

# Sapeen

## SX2 -10-12F

### 一体式箱式电阻炉

# 使 用 说 明 书

沙鹰科学仪器(上海)有限公司

ShaYing Scientific Instruments (ShangHai) Limited Company

地址：上海市浦东新区东方路 971 号钱江大厦 18G

电话：021-51087198/021-51087298 售后服务传真：021-51087398

## 概述

SX2-10-12F 箱式电阻炉为周期作业式电阻炉，可供工矿企业，科研，院校实验室作化学分析，物理测试和金属热处理加热用。

### 一、主要技术参数

额定功率      10KW  
额定电压 ~ 380V 50Hz  
额定温度            1200℃  
加热元件接法      星型

### 二、结构简介

本电阻炉炉壳采用优质钢板冷作焊接制成，炉门采用平移开启结构，由生铁铸造的摇臂支承，通过多级铰链固定于电炉面板上，炉门关闭时利用炉门把手的自重将炉门紧贴于炉口，通过门钩扣住门钩座。开启时只需用双手将门把手稍往上提，门钩脱钩后往外拉开即可，为保护炉门禁止用单手开关炉门。

内炉衬选用高铝材质整体开槽炉膛，铁铬铝合金丝绕制成螺旋状加热元件串于炉衬左右上下丝槽内。耐火硅酸铝纤维及高铝泡沫砖，膨胀珍珠岩砖为保温材料。炉门下部安装有行程开关，当炉门打开时，电源自动切断，以确保安全。

测温用热电偶由电炉后部热电偶孔插入，一般插入深度必须大于等于 5 厘米。并由热电偶固定座固定。

### 三、。工作原理

本电阻炉是通过热电偶、温控仪以及接触器或固态继电器来对电阻炉进行测量，显示，自动控制。

控制器由以下三部分组成：

- 1、测量：由检测端热电偶测得电炉内温度信号（毫伏值）送至温控仪。
- 2、显示：当温控仪获得毫伏值后，通过数字显示反映出炉内温度值。
- 3、自动控制：当测量温度上升至设定温度值时，温控仪内模块作用输出信号，控制固态继电器的通、断，达到对电阻炉供电与断电，使电炉保持恒温工作状态。

### 四、安装与使用

- 1、本电阻炉不需特殊安装，室内平整的地面或工作台上即可。
- 2、电源进线的前端应另外安装电源开关，以便控制总电源。为了保证操作安全，电炉、温度控制器外壳均需有可靠接地。
- 3、请仔细阅读温控仪使用说明书，检查各部接线正确无误后，便可通电。先打开白色电源开关，温度控制器上的温度仪表点亮，等待约 5 秒仪表自检结束，然后设定所需温度：通过点击“<”移位键、和“∧、∨”键来设定至所需温度值，电流表指针显示有读数（一般在 10A 左右。）温控仪表的基本参数出厂已设定，用户可直接设定温度后运行。
- 4、为保证电炉在常用温度时的控温精度，可以按照温控仪表说明书自整定操作要求进行自整定操作。

### 八、维护与注意事项

- 1、当电炉第一次使用或长期停用后再次使用时，必须进行烘炉干燥。

烘炉温度与时间：	室温~200℃	4 小时
	200℃~600℃	4 小时

注：低温烘炉干燥时由于热惯性有冲温（超过设定温度）现象是属于正常的。

还有由于电炉炉膛系一体化 烧制成型的，使用时受热胀冷缩的影响，炉膛有轻微开裂属正常现象。

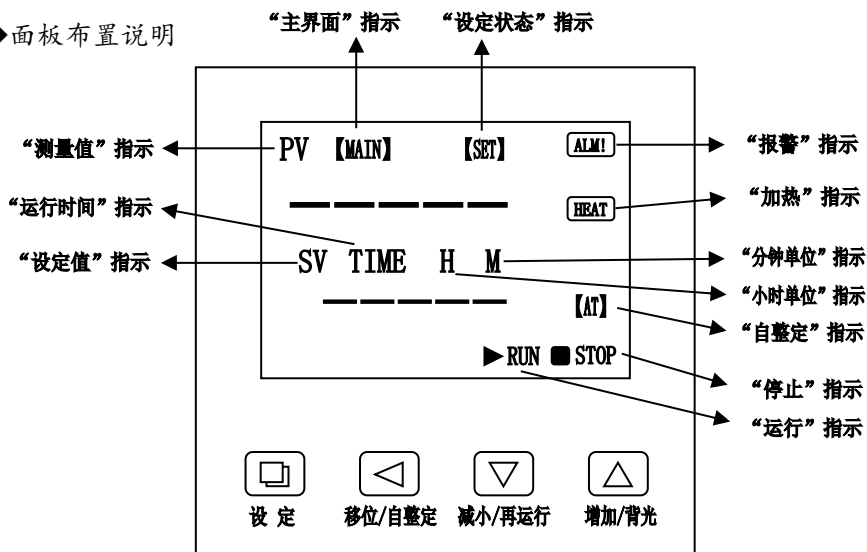
- 2、电炉使用时，炉温不得超过额定温度，以免损坏加热元件。并禁止向炉膛内直接灌

注各种液体及溶解金属。经常清洗炉膛内的铁屑，氧化物，以保持炉膛内的清洁。

- 3、定期检查电炉，温度控制器导电系统各连接部分的接触是否良好。
- 4、本系列电阻炉适用于下列工作条件。
  - 1) 海拔不超过 1000 米；
  - 2) 环境温度在+5~40℃范围内；
  - 3) 使用地区最湿月平均最大相对湿度不大于 90%，同时该月的月平均最低温度不高于 25℃；
  - 4) 炉子周围没有导电尘埃，爆炸性气体及能严重破坏金属的绝缘体的腐蚀性气体；
  - 5) 没有明显的振动和颠簸。
- 5、在用户遵守保管、使用、安装、运输规定的条件下，从本公司发货日期起在 12 个月内产品因制造质量不良而发生损坏或不能正常工作时，本公司负责为用户修理或更换产品或零部件。

## 六、控制器详细说明

### ◆ 面板布置说明



### PCD-D9000 型指示灯定义:

1. “【MAIN】”指示灯：在正常工作状态（非设定状态）下此灯点亮，反之熄灭；
2. “【SET】”指示灯：在设定状态下此灯点亮，反之熄灭；
3. “RUN”指示灯：在定时结束时此灯熄灭，反之常亮；
4. “STOP”指示灯：在定时结束时此灯点亮，反之熄灭；
5. “【AT】”指示灯：在运行系统自整定程序时此灯闪烁，反之熄灭；
6. “ALM!”指示灯：有温度上偏差报警或温度测量异常时此灯点亮，有温度下偏差报警时此灯 闪烁，正常工作状态下此灯熄灭；
7. “HEAT”指示灯：加热有输出时此灯点亮，反之熄灭；

## 五. 操作及使用方法

1. 控制器上电，显示窗上排显示“分度号和仪表型号”，下排显示“版本号”约 2 秒后进入到正常显示状态。
2. 温度及恒温时间的参看与设定
  - 1) 若无定时功能：
 

点击“设定”键，进入到温度设定状态，显示窗上排显示提示符“SP”，下排显示温度设定值，可通过移位、增加、减小键修改到所需的设定值；再点击“设定”键，退出此设定状态，修改的设定值自动保存。

## 2) 若有定时功能

点击“设定”键，进入到温度设定状态，显示窗上排显示提示符“SP”，下排显示温度设定值，修改方法同上；再点击“设定”键，进入到时间设定状态，显示窗上排显示提示符“ST”，下排显示时间设定值；再点击“设定”键，退出此设定状态，修改的设定值自动保存。

当时间设为“0”时，表示没有定时功能，控制器连续运行，显示窗下排显示温度设定值；当设定时间不为“0”时，显示窗口下排显示运行时间，“时间单位”点亮，开始计时时，“时间单位”闪烁，计时时间到，运行结束，显示窗下排显示“End”，蜂鸣器断续鸣叫 EST 秒（详见内部参数表-2）后停止鸣叫。定时运行结束后，长按“减小”键 3 秒可重新启动运行。

## 3. 温度测量值异常报警

若显示窗上排显示“---”，表示温度传感器故障或温度超过测量范围或控制器本身故障，控制器自动断开加热输出，蜂鸣器连续鸣叫，报警灯常亮，请仔细检查温度传感器及其接线。

4. 上偏差超温报警时，蜂鸣器嘀、嘀声鸣叫，“ALM!”报警灯常亮，断开加热输出；下偏差超温报警时，蜂鸣器嘀、嘀声鸣叫，“ALM!”报警灯闪烁；若由于改变温度设定值而产生超温报警，“ALM”报警灯点亮，但蜂鸣器不鸣叫。

5. 当蜂鸣器鸣叫时可按任意键消音。

6. “移位”键：在设定状态点击此键可使设定值移位闪烁修改；在正常显示状态下，长按此键 6 秒可进入到温度自整定选择状态。

7. “减小”键：在设定状态点击此键可使设定值递减，长按此键可使设定值连续递减；在正常显示状态下，当定时运行结束后，长按此键 3 秒可重新启动运行。

8. “增加”键：在设定状态点击此键可使设定值递增，长按此键可使设定值连续递增；在正常显示状态下，对于 PC-C6000 型仪表，点击此键可开关液晶屏背光灯

## 六. 系统自整定

当温度控制效果不理想时可进行系统自整定。自整定过程中温度会有较大过冲，用户在进行系统自整定前请充分考虑此因素。

在非设定状态下长按“移位”键 6 秒后进入到系统自整定选择状态，上排显示自整定提示符“AT”，下排显示“oFF”，可点击“增加”或“减小”键选择显示“on”或“oFF”，在显示“on”时，点击“设定”键，仪表进入到系统自整定状态，【AT】指示灯闪烁，自整定完成后，【AT】指示灯停止闪烁，控制器会得到一组更佳的 PID 参数，参数值自动保存。在系统自整定过程中长按“移位”键 6 秒后可中止自整定程序。

在系统自整定过程中若有上偏差超温报警，“ALM”报警灯不亮，蜂鸣器也不鸣叫，但加热报警继电器会自动断开。在系统自整定过程中“设定”键无效。在系统自整定过程中无论是否有恒温时间设定，控制器显示窗下排总是显示温度设定值。

## 七. 温度内部参数的参看与设定

长按设定键约 3 秒，控制器显示窗下排显示密码提示符“Lc”，上排显示密码值，通过增加、减小和移位键，修改到所需的密码值。再点击设定键，若密码值不正确，控制器自动返回到正常显示状态，若密码值正确，则进入到温度内部参数设定状态，再点击设定键可以依次修改各个参数。再长按设定键 3 秒，可以退出此状态，参数值自动保存。详见下表：

内部参数表 -1

参数指示	参数名称	参数功能说明	(范围) 出厂值
Lc	密码	“Lc=3”时可查看并修改参数值。	0
ALH	上偏差超温报警	当“温度测量值>温度设定值+HAL”时，有上偏差超温报警（参见五.4）。	(0~100.0℃) 20.0

ALL	下偏差超温报警	当“温度测量值<温度设定值-ALL”时，有下偏差超温报警（参见五.4）。 <b>说明：当“ALL=0”时，下偏差报警无效。</b>	(0~100.0℃) 0
P	比例带	时间比例作用调节。	(0.1~300.0℃) 35.0
I	积分时间	积分作用调节。	(1~2000秒) 200
d	微分时间	微分作用调节。	(0~1000秒) 200
T	控制周期	加热控制周期。	(1~60秒) 5
Pb	零位调整	修正传感器（低温）测量时产生的误差。 Pb=实际温度值-仪表测量值	(-50.0~50.0℃) 0
PL	斜率调整	修正传感器（高温）测量时产生的误差。 PL=10000*（实际温度值-仪表测量值）/仪表测量值	(-999~999) 0
Addr	通讯地址	本机通讯地址。 <b>注1</b>	(1~32) 1
Loc	设定锁	0：可以修改温度或时间设定值； 1：禁止修改温度或时间设定值。	(0~1) 0

注1：数码管显示型控制器无通讯功能。

内部参数表 -2

参数指示	参数名称	参数功能说明	(范围) 出厂值
Lc	密码	“Lc=9”时可查看并修改参数值。	0
ndA	温度报警方式	0：只有温度上偏差超温报警； 1：同时有温度上、下偏差超温报警；	(0~1) 0
ndc	温度控制方式	0：模糊PID控制； 1：位式控制	(0~1) 0
dE1	位式控制上偏差	当“温度测量值>温度设定值+dE1”时，关断加热输出；	(0~100.0℃) 0
dE2	位式控制下偏差	当“温度测量值<温度设定值-dE2”时，开启加热输出。 <b>说明：此参数仅位式控制时有效。</b>	(0~100.0℃) 0
ndT	定时方式	0：无定时功能； 1：恒温定时； 2：开机定时	(0~2) 1
Hn	恒温计时方式	0：分钟计时； 1：小时计时	(0~1) 0
SPd	恒温偏差	当“温度测量值≥温度设定值-SPd”时，认为进入恒温状态。	(0.1~100.0℃) 0.5
SPT	恒温提示时间	当进入到恒温状态时，蜂鸣器提示时间。 注：当“SPT=9999”时，表示永久提示。	(0~9999秒) 0
EST	定时结束提示时间	当定时结束后，蜂鸣器提示时间。 注：当“EST=9999”时，表示永久提示。	(0~9999秒) 60
EH	定时结束是否继续恒温控制	0：定时结束后关断加热输出； 1：定时结束后继续恒温控制。	(0~1) 0
ndo	开关量输出方式	0：定时结束时有开关量输出； 1：超温报警时有开关量输出； 2：开始恒温定时时有开关量输出。 <b>注2</b>	(0~2) 0
oPn	门控功能	0：关闭开门判断功能； 1：开启开门判断功能。 <b>注3</b>	(0~1) 0
nP	最大功率输出	加热输出的最大功率百分比。	(0~100%) 100

Co	关断加热输出偏差	当“温度测量值 $\geq$ 温度设定值+Co”时，关断加热输出。 说明：此参数仅PID控制时有效。	(0~100.0) 50.0
SPL	最小温度设定值	温度设定值的最小值。	(0.0~50.0℃) 0
SPH	最大温度设定值	温度设定值的最大值。	(SPL~600.0℃) 300.0

注2：仅型号为PC-6001（固态输出）的控制器才有此功能。

注3：为避免误判，对于无需开门判断或降温很快的系统，请选择关闭开门判断功能。

内部参数表 -3

参数指示	参数名称	参数功能说明	(范围) 出厂值
Lc	密码	“Lc=27”时可查看并修改参数值。	0
Fc	温度单位	预留，无效。	(0~0) 0

内部参数表 -4

参数指示	参数名称	参数功能说明	(范围) 出厂值
Lc	密码	“Lc=567”时可查看并修改参数值。	0
rST	恢复出厂值	0: 取消恢复出厂值； 1: 确认恢复出厂值。	(0~1) 0

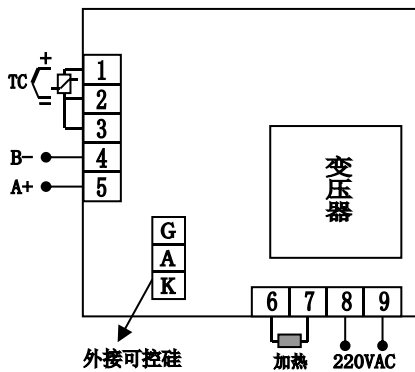


图5. PC-6003

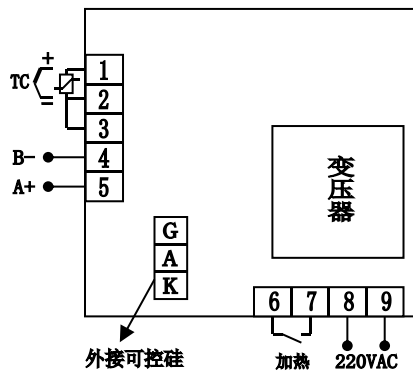


图6. PC-6103

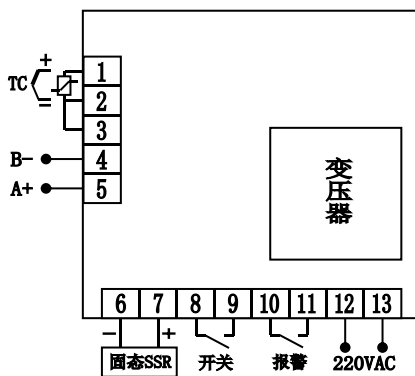


图7. PC-6001

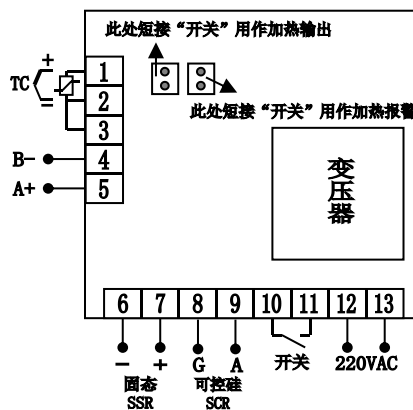


图8. PC-6006

### 九、随机文件与附件

序号	名称	数量	备注
1	文件	3份	使用说明书、合格证、保修卡各一份
2	熔断器芯	3支	随机安装

# 售后服务保证书

铭谢惠顾，十分感激；为了确保您的权益，请您要求经销商，填写本卡，并注明日期，盖妥店章，始能享有本公司自购买日起一年内之免费服务。

◆ 属于正常使用的状况下发生故障，自购买日起保证一年免费服务。

■ 属于自然消耗品，则不列入免费服务之范围。

注意事项：

一. 如有下列情形之一者，虽在免费期间内亦须酌收服务费。

- 使用不当或因天灾、水灾、气候、雷击、虫鼠害所导致之损坏或故障。
- 自行检修或改装及不当之移动、运送、落下所造成之损坏或故障。
- 故障原因系发生在机体以外者。(如插错电源)

二. 若超过保证期限而需要更换零件时，则依本公司服务零件检修价目表收费。

三. 顾客在需要服务时，请自行将产品送交本公司，并向服务人员出示本保证书。

四. 本保证书请妥善保管，如有遗失恕不补发。

机型: <u>SX2-10-12F</u>		品名: 箱式电阻炉	
受用者	姓名	电话	
	住址		
购买日期:     年   月   日		经销商确认	
原购经销商: 电话 (            ) )			
店名: 地址:			

生产商: 宁国沙鹰科学仪器有限公司

运营商: 沙鹰科学仪器(上海)有限公司

上海市浦东新区东方路 971 号钱江大厦 18G

电话: 021-51087198/021-51087298     传真: 021-51087398

# 合格证

本产品经检验合格准予出厂。

检验员: \_\_\_\_\_

检验日期: 2024-11

**生产商: 宁国沙鹰科学仪器有限公司**

**运营商: 沙鹰科学仪器(上海)有限公司**