



### CE 认证

ADH200FS28 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 28V/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°C, 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
ADH200FS28	85-264	200	28	7.15	280	84/86	标准型正逻辑

### 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	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	%
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	%/°C
纹波&噪声	20M 带宽, 外接 220uF 以上电容测试	--	200	280	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	°C

### 产品特点

- ◆ 宽输入电压范围: 3:1
- ◆ 效率高达 86%
- ◆ 低空载功耗
- ◆ 工作温度范围: -40°C to +105°C
- ◆ 高绝缘电压: 输入-输出 2100VAC, 输入-外壳 1500VAC
- ◆ 输入欠压保护, 输出过流、过压、过温、短路保护
- ◆ 标准 1/2 砖



# AC-DC 转换模块 ,半砖

## 85-264VAC 输入, 28VDC 输出, 200W

输出过压保护		125	--	140	%
输出过流保护		7.5	--	9	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			--	280	--	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	°C
存储湿度	无凝结		5	--	95	%RH
存储温度			-40	--	+125	°C
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			

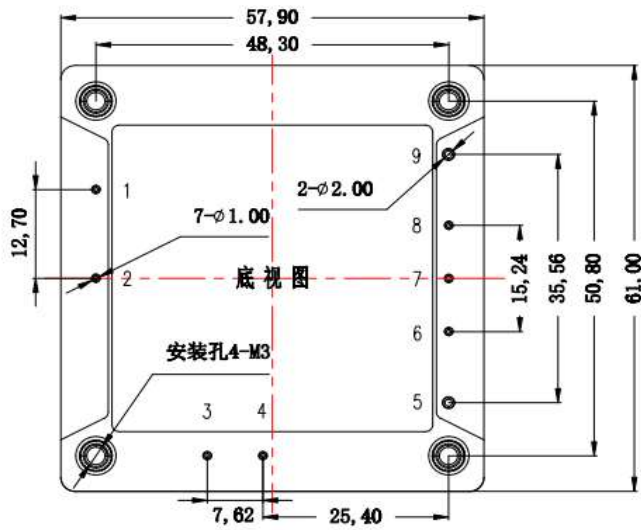
### EMC 特性 (EN50155)

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

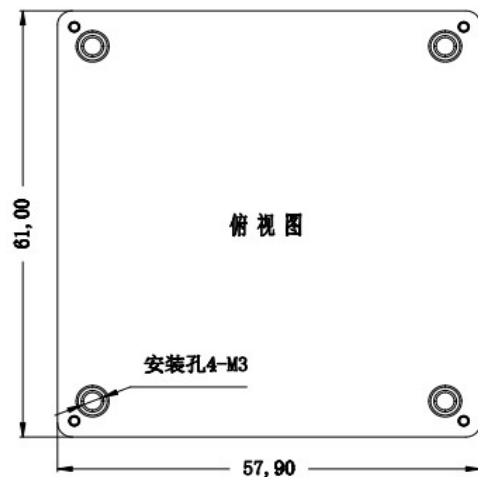
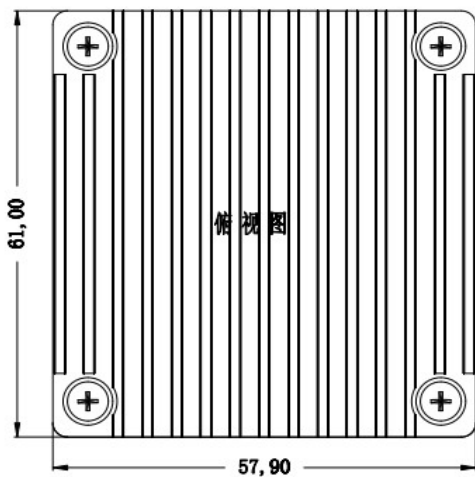
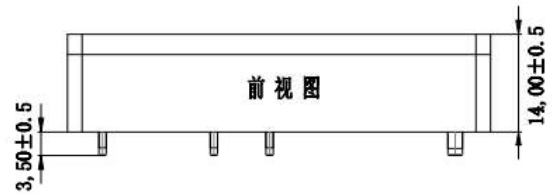
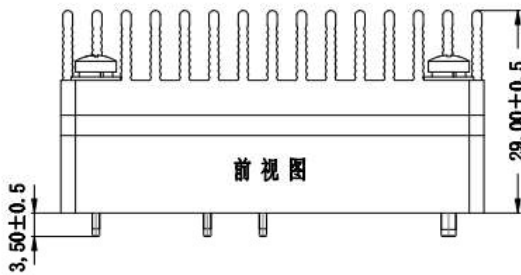
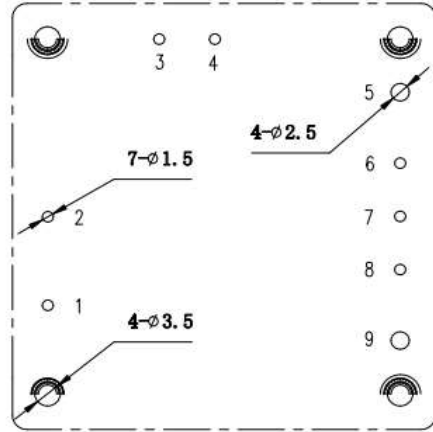
### 物理特性

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 65g, 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 120g, 散热器型 188g

结构尺寸及引脚定义



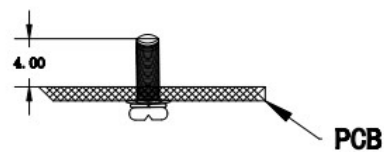
第一视角投影



标准型+散热器  
61\*57.9\*29.0mm

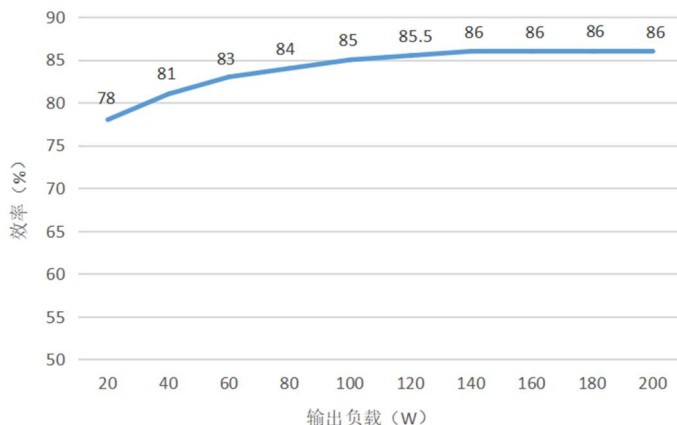
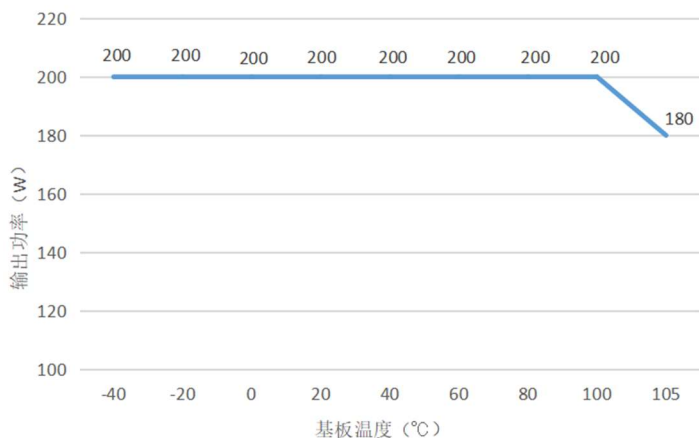
标准型  
61\*57.9\*14.0mm

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  
未标注公差: ±0.10  
安装孔拧紧力矩: Max 0.4 N\*m



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

### 产品特性曲线



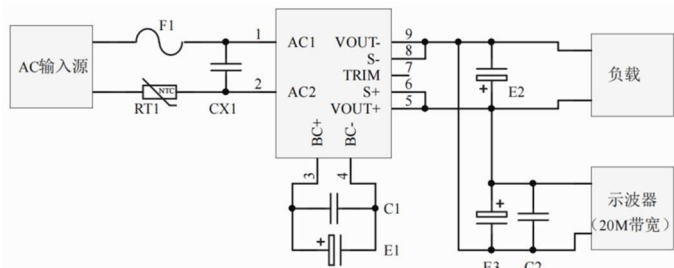
注:

1. 温度降额曲线和效率曲线均为典型值测试;
2. 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

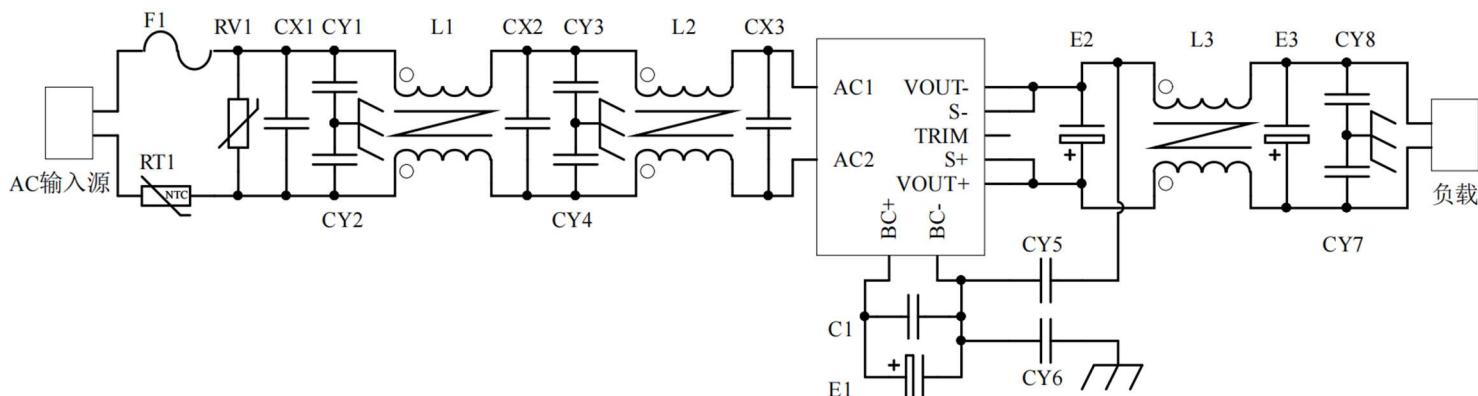
所有该系列的 AC/DC 转换器在出厂前, 均是按照下图推荐的测试电路进行测试。



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		
.....		68uF	1uF/520V		
110VDC		1uF/520V	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。

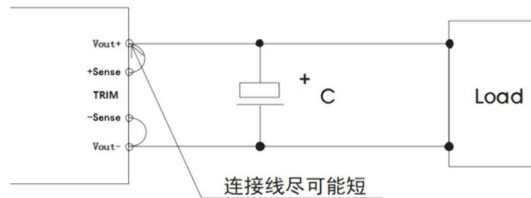


F1	T6.3A/250V 保险管
RV1	10D 620V 压敏电阻
RT1	5.6Ω 20mm 热敏电阻
CX1,CX2,CX3	224/250VAC X2 电容
CY1,CY2,CY3,CY4,CY5	102/250Vac 安规 Y2 电容
CY7,CY8	103/2KV 瓷片电容

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	220μf/35V 电解电容
L1,L2	电感量大于 8mH, 过电流 3A 温升小于 25°C
L3	电感量大于 0.5mH, 过电流 8A 温升小于 25°C

### 3. Sense 的使用以及注意事项

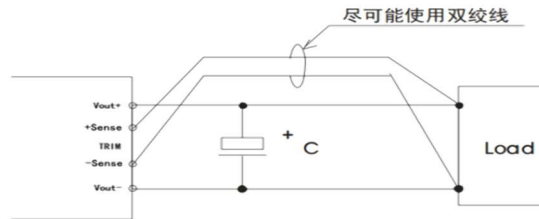
(1) 不使用远端补偿:



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:

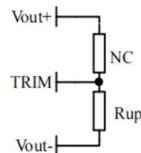


注意事项:

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。

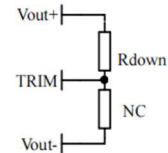
### 4. TRIM 的使用以及 TRIM 电阻的计算

输出变化电压 $\Delta U$ 和电阻关系如下:



电压上调: 在Trim和输出负之间增加电阻Rup

$$R_{up} = 70 / \Delta U - 5.1 \text{ (K}\Omega\text{)}$$



电压下调: 在Trim和输出正之间增加电阻Rdown

$$R_{down} = 28 * (25.5 - \Delta U) / \Delta U - 5.1 \text{ (K}\Omega\text{)}$$

### 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。

**深圳市诺格尔科技有限公司**

电话: 0755-23034336

传真: 0755-28068863

网站: [www.logetech.com.cn](http://www.logetech.com.cn)