

产品特点

- ◆ 宽输入电压范围：3:1
- ◆ 效率高达85%
- ◆ 低空载功耗
- ◆ 工作温度范围：-40℃ to +105℃
- ◆ 高绝缘电压：输入-输出2500VAC，输入-外壳2100VAC
- ◆ 输入欠压保护，输出过流、过压、过温、短路保护
- ◆ 标准1/2砖
- ◆ CE认证



HLK-200AHFS12是为铁路领域设计的一款高性能电源，额定输入电压220VAC，输出12V/200W，无最小负载要求，宽电压输入85-264VAC，稳压单路输出。高隔离绝缘电压，允许工作温度高达105℃，具有输入欠压保护、输入过压保护、输出过流保护、过压保护、过温保护、短路保护、远端补偿、输出电压调节等功能。符合EN50155铁路标准，广泛运用于铁路系统及其关联设备中。

选型表

产品型号	输入范围(VAC)	输出功率(W)	输出电压(VDC)	输出电流(A)	纹波&噪声(mV)	满载效率(%) Min/Typ.	备注
HLK-200AHFS12	85-264	200	12	16.6	120	83/85	标准型正逻辑
HLK-200AHFS12H							散热器正逻辑

输入特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
最大输入电流	85V输入电压，满载输出	--	--	3.5	A
最大冲击电流	输入线串联5.6R，20mm直径热敏，220Vac输入	--	--	20	A
空载功耗	额定输入电压	--	--	2	W
输入冲击电压(1sec. max.)	超出该范围输入可能会造成永久性的损坏	--	--	315	VAC
启动电压		--	--	85	
输入欠压保护	空载测试	--	--	80	
输入电压频率		47		63	Hz
PF值	220Vac输入，满载输出	95%		--	%

输出特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输出电压精度	标称输入电压，10%的负载	--	±0.2	±1.0	%
线性调节率	满载，输入电压从低电压到高电压	--	±0.1	±0.2	
负载调节率	标称输入电压，从10%-100%的负载	--	±0.1	±0.2	
瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化(阶跃速率1A/50uS)	--	200	250	uS
瞬态响应偏差		-5	--	5	%
温度漂移系数	满载	-0.02	--	+0.02	%/℃
纹波&噪声	20M带宽，外接470uF以上电容测试	--	100	120	mVp-p
输出电压可调节 (TRIM)		-10	--	+10	%
输出电压远端补偿 (Sense)		--	--	105	%
过温保护	产品金属基板表面最高温度	105	115	125	℃
输出过压保护		125	--	140	%
输出过流保护		17.5	--	22	A



输出短路保护		打嗝式，可持续，自恢复
--------	--	-------------

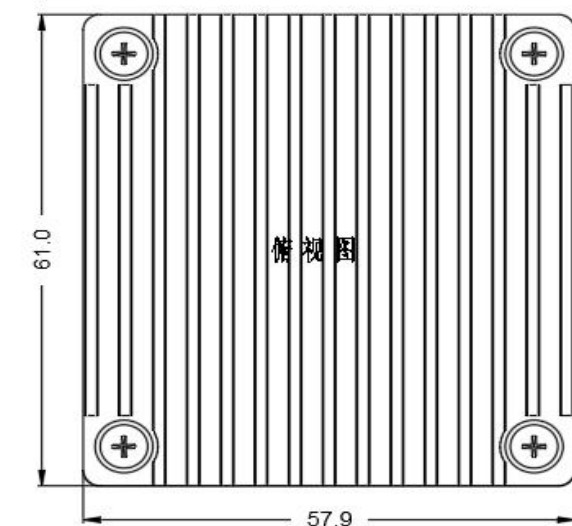
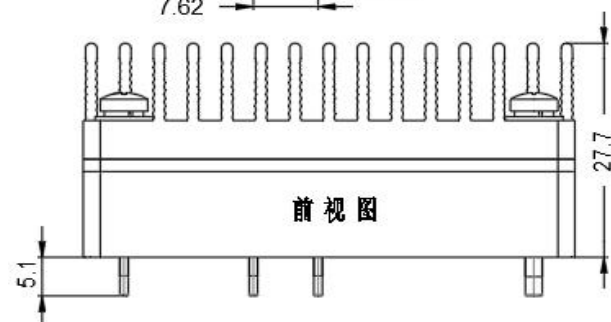
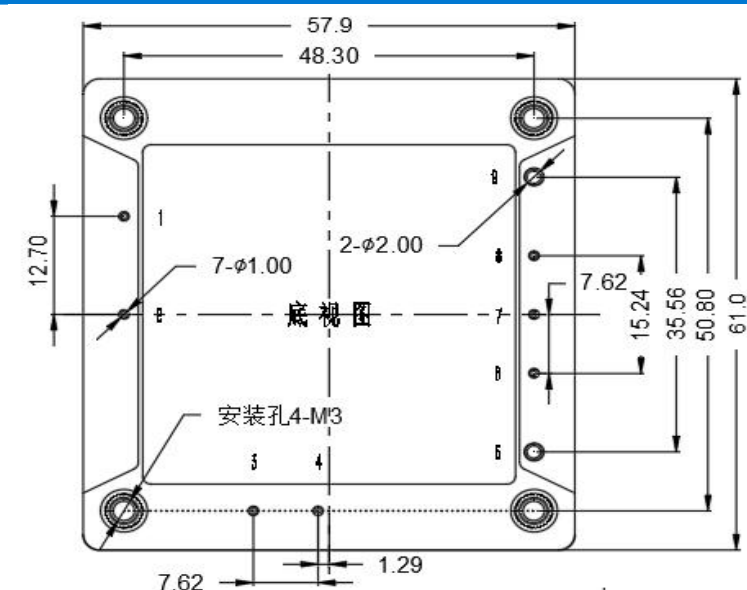
通用特性						
项目	工作条件		Min.	Typ.	Max.	单位
隔离电压	输入-输出	测试时间 1 分钟，漏电流小于 3mA	--	--	2500	VAC
	输入-外壳	测试时间 1 分钟，漏电流小于 3mA	--	--	2100	VAC
	输出-外壳	测试时间 1 分钟，漏电流小于 3mA	--	--	500	VDC
绝缘电阻	输入-输出	绝缘电压 500VDC	100	--	--	MΩ
开关频率			--	250	--	KHz
平均无故障时间			150	--	--	K hours

环境特性					
项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
工作温度	见温度降额曲线	-40	--	+105	℃
存储湿度	无凝结	5	--	95	%RH
存储温度		-40	--	+125	℃
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm，焊接时间小于1.5S	--	--	+350	
冷却要求		EN60068-2-1			
干热要求		EN60068-2-2			
湿热要求		EN60068-2-30			
冲击和振动		IEC/EN 61373 车体 1 B 级			

EMC特性（EN50155）					
EMI	传导骚扰	EN50121-3-2	150kHz-500kHz 79dBuV		
		EN55016-2-1	500kHz-30MHz 73dBuV		
	辐射骚扰	EN50121-3-2	30MHz-230MHz 40dBuV/m at 10m		
		EN55016-2-1	230MHz-1GHz 47dBuV/m at 10m		
EMS	静电放电	EN50121-3-2	Contact ±6KV/Air ±8KV		perf. Criteria A
	辐射抗扰度	EN50121-3-2	10V/m		perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	EN50121-3-2	±2kV 5/50ns 5kHz		perf. Criteria A
	浪涌抗扰度	EN50121-3-2	line to line ± 1KV (42Ω, 0.5μF)		perf. Criteria A
	传导骚扰抗扰度	EN50121-3-2	0.15MHz-80MHz 10 Vr.m.s		perf. Criteria A

物理特性	
外壳材料	金属底壳+黑色阻燃材料外壳（UL94-V0）
散热器	尺寸61*57.9*15mm，重量72g，铝合金材质，阳极氧化黑色
散热冷却方式	传导散热或者强制风冷
整机重量	标准型125g，散热器型203g

结构尺寸及引脚定义



标准型+散热器
61.0*57.9*27.7mm

注:

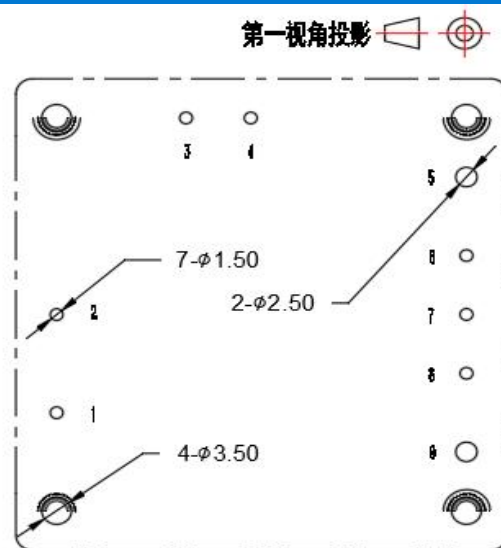
尺寸单位: ■ mm

1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 引脚直径: 1.00

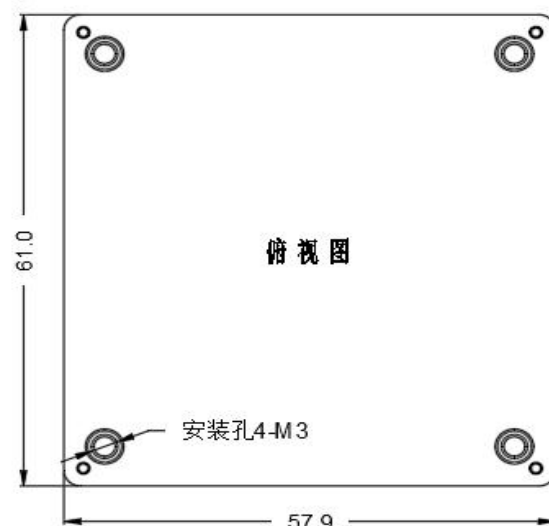
5.9引脚直径: 2.00

公差: $X \pm 0.5$, $XX \pm 0.1$

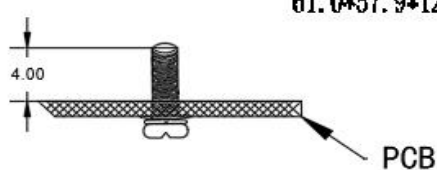
安裝孔拧紧力矩: $M_{\max} 0.4 \text{ N}\cdot\text{m}$



推荐PCB开槽尺寸

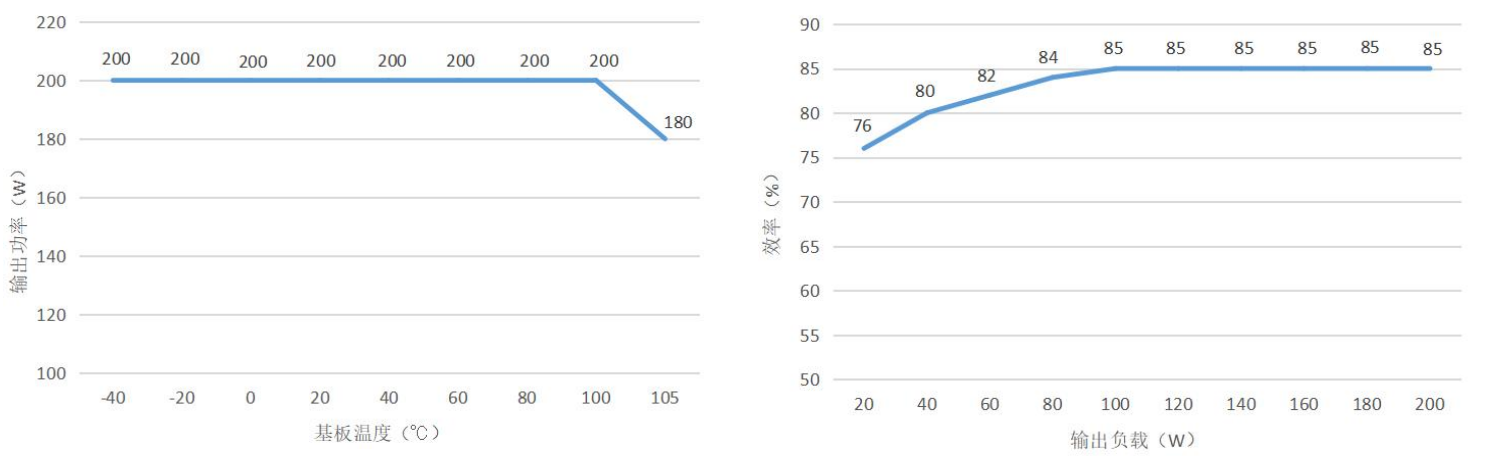


标准型
61.0*57.9*12.7mm



序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
管脚定义	AC1	AC2	BC+	BC-	Vout+	+S	TRIM	-S	Vout-

功能	输入AC1	输入AC2	PFC电容正	PFC电容负	输出正极	远端补偿正极	调压接口	远端补偿负极	输出负极
----	-------	-------	--------	--------	------	--------	------	--------	------



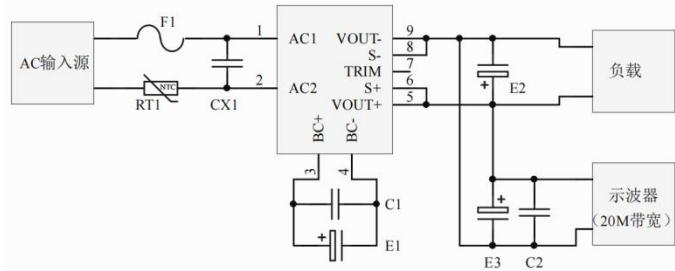
注:

- 温度降额曲线和效率曲线均为典型值测试;
- 温度降额曲线按照我司实验室测试条件进行测试, 客户实际使用的环境条件如若不一致, 需保证产品铝外壳温度不超 100°C, 可在任意额定负载范围内使用。

设计参考

1. 纹波&噪声

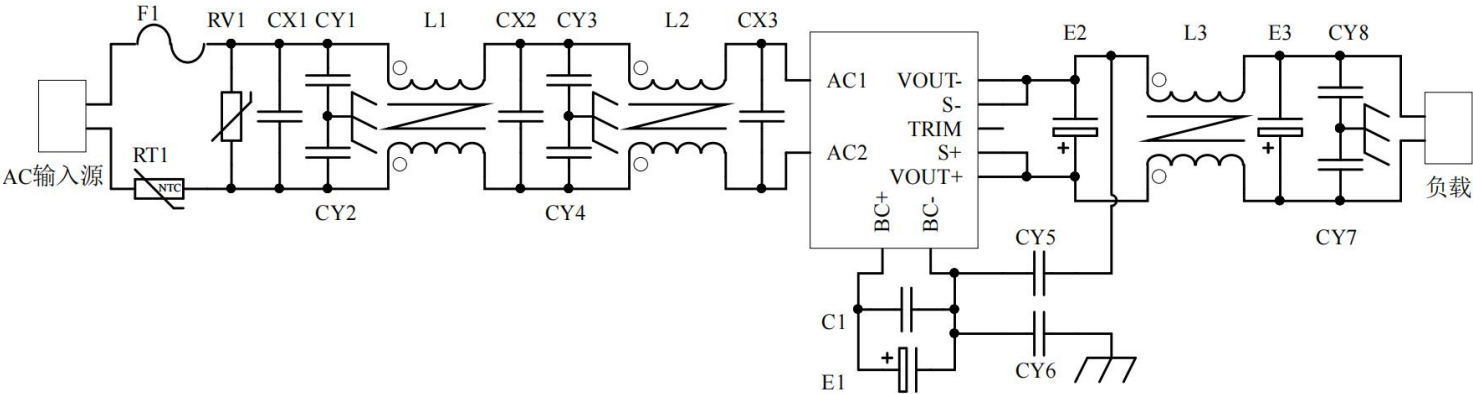
所有该系列的 AC/DC 转换器在出厂前, 均是按照下图推荐的测试电路进行测试。



电容取值 输出电压	E1 (uF)	E2 (uF)	C1 (uF)	C2 (uF)	E3 (uF)
3.3VDC	100uF	1000uF	1uF/520V	1uF	10uF
5VDC		680uF	1uF/520V		
12VDC		470uF	1uF/520V		
.....		220uF	1uF/520V		
48VDC			1uF/520V		
.....			1uF/520V		
110VDC		68uF	1uF/520V		

2. 推荐应用电路

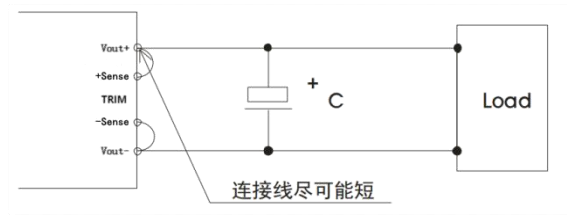
若客户未使用我司推荐电路时, CX3容量需大于等于0.47uF; E1容量需大于等于100uF; NTC电阻必须安装; -25°C以下环境使用时C1容量需大于等于1uF; 如果不按此限制要求很有可能会使模块电源损坏。



F1	T6.3A/250V 保险管
RV1	10D 620V 压敏电阻
RT1	5.6Ω 20mm热敏电阻
CX1,CX2,CX3	224/250VAC X2电容
CY1,CY2,CY3,CY4,CY5	102/250Vac 安规Y2电容
CY7,CY8	103/2KV 瓷片电容
CY6	471/250Vac 安规Y1电容
C1	105/630V 聚丙烯薄膜电容
E1	220μF/450V 电解电容
E2, E3	470μF/16V 低ESR电容
L1,L2	电感量大于8mH, 过电流3A温升小于25°C

3. Sense的使用以及注意事项

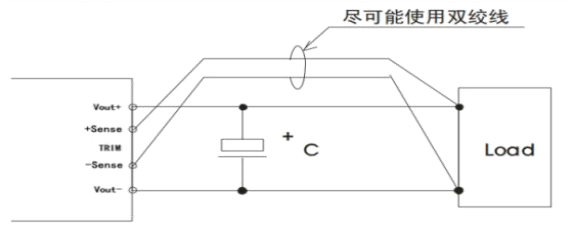
(1) 不使用远端补偿：



注意事项：

- 1. 不使用远端补偿，确保Vout+ 与 Sense+，Vout- 与 Sense-短接；
- 2. Vout+与 Sense+，Vout- 与 Sense-之间的连线尽可能短，并靠近引脚，否则可能造成模块的不稳定。

(2) 使用远端补偿：

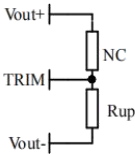


注意事项：

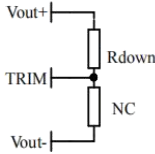
- 1. 使用远端补偿引线较长时，可能导致输出电压不稳定；
- 2. 如果使用远端补偿，请使用双绞线或者屏蔽线，并使引线尽可能短；
- 3. 在电源模块和负载之间请使用宽 PCB 引线或粗线，并保持线路电压降应低于0.3V，确保电源输出电压保持在指定的范围内；
- 4. 引线的阻抗可能造成输出电压振荡或者较大纹波，使用之前请做好验证。

4. TRIM的使用以及TRIM电阻的计算

输出变化电压ΔU和电阻关系如下：



电压上调：在Trim和输出负之间增加电阻Rup
 $R_{up}=31/\Delta U-5.1$ (KΩ)



电压下调：在Trim和输出正之间增加电阻Rdown
 $R_{down}=12.4* (9.5-\Delta U) /\Delta U-5.1$ (KΩ)

5. 本产品不支持直接并联升功率使用，若需并联使用，请咨询我司技术人员

其它

- 1. 本产品保修期两年，任何正常使用损坏，免费负责修护。使用方法或制造技术错误而导致损坏，可以提供有偿服务。
- 2. 我司可提供产品定制及配套的滤波器模块，具体情况可直接与我司技术人员联系。

联系方式

深圳市海凌科电子有限公司

Shenzhen Hi-Link Electronic Co., Ltd

地址：深圳市龙华区民治街道民乐社区星河WORLD二期E栋1705、1706、1709A

官网：www.hlktech.com

邮箱：info@hlktech.com

电话：0755-2315 2658

公众号：海凌科智慧物联

客服号：HLKtech09