

THA9/A8/A7 可编程时间温度控制仪



重要信息 使用必读



VS



曲线段显示模式

第一段时间不为0时
副控差值不为0时启用副控功能

曲线段显示模式

第一段时间不为0时
副控差值为0时禁用副控功能



VS



普通控制显示模式

第一段时间为0时
副控差值不为0时启用副控功能

普通控制显示模式

第一段时间为0时
副控差值为0时禁用副控功能

四种温度控制模式软件切换

为模拟量输出时可设置30秒缓启动功能

通过电脑编辑曲线设置直接U盘导入参数

手动自动无扰切换，温控实时功率无扰切换

自整定时，AT与测量值交替显示

按下 **运行** 按钮时，仪表运行曲线，**运行** 背景显示为绿色表示处理运行状态

按下 **停止** 按钮时，仪表停止运行，**停止** 背景显示为绿色，测量值与**Stop**交替显示

按下 **暂停** 按钮时，仪表停止运行，**暂停** 背景显示为绿色，暂停时输出仍有，时间不走

①工业阻燃外壳

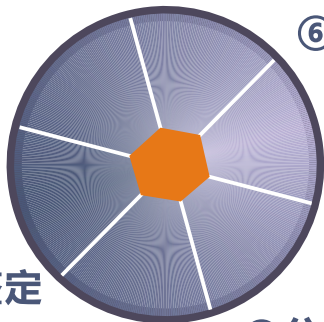
②万能信号输入

⑥可电脑监控送软件

⑤高性能模块电源

③PID控制与自整定

④公共上下限报警输出



①120段可编程时间温度控制功能,可作为普通的温控器恒定温度控制

②支持4-20mA,0-5V,0-10V,热电偶,热电阻万能输入,温度湿度压力均适用

③高精度的PID控制,4-20mA,0-10V,0-5V输出可选

④上下限报警输出,上电免除报警功能

⑤模块化的密封电源,更加稳定可靠,同时搭载一个24V馈电输出

⑥当选择带通讯485接口时,可免费使用我们的通讯软件,一台电脑可与150台仪表组网

⑦可模拟量输出控制可控硅调压器,温度变送等

⑧触屏操作,按键操作均可,使用更方便

⑨控制运行时停止,启动控制,全触屏控制



——> 按SET键进行页面切换



——> 按TAB键进行当前页要设置的参数切换



——> 返回实时监控画面并保存设置



——> 选定参数左移键



——> 修改选定参数值,当前位减1



——> 修改选定参数值,当前位加1

目录

产品简介.....	01
输入信号.....	01
技术指标.....	01
产品选型.....	02
记录容量.....	03
尺寸布局.....	03
信号接线.....	04
控制接线.....	07
曲线应用.....	08
曲线设置.....	11
数据导出.....	12
曲线功能.....	13
输入设置.....	15
PID设置.....	16
系统参数.....	17
清空记录.....	19
通讯协议.....	20

产品简介

采用万能信号输入,可用于电流,电压,温度,液位,湿度,压力,重量,长度,真空值,开关量,流量的测量,记录,报警,控制于一体。液晶显示技术,中文显示界面,触摸功能与按键功能双输入设置。产品简单,直观,稳定。

120段时间温度可编程控制,可同时显示实时曲线与运行曲线,操作方便。内置PID算法,采样分辨率可达0.01度(-50-200度以内),温控精度可达0.1度。

与一般的程序段温控器不同,输出一个正作用(制冷),一个反作用(加热),可以通过制冷输出进行强制制冷。适用于正负于常温环境的温度控制,如食品发酵。

通过事件输出功能,当仪表运行到一个段时,打开或关闭一个开关用于执行一个动作。仪表共可设置5段事件点+开始与结束段事件。

可定制外部开关进行控制仪表的运行,暂停功能(默认无此功能,需定制)。

启动预热功能,当仪表启动时,第一段温度是否到了设定温度后才开始运行到下一段。

仪表与可作为普通的恒温控制器,作为普通的恒温控制器时,仪表不采用曲线控温模式控温。

输入信号

热电偶: K、S、E、J、T、B、N、WRe3-25、WRe5-26、F2(辐射传感器)

热电阻: PT100、CU50、CU100

电 流: 0~20mA、4~20mA

电 压: 0~5V、1~5V、0~10V

毫 伏: 0-100mV、0-75mV、0-50mV、0-60mV

通讯接口

通讯输出: RS485通讯

优盘接口: USB历史记录导出

技术指标

采样精度: 0.2FS%(优于全量程的0.2%)

温度量程: -200.0~2400.0°C

湿度量程: 0~100%RH

标准信号: -20000~+20000(4~20mA,0~10V)

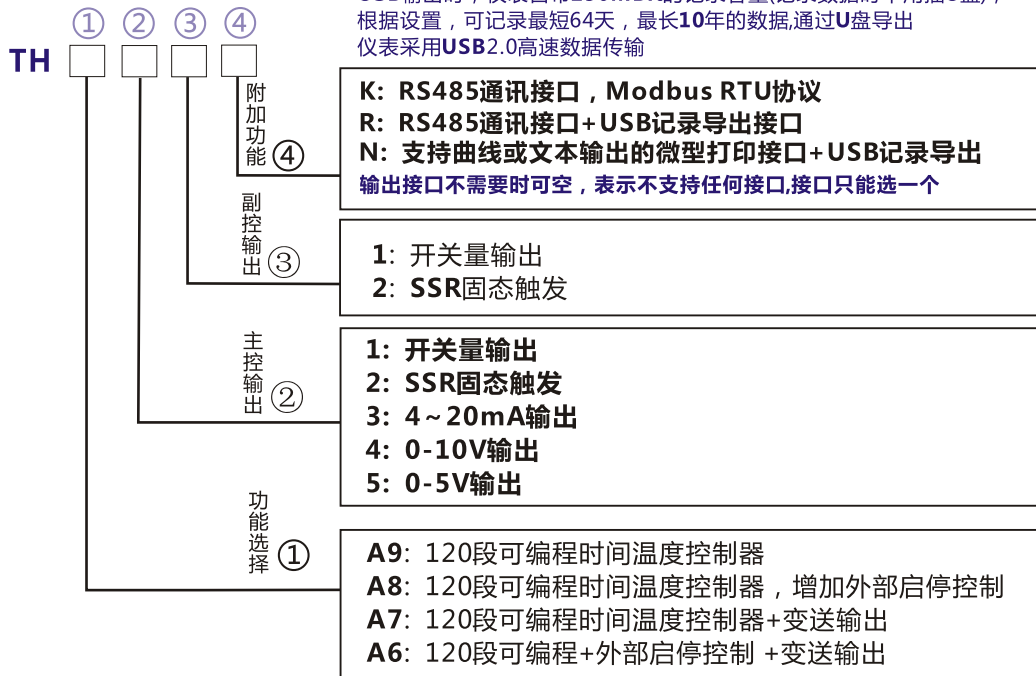
采样速度: 1秒六次采样。

控制输出: 1路PID调节+1路事件输出+变送可选

电磁兼容: 电磁兼容:IEC61000-4-4(电快速瞬变脉冲群)

报警输出: 上限报警与下限报警两组公共报警输出

产品选型



材质指标

仪表壳体: 工业级阻燃外壳

环境温度: -10~50°C (仪器环境)

环境湿度: 0~85%RH相对湿度

仪表尺寸: 96MM(宽)X96mm(高)X95MM(深).

开孔尺寸: 92MM(宽)X92mm(高)

液晶尺寸: 3.5英寸液晶屏

系统资源

内存容量: 512MBit

记录容量: 256MBit

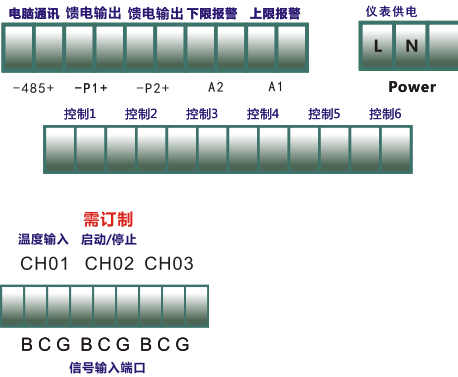
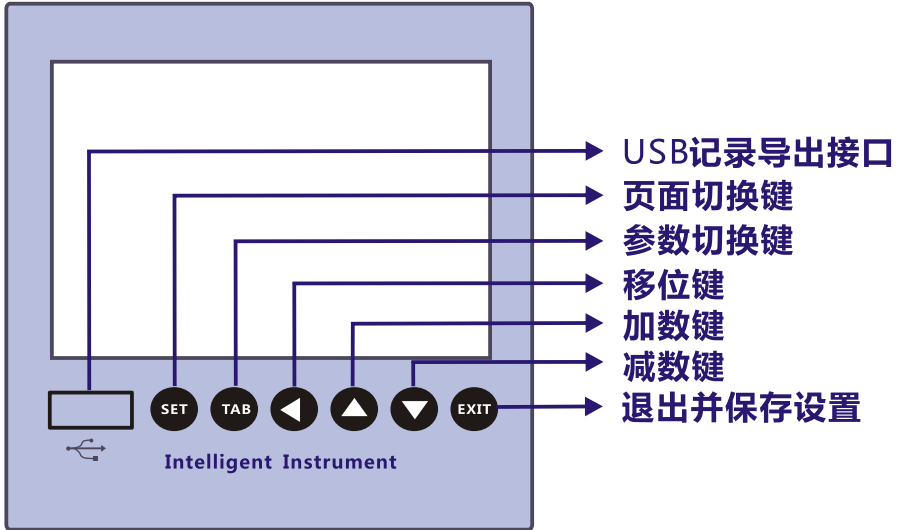
程序空间: 64MBit

CPU内核: ARM9高端处理器

记录容量

$$\text{记录天数} = \frac{33554432 \times \text{记录间隔 (秒)}}{6 \times 24 \times 60 \times 60}$$

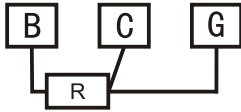
尺寸布局



- ✓ 仪表默认供电交流或直流110~220V
- ✓ 控制输出D1为加热输出
- ✓ 控制输出D2为制冷输出
- ✓ 控制输出D5为温度变送输出(选配)
- ✓ 每个信号有三个接线端子B,C,G,
- ✓ 接线端子可拔下,接好线后插在仪表上

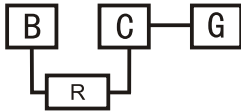
当需要外部开关控制运行时 (A8系列), CH2 B脚与G脚短接时, 仪表运行, 断开时停止运行

热电阻接线



PT100、CU50、CU100属于电阻式温度传感器，B连接电阻独立引线端，记录仪C、G端子分别连接电阻约为零的两端，通常与C、G相连的

三线制电阻接线



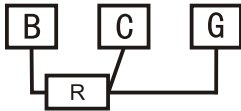
两线制电阻接线

PT100、CU50、CU100为两线制时，将热电阻的两根线分别接在仪表对应通道的C、G端子上，再用导线将C、G两个端子短接，这样如果

热电阻设置

如果传感器接上后，按SET键进入用户设置，将输入类型改为对应的传感器类型。PT100对应类型为21、CU50对应类型为20。输入设置里输入类型的值更改后，会显示相应的对应名称，直接查看记录仪就可以。

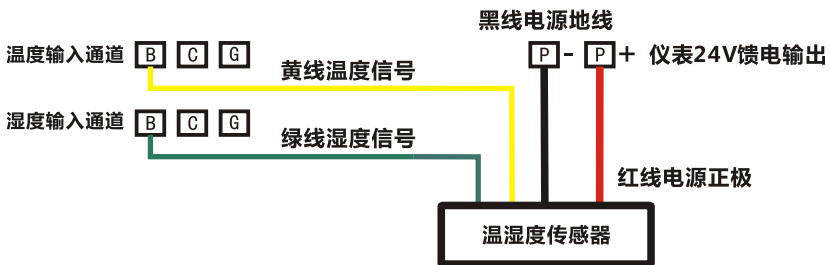
远传压力表接线



电阻压力传感器

远传压力表输出一般为0-400欧电阻，此压力表成本低，测量误差也较大，只适用于一般压力测量，建议使用压力变送器，精度会较高。

TH04或TR04系列温湿度传感器接线



一个通道只能接一个温度或一个湿度

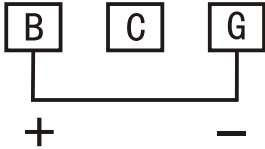
P+与P-表示仪表输出的24v电源，给传感器供电使用

温度信号输入类型为41，湿度输入信号类型为40

远传压力表设置

如果传感器接上后，按SET键进入用户设置，将输入类型改为对应的传感器类型。对应类型为27,量程上限为远传压力表的上限值，量程下限为远传压力表的下限值，小数点根据需要自行调整。

热电偶接线

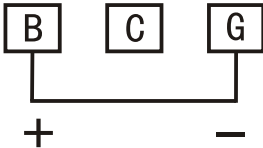


热电偶是一个很小的mV信号,仪表自带冷端补偿功能,使用热电偶时连接导线应当使用热电偶补偿线,否则会产生温度偏差。B为热电偶的正极，G为热电偶的负极。

热电偶设置

如果传感器接上后，按ENTER键进入用户设置，将输入类型改为对应的传感器类型。如：K型设置输入信号类型为0,支持的热电偶类型有：K、S、E、J、T、B、N、WRe3-25、WRe5-26、F2等。

mV信号测量

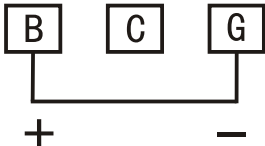


mV信号与热电偶接线一样,仪表可测量0~60mV,0~100mV,0~75mV三个量程的信号,用于一般的mV输出的变送器,通过非线性表,还可以自己定制任意小信号传感器的测量。

mV信号设置

量程上限为mV上限值，量程下限为mV信号的下限值，小数点根据需要自行调整。如要显示正常的mV值,以0-100mV档为例，上限为10000,量程下限为0,小数点为2位,那么100mV输入显示100.00

标准电压测量

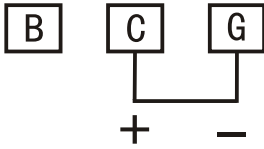


仪表支持0~10V,0~5V,1~5V,等不同的传感器变送信号.如温度变送器,湿度变送器,压力变送器,水分变送器,液位变送器等。

标准电压原理

以水分变送器为例:水分的量程为0-100%,水分传感器测得信号经过处理把0-100%转化为0-5V的标准信号,要在记录仪上显示真实的水分,就要把0-5V的电信号显示为0-100.0,那么量程上限就是1000,量程下限就是0,小数位数就是1,这样0-5V的电信号被显示为0-100.0的真实水分值。

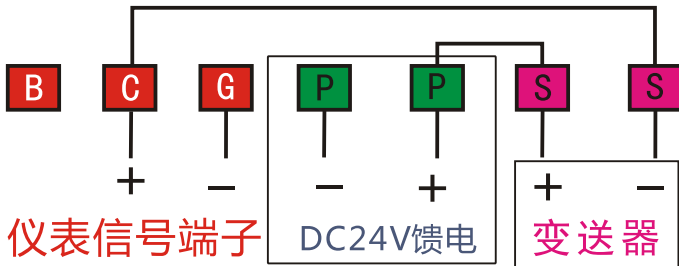
标准电流测量



仪表支持4-20mA标准输入，用于测量大电流，大电压，压力等各种工业数据。C接4-20mA的正极，G接4-20mA的负极。此接线图适用于不需要供电的二次仪表变送器。

标准电流原理

以电压变送器为例：电压的量为0-450V,电压变送器测得信号经过处理把0-450V转化为4-20mA的标准信号,要在记录仪上显示真实的电压,就要把4-20mA的电信号显示为0-450.0,那么量程上限就是4500,量程下限就是0,小数位数就是1,这样4-20mA的电信号被显示为0-450V的真实电压值。

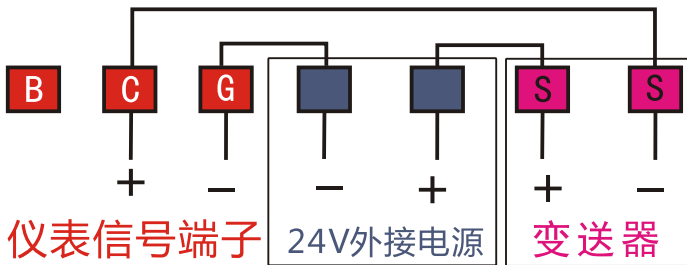


仪表信号端子

DC24V馈电

变送器

4-20mA 二线制变送器接线,上图为仪表自带馈电接线方式

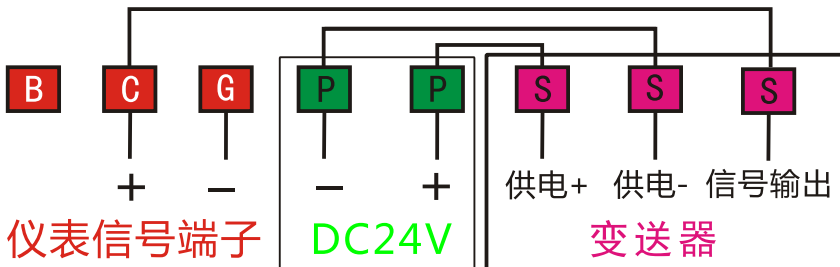


仪表信号端子

24V外接电源

变送器

4-20mA 二线制变送器接线,上图为传感器外接馈电接线方式



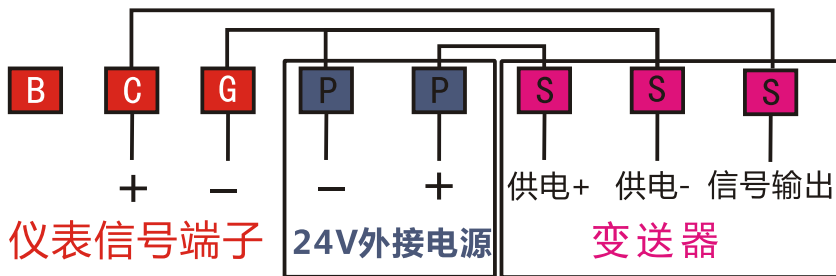
仪表信号端子

DC24V

供电+ 供电- 信号输出

变送器

4-20mA 三线制变送器接线,上图为仪表自带馈电接线方式

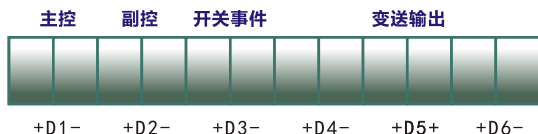


4-20mA 三线制变送器接线,上图为传感器外接供电接线方式

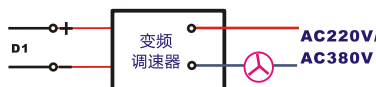
报警输出说明

A1为上限报警，A2为下限报警

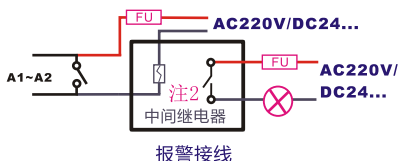
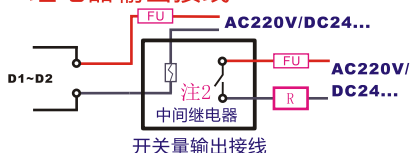
输出接线



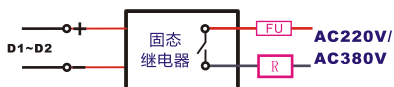
模拟量输出接线(4-2mA、1-5V、0-10v输出接线)



继电器输出接线



固态继电器输出接线



FU 表示保险丝

X 表示蜂鸣器、声光报警器、报警灯等

注2 中间继电器可以是交流接触器

M 表示风机或电机等需要调速负载

注3 单相与三相相似,不再给出三相的图纸

R 表示电加热丝,电炉等加热设备

注4 不同输出接线方式不同,请以型号为准

注5 改进过的接线以仪表附带的接线图为准

控制说明

仪表可以设置120个时间温度曲线段设置不同的升降温功能

只有仪表处于运行状态时，仪表才会记录数据，停止状态时，仪表不记录数据

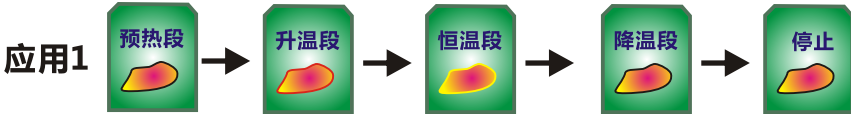
D1为加热或制冷的主控制输出，可以输出开关量，4-20mA,固态触发等

D2为加热或制冷的副控制输出，可以输出开关量,无PID功能

D1默认输出为加热输出，显示的当前设定值为主画面的设置值

D2默认为制冷输出，可以不接，应用于3这种同时需要加热与制冷的工艺

D3输出为开关量，用于事件输出，可以开启一个报警设备或风机等



一台电炉设备，开机不计时，当温度到达加热到30度时，仪表开始计时，从30度用10分钟加热到100度，然后恒温60分钟，此时再自然降温到环境温度，再关闭电加热。用户精度要求较高，要求控温在0.2度,从上述考虑，可以采用固态继电器控制输出适用于高精度的PID控制。

从上述需求，我们选择THA921R这个控制器的型号，传感器选择一个高精度的A级PT100,传感器基本误差0.15度。

假定电炉的额定功率为3KW的小电炉，电炉已配备加热丝。那么，选择一个40A的单相固态继电器。选择的THA921R这个控制器主控输出为固态继电器触发，将D1直接与固态继电器相连。D2为开关量输出，用于制冷，因为这个制冷没有使用，所以不接，报警事件与为开关量输出，没有使用，所有不接。

第一步 给仪表上电设置参数

C01 = 30 T01 = 10 温度从30度开始加热,经过10分钟升到 C02 100度

C02 = 100 T02 = 60 温度从100度开始恒温,恒温60分钟(可以理解为经过60分钟到达C03)

C03 = 100 T03 = 05 温度从100度开始降温, T03因为此时要关闭,所有没有意义了

结束段设置为 03 仪表运行到第三段后结束,相当于第三段时间没有用。

曲线模式设为 00 表示采用曲线控温

巡回控制设为 00 表示运行完成不重新运行

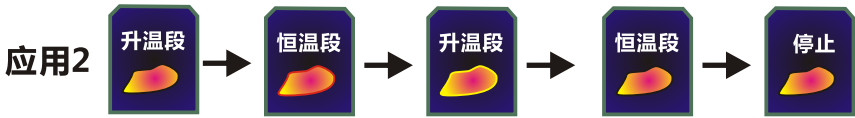
预热模式设为 01 表示第一段为预热段

第二步 关闭仪表电源连接传感器

将传感器PT100接在CH1的B C G上,颜色相同的分别接C与G上,不同的那个接B,再将输入类型设为21,表示采用PT100输入。

第三步 关闭电源连接加热器负载





一台电炉设备, 开机仪表开始计时, 从常温用10分钟加热到100度, 然后恒温60分钟, 此时再升温到400用30分钟完成, 然后400度保温360分钟, 然后关闭加热器。用户精度要求正负10度, 从上述考虑, 可以采用交流接触器的位式控制方式(上下限控制方式)。

从上述需求, 我们选择THA911R这个控制器的型号, 传感器选择一个普通的热电, 传感器基本误差正负1度左右。

假定电炉的额定功率为5KW的电炉, 电炉已配备加热丝。那么, 选择一个60A的单相交流接触器。选择的THA911R这个控制器主控输出为继电器输出, 将D1直接与交流接触器相连。D2为开关量输出, 用于制冷, 因为这个制冷没有使用, 所以不接, 报警事件与为开关量输出, 没有使用, 所有不接。

第一步 给仪表上电设置参数

- C01 = 30 T01 = 10 温度从30度开始加热, 经过10分钟升到 C02 100度
- C02 = 100 T02 = 60 温度从100度开始恒温, 恒温60分钟(可以理解为经过60分钟到达C03)
- C03 = 100 T03 = 30 温度从100度开始升温, 经过30分钟升到 C04 400度
- C04 = 400 T04 = 360 温度从400度开始恒温, 恒温360分钟(可以理解为经过360分钟到达C05)
- C05 = 400 T05 = 5 温度到400后开始关闭加热器, 切断电源。
- 结束段设置为 05 仪表运行到第5段后结束, 相当于第5段时间没有用。
- 曲线模式设为 00 表示采用曲线控温
- 巡回控制设为 00 表示运行完成不重新运行
- 预热模式设为 00 表示第1段没有预热功能

第二步 关闭仪表电源连接传感器

将传感器K型热电偶接在CH1的B G上, 再将输入类型设为0, 表示采用K型热电偶输入。

第三步 关闭电源连接加热器负载

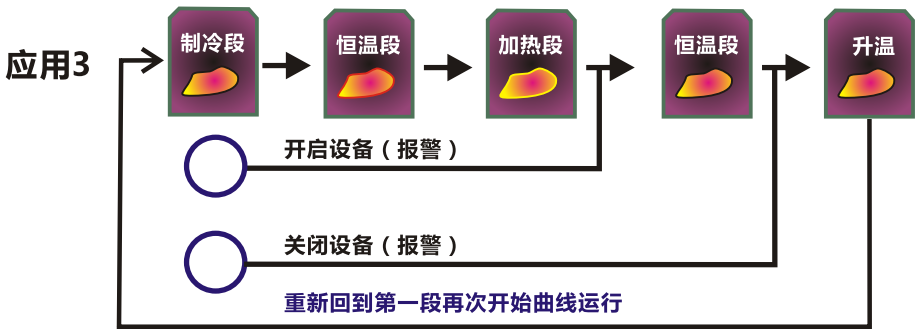


开关量输出接线

继电器输出接线

软件设置模式

如果您选择了带USB接口的仪表, 那么除了可以通过USB口将记录导出外, 还可以通过我们的电脑设置仪表曲线参数, 设置好后保存文件到U盘名为SET.TXT, 将U盘直接插在仪表上, 仪表将自动设置曲线参数到仪表, 适用于批量仪表的设置, 操作方案, 简单。



一台发酵罐，开机仪表开始计时，从常温用10分钟制冷到-20度，然后恒温一天，此时再升温到10度用30分钟完成，然后10度保温3600分钟，然后升到20度用5分钟。用户精度要求正负0.5度，从上述考虑，可以采用固态继电器或调压模式，这里我们采用恒功率的调压模式。

从上述需求，我们选择THA931R这个控制器的型号，传感器选择一个高精度的PT100温度传感器。

假定发酵罐的额定功率为2KW，发酵罐已配备加热丝。那么，选择一个40A的单相调压器。选择的THA931R这个控制器主控输出为4-20mA输出，将D1直接与调压器相连。D2为开关量输出，用于制冷，通过交流接触器外接压缩机，报警事件与为开关量输出，外接接触器。

第一步 给仪表上电设置参数

- C01 = 30 T01 = 10 温度从30度开始制冷,经过10分钟降到 C02 -20度
- C02 = -20 T02 = 1440 温度从-20度开始恒温,恒温1440分钟(可以理解为经过1440分钟到达C03)
- C03 = -20 T03 = 30 温度从-20度开始升温,经过10分钟升到 C04 10度
- C04 = 10 T04 = 3600 温度从10度开始恒温,恒温3600分钟(可以理解为经过3600分钟到达C05)
- C05 = 10 T05 = 5 温度到10度后开始升温,经过5分钟升到 C06 20度
- C06 = 20 T05 = 5
- 结束段设置为 06 仪表运行到第6段后结束,相当于第6段时间没有用。
- 曲线模式设为 00 表示采用曲线控温
- 巡回控制设为 01 表示运行结束后又重新运行
- 预热模式设为 00 表示第1段没有预热功能
- 事件03 01 表示第3段打开报警开关,其它事件设为00表示关闭报警开关

第二步 关闭仪表电源连接传感器

将传感器PT100接在CH1的B C G上,颜色相同的分别接C与G上,不同的那个接B,再将输入类型设为21,表示采用PT100输入,如果输入类型设为45,表示采用PT100输入,0.01度分辨率。

第三步 关闭电源连接加热器负载



曲线设置



CXXX C 表示设定值 XXX表示1-120的段号

如: C001表示第1段主控设定值

如: C110表示第110段主控设定值

副控设定值 = 主控设定值+副控差值

TXXX T 表示设定时间 XXX表示1-120的段号

如: T001表示第1段主控设定值

如: T100表示第100段主控设定值

曲线公式 (曲线模式为0)

设定值从当前段设定值CXXX经过当前段时间T(XXX) 到下一段设定值 C(XXX+1)

分段控制 (曲线模式为1)

分段控制时, 运行第一段的时候后, 再跳到第二个设定段运行, 直到结束。

时间为0

如果设定时间TXXX为0, 表示仪表停在当前段, 时间不走;

如果第一段时间T001为0, 仪表将作为普通的温度控制器, 仪表不具备曲线控温功能

如果第一段时间T001为0, 仪表将不显示设定时间, 运行时间与运段位

仪表暂停运行时, 仪表当前段时间不走, 设定值不变, 但输出控制不变。



第1段时间不为0

采用曲线控温



第1段时间为0

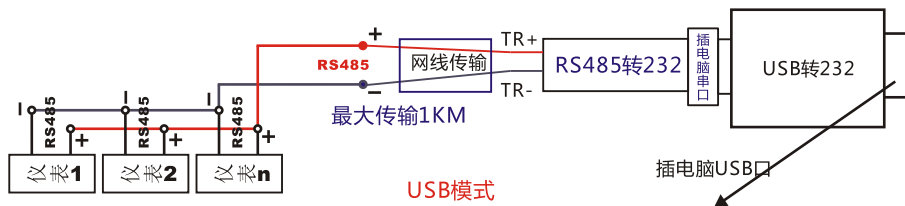
用于普通控温

仪表运行时, 运行的背景为绿色, 仪表停止运行时, 测量值与STOP交替显示



仪表接线时输出方式是一一对应的，必需与接线图上的或与型号上的所对应，任何错误的接线可能使仪表损坏或失效甚至引发安全事故，接线时请核实，仪表输出为开关量时，请连接中间继电器或交流接触器，切不可直接与负载相连!

计算机通讯布线



目前大多数电脑已无串口,故采用USB转换线,如果电脑自带串口,可不需要USB转232数据连接线。

数据导出

用户只需插入U盘，仪表检测到U盘后会自动导出数据，右上角显示导出百分比，当导出显示100%时拔出U盘，仪表会生成一个THYB.DAT的文件,将我们赠送的U盘里的无纸记录仪管理系统复制到计算机,通过解压文件解压到电脑。

导出到电脑

点击软件图标上的导入记录将THYB.DAT文件导入到电脑,选中左边的硬件,点击查询就能通过电脑查看记录的数据，软件详细信号请参考软件手册。

自整定操作

当控制过程中如出现超调，可通过开启仪表自整定让仪表自动调节PID参数,将仪表当前通道的自整定设为1,仪表开启自整定,自动调节PID。自整定时应当连接加热器,将温度设定到要控制的值,自整定完成时仪表将自整定参数自动清零,自整定时加热环境应当与实际控制环境一样。

实时监控

按SET键进行显示窗切换,按EXIT返回菜单

指示灯说明

■ D1主控输出灯 ■ D2副控输出灯 ■ A1上限报警灯 ■ A2下限报警灯 输出断开

仪表显示三个灯,上限报警灯与下限报警灯为报警输出指示灯,当产生报警时,报警输出均触发,通常上限报警为输出A1,下限报警为输出A2。

记录余量表示可以记录的天数

当记录天数显示为0时需手动清空记录数据
显示的通道单位可以在输入设置里选择修改
按SET键进行页面切换,按TAB进行选定参数切换
按◀移动选择位,再按▼或▲修改选定参数值
所有的操作可以通过点击触摸屏操作
实时监控画面点击显示区域进入画面选择界面



按键操作时可按TAB键选择,
当选中项程红色边框时

按▼或▲打开要显示的画面
可直接点击按钮打开要显示的画面

曲线功能设置



副控差值

副控值为当前主控设定值+副控差值,副控差值可以为正,也可以为负。为0时禁用副控输出。

曲线模式

曲线模式为0时,仪表具备斜率功能,否则不具备斜率功能

断电模式

为0时表示上电继续运行
为1时表示上电停止运行
为2时表示上电时继续运行,且温度不到时,时间不走
为3时表示符合安全停电时继续运行,否则停止运行,且温度不到时,时间不走
为4时表示上电停止运行,且温度不到时,时间不走
为5时表示符合安全停电时继续运行,否则停止运行
安全停电是指仪表的停电时间小于5分钟,且断电后偏差值小于断电前的测量值的正负5倍主控死区值。

结束段

表示结束运行的段位，当运行段到达结束段后，仪表就不再运行下一段，也就是到达后停止或重新开始运行，比如结束段为5，如果巡回控制设为0时，那么段位运行到第5段后就停止运行，这时将切换主控输出。但如果巡回控制设为1时，那么运行到第5段后，仪表直接跳到第1段运行，用于实现巡回控制。

巡回控制

曲线运行完成后是停止输出还是从头运行，为0时表示运行完成后停止输出，为1时表示运行完成重新运行。

预热模式

预热模式为1时，启动预热功能，当启动预热功能时，只有当第一段的温度值到达设定值后，仪表才开始计时，如果关闭预热功能，无论第一段的温度是否到达设定值，均启动计时功能，但如果断电模式设置了启用了温度不到，时间不走的的功能，预热模式无效，预热模式只适用于第1段的控制。

开始事件

定义第一段的报警事件，如果事件为1，那么第一段将打开报警开关，如果为0，关闭报警开关。

结束事件 次结束事件

结束事件是指仪表结束段的事件，如果结束段为12，结束时间为1，那么仪表如果运行到12段时，仪表打开报警开关，如果结束事件在第2-第6段中，那么事件将执行结束事件中的事件设定。次结束事件是指在曲线运行完成的前一段的事件，为1时打开报警开关，为0时关闭报警开关。

事件2-事件5

事件2-事件5分别指第2段到第5段的事件，为0时关闭报警开关，为1时打开报警开关，如果结束段与次结束段在段2-段5之间，那么被结束段或次结束段占用的段的自定义事件将无效，会以结束段或次结束段的事件为准。

报警定义

为0时下限报警上电后有作用，为1时，只有当测量值超过设定值后，下限报警才会起作用，用于免除上电报警功能。当前用于加热模式。

输入类型



指定传感器输入信号类型，输入代码请参考下表。
输入类型为45或46时，采用0.01度显示处理数据，可提高PID控制精度。

输入代码	输入类型	信号量程	输入代码	输入类型	信号量程
00	K	-200.0~1300.0	12*	0-20mA	-20000~20000
01	E	-200.0~800.0	13*	4-20mA	-20000~20000
02	N	-260.0~1300.0	14	WRE5-26	0.0~2300.0
03	J	-200.0~1000.0	15	F2辐射信号	700~1800.0
04	WRE3-25	0.0~2300.0	16*	0-50mV	-20000~20000
05	T	-200.0~400.0	17*	0-100mV	-20000~20000
06	B	-50.0~1800.0	18*	0-75mV	-20000~20000
07	R	-50.0~1700.0	19*	-50-50mV	-20000~20000
08	S	-50.0~1650.0	20	CU50	-50.0~150.0
输入代码	输入类型	信号量程	输入代码	输入类型	信号量程
21	PT100	-200.0~600.0	30*	0-10V	-20000~20000
22	CU100	-50.0~150.0	31*	1-5V	-20000~20000
27*	0~400欧	-20000~20000	32*	0-5V	-20000~20000
40	0.5~4.5V湿度	-40.0-130.0	41	0.5-4.5V温度	0~100.0
45	PT100	-50.00-200.00	46	K	-50.00-200.00

误差修正

当传感器产生误差时,可通过此参数进行平移修正,如仪表显示28.2,实际真实值为28.5,那么误修正为正0.3,又如仪表显示28.2,实际真实值为28.0,则修正为-0.2。

量程上限

用于定义线性输入信号下限刻度值,对外给定、变送输出显示。例如在采用压力变送器将压力(也可能是温度、流量、湿度等其他物理量) 变换为标准的1-5V信号输入中。对于1V信号压力为0, 5V信号压力为1Mpa, 希望仪表显示分辨率为0.001Mpa。

量程上限 = 1000 量程下限 = 0 小数位数 = 3 输入信号类型中标准信号以*标出

量程下限

与量程上限配合使用,参考量程上限。

小数位数

为温度传感器输入时，小数点为0时不显示小数部份，为1-2时，显示1位小数，为4~20mA等模拟量时，定义小数点显示位置，最大3位小数点，见量程上限。

显示单位

显示单位用于设定当前通道的单位,在测量中与测量值无关，不参与运算,用户可根据显示需要随意设置要显示的单位。



主控死区

见主控设置的介绍。

副控死区

用于报警的死区或副控死区，副控设定值为主控设定值+副控死区。实际测量值小于副控设定-副控死区时，副控输出继电器吸合，当测量值大于副控设定+副控死区时，副控输出继电器断开。当主控模式为正作用时，作用相反。

主控输出

0 位式控制 1 时间比例式调节 2 连续电流 3 变送输出

主控输出为0时,为位式控制,仪表为上下限控制,在反作用模式下(如加热), 实际测量值小于主控设定-主控死区时, 输出继电器吸合, 当测量值大于主控设定+主控死区时, 输出继电器断开。当主控模式为正作用时, 作用相反。

主控输出为1时,当主控输出为时间比例时, 仪表采用PID调节。通过调节占空比还控制仪表控制输出。

主控输出为2时,输出为连续电流调节,仪表采用PID调节,可通过调压模块调节电流电压,或是通过变频器调节频率。

主控输出为3时,将当前测量值作为线性输出,如定义量程上限为1000,量程下限为0,小数位数为1,如果输入为PT100,输出上限为100, 输出下限为20, 则将0-100.0对应4-20mA(或1-5V)线性输出。

比例系数

PID调节中的比例P作用,P值越大,当测量值与设定值偏差越大时,输出作用越大,比例系数越大,控制输出作用越大,比例系数太大,会引起过冲,太小,控制作用减慢。

积分时间

积分时间在PID中起积分作用,积分系数越大,积分作用越弱,测量值与设定值偏差值与时间的关系被定义为积分作用,积分时间越短,控制输出加强,太强将会产生超调,积分作用的意义在于消除比例控制带来的静差。积分的量为秒。

微分时间

微分系数在PID中起微分作用,微分系数越大,微分作用越强,微分作用可用于消除超调,但微分系数过大,反而引起振荡。微分时间的单位为秒。

控制周期

采用PID调节时,通断一个周期的时间为控制周期,单位为秒,继电器输出时建议为15~30秒,固态控制或连续电流建议2-8秒。

自整定

为1时仪表自动调节PID参数,直到调节完成,自整定过程中,必需为真实的控制环境,同时,PID调节时,控制时间将不起作用,一直停在当前设定值。

输出上限

用于定义输出功率的最大值或输出上限,其值为0-100,如输出为4~20mA或1~5V时,其上限为100,下限为20,如输出为0~10V或0~5V时,其上限为100,下限为0。

输出下限

参考输出上限

主控模式与副控模式

0为反作用控制,如加热,1为正作用控制输出如制冷



系统时间

设置仪表的时钟,此时间用于记录等信息处理

记录间隔

记录数据的周期,表示多长时间记录一次数据,1-3600秒

通讯地址

外部通讯时仪表站号,标准modbusRtu协议

波特率

外部通讯时仪表波特率,建议9600

停止位

外部通讯时仪表停止位,一个或两个停止位

启用密码

0 时进入用户设置时不需要输入密码
1 时进入用户设置时需要输入密码,密码为666666

坐标上限

设定历史曲线或实时曲线的最大坐标值

坐标下限

设定历史曲线或实时曲线的最小坐标值

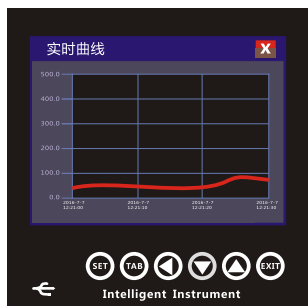
小数点

设定曲线坐标的小数点位置,确定其显示精度

曲线间隔

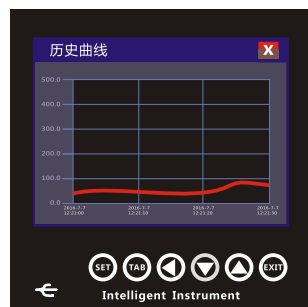
定义实时曲线更新周期(单位秒),请查看说明书实时曲线

实时曲线



实时曲线从上电开始显示,能显示的曲线的点数取决于系统参数中的曲线间隔。整个曲线的时间长度 = $400 \times$ 曲线间隔,曲线的点数为400个点,如果为1秒更新1次,那么整个曲线可显示400秒的数据。如果曲线间隔200,那么整个曲线将显示8万秒的数据,约等于22小时,最大可为33小时实时数据。

历史曲线



历史曲线与实时曲线基本相同,不同的是历史曲线与曲线间隔无关,直接输入开始时间与结束时间查询,无论是历史曲线还是实时曲线,坐标都是通过系统设置的坐标上限与坐标下限来实现的,注意,曲线在显示开关量时,将接通状态的值显示为100,断开状态的值定义为0,主要是为了开曲线时更直观,方便产生感觉更强的方波曲线图,通道有开关量输入时,在设置曲线坐标时,应当使坐标上限设置大于100以上。

系统工具



格式化后将清空仪表记录，重新格式磁盘信息。
恢复默认将仪表设置恢复到出厂设置。
清空数据用于删除仪表所有的记录数据信息。

通讯协议

本仪表适用于标准Modbus RTU通讯协议，仪表支持下文中所描述的功能码。通讯规定为8个数据位，1个停止位，无奇偶校验位。没有特别说明的,本文将采用10进制表示数据。通过上位机，用户可以一次性读出所有测量值（4号功能码数据）。对写仪表内部寄存器，一次只能读取或写入一个数据。

读测量值

功能码	寄存器地址	数据类型	寄存器说明
04	00	INT16	测量值
04	01	INT16	开关状态（A8系列有效）

读内部寄存器

功能码	寄存器地址	数据类型	寄存器说明
03	01	INT16	主控设定值
03	02	INT16	副控设定值
03	03	INT16	运行状态(0运行 1 暂停 2 停止)
03	04	INT16	运行段位（1-120段）
03	05	INT16	当前运行时间
03	06	INT16	当前设定时间
03	07-126	INT16	1-120段设定温度值
03	127-246	INT16	1-120段设定时间值

通讯说明

读取测量值功能码为4,可一次性读取所有数据,也可一个一个读取,返回带符号整型,需要上位机自己根据实际设置小数点。

发送: 0x00 0x04 0x00 0x00 0x00 0x01 0x30 0x1B

第1字节为仪表地址,仪表系统参数里设置,用于区分不同的硬件,第2字节为功能码,第3与第4字节为寄存器地址,高字节在前,低字节在后,第5,6字节为参数个数,如果读取多路温度只需修改此值,如读取10路就改成10,最后两字节为MODBUS RTU CRC校验,如果不会计算,可将最后两字节都写为0。

返回: 0x00 0x04 0x02 0x75 0x30 0xA2 0x74

第1字节为仪表地址,第2字节为功能码,第3字节为返回数据的字节数,第4,5字节为当前通道测量值,如果读取多路温度,则返回多个通道的测量值,最后两字节为MODBUS RTU CRC校验。内部寄存器读取的功能码为3,其它的与此相同,不再说明。

发送: 0x00 0x06 0x00 0x00 0x03 0xE8 0x88 0xA5

写入内部寄存器的功能码为06,上面的例子将温度值100.0写入到第一个通道。由于发送的数据不能表示小数,需要数据放在10倍发送。同样,第一字节为仪表地址,第二字节为功能码,第3字节与第4字节为写入的地址,高字节在前,第5与第6字节要写入的值,高字节在前。最后两字节为CRC校验,不会计算可直接写0。

高级设置



设备室温: 显示仪表的环境温度

运行状态: 显示仪表是手动状态还是自动运行状态

手动控制 按下时仪表处于手动控制状态

自动控制 按下时仪表处于自运控制状态

无扰切换: 设置1时,手自动切换,暂停时或仪表上电输出电流缓慢启动,为0时关闭此功能

运行段位: 手动跳转到要运行的段

正偏报警: 定义正偏差报警值,测量值大于设定值+正偏差报警值时ALM1触发

负偏报警: 定义负偏差报警值,测量值小于设定值-负偏差报警值时ALM2触发

暂停定义: 仪表暂停时,仪表是否是输出,为0时暂停时仪表持续控制,为1时仪表暂停时停止控制

手动功率: 仪表暂停时,仪表是否是输出,为0时暂停时仪表持续控制,为1时仪表暂停时停止控制