Trim	-Vo2	NC
7	NC	NC	COM	-Vo2
8	+Vo	+Vo	+Vo2	+Vo2

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

LHXXA4 外观尺寸

第三角投影



引脚方式				
引脚	LH20-10A	LH20-10B LH25-10B	LH20-10C	LH20-10D
1				
2	AC(N)	AC(N)	AC(N)	AC(N)
3	AC(L)	AC(L)	AC(L)	AC(L)
4	-Vo	-Vo	-Vo1	-Vo1
5	NC	NC	+Vo1	+Vo1
6	COM	Trim	-Vo2	NC
7	NC	NC	COM	-Vo2
8	+Vo	+Vo	+Vo2	+Vo2

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： ± 0.50 [± 0.020]

- 注：
- 1.信息请参见《产品出货包装信息》，卧式封装包装包编号：58220006，A2/ A3/A4 包装包编号：58220010；
 - 2.若产品工作于最小要求负载以下，则不能保证产品性能均符合本手册中所有性能指标；
 - 3.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。