

# 智能温控器

产品名称	智能温控器
公司名称	天津市科理达工控仪表技术有限公司
价格	400.00/台
规格参数	品牌:KLD-XXX 产品型号:KLD-XXX 测量范围:0-999可选
公司地址	天津市南开区科研西路12号创业服务中心171室 (科技园)
联系电话	87894532/18702211867 13821988971

## 产品详情

品牌	KLD-XXX	产品型号	KLD-XXX
测量范围	0-999可选	测量精度	0.1-1可选
外形尺寸	91mmX91mm (mm)	显示方式	LED
工作环境	室内		

### 一、概述：

kld- k 系列控制器是pid参数模糊自整定、高智能化、多功能调节、控制器。广泛应用于石油化工、发电、集中供热等一切需要对温度、流量、液位、压力功率等参数进行pid调节、两位控制、时间控制的场所。

### 二、显示功能：

kld- k 控制器采用8位数码管做显示器。显示器按照功能分为两段，左边四位为第一段，右边四位为第二段。

第一段作为功能参数显示段，第二段为过程参数显示段。各段左数第一位均为功能显示位。功能位右边三位为参数显示位。

第一段功能位显示“c”的反像，其右边3位数字表示控制模式选择参数，有效值0~3，因此只有个位数有

效。“0”表示手动操作控制模式；“1”表示pid控制模式；“2”表示两位控制模式；“3”表示时间控制模式。用户可根据需要设定该参数。

第一段功能位显示“p”，表示其右边三位参数是比例增益。该参数可以人工设定初值，控制器按照模糊控制算法自动修正。

第一段功能位显示“i”，表示其右边三位参数是积分增益。该参数可以人工设定初值，控制器按照模糊控制算法自动修正。（积分通用符号应该是“i”，考虑到容易和“1”混淆采用“i”代替）

第一段功能位显示“d”，表示其右边三位参数是微分增益。该参数可以人工设定初值，控制器按照模糊控制算法自动修正。

第一段功能位显示“c”，表示其右边三位参数是pid控制的给定值。用户根据工艺要求，在可控制范围内自由设定该参数值。

第一段功能位显示“n”，表示其右边三位参数是两位控制的下限设定值。用户根据工艺要求，在可控制范围内自由设定该参数值。

第一段功能位显示“u”，表示其右边三位参数是两位控制的上限设定值。用户根据工艺要求，在可控制范围内自由设定该参数值。

第一段功能位显示“a”，表示其右边三位参数是定时设定值。用户根据工艺要求，在可控制范围内自由设定该参数值。

第一段功能位显示“f”，其右边3位数字表示被控参数的上限报警值。该参数对各种控制模式均有效。用户根据工艺要求，在可控制范围内自由设定该参数值。

第一段功能位显示“f”的反像，其右边3位数字表示被控参数的下限报警值。该参数对各种控制模式均有效。用户根据工艺要求，在可控制范围内自由设定该参数值。

第一段功能位显示“f”的倒像，其右边3位数字表示手动操作控制器的输出信号值，有效范围是1%~99%。在手动操作模式下，用户可通过键盘，改变控制器输出信号大小，从而达到调节被控参数的目的。

第二段功能位显示“a”的倒像表示其右边三位参数是控制器运行过程中，实时监测的过程参数。

### 三、控制功能：

#### 0、手操控制：

用户通过控制器键盘，改变控制器的输出信号大小，从而改变控制对象的输入功率，达到修正被控参数的目的。一般的说，手动操作只是作为pid控制的初级调整，以减小pid投入过程的超调幅度。

## 1、pid控制：

又称比例、积分、微分调节。它可以实现对温度、湿度、液位、流量、压力、功率等过程参数进行无偏控制。控制器根据控制对象特性，在用户设定的“p”“i”“d”参数基础上，再对pid参数按照模糊算法，进行实时自动调整，使控制器工作逼近优化状态，从而有效地缩短了过渡时间，减小了超调峰值，提高了控制系统的动态稳定性。有效地克服了常规pid控制器的积分饱和现象，在很大的偏差范围内就可以投入pid自动控制模式（即在c：的镜像参数中选“1”）。控制器会自动地把被控参数稳定在给定值“c”附近。稳态控制偏差可达量程的 $\pm 1\%$ 。

## 2、两位控制：

又称回差控制，当控制器的测量值大于预先给定的上限值“u”时，控制器输出信号关闭控制对象的输入功率，当控制器的测量值小于预先给定的下限值“n”时，控制器输出信号开启控制对象的输入功率。

在连续生产过程中，如果在关闭控制对象输入功率期间，需要对控制对象进行某种人工操作，例如在轴承加热过程中，需要更换加热工件。根据更换工件操作时间，合理设定控制器的下限值，使换完工件稍候，控制器自动送电，这样可免于每次重新复位控制器的繁琐，提高工作效率。

如果不希望在被控参数下限值处，控制器自动启动功率输入，可将被控参数下限值设定在环境参数以下，这样被控参数永远下降不到下限值，控制器不会自动启动输入功率。

## 3、时间控制：

对于线性定常系统进行断续控制时，利用计时，间接控制过程参数，可以省掉传感器。例如：机械设备的轴和轴承属于过渡配合，制造厂或检修单位在安装轴承时，需要对轴承进行加热处理，就可以通过对电磁加热装置的加电计时，控制轴承的加热温度。

为了免于在不同环境温度情况下，进行摸索温度和时间的对应关系，在加热第一个轴承时，建议先用两位控制。设定好需要的温度上限值，下限值。在这种模式下，控制器在给加热装置送电的同时开启计时器，左边四位数码管每一秒钟加一个数，当工件温度达到上限值时，控制器自动关闭加热电源，并停止计时。左边四位数码管的数值即是加热工件所需要的时间，单位为秒。用户可将该参数设定为时间控制模式的时间“a”值。

当加热第二个工件时，可以改用时间控制模式。控制器在给加热器送电的同时，会把设定的“a”时间值显示在左边四位数码管上，并且减数进行倒计时。当倒计时为零时，控制器自动关闭加热电源。更换完工件，需要再加热，点击“con”即可。周而复始重复上述过程。

## 四、控制器技术指标：

1、测量范围：0-999可调（根据用户要求）。

2、测量分辨率：1个字。

3、测量精度： $\pm 1\%$ span。

4、控制精度： $\pm 3\%$ span。

5、测量输入通道：pt100铂电阻，一路。e型或k型热电偶二路。（路数及分度号用户可选）4-20ma输入两路。可选择其中两路。

6、控制输出通道：脉宽输出，可驱动固态继电器。4-20ma输出，可驱动固态调压器、调节阀、变频调速器等一切可接收4-20ma标准信号的执行机构。电平输出。（用户可选，最多两路）。

7、控制算法：pid（比例、积分、微分）一路。两位控制，（回差控制）一路、二路（用户可选）。总计不超过两路输出驱动。

## 五、控制器设定方法：

一般的说，控制器在投用之前，根据应用对象特性不同，需要对控制器参数进行设定，设定方法如下：

### 1、等待命令状态：

控制器加电后，自动进入等待命令状态，如果上次运行前已经对控制器参数进行过设定，并且本次运行不想改变上次参数，此时点击除“con”键，控制器将按照上次设定模式立即投入运行。

“rst”键是复位键，而控制器具有加电复位功能，刚加电时刻控制器已经自动复位，再点击“rst”键控制器原地踏步。

## 六、控制模式设置

控制器加电后，连击两次“mod”键，“模式”指示灯点亮，表示已进入“模式”设定状态。第一显示段，功能位显示“c”的反像，提示是否进行“模式”参数设定。如果否，可再击“mod”键进入下一步提示，如果是，点击“ ”键，待设定参数个位闪烁显示，表示进入选位状态，再击“ ”键，“调整”指示灯点亮，表示现在可以进行模式数值设定。该参数只有个位有效，其余数位均为零。有效位只有“0”“1”“2”“3”可选。“0”表示手操控制模式，“1”表示“pid”控制模式，“2”表示“两位”控制，“3”表示“时间”控制。根据你想用控制器的哪一种模式，选其对应值。

当你确定了控制模式后，还需要对相应的控制模式的相关参数进行设定。当然也可以把所有参数一并设置完毕保存，以备后来使用方便。

## 七、pid控制参数设定

### 1、比例参数设定：

连击“mod”键，直至“比例”指示灯点亮，表示已进入“比例、积分、微分”控制设定状态。第一显

示段，功能位显示“p”提示是否进行比例参数设定，如果否，可再击“mod”键进入下一步提示，如果是，点击“ ”键，进入选位状态，待调整个位数闪烁显示。再击“ ”键，“调整”指示灯点亮，表示现在已经进入比例参数个位修改状态。

连击“ ”键，闪烁位连续加1，加到9再从0开始，在你认为合适的数值处停止击键，点击一次“ ”键，“调整”指示灯熄灭，个位数设定完成，又进入选位状态。

再点击一次“ ”键，十位数闪烁显示，再点击一次“ ”键，“调整”指示灯点亮，表示现在已经进入比例参数十位修改状态。

连击“ ”键，闪烁位连续加1，加到9再从0开始，在你认为合适的数值处停止击键，点击一次“ ”键，“调整”指示灯熄灭，十位数设定完成，又进入选位状态。

再点击一次“ ”键，百位数闪烁显示，再点击一次“ ”键，“调整”指示灯点亮，表示现在已经进入比例参数百位修改状态。

连击“ ”键，闪烁位连续加1，加到9再从0开始，在你认为合适的数值处停止击键，点击一次“ ”键，“调整”指示灯熄灭，百位数设定完成。到此比例参数设定完毕。

注意：在参数设定过程中，如果你认为有的参数位不用修改，可直接点击“ ”键进行下一位参数修改。

控制器进入运行状态时，输出“脉宽”指示灯、输出“电流”指示灯、“手操”指示灯应该有一个点亮，视模式状态设定而异。

## 2、积分参数设定：

在“调整”指示灯点亮状态下，点击“mod”键，进入积分参数设定，此时“比例”指示灯仍然点亮，表示还在“比例、积分、微分”控制设定状态。第一显示段，功能位显示“i”提示是否进行积分参数设定，如果否，可再击“mod”键进入下一步提示，如果是，点击“ ”键，进入选位状态，待调整个位数闪烁显示。再击“ ”键，“调整”指示灯点亮，表示现在可以进行积分数值修改。个、十、百位调整同上比例参数设定，不再重复。

## 3、微分参数设定：

在“调整”指示灯点亮状态下，点击“mod”键，进入微分参数设定，此时“比例”指示灯仍然点亮，表示还在“比例、积分、微分”控制设定状态。第一显示段，功能位显示“d”提示是否进行微分参数设定，如果否，可再击“mod”键进入下一步提示，如果是，点击“ ”键，进入选位状态，待调整个位数闪烁显示。再点击“ ”键，“调整”指示灯点亮，表示现在可以进行微分数值修改。个、十、百位调整同上比例参数设定，不再重复。

#### 4、pid给定值设定：

在“调整”指示灯点亮状态下，点击“mod”键，进入给定值参数设定，此时“比例”指示灯仍然点亮，表示还在“比例、积分、微分”控制设定状态。第一显示段，功能位显示“c”提示是否进行给定值参数设定，如果否，可再击“mod”键进入下一步提示，如果是，点击“ ”键，进入选位状态，待调整个位数闪烁显示。再点击“ ”键，“调整”指示灯点亮，表示现在可以进行给定值修改。个、十、百位调整方法同上比例参数设定，不再重复。

### 八、两位控制参数设定：

#### 1、下限值设定

在“调整”指示灯点亮状态下，点击“mod”键，“位控”指示灯点亮，表示已进入“两位控制”参数设定状态。第一显示段，功能位显示“n”提示是否进行“两位控制”的下限参数设定，如果否，可再击“mod”键进入下一步提示，如果是，点击“ ”键，进入选位状态，待调整个位数闪烁显示。再击“ ”键，“调整”指示灯点亮，表示现在可以进行下限数值修改。个、十、百位调整方法同上比例参数设定，不再重复。

#### 2、上限值设定：

在“调整”指示灯点亮状态下，点击“mod”键，“位控”指示灯点亮，表示已进入“两位控制”参数设定状态。第一显示段，功能位显示“u”提示是否进行“两位控制”的上限参数设定，如果否，可再击“mod”键进入下一步提示，如果是，点击“ ”键，进入选位状态，待“调整”个位数闪烁显示。再击“ ”键，“调整”指示灯点亮，表示现在可以进行上限数值修改。个、十、百位调整方法同上比例参数设定，不再重复。

### 九、时间控制参数设定：

1、在“调整”指示灯点亮状态下，点击“mod”键，“时控”指示灯点亮，表示已进入“时间控制”参数设定状态。第一显示段，功能位显示“a”提示是否进行“时间控制”参数设定。如果否，可再击“mod”键进入下一步提示，如果是，点击“ ”键，进入选位状态，待调整个位数闪烁显示。再击“ ”键，“调整”指示灯点亮，表示现在可以进行时间秒数值修改。个、十、百位调整方法同上比例参数设定，不再重复。

### 十、过程参数实时监测报警值设定

#### 1、高限报警设定：

在“调整”指示灯点亮状态下，点击“mod”键，进入高限报警参数设定，此时“高限”指示灯点亮，第一显示段，功能位显示“f”提示是否进行高限报警值设定，如果否，可再击“mod”键进入下一步提示，如果是，点击“ ”键，进入选位状态，待调整个位数闪烁显示。再点击“ ”键，“调整”指示灯点亮，表示现在可以进行上限报警值修改。个、十、百位“调整”方法同上比例参数设定，不再

重复。该值不得大于控制器量程上限值。

## 2、低限报警设定：

在“调整”指示灯点亮状态下，点击“mod”键，进入低限报警参数设定，此时“低限”指示灯点亮，第一显示段，功能位显示“f”的镜像，提示是否进行低限报警值设定，如果否，可再击“mod”键进入下一步提示，如果是，点击“ ”键，进入选位状态，待调整个位数闪烁显示。再击“ ”键，“调整”指示灯点亮，表示现在可以进行低限报警值修改。个、十、百位调整方法同上比例参数设定，不再重复。该值不得大于控制器量程上限值。

## 十一、量程上限值设定：

在“调整”指示灯点亮状态下，点击“mod”键，“量程”指示灯点亮，第一显示段，功能位显示“e”的镜像，提示是否进行量程上限值设定，如果否，可再击“mod”键进入下一步提示，如果是，点击“ ”键，进入选位状态，待调整个位数闪烁显示。再击“ ”键“调整”指示灯点亮，表示现在可以进行量程上限值修改。个、十、百位调整方法同上比例参数设定，不再重复。（注意：本参数，用户不得调整。只能由厂家调整，因为要配合硬件变动）

## 十二、控制器投入运行：

参数设定好后，应注意在调整指示灯点亮状态点击“mod”键进入模式设定状态，此时点击“con”键，控制器将自动保存已经设定好的参数，而后进入控制程序运行。

如果控制器不是第一次运行，本次运行又不想改变上次设定，在控制器加电后，直接点击“con”键，控制器立即投入运行。

## 十三、控制模式切换：

手操控制，一般作为pid控制投入的前期调整措施，在测量值与给定值的偏差比较小时切换到pid控制，可以使被控参数超调量减小。如果用手动操作控制调整到被控参数的平衡点，再切换到pid状态，可以做到无扰动切换。从pid状态切换到手动状态，直接改变“mod”状态参数即可。这就是业内人员所说的双向无扰动切换。

连续生产过程中，手动操作控制与pid控制的相互切换比较频繁。为了方便，避免在初始状态下点击冗长的菜单，该两种操作可在运行过程当中进行。

在运行过程中，点击“mod”键，第一段功能位显示“c”的反像，其右边3位数字表示控制模式选择参数，有效值0~3，因此只有个位数有效。“0”表示手动操作控制模式；“1”表示pid控制模式；“2”表示两位控制模式；“3”表示时间控制模式。用户可根据需要设定该参数，进行mod状态切换。

该菜单就两项，一是mod参数选择完成状态切换，二是手动操作输出信号修正，在“调整”指示灯点亮状态下，点击“mod”键，第一段功能位显示“f”的倒像，其右边3位数字表示手动操作控制器的输出信号值，有效范围是1%~99%。用户可通过键盘，改变控制器输出信号大小，寻找被控参数的平衡点。操作

方法同前初始参数设定，不再重复。

#### 十四、紧急切断控制对象输入功率：

控制器运行过程中，工艺上因为某种原因，可能需要立即切断控制对象的输入功率，只要点击“rst”键即可。当然，能够切断总电源更好。

#### 十五、安装开孔尺寸：

#### 十五、端子接线图：

#### 十六、型号定义及选型方法：

kld— 1— — — — . —

2— — — — .

3— — — — .

左数第一段：kld—公司名称拼音字头。

左数第二段：

1—控制器用途选择。温度控制填写wdk。液位控制填写ywk。压力控制填写ylk。流量控制填写llk。两个方框后跟1、2、3分别标示1-3个测控回路。

左数第三段：

—所在回路输入信号类型选择。1，pt100铂电阻。2，e型热电偶。3，k型热电偶4，4-20ma电流。（将选中信号，前边的号码填入方框。回路一只能选1。回路二、回路三可选2、3、4。不选填0）



左数第四段：

—所在回路输出信号类型选择。1，固态继电器。2，4-20ma。3，电平输出。（回路一只能选1或3。回路二只能选2或3。不选填0。回路三无输出信号，填0。）

左数第五段： —所在回路的标定量程选择0-999（可选填入方框，必填）。

左数第六段： . 所在回路的测量分辨率选择0.1-1.0（可选填入方框，必填）。

左数第七段： 报警选择。只在回路一有效。1，高报警。2，低报警。3，高、低报警。（不选填0）

选型举例：kld—wdk1—1—1—300—1—0

wdk2—2—4—400—1

wdk3—2—0—400—1

该型号表示：kld系列，pid模糊自整定温度控制器。

wdk1—1—1—300—1—0：

表示回路一的测量温度元件为pt100铂电阻，输出脉宽信号，量程0-300 ，分辨率1 ，无报警输出。

wk2—2—4—400—1：

表示回路二的测量温度元件为e型电偶，输出4-20ma标准电流信号，量程0-400 ，分辨率1 。

wk2—2—0—400—1：表示回路三的测量温度元件为e型电偶，无输出信号，量程0-400 ，分辨率1 。