



HWP系列智能数字显示调节器

使用说明书

- ★ 智能化数字处理技术
- ★ 多种分度号输入选择
- ★ 自动/手动无扰动切换
- ★ 多种可选的控制算法
- ★ 全电脑数字自动高校
- ★ 全开放内部参数设定
- ★ 全面板键盘设置功能
- ★ 全新的贴片焊接技术

欣灵电气股份有限公司
XINLING ELECTRICAL CO., LTD.

目 录

一、概述	(2)
二、主要功能及特点	(2)
三、主要技术指标	(2)
四、选型表	(3)
五、仪表面板说明	(4)
六、功能菜单的操作	(4)
七、端子接线图	(7)
八、故障显示代码及意义	(7)

一、概述

HWP系列智能调节器是采用国际上最新数字集成技术和根据国内工业自动控制的实际需求而研制开发的新一代高品质智能化仪表。

HWP系列智能调节器仪表硬件大幅度减少，没有电位器等可动器件，可靠性和稳定性显著提高，仪表参数设置、功能方式选择、模拟量输入输出的准确度校验均由面板按钮设定和完成。

HWP系列智能调节器能够接受外控自动开关量信号，实现上位机对调节器工作状态的转换和诊断。多个模拟量输出可驳接计算机模拟接口，实现上位机对工况的数字监视和管理。

HWP系列智能调节器采用先进的仿人智能控制理论，具有自识别系统和专家PID算法，自动整定PID参数，实现工况的最优控制。

该系列仪表广泛适用于化工、石油、冶金、轻工、食品、电力、能源管理、机械制造等各个领域。

二、主要功能特点

1、仪表操作简单，通用性强，一表多用。用户通过软件组态，可实现多种信号类型输入和多种调节、控制输出，大大减少了备用仪表的数量和费用。

2、输入采用数字自校准技术，消除了温漂和时漂引起的测量误差，从而保证了仪表的测量精度和长期稳定性。

3、仪表采用数字滤波技术，能够识别、抑制工况系统中测量信号伴随的低频扰动及不规则干扰源，从而提高了抗干扰能力。

4、测量值、给定值、阀位、控制量等多重数显和光柱指示。

5、测量输入信号可进行开方及小信号切除（直接对流量进行控制）

6、调节输出上、下限限幅设定。

7、PID调节正反作用选择。给定值及PID参数在线无扰动设置。

8、 自动双向无扰动平滑切换，手、自动状态指示和状态输出（可驳接上位机）。

9、输入过量程及断阻、断偶、断线等故障的告诫提示。

10、伺服功能，取代常规的伺服放大器，直接控制电机正、反转。

11、SSR（固态继电器）电压信号输出，SCR（可控硅）过零（调功型）触发信号输出，继电器报警触点输出。

12、仪表在掉电状态下，参数可以永久保持。

13、90—265VAC宽范围输入的自由电源（开关电源）。

三、主要技术指标

1、精度：数显 $\pm 0.5\%FS \pm 1$ 个字或 $\pm 0.2\%FS \pm 1$ 个字，20线光柱 $\pm 5\%FS$ 。

2、模拟量输入：标准热电偶（带冷端自动补偿）

标准热电阻（带线路电阻自动补偿： $R_{线} \leq 10\Omega$ ，不影响测量精度。

直流电压：mV、0-5V、1-5V

直流电流：0-10mA、0-20mA、4-20mA

3、模拟量输出：电压：1-5V（负载 $R_L \geq 250K\Omega$ ）

电流：0-10mADC（负载 $R_L \leq 750\Omega$ ）

4-20mADC（负载 $R_L \leq 500\Omega$ ）

4、报警触点输出：触点容量 200VAC/3A（阻性负载）

5、配电输出：24VDC，30mA

6、供电电源：90—265VAC，50Hz ± 2 Hz或24VDC ± 2 V。

7、绝缘强度：公用地—外壳（大地端）：大于40m Ω ，500VAC/1分

8、工作环境条件：温度：0-50℃；相对湿度：<85%RH；避免强腐蚀气体。

9、仪表外形及开孔尺寸(mm)：竖形：80×160×100，开孔尺寸76×1×152+1方形：96×96×120，开孔尺寸91×1×91+1

10、仪表重量：0.5Kg

四、选型表

HWP-N系列智能调节仪型普表

型 号	代 号							说 明
HWP-	N	□	□	□	□-□	□	□-□-□	新一代PID自整定控制仪
外形特征	D							横式显示仪表
	S							竖式显示仪表
外形尺寸	8							160×80mm(横)、80×160mm(竖)
控制作用	05							PID自整定控制
控制输出	□							参见“控制输出方式”
变送输出	0							无输出
	2							0~10mA
	3							0~20mA
	4							4~20mA
输入类型	□							参见“输入信号类型型”
报警方式	N							无报警(可省略)
	H							上限控制/报警
	L							下限控制/报警
供电方式	W							DC24V供电
	T							AC90~265V供电

输入信号类型表

代码	类 型	测 量 范 围	代码	类 型	测 量 范 围
00	S型热电偶	0~1600℃	50	Cu50	-50℃~150℃
01	R型热电偶	0~1600℃	51	Cu100	-50℃~150℃
02	B型热电偶	200~1800℃	60	0~5VDC	-1999~9999
03	K型热电偶	0~1300℃	61	1~5VDC	-1999~9999
04	N型热电偶	0~1300℃	62	mV非标信号	0~100mV
05	E型热电偶	0~800℃	63	电阻R非标信号	0~400Ω
06	J型热电偶	0~650℃	64	无	
07	T型热电偶	-200~400℃	65	0~10mADC	-1999~9999
40	Pt100热电阻	-200~850℃	66	0~20mADC	-1999~9999
41	Pt100.1热电阻	-99.9~200℃	67	4~20mADC	-1900~9999

注：切换输入只需设定仪表二级参数，详细情况见“使用说明书”同种分度号，选型代码和仪表编程代码不同，在仪表设定时请注意。

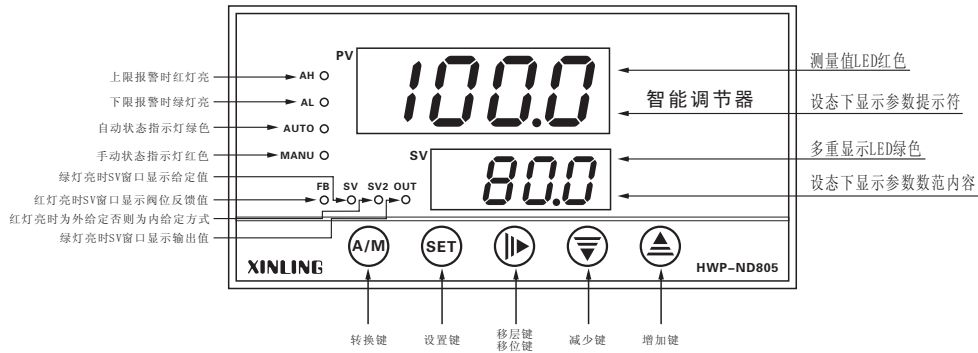
控制输出方式

代 码	0	1	2	3	4	5
输出方式	无输出	继电器输出	4~20mA	0~10mA	1~5V	0~5V

变送输出方式

代 码	0	2	3	4	5	8
输出方式	无输出	4~20mA	0~10mA	1~5V	0~5V	特殊规格

五、仪表面板布置及其说明



2、功能键说明

键符号	名 称	参 数 设 置 状 态	仪 表 运 行 状 态	
			手 动 状 态	自 动 状 态
	设定、前进键	在测量状态下连续按下该键2秒后，仪表进入参数设定状态，然后每按下SET键，可逐一查看参数设定值。	可以进入参数设置状态	可以进入参数设置状态
	移位键	①在设定状态下按该键，可返回 上一参数设置状态。 ②参数值在某一数码上闪烁状态下按该键为移位。	无作用	无作用
	减键	光标位进行数值减或连减	减少调节输出或控制电机反转	无作用
	增键	光标位进行数值加或连加	增加调节输出或控制电机正转	在自动状态下切换下排数显内容
	手/自动切换、后退出键	在设置状态下按下则退出参数设置状态	手自动状态切换	手自动状态切换

3、指示灯和数码代表含义说明

AH—上限报警灯，AL—下限报警灯，MANU—仪表手动状态指示灯，AUTO—仪表自动状态指示灯，FB—下排数显阀位反馈指示灯，SV—下排数显内给定值指示灯，SV2—外控有效指示灯，OUT—下排数显调节输出%指示灯，Pv—此光柱对应上排数码测量值百分比

注1：在自动状态下，下排数码显示给定值。按键，OUT灯亮时，下排数显显示调节输出值%。再按一下键，FB灯亮时，下排数显显示阀位反馈输入值%。再按一下键，SV灯亮时，下排数显显示给定值，完成一次循环显示。

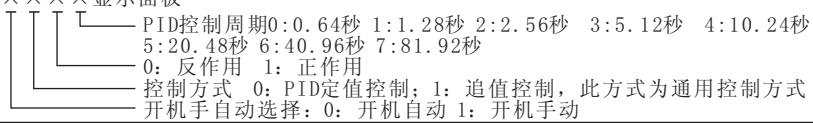
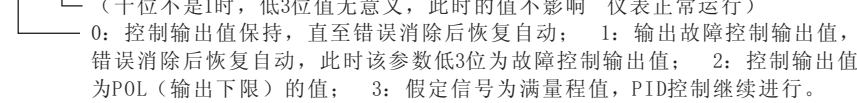
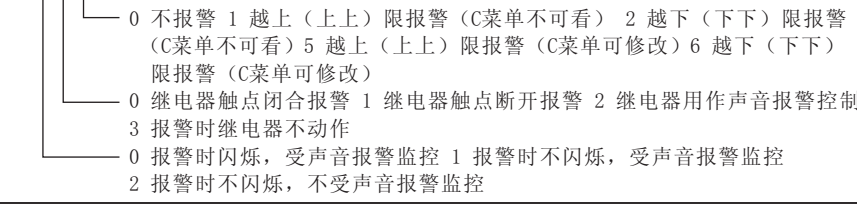
六、功能菜单的操作

仪表投入正常运行之前，必须进行菜单的正确操作

1、C菜单的操作：此菜单无密码，现场操作工用于查看或设置运行参数的一组菜单。

代 号	显 示	说 明
按SET	ALA1 ××××	下限报警值 工程量（用 ▲▼ 键修改）
按SET	ALA2 ××××	上限报警值 工程量（用 ▲▼ 键修改）
按SET	SV ××××	内给定值 工程量（用 ▲▼ 键修改）
按SET	P ××××	比例系数 0-9999（用 ▲▼ 键修改）
按SET	I ××××	积分时间 0-9999秒（用 ▲▼ 键修改）
按SET	D ××××	微分时间 0-9999秒（用 ▲▼ 键修改）
按A/M	PASS ××××	随机数 返回测控状态

2、B菜单的操作：此菜单是仪表专业技术人员定义及选择仪表各项功能的运行和控制方式的一组菜单。B菜单包含C菜单中的所有选型，并且定义C菜单中的选项是否可修改。

操 作	提 示 符	说 明
按SET	PASS ××××	进入密码 随机数，设置为111，PASS参数正确，进入B菜单
按SET	In-1 ××	测量PL值输入类型 二位代码（见附录输入信号类型表）
按SET	In-2 ××	阀位反馈或外给定输入类型 二位代码（见附录输入信号类型表）
按SET	In-3 ××××	外给定输入类型 二位代码（见附录输入信号类型表）
按SET	SV ××××	内给定值 工程量
按SET	P ××××	比例系数 0-9999%
按SET	I ××××	积分时间 0-9999秒
按SET	D ××××	微分时间 0-9999秒
按SET	KPD ××××	微分比例系数 0-50
按SET	PT ××××	PID控制周期及控制类型 ××××显示面板 
按SET	POH ××××	调节输出上限限幅（自动状态下） 工程量
按SET	POL ××××	调节输出下限限幅（自动状态下） 工程量
按SET	POFA ××××	故障控制策略 ×××× 
按SET	OUT ××××	开机调节输出预置值 工程量
按SET	DOT ××××	测量PV值小数位 0, 1, 2, 3
按SET	DISH ××××	测量PV值量程上限 工程量
按SET	DISL ××××	测量PV值量程下限 工程量
按SET	FILT ××××	数字滤波系数，反映抗干扰能力 0-0.999数值越大，抗干扰能力越强
按SET	PEA1 ××××	报警下限类型设定 ××××显示面板 
按SET	ALA1 ××××	报警下限值设定（AL） 工程量

操 作	提 示 符	说 明
按SET	F1 ××××	报警回差，回复上偏 工程量，偏差值
按SET	PEA2 ××××	报警上限类型设定 (与PEA1含义相同)
按SET	ALA2 ××××	报警上限值设定 (AH) 工程量
按SET	F2 ××××	报警回差，回复下偏 工程量，偏差值
按SET	CO-T ××××	特殊意义
按SET	TYDA ××××	第一路DA类型 ××××显示面板 0: 0-10mA, 1: 0-20mA, 2: 4-20mA 无意义 0: 内给定，即给定值是SV参数的值；1: 外给定；2: 无扰动切换，此时， 第二回路必须接阀位输入，仪表手动切换自动时，控制输出自动跟踪阀位 反馈值。 1: PID参数P、I、D、SV的值C菜单允许
按SET	tydb ××××	第二路DA类型 ××××显示面板 0: 0-10mA, 1: 0-20mA, 2: 4-20mA 0: 控制输出电流输出；不是0时，控制输出为PWM(脉宽调制)，其值为1-4对应 该路继电器(=1时为第一路继电器，如此类推)且该继电器对应的报警类型 (PEA1-4)的千位应设为>5时。此时，本参数的低3位为PWM的周期值，单位：秒。 当接感性负载时，该路继电器应更改固态继电器为可控硅输出，订货时请注明。
按SET	PC2 ××××	特殊意义
按SET	PASS ××××	密码设置 退出

3、E菜单的操作：此菜单是用于校验仪表输入测量精度的一组菜单。

按S键 2秒	PASS ××××	进入密码选项 设置为521
按SET	CH-1 KBCD VSTD ARST AI AV	按减键或加键改为0N，(PV值信号输入修正) 内补偿测温电阻修正系数 mV信号输入修正参数 电阻输入修正系数 电流输入修正系数 电压输入修正系数
按SET	CH-2 brst bI bu	按减键或加键改为0N，(阀位信号输入修正) 电阻修正系数 电流输入修正系数 电压输入修正系数
按SET	CH-3 CI CU	按减键或加键改为0N，(外给定信号输入修正) 电流输入修正系数 电压输入修正系数
按SET	dA1 dAL1 dAH1	按减键或加键改为0N，(变送输出修正) 输出零点修正 输出满度修正
按SET	dA2 dAL2 dAH2	按减键或加键改为0N，(调节输出修正) 输出零点修正 输出满度修正
SET	保存校准参数，返回测量状	

①补偿系数的校准：在热电偶方式下，按输入类型的补偿方式接线，短接热电偶输入端，应显示常温值，如果不准，则进入补偿系数校准参数项，小于实际温度则增大参数值，相反减小相应值。然后按 ↵ 显示测量值再按任意一个非 A/M 键，返回校准参数项，重复上述工作，直到准确为止。

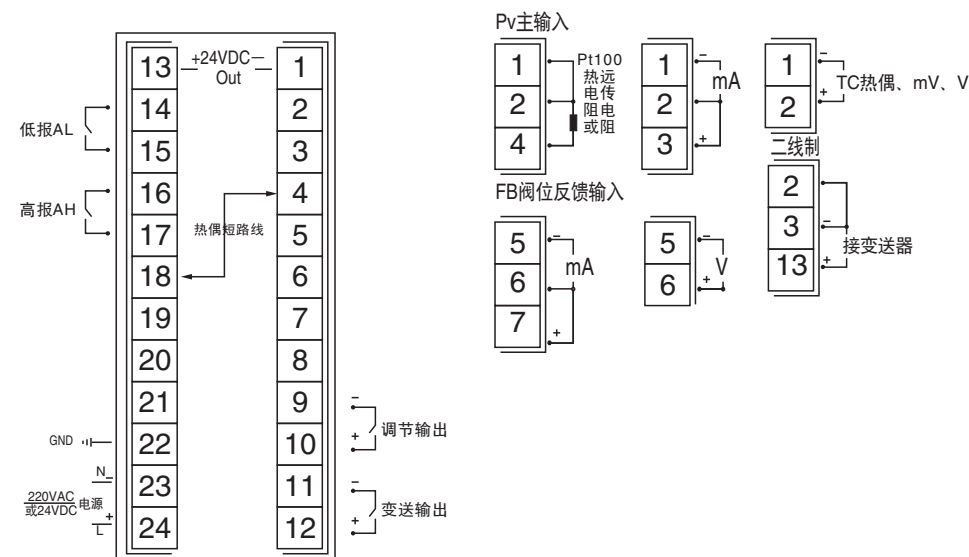
②输入校准：按输入类型，输入一定值（如量程上限值），如果不准确，就调整相应的参数使之符合要求。如果显示值大于设定值，按 ◀ 减小校准系数，反之则增大。按 ↵ 键可显示测量值，再按任意一个非 A/M 键，返回校准系数项重复校验，按 A/M 键退出校准，零点不需校准。

③输出校准：如果输出值不准确，应进入输出校准参数选项，调整dAL1、dAH1、dAL2、dAH2参数，方法同上。先校准零点，再校准满度。

④PID参数自整定：参数自整定投入：控制回路为闭环回路时，仪表的I（积分项）参数设定为9999，D（微分项）参数设定为0，PT（控制周期）参数个位 设定 >7 （如：9）投入自动状态；此时仪表面板自动灯闪烁，表示PID参数处于自动整定状态，按 A/M 键随时退出自整定状态。当仪表面板自动不闪烁时，自整定过程结束。自整定过程的时间随不同的系统模型而变化。

⑤PID外给定：TYDA参数的百位=1时，仪表PID运算的给定值为外部给定，此时仪表面板外给定灯点亮，按 ◀ 键时，给定值在外给定与内给定之间转换。仪表处于外给定时，若外给定信号回路故障，仪表PID运算的给定值自动采用内给定值。

七、端子接线图



注：PV通道为热电偶输入时，必须短接 18 与 4 端子，否则 PV窗口显示出现错误提示符，不能正常测温。非热电偶输入时，请断开热偶短路线，否则会仅影响 Pt100 输入时地正常测温。PV通道为电流输入时，须短接 2、3 端子。FB通道为电流输入时，须短接 6、7 端子。否则会影响电流信号的线性。

八、故障显示代码及意义

字符	意义	备注
BCL0	补偿温度 $<0^{\circ}\text{C}$	补偿电阻未接好，补偿参数不对，类型选错或环境温度 $<0^{\circ}\text{C}$
BCH1	补偿温度 $>50^{\circ}\text{C}$	补偿电阻未接好，补偿参数不对，类型选错或环境温度 $>50^{\circ}\text{C}$
OUL0	输入信号过低	校正系数过小或输入信号接法不对或输入信号过低或补偿不对
OUH1	输入信号过高	校正系数过小或输入信号接法不对或输入信号过低或补偿不对
ntyP	选择类型无效	
ItP0	系数溢出	小数点位置不对或信号太大或校正参数混乱，需初始化
NSQR	负数开方	负数开方

承蒙关注、支持我公司产品不胜感激，为了你能更好地使用本产品，敬请使用前仔细阅读本产品使用说明书。如你在使用过程中对产品存有疑问，请与本公司技术服务部及业务人员联系。



欣灵电气股份有限公司
XINLING ELECTRICAL CO., LTD.

地址：浙江省乐清市柳市镇智广工业区
电话：0577-62731220
<http://www.xinling.com>

邮编：325604
传真：0577-62722963
E-mail: xl@xinling.com