

# AH60-Bxx(-DT)系列

60W, AC/DC 模块电源

## 产品描述

AH60-Bxx(-DT)系列——是 60W 高效绿色 AC-DC 模块电源，该系列电源具有高抗浪涌性能、高效率、高可靠性、低功耗、高安全隔离等优点。当应用于电磁兼容比较恶劣的环境时须参考应用电路。



注：图片认证标识仅供参考，实际参照选型表；认证体现以实物标识或包装标签为准。



## 产品特点

- 宽输入电压范围: 90 - 264VAC/122 - 370VDC、55 - 264VAC/ 77 - 370VDC (AH60-Bxx-DT 系列)
- 0.5W 的低待机功耗
- 86%的转换效率
- 4000VAC 高隔离电压
- 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

## 应用领域

- 工控
- 电力
- 交换机

# AH60-Bxx(-DT)系列

60W, AC/DC 模块电源

## 选型表

认证	产品型号	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(uF)
EN/BS EN	AH60-B05	50W	5V/10A	82	80000
EN/BS EN	AH60-B09	60W	9V/6.6A	84	28000
UL/EN/ BS EN/IEC	AH60-B12		12V/5A	86	14000
EN/BS EN	AH60-B15		15V/4A	86	12000
EN/BS EN	AH60-B24		24V/2.5A	86	4000
EN/BS EN	AH60-B48		48V/1.25A	86	1000
EN/BS EN	AH60-B05-DT		50W	5V/10A	82
EN/BS EN	AH60-B09-DT	60W	9V/6.6A	84	28000
UL/EN/ BS EN/IEC	AH60-B12-DT		12V/5A	86	14000
EN/BS EN	AH60-B24-DT		24V/2.5A	86	4000

注: 1. AH60-Bxx 系列有输入欠压保护功能; AH60-Bxx-DT 系列无输入欠压保护功能。  
 2. 产品型号后缀加“A5”为接线式封装拓展, 后缀加“A6”为导轨式封装拓展。  
 3. 产品图片仅供参考, 具体请以实物为准。

## 产品特性

产品特性	项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位	
输入特性	输入电压范围	AH60-Bxx 系列	交流输入	90	--	264	VAC
			直流输入	122	--	370	VDC
		AH60-Bxx-DT 系列	交流输入	55	--	264	VAC
			直流输入	77	--	370	VDC
	输入频率		47	--	63	Hz	
	输入电流	115VAC	--	--	1.4	A	
		230VAC	--	--	0.7		
		冲击电流	115VAC	--	30		--
			230VAC	--	50		--
	输入欠压保护*	交流输入	开启电压	65	--	90	VAC
				92	--	122	VDC
		直流输入	关断电压	55	--	75	VAC
79				--	105	VDC	
热插拔		不支持					
输出特性	输出电压精度		--	±2	--	%	
	线性调节率	满载	--	±0.5	--		
	负载调节率	5% - 100%负载	--	±1	--		
	纹波噪声**	20MHz 带宽 (峰-峰值)	--	--	150	mV	
	温度漂移系数		--	±0.02	--	%/°C	
	待机功耗		--	--	0.5	W	

# AH60-Bxx(-DT)系列

60W, AC/DC 模块电源

	短路保护		打嗝式, 可持续短路, 自恢复				
	过流保护		≥110%Io, 自恢复				
	过压保护	5VDC 输出		≤9VDC(打嗝或钳位)			
		9VDC 输出		≤16VDC(打嗝或钳位)			
		12VDC 输出		≤16VDC(打嗝或钳位)			
		15VDC 输出		≤24VDC(打嗝或钳位)			
		24VDC 输出		≤35VDC(打嗝或钳位)			
		48VDC 输出		≤63VDC(打嗝或钳位)			
	最小负载		0	--	--	%	
	输出电压可调节(Trim)		--	--	±10		
掉电保持时间	115VAC 输入		--	15	--	ms	
	230VAC 输入		--	80	--		
通用特性	隔离电压	输入-输出	4000	--	--	VAC	
		输入-	测试时间 1 分钟	1500	--		--
		输出-	500	--	--		
	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		--	100	--	kHz	
	功率降额		-40°C to -30°C	4.0	--	--	%/°C
			+45°C to +70°C (5V/9V 输出)	3.0	--	--	
			+50°C to +70°C (12V/15V 输出)	2.5	--	--	
			+55°C to +70°C (24V/48V 输出)				
安全等级		CLASS I					
平均无故障时 (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	卧式封装	109.00 x 58.50 x 30.00 mm				
		A5 接线式封装	135.00 x 70.00 x 38.50 mm				
		A6 导轨式封装	137.00 x 70.00 x 44.00 mm				
	重量	卧式封装/ A5 接线式封装/ A6 导轨式封装	310g/400g /470g (Typ.)				
冷却方式	自然空冷						
注: 1. *只有 AH60-Bxx 系列产品有输入欠压保护。							
2. **纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法。							

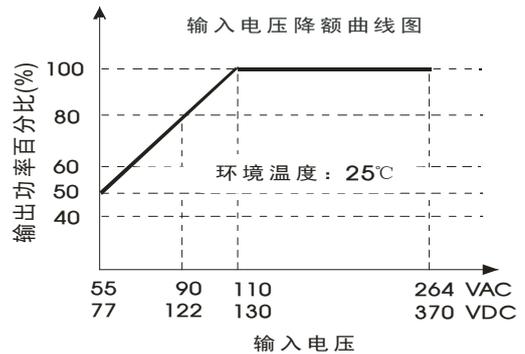
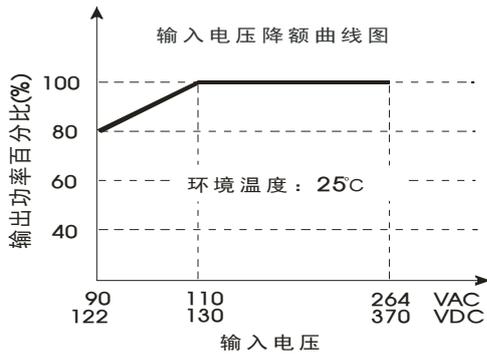
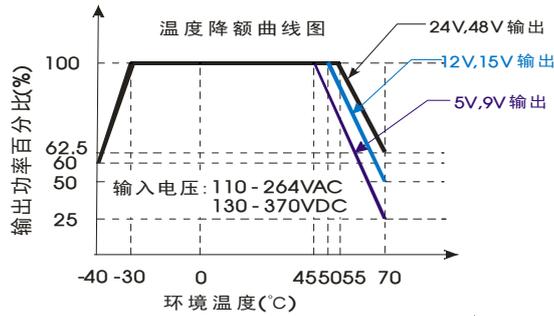
# AH60-Bxx(-DT)系列

60W, AC/DC 模块电源

## EMC 特性

EMC 特性	电磁干扰(EMI)	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B		
		辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B		
	电磁敏感度(EMS)	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact $\pm 6KV$ /Air $\pm 8KV$	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	$\pm 4KV$	perf. Criteria B
		浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	line to line $\pm 2KV$ /line to PE $\pm 4KV$	perf. Criteria B
			IEC/EN61000-4-5	line to line $\pm 4KV$ / line to PE $\pm 6KV$ (推荐电路见图 2)	perf. Criteria B
		传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	10Vr.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

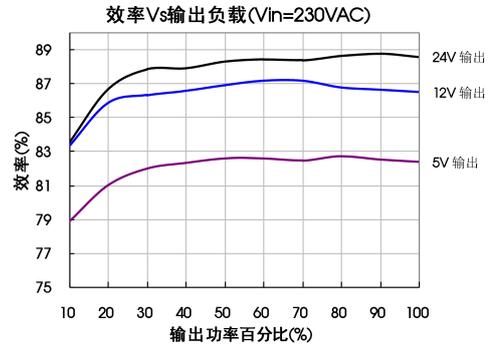
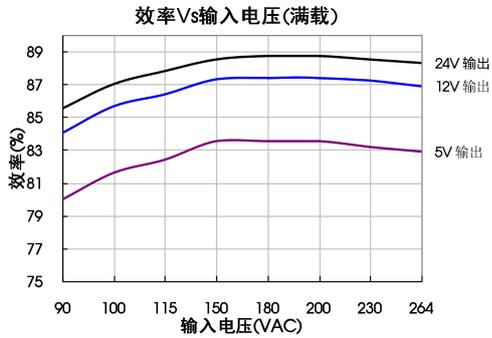


注:

- ① 对于 AH60-Bxx 系列电源, 输入电压为 90-110VAC/122-130VDC 时, 需在温度降额的基础上进行电压降额;
- ② 对于 AH60-Bxx-DT 系列电源, 输入电压为 55-110VAC/77-130VDC 时, 需在温度降额的基础上进行电压降额;
- ③ 本产品适合在自然风冷却环境中使用。

# AH60-Bxx(-DT)系列

60W, AC/DC 模块电源



## 应用设计参考

### 1. 典型应用电路

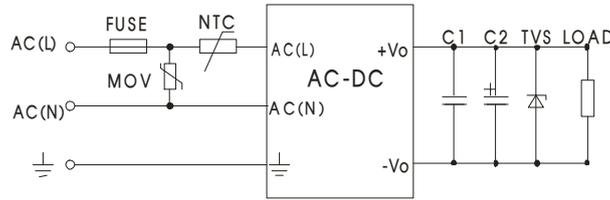


图 1

型号	FUSE	NTC	MOV	C1(μF)	C2(μF)	TVS 管
AH60-B05(-DT)	3.15A/250V ，慢熔断	5D-9	14D561K	1	680	SMBJ7.0A
AH60-B09(-DT)					470	SMBJ12A
AH60-B12(-DT)					330	SMBJ20A
AH60-B15					330	SMBJ20A
AH60-B24(-DT)					200	SMBJ30A
AH60-B48					100	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。电容耐压至少降额到 80%。C1 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。

### 2. EMC 解决方案——推荐电路

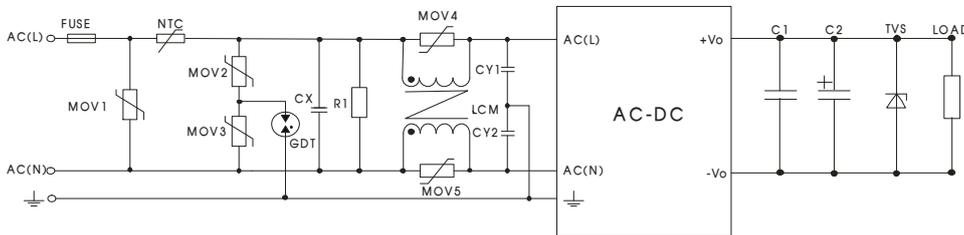


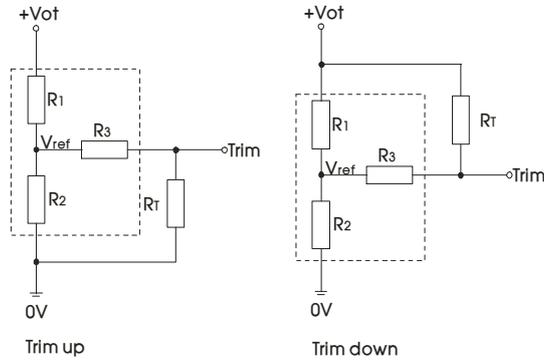
图 2 (输出外接电路同上述典型应用电路)

元件型号	推荐值	元件型号	推荐值
MOV1	20D561K	CY2	2.2nF /400VAC
MOV2	14D561K	R1	1MΩ /2W
MOV3	14D561K	LCM	2.2 mH
MOV4	10D561K	GDT	B5G3600
MOV5	10D561K	NTC	5D-14
CX	0.15μF/300VAC	FUSE	3.15A/250V, 慢熔断, 必接
CY1	2.2nF/400VAC	--	--

# AH60-Bxx(-DT)系列

60W, AC/DC 模块电源

### 3. 输出电压可调节 (Trim) 的使用以及输出电压可调节 (Trim) 电阻的计算



输出电压可调节 (Trim) 的使用电路(虚线框为产品内部)

输出电压可调节 (Trim) 电阻的计算公式:

$$\begin{aligned} \text{up: } R_T &= \frac{\alpha R_2}{R_2 - \alpha} - R_3 & \alpha &= \frac{V_{ref}}{V_{ot} - V_{ref}} \cdot R_1 \\ \text{down: } R_T &= \frac{\alpha R_1}{R_1 - \alpha} - R_3 & \alpha &= \frac{V_{ot} - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2 \end{aligned}$$

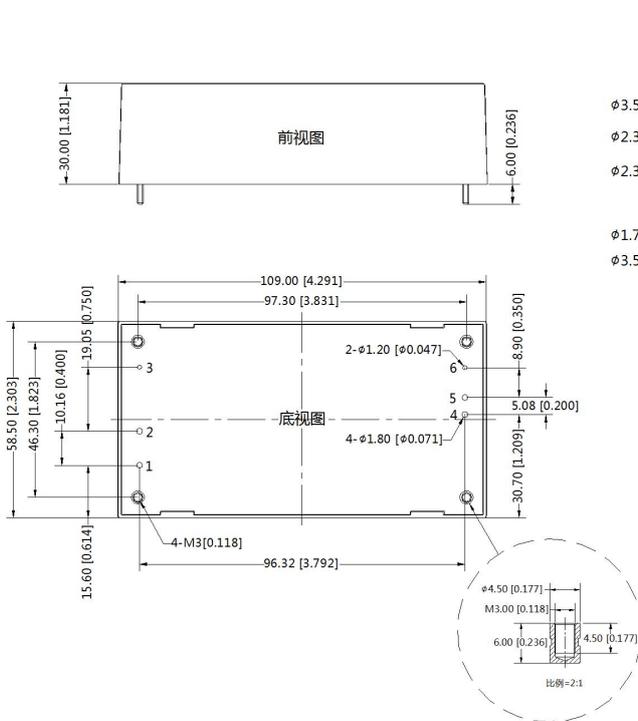
$R_T$  为输出电压可调节 (Trim) 电阻  
 $\alpha$  为自定义参数, 无实际含义

V <sub>out</sub>	R1(K $\Omega$ )	R2(K $\Omega$ )	R3(K $\Omega$ )	V <sub>ref</sub> (V)	V <sub>ot</sub> (V)
5V	3.3	3.3	1	2.5	调节后输出电压, 最大变幅 $\leq \pm 10\%$
9V	4.7	1.8	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	33	1.8	1	2.5	

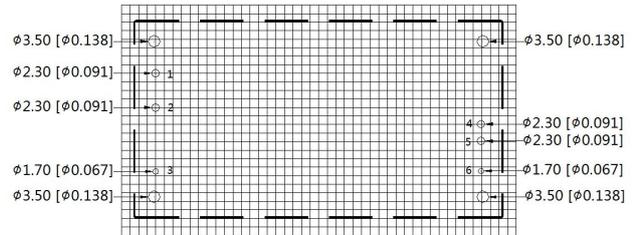
# AH60-Bxx(-DT)系列

60W, AC/DC 模块电源

## 外观尺寸、建议印刷版图



第三角投影



注：栅格距离为2.54\*2.54mm

引脚方式	
引脚	功能
1	AC(N)
2	AC(L)
3	
4	+Vo
5	-Vo
6	Trim

注：

尺寸单位：mm[inch]

1、2、4、5引脚直径为1.80[0.071]，3、6引脚直径为1.20[0.047]

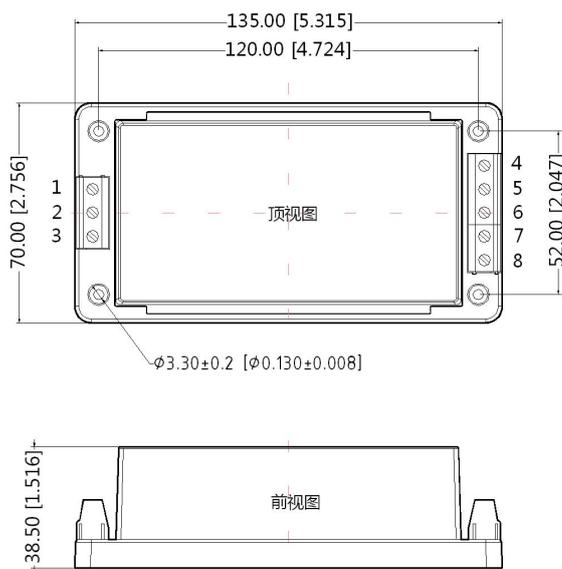
端子直径公差： $\pm 0.10[\pm 0.004]$

端子高度公差： $\pm 1.50[\pm 0.059]$

未标注公差： $\pm 0.50[\pm 0.020]$

该系列产品在振动比较恶劣的环境下必须增加螺丝的固定

## A5 外观尺寸



第三角投影

引脚方式	
引脚	功能
1	AC(N)
2	AC(L)
3	
4	NC
5	NC
6	+Vo
7	-Vo
8	Trim

注：

尺寸单位：mm[inch]

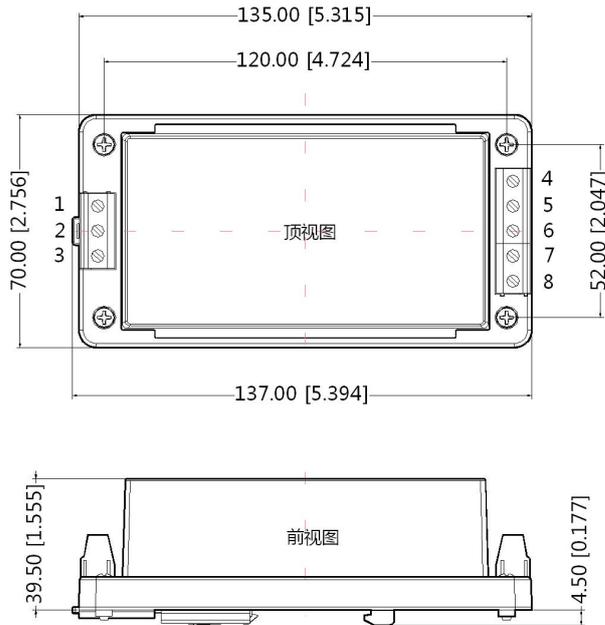
接线线径：24~12 AWG

未标注之公差： $\pm 1.00[\pm 0.040]$

# AH60-Bxx(-DT)系列

60W, AC/DC 模块电源

## A6 外观尺寸



第三角投影

引脚方式	
引脚	功能
1	AC(N)
2	AC(L)
3	⏏
4	NC
5	NC
6	+Vo
7	-Vo
8	Trim

注：  
 尺寸单位：mm[inch]  
 接线线径：24~12 AWG  
 安装标准：TS35导轨安装  
 未标注之公差：±1.00[±0.040]

注：

1. 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；
2. 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；
3. 本手册所有指标的测试方法均依据本公司企业标准；
4. 我司可提供产品定制，具体需求可直接联系我司技术人员；
5. 产品涉及法律法规：见“产品特点”、“EMC 特性”；
6. 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。
7. 包装包编号：58220507V