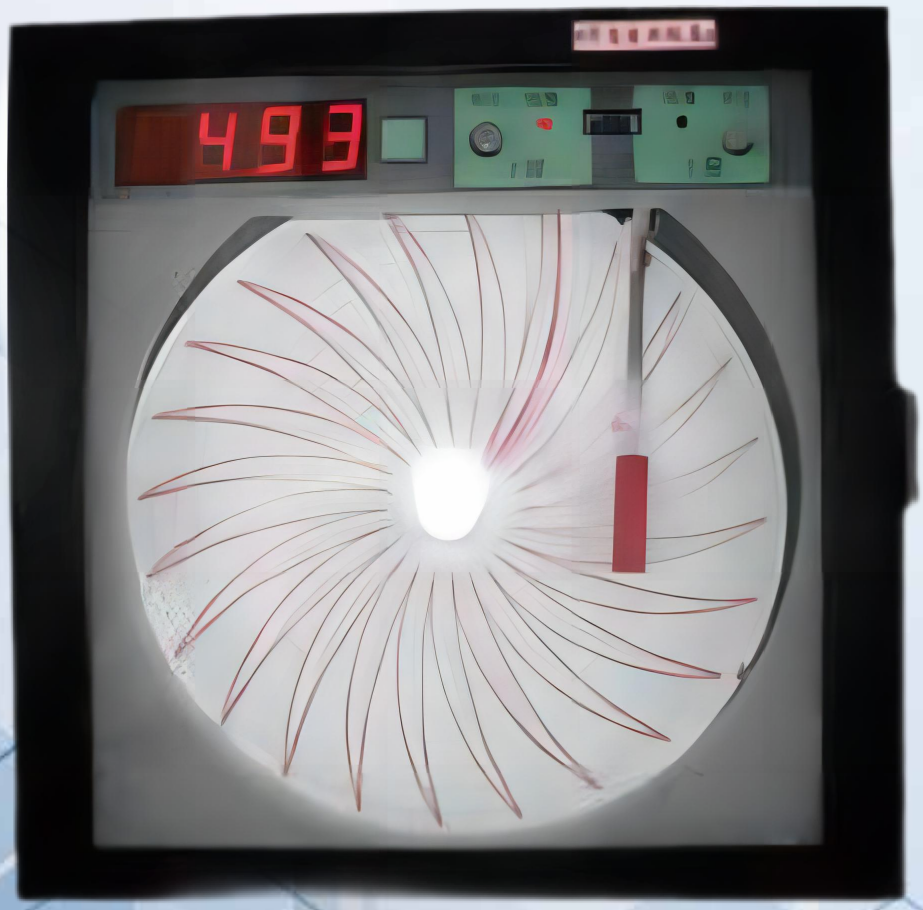
HQYJ-101 系列
数显圆图记录仪
使用说明书



红器自控（江苏）有限公司

Hongqi Automation (Jiangsu) Co., LTD

JSHQ INSTRUMENT

一、概述

XWGA-101 系列数显中园图记录仪，是我们引进和吸收国内外先进技术在原电子电位差计的基础上研制的最新专利产品，是一种中等尺寸的弧线电机式记录仪表，具有体积小、重量轻、性能可靠、刻度清晰、结构简单、维修使用方便等优点。

仪表配用各种变送器，可以在化工、冶金、钢铁、机械、石油、发电、水泥等工矿企业及科研单位，用于对被测对象进行自动测量显示记录，如果带有不同类型的附加装置，还能对被测对象进行各种自动调节。

XWGA-101 系列种类见表 1：

型号	功能
XWGA-101	单纯数显记录
XWGA-101	三位断续式调节，（数显、记录、上下限报警）
在上述型号上可增加的选择项目	mA 讯号再传输
	24V、DC 变送器电源外供，两线制传输信号

XWGA-101 系列仪表分度号及测量范围见表 2：

变送器种类	分度号	测量范围（℃）
热电偶	E（EA-2）	0-200 0-300 0-400 0-600 0-80
	K（EU-2）	0-600 0-800 0-1000 0-1100 0-1300 400-900 600-1100
	S（LB-3）	0-1300 0-1400 0-1600 600-1600
	B（LL-2）	0-1600 0-1800
	T（F）	0-1500 0-200
热电阻	Pt100	-50-+50 0-50 0-100 0-150 0-200 0-300 0-400 0-500
	Cu50	0-50 0-100 0-150 -50-50
4-20mA DC		工程量相当范围由用户提出议定
1-5V DC		

其它 mV、mA	

热电阻分度表

（温度℃/电阻Ω）

温度℃	铂电阻	铜电阻
	Pt100	Cu50
-200	18.52	
-150	39.72	
-100	60.26	
-50	80.31	39.24
0	100.00	50.00
50	119.40	60.70
100	138.51	71.40
150	157.33	82.13
200	175.86	
250	194.10	
300	212.05	
350	229.72	
400	247.09	
450	264.18	
500	280.98	
550	297.49	
600	313.71	
650	329.64	
700	345.28	

热电偶分度表

（温度℃/讯号 mV）

温度℃	铂铑 10-铂	镍铬-镍硅	铜电阻
	S	K	E
0	0	0	0
10	0.055	0.397	0.591
20	0.113	0.798	1.192
30	0.173	1.203	1.801
40	0.235	1.612	2.420
50	0.299	2.023	3.048
100	0.646	4.096	6.319
500	4.233	20.644	37.005
800	7.345	33.275	
1000	9.587	41.276	
1100	10.757	41.119	
1300	13.159	52.410	
1500	15.582		
1600	16.777		
1700	17.947		
1800			

二、主要技术特性

1、工作条件：环境温度 0-50℃，相对温度 5-90%。

2、电　　源：-220V　50Hz

3、显示基本误差限：不超过电量程的±0.5%。

4、记录基本误差限：不超过电量程的±1%。

5、显示回差：不超过电量程的 0.25%。

6、记录回差：不超过电量程的 0.5%。

7、记录全程响应时间为 1 秒。

8、上下限报警/控制系统。手动设定：切换误差±1%，继电器角电容量 250V、5V。

9、绝缘强度：电源—讯号，电源—地，讯号—地均为 20MΩJ。

10、绝缘强度：电源—讯号，电源—地均匀 1KV/分钟，讯号—地为 500V/分钟。

11、外形尺寸：280×280×150mm　开孔尺寸：260×260mm。

三、工作原理

如下图所示，被测参数首先转换成直流电讯号，输入到讯号模块，进行线性化处理，经差分放大器放大到 1VDC 左右，然后传输到如下三个回路当中，第一回进入记录系统，通过与参比电位器相比较，输出正或负的偏差讯号，然后，经功放级驱动弧线电机移动，直接托动记录笔和参比滑线电阻达到新的平衡，从而形成一个没有任何附加传动的快速响应的闭循环平衡系统。伺服电路的速度反馈电路，进一步改善了快速相应特性，从而实现了无振荡、无噪声、无传动变差以及快速相应记录的特点。

第二回路输入到三位半数码管，对输入的讯号进行数码液晶显示，其最大显示容量为±1999。

第三回路输入到上、下报警电路系统，用户通过手动实现该系统上、下限报警如下图 2 所示，当显示讯号低于下限设定点时则下限继电器吸合，从而实现下限报警，当显示讯号高于上限设定点时，则上限继电器吸合，从而实现上限报警（上下限报警具有常开与常闭触电输出的特点）

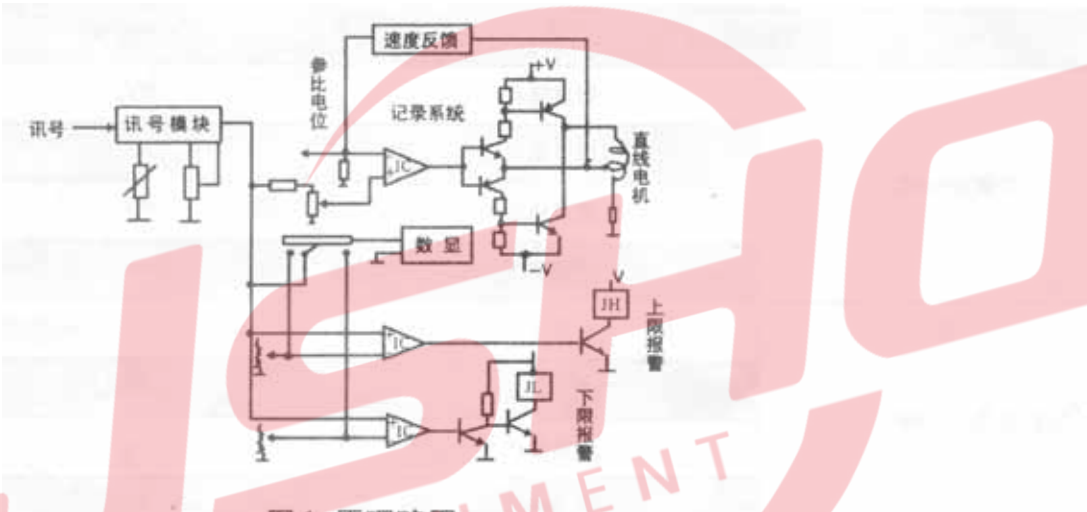


图 1 原理略图

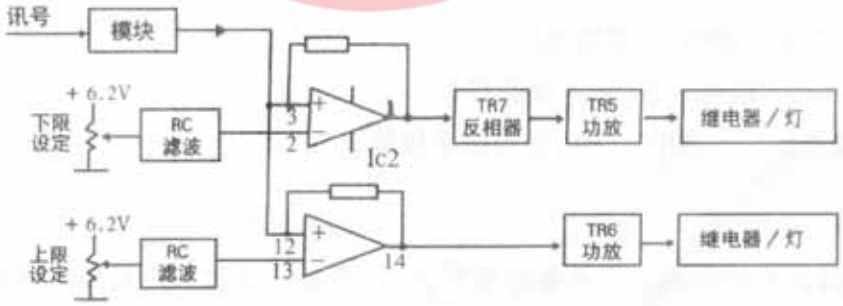
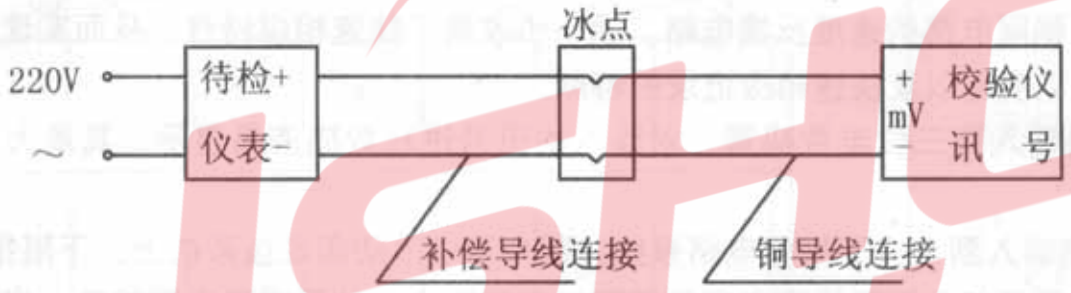


图 2

四、国家标准、典型校验方法

1、热电偶讯号的仪表，可采用补偿导线/冰点法校验（如下图）



按热电偶分度表直接输入 mV 讯号，仪表显示、记录、应该为相应的温度显示。

否则按下表的调整部位进行校正。

校验部位		调整部位
热电偶或 mV 类	数显始点	RV_3
	数显终点	RV_8
	记录始点	RV_1
	记录终点	RV_6
热电阻或 mA 类	数显始点	RV_5
	数显终点	RV_8（RV_5）
	记录始点	RV_1
	记录终点	RV_6

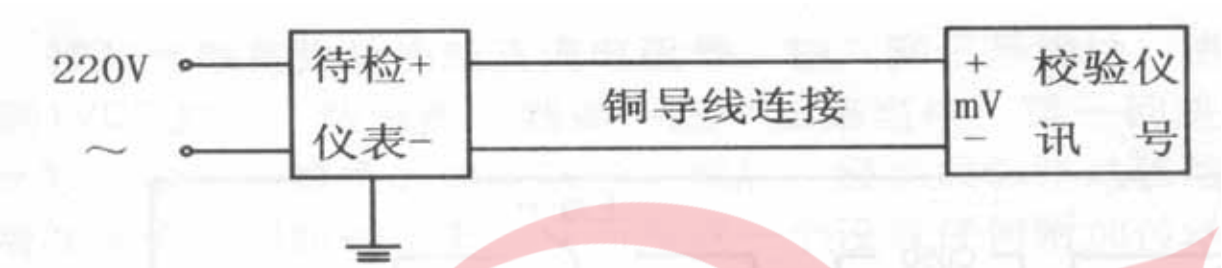
例如：K；0-1100℃仪表校验

输入 0mV 讯号，调 RV_3，使数显 0℃。

输入 45.108mV 讯号，调 RV_8，使数显 1100℃。

同理，输入讯号，调 RV_1，RV_6 进行记录校验。

2、热电偶讯号的仪表在不具备补偿导线/冰点条件下时，可直接用铜线连接进行校难如下图：



由于待验仪表具有冷端补偿电阻，因此输入的讯号，要进行室温（冷端）修正。

例如：S；0-1600℃的仪表校验

测量室温 20℃（相应热电势为 0.113mV），因此输入讯号应将室温讯号减去，即输入 16.777-0.113=16.664mV，调 RV_8，使显示 1600℃，输入-0.133mV，调 RV_3，使始点显示为 0℃。

3、mV、mA、V 讯号的仪表，可直接用铜导线连接校验。

4、热电阻讯号的仪表，用三线法接标准电阻箱进行校验。

例如：Pt100 0-150℃的仪表

输入 100Ω，RV_5 使始点显示为 0℃。

输入 157.33Ω，调 RV_8 使始点显示为 150℃。

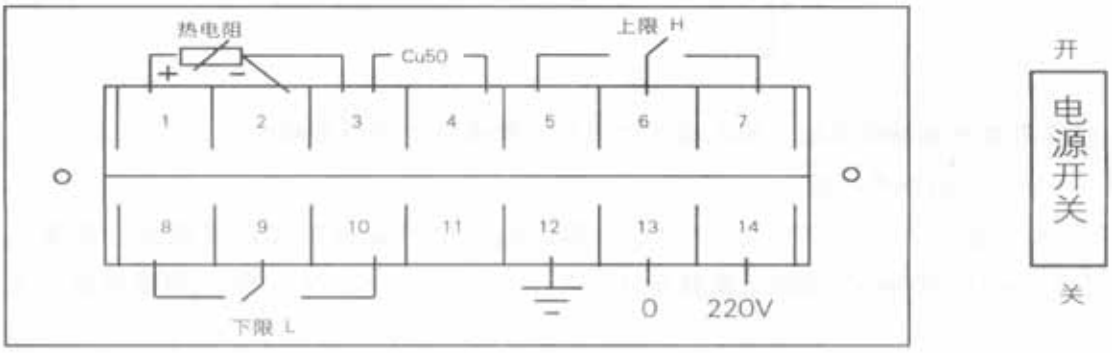
同理，调整 RV_1，RV_6 校验记录。

对仪表显示的其他要求：数显亮度一致，笔划完整，显示稳定，不越码显示，轻振机壳显示不闪动。

对记录的其他要求：记录无摆动，记录过程无机械障碍。

五、现场安装

如下图所示，采用嵌入法，将仪表安装在仪表盘上，接好接地线和 220V 电源线。注意热电偶到仪表之间的讯号线，是采用和热电偶相对应的补偿导线，按正负极性接好（不允许用铜线代接）；热电阻到仪表之间的讯号线要求具有较小且相同阻值的连接线，若有差导可在小阻值的导线上吕入电阻予以匹配，继电器连接注意上下限的常开触点和常闭触点选择接入，拔下压线帽，将记录纸装入，记录笔插在记录笔杆上。



外接线示意图

六、仪表装箱单

1、XWGA-101 系列仪表一台。

2、使用说明书一份。

3、记录纸 30 张。

4、记录笔两支。

5、保险丝两个

6、产品合格证一份。

七、附加说明

1、为保证仪表正常使用，使用前应装仪表电源开关（仪表中门右下角）关闭，待电炉通电正常后再打开仪表电源。

2、现场周围应避免靠近电机、变压器等强大的磁场。

3、对现场串模干扰或共模干扰大的场所，除仪表设计有符合国家要求的抗干扰的能力外，现场信号端应采取抗干扰处理措施尽可能减少干扰量。

红器自控（江苏）有限公司

地址：江苏省淮安市金湖县戴楼集中工业区润楼路16号
电话：0517-86880701
邮编：211600
网址：http://www.0517yqyb.com
E-mail：yb86880701@163.com