



智能自整定PID调节控制仪 (A系列)

使用手册

OPERATING MANUAL



福建上润精密仪器有限公司

FU JIAN WIDE PLUS PRECISION INSTRUMENTS CO.,LTD

NO:S202191030

目 录

一、 概述.....	1
二、 技术指标.....	2
三、 面板、接线端子及安装.....	3
四、 仪表参数.....	7
五、 仪表操作.....	15
六、 参数自整定功能.....	16
七、 人工设定P、I、D参数.....	17
八、 通讯功能.....	18
九、 仪表故障报警功能说明.....	18
十、 仪表与固态继电器和可控硅的接线.....	19
十一、 随机文件及附件.....	19

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上的接线图不符，以产品所附的接线图为准。

一、概述

智能自整定调节控制仪是采用电脑推理和决策的新型人工智能控制仪表,广泛适用于工业设备和生产过程中温度、压力、流量、物位、转速、速度、浓度、湿度等各类工业参数的显示与控制。该智能控制仪表汇集了本公司多年的工业控制理论和仪表制造经验,将多种实用功能集成于一个产品之中,将经典控制理论和人工智能结合在一起,使本仪表能够取得理想的控制效果,充分展现其独到的多用性和实用性。

本仪表具有以下特点:

- 1、多种信号输入:可在现场按需要任意选择: B、S、K、E、T、J、R、Wre (3-25) 热电偶; Pt100、Pt100.1、Cu50、Cu100 热电阻; II型、III型线性电流、电压; 远传压力变送器及毫伏信号输入。
- 2、多种输出类型:
 - 1) 5A单相/三相可控硅过零触发输出,每相可直接驱动500W负载或600V/100A可控硅,以时间比例(PWM)方式控制,输出周期1~250秒可调。
 - 2) 10A单相/三相固态继电器控制输出,以时间比例(PWM)方式控制,输出周期1~250秒可调。
 - 3) 10A继电器控制输出,触点容量220V/10A(阻性负载),输出周期1~250秒可调。
 - 4) 模拟信号控制输出,可选(4~20)mA、0~10mA或(1~5)V(与PID控制输出值对应)
 - 5) 模拟信号变送输出,可选(4~20)mA、0~10mA或(1~5)V(与测量值对应)
 - 6) 继电器报警输出,有绝对值上下限报警、上下偏差报警、内外偏差报警等多种形式供选择,触点容量220V/5A(阻性负载)。
 - 7) 具有RS485或RS232通讯接口,RS485接口最多可联机64台,最远通讯距离可达1200米。
- 3、具有正作用(制冷)和反作用(加热)两种控制方式。
- 4、可选择是否需要热电偶自动冷端补偿的功能。
- 5、具有2种可选的抑制过冲功能。
- 6、具有标准/特殊二种PID参数自整定方式。
- 7、采用高亮度数码管显示,或液晶显示屏显示。

- 1) 采用EEPROM对数据进行保护，最长保护时间可达100年。
 - 2) 采用可调整数字滤波和抗脉冲干扰滤波等措施，抗串模干扰性能较好。
 - 3) 采用开关电源、看门狗电路，可有效地防止电网电压波动和强电干扰的影响。
- 8、输入、输出与通讯电路采取相互隔离措施。
- 9、故障报警功能：仪表A/D转换器损坏、存储器损坏、信号断偶（开路）等，均会报警提示。

二、技术指标

显示精度 显示精度：0.5%F.S \pm 1（字）

显示分辨率 热电偶、Pt100信号为1 $^{\circ}$ C，Pt100.1、Cu50、Cu100 信号为0.1 $^{\circ}$ C，
线性信号为0.001、0.01、0.1、1可选择。

输出精度 继电器报警值、回差值、偏差值同相应的设定值，模拟信号变送输出为0.5%。

输入类型 热电偶：B、S、K、E、T、J、R、Wre（3-25）

热电阻：Pt100、Pt100.1、Cu50、Cu100

远传压力传感器：（30~350） Ω

压力传感器：0~200mV

线性输入：II型（0~10mA，0~5V）

III型（4~20 mA，1~5V）

各输入信号具体测量范围参见“LN”参数

控制输出类型与负载

5A可控硅过零触发输出：每相可直接驱动500W负载或600V/100A可控硅，以时间比例（PWM）方式控制，输出周期1~250秒可调。

10A固态继电器控制输出：以时间比例（PWM）方式控制，输出周期1~250秒可调。

10A继电器控制输出：触点容量220V/10A（阻性负载），输出周期1~250秒可调。

模拟信号控制输出类型与负载：

（4~20）mA输出，负载电阻 $<$ 750 Ω

（0~10）mA输出，负载电阻 $<$ 1500 Ω

（1~5）V输出，负载电阻 $>$ 250k Ω

测量值变送输出类型与负载

(4~20) mA输出, 负载电阻 $< 750 \Omega$

(0~10) mA输出, 负载电阻 $< 1500 \Omega$

(1~5) V输出, 负载电阻 $> 250k \Omega$

冷端补偿

若仪表为电偶输入, 可选择冷端自动补偿或不补偿, 补偿范围: $0 \sim 50^{\circ}\text{C}$

手动输出

用户可通过按键直接修改控制输出量。(手/自动无扰切换)

显示器

数码管、液晶屏测量值、目标值各四位显示。

通讯接口

适配RS485或RS232通讯接口, RS485通讯口最多可接64台, 通讯最远1200米。

外型尺寸

$48 \times 96 \times 115\text{mm}$ 、 $96 \times 48 \times 115\text{mm}$ 、 $96 \times 96 \times 115\text{mm}$
 $80 \times 160 \times 115\text{mm}$ 、 $160 \times 80 \times 115\text{mm}$ (宽 \times 高 \times 深)

重 量

$< 0.5 \text{ kg}$

工作电源

电压: $90 \sim 260\text{V AC}$

频率: 50 Hz 或 $22 \sim 26\text{V DC}$



工作环境

环境温度: $0 \sim 50^{\circ}\text{C}$

相对湿度: $\leq 85\%$ (无凝露)

三、面板、接线端子及安装**(一)、仪表面板说明****1、数码管显示面板说明**

面板各部分说明

名 称		内 容
显 示 器	测量值PV显示器	显示实时测量值 在参数设定状态下，显示参数符号。
	目标值SV显示器	显示目标控制值或PID输出量的百分比 在参数设定状态下，显示参数值
	输出值MV光柱显示器	显示实时PID控制输出量的百分比 (每个灯表示10%)
操 作 键		在参数设定状态下，保存所设定的参数值 顺序查看参数
		逆序查看参数 开启/关闭液晶屏背光 (液晶显示表才有该功能)
		变更设定值时用于增加数值 长按进入标准(PID)自整定 与减键配合实现手/自动状态的切换
		变更设定值时用于减少数值 长按进入特殊(PI)自整定 与增键配合实现手/自动状态的切换
		用于程序清零(自检)
指 示 灯	AL1(红)	继电器1吸合时灯亮
	AL2(绿)	继电器2吸合时灯亮
	OUT(红)	在PID有控制输出时灯亮
	A/M(绿)	仪表工作在手动状态时灯亮

2、液晶显示面板说明

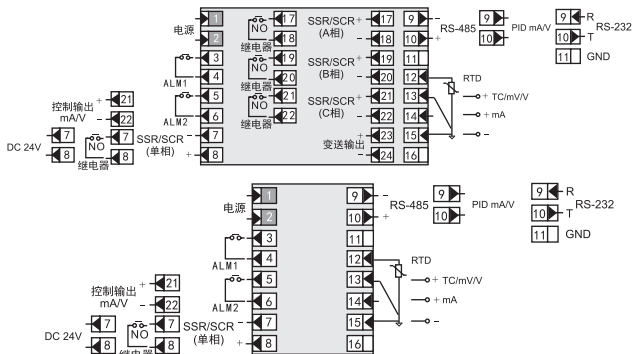


面板各部分说明

名 称		内 容
显 示 器	测量值PV显示器	显示实时测量值 在参数设定状态下，显示参数符号。
	目标值SV显示器	显示目标控制值或PID输出量的百分比 在参数设定状态下，显示参数值
	输出值OUT光柱显示器	显示实时PID控制输出量的百分比 (每段表示5%)
操 作 键		在参数设定状态下，保存所设定的参数值 顺序查看参数
		逆序查看参数 开启/关闭液晶屏背光 (液晶显示表才有该功能)
		变更设定值时用于增加数值 长按进入标准(PID)自整定 与减键配合实现手/自动状态的切换
		变更设定值时用于减少数值 长按进入特殊(PI)自整定 与增键配合实现手/自动状态的切换
		用于程序清零(自检)
指 示 灯	AL1(灯)	继电器1吸合时灯亮
	AL2(灯)	继电器2吸合时灯亮
	OUT(灯)	用20段光柱表示输出百分比，每段表示5%。
	A/M(灯)	仪表工作在手动状态时灯亮
	℃(2个灯)	当PV显示测量值时，且输入信号类型为温度传感器即LN设定值 ≤ 11 ，该2个灯亮
	V/I(2点)	当PV显示测量值时，且输入信号类型为线性即LN设定值 ≥ 12 ，该2个灯亮
	SET(灯)	当进行参数设定时，该灯亮，表示此时PV、SV显示参数值；℃和V/I灯灭
	ATF(灯)	当仪表处于特殊(P、I)自整定状态时，该灯闪亮
	ATS(灯)	当仪表处于标准(P、I、D)自整定状态时，该灯闪亮
CAL(灯)	当仪表处于标定状态时，该灯亮	

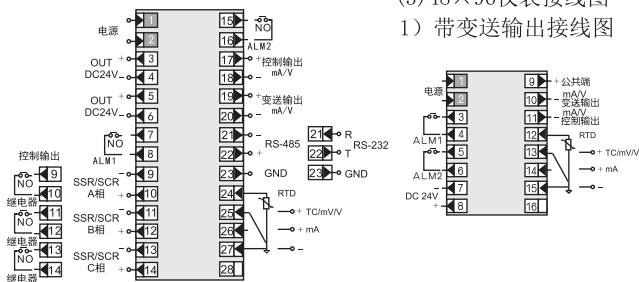
2、仪表的接线

(1) 96×96仪表接线图



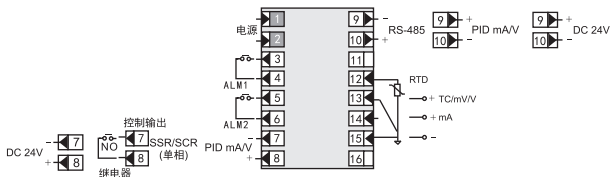
带有馈电P输出时请参阅随机接线图

(2) 80×160仪表接线图



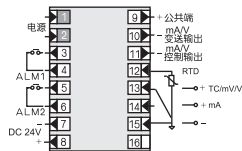
将竖表接线图逆时针旋转90°
即为横表(160×80)接线图。

2) 无变送输出接线图



(3) 48×96仪表接线图

1) 带变送输出接线图



将竖表接线图逆时针旋转90°即为横表(96×48)接线图。

注：PID控制输出有四种形式，分别是三相SSR或SCR输出，单相SSR或SCR输出，PWM继电器输出，(4~20)mA、0~10mA或(1~5)V模拟信号输出。订货时只能选择其中的一种。

3、仪表安装开孔尺寸

96×96mm安装开孔尺寸： $92_{-0}^{+0.7} \times 92_{-0}^{+0.7}$

160×80mm安装开孔尺寸： $152_{-0}^{+0.7} \times 76_{-0}^{+0.7}$

80×160mm安装开孔尺寸： $76_{-0}^{+0.7} \times 152_{-0}^{+0.7}$

96×48mm安装开孔尺寸： $92_{-0}^{+0.7} \times 45_{-0}^{+0.7}$

48×96mm安装开孔尺寸： $45_{-0}^{+0.7} \times 92_{-0}^{+0.7}$

四、仪表参数

仪表参数分为一、二级菜单，二级菜单需要相应密码(CL)才能进入。

一级参数：可随时查看和修改，若无法修改可将CL设为10即可修改。

二级参数：只有当CL=20时才允许进入查看并修改。

1、一级参数

仪表在正常测量状态下，按NEX键1次，仪表将依次进入一级参数菜单，如下表：

参数符号	参数名称	设定范围	说 明
CL	操作员密码	0~255	允许任意修改
SV	控制目标值	-1999~9999	单位：同测量单位

当上屏显示测量值且个位小数点亮时，则下屏显示为PID控制输出值，可用增/减键改变控制输出值。其单位为百分比。若无法改变可将CL设为10即可。

连续按NEX键，将依次顺序查看下一参数，最终又循环回到正常测量状态。

连续按PRE键：可依次逆序查看上一参数值，最终也循环回到正常测量状态。

按增键使参数值加一，连续按（不放）则快速连加至上限值。（下同）

按减键使参数值减一，连续按（不放）则快速连减至下限值。（下同）

参数显示超过20秒（无加/减操作），将自动返回常规显示（在显示PID控制输出状态下不自动返回）。

2、二级参数

当常规显示或一级参数显示时，令操作员密码CL=20，按“NEX”键持续2.5秒（不放），可进入二级参数设定菜单，如下表：

参数符号	参数名称	单位	设定范围	出厂值
dL	测量、变送量程下限	工程量	-1999~9999	0
dH	测量、变送量程上限	工程量	-1999~9999	1000
AL1	继电器1报警设定值	工程量	-1999~9999	100
AL2	继电器2报警设定值	工程量	-1999~9999	200
P	比例带	%	0~9999	100
I	积分时间	秒	0~9999	50
D	微分时间	秒	0~9999	10
NAD *	上位机设定手动输出值	%	0~100	0
AAA **	保留参数			
OL	PID控制输出下限幅	%	0~100	0
OH	PID控制输出上限幅	%	0~100	100
JF1	继电器1控制方式		0~7	0
JF2	继电器2控制方式		0~7、10	1
FLt	数字滤波系数	0.1秒	0~25.0	10(0.1)
P0t	小数点位置		0~3	0
Ct	保留参数			
Ln	信号输入分度号类型		0~17	14
PU0	显示值修正	字	0~200	100
Pd	微分增益系数		0~250	10
AU	超调限制	工程量	0~250	5
bP	P值修改系数		0~200	100
NAS *	上位机手/自动状态切换		0/1	0
bb7 **	保留参数			
bb6	保留参数			
bb5	保留参数			
bb4	保留参数			
bb3	保留参数			
bb2	保留参数			
otc	PWM控制输出周期	秒	1~250	20
BT	通讯波特率		2~5	5
DE	本机设备号		0~255	1
OP.0	正/反作用控制		1/0	0
OP.1	无/有冷端补偿		1/0	0
OP.2	保持/清除 断电前状态		1/0	0
OP.3	有/无 自动变P功能		1/0	0
OP.4	有/无 超调关断输出		1/0(正作用时, 设为0)	0
OP.5	保留参数			
OP.6	III/II型控制输出电流		1/0	0
OP.7	III/II型变送输出电流		1/0	0

注：1、Modbus通讯协议（带光柱）时有带*的参数

2、WP通讯协议、Modbus通讯协议（无光柱）或无通讯时有带**的参数

进入二级菜单后，按NEX键顺序查看各参数；按PRE键逆序查看各参数。若前一参数被修改，先按“NEX”键将其保存后，再显示下一参数。

按NEX键2.5秒（不放），仪表将返回到正常测量状态。

参数显示超过20秒（无增/减操作），将自动返回到正常测量状态。

若当前参数被修改，自动退出时该参数不被保存。

CL=20 除可对二级参数菜单进行修改外，同时可修改一级参数！

3、部分二级参数的含义

1) dL为变送输出量程的下限（对应变送电流输出0mA或4mA）设定。

DH为变送输出量程的上限（对应变送电流输出10mA或20mA）设定。

当输入分度为热电偶和热电阻时，dL和dH仅用作变送输出量程的下（上）限设定，且它们可在该分度允许的温度范围（见Ln说明）内任意设定。

例如：K分度热电偶的显示温度范围为0~1300℃，

若令：dL=0，dH=1300，则变送输出电流与0~1300℃对应；

若令：dL=200，dH=1200，则变送输出电流与200~1200℃

对应。

即：当输入分度号为热电偶和热电阻时，变送输出量程和显示量程可以不同。

当输入类型为线性输入（Ln=12~17）时，dL和dH既是变送输出量程的下（上）限，同时也是显示值量程的下（上）限。

例如：设Ln=14，dL=0，dH=2000，

则输入4mA时，显示值为“0”，变送输出为0mA或4mA；

输入20mA时，显示值为“2000”，变送输出为10mA或20mA。

即：当输入类型为线性输入，变送输出量程和显示量程一定相同。

2) AL1和AL2分别为二路继电器的报警值设定，具体设定方法详见JF1/JF2参数介绍。

3) P、I、D参数关系到仪表自动控制的精度，它们既可通过仪表自整定功能得到，也可人工手动设定（参见参数自整定功能或人工设定P、I、D参数介绍）。

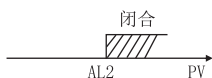
4) OL和OH分别为仪表PID控制输出的下/上限的限幅。一般控制场合，OL应设为0，OH可根据系统需要设为100%或小于100%的值。而对电机、电磁阀等控制对象，OL和OH应根据

智能自整定PID调节控制仪

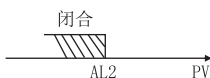
系统要求来设置。无论仪表处于自动或手动状态，PID控制输出值始终在OL和OH的范围内变化。

5) JF1和JF2分别为二路继电器报警输出方式的设定。其值与继电器动作对应如下:(以继电器2为例)

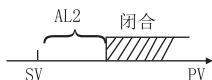
★JF2 = 0: 绝对值上限报警
 $PV \geq AL2$ AL2闭合



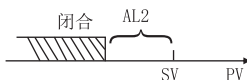
★JF2 = 1: 绝对值下限报警
 $PV \leq AL2$ AL2闭合



★JF2 = 2: 上偏差报警
 $PV \geq SV + AL2$ AL2闭合



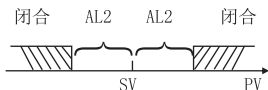
★JF2 = 3: 下偏差报警
 $PV \leq SV - AL2$ AL2闭合



★JF2 = 4: 偏差内报警
 $|PV - SV| \leq AL2$ AL2闭合



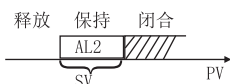
★JF2 = 5: 偏差外报警
 $|PV - SV| \geq AL2$ AL2闭合



★JF2 = 6: 带回差上限报警
 $PV \geq SV + AL2$: AL2闭合

★JF2 = 7: 带回差下限报警
 $PV \leq SV - AL2$: AL2闭合

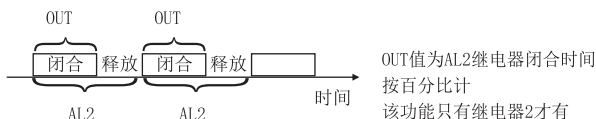
PV < SV: 释放



PV > SV: 释放



★JF2 = 10: 时间比例 (PI) 控制输出, AL2设定值为输出控制周期 (秒)



注: 当JF1/JF2设定值 ≤ 7 时, 继电器1/继电器2动作具有绝对值报警和偏差报警等多种形式。若选用绝对值报警, 报警动作仅与AL1、AL2设定值有关, 与SV设定值无关。当选用偏差报警时, 报警动作与AL1、AL2和SV设定值的和或差有关。具体参照上表说明。

当JF2=10时, 继电器2可做为PWM控制 (PI) 输出, 此时AL2设定值表示控制输出周期, 单位是秒。若所控制的阻性负载超过500W时, 不能直接用继电器2进行控制, 应通过交流接触器进行控制。当PID控制输出继电器损坏时可用AL2继电器应急使用, 继电器1无此功能。

6) FLT是数字滤波系数, 单位是0.1秒。仪表每秒采样测量值10次, FLT就是经若干次采样后所取的平均值。例: FLT=20, 即采样20次 (2秒) 后取平均值。该值越大, 显示值越稳定, 但显示值变化时响应越迟缓。

因FLT值与测量值直接有关, 不要在自动运行中且控制已经趋于稳定时修改该值! 否则将因测量值突变而使控制输出随之突变而使控制过程产生波动。

7) POT为小数点位置设定。该参数仅对线性输入信号起作用, 而对热电偶和热电阻输入类型无作用。POT与小数点位置的对应关系: POT=0: 无小数位; POT=1: 1位小数; POT=2: 2位小数; POT=3: 3位小数;

智能自整定PID调节控制仪

- 8) PU0显示值修正系数，单位是1字，PU0=100不修正；PU0=101：显示加1字；PU0=99显示减1字。
- 9) AU超调限制参数具有如下3个作用：
- A) 自整定提前量：仪表按照（SV-AU）～SV值之间进行自整定。即仪表在自整定期间，若PV测量值<SV-AU时PID输出为100%，直到PV测量值>SV时PID输出为0；若SV-AU<PV测量值<SV时PID输出为0，待PV测量值降到SV-AU以下时PID才开始100%输出。
- B) 超调关断输出功能中的超调值设定。详见(14)介绍。
- C) 自动改变P值功能中的差值设定。详见(15)介绍。
- 10) bP参数为P值修改系数，详见(15)介绍。
- 11) otc为PWM控制输出周期，单位为秒。详见仪表操作第七款。
- 12) BT为串口通讯波特率设置，其值与通讯波特率对应关系如下表：

BT设定值	2	3	4	5
波特率	1200	2400	4800	9600

所有参加通讯的仪表波特率应与上位机设置一样。

- 13) DE是参与通讯仪表的本机设备号。所有参加通讯的仪表设备号应是唯一的，设定范围：0~255，否则将引起通讯的混乱。
- 14) 超调关断输出功能(OP. 4=1)，在自动/手动控制过程中，一旦PV≥SV+AU时，仪表将关断控制输出（PID继续运算只是不输出）。由于控制输出被关断，超调值将被限制在（SV+AU）值的附近。当PV<SV+AU时，仪表恢复控制输出。AU值的设置视系统情况而定，一般设为2~10。当设OP. 4=0时，该功能被取消。
- 15) 自动改变P值功能(OP. 3=1)，在自动控制过程中，当 $|PV-SV| \geq AU$ 时，仪表将按以下公式计算P值： $*P = P * bP / 100$ 。若设定AU=10，bP=80，当 $|PV-SV| \geq 10$ 时， $*P = 0.8P$ 。因为P值越小，其作用越强，测量值变化就越快。一旦 $|PV-SV| < 10$ 时，仪表立即停止自动改变P值功能，即按原设定的P值进行控制。一般来说，bP值应小于100，否则*P值将大于P值，起不到抑制测量值过冲的作用。合理地选择AU和Pb值，抑制超调将起到理想的效果。
- 16) 二级参数修改错误会导致仪表无法正常工作，可按以下方法恢复出厂值：

- A) 设定操作员密码CL=160;
- B) 仪表在正常测量状态下, 按住NEX键约2.5秒(不放), 二级参数将恢复为出厂值。
- C) 出厂值恢复后, 自动返回常规显示, 并设CL为20, 以便操作者查看二级参数。
- 17) Ln为输入分度类型选择;
- A) WP通讯协议、Modbus通讯协议(带光柱)或无通讯仪表分度类型按下表选择:

LN	输入类型	测量范围	显示分辨力	配用传感器	精度
0	B	400~1800℃	1℃	铂30--铂铑6	0.5
1	S	0~1600℃	1℃	铂铑10—铂	0.5
2	T	0~320℃	1℃	铜—康铜	0.5
3	R	0~1760℃	1℃	铂铑13—铂	0.5
4	Wre	0~2300℃	1℃	钨铼3钨铼25	0.5
5	K	0~1300℃	1℃	镍铬—镍硅	0.5
6	J	0~1200℃	1℃	铁—康铜	0.5
7	E	0~1000℃	1℃	镍铬—康铜	0.5
8	Pt100	-200~650℃	1℃	铂热电阻R0=100Ω	0.5
9	Pt100.1	-199.9~320.0℃	0.1℃	铂热电阻R0=100Ω	0.5
10	Cu50.0	-50.0~150.0℃	0.1℃	铜热电阻R0=50Ω	0.5
11	Cu100.0	-50.0~150.0℃	0.1℃	铜热电阻R0=100Ω	0.5
12	30~350Ω	-1999~9999可设定	0.001-1	远传压力电阻	0.5
13	0~10mA	-1999~9999可设定	0.001-1	DDZ-II型变送器	0.5
14	4~20mA	-1999~9999可设定	0.001-1	DDZ-III型变送器	0.5
15	0~5.0V	-1999~9999可设定	0.001-1	DDZ-II型变送器	0.5
16	1.0~5.0V	-1999~9999可设定	0.001-1	DDZ-III型变送器	0.5
17	0~200mV	-1999~9999可设定	0.001-1	压力传感器	0.5

B) Modbus通讯协议（无光柱）的仪表分度类型按下表选择：

LN	输入类型	测量范围	显示分辨率	配用传感器	精度
0	B	400~1800℃	1℃	铂30-铂铑6	0.5
1	S	0~1600℃	1℃	铂铑10-铂	0.5
2	T	0~320℃	1℃	铜-康铜	0.5
3	R	0~1760℃	1℃	铂铑13-铂	0.5
4	N	0~1300℃	1℃	铬镍合金-考[帕]铜	0.5
5	Wre	0~2300℃	1℃	钨铼3-钨铼25	0.5
6	K	0~1300℃	1℃	镍铬-镍硅	0.5
7	J	0~1200℃	1℃	铁-康铜	0.5
8	E	0~1000℃	1℃	镍铬-康铜	0.5
9	L	0~800℃	1℃	Ni-Cr-Si;Ni-Si-Mg	0.5
10	Pt100	-200~650℃	1℃	铂热电阻R0=100Ω	0.5
11	Pt100-2	-200~650℃	1℃	铂热电阻R0=100Ω	0.5
12	Pt100.0	-199.9~320.0℃	1℃	铂热电阻R0=100Ω	0.5
13	Cu50.0	-50.0~150.0℃	1℃	铜热电阻R0=50Ω	0.5
14	Cu50.0-2	-50.0~150.0℃	1℃	铜热电阻R0=50Ω	0.5
15	Cu100.0	-50.0~150.0℃	1℃	铜热电阻R0=100Ω	0.5
16	Cu100.0-2	-50.0~150.0℃	1℃	铜热电阻R0=100Ω	0.5
17	30~350Ω	-1999~9999可设定	1℃	远传压力电阻	0.5
18	0~10mA	-1999~9999可设定	1℃	DDZ-II型变送器	0.5
19	4~20mA	-1999~9999可设定	1℃	DDZ-III型变送器	0.5
20	0~5.0V	-1999~9999可设定	1℃	DDZ-II型变送器	0.5
21	1.0~5.0V	-1999~9999可设定	1℃	DDZ-III型变送器	0.5
22	0~200mV	-1999~9999可设定	1℃	特殊变送器	0.5

18) 以下7个参数均与仪表控制方式有关，每个参数仅有二种设定状态：0 或1。

OP. 0=1：正作用控制，制冷方式； OP. 0=0：反作用控制，加热方式。

OP. 1=1：电偶无冷端补偿（用冰瓶）； OP. 1=0：热电偶有冷端自动补偿。

OP. 2=1：上电时保持掉电前现场状态； OP. 2=0：上电时所有状态清零。

OP. 3=1：允许自动改变P值； OP. 3=0：禁止自动改变P值。

OP. 4=1：允许超调时关断输出； OP. 4=0：禁止超调时关断输出。

OP. 6=1：控制输出电流为III型； OP. 6=0：控制输出电流为II型。

OP. 7=1：变送输出电流为III型； OP. 7=0：变送输出电流为II型。

注：电流为III型表示输出（4~20）mA，电流为II型表示输出0~10mA。

五、仪表操作

- 1、操作员密码CL的设定：仪表在正常测量状态下，按NEX键将仪表PV显示屏显示CL，此时可用增/减键修改SV显示屏的数值，该数值即为操作员密码CL的设定值，按NEX键保存。一级参数可任意修改，若无法修改可将CL设为10即可。当CL=20时可修改仪表的二级参数。
- 2、控制目标值SV的设定：仪表在正常测量状态下，按NEX键将仪表PV显示屏显示SV，此时可用增/减键修改SV显示屏的数值，该数值即为控制目标值，按NEX键保存。若无法修改可将CL设为10即可。
- 3、人工手动PID控制输出值的操作：仪表在正常测量状态下，按NEX键将仪表上屏显示为测量值且个位小数点亮，下屏显示为PID控制输出值，此时可用增/减键改变PID控制输出值，该数值即为人工手动控制PID输出值。不论仪表工作在手动状态还是自动状态，都可通过人工修改手动控制输出值。若仪表处于手动状态经人工修改后输出值将保持不变，若仪表处于自动状态经人工修改后输出值将根据PV测量值与SV目标值的差经PID重新运算后输出一个新的输出值。若无法修改可将CL设为10即可。
- 4、手动/自动工作状态切换：仪表在正常测量状态下，同时按下增/减键可切换仪表手动/自动工作状态，数码显示的仪表A/M灯亮表示仪表工作在手动状态，反之为自动状态；液晶显示的仪表光柱指示灯永远都不变时表示仪表为手动状态，反之为自动状态。
- 5、仪表上电时手/动状态的设定：当设二级参数OP.2=1时，断电前仪表处于手动或自动状态的，重新上电后仪表也处于手动或自动状态；当设二级参数OP.2=0时，断电前无论仪表处于手动还是自动状态的，重新上电后仪表总处于手动状态。
- 6、仪表自整定操作：仪表在正常测量状态下，按增键2.5秒不放，仪表进入标准P、I、D自整定控制状态，数码显示的仪表A/M灯闪烁，液晶显示的仪表ATS灯闪烁；若按减键2.5秒不放，仪表进入特殊P、I自整定控制状态，数码显示的仪表A/M灯闪烁，液晶显示的仪表ATF灯闪烁。在自整定过程中任意按增/减键2.5秒不放，仪表将退出自整定状态。具体“参见参数自整定功能”介绍。

- 7、PWM控制输出周期的设定：设二级参数otc，周期单位为秒。一般情况下控制继电器、交流接触器时，otc设定值10~30秒；控制固态继电器、可控硅时，otc设定值2~10秒。otc设定值越小，则控制精度越高。模拟信号控制输出与otc参数设置无关。
- 8、仪表输入信号的设定：设二级参数LN，具体见参数LN说明。
- 9、正/反作用的设定：设二级参数OP.0，正作用OP.0=1（制冷），反作用OP.0=0（加热）。
- 10、显示值误差的修正：当显示值误差超出精度范围时，可用PU0参数进行选择，具体参见PU0参数介绍。
- 11、开启/关闭液晶显示屏背光的方法：仪表在通电的情况下长按PRE键3秒，背光将会开启或关闭。
- 12、其它功能的设定：具体参见二级参数表格。
若该仪表是首次使用，应将所有参数查看一遍，并按系统要求作相应的设置。

六、参数自整定功能（反作用控制才有自整定功能）

本仪表具有对被控对象自动进行控制并计算出该对象的P、I、D参数的功能。

若用户欲启用该功能，应按以下步骤进行：

- 1、按系统要求接好线路，并检查是否无误。
- 2、设置SV为欲控制的目标值（例如200℃）。
- 3、根据系统要求，设置PID反作用控制，OP.0=0（加热）。

开启被控对象的加热源。仪表在正常测量状态下，按增键2.5秒不放，仪表进入标准（P、I、D）自整定控制状态，数码显示的A/M灯闪烁，液晶显示的ATS灯闪烁；仪表在正常测量状态下，按减键2.5秒不放，仪表进入特殊（P、I）自整定控制状态，数码显示的A/M灯闪烁，液晶显示的ATF灯闪烁。当系统为小惯性、调节阀等对象应采用PI控制（特殊）；一般对象可采用PID控制（标准）。经过若干周期的自整定控制，仪表将自动计算出P、I、D参数并存入仪表，A/M灯、ATS灯或ATF灯停止闪烁，自整定工作结束。通过自整定计算出的P、I、D参数还可人工修改。

若仪表在自整定前处于手动状态，则自整定结束后仍处于手动状态；

若仪表在自整定前处于自动状态，则自整定结束后仍处于自动状态。仪表在自整定开始时，若PV测量值 $<SV-AU$ 时PID输出为100%，直到PV测量值 $>SV$ 时PID输出为0；若 $SV-AU < PV$ 测量值 $<SV$ 时PID输出为0，待PV测量值降到 $SV-AU$ 以下时PID才开始100%输出。在自整定状态下，若再次按增或减键2.5秒（不放），则退出自整定返回原状态。

自整定仅适用于反作用控制（加热）的对象（测量值上升控制输出减小）。正作用控制方式无自整定功能。

七、人工P、I、D参数

若自整定控制失败，可用人工的方法设定P、I、D参数，也可得到满意的控制效果，具体方法如下

1、P、I、D三个参数的作用说明：

P值越大，作用越小，P值越小，作用越大；

I值越大，作用越小，I值越小，作用越大；

D值越大，作用越大，D值越小，作用越小；

2、P、I、D三个参数设定方法：

比例控制P参数设定：先将I设为0秒，D设为0秒。如不能肯定比例调节系数P应为多少，请把P参数先设置大些（如 $P=300$ ），以避免开机出现超调和振荡，运行后视响应情况再逐级调小（P减小，响应加快，超调加大），以加强比例作用的效果，提高系统响应的快速性，以既能快速响应，又不出现超调或振荡为最佳。

积分控制I参数设置：P参数确定后，再把I设为500，观察系统响应，以系统能快速消除静差进入稳态，而不出现超调振荡现象为最佳。（I减小，响应加快，超调加大），微分控制D参数设置：P、I参数确定后，再把D参数设为3—8即可。多数系统可不加微分控制即设 $D=0$ 。

比例控制能迅速反应误差，从而减小静态误差。但是，比例控制不能消除静态误差。比例放大系数的加大（P减小），会引起系统的不稳定。积分控制的作用是，只要系统有存在误差，积分控制器就不断地积累，输出控制量，以消除误差。因而，只要有足够的时间，积分控制将能完全消除误差，使系统误差为零，从而消除稳态误差。积分作用太强会使系统超调加大，甚至使系统出现振荡。微分控制可以减小超调量，克服振荡，使系统的稳定性提高，同时加快系统的动态响应速度，减小调整时间，从而改善系统的动态性能。

注：仪表自整定过程中将对控制输出作全开（100%输出）、全闭（输出为0）控制。有些加热器件（如硅碳棒、钼碳棒等）应先用小功率加热至一定温度后方允许全功率输出。若在室温状态全功率加热将引起加热器件损坏甚至跳闸。此时应采用手动方式先输出部分功率使对象升至一定温度（接近目标温度）时，再启动自整定功能（且设定目标温度不应在室温附近）。

八、通讯功能

本仪表可采用RS485或RS232通讯接口，RS485（二线）通讯接口，可同时将1~255台仪表并接在一条通讯线上。只需二根线就能使多台仪表与计算机进行通讯，通讯距离长达1200m；Rs232（三线）通讯接口，只能一对一与计算机进行通讯，通讯距离小于15m。

通讯数据格式：1个起始位，8位数据，1个停止位，无校验位。

通讯速率为1200~9600 bit/s。

仪表通讯时，应先设置本机的设备号（DE）和通讯波特率（BT），在同一个通讯网络内所有仪表和计算机波特率应设置一致，各仪表的设备号设置不能重复，根据通讯要求可按下表选择合适的波特率：

BT设定值	2	3	4	5
波特率	1200	2400	4800	9600

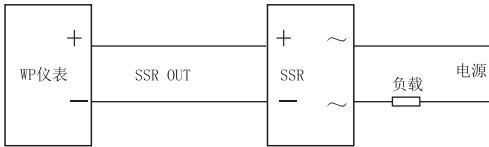
具体通讯功能说明请参阅随机光盘。

九、仪表故障报警功能说明

显示内容	产生原因	排除方法
PV显示“OUEr”	①热电阻、热电偶可能开路 ②输入变送器可能损坏 ③LN参数设置错误	①检查热电阻、热电偶 ②测试输入变送器 ③检查LN参数设置是否正确
PV显示“EEEr”	仪表存储器损坏	须由本公司检修
PV显示“AdEr”	仪表A/D转换器损坏	须由本公司检修
显示紊乱， 按键无作用	供电不正常	①切断电源，重新上电 ②仍不能解决，由本公司检修

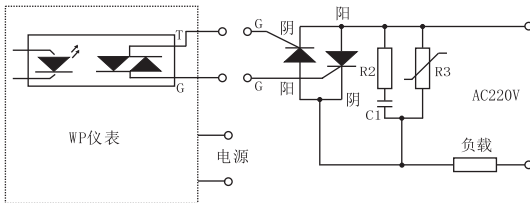
十、仪表与固态继电器和可控硅的接线

1、仪表与固态继电器的接线（单相）

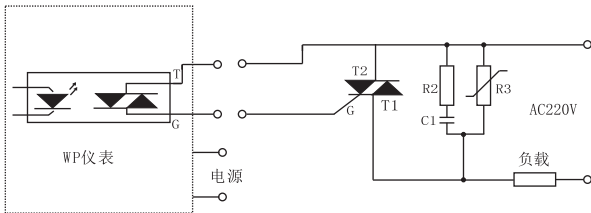


2、仪表与可控硅的接线（单相）

1) 仪表与两个单向可控硅的接线



2) 仪表与一个双向可控硅的接线



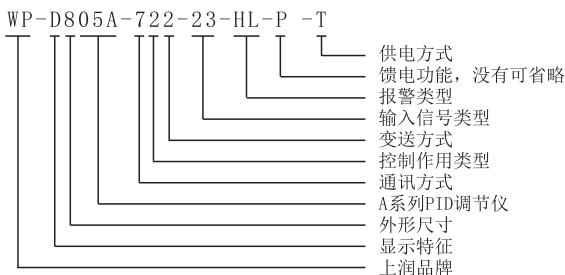
十一、随机文件及附件

- 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

型谱表

型 号					说 明
WP	-□	□	□		-□
显示特征	D				双屏横式/方式显示
	DS				双屏竖式显示
	T				双屏单光柱竖式显示
外形尺寸		4			96×48 48×96 (40系列无光柱)
		8			160×80 80×160 (80系列)
		9			96×96 (90系列)
控制方式		05A			自整定调节仪 (A系列)
40系列功能组态			-010-23-HL		PWM控制+2报警
			-010-23-HL-P		PWM控制+2报警+P
			-020-23-HL		模拟控制+2报警
			-022-23-HL-P		模拟控制+变送+2报警+P
80、90系列功能组态			-010-23-HL		PWM控制+2报警
			-010-23-HL-P		PWM控制+2报警+P
			-012-23-HL		PWM控制+变送+2报警
			-012-23-HL-P		PWM控制+变送+2报警+P
			-020-23-HL		模拟控制+2报警
			-020-23-HL-P		模拟控制+2报警+P
			-022-23-HL-P		模拟控制+变送+2报警+P
			-022-23-HL		模拟控制+变送+2报警
			-710-23-HL-P		通讯+PWM控制+2报警+P
			-720-23-HL		通讯+模拟控制+2报警
			-720-23-HL-P		通讯+模拟控制+2报警+P
		-722-23-HL-P		通讯+模拟控制+变送+2报警+P	
工作电源				T	AC (85~265) V
				W	DC(22~26)V

★注：1、上润公司智能自整定PID调节控制仪A系列命名方法：



2、型谱中默认通讯方式为RS485 Modbus-RTU协议,若选用其它通讯方式,可按下表选择即可。

代码	通讯方式	说明
1	RS-232接口, Modbus-RTU协议	推荐选用
2	RS-232接口, WP协议	逐步淘汰
7	RS-485接口, Modbus-RTU协议	推荐选用
8	RS-485接口, WP协议	逐步淘汰

3、05A系列PID调节仪控制作用类型分为PWM控制和模拟控制两种, PWM控制主要用于控制电磁阀、交流接触器、电加热管等设备; 模拟控制主要用于控制电动执行器、变频器等设备。其选择控制作用类型代码如下:

PWM控制作用类型代码

代码	作用类型
1	10A继电器
6	SCR可控硅过零触发脉冲信号
7	SSR固态继电器控制信号
8	5A可控硅过零触发
9	10A固态继电器

模拟控制作用类型代码

代码	作用类型
2	(4~20) mA
3	0~10mA
4	(1~5) V
5	0~5V

4、型谱中默认变送输出为(4~20) mA, 若选用其它变送输出方式, 可按下表选择即可。

代码	变送方式
2	(4~20) mA
3	0~10mA
4	(1~5) V
5	0~5V

5、若选择型谱以外的功能组态, 请与厂家联系。

福建上润精密仪器有限公司

福建省福州市马尾高新园区兴业西路16号

Tel: +86-591-88023300 +86-591-88023311

Fax: +86-591-83969222 +86-591-83969444

技术服务热线: 400-887-6339 800-858-1566

Email: info@wideplus.com <http://www.wideplus.com>

