



# 箱 式 电 阻 炉

说

明

书

上海本亭仪器有限公司

电话 (Tel) : 021-67899590

网址: <http://www.shbtyq.com>

地址 (Add) : 上海市松江区茸梅路 518 号

## 一、概述

本系列电阻炉系周期作业式，可供实验室、工矿企业、科研单位做元素分析测定和一般小型钢件的淬火、退火、回火等热处理时加热用。

## 二、主要技术参数

参数 规格	额定 功率 (KW)	额定 温度 (°C)	额定 电压 (V)	相 数	空 炉 升 温 时 间 (min)	空炉损 耗功率 (KW)	炉膛尺寸 深 X 宽 X 高 (mm)	加热元件规格及 数量
SX-2.5-10	2.5	1000	220	1	≤60	≤1.2	200X120X80	炉丝 2.5KWX1 根
SX-4-10	4	1000	220	1	≤80	≤1.8	300X200X120	炉丝 2KWX2 根
SX-8-10	8	1000	380	3	≤90	≤2.8	400X250X160	炉丝 2.7KWX3 根
SX-12-10	12	1000	380	3	≤100	≤3.6	500X300X200	炉丝 4KWX3 根
SX-2.5-12	2.5	1200	220	1	≤120	≤1.4	200X120X80	炉丝 2.5KWX1 根
SX-5-12	5	1200	220	1	≤135	≤2.4	300X200X120	炉丝 2.5KWX2 根
SX-10-12	10	1200	380	3	≤150	≤3.5	400X250X160	炉丝 3.3KWX3 根

## 三、电炉结构

本系列电阻炉采用钢板焊接而成，外形美观，操作方便，表面采用静电喷涂，漆膜美观牢固。炉膛为整体结构，采用耐火高铝材料烧成。加热元件绕成螺旋状后穿绕在炉膛四壁中，电热元件布置合理、炉温均匀、升温快。与 KSW 温度控制器配套使用，进行测温及控温，温度精度高。

## 四、安装及使用方法

1、打开包装后检查电炉是否完整无损，电炉应平放在室内平整的地面或搁架上，避免震动。

2、在电源引入出应安装防漏电开关一只，以便控制电源以及保证使用安全，电炉应可靠接地，控制器与电炉应分开摆放并保持 0.5 米距离，A、将控制器“热电偶”端的补偿导线与随机配带的热电偶相接注意正负极红色线接正极，兰色线接负极（热电偶瓷盘上有正负极标志）。B、先将电炉后部护罩拆开露出接线柱，将控制器“输出”线（控制器后部中间孔引出的线）分别与接线柱相接。C、将控制器“输入”线分别与电网防漏电开关相接注意电压应与控制器要求电压相符，

3、检查接线及电气性能无误后可通电操作。

## 五、维护及注意事项：

1、当电炉初次使用或长期停用再次使用时，必须进行烘炉干燥。烘炉方法如下：接通电源后将设定旋钮设定在 200℃工作 4 小时，并将炉门略打开进行，以放走潮气。再将设定旋钮设定在 600℃工作 4 小时，烘炉干燥结束。

2、烘炉完毕后电炉可开始正常使用，但应注意下列事项：

A、为保护和延长炉膛及加热元件的使用寿命，本系列电阻炉严禁在额定温度以上工作，电炉长期工作时的温度应比额定温度低 50℃。

B、禁止向炉膛内直接灌注液体，经常清洁炉膛内的铁屑、氧化皮，以保护炉膛内的清洁。含碳气氛、含卤族元素气氛、含硫气氛、含氢和氮气氛、含水蒸气的气氛和盐类、一些熔化的金属及其金属蒸气均会对加热元件表面的氧化膜造成影响，在上述气氛中长期工作将降低加热元件的使用寿命。

C、炉门应轻开轻关，取放被加热的工件时应轻拿轻放，避免损坏炉口和炉膛。在使用过程中出现裂纹不会影响电炉的正常使用，取放被加热的工件时应切断电源以保证人身安全。

E、当热电偶与温控仪表损坏后需要更换时，应保证热电偶与温控仪表的分度号一致，以及接线时正负极对应正确，否则将会造成炉温与温控仪表显示的温度不一致，严重时将会使电炉烧毁。

F、电炉应保证在不大于 40℃，相对湿度不大于 80%，周围没有导电尘埃或爆炸性气体和腐蚀性气体的场所使用，电炉应远离易燃易爆易挥发物品，以免引起爆炸或燃烧。

## 六、常见故障现象及检修方法

现象	故障原因及检修方法
不升温	电源电压正常，控制器工作正常，加热指示灯亮，常见故障为电炉丝断路，可用万用表检查并用相同规格的电炉丝更换。
	电源电压正常，控制器没电不能工作，可检修控制器内部的开关、熔断器。
	供电电源的故障：不接电炉时工作正常，接电炉时不能正常工作，控制器内发出连续的哒哒声音其原因为供电线路的电压降太大或插座及控制开关接触不好，可调整或更换。
升温慢	电源电压正常，控制器工作正常，常见故障为部分电炉丝断路，可用万用表检查并用相同规格的电炉丝更换。
	电源电压正常，但是电炉的工作电压低，其原因为供电线路的电压降太大或插座及控制开关接触不好，可调整更换。
温度异常	热电偶没有插入到炉膛内，造成炉温失控。
	热电偶的分度号与温控仪表的分度号不一致，将造成炉温与温控仪表显示的温度不一致。

**安全使用提示：**

- 1、切勿将控制器置于炉体之上，高温会影响控制器工作并可能导致控制器失控风险。
- 2、调试时如出现温度数字倒走或显示-LLL，表示热电偶正负极接反，把补偿导线红色线和蓝色线对调即可。
- 3、通电后仪表显示 HHH 说明热电偶开路，应检查热电偶是否连接妥当。
- 4、控制器初始使用或改变使用温度控制效果不好时，可做一次自整定操作如下：设定好使用温度后，按仪表面板上的 AT 键 3-秒启动仪表自整定功能让仪表自动运算控制参数，当 AT 灯熄灭后就可以得到一组较好 PID 控制参数。

## 仪表使用说明

### 一、简介

KSW-6-12 系列温度控制器为 1000℃、1200℃电炉的配套设备，与镍铬——镍硅热电偶配套使用，可对电炉内的温度进行测量、显示、控制，并可使炉内的温度自动保持恒温。本系列控制器标配智能型温控仪也可选装程序控制仪表。

### 二、主要技术参数

型 号	KSW-6-12
额定功率 (KW)	6
额定电压(V)	单相 220V±10%
输出电压 (V)	220V
最大输出电流 (A)	30
最高控制温度 (℃)	1200
备 注	

### 三、结构及工作原理

温度控制器的外壳采用钢板制成，表面采用静电喷涂工艺，漆膜牢固美观。

控制器的前面板装有温度控制仪表、电流表和电源开关。控制器的内部装有可控硅、风机、接线端子等电器元件。该温度控制系统控温灵敏，性能可靠、使用方便。其工作原理：热电偶将电炉内部的温度转换为毫伏电压，经过温控仪表内集成放大器的放大、比较后，输出控制信号，控制可控硅对电炉功率进行控制，使炉膛内的温度保持恒温。

#### 四、设备的安装

1、设备安装前应将电炉温度控制器放在平整的工作台上，与电炉应保持一定距离，以防电炉高温影响温度控制器工作，在设备引入处应按所控制电炉功率安装适合电流的防漏电及防短路开关一只供本设备单独使用。

2、将控制器输入端线与外电源开关连接，将输出端线与电炉接线柱连接，将控制器热电偶接线端用补偿导线分别与热电偶正负极相连接（红线为正极蓝线为负极）

#### 五、温度控制器的使用：

1. 接通设备电源，打开电源开关，此时温控仪表的显示值为当前电炉内的温度值，按 SET 键一下松开，上排显示窗显示 S0 下排显示窗数字闪烁，按▲或▼设置所需温度后，按 SET 键确认并退出，仪表将按所设定温度控制炉体加热，当实际温度接近设定温度值时，仪表将执行 PID 控制模式并逐渐将炉内温度控制在所需温度范围并保持恒温。

#### 2. 仪表自整定功能

按▼键 5 秒钟自整定自动开始 AT 灯闪，自整定结束后 AT 灯灭，得出一组能克服超温的 PID 参数。在自整定过程中按▼键 5 秒钟后 AT 灯灭，自整定停止，仪表按原来的 PID 参数进行控制。如果觉得升温太慢，可以采用高几十度上自整定的参数来控制所需要的时间速度。

### 3、时间功能

按▲键 10 秒钟，总通电时间显示分钟，5 秒钟后自动恢复。

### 4 设置时间功能

按照参数表 1 第二菜单仪表上排显示「」下排设置时间分钟，当仪表所需要的时间到后下排显示熄灭输出功能停止。如果要恢复设定控制时间应先关机再通电开机。设置为 0 时仪表取消定时功能，连续输出。

### 5 设定参数表 1

	提示符号	名称	设定范围	说明	出厂值
第一菜单	S0	主控设置	全范围		随机
第二菜单					
序号	提示符	名称	设定范围	说明	出厂值
1	SHP	报警	999℃		2
2	「」	设定时间定时		温度到设定值时计时	
3	P	比例带	0-9999		10
4	」	积分	0-9999	用于消除静态误差	200
5	d	微分	0-9999	用于提前调节	60
6	「	周期	99 秒	通电后输出时间是周期秒数	10
7	SC	修传感器			0
8	LOK	电子锁	0 1 2	0 无锁 1 第二菜单锁定 2 第一第二菜单全锁	0

## 六、设备使用的注意事项

1、本系列产品的各项技术指标出厂前均经过实际运行检验，如果用户因工艺要求需采用自备的电位差计（具有一定准确度）进行测定时，以用户的电位差计为准。

2、按照温度控制器与电阻炉的接线示意图，用相应截面积的铜芯绝缘导线连接，热电偶与温度控制器的导线应选用专用的补偿导线，并应注意热电偶、补偿导线的正负极性不能接反：即补偿导线内的红色导线接电偶的正极，蓝色导线接电偶的负极。调试时如果出现温度数字倒走请即刻切断电源确认热电偶正负极是否接错。

3、温度控制器与电阻炉的外壳必须做可靠的保护接地或保护接零，以保证人身及设备的安全。

4、应定期检查各仪表显示是否正常，各连接点的接线是否完好可靠，定期检查各接点螺丝是否松动，如有松动应重新紧固，应保持各电气接点接触良好。

5、本控制器应在周围无易燃易爆物品，无导电尘埃，环境温度不高于 40℃，相对湿度不大于 85% 的环境下工作，以保证使用安全及控制器正常工作。

### 七、控制器与电炉连接示意图

