



TDK0302

智能温湿度控制器

非常感谢选用欣灵牌仪表, 使用产品前请阅读使用说明书

09A002Q1

目 录

1、概述..... 1

2、通用技术条件..... 1

3、型号命名规则..... 2

4、外型安装接线举例说明..... 3

5、编程与使用设置..... 7

6、数字通信..... 15

7、常见问题分析..... 20

一 概述

TDK0302智能型温湿度控制器可实时测量环境的温度和湿度, 集多种功能一体, 适合不同场合的使用。采用高性能、高精度、长寿命、高可靠性的模拟温度湿度传感器, 测试范围宽, 能长期在各种环境下稳定可靠工作。传感器用4根导线进行温湿度信号传输。控制器可以独立输出温度湿度开关信号, 四种模式进行正反向温湿度调控, 组态灵活自由。可增加RS485通信模块, 标准MODBUS规约; 也可以增加两路模拟量变送模块, 对温湿度信号远距离变送。

二 通用技术条件

工作电源	AC100~240V
产品功耗	≤2W
分辨率	0.1
设定温度	-19.9~99.9℃
设定湿度	0~99.9%
基本误差	温度 (≤±0.5%FS), 湿度 (≤±4.5%FS)
显示器件	LED (0.39英寸)
控制输出	AC220V 3A (阻性负载)
通信接口	Rs485 MODBUS-RTU通讯规约
变送输出	温湿度两路变送输出
使用环境	0℃~50℃, 45~85%RH

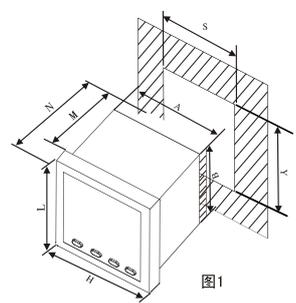
三 型号命名规则:

产品型号	代码	说明
T□K-0302	—□—□	
TDK	外型尺寸72*72	
传感器类型	TDK0302传感器 (-19.9~59.9℃) TDK0302定制高温传感器 (-19.9~99.9℃)	
温湿度输出	220V 3A 无源触点输出 注1#	
通信功能	无	无通信功能
	C4	RS485通信
模拟量输出 注2#	B	温度模拟量输出
		湿度模拟量输出

注1#: 仪表继电器均带有常开常闭触点

注2#: 仪表出厂只提供0~10mA, 0~20mA, 4~20mA 三种电流信号输出, 可以从厂家定制或者自行并接250欧姆电阻获取0~5V或者1~5V

四 外形及安装尺寸图



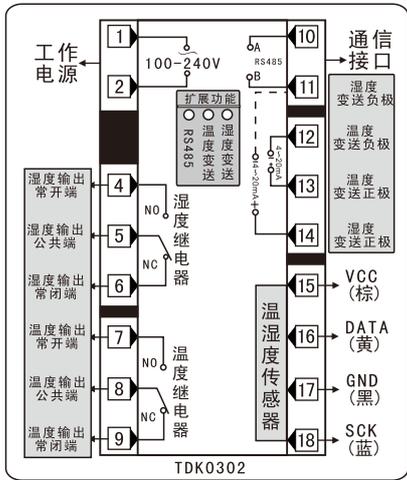
▲ 安装过程

- 按照盘面开孔尺寸在盘面上打出用来安装仪表的矩形方孔。
- 多个仪表安装时, 左右两孔间的距离应大于25mm; 上下两孔间的距离应大于30mm。
- 将仪表嵌入盘面的开孔内。
- 将仪表安装槽内插入安装支架。
- 推紧安装支架, 使仪表与盘面结合牢固, 再用螺丝刀拧紧螺丝, 但要防止拧得过紧。

图1
安装尺寸: A×B
开孔尺寸: S×Y
面板尺寸: L×H (单位:mm)

外形尺寸 (L×H) Unit (mm)	屏装配合尺寸 (A×B) Unit (mm)	开孔尺寸 (S×Y) Unit (mm)	总长 (N) (mm)	深度 (M) (mm)
TDK (72×72)	67.5×67.5	68×68	78	71

典型接线端子功能配置说明

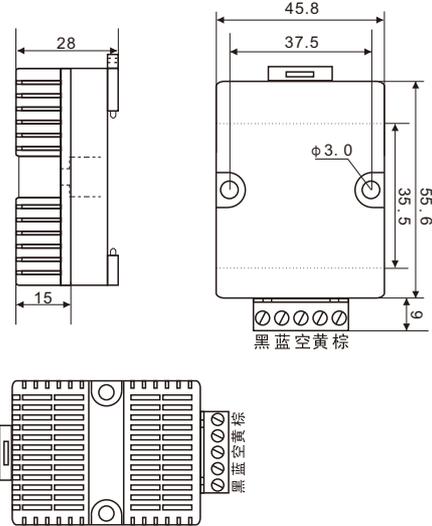


接线端子功能配置说明

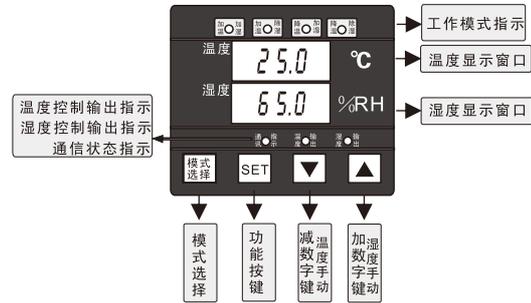
功能	端子编号	说明
工作电源	1, 2	AC 100~240V
湿度输出	4, 5, 6	5 是湿度继电器输出的公共端 4 是湿度常开端 6 是湿度常闭端
温度输出	7, 8, 9	8 是温度继电器输出的公共端 7 是温度常开端 9 是温度常闭端
通信接口	10, 11	10 是RSA 11 是RSB
温度变送	12, 13	12 温度负; 13 温度正
湿度变送	11, 14	11 湿度负; 14 湿度正
温湿度传感器	棕色	15 VCC 正电源
	黄色	16 湿度信号输入
	黑色	17 GND 负电源
	蓝色	18 温度信号输入

* 其他外形尺寸的端子功能标志一致，编号可能不同

传感器外型示意图



五 面部结构示意图



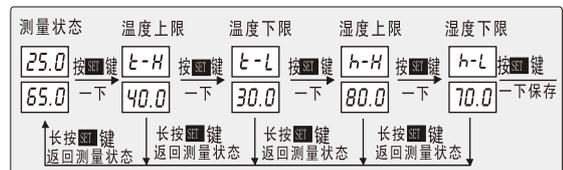
按键名称	功能说明
模式选择	连续按压四次解锁后, 每按一次仪表工作模式在加温加湿; 加温除湿; 降温加湿; 降温除湿四者之间切换, 同时对应模式指示灯点亮
SET	按一下, 进入第一层控制参数菜单, 依次设置温度湿度控制相关的上限、下限四个参数; 长按超过3秒, 提示输入口令, 配合加键减键输入准确的口令可以进入功能参数菜单
▼	参数修改状态下, 减数字; 长按可以连减, 测量状态下, 温度手动输出开关
▲	参数修改状态下, 加数字; 长按可以连加; 测量状态下, 湿度手动输出的开关

菜单代码说明

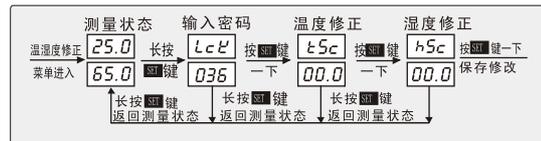
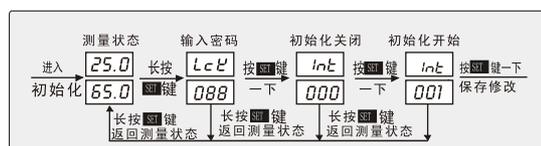
参数代码	参数意义	出厂值
t-H	温度上限设定值	40.0
t-L	温度下限设定值	30.0
h-H	湿度上限设定值	80.0
h-L	湿度下限设定值	70.0
oby	变送类型	002
tbL	温度变送低端	00.0
tbH	温度变送高端	99.9
hbL	湿度变送低端	00.0
hbH	湿度变送高端	99.9
tSc	温度修正值	00.0
hSc	湿度修正值	00.0
AdD	通信地址	001
bAd	通信波特率	002
InE	初始化	000
COD	校验位	000

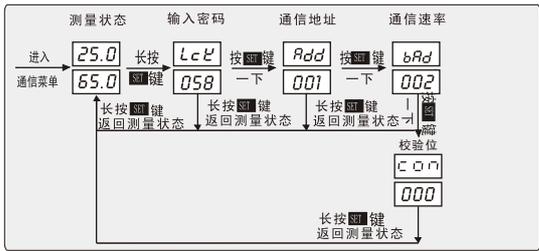
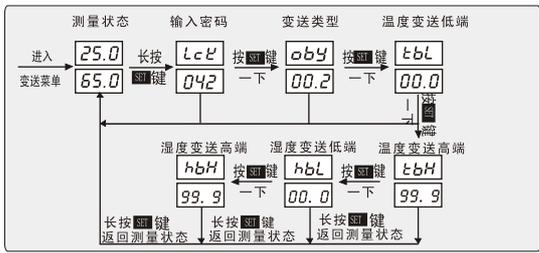
菜单代码呼出次序

1 在仪表测量状态下, 按 **SET** 键进入控制参数设置状态。通过 **▼** **▲** 键修改控制参数值



2 在仪表测量状态下, 长按 **SET** 键超过3秒, 进入功能模式菜单



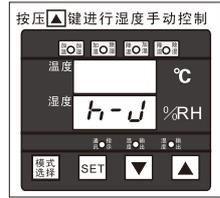


3 在仪表测量状态下, 按 ∇ \blacktriangle 键可进行温湿度手动控制

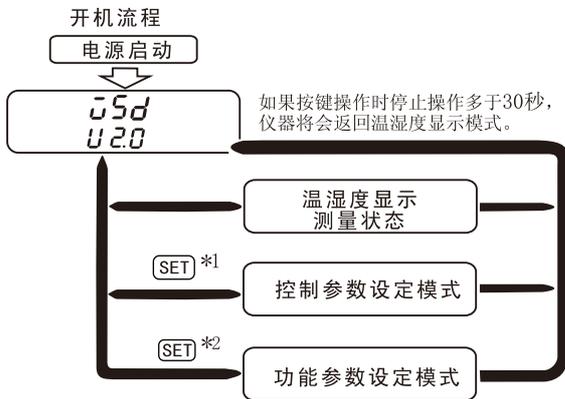
温度手动控制界面如下图



湿度手动控制界面如下图



六 仪表操作说明



- *1 按 SET 键一下
- *2 按 SET 键超过3秒

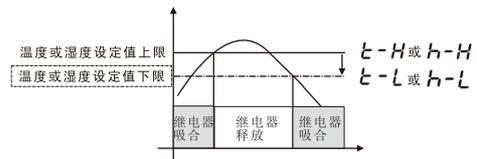
仪表电源启动后自动进入测量状态

温度输出灯点亮, 表示温度控制继电器常开触点闭合
湿度输出灯点亮, 表示湿度控制继电器常开触点闭合
通信灯闪亮, 表示数据传输

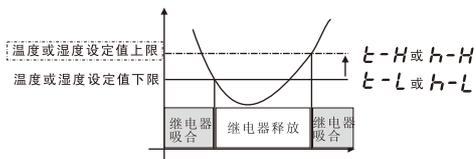
功能参数修改注意

- 1 进行温湿度测量值修正时, 需要以高等级温湿度仪器做标准, 否则会影响仪表测量精度
- 2 由于温度湿度是有关联的物理量, 任何系统温度湿度不是孤立进行控制的, 用户应该了解温度湿度的控制对象对整个系统的作用, 确定仪表工作模式, 这是非常重要的;

下图示意了不同模式下继电器的输出状态



加温加湿模式输出示意图



降温降湿模式输出示意图

注意: 温湿度上下限两个值设定, 不必区分 "t-H" "t-L" "h-H" "h-L" 的值, 系统会默认高的为上限, 低的为下限

- 3 通信波特率 (bAd) 设置
 - 0 表示 2400
 - 1 表示 4800
 - 2 表示 9600
- 4 变送类型 (oby) 设置
 - 0 表示 0~10mA
 - 1 表示 0~20mA
 - 2 表示 4~20mA
- 5 校验位 (com) 设置
 - 0 表示 无校验
 - 1 表示 奇校验
 - 2 表示 偶校验

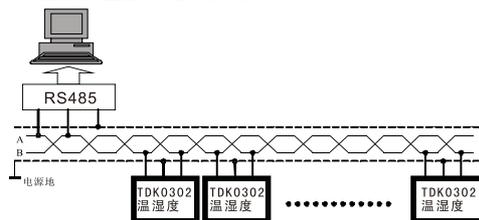
七 数字通讯

1 概述

TDK0302温湿度控制器提供串行异步半双工RS485通讯接口, 仪表采用MODEBUS-RTU通讯协议, 各种数据信息均可在通讯线路上传送, 在一条线路上可以同时并联多达32个温湿度仪表, 每个仪表由可设定的不同的地址得以区分。

2 要求

- 2.1 线材: 采用特性阻抗 $120 \pm 20\%$ 欧姆, 截面积 0.5 平方毫米带屏蔽双绞线电缆作总线。(注意此阻值并不特指线路纯电阻, 而是特定频率下的线路阻抗, 通常 485 的通信频率在 1.2K 到几百 K 之间。)
- 2.2 布线规则: 485 总线要采用手拉手 (T 型) 结构, 而不能采用星形结构, 从总线到每个节点的引出线长度应尽量短。(如下图所示)
- 2.3 阻抗匹配: 在 RS485 组建网络过程中另一个需要注意的问题是终端负载电阻问题, 一般终端匹配采用终端电阻方法, RS-485 应在总线电缆的开始和末端都并接 120Ω 终端电阻。
- 2.4 RS232-485 转换器或集线器应尽量采用具有防雷击或浪涌保护装置的产品, 且安装位置应尽量远离强干扰源。



3 通讯描述

通讯格式: 1位起始位+8位数据位+1位停止位(无奇偶校验位)
数据帧结构: 即报文格式

地址码	功能码	数据码	校验码
1个字节	1个字节	N个字节	2个字节

地址码：在帧的开始部分，由一个字节(8位二进制码)组成，十进制为0-255，实际只用到1-247，其他保留。

功能码：告诉被寻址到的终端执行何种功能

代 码	意 义	行 为
0x03	读数据寄存器	
0x10	写数据寄存器	写二进制值到相关的寄存器中

数据码：包含了终端执行特定功能所需要的数据或者终端相应查询时采集到的数据。这些数据的内容可能是数据，参考地址或者设定值。数据码都是以字(双字节)为基准实施收发的。

校验码：占用两个字节，包含了一个16位的二进制值，校验码由发送设备计算出来，然后附加在数据帧上，接收设备在接收数据时重新计算一个新的校验码，然后与接收到的校验码进行比较，如果两值不相等，就发生了错误。产生CRC的过程：

- 1) 把16位CRC寄存器置成FFFFH
- 2) 第一个8位数据与CRC寄存器低8位进行异或运算，把结果放入CRC寄存器。
- 3) CRC寄存器向右移一位，最高位清零，最低位移出并检测。
- 4) (若最低位为0)：重复3,再右移一位。(若最低位为1)：CRC寄存器与A001H进行异或运算。
- 5) 重复3和4直到完成8次移位，完成8位字节处理。
- 6) 重复2至5步，处理下一个8位数据，直至全部字节处理完毕。
- 7) CRC寄存器的最终值为CRC值。
- 8) 把CRC值放入信息时，高8位和低8位应分开放置。

4 通讯报文举例：

4.1 读数据(功能码0x03)

这个功能可以使用户或者终端设备采集记录的数据。主机一次请求采集的数据个数没有限制，但不能超出定义的地址范围。(见附录的地址信息表)

下面的例子是从终端设备地址位1(0x01)的从机上，读取6个字(12个字节)的数据。

查询数据帧(上位机)

地址	命令	起始寄存器地址(高位)	起始寄存器地址(低位)	寄存器个数(高位)	寄存器个数(低位)	CRC16(低位)	CRC16(高位)
01H	03H	00H	01H	00H	03H	54H	0BH

响应数据帧(从机)

地址	命令	数据长度	数据1-6				CRC16(低位)	CRC16(高位)		
01H	03H	06H	01H	90H	01H	2CH	03H	20H	21H	A4H

4.2 写数据(功能码0x10)

这个功能允许用户改变多个寄存器的内容。需要强调的是所写的数据为可改写的参数，不能超出定义的范围。(见地址信息表)

下面的例子是向终端设备01H地址为01H写温度设定值为50.0的数据。

查询数据帧(上位机)

地址	命令	起始寄存器地址(高位)	起始寄存器地址(低位)	寄存器个数(高位)	寄存器个数(低位)	字节数	写入数据	CRC16(低位)	CRC16(高位)
01H	10H	00H	01H	00H	01H	02H	01H F4H	A7H	96H

响应数据帧(从机)，表示数据已经写入。

地址	命令	起始寄存器地址(高位)	起始寄存器地址(低位)	寄存器个数(高位)	寄存器个数(低位)	CRC16(低位)	CRC16(高位)
01H	10H	00H	01H	00H	01H	50H	A9H

通讯地址信息表

地址	项目	描 述	取值范围	单位	读写	出厂设置
基本设置信息						
01H	T-H	温度上限	-19.9~99.9	℃	读/写	40.0 ^{注1}
02H	T-L	温度下限	-19.9~99.9	℃	读/写	30.0 ^{注1}
03H	h-H	湿度上限	0~99.9	%RH	读/写	80.0 ^{注1}
04H	h-L	湿度下限	0~99.9	%RH	读/写	70.0 ^{注1}
05H	□□□	校验位	0~2		读	0 ^{注5}
06H	TS _C	温度修正	-19.9~99.9	℃	读/写	00.0 ^{注1}
07H	hS _C	湿度修正	0~99.9	%RH	读/写	00.0 ^{注1}
08H	ADD	通信地址	1~247		读/写	1
09H	BAD	通信波特率	0~2		读/写	2 ^{注2}

通讯地址信息表

地址	项目	描 述	取值范围	单位	读写	出厂设置
基本设置信息						
0AH	DBY	变送类型	0~2	mA	读/写	2 ^{注3}
0BH	TBL	温度变送低端	-9.9~99.9	℃	读/写	40.0 ^{注1}
0CH	TBH	温度变送高端	-9.9~99.9	℃	读/写	30.0 ^{注1}
0DH	hBL	湿度变送低端	0~99.9	%RH	读/写	80.0 ^{注1}
0EH	hBH	湿度变送高端	0~99.9	%RH	读/写	70.0 ^{注1}
0FH		温度测量值		℃	读	^{注4}
010H		湿度测量值		%RH	读	^{注4}

注1：显示数字=data*0.1

注2：通信波特率：0表示2400 1表示4800 2表示9600

注3：变送类型：0表示0~10mA 1表示0~20mA 2表示4~20mA

注4：测量数据=data*0.1

注5：奇偶校验：0表示无校验 1表示奇校验 2表示偶校验

八 常见问题分析

1 仪表不亮

确保适合的辅助电源已经加到仪表的辅助电源端，超过规定范围的辅助电源电压有可能会损坏仪表，并且不能恢复。可以使用万用表测量辅助电源插件上的电压值，如果电源电压正常，仪表无任何显示，可以考虑断电重新上电，若仪表还不能正常显示的话请联系本公司技术服务部。

2 仪表无显示或显示不准确

检查接线端子两端是否有电压或电流流过，温湿度传感器四种颜色导线是否是否连接连接可靠；四种颜色有没对号错误

若显示值与实际值估计误差大，此步需要有经验的电工师傅使用万用表测试传感器电性能。若外围电路一切正常，请联系本公司技术服务部。

3 关于通讯问题

首先确保仪表的通讯设置与上位机保持一致，如：通讯地址、波特率。如果现场多块仪表通讯没有数据回送，检查现场通讯总线的连接是否准确可靠，RS485转换器是否正常。如果只有单块或少数仪表通讯异常，也要检查相应的通讯线，可以修改改变异常和正常从机的地址来测试，排除或确认上位机软件问题，或者通过交换异常和正常仪表的安装位置来测试，排除或确认仪表故障。其次要严格按照本说明书中的数据存放格式和地址进行通讯。另外需要注意的是仪表在与其他产品同时通讯时，应尽可能的少并联产品，防止驱动能力或者通讯格式的差异常造成产品间的串扰。

九 环境保护及其他法律规定

为了保护环境，本产品或其中的部件报废时，请按工业废弃物妥善处理；或交由回收处理站按照国家相关规定进行分类拆解、回收再利用等。

订货须知和配套元件

1) 订货信息包括：

产品名称、型号和扩展功能类型
额定工作电压:默认AC100-240V
配套传感器连接长度
数量 交货日期等

2) 随同控制器配套

温湿度传感器1只(-19.9~99.9℃测温范围的高温传感器需定制)
控制器安装支架
产品说明书1份
定制传感器配套的导线

3) 外围使用的元件

加热器 HHJRD2-2 150W 额定电压AC220V

产品合格证

符合标准: GB/T 13639

检验员: 检 01

出厂日期: 见产品或盒贴出厂编号

本产品经检验合格,准予出厂。

C-Lin 联星电气股份有限公司
LIANXING ELECTRIC CO., LTD.