

长图自动平衡式记录仪

XWZS型小型自动电子电位差计记录仪可与热电偶、辐射感温器或其它产生直流电势、直流电流的变送器(如: DDZ-Ⅱ型变送器、成份分析变送器)配套使用,对温度或其它参数进行显示和记录。

XQZS型小型自动平衡电桥记录仪可与热电阻或其它产生电阻值变化的传感器配套使用,对温度或其它参进行显示和记录。

仪表系列中有单笔、双笔、多点打印和单笔带PID电动调节器等四种类型。

单笔记录仪可测量、记录一个参数。

双笔记录仪可同时测量记录二个参数。

多点记录仪分三点、六点二种,周期地测量、打印各点参数。

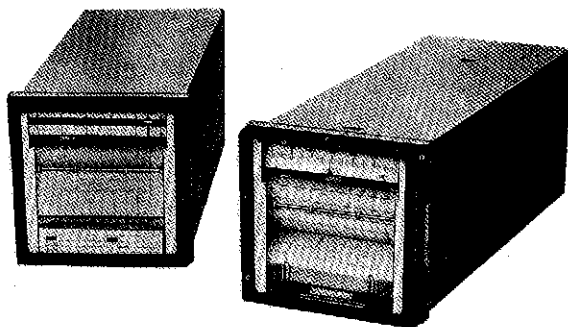
单笔带PID电动调节器记录仪除可测量、记录一个参数外,可对这个参数进行比例、积分、微分连续式调节,以达到优质的生产过程自动控制的目的。

仪表用于温度测量控制,热电偶、热电阻等测温器件的信号可直接接入仪表,而不需要经过中间变送器,这种仪表还可和程序给定仪、比率计等仪表配套使用,以达到给定的程序和比率控制的要求。

各类型仪表均可附加定值电接点装,可对被测对象进行位式调节。

本系列仪表可以广泛应用在化工、石油、电站、冶金、热处理工艺、轻工、纺织和科研地等部门。

- 仪表结构简单、安排合理。部分零件采用型材,使机械加工及装配简化。
- 走纸机构可单独抽出,记录纸采用折纸式,安装十分方便。记录笔采用塑料纤维笔,易于更换,记录质量好。
- 采用先进的导电塑料电位器,接触可靠,耐磨损、使用寿命长。
- 采用插板式放大器,整机线路采用接插件联接,使仪表装配、调试、维修很方便。
- 界仪表外形尺寸采用国际DIN标准,为144×144(mm)
- 调节单元具有积分限幅功能,即使在大偏差信号,长时间作用下,不会出现积分饱和和过积分现象。
- 调节单元在适当选择参数情况下,一开机就可以采用自动控制,不会发生超调,实现无超调调节,因此,调节品



质高、节能、操作方便,特别适用于间断性控制系统。

- 积分增益大于800,因此,控制精度高,静差小。
- 调节单元,反应时间快(小于100ms),因此,对扰动信号可以迅速作出反应,可以减小动态误差。
- 调节单元相互干涉系数小,便于参数整定。

□ 主要技术指标

指示基本误差: 不超过电量程的 $\pm 0.5\%$

标尺长度和记录纸宽度: 均为100mm

记录误差: 不超过电量程的 $\pm 1\%$ 。

回 差: 不超过电量程的0.25%

指针通过标尺全行程时间: 小于5s

多点仪表打印周期: 7.5s

记录纸移动速度: 单笔、双笔为15或60mm/h二种;

多点为30或120mm/h二种

电动调节器单元主要技术特性:

输入信号: 0~4V

输出信号: 0~10mA

负载电阻: 0~1200 Ω

比例带设定范围(P): 2%~500%(连续可调)

积分时间设定范围(I): 0.1min~25min(边缘可调)

微分时间设定范围(D): 0~10min(连续可调)

相互干涉系数: $F=1+1.15TD/TI$

TD——微分时间

TI——积分时间

积分增益: 大于800

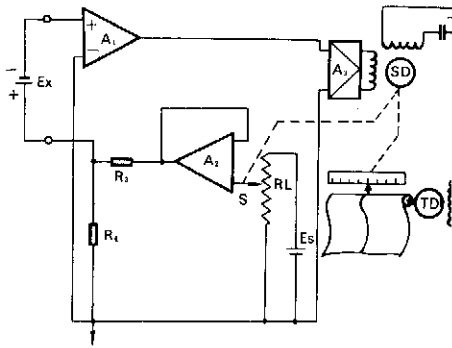
微分增益: 10倍

积分输出限幅范围: 0~10mA(连续可调)

电 源: 为AC 220±10%V 50±5%Hz
 使用环境温度: 0~40℃, 相对湿度30~85%
 消耗功率: 单笔 双笔 多点 带调节器
 12W 20W 14W 16W
 重 量: 8kg 10kg 8.5kg 12kg
 配套仪表的信号源内阻: 不大于1000Ω
 附加表面定值电接点容量为: AC 220V 1A 或
 DC 30V 0.5A

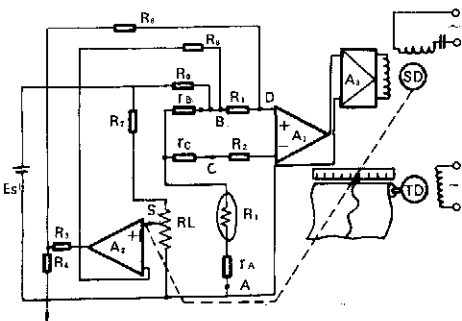
原 理

XWZS型电位差计工作原理如图所示, 被测毫伏信号经前置放大器 A_1 进行直流放大后, 由 A_2 调制成交流信号, 同时功率放大, 去驱动伺服电机SD, 伺服电机带动传动系统, 指示机构和滑线电位器的滑动触点S, 直至反馈电压和被测信号达到平衡为止。由于伺服电机带动的指示机构沿分度标尺直线移动, 因此, 平衡时指针的位置即对应被测信号的数值。



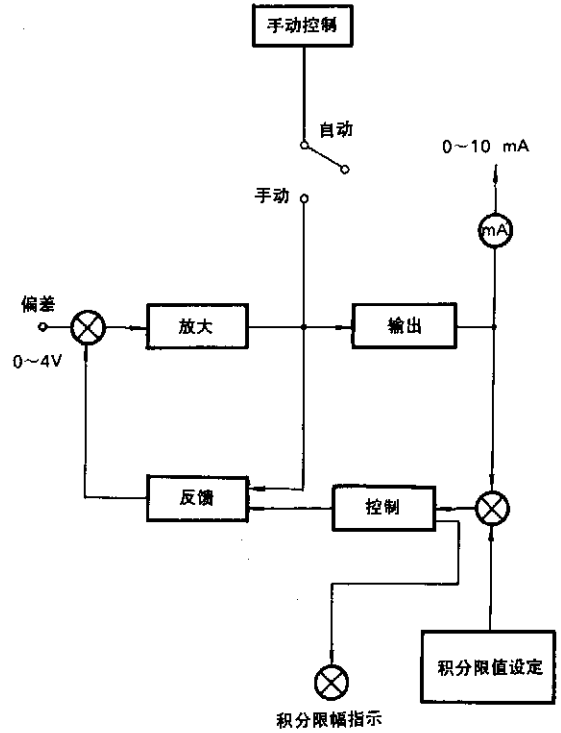
XWZS型电位差计原理图

XQZS型平衡电桥的工作原理如图所示, 热电阻 R_t 为测量电桥的一桥臂, 当电桥处于平衡时D和C两点输出为零。当 R_t 的阻值改变时, 在电桥的D和C两点产生一个不平衡电压, 经放大器 A_1 放大后, 再由 A_2 调制成交流信号并进行功率放大, 驱动伺服电机SD, 伺服电机带动传动系统、指示机构和滑线电位器的滑动触点S, 直至反馈电压和被测信号达到平衡为止。由于伺服电机带动的指示机构沿分度标尺直线移动, 因此, 平衡时指针的位置即对应被测信号的数值。



XQZS型平衡电桥原理图

XZS系列记录仪的记录原理是由同步电机带动传动, 变速系统驱动记录纸移动, 随着指示机构的移动, 记录笔就在记录纸上记下被测信号的变化。



PID调节单元原理方框图

PID电动调节单元的工作原理如框图所示, 0~4VDC的偏差信号经放大单元放大后, 除经过反馈单元进行反馈运算外, 同时驱动输出单元, 输出0~10mA直流电流, 输出电流与积分限幅设定单元比较后, 输出信号控制反馈单元的运算规律, 输出电流达到或超过积分限幅设定值, 反馈单元运算规律由PID转换为PD, 同时积分限幅指示灯亮。

调节单元还设有手动控制装置, 必要时用户可进行手动控制。

调节单元特点:

调节单元具有积分限幅功能, 即使在大偏差信号、长时间(十几小时)作用下, 也不会使积分电容的端电压变化, 不会出现积分饱和过积分现象, 因此, 只要偏差信号减小到比例带范围内, 输出电流就会随偏差信号的减小而下降, 当输出电流低于积分输出限幅值时, 积分电容开始积分, 直到偏差信号下降至零时为止。由于输出电流的下降不是在偏差信号反向后才开始, 因此, 在适当选择参数的情况下, 一开机就可以采用自动控制, 而且不会使被调对象发生超调, 而是很快平稳地达到设定值, 实现无超调调节。

型号规格

型号	类别	附加装置
XWZS-100	单笔连续记录	无
XWZS-200	双笔连续记录	
XWZS-300	多点打印记录(3点、6点)	
XWZS-400	单笔记录带PID电动调节器	
XWZS-101	单笔连续记录	带上限、下限表面定值 电接点装置(双笔仪表 为上笔可带电接点)
XWZS-201	双笔连续记录	
XWZS-301	多点打印记录(3点、6点)	
XWZS-401	单笔记录带PID电动调节器	
XQZS-100	单笔连续记录	无
XQZS-200	双笔连续记录	
XQZS-300	多点打印记录(3点、6点)	
XQZS-400	单笔记录带PID电动调节器	
XQZS-101	单笔连续记录	带上限、下限表面定值 电接点装置(双笔仪表 为上笔可带电接点)
XQZS-201	双笔连续记录	
XQZS-301	多点打印记录(3点、6点)	
XQZS-401	单笔记录带PID电动调节器	

分度及测量范围

● XWZS 型自动电子电位差计分度与测量范围

变送器信号	标尺分度特性	标尺分度		测量单位
		分度数	倍率	
0~10mV 0~1mA 0~10mA 4~20mA	线性分度	0~10	0.001 0.01 0.1 1 10 100 1000	%
		0~16		
		0~20		
		0~25		
		0~30		
		0~40		
		0~50		
		0~60		
		0~63		
		0~76		
0~10mV 0~1mA 0~10mA 4~20mA	平方根分度	0~80	1000	Nm ³ /h Pa kPa MPa
		-320~320		
		0~10		
		0~16		
		0~20		
		0~25		
		0~40		
		0~50		
0~63				

传感器类别	分度号	测量范围(°C)		
镍铬-考铜热电偶	(EA-2)*	0~300		
		0~400		
		0~500		
		0~600		
		200~600		
镍铬-镍硅热电偶	(EU-2)*	0~300		
		0~600		
		0~800		
		0~1100		
		300~700		
铂铑 ₁₀ -铂热电偶	(LB-3)*	300~700		
		400~900		
铂铑 ₃₀ -铂铑 ₆ 热电偶	(LL-2)*	600~1100		
		0~1300		
铂铑 ₁₀ -铂热电偶	(LB-3)*	0~1600		
		0~1800		
铂铑 ₃₀ -铂铑 ₆ 热电偶	(LL-2)*	0~1600		
		0~1800		
		F ₁	600~1200	
		F ₂	700~1400	
			900~1400	
辐射高温计 WFT-202	F ₂	900~1800		
		1200~1800		
		1100~2000		
		毫伏变送器	mV	0~10mV
				0~20mV
0~30mV				
0~50mV				
0~100mV				
镍铬-铜镍热电偶	E	0~300		
		0~400		
		0~600		
		0~800		
		200~600		
镍铬-镍硅热电偶	K	400~800		
		0~600		
		0~800		
		0~1000		
		0~1300		
铂铑 ₁₀ -铂热电偶	S	400~800		
		500~1000		
		600~1200		
铂铑 ₁₀ -铂热电偶	S	0~1400		
		0~1600		
		600~1600		
铂铑 ₃₀ -铂铑 ₆ 热电偶	B	0~1600		
		0~1800		

注: (1) 分度号为E,K,J,S,B的热电偶的分度特性符合IEC标准。

(2) 打"*"分度号作特殊规格订货。

● XQZS型自动平衡电桥的分度与测量范围

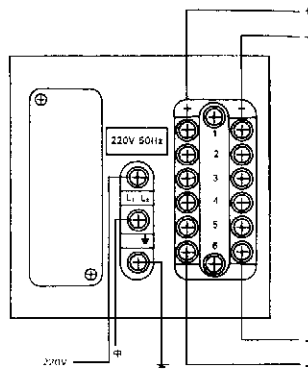
传感器类别	分度号	测量范围(°C)		
铜热电阻	(G)* ($R_0 = 53\Omega$)	-50~50		
		-50~100		
		0~50		
		0~100		
铂热电阻	(BA1)* ($R_0 = 46\Omega$)	0~150		
		-200~200		
		-200~100		
		-200~50		
		-120~50		
		-100~200		
		-100~100		
		-50~100		
		0~60		
		0~100		
		0~150		
		0~200		
		0~300		
		0~400		
		0~500		
		200~500		
		铂热电阻	(BA1)* ($R_0 = 100\Omega$)	-200~200
				-200~100
-200~50				
-100~200				
-100~100				
-50~100				
0~50				
0~100				
0~150				
0~200				
铜热电阻	Cu50 ($R_0 = 50\Omega$)	0~300		
		0~400		
		0~500		
		200~500		
铂热电阻	Pt100 ($R_0 = 100\Omega$)	-50~50		
		-50~100		
		0~50		
		0~100		
		0~150		
		0~200		
		0~300		
		0~400		
		0~500		
		200~400		
		200~500		
		-50~50		
		-50~100		
		-100~50		
-100~100				
-200~50				
-200~500				

注: (1) 分度号为Pt100的热电阻的分度特性符合IEC标准。

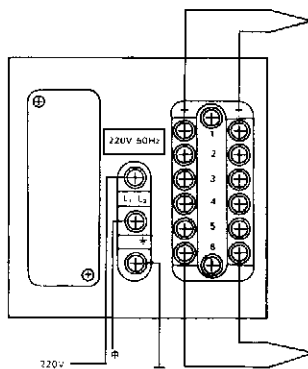
(2) 打“*”分度号作特殊规格订货。

□ 接线端子和外部接线

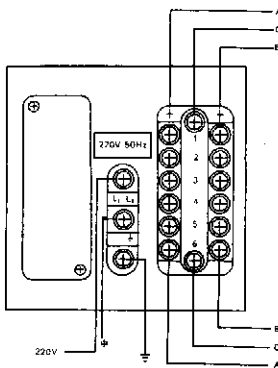
● 电位差计配毫伏变送器



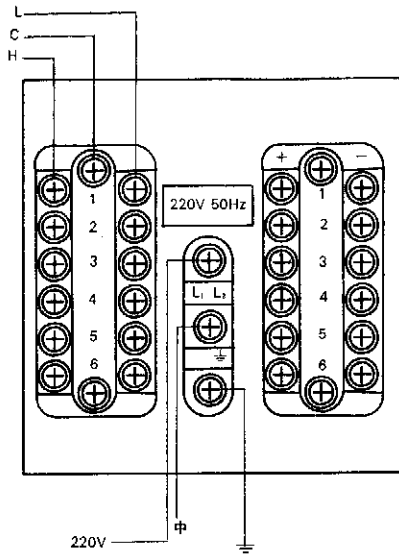
● 电位差计配热电偶



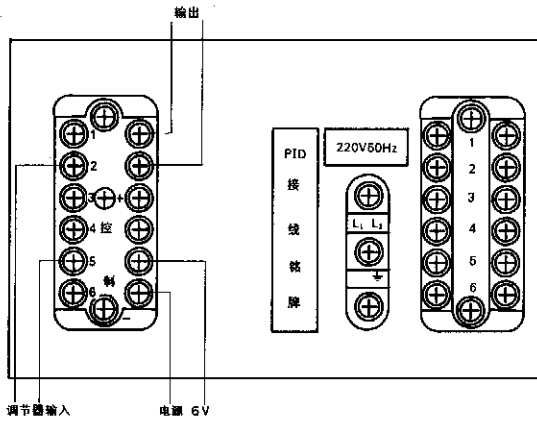
● 平衡电桥配电阻



● 附加电接点装置接线



● 记录仪带电动调节单元



在系统中除执行机构的输入端需安至调节器的输出端外,根据不同的调节方式调节单元的部分端子尚需用连接片短接,请按下表方法接。

端子编号	1	2	3	4	5	6
调节方法						
定 值	○—○	○—○				
串 接	○—○	○—○	○—○			+控制信号— ⊕ 4V ⊖
比 率	○—○		○—○			+偏差信号— ⊕ 4V ⊖

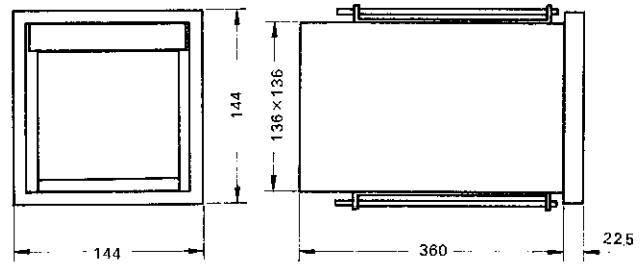
(1) 给定指针应设定在标尺的始端刻度线上。

(2) 控制信号如是0~10mA, 则应在控制信号接线端子上并联一只400Ω的标电阻。

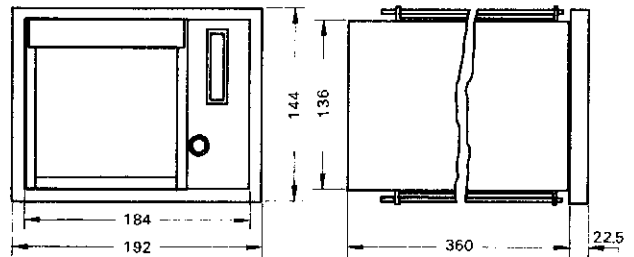
□ 外形和开孔尺寸

单位: mm

● 外形尺寸

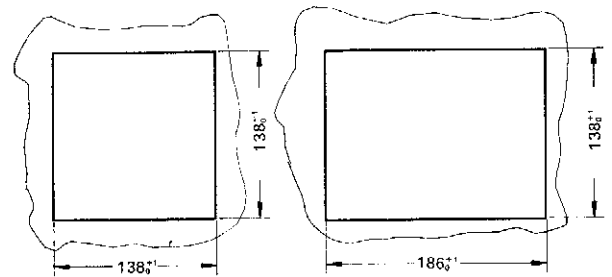


基型外形尺寸



带PID调节器单元尺寸

● 单独开孔尺寸



基型开孔尺寸

带PID调节器单元开孔尺寸

● 密集安装开孔尺寸

