



经济型三相电压调整器

## PAC30A 电力调整器操作手册



斯坦恩贝格（北京）电子有限公司

Starnberg (Beijing) Electronics Co.,Ltd



# PAC30A 产品简介

PAC30A 电力调整器是一款精简化设计的电力调整器，PAC30A 采用非常成熟的 PAC03I 的控制内核，外观采用国际上较为流行的封闭式防尘结构。PAC30A 具有自动判相、缺相保护、上电缓起动、缓关断、散热器超温检测。PAC30A 的特点：十位 A/D，输出线性化程度高，输出起控点低。总体而言，PAC30A 的简化设计更适用于那些中小功率、功能简单、经济可靠的加热系统中。

**PAC30A** 系列三相电力调整器（说明书中简称 **PAC30A** 整机）由 **PAC30A** 触发板、**PAC30A** 专用散热器、风机、外壳等组成。控制部分使用 **PAC30A** 控制板；散热系统采用高效散热器、低噪音风机。整机电流容量从 40A 到 400A 有多个等级。

该电力调整器可与带 4~20mA 等的智能 PID 调节器或 PLC 配套使用，也可独立使用手动功能。**PAC30A** 电力调整器的负载类型可以是单相阻性负载、感性负载及变压器负载。**PAC30A** 可广泛应用于工业电炉的加热控制、冶金、化工、纺织机械等领域。

## 订货说明

电力调整器电流容量选择参考

- 1.1 一般纯阻负载：电力调整器电流容量应大于负载最大电流。
- 1.2 硅碳棒负载：当取消变压器时，硅碳棒应串联，使之能够承受电源电压的 70%~80% 以上。硅碳棒在 700~800℃ 存在负阻区，电力调整器电流容量应大于负载最大电流的 **1.2 倍**。
- 1.3 电热管负载：电热管易受潮、局部短路和放电等，电力调整器电流容量应大于负载最大电流的 **1.2 倍**  
变压器负载：电流容量应大于负载最大电流的 **1.2 倍**。
- 1.4 订货前应先了解使用地点的环境温度，如环境温度高于本调整器技术参数，应加大调整器的容量。

# 目录

一. 型号定义 .....	3
二. 产品系列 .....	3
三. 主要技术指标 .....	3
四. LED 灯状态显示 .....	4
五. 接线及应用 .....	4
六. 初始调试 .....	5
七. 常见故障及处理与保养维护 .....	6
八. 尺寸图 .....	7

## 一. 型号定义

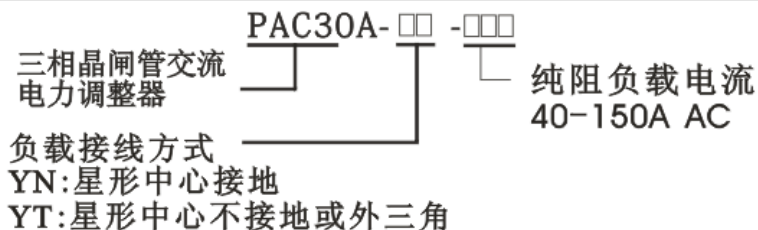


图 1-1: 负载电流 40~150 安培型号定义

## 二. 产品系列

型号	纯阻负载 电流 (A)	外形尺寸 单位: mm 长(加快熔后长)×宽×高	外形尺寸与安装空距图	冷却 方式
PAC30A-□□-40A	40	208(270)×134×210	见图 A, 加快熔后见图 B	自冷
PAC30A-□□-60A	60	245(307)×134×210	见图 C, 加快熔后见图 D	风冷
PAC30A-□□-80A	80			
PAC30A-□□-120A	120	310(310)×134×210	见图 E, 加快熔后见图 F	
PAC30A-□□-150A	150			

注:PAC30A-□□-40 一般为自然冷却如需风冷, 请订货时说明, 尺寸与 PAC30A-□□-60 相同

## 三. 主要技术指标

输入	控制板电源	无源
	手动给定信号	0~5V DC
	自动控制信号	4~20mA (输入阻抗 250Ω); 1~5V; 2~10V。
	风机电源	220VAC 50HZ
输出	调节输出分辨力	0.2 度
	输出电压及控制方式	输入电压的 0~95%; <b>调压控制方式输出</b>
	报警输出	继电器报警输出 AL1、AL2 报警接点, 容量 240VAC 1A(纯组)
	负载	三相 380VAC 50HZ 纯阻负载 1) 星型中心不接地或外三角形 2) 星型中心接地
保护	缓起、缓停	缓起、缓停时间均固定为 15 秒
	超温保护	散热器温度高于 80℃ 禁止输出并报警
使用环境	安装环境	壁挂式垂直安装通风良好不受日光直射或热辐射无腐蚀性无可燃性
	高度湿度	高温高湿以及海拔大于 1000 米, 应降额使用, 环境相对湿度: ≤ 90%
	使用温度	-10℃~+55℃

## 四.LED 灯状态显示

状态 1	蓝色灯闪 3 次	上电测试指示
状态 2	红蓝灯交替闪烁	散热器 80℃ 超温报警
状态 3	红灯直亮	电源缺相
状态 4	蓝灯直亮	调压方式正常运行
状态 5	绿灯直亮	4~20mA 输入信号正常
状态 6	绿灯直亮, 蓝灯和红灯不亮	4~20mA 输入信号正常, 电源未上电, 或电源缺相

## 五. 接线及应用

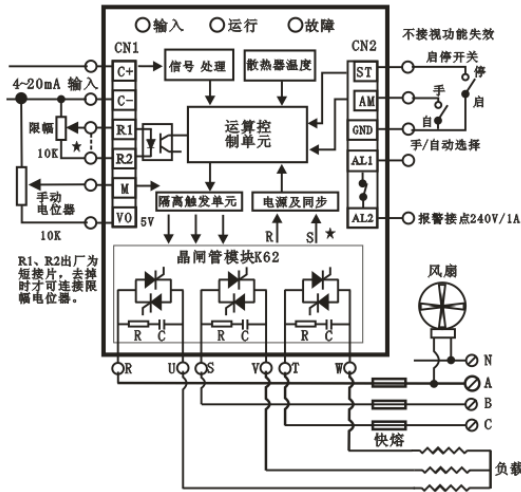


图 1-2: 全部功能实现接线及原理图

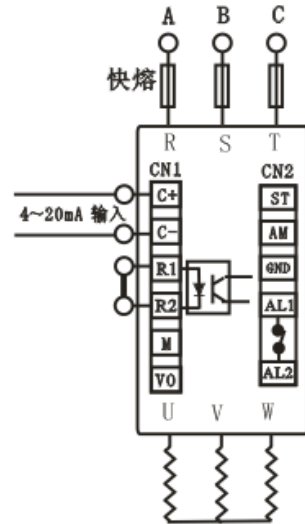
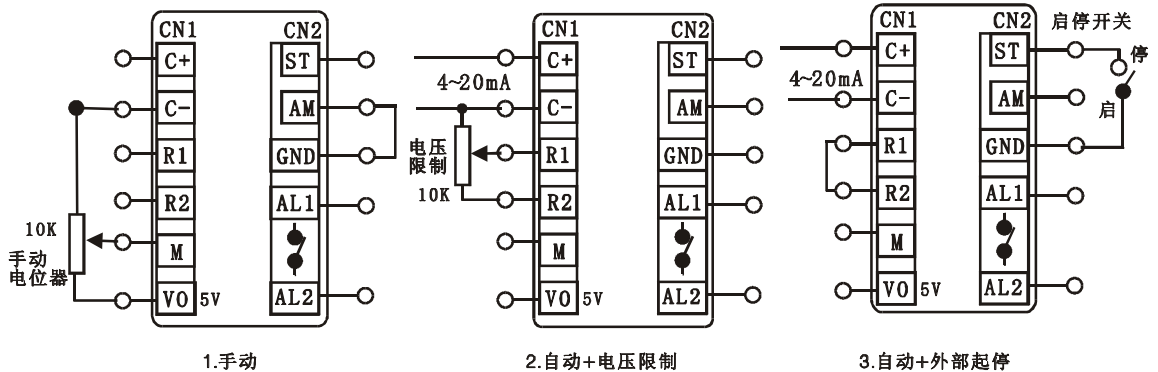
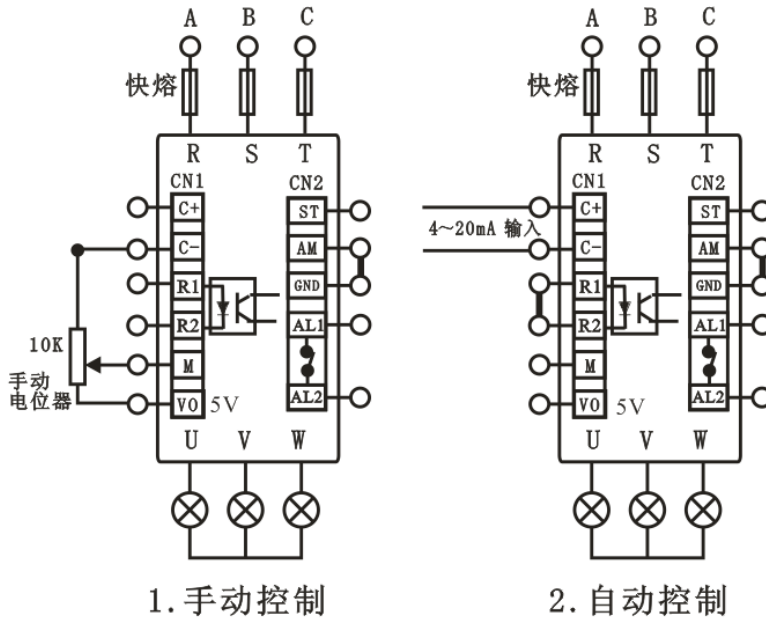


图 1-3: 自动（调压）运行接线方式

## 各种功能接线实现组合



## 六.初始调试



为调试可靠、顺利进行，一般先接假负载（如：100~200W 灯泡、电炉等）。负载电压变化应连续、均匀、平稳，并与输入信号成线性关系，各相电压之间应平衡。

**步骤一：手动调整：**外接10K $\Omega$ 手动电位器。电位器的两个固定端分别接V0、C-端，滑动端接M端，按上图的手动控制接线。调整手动电位器，负载电压调整范围为0~100%。此时，负载电压应均匀变化。

**步骤二：自动调试：**将仪表4~20mA的输出信号接到C+、C-端，R1、R2短路，按上图的自动控制接线。输入变化信号逐步增大时，绿色输入灯亮度和负载电压应随输入增加。

**步骤三：散热器超温：**常闭接点温度开关的J1插头开路（拔掉），三色ALM红蓝灯交替闪烁，进入报警态。

## 七. 常见故障及处理

当用户系统出现故障时，首应判断故障的部位，应将仪表、调压器和负载的问题分开处理。

### ◆ 负载无输出

1. 检查电源：负载电源是否正常，快熔是否烧断。
2. 检查负载：负载是否开路或接线有问题。
3. 检查控制板状态灯：蓝灯不亮：负载未上电；红灯直亮：电源缺相（无输出）；红蓝灯交替闪烁：散热器超温报警（无输出）；
4. 检查控制板输入指示灯：绿色，亮度应随输入信号变化。
5. 检查控制板R1、R2短路片：自动控制时，R1、R2短路片应接好。
6. 检查输入信号：范围，4~20mA。输入信号 > 5.6mA，应有输出。极性是否接反。
7. 检查控制板R2端：R2输出0~5V（随输入信号4~20mA变化）。

8. 检查控制板ST 端：ST、GND 端短路，停机状态(无输出)。

◆ 负载电压不正常

1. 检查电源：负载电源是否正常。控制板电源应与负载电源同相位。
2. 检查负载：是否空载、轻载运行。
3. 手动检查：若手动控制正常，初步判断调压器没有问题。否则，接假负载继续检查。
4. 自动检查：控制输入变化4~20mA 时，R2 端的电压变化范围应为0~5V。
5. 输出电压只能调到负载电源的一半：调压器的晶闸管模块损坏一支。
6. 检查阻容吸收器是否接触不良或损坏。

◆ 负载电压始终为最大且不受控

输出始终为最大，无论是手动还是自动都不可调，可能原因：

1. 可能负载开路或未接负载
2. 调压器的晶闸管模块击穿损坏。晶闸管模块输出端的电阻一般大于500K $\Omega$ 。

◆ 开始运行正常，一段时间后，输出始终为最大。无论是手动还是自动都不可调。关机后、再开机，又能正常运行。可能原因：

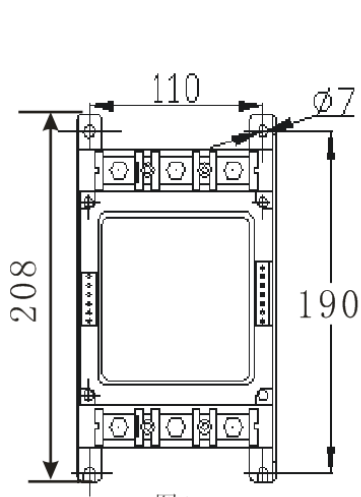
1. 环境温度过高。
2. 负载长期过流。
3. 负载瞬时过流造成晶闸管模块热击穿。

◆ 接假负载按最简接线调试

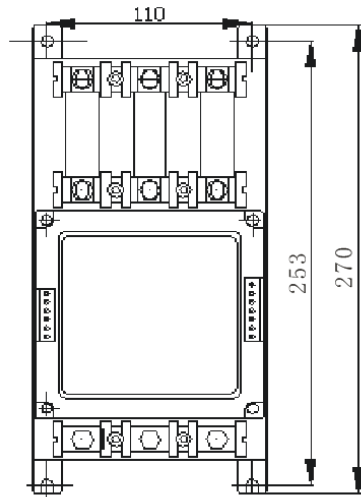
若故障部位不易判断，可采用假负载调试法，假负载一般为100~200W 的灯泡。

1. 手动调节正常：初步判断调压器正常，怀疑负载有问题。需检查负载电源电压、保险丝和接触不良、断线、短路、绝缘下降、放电打火等问题。
2. 手动调节正常，自动不正常：若控制输入4~20mA 电流不正常，需进一步检查仪表；R1、R2 短路片是否接好。
3. 手动、自动调节都正常：判断调压器没有问题。

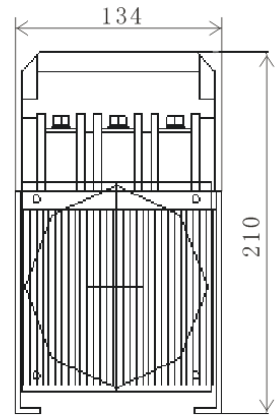
## 八. 尺寸图



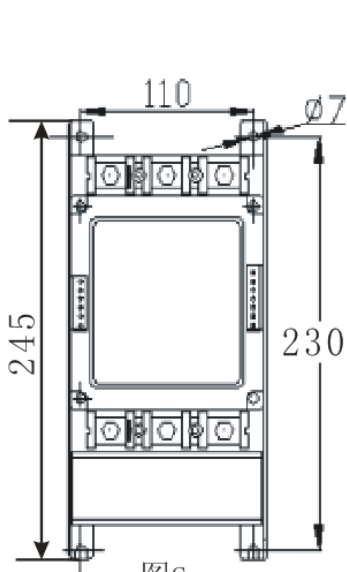
图A  
容量为40A



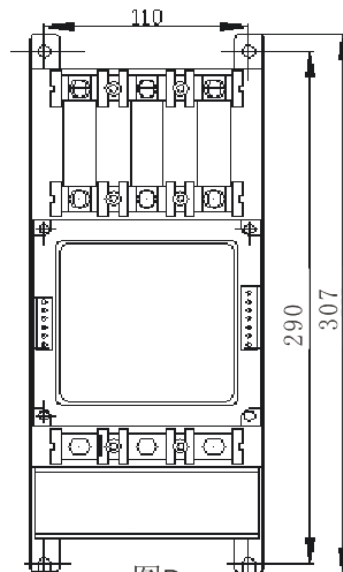
图B  
A加块熔后



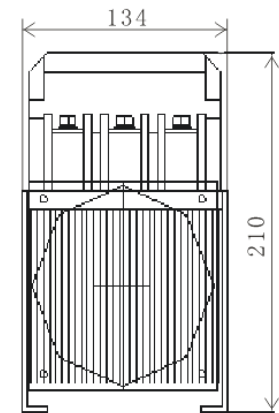
A、B侧面图



图C  
容量为80A



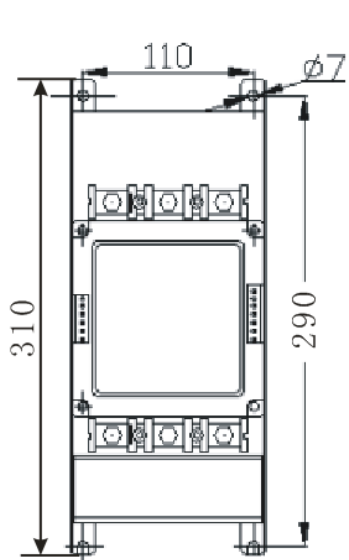
图D  
C加块熔



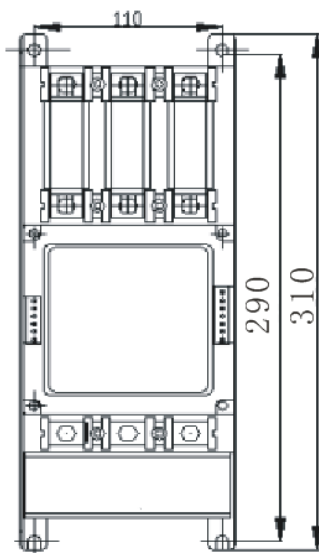
C、D侧面图



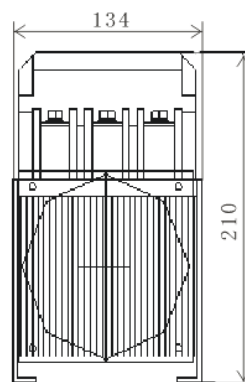
尺寸图



图E  
容量为150A



图F  
E加块熔后



E、F侧面图

## **斯坦恩贝格（北京）电子有限公司**

Starnberg (Beijing) Electronics Co.,Ltd

---

地址：北京市朝阳区安立路 60 号润枫德尚 A 座 505      传真：010-62639513  
热线 400-6982680      投诉电话：13801088095      电邮：sales@starnberg-e.cn  
电话：010-62633858 62639795 62637078      网址：http://www.starnberg-e.cn  
德国公司地址：Am Brunnen 19, 85551 Kirchheim b. Munich. Germany      Tel: +49(0)89-9045204