

KDA

16路热电偶专用采集模块

使用说明书



KESJT 热电偶采集卡

高精度热电偶采集卡

KDAG/H热电偶温度采集模块

什么是热电偶全隔离采集模块

热电偶采集模块是将热电偶变化的电势信号转换为温度信号经单片机处理后变成数字信号传输给PLC,计算机等,用于工业生产中温度的测量,记录,报警及工业过程控制。

热电偶在多路数据采集,如果设备带电,一般需要隔离,否则导致通道之间串扰,无法使用。判断是否需要信号隔离,可从加热器结构与特点中得出。

加热板供电

下图为一个加热板上接了四个热电偶

以下场景必需使用隔离型热电采集模块

电加热板

由于加热板是导体,不完全绝缘会在加热板上产生感应电势。

科顺仪表 版权所有 抄袭必究

热电偶连接到
科顺多路数据采集模块

KDAG/H热电偶温度采集模块

什么样的场景适用于普通热电偶模块

被测物的介质为水，空气及其它绝缘的固定时，可使用普通热电偶的模块。比如测烘箱中各个点的温度，测水的温度，测气体的温度，测暖宝宝的温度等。均可使用普通热电偶模块进行测量。

热电偶隔离与485光电隔离是同一回事吗

热电偶隔离是指采样信号通道之间完全的物理隔离，与485隔离（也被叫做RS485光电隔离）不是同一回事，485隔离仅仅是将485通讯模块与采样信号进行了隔离，这样做可以消除部份电源的共模干扰，对于信号串扰没有任何意义。我们所有的采集模块及仪表都进行了485隔离。网上很多人写了485隔离实为诱导用户以为信号是隔离的，实际上不是。

什么样的场景需要采用隔离信号模块

被测物为一个加热板被多个热电偶测量，被测物为石墨加热板制冷片，被测物为线路板或被测物上带电的所有装置。均需要采用隔离型热电偶采集板。

非隔离信号板上能测带电的加热板吗

如果你只测量一个温度，那么非隔离信号板是可以测量的，如果一定要使用，就需要把热电偶做成绝缘的热电偶，但这样热电偶需要定制，且会造成测温响应慢，测温不准，热电偶制作成本升等缺点。

非隔离信号板上带来什么影响？

非隔离信号板上测量温度时，如果设备带电，将造成信号乱跳，温度不准，无法使用使用。跳动范围从几度到几十度几百度都有。具体根据电压波动对传感器影响而定。

KDAG/H热电偶温度采集模块

产品特点

最大支持16路热电偶输入;
采用标准Modbus Rtu通讯协议, 兼容市面常用PLC, 人机界面及组态软件;
采用精密冷端误差测温器件, 高达0.1°C 温度补偿;
RS485通讯采用2KV隔离变压器, 内置TVS保护;
免费提供计算机监控上位机软件, 可与计算机组合成小型数据记录仪;
供电输入输出限流保护, 防反接保护, 短路保护;
支持多种热电偶输入切换, 可任意设置。
进口18位AD转换器, 采样精度有效位16位, 高精度信号采样;
可导轨安装, 也可放置于桌面 (用于实验室, 不装导轨架时);
模块采用全隔离信号输入模式, 抗干扰能力强;
信号采集全差分运放电路, 可消除电源共模干扰;
内置有源滤波器, 抗干扰能力强;
采用PWM电源而不是LDO稳压器及0.1°C测温器件, 实现热电偶测温零漂移;

技术指标

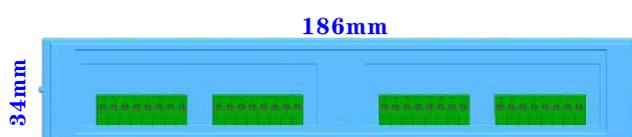
供电电源: DC10V~DC30V(接线不分正负, 内置整流电路)
馈电输出: 输入电压等于输出电压
输入信号: 16路热电偶输入
输出信号: 全隔离RS485通讯接口
模块功率: 小于200mW
显示方式: 液晶显示, 数码管显示, 无显示三种规格 (详见产品选型表)
测量精度: 0.1%FS+0.2°C

尺寸安装

安装方式: 标准导轨安装 (配送通用型导轨安装架)
外框尺寸: 114mmX186mmX34mm



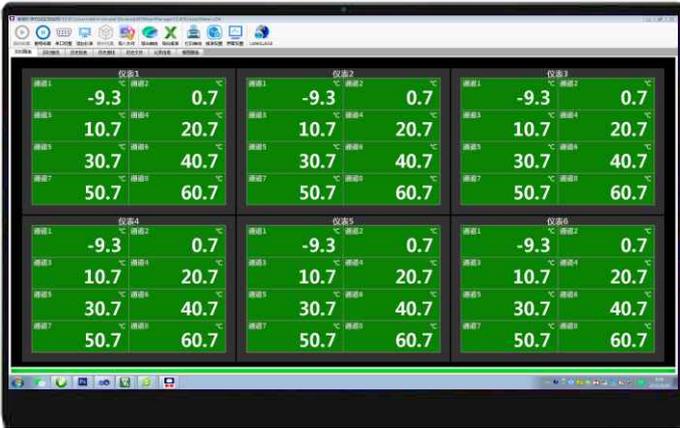
前视图



后视图

K DAG/H热电偶温度采集模块

电脑监控画面



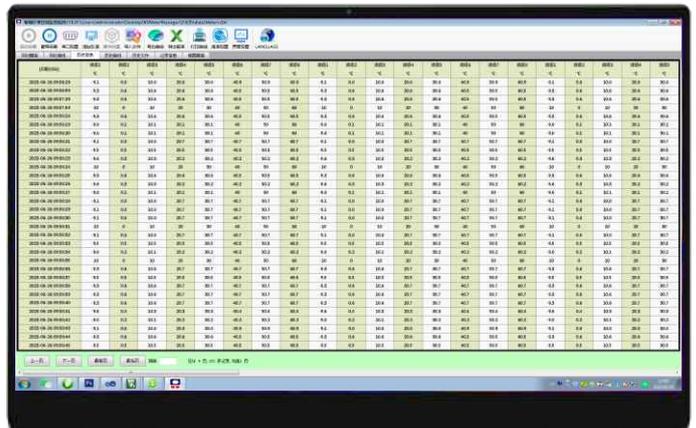
多台仪表联网



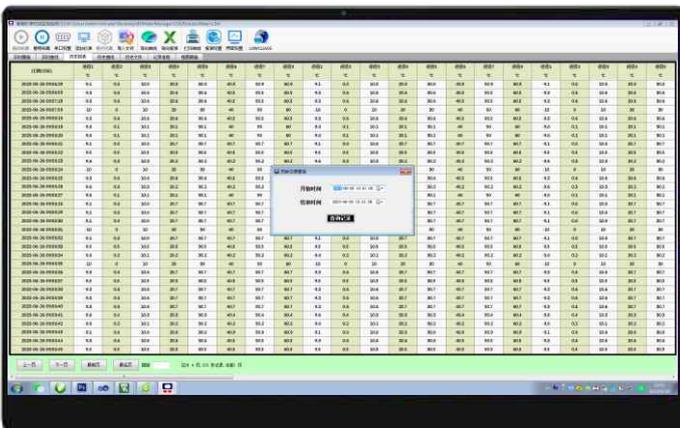
实时监控画面



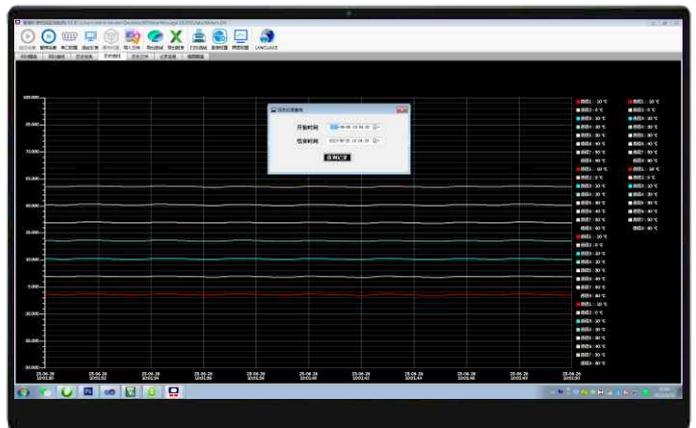
实时曲线画面



历史报表画面



任意时段记录查询



历史曲线查询

KDAG/H热电偶温度采集模块

KD A

| | 工作电源 | 最大输入 | 输出接口 |
|-----------------------|-------|------|-------|
| A: 全隔离信号(0.1秒采样) | 7-24V | 6通道 | RS485 |
| C: 通用隔离输入 | 7-24V | 12通道 | RS485 |
| E: 4-20mA专用输入 | 7-24V | 16通道 | RS485 |
| G: 单热电偶全隔离输入 | 7-24V | 16通道 | RS485 |
| H: 单热电偶非隔离输入 | 7-24V | 16通道 | RS485 |
| J: 隔离输入支持 10A电流输入 | 7-24V | 6通道 | RS485 |
| K: 隔离输入(独立馈电接线) | 7-24V | 8通道 | RS485 |
| M: 标准信号(独立馈电接线) | 7-24V | 8通道 | RS485 |
| U: 单热电偶全隔离输入(热电偶专用插头) | 7-24V | 8通道 | RS485 |

产品尺寸: 187(W)X34(H)mmX112(D)mm 导轨安装或桌面放置

KD B

| | 工作电源 | 最大输入 | 输出接口 |
|-------------------|-------|------|-------|
| A: 全隔离信号(0.1秒采样) | 7-24V | 6通道 | RS485 |
| B: 标准信号(0.3秒采样) | 7-24V | 6通道 | RS485 |
| C: 通用隔离输入 | 7-24V | 6通道 | RS485 |
| D: 经济型标准输入 | 7-24V | 6通道 | RS485 |
| E: 4-20mA专用输入 | 7-24V | 6通道 | RS485 |
| G: 单热电偶全隔离输入 | 7-24V | 8通道 | RS485 |
| H: 单热电偶非隔离输入 | 7-24V | 8通道 | RS485 |
| J: 隔离输入支持 10A电流输入 | 7-24V | 6通道 | RS485 |

产品尺寸: 93(W)X35(H)mmX121(D)mm 导轨安装或桌面放置

KD C

| | 工作电源 | 最大输入 | 输出接口 |
|---------------|-------|------|-------|
| E: 4-20mA专用输入 | 7-24V | 1通道 | RS485 |
| H: 单热电偶非隔离输入 | 7-24V | 1通道 | RS485 |

产品尺寸: 54(W)X32(H)mmX82(D)mm 导轨安装或桌面放置

KDAG/H热电偶温度采集模块

输入信号选型附表

- A: 全隔离信号输入(0.1秒采样,差分) **推荐(高性能)**
- B: 标准信号输入(0.3秒采样,共模)
- C: 通用隔离输入(1秒采样,差分) **推荐(新技术)**
- D: 经济型标准输入(1秒采样,共模) **推荐(量产型)**
- E: 4-20mA专用输入(1秒采样,差分)
- G: 单热电偶全隔离输入(1秒采样,差分)
- H: 单热电偶非隔离输入(1秒采样,差分)
- J: 隔离输入支持 10A电流输入(1秒采样,差分)
- K: 通用隔离输入(1秒采样,差分,独立馈电接线)
- M: 通用型标准输入(1秒采样,差分,独立馈电接线)
- U: 单热电偶全隔离输入(热电偶专用插头)

| 模块功能 | A | B | C | D | E | G | H | J | K | M | U |
|----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4~20mA | √ | √ | √ | √ | √ | | | | √ | √ | |
| 0~5V | √ | √ | √ | √ | | | | √ | √ | √ | |
| -10~10V | √ | | √ | | | | | √ | √ | √ | |
| -50~50V | √ | | | | | | | √ | √ | √ | |
| 通道隔离 | √ | | √ | | | √ | | √ | √ | √ | √ |
| 0~10A直流输入 | | | | | | | | √ | | | |
| Pt100 -200-600(0.1) | √ | √ | √ | √ | | | | √ | √ | √ | |
| Pt1000 -200-600(0.1) | √ | √ | √ | √ | | | | √ | | | |
| CU50 -50-150(0.1) | √ | √ | √ | √ | | | | √ | √ | √ | |
| NTC 10K 3950(0.1) | √ | √ | | √ | | | | | √ | √ | |
| Pt1000 -50-150(0.01) | | | | | | | | | √ | √ | |
| 热电偶 K E S J T 等 | √ | √ | √ | √ | | √ | √ | √ | √ | √ | √ |

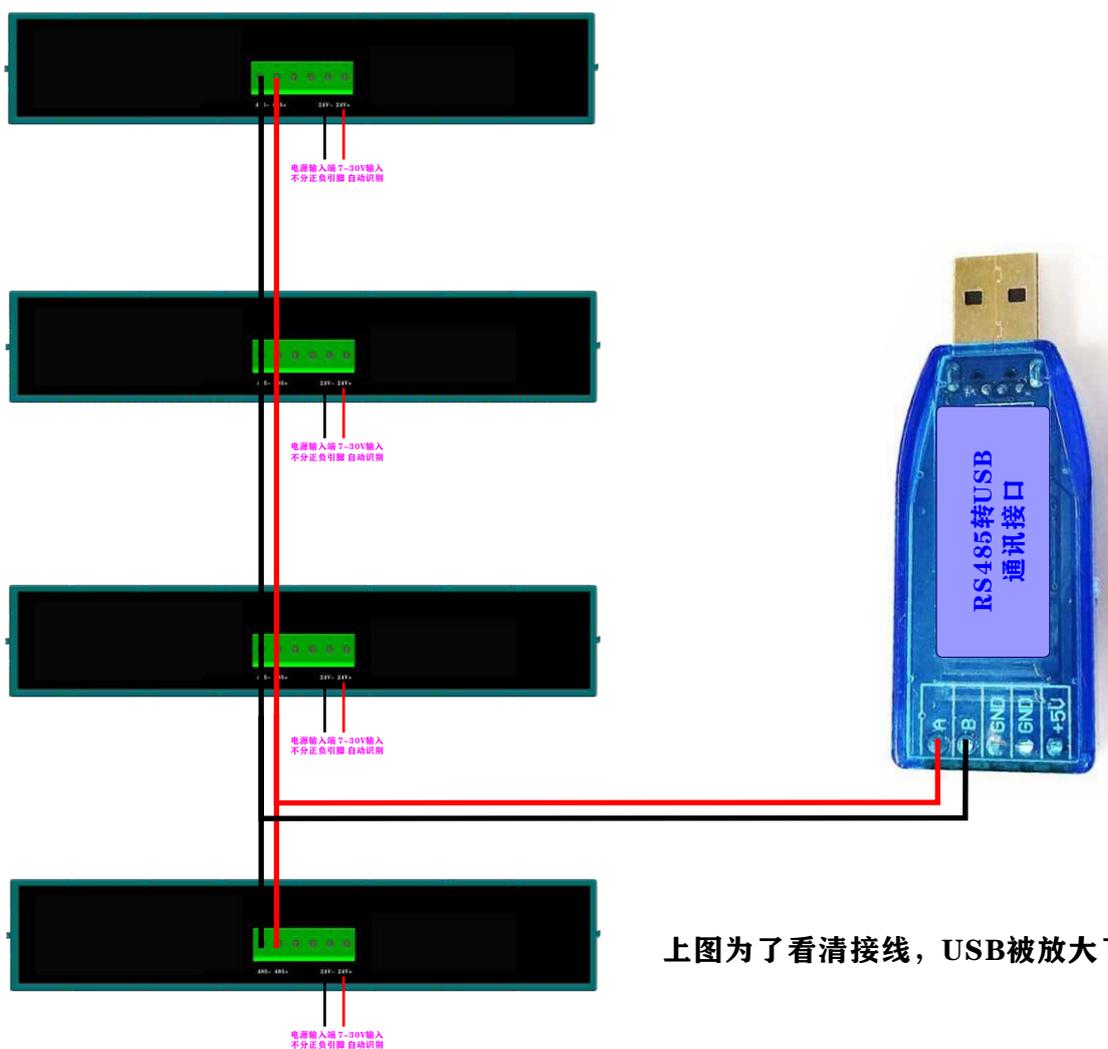
注 C系列信号板与A系列信号功能接近,C系列信号板不支持NTC输入, 不支持0-50V输入
 C系列热电偶冷端精度为正负0.1度, 而A系列冷端精度则为正负0.5度(影响热电偶绝对误差)
 C系列信号板侧重于热电偶精度, 而A系列侧重于兼容性, 抗干扰能力区别不大, 均为隔离差分

KDAG/H热电偶温度采集模块

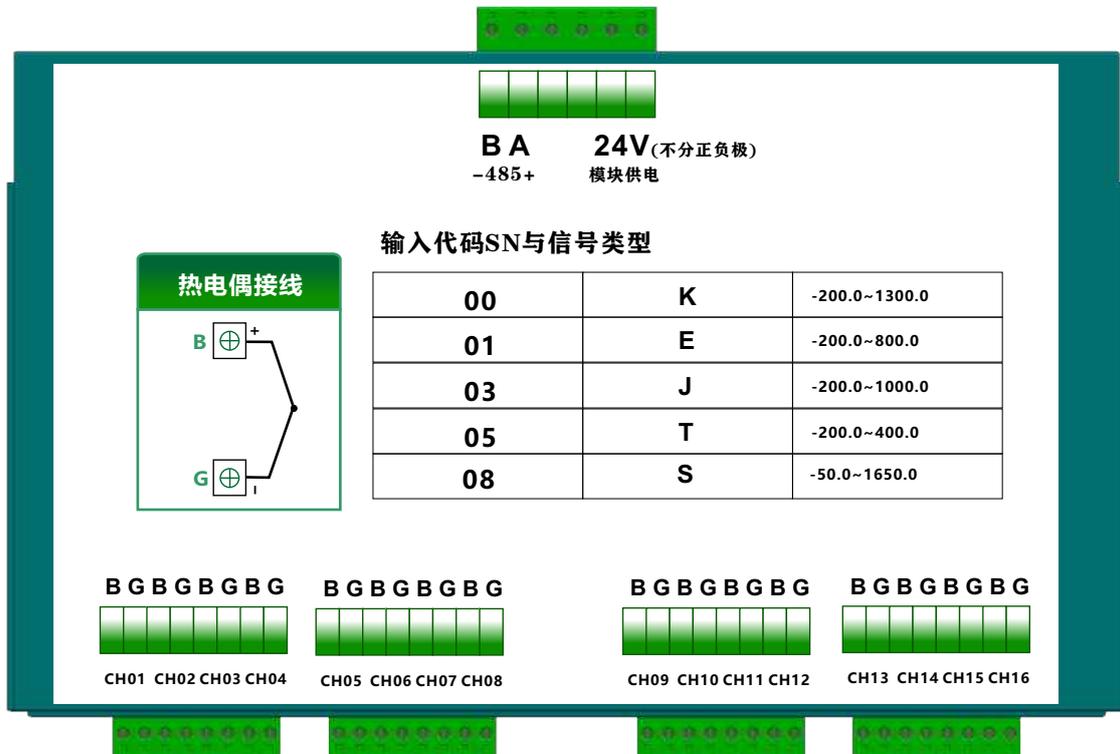


通讯连接

- ① 在电脑上按装U盘里的驱动CH341
- ② 复制电脑在线监控系统到电脑上
- ③ 如果是无线模块,已接好线, 分别插在仪表上与电脑上
- ④ 如果是布线的将仪表的485+接转换器A,485-接转换器B



产品接线



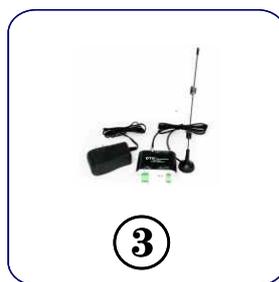
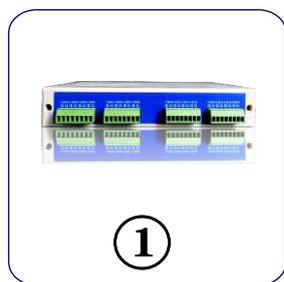
- ① 直接将热电偶接入每个通道
- ② 接上电源，通过485通讯连接到电脑或PLC或人机界面
- ③ 连电脑时我们有配套的监控软件
- ④ 一台电脑或人机界面可以接64个模块
- ⑤ 每个模块可以设置不同的地址或波特率

K DAG/H热电偶温度采集模块

电脑监控操作说明

准备硬件

- ① 热电偶采集模块1台或多台均可同时监控
- ② 1个USB转485转换器
- ③ 布线可采用网线布线或我司无线免布线模块1套(选配)
- ④ 电脑一台，如需手机远程监控，电脑需能上网



安装软件

- ① 在电脑上按装U盘里的驱动CH341
- ② 复制电脑在线监控系统到电脑上
- ③ 如果是无线模块,已接好线，分别插在仪表上与电脑上
- ④ 如果是布线的将仪表的485+接转换器A,485-接转换器B

电脑监控操作说明

- ⑤ 启动监控软件，根据仪表型号选择驱动与端口后启动
- ⑥ 当电脑正确显示仪表数据后点击软件工程管理按钮
- ⑦ 显示手机登录画面。
- ⑧ 将U盘里的手机APP复制到手机上并安装。
- ⑨ 打开手机APP并扫码第七步显示的二维码。

常见问题

- ① 电脑要开着才能通过手机监控。
- ② 仪表数据可以被多个手机访问，无数量限制。
- ③ 仪表采用电脑网络连网，无费用。
- ④ 如果4G连网功能，可按客户要求定制方案与产品。



KDAG/H热电偶温度采集模块

免费电脑监控软件

RS485



- 通过RS485通讯
- 电脑实时监控记录
- 远程手机监控
- 第三代云监控技术



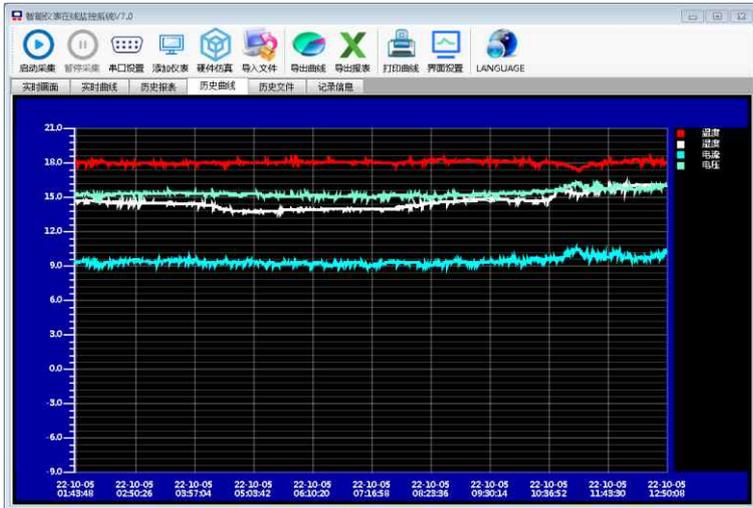
插在电脑USB上

- 1台电脑可监控20台无纸记录仪，最大多可达255测试点
- 仪表连接电脑后，扫描电脑二维码，可通过手机远程监控
- 电脑监控软件免费，一台电脑需要一个RS485转USB转换器
- 可根据实际定制电脑上位机软件

KDAG/H热电偶温度采集模块

电脑监控软件

RS485



- 性能稳定可靠
- 快速记录查询
- 打印报表输出
- 曲线导出打印



自定义名称



自定义单位



多台仪表联网



自定义单位



电脑数据记录



记录打印输出



实时历史曲线



导出曲线报表

KDAG/H热电偶温度采集模块

电脑监控软件

RS485

仪表设置

仪表参数

选择仪表 仪表1

仪表名称 仪表1

最大通道 4

设备地址 1

通讯设置

采样周期(毫秒) 500

记录间隔(秒) 1

曲线间隔(秒) 1

网络端口 80

配色方案

背景色

数值色

标题色

填充色

边框色

曲线设置

最大值 100

最小值 -50

小数位 1

X网络数 10

Y网络数 10

仪表界面设置

| 通道名称 | 单位 | 上限 | 下限 | 单位 | 小数位 | 颜色 | 勾选 |
|-------|----|-------|--------|------|-----|-----|-------------------------------------|
| 通道名称1 | 温度 | 30000 | -30000 | °C | 1 | 红色 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 通道名称2 | 湿度 | 30000 | -30000 | % | 1 | 蓝色 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 通道名称3 | 电流 | 30000 | -30000 | A | 1 | 黄色 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 通道名称4 | 电压 | 30000 | -30000 | V | 1 | 绿色 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 通道名称5 | 压力 | 30000 | -30000 | Pa | 1 | 白色 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 通道名称6 | 液位 | 30000 | -30000 | °C | 1 | 浅黄色 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 通道名称7 | 水分 | 30000 | -30000 | °C | 1 | 浅棕色 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 通道名称8 | 流量 | 30000 | -30000 | mm/s | 1 | 黑色 | <input checked="" type="checkbox"/> |

保存设置 上一页 下一页 最前页 最后页 关闭窗口

- 自定义通道名称及单位名称 上下限电脑报警
- 查询数据只需0.1秒 高速而稳定
- 同时显示所有通道曲线 曲线放大 坐标位移功能

www.nbksyb.cn

KDAG/H热电偶温度采集模块

采集模块免费配置工具

RS485

采集卡配置工具

仪表内部参数

| 测量 | 量程上限 | 量程下限 | 误差修正 | 小数位数 | 输入类型 |
|------|------|------|------|------|------|
| 测量1 | 2000 | 0 | 0 | 1 | |
| 测量2 | 2000 | 0 | 0 | 1 | |
| 测量3 | 2000 | 0 | 0 | 1 | |
| 测量4 | 2000 | 0 | 0 | 1 | |
| 测量5 | 2000 | 0 | 0 | 1 | |
| 测量6 | 2000 | 0 | 0 | 1 | |
| 测量7 | 2000 | 0 | 0 | 1 | |
| 测量8 | 2000 | 0 | 0 | 1 | |
| 测量9 | 2000 | 0 | 0 | 1 | |
| 测量10 | 2000 | 0 | 0 | 1 | |
| 测量11 | 2000 | 0 | 0 | 1 | |
| 测量12 | 2000 | 0 | 0 | 1 | |
| 测量13 | 2000 | 0 | 0 | 1 | |
| 测量14 | 2000 | 0 | 0 | 1 | |
| 测量15 | 2000 | 0 | 0 | 1 | |
| 测量16 | 2000 | 0 | 0 | 1 | |

串口设置

串口号: COM1
波特率: 9600
停止位: 1
设备地址: 1

读取数据 写入数据

小数位数: [下拉]
输入类型: [下拉]
量程上限: 2000
量程下限: 0
误差修正: 0

批量填充

-  为我司模块提供量程上下限配置
-  设置模块输入类型如 4-20mA 0-5V Pt100等
-  模块误差修正功能等

www.nbksyb.cn

KDAG/H热电偶温度采集模块

通讯协议

模块适用于标准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,默认波特率为9600。

读测量值

| 功能码 | 寄存器地址 | 数据类型 | 寄存器说明 |
|-----|-------|-------|-----------|
| 04 | 00-15 | INT16 | 1~16通道温度值 |

读内部寄存器

| 功能码 | 寄存器地址 | 数据类型 | 寄存器说明 |
|-----|---------|-------|---------------------|
| 03 | 00-15 | INT16 | 返回通道1-16mV值 |
| 03 | 16-31 | INT16 | 1~16通道温度值 |
| 03 | 32-47 | INT16 | 1~16通道传感器输入类型表 |
| 03 | 48-63 | INT16 | 1-16通道传感器误差修正值 |
| 03 | 64-79 | INT16 | 1~16通道K型热电偶温度值 |
| 03 | 80-95 | INT16 | 1~16通道E型热电偶温度值 |
| 03 | 96-111 | INT16 | 1~16通道N型热电偶温度值 |
| 03 | 112-128 | INT16 | 1~16通道J型热电偶温度值 |
| 03 | 128-143 | INT16 | 1~16通道Wre3-25热电偶温度值 |
| 03 | 144-159 | INT16 | 1~16通道T型热电偶温度值 |
| 03 | 160-175 | INT16 | 1~16通道B型热电偶温度值 |
| 03 | 175-191 | INT16 | 1~16通道R型热电偶温度值 |
| 03 | 192-207 | INT16 | 1~16通道S型热电偶温度值 |
| 03 | 208-223 | INT16 | 1~16通道Wre5-26热电偶温度值 |
| 03 | 224-240 | INT16 | 1~16通道F2型热电偶温度值 |
| 03 | 252 | INT16 | 波特率 |
| 03 | 253 | INT16 | 通讯地址 |
| 03 | 254 | INT16 | 仪表类型 |
| 03 | 255 | INT16 | 环境温度 |

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,0~15为1~16通道的测量值.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。

输入类型

| 输入代码 | 输入类型 | 信号量程 |
|------|---------|---------------|
| 00 | K | -200.0~1300.0 |
| 01 | E | -200.0~800.0 |
| 02 | N | -260.0~1300.0 |
| 03 | J | -200.0~1000.0 |
| 04 | WRE3-25 | 0.0~2300.0 |
| 05 | T | -200.0~400.0 |
| 06 | B | -50.0~1800.0 |
| 07 | R | -50.0~1700.0 |
| 08 | S | -50.0~1650.0 |
| 09 | WRE5-26 | 0~2300.0 |
| 10 | F2辐射信号 | 700~1900.0 |

波特率对应关系

| 输入代码 | 波特率 |
|------|--------|
| 02 | 9600 |
| 03 | 14400 |
| 04 | 19200 |
| 05 | 28800 |
| 06 | 38400 |
| 07 | 57600 |
| 08 | 115200 |

用户可以设置传感器输入类型,也可以不用设置传感器输入类型,当设置传感器输入类型时,可以通过温度测量值寄存器读取温度测量值。默认的输入类型为K型,如果不设置传感器类型,可通过专门对应的测量寄存器返回温度值,详见通讯寄存器中的说明。上面的表格展示了常用的10种热电偶类型,同时模块返回了测量mV值与冷端温度,通过这两个参数,用户可以自己加入模块没有提供的热电偶类型。

模块默认的波特率为9600,如果修改波特率后,模块需要重新上电。模块不能使用0地址,因为0地址为广播地址,当模块不知道地址时,可以通过地址0访问模块。

KDAG/H热电偶温度采集模块

4G物联网



远程手机监控 电脑监控

支持我司所有无纸记录仪 温度巡检仪

手机远程监控 云存储

KDAG/H热电偶温度采集模块

专业的上位机软件

RS485



- 性能稳定可靠
- 快速记录查询
- 打印报表输出
- 曲线导出打印

2023年软件重构 自主研发实时数据库

大数据分析上位机，不卡死 快速查询

多元化数据输出解决方案 可定制接口

完全自主研发 不需第三方技术支持

KDAG/H热电偶温度采集模块