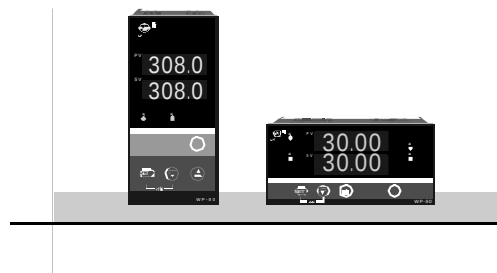


智能自整定PID调节控制仪

使用手册 OPERATING MANUAL



上海精密仪器有限公司
香港英皇道 367 - 373 号 上润中心十九楼 B - C 室
Tel: 28873802 Fax: 28872479 技术服务热线: 800-8581-566
E-mail: info@wideplus.com <http://www.wideplus.com>



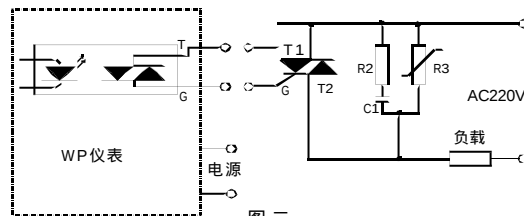
上海精密仪器有限公司(独资)
WIDEPLUSPRECISIONINSTRUMENTSCO.,LTD.

以我们多年的开发生产及系统成套经验,为客户提供及推荐各种有效而可靠的测量方法、仪器仪表、传感器、执行机构及配套方案。我们一直专致于自动化控制并率先推出了多种国内领先的产品:

- 智能显示控制仪表、记录仪
- 智能电力仪表
- 智能隔离转换模块
- 隔离安全栅
- 压力、差压、液位、流量变送器
- 超声波、液位、距离传感器
- 自动化工程成套系统等等

承蒙惠购本产品不胜感激,敬请先详阅本“使用手册”,以便于正确使用。所记载内容因改进将会不经预告予以变更,敬请谅解,本产品虽然经过严格的品质管理而出厂,但万一遇有发生不正常事项或意外之处,敬请通知本公司业务经办人、技术服务部或附近本公司代理商为感。

2、WP仪表可控硅过零触发控制接线图(一个双向可控硅)



RC吸收回路: R3 - 400V压敏电阻 C1=0.01uF / 400V,
R2=39 ~ 100Ω / 2W

十四、随机文件及附件

- 1、智能自整定PID调节控制仪使用手册一份
- 2、仪表主机一台
- 3、产品检验合格证一份
- 4、上润产品服务卡一份

特别说明

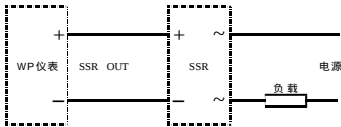
- 1、在正常情况下,仪表不需要特别维护,请注意防潮、防尘。
- 2、因产品质量引起的故障,在出厂三个月内可更换或退货,在出厂18个月内实行免费保修,在18个月后实行有偿服务,终身维修。
- 3、公司保留产品改进升级和接线更改的权利,若发现说明书与产品后壳接线图不符,以后壳所附接线图为准。若发现实物功能菜单与说明书不符,请与当地供货商或本部联系。

- 1、设定仪表二级参数与欲输入的分度号相符。
 - 2、更改接线为相应的接线端子，改型即告完毕。
- PID外给定控制仪的改型：同PID自整定控制仪的改型
- PID外给定控制仪电流\电压输入 的改型：
- 设定仪表二级参数与欲输入的分度号相符。

十三、仪表补充说明

(一)、WP仪表与外部SSR(固态继电器)接线说明

1、仪表与SSR的接线如下：

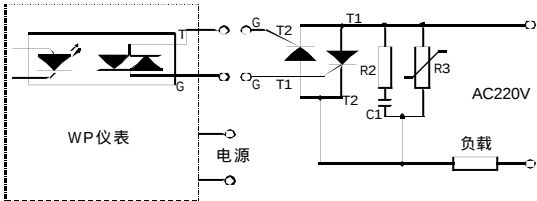


- 2、说明
- 仪表的SSR控制输出端直接接外部SSR的控制输入端即可。
- 仪表SSR控制输出端严禁直接短路。
- 仪表控制SSR的电压为打“√”者。

5V	6V	9V	12V	24V	

(二)、WP仪表可控硅过零触发电路控制接线图

1、WP仪表可控硅过零触发电路控制接线图(两个单向可控硅)：



图一

目 录

一、主要技术性能.....	1
二、操作方式.....	2
(一) 仪表面板.....	2
(二) 控制参数及设定(一级参数).....	4
(三) 返回工作状态.....	6
(四) 自动演算功能的实现.....	6
(五) 自动/手动无扰动切换方法.....	7
(六) 手动/自动无扰动切换方法.....	7
(七) 三种控制输出调节功能.....	7
三、PID控制算法.....	8
四、PID控制调节方法.....	9
五、报警方式.....	9
六、校对方式.....	10
七、控制输出及变送输出信号的更改.....	10
八、安装与使用.....	11
九、二级参数设定.....	15
十、仪表接线举例.....	18
十一、PID调节控制仪型谱表.....	20
十二、仪表改型.....	22
十三、仪表补充说明.....	23
十四、随机文件及附件.....	24

上润WP系列智能自整定PID调节控制仪，采用先进的微处理器进行智能控制，可根据被控对象自动演算出最佳调节参数。具有多种输入信号切换功能和双屏数码、双屏数码+双光柱二种显示型式。可选择多种串行通讯接口，并可实现多机通讯。适用于众多行业高精度的调节控制系统。各输入/输出回路间均采用光电隔离，具有良好的抗干扰性和稳定性。

一、主要技术性能

输入信号 热电阻—Pt100、Pt100.1、Cu50、Cu100
热电偶—B.S.K.E.J.T.WRe
标准电流—0~10mA、(4~20)mA(输入电阻≤250Ω)
标准电压—0~5V、(1~5)V、mV(输入阻抗≥250KΩ)
远传压力电阻(30~350)Ω

测量精度 数字：±0.5%FS±1(字) 光柱：±1%
分辨率 数字显示：±1字 光柱显示：±1线
测量范围 数字：-1999~9999 光柱：0~100%
显示方式 四位高亮度LED数码显示 101线高分辨率光柱显示
发光二极管工作状态显示
双屏数码显示/双屏数码+双光柱显示
测量值/设定值显示

PID调节 控制目标值/0~100%输出量显示
输出方式 标准电流 DC 0~10mA(负载电阻≤750Ω)
DC(4~20)mA(负载电阻≤500Ω)
标准电压 DC 0~5V(负载电阻≥250KΩ)
DC(1~5)V(负载电阻≥250KΩ)
开关量输出 继电器触点

触点容量AC220V/3A(阻性负载)；
DC24V/5A(阻性负载)
可控硅调节信号—SCR(过零触发脉冲)输出
400V/0.5A,可触发可控硅400V/100A。
固态继电器调节信号—SSR输出(5~24)V/30mA。
其它特殊要求的控制输出。

报警方式 可选择继电器上限/下限报警输出，LED指示；
可选择继电器上限报警输出，LED指示；
可选择继电器下限报警输出，LED指示；

输入类型：

代码	输入类型	测量范围	代码	输入类型	测量范围
01	B	(400~1800)	11	Cu100	(-50.0~150.0)
02	S	0~1600	12	(4~20)mA	-1999~9999d
03	K	0~1300	13	0~10mA	-1999~9999d
04	E	0~1000	14	(1~5)V	-1999~9999d
05	T	0~320.0	15	0~5V	-1999~9999d
06	J	0~1200	16	0~20mA	-1999~9999d
07	WRe3 25	0~3200	17	(30~350)Ω	-1999~9999d
08	Pt100	(-200~650)	18	特殊规格	用户特定(注5)
09	Pt100.1	(-99.9~199.9)	23	可切换输入	
10	Cu50	(-50.0~150)			

注1：仪表显示方式为PV、SV双LED显示+双光柱显示
注2：控制输出为PID控制，变送输出为测量值对应的变送输出。D405及S405系列无变送输出。
注3：D405、S405系列均为开关电源供电，型号选型不须标明。
注4：外给定控制—可选择由内部设定控制目标值或由外部输入设定控制目标值。
注5：切换输入只需设定仪表二级参数，即可切换输入多种分度号，PID控制仪可输入分度号如下：

代码	输入类型	代码	输入类型	代码	输入类型	代码	输入类型
01	B	05	T	09	Pt100.1	13	0~10mA
02	S	06	J	10	Cu50	14	(1~5)V
03	K	07	WRe3 25	11	Cu100	15	0~5V
04	E	08	Pt100	12	(4~20)mA		

型号举例：WP-D805-822-08-HLP；WP-D405-020-12-HL；
WP-T815-822-0812；WP-D915-020-1212

十二、仪表改型

警告！非工程设计人员不得进行改型操作。否则，将造成仪表控制错误！
本仪表采用最新技术，只需参照（二级参数的设定），按要求修改二级参数和相应的输入接线端。仪表改型即告完毕。
PID自整定控制仪的改型：

(二) 智能阀位 / 外给定PID控制调节仪型谱表

型 号													说 明
WP -	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	
外形特征	D												双屏横式显示
	DS												双屏竖式显示
	T												双屏双光柱竖式显示
	TX												双屏双光柱横式显示
外形尺寸	4												96×48mm(横式) 48×96mm(竖式)(注)
	8												160×80mm(横式) 80×160mm(竖式)
	9												96×96mm(注)
控制作用	15												外给定控制
	25												阀位控制(继电器输出正、反转)
通讯方式	0												无通讯接口
	2												RS-232C通讯接口
	8												RS-485通讯接口
控制输出	0												无输出
	1												继电器控制或报警输出
	2												(4~20)mA输出
	3												(0~10)mA输出
	4												(1~5)V输出
	5												(0~5)V输出
	6												SCR可控硅过零触发脉冲输出
	7												SSR固态继电器输出
变送输出	8												特殊规格变送输出
	0												无输出
	2												(4~20)mA输出
	3												(0~10)mA输出
	4												(1~5)V输出
	5												(0~5)V输出
PV输入类型													特殊规格变送输出
SV输入类型													参见“输入类型表”
第一报警													无切换功能(输入类型表中12~16)
													无控制/报警(可省略)
													第一报警为上限报警
第二报警													第一报警为下限报警
													同第一报警方式
供电方式													DC24V馈电输出
													AC220V线性电源(可省略)
													AC(90~265)V开关电源供电
													DC24V供电

注：无光柱显示；40系列PV输入信号不能全切换。

可选择继电器偏差内报警输出，LED指示；
可选择继电器偏差外报警输出，LED指示；
可选择继电器上/下偏差报警输出、LED指示
标准电流 DC 0~10mA (负载电阻≤750Ω)
DC (4~20)mA (负载电阻≤500Ω)
标准电压 DC 0~5V (负载电阻≥250KΩ)
DC (1~5)V (负载电阻≥250KΩ)

变送输出

通讯接口

波特率

馈电电压

参数设定

保护方式

使用环境

供电电压

功耗

结构

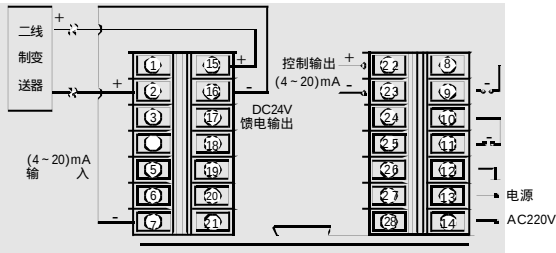
重量

其它特殊要求的变送输出
标准串行通讯接口：RS-232C，RS-485等
300~9600bps (可自由设定)
DC24V (负载≤30mA)
面板轻触式按键数字设定
参数设定值断电后永久保存
参数设定值密码锁定
热电偶/热电阻输入断线报警
继电器输出状态LED指示
输入超/欠量程报警指示
电源欠压自动复位
工作异常自动复位
环境温度0~50 湿度≤85 RH 无凝露
避免强腐蚀气体
常规型 AC 220V⁺¹⁰₋₁₅% (50HZ±2HZ, 线性电源)
特殊型 AC (90~265)V—开关电源
DC 24V±2V —开关电源
≤5W (AC 220V线性电源)
≤4W (AC (90~265)V开关电源)
≤4W (DC 24V电源)
标准卡入式
420g (线性电源供电) 260g (开关电源供电)

二、操作方式

(一) 仪器面板

1、WP-D905面板

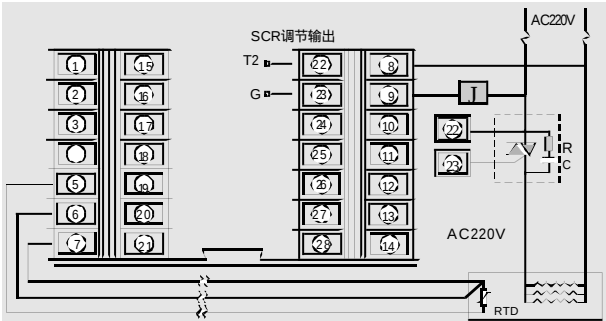


接线图例二

输入型号：热电阻Pt100

输出信号：SCR-可控硅过零触发脉冲，AL1上限报警输出

仪表型号：WP-D805-060-08-H



注：请确认SCR各脚极性后接线。否则，将造成元件损坏或控制错误。虚框内RC回路为杂波吸收回路，仅供参考。
R=39Ω，电阻功率≥2W；C=0.1μF；电容耐压≥630V。
仪表10,11端最大耐压400V/AC，可触发可控硅最大工作电流100A。仪表供电电源和加热器电源尽量不要设计在同一相线上。

名 称		内 容
显 示 器	光柱1显示器(PV)	显示实时测量值对应的百分比
	光柱 2显示器(SV)	显示控制目标值或输出量的百分比 外给定控制时显示外给定值百分比
操 作 键	参数设定选择键	可以记录已变更的设定值 可以按序变换参数设定模式 配合 键可以实现自动/手动控制输出的切换 配合 键可进入仪表二级参数设定
	设定值减少键	变更设定时，用于减少数值 连续按压，将自动快速减1 配合 键可实现自动/手动控制输出的切换
	设定值增加键	变更设定时，用于增加数值 连续按压，将自动快速加1 配合 键可进入仪表二级参数设定
	复位(RESET)键 (面板不标出)	用于程序清零(自检)
指 示 灯	(AL1) (红) 报警指示灯1	第一报警ON时灯 亮
	(AL2) (绿) 报警指示灯2	第二报警ON时灯 亮
	(OUT) (绿) 输出指示灯	继电器(或SSR、SCR)为控制输出时， 在输出时灯亮，无输出时灯灭。
	(A/M) (红) 功能指示灯	开始自动演算时，将连续闪烁；自动演算完 毕时灯灭。 切换至手动控制输出时灯亮。

(二)控制参数设定 (一级参数)

在仪表测量值 (PV) 显示状态下，按压SET键，仪表转入控制参数设定状态。每按SET键即照下列顺序变换参数（一次巡回后随即回至最初项目）。

(1) 参数设定状态各参数列示如下：

符号	名 称	设定范围 (字)	说 明	出 厂 预 定 值
CLK	设定参数禁锁	CLK=00 CLK=00, 132 CLK=132	无禁锁(设定参数可修改) 禁锁(设定参数不可修改) 进入二级参数设定	00
AL1	第一控制或报警值	-1999 ~ 9999	显示第一控制或报警的报警设定值 请参照仪表型谱表, 订货时提出。	50
AL2	第二控制或报警值	-1999 ~ 9999	显示第二控制或报警的报警设定值 请参照仪表型谱表, 订货时提出。	50
AH1	第一报警回差或偏差	0 ~ 255	显示第一报警的回差值。	2
AH2	第二报警回差或偏差	0 ~ 255	显示第二报警的回差值。	2
CON	内部参数	CON=0	控制输出为PID控制	0
P	比例带	全量程	显示程序比例带的设定值 当设P=1、D=0时, 仪表成位式控制	50.0
I	积分时间	0 ~ 1999秒	显示程序积分时间的设定值 消除比例控制所产生的静差 设定为(1)时, 积分作用则成OFF	200.0
D	微分时间	0 ~ 1999秒	显示程序微分时间的设定值 预测输出的变化, 防止扰动, 提高控制的稳定性 设定为(0)时, 微分作用则成OFF	10.0
AT	积分分离区	全量程	可有效的防止积分饱和	200
T0	逻辑运算周期	1 ~ 200秒 精度: 10ms	显示PID参数逻辑运算的周期 继电器或可控硅输出时有此参数	1.0
T1	输出周期	1 ~ 200秒 精度: 10ms	显示控制输出的周期 继电器或可控硅输出时有此参数	2.0
AUT	自动演算(自整定)	AUT=0-关 AUT=1-开	关-手动设定PID参数值 开-自动演算(自整定) 注: 自动演算完毕后, 可手动修改设定参数	0
AH	逻辑回差值	全量程	显示自动演算输出时的逻辑回差值 继电器或可控硅输出时有此参数	2

(2) 控制目标值(SV)的设定:

在PV显示测量值, SV显示控制目标值的状态下, 按住SET键不放, 4秒钟后, 即进入控制目标值SV的设定状态。

参数由于仪表规格不同有不予显示的参数, 尚请注意。

参数修改完毕后, 再次按压SET键, 即将修改后的参数保存。
如修改后未按压SET键, 则仪表不保存修改后的数值。

例: 一直流电流(4 ~ 20)mA输入仪表, 测量量程为(-200 ~ 1000)kPa, 现作校对时发现输入4mA时

显示-202, 输入20mA时显示1008。(原Pb1=0, 原KK1=1)

根据公式: $KK1 = \frac{\text{预定量程}}{\text{显示量程}} \times \text{原KK1}$
 $= \frac{1000 - (-200)}{1008 - (-202)} \times 1$
 $= \frac{1200}{1210} \times 1 \approx 0.992$

$Pb1 = \text{预定量程下限} - \text{显示量程下限} \times KK1 + \text{原Pb1}$
 $= -200 - (-202 \times 0.992) + 0 = 0.384$

设定: Pb1=0.384, KK1=0.992

注4: Pb3、KK3及Pb4、KK4的计算公式:

仪表变送及控制输出以0 ~ 20mA或0 ~ 5V校对, 如欲更改输出量程, 可利用以下公式实现:

$KKx = \frac{\text{预定输出上限}}{\text{实际输出上限}} \times \text{原KKx}$

$Pbx = \frac{\text{预定输出下限}}{\text{满量程}} \times 100\%$

例: 变送电流0 ~ 20mA输出, 现欲改为(4 ~ 20)mA输出。测量时, 输入零点值输出为0mA, 输入满量程时输出为20.8mA。
(原Pb3=0, 原KK3=1)

根据公式: $KK3 = \frac{\text{预定输出上限}}{\text{实际输出上限}} \times \text{原KK3}$
 $= \frac{20}{20.8} \times 1 = 0.962$

$Pb1 = \frac{\text{预定输出下限}}{\text{满量程}} \times 100\%$
 $= \frac{4}{20} \times 100\% = 20\%$

设定: Pb3=20, KK3=0.962

注5: 关于应用SVL、SVH、FUL、FUH的例:

一直流电流输入仪表, 原量程为0 ~ 500Pa, 现欲改为量程为(-100.0 ~ 500.0)Pa。

设定: SL1=1(小数点), SLL=-1000, SLH=5000。量程更改完毕。

本机显示是以字数为单位。

按键操作请注意:

.因仪表型号不同, 有不予显示的参数, 敬请注意。

.若该参数值无效时, 修改时均不出现。

例: SL3=0, 即第二报警无效, 则在一级参数修改时, 无AL2, AH2参数出现。

.当CLK值不为“0”或“132”时, 修改参数无效。

.参数设定完毕后, 请设定CLK≠0或132, 以确保已设定参数的安全。

十、仪表接线举例(接线图例一):

输入信号: (4 ~ 20)mA (接二线制变送器)

输出信号: DC24V馈电(配二线制变送器)AL1(上限)报警

仪表型号: WP-D805-020-12-HLP

符号	名 称	设定范围	说 明
OUH	变送输出量程上限	全量程	设定变送输出的上限量程
PVL	闪烁报警下限	全量程	设定闪烁报警下限量程(测量值低于设定值时,显示测量值并闪烁,SL5=1时有此功能)
PVH	闪烁报警上限	全量程	设定闪烁报警上限量程(测量值高于设定值时,显示测量值并闪烁,SL5=1时有此功能)
SVL	测量量程下限	-1999 ~ 9999	测量量程的下限值(注5)
SVH	测量量程上限	-1999 ~ 9999	测量量程的上限值(注5)
FU0	SV输入分度号		可选择12,13,14,15其中1条有效,定货时注明
FU1	SV显示小数点	FU1=0	无小数点(显示XXXX)
		FU1=1	小数点在十位(显示XXX.X)
		FU1=2	小数点在百位(显示XX.XX)
		FU1=3	小数点在千位(显示X.XXX)
FPb	SV显示输入零点迁移	全量程	SV显示输入零点迁移量(注2)
FKK	SV显示输入放大比例	0.000 ~ 1.9999倍	SV显示输入量程放大比例(注2)
FUL	SV测量量程下限	-1999 ~ 9999	SV测量量程下限值(注5)
FUH	SV测量量程上限	-1999 ~ 9999	SV测量量程上限值(注5)

因仪表型号不同，有不予显示的参数
注1：分度号设定参数表

设 定	0	1	2	3	4	5	6
分度号	B	S	K	E	T	J	WR e
设 定	7	8	9	10	11	12	13
分度号	Cu50	Pt100	Pt100.1	用户参数	0~10mA线性	4~20mA线性	0~5V线性
设 定	14	15	16	17	18	19	20
分度号	1~5V线性	用户参数	0~10mA开方	4~20mA开方	0~5V开方	(1~5)V开方	保留参数

注2：PIDL、PIDH的定义：PIDL、PIDH等于仪表调节输出的上下限幅值。

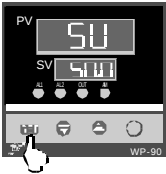
如：设定PIDL=10%，则仪表调节输出量最小值为10%。
设定PIDH=90%，则仪表调节输出量最大值为90%。

注3：Pb1、KK1及Pb2、KK2的计算公式：

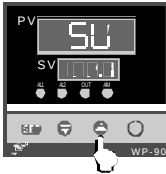
$$KKx = \text{预定量程} \div \text{显示量程} \times \text{原KKx}$$
$$Pbx = \text{预定量程下限} - \text{显示量程下限} \times KKx + \text{原Pbx}$$

〔3〕 参数设定方式

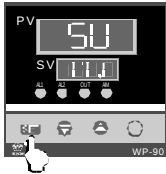
以下以WP-D905为例，说明参数设定方式过程。
(设定控制目标值为100)



在PV显示测量值,SV显示控制目标值的状态下,按压SET键大于4秒,即进入参数设定状态.屏幕显示控制目标参数符号SV及出厂预设定值。



在SV设定状态下,按住设定值增加键,程序自动快速加1.调整参数值等于100.0。



按压SET键,确认参数设定值正确,再次按压SET键不松,5秒后即退出参数设定。

用以上方法，分别设定AL1、AL2、P、I、D、T等参数及设定参数的锁定CLK。

修改参数前,请先确认CLK=00,否则参数将无法修改。

操作时注意：

设定参数改变后,按SET键该值才被保存。

如参数的设定值不能修改,则系设定参数正被禁锁,请将CLK的参数设定值改为00即可开锁。

要使设定值为负数,可按设定值减少键使设定值减小至零后,继续按住该键,显示即出现负值。

参数一旦设定,断电后将永远保存。

〔三〕 返回工作状态

1、手动返回：

在仪表参数设定模式下,按住SET键5秒后,仪表即自动回到测量值显示状态。

2、自动返回：

在仪表参数设定模式下,不按任一键,30秒后,仪表将自动回到测量值显示状态。

3、复位返回：

在仪表参数设定模式下,按压复位键,仪表再次自检后进入测量值显示状态。

〔四〕 自动演算功能的实现

在仪表测量状态下,进入参数设定,修改参数ATU=1,退出参数设定,仪表即开始自动演算。

自动演算时,仪表自动演算指示灯A/M将闪烁,表示正在

进行自动演算。

自动演算时，如遇断电或复位，恢复正常时，仪表将以自动演算前的设定值为准进行控制。

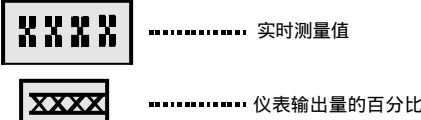
当自动演算指示灯熄灭，则表示自动演算完毕。仪表将自动演算结果写入EPROM永久保存。

自动演算完毕后，可手动修改自动演算后的参数设定值。

(五) 自动/手动无扰动切换方法

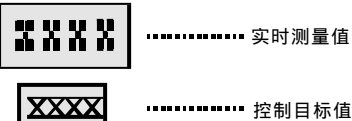
仪表在自动控制输出模式下，同时按压SET键和 ▼ 键，仪表将自动跟踪输出量，A/M指示灯（红）亮，即已完成自动/手动无扰动切换，此时可按 ▲ 键或 ▼ 键手动改变仪表输出量的百分比（范围：PIDL ~ PIDH）

手动状态下，仪表显示为：



(六) 手动/自动无扰动切换方法

仪表在手动控制输出模式下，同时按压（SET）键和 ▼ 键，仪表将自动跟踪输出量，A/M指示灯（红）灭，即已完成手动/自动无扰动切换，仪表显示为：



(七) 仪表有二种控制输出调节功能（订货时注明），

1、内给定控制调节功能：（05系列）

(1) 自动调节状态（模拟量输出）：

仪表上电后自动处于调节状态。输出模拟控制信号（如（4~20）mA、（1~5）V等），根据测量值(PV)与目标值(SV)的差值，计算PID输出量。并将PVin输入值显示于PV显示器上，控制目标值（或输出量的百分比）显示于SV显示器上。

(2) 手动操作状态（模拟量输出）：

当需要进行手动操作控制时，在自动调节状态下，同时按压SET键和 ▼ 键，仪表将跟随当前输出量，自动转入手动控制状态，仪表自动/手动（A/M）指示灯亮，即可实现自动手动无扰动切换。

符号	名 称	设定范围	说 明
bT	通 讯 波 特 率	bT=0	通讯波特率为300bps
		bT=1	通讯波特率为600bps
		bT=2	通讯波特率为1200bps
		bT=3	通讯波特率为2400bps
		bT=4	通讯波特率为4800bps
		bT=5	通讯波特率为9600bps
T 1	保留参数		
b1	保留参数		
F 1	PID作用方式	F1=0	正作用
		F1=1	反作用
F2	PID输出类型	F2=0	继电器、SSR(固态继电器控制输出)、SCR-可控硅过零触发。
		F2=1	电流、电压控制输出
F3	SV、(PV2)显示方式	F3=0	SV显示控制目标值
		F3=1	SV显示PID输出量的百分比
		F3=2	显示阀位反馈值
		F3=3	SV光柱显示PID输出量的百分比
IN 2	第二路输入(SV)开关	IN2=0	内给定PID调节仪（05系列）
		IN2=1	阀位PID调节仪（25系列）
		IN2=2	外给定PID调节仪（15系列）
OH	保留参数		
PIDL	PID控制输出下限	0 ~ 100%	PID输出下限限幅（注2）
PIDH	PID控制输出上限	0 ~ 100%	PID输出上限限幅（注2）
Pb1	零点迁移	全量程	显示输入的零点迁移量（注3）
KK1	放大比例	0.000 ~ 1.999倍	显示输入量程的放大比例（注3）
Pb2	冷端补偿	全量程	显示冷端补偿的零点迁移量(注3)
KK2	冷端补偿增益	0.000 ~ 1.999倍	显示冷端补偿的增益值（注3）
Pb3	变送输出零点迁移	全量程	显示变送输出的零点迁移量(注4)
KK3	变送输出放大比例	0.000 ~ 1.999倍	显示变送输出的放大比例（注4）
Pb4	控制输出零点迁移	全量程	显示调节输出的零点迁移量(注3)
KK4	控制输出放大比例	0.000 ~ 1.999倍	显示调节输出的放大比例（注4）
OUL	变送输出量程下限	全量程	设定变送输出的下限量程

九、二级参数设定

警告！非工程设计人员不得进入修改二级参数。否则，将造成仪表控制错误！

仪表在一级参数设定状态下，修改CLK=132后，在PV显示CLK，SV显示132状态下，先按下SET键不放，再按▲键30秒，仪表即进入二级参数设定。在二级参数修改状态下，每按SET键即照下列顺序变换（一次巡回后随即回至最初参数）。仪表二级参数列示如下：

符号	名 称	设定范围	说 明
SL0	输入分度号	0~20	仪表输入分度号的参数符号（注1）
SL1	小数点	SL1=0	无小数点
		SL1=1	小数点在十位(显示XXX.X)
		SL1=2	小数点在百位(显示XX.XX)
		SL1=3	小数点在千位(显示X.XXX)
SL2	第一控制或报警方式	SL2=0	无控制或报警
		SL2=1	报警方式为下限报警
		SL2=2	报警方式为上限报警
		SL2=3	报警方式为偏差内报警
		SL2=4	报警方式为偏差外报警
		SL2=5	报警方式为上偏差报警
SL3	第二控制或报警方式	SL2=6	报警方式为下偏差报警
		SL3=0	无控制或报警
		SL3=1	报警方式为下限报警
		SL3=2	报警方式为上限报警
		SL3=3	报警方式为偏差内报警
		SL3=4	报警方式为偏差外报警
SL4	冷端补偿	SL3=5	报警方式为上偏差报警
		SL3=6	报警方式为下偏差报警
		SL4=0	冷端为内冷端补偿（采用仪表内接冷端补偿电路进入补偿）
SL5	闪烁功能	SL4=1	冷端为外冷端补偿（采用仪表外接冷端补偿电路进入补偿）
		SL5=0	无闪烁报警(当测量值小于PVL或大于PVH时,PV显示测量值但不闪烁)
SL6	滤波系数	1~10次	设置仪表滤波系数防止显示值跳动
SL7	内部保留参数		
dE	设备号	0~255	设定通讯时本仪表的设备号

此时，SV显示输出量（0~100%），输出值大小可按压▲键（增加输出量）或▼键（减少输出量）来调节。调节范围在PIDL~PIDH之间，同时按压SET键和▼键,仪表即返回自动控制状态，仪表手动/自动切换也为无扰切换。

2、外给定控制状态：{15系列}

仪表可接收双路的模拟输入信号，送往仪表的PVin和SVin接线端，PVin输入信号显示测量值，由PV显示器显示，SVin输入信号显示外给定值，由SV显示器显示，根据用户的具体要求，仪表可输出模拟量（如(4~24)mA、(1~5)V等）

（1）自动调节状态（模拟量输出）：

仪表上电后自动处于调节状态。输出模拟控制信号（如(4~20)mA、(1~5)V等），根据测量值(PV)与外给定值(SV)的差值，计算PID输出量，并将PVin输入值显示于PV显示器上，SVin输入值显示于SV显示器上。

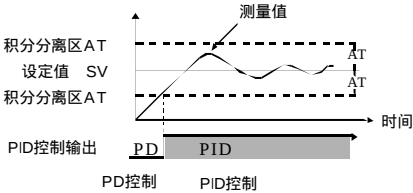
（2）手动操作状态（模拟量输出）：

当需要进行手动操作控制时，在自动控制状态下，同时按压SET键和▼键，仪表将跟随当前输出量，自动转入手动控制状态，仪表自动/手动（A/M）指示灯亮，即可实现自动/手动无扰切换。此时，SV显示输出量（0~100%），输出值大小可按压▲键（增加输出量）或▼键（减少输出量）来调节。调节范围在PIDL~PIDH之间，同时按压SET键和▼键，仪表即返回自动控制状态。

三、PID控制算法

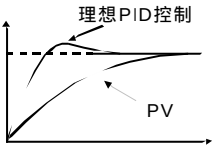
仪表采用最优化PID算法。

仪表控制输出示意图

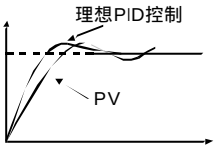


四、PID控制调节方法

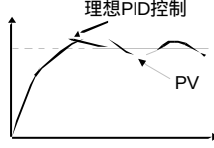
如有下图的情况,请减少P的设定值



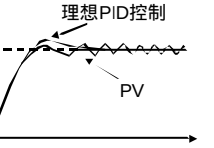
如有下图的情况,请增加P的设定值



如有下图的情况,请增加或P的设定值



如有下图的情况,请减少D的设定值



P、I、D参数的设定值与调节速度的关系：P、I 参数越小，调节越快，反之越慢；D参数越大，调节越快，反之越慢。

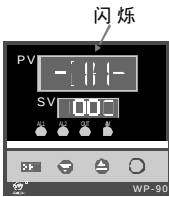
五、报警方式

1、AL1、AL2的说明

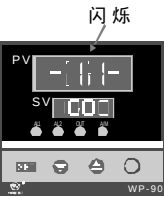
符号	名称	设定范围	说明	输出状态
AL1	第一报警	全量程	可选择不上报警 可选择上限或下限报警	请参阅 (报警输出状态)
AL2	第二报警	全量程	可选择偏差值内(或外)报警 可选择上偏差(或下偏差)报警	

2、断偶与超量程指示及报警

断偶(输入回路断线)
仪表显示状态如下：



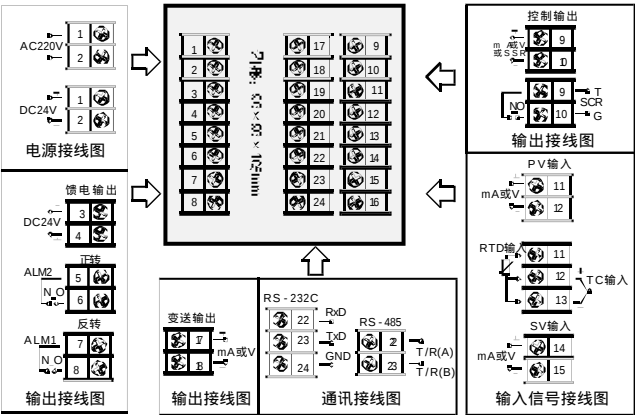
正向量程超限时
仪表显示状态如下：



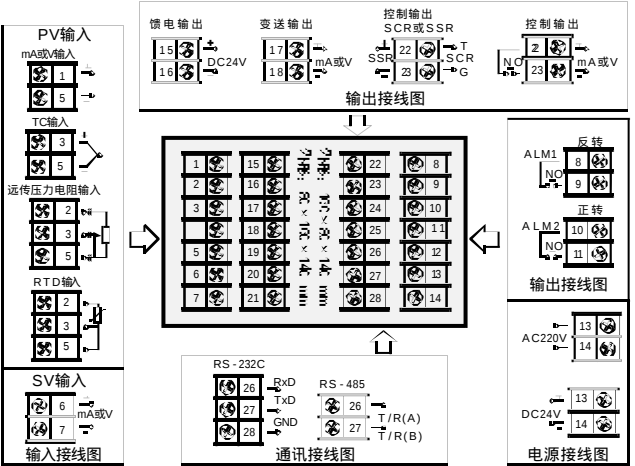
负向量程超限时
仪表显示状态如下：



WP - 90仪表接线图 (96 × 96)

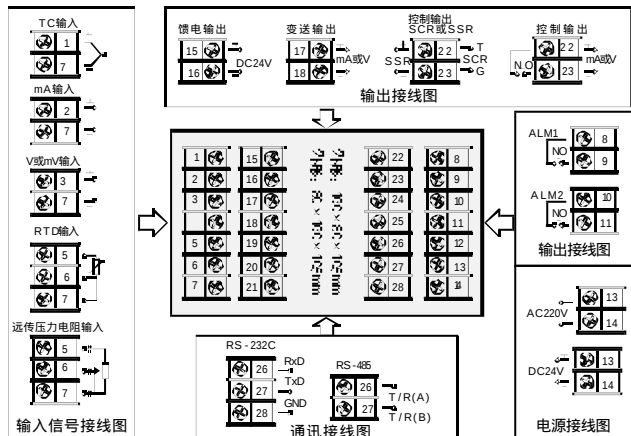


WP - 80 仪表接线图 (160×80 80× 160)



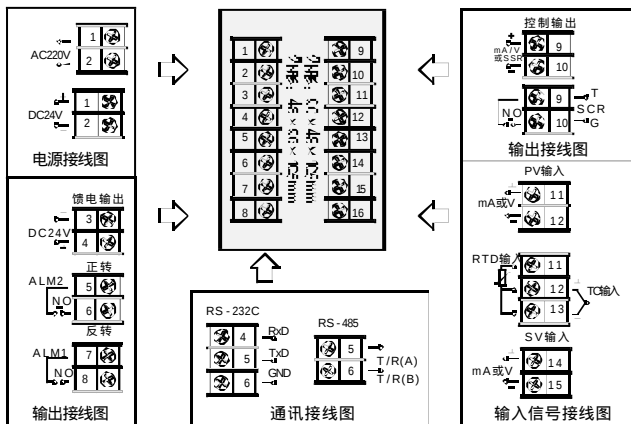
特殊仪表接线图见末页

WP-80仪 表接线图 (160×80、80×160)



(2) 智能阀位/外给定PID 控制调节仪接线图(15或25系列)

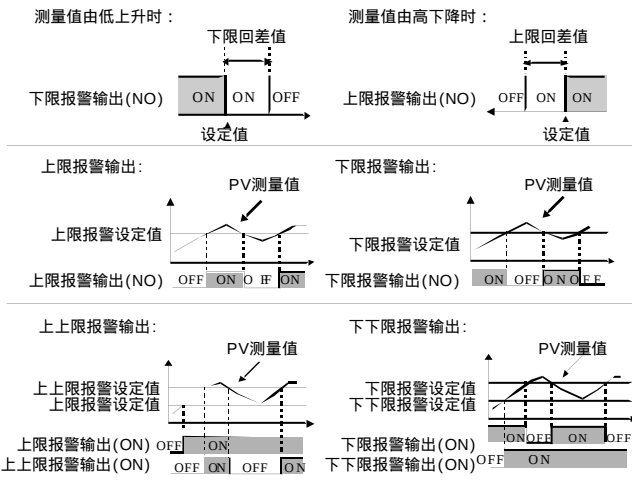
WP-40仪表接线图 (96×48、48×96)



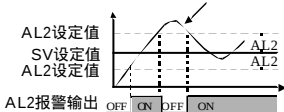
3、报警输出状态

关于回差：

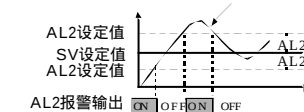
本仪表采用控制输出带回差，以防止输出继电器在报警临界点上下波动时频繁动作。仪表输出状态如下：



偏差内报警输出：



偏差外报警输出：



NO：继电器常开触点

六、校对方式

本仪表采用智能化微机技术，提出了全新的数字式调试概念，整机无电位器，为轻触式面板按键操作，修改仪表内部参数即可进行校对及量程变更。

注：仪表出厂时已由精密仪器调至最佳状态，如无特殊情况，请不必进行校对。

七、控制输出及变送输出信号的更改

1、本仪表可带双路相互隔离的电流、电压输出：(定货时注明)

一路为PID控制输出（输出量根据PID运算结果而定）

一路为变送输出（输出量对应于实时测量值）

2、仪表可用修改二级参数的方式改变信号输出范围如下表：

	0 ~ 10m A	(4 ~ 20)mA (1~5)V	0~20mA 0~5 V
Pb3、 Pb4	0.0	20.0	0.0
KK3、 KK4	0.500	1.000	1.000

3、可用改变短路环A1的状态改变信号输出方式 - 直流电流输出与直流电压输出的转换。(A1位于仪表变送输出板上)如下图：

	直流电流输出	直流电压输出
A1状态		

注：短路环状态： ---- 短路环开路  ---- 短路环短路

八、安装与使用

本仪表采用标准卡入式结构，请将仪表轻轻推入表盘即可：

1、仪表外形及开孔尺寸（单位：mm）



外形尺寸：96 × 48 × 105mm
开孔尺寸：92^{0.7} × 45^{0.7} mm



外形尺寸：48 × 96 × 105mm
开孔尺寸：45^{0.7} × 92^{0.7} mm



外形尺寸：160 × 80 × 140mm
开孔尺寸：152^{0.7} × 76^{0.7} mm



外形尺寸：80 × 160 × 140mm
开孔尺寸：76^{0.7} × 152^{0.7} mm



外形尺寸：72 × 72 × 105mm
开孔尺寸：68^{0.7} × 68^{0.7} mm

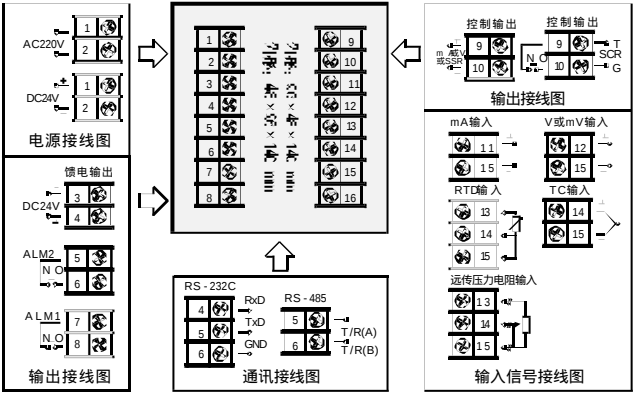


外形尺寸：96 × 96 × 105mm
开孔尺寸：92^{0.7} × 92^{0.7} mm

2、仪表的接线（以随机接线图为准）

〔1〕智能自整定PID调节仪接线图（05系列）

WP - 40仪表接线图（96 × 48 48 × 96）



WP - 90仪表接线图（96 × 96）

