

YK-12X 系列

# 差 值 测 控 仪

使用说明



## 一、概述

本系列产品采用表面封装模块化工艺，大大提高了仪表的抗干扰能力，具有显示、控制、变送、通讯、万能信号输入等功能，适用于温度、湿度、压力、液位、瞬时流量、速度等多种物理量检测信号的显示及控制，并能对各种非线性输入信号进行高精度的线性校正。可广泛用于电力、冶金、化工、石化、造纸印染、酿造、烟草、航天基地等领域。

采用最新无跳线技术，使输入端口具备万能信号输入功能，只需通过改变内部参数，即可实现多种输入信号（各种热电偶、热电阻、远传压力、mV、标准电压/标准电流信号）之间的轻松切换。线路板经过优化设计及生产工艺不断完善，降低了温度漂移，提高了抗干扰性能确保产品在长期工作中的稳定性的稳定性和可靠性。采用高亮度LED数码显示和高分辨率光柱显示（比例显示），使测量/控制值的显示更为清晰直观。

输出回路均采用光电隔离，抗干扰能力强。可带串行通讯接口，可与各种带串行接口的设备进行双向通讯，组成网络控制系统。具备多种标准外形尺寸，能适用各种测量控制场合。整机采用卡入式结构，安装十分简便。

### ● 适用范围

YK-11 智能数字显示控制仪表是智能型、高精度的数显温度、压力、液位、测力、扭矩等物理量控制测量仪表，与温度、压力、液位、测力、扭矩传感器及变送器配接可构成各种量程和规格的温度、压力、液位测力、扭矩测控系统。（可以测量电

压、电流、转速、频率等各种参数,可与 PLC 变频器配接构成各种测量系统。可以带峰值,谷值。订货请来电说明。)

## ● 功能特点

万能输入功能

自动校准和人工校准功能

多重保护、隔离设计、抗干扰能力强、可靠性高

良好的软件平台,具备二次开发能力,以满足特殊的功能

先进的模块化结构,配合功能强大的仪表芯片,功能组合、系统升级非常方便

## 二、主要技术指标:

基本误差: 0.2%FS, 14 位 A/D 转换器 (最大 18 位 A/D 转换器, 订货时注明)。

输入信号: • 热电偶: B、S、K、E、J、T、WRe 等

• 热电阻: Pt100、Cu50、Cu53、Cu100、BA1、BA2

• 电 流: 0~10mA、4~20mA 等 (输入阻抗 $\leq 250\Omega$ )

• 电 压: 0~5V、1V~5V、mV 等 (输入阻抗 $\geq 1M\Omega$ )

• 远传压力电阻: (0~400)  $\Omega$

采样周期: 0.2S (10~200 次/秒, 用户可选)

显 示: 双排四位 LED 数码管显示。四排 LED 数码显示

报警输出: 仪表可带多个继电器输出, 继电器触点容量 AC220V/5A 或 AC220V/1A。最

多可带 16 个继电器，可选择上限、下限控制，控制设定值和回差值全量程内自由设定

变送输出：4~20mA、0~10/20mA（负载电阻 $\leq 250\Omega$ ，负载过大需注明）

1~5V、0~5V、0~10V（负载电阻 $\geq 200K\Omega$ ）。

采用 12 位数字 D/A 芯片，隔离输出。

通讯输出：隔离通讯接口 RS485/RS232 波特率 1200~9600bps

馈电输出：DC24V/30mA、DC12V/30mA

温度补偿：0~50 冷端温度自动补偿，误差： $\pm 1^{\circ}\text{C}$

电 源：开关电源 85~265VAC 或 DC24V 或 DC12V

功 耗：4W

环境温度：(-20~70) $^{\circ}\text{C}$ （常温下开机运行30分钟后,可逐渐承受极限温度）  
(0~50) $^{\circ}\text{C}$ （热电偶信号输入）

相对湿度： $\leq 85\%$  无凝露避免在带有腐蚀性和易燃易爆气体中使用

面板尺寸：160mm $\times$ 80mm、96mm $\times$ 96mm、96mm $\times$ 48mm、

72mm $\times$ 72mm、48mm $\times$ 48mm

（本公司仪表自行研发生产，种类多，功能全，如用户可选快速采样，最快可以 200 次/秒，高精度 18 位 A/D 采集，高精度 16 位 D/A 输出，输入信号 20 段曲线修正，满 5 位显示或 6 位显示，液晶显示，特殊的输入信号，多个继电器报警蜂鸣器输出，大功率的馈电输出等，

订货时注明)

### 三、型号说明

型 谱			说 明
YK-12X			智能差值显示调节仪
外型 尺寸	A/D	单排四位显示	横式 160×80×125mm 开孔 152×76
	A		横式 160×80×125mm 开孔 152×76
	A/S		竖式 80×160×125mm 开孔 76×152
	B		方式 96×96×110 mm 开孔 92×92
	C		横式 96×48×110 mm 开孔 92×44
	C/D	单排四位显示	横式 96×48×110 mm 开孔 92×44
	C/S		竖式 48×96×110 mm 开孔 44×92
	D		方式 72×72×110 mm 开孔 68×68
	F		方式 48×48×110 mm 开孔 44×44
第一路 报警输出	J□	可做 16 路继电器	J0-J2 0-2 点报警输出
	K□	可做 16 路 SSR	K0-K2 0-2 个 SSR 输出
第二路 报警输出	J□	可做 16 路继电器	J0-J2 0-2 点报警输出
	K□	可做 16 路 SSR	K0-K2 0-2 个 SSR 输出

第一路 变送输出			见表格输出方式	
第二路 变送输出			见表格输出方式	
变送器传感器 配电电源			无馈电输出（或客户指定输出电源）	
		V5		
		V10		
		V12		
通讯输出		V24		
	P		微型打印机	
	R		串行通讯 RS232	
变送器配电电源	S		串行通讯 RS485	
	V12		带 DC12V 馈电输出	
	V24		带 DC24V 馈电输出	
供电电源				220VAC 供电
			W	DC24V 供电
输入信号 1			Sn1	见“输入信号类型表”
输入信号 2			Sn2	见“输入信号类型表”

变送输出

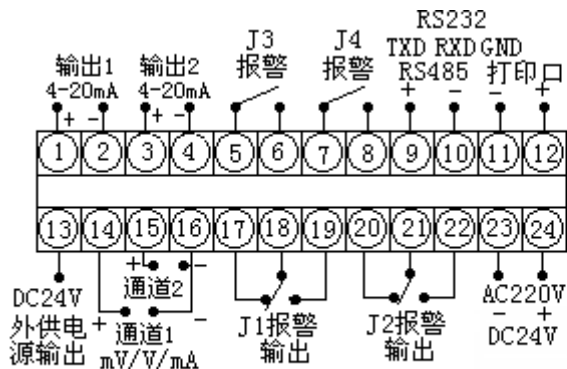
O1	O2	O3	O4	O5
4-20mA	0-10mA	1-5V	0-5V	0-10V

型号举例：YK-12XAJ2O1SV24-4-20

YK-12 系列智能差值显示调节仪，外表尺寸  $160 \times 80 \times 125\text{mm}$ （开孔  $150 \times 75\text{mm}$ ），双排 4 位 LED 显示，二个继电器报警控制输出，4~20mA 变送输出，带 RS485 隔离通讯接口，带 DC24V 馈电输出，输入信号 4~20mA，供电电源  $85 \sim 265\text{VAC}$ （ $110 \sim 300\text{VDC}$ ）。

#### 四、端子接线

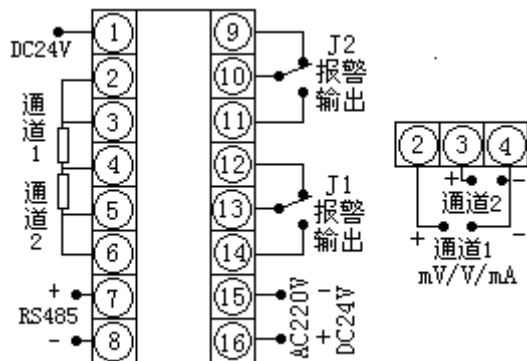
(1)A、A/D 规格  $160 \times 80 \times 125$  尺寸的仪表



A/S 规格  $80 \times 160 \times 125$  尺寸的仪表

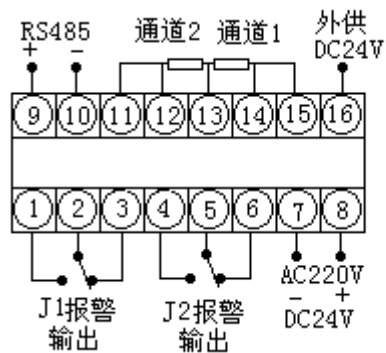


(2)B 规格 96×96 尺寸仪表

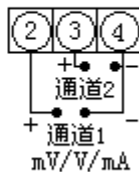
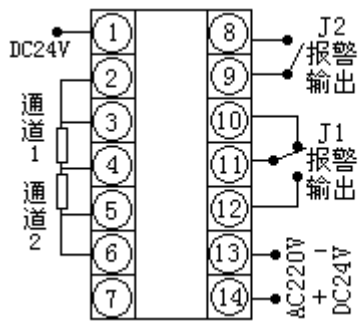




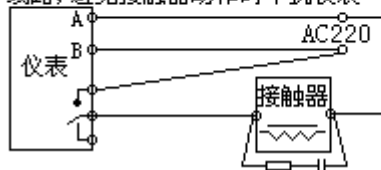
(3) C, C/D 规格 96×48 尺寸仪表



(4) D 规格 72×72 尺寸仪表



当仪表的继电器控制交流接触器、电磁阀等电感性负载时，容易产生电火花，对仪表有干扰，在继电器的控制端并联RC能有效地减小干扰，并能延长继电器的使用寿命，并联电阻用0.5瓦100欧，电容用1000V/0.033 $\mu$ 。并且接触器的电源不能从仪表电源端子处(A、B点)引出，且尽量不与仪表电源同一线路，避免接触器动作时干扰仪表



注：(1)输入信号，接线方式相同

入信号为热电偶、电压信

(2)输入信号为热电阻、远传电阻，必须三线制接入

(3)接线端子与仪表后面所贴的接线示意图不同时，请参见仪表上所贴的接线示意图。

## 五、操作说明

(一) 按键功能

●—手动打印键或其他特殊用途。

■—设定状态时，按该键退出设置状态。当仪表带蜂鸣功能时，工作状态下按此键可消音。

EN—参数设定键，在设定状态时，用于存贮参数的新设定值并进入下一个设定参数。

▲—设定值增加键，在设定状态时，用于增加数值。

▼—设定值增加键，在设定状态时，用于减少数值。双排显示仪表按住该键上排显示第一路测量值，下排显示第二路测量值。

## (二) 上电自检

按仪表的端子接线图连接好仪表的接线，正确无误后方可打开电源。仪表自检后，如果显

示一  
形式为

(三)

排显示

如图2

依次按

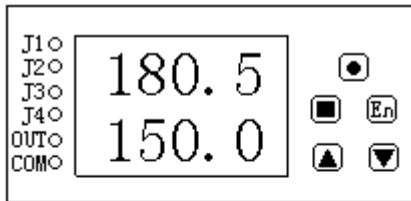


图1

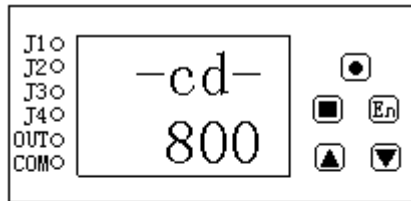


图2

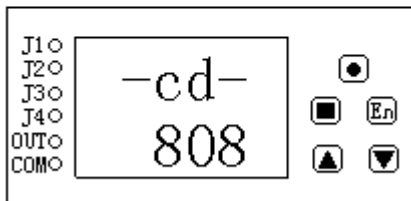


图3

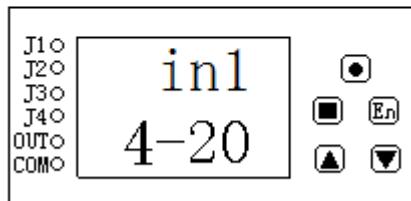


图4

采用人机对话

态下，仪表上

排显示 800，

态，按照顺序

参数设定如下：

- (1)cd—密码，用▲或▼键将 800 设成 808，再按 En 键，才进入参数设置状态，输入其他值无效。
- (2) in1—仪表第一路输入信号类型。(见输入信号选择对照表)

注：输入信号选择对照表(自由输入由内部自动完成，无需硬件调整，mA 信号不必接电阻。)

参数提示符	输入信号类型	参数提示符	输入信号类型
tc—K	K 型	rtd	电阻 0-400 $\Omega$
tc—S	S 型	bA1	BA1
tc—E	E 型	bA2	BA2
tc—b	B 型	0—50	0—50mV
tc—t	T 型	0—5V	0—5V
tc—n	N 型	1—5V	1—5V
tc—J	J 型	0—20	0—20mA
P100	Pt100	0—10	0—10mA
C100	Cu100	4—20	4—20mA
Cu50	Cu50	其他输入信号订货时请注明	

- (3) dot1—第一路小数点位置，范围 0~3，如 dot=2，则显示格式为 XX.XX。对于热电阻、热电偶等温度信号，最大设置为 1，即显示分辨率为 0.1℃，在 1000 度以上自动转换分辨率为 1℃。
- (4) PL-1—第一路线性输入下限对应显示值，即仪表量程下限，范围-1999~9999。
- (5) PH-1—第一路线性输入上限对应显示值，即仪表量程上限，范围-1999~9999。
- (6) oE-1—第一路误差修正，修正后显示值=修正前测量值+oE-1，出厂值 oE-1=0.0。
- (7) in2—仪表第二路输入信号类型。
- (8) dot2—第二路小数点位置，范围 0~3。
- (9) PL-2—第二路量程下限，范围-1999~9999。

(10) PH-2—第二路量程上限，范围-1999~9999。

(11) oE-2—第二路误差修正。

(12) J1-H: 差值 J1 报警方式。设定为-HH-表示测量值超高报警（上限报警），设定为-LL-表示测量值超低报警（下限报警），设定为 OFF 时表示此点禁止报警。（报警参考 “报警说明”）

(13) J1HA: 差值 J1 报警点设定值(当 J1-H 设为 OFF 时则此项关闭)。

(14) J1HY: 差值 J1 报警回差值(当 J1-H 设为 OFF 时则此项关闭)。

依次设置 J2、J3、J4 的报警参数。

(15) bS—变送输出方式，可选择 1~5V、0~5V、4~20mA、0~10mA、0~20mA 几种方式。

(16) bS-L—变送输出下限时对应的仪表测量显示值。

(17) bS-H—变送输出上限时对应的仪表测量显示值。（参见后面第六项 “变送输出”）

(18) Addr—仪表的通讯地址，范围 1~99。

(19) bAUd—通讯的波特率，范围 1200~9600。

(20) LdiS—仪表工作时下排显示值，显示项目为 J1HA、J2HA、J3HA、J4HA、Addr、OFF，如果此项设为 OFF，则仪表工作时下排无显示，单显示仪表选择此方式，如果设为 Addr 则仪表工作时下排显示仪表通讯地址。

参数设置结束，显示-End，仪表自动进入运行状态。

## 六、报警

该仪表可带多个继电器，每个继电器可以设置超高、超低报警、禁止报警方式，并且采用报

警回差方式避免继电器频繁动作。当某个继电器处于报警状态时，对应的继电器常开触点闭合，对应指示灯亮。以 J1 报警点报警为例：

如果此报警点报警方式设为上限报警（即 J1-H 设为-HH-），当测量差值大于  $J1HA+J1HY$  时，仪表进入报警状态，当测量差值下降到  $J1HA$  值时仪表并未停止报警，只有在测量差值低于  $J1HA-J1Hy$  时，仪表才解除报警状态。

如果此报警点报警方式设为下限报警（即 J1-H 设为-LL-），当测量差值小于  $J1HA-J1HY$  时，仪表进入报警状态，当测量差值上升到  $J1HA$  值时仪表并未停止报警，只有在测量差值高于  $J1HA+J1Hy$  时，仪表才解除报警状态。

## 七、变送输出

仪表可把测量差值值变送输出为标准信号，输出形式由“bS”参数确定，测量差值变送范围由“bS-L”及“bS-H”参数确定。如测量温度信号 PT100，要求其两路之差为  $0^{\circ}\text{C}$  时输出 4.0mA，差值为  $150^{\circ}\text{C}$  时输出 20.0mA，则  $bS=4-20$ ， $bS-L=0.0$ ， $bS-H=150.0$ 。那么仪表显示  $75.0^{\circ}\text{C}$  时，输出 12.0mA。

## 八、通讯说明

本仪表可另配 RS232、RS485 接口，直接与计算机通讯，RS485 标准通讯距离 1.5km，可以挂接多个仪表。RS232 标准通讯距离 15m，只能挂接一个仪表。RS232 接口的 TXD、RXD、GND 分别接计算机串口的第 2、3、5 管脚。数据格式为 1 个起始位、8 个数据位、无校验、1 个停止位。Modbus 通讯协议几乎能和所有的组态软件连接，本公司自行开发的协议更适合用户自

已编写计算机软件连接仪表。为避免通讯冲突，仪表都处于侦听方式。计算机按规定地址向某一仪表发出一个命令，然后等待一段时间，等候仪表回答，仪表收到正确命令后再发送出数据。发送结束后仪表又处于侦听方式。同一系统中，仪表地址不能相同，波特率要一致。

仪表采用标准 Modbus-rtu 通讯协议，在使用组态软件时，须选用的设备为 modicon(莫迪康)的 PLC，Modbus-RTU 地址型，数据为整型 16 位，使用组态王寄存器从 4001 开始，别的组态软件有可能是从 3001 开始。

参数代号	参数名	含 义
4x0001	PV	测量差值
4x0002	PV1	第一路测量值
4x0003	PV2	第二路测量值
4x0004	J1HA	报警点 J1
4x0005	J2HA	报警点 J2

例：读地址为 1 的仪表的 PV (PV=1000) 值

发送数据为 01 03 00 00 00 01 84 0A

返回数据为 01 03 02 03 E8 B8 FA (其中 03 E8—1000)，01 是仪表地址，03 是功能号，00、00 是寄存器起始地址，00、01 表示读一个数，84、0A 是校验码，返回数据中 B8 FA 是校验码。如果要读 PV、PV1 两个数据，则可以发送，01 03 00 00 00 02 C4 0B。

## 九、打印功能



仪表的打印功能由仪表内增加的打印接口板及另配的打印单元（打印机及打印电源）完成。仪表内置硬件时钟，停电不影响。打印的通讯格式：1 个起始位，8 个数据位，1 个停止位，无校验，波特率 1200。

参数设置如下：

(1)-Ht—设定××月××日。

(2)-Lt—设定××时××分，这样就提供给打印机一个起始时间，到时打印机会一起打印出来（××月××日××：××）。

(3)-Pt—设定仪表定时打印周期，范围 1~9999 分，设为 0 则不定时打印。

(4)-Pd—设置打印的单位。范围 0~45。对应单位见下表，设置为 0 时不打印单位。

注 1：带打印功能的仪表才有此类参数。

注 2：在仪表工作状态下，按下●或■时打印。

0	无单位	10	m	20	L/h	30	L/s	40	KW
1	g/cm <sup>3</sup>	11	T	21	m <sup>3</sup> /h	31	m <sup>3</sup> /s	41	VA
2	Pa	12	L	22	Kg/h	32	Kg/s	42	KVA
3	KPa	13	m <sup>3</sup>	23	m/m	33	mm	43	PH
4	MPa	14	Kg	24	T/m	34	KN	44	ppm
5	mmHg	15	Hz	25	L/m	35	V	45	N
6	mmH <sub>2</sub> O	16	KHz	26	m <sup>3</sup> /m	36	A		
7	Bar	17	RPm	27	Kg/m	37	mV		
8	℃	18	m/h	28	m/s	38	mA		

9	%	19	T/h	29	T/s	39	W		
---	---	----	-----	----	-----	----	---	--	--

## 十、质 保

如属厂方制造质量问题，在仪表出厂日起，由厂方免费修理，如果是由于保管及使用不当而造成损坏，修理时收成本费。保修期十二个月，质保 3~5 年须另注明。普通仪表三十日可退可换。

可按客户要求，开发定做各种类型仪表，欢迎来电咨询！  
软件硬件开发。OEM 贴牌生产。

**电话： 010-57170625**

**传真： 010-82112623**

**地址：北京昌平区城北五街草场胡同 27 号**

24 小时为您服务:13651191826 张少华 QQ:1428531558

公司官方博客：<http://blog.163.com/tj13651191826@126/>

[www.yuke18.com](http://www.yuke18.com)

Email:1428531558@qq.com