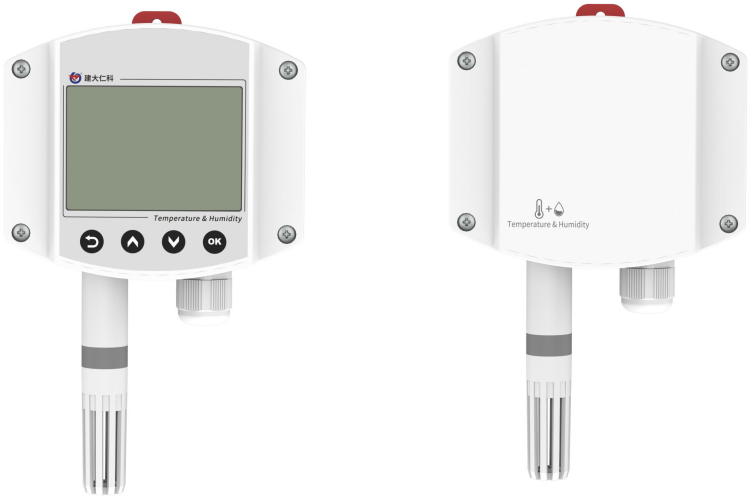
RS-WS-N01-2D-AC-LCD

工业壁挂温湿度用户手册（485 型）

文档版本：V2.1



声明

1. 本说明书版权属山东仁科测控技术有限公司（以下称本公司）所有，未经书面许可，本说明书任何部分不得复制、翻译、存储于数据库或检索系统内，也不可以电子、翻拍、录音等任何手段进行传播。

2. 感谢您使用山东仁科的系列产品。为使您更好地使用本公司产品，减少因使用不当造成的产品故障，使用前请务必仔细阅读本说明书并按照所建议的使用方法进行使用。如果用户不依照本说明书使用或擅自去除、拆解、更换设备内部组件，本公司不承担由此造成的任何损失。

3. 本公司秉承科技进步的理念，不断致力于产品改进和技术创新。因此，本公司保留任何产品改进而不预先通知的权力。使用本说明书时，请确认其属于有效版本。

4. 请妥善保管本说明书，以便在您日后需要时能及时查阅并获得帮助。

山东仁科测控技术有限公司

目录

1. 产品介绍 4
1.1 产品概述 4
1.2 功能特点 4
1.3 主要技术参数 4
1.4 设备尺寸 5
1.5 系统框架 5
1.6 产品选型 5
2． 设备安装说明 6
2.1 设备安装前检查 6
2.2 安装方式 6
2.3 具体接线 8
2.5 面板显示说明 9
3. 配置软件安装及使用 9
3.1 软件选择 9
3.2 参数设置 9
4. 通信协议 10
4.1 通讯基本参数 10
4.2 数据帧格式定义 10
4.3 寄存器地址 11
4.4 通讯协议示例以及解释 11
5.操作说明 12
5.1 按键操作说明 12
5.2 拨码操作说明（仅交直流无显示选型） 14
6. 常见问题及解决办法 15
7. 注意事项 15
8. 质保声明 15
9. 联系方式 15
10. 文档历史 16

1. 产品介绍

1.1 产品概述

工业型壁挂温湿度变送器采用我司最新的温湿度测量技术。输出信号类型为 RS485，最远可通信 2000 米，标准的 ModBus 协议，支持二次开发；广泛应用于楼宇自动化、气候与暖通信号采集、大棚温室以及医药化工等行业。

1.2 功能特点

- 采用高精度温湿度测量单元，典型温度年漂移≤0.03℃，典型湿度年漂移≤0.25%RH。
- 采用专用的 485 电路，标准 ModBus-RTU 通信协议，通信地址及波特率可设置。
- 现场可通过按键修改地址、波特率（带显示款）。
- 交直流供电均可，DC12～36V 或者 AC24V（±20%）（仅交直流选型）。
- 最高防护等级可达 IP65（仅不带显示款）。

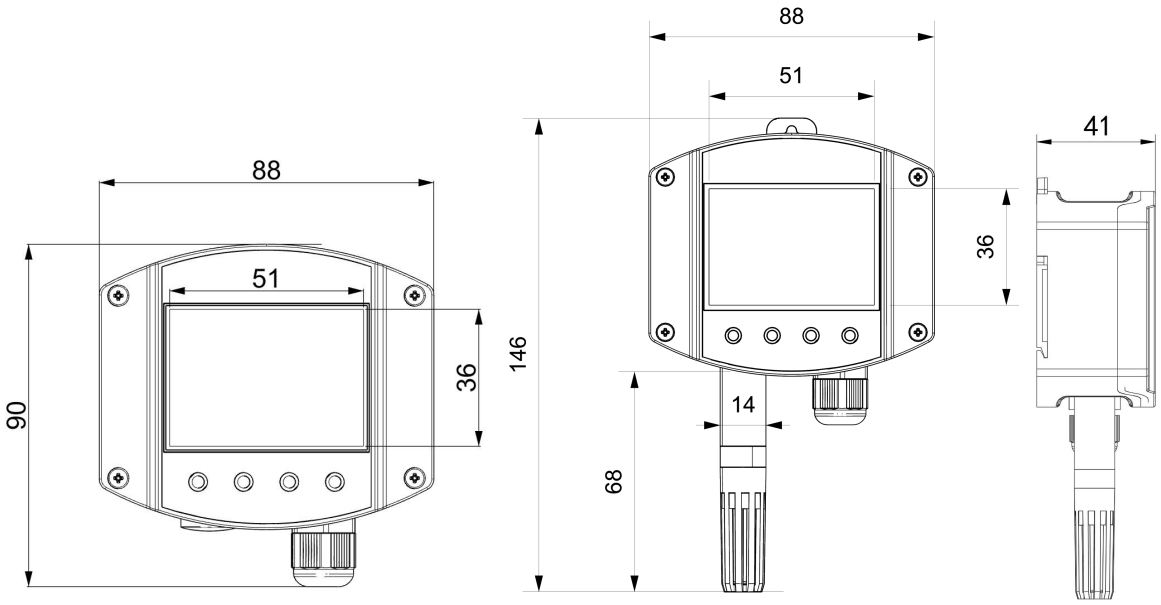
1.3 主要技术参数

供电	直流选型	DC 7~30V
	交直流选型	DC12～36V 或者 AC24V（±20%）
最大功耗	0.1W	
精度	湿度	±2%RH（60%RH，25℃）
	温度	±0.2℃（25℃）
温度量程	默认-40℃~+80℃	
湿度量程	0%RH-100%RH	
变送器电路工作温湿度	-20℃~+60℃，0%RH~99.9%RH（非结露）	
探头工作温度	默认-40℃~+80℃	
探头工作湿度	0%RH-100%RH	
长期稳定性	湿度	≤0.25%RH/y
	温度	≤0.03℃/y
响应时间 [1]	温度	≤25s（1m/s 风速 [2]）
	湿度	≤8s（1m/s 风速 [2]）
允许最大气流速度	16m/s	
输出信号	RS485(ModBus 协议）	

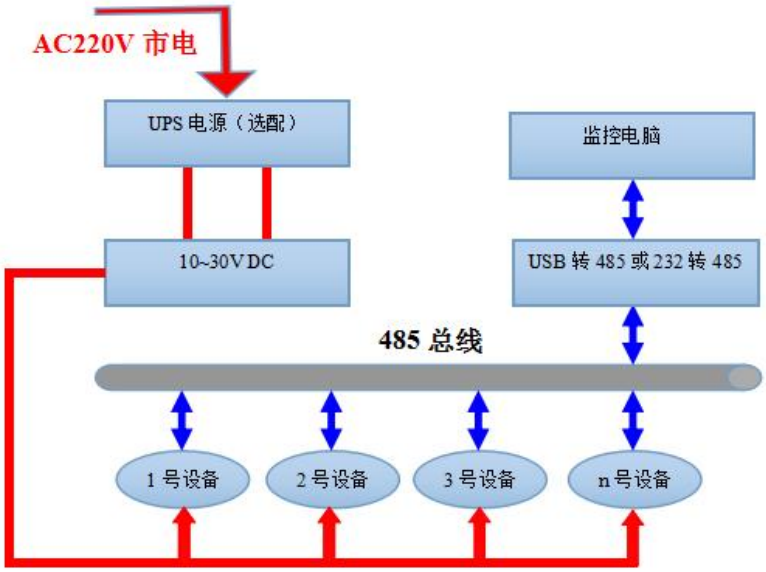
[1] 响应时间为τ63 时间。

[2] 风速是指传感器内部敏感材料处风速，测试环境风速为 10^{-2}m/ms 时，风向垂直于传感器采集口，传感器内部敏感材料处风速约为 1m/s。

1.4 设备尺寸



1.5 系统框架



系统方案框图

1.6 产品选型

RS-						公司代号
	WS-					温湿度变送、传感器
		N01-				485 通讯（ModBus-RTU 协议）
			2D-			工业型壁挂
				AC-		交直流选型
				空-		直流选型

					-LCD		带液晶显示
					空-		不带显示选型
						空	外置精装探头（默认）
						5	外延精装探头
						6	外延防水探头
						7	外延高灵敏度探头
						8	外延普通探头
						9	外延金属防水探头
						A	外延四分管螺纹探头
						B	外延宽温探头
						ZJ	外延夹持探头
						HD	活动螺纹探头
						FW	蜂窝型探头（相比默认探头对湿度环境反应灵敏，不防尘，无法使用在粉尘较大的环境，抗 2.5m/s 风）
						FF	不锈钢防风探头（316 不锈钢材质，耐腐蚀性强，高温强度优秀，间隙小，可抗 30m/s 风，可阻挡细小粉尘穿透）
						E	分体型温湿度探头(默认线长 5M)

2. 设备安装说明

2.1 设备安装前检查

设备清单：

■ 温湿度变送器设备 1 台

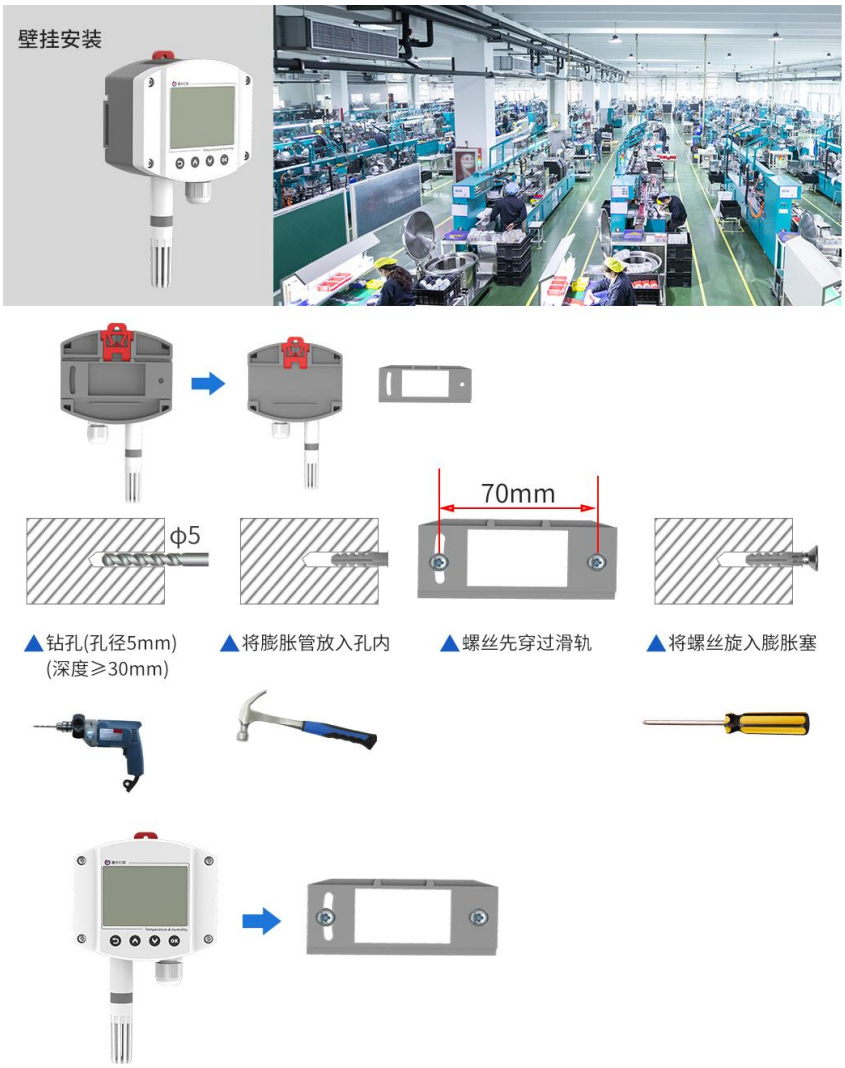
■ 合格证、保修卡、校准报告等

■ USB 转 485（选配）

2.2 安装方式

壁挂式安装

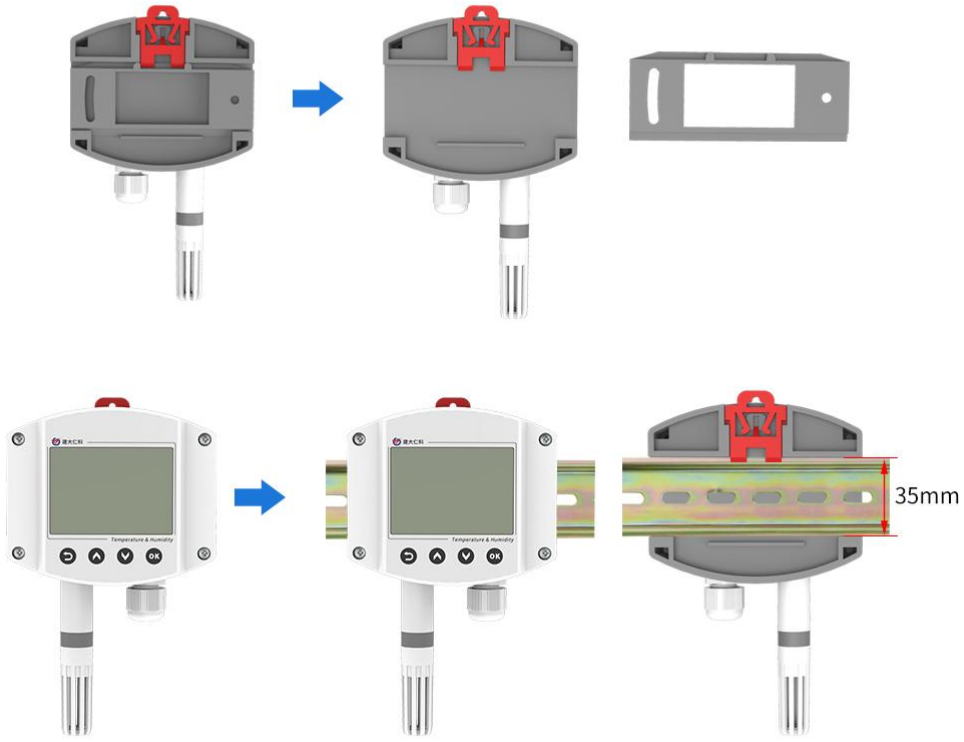
变送器背部配有滑轨安装板，先将安装板取下。配件中有两个膨胀塞和两个自攻螺丝。先在墙面打出两个直径 5mm 深度≥30mm 的孔（开孔间距为 70mm）。插入膨胀塞后用自攻螺丝将滑轨安装板固定在墙面，最后滑入变送器即可。



滑轨式安装

变送器背部配有滑轨安装板，先将安装板取下。变送器可直接滑入标准 35 导轨中。

滑轨式安装



2.3 具体接线

	电路标识	说明
电源	VCC	电源正
	GND	电源负
通信	485A	485-A
	485B	485-B

特别说明：

1）485 线场布线时有一定的规范要求，详情请见资料包《485 设备现场接线手册》。

2）设备接入 485 总线时，确保多台设备地址不会重复。

2.5 面板显示说明

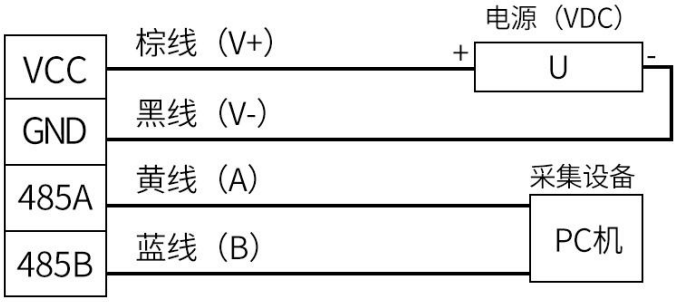
若设备地址小于 100，设备地址显示位置处显示十进制地址；若设备地址大于 100，则设备地址显示位置处显示十六进制地址。

3. 配置软件安装及使用

3.1 软件选择

打开资料包，选择“调试软件”---“485 参数配置软件”，找到

打开即可。**注意：在使用该配置软件更改地址和波特率的时候只能接一台设备。**



RS485接线示意图

（该设备默认不提供通信线，线色仅供参考）

3.2 参数设置

①、选择正确的 COM 口（“我的电脑—属性—设备管理器—端口”里面查看 COM 端口），下图列举出几种不同的 485 转换器的驱动名称。

②、单独只接一台设备并上电，点击软件的测试波特率，软件会测试出当前设备的波特率以及地址，默认波特率为 4800bit/s,默认地址为 0x01。

③、根据使用需要修改地址以及波特率，同时可查询设备的当前功能状态。

④、如果测试不成功，请重新检查设备接线及485驱动安装情况。

4. 通信协议

4.1 通讯基本参数

编 码	8 位二进制
数据位	8 位
奇偶校验位	无
停止位	1 位
错误校验	CRC（冗余循环码）
波特率	1200bit/s、2400bit/s、4800bit/s、9600bit/s、19200bit/s、38400bit/s、57600bit/s、115200bit/s 可设，出厂默认为 4800bit/s。

4.2 数据帧格式定义

采用ModBus-RTU 通讯规约，格式如下：

初始结构 ≥4 字节的时间

地址码 =1 字节

功能码 =1 字节

数据区 =N 字节

错误校验 =16 位CRC 码

结束结构 ≥4 字节的时间

地址码：为变送器的地址，在通讯网络中是唯一的（出厂默认0x01）。

数据区：数据区是具体通讯数据，注意16bits数据高字节在前！

CRC码：二字节的校验码。

主机问询帧结构：

地址码	功能码	寄存器起始地址	寄存器长度	校验码低位	校验码高位
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节

从机应答帧结构：

地址码	功能码	有效字节数	数据一区	第二数据区	第 N 数据区	校验码
1 字节	1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

4.3 寄存器地址

寄存器地址（16进制）	PLC或组态地址（10进制）	内容	支持功能码	说明
0000 H	40001	湿度	0x03/0x04	湿度实时值（扩大10倍）
0001 H	40002	温度	0x03/0x04	温度实时值（扩大10倍）
0050 H	40081	温度校准值	0x03/0x04/0x06	整数（扩大10倍）
0051 H	40082	湿度校准值	0x03/0x04/0x06	整数（扩大10倍）
07D0 H	42001	设备地址	0x03/0x04/0x06	1~254（出厂默认1）
07D1 H	42002	设备波特率	0x03/0x04/0x06	0代表2400 1代表4800 2代表9600 3代表19200 4代表38400 5代表57600 6代表115200 7代表1200

4.4 通讯协议示例以及解释

举例：读取设备地址 0x01 的温湿度值、修改地址

问询帧（16 进制）：

地址码	功能码	起始地址	数据长度	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x00 0x00	0x00 0x02	0xC4	0x0B

应答帧（16 进制）：（例如读到温度为-10.1℃，湿度为 65.8%RH）

地址码	功能码	返回有效字节数	湿度值	温度值	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x04	0x02 0x92	0xFF 0x9B	0x5A	0x3D

温度计算：

当温度低于 0 ℃ 时温度数据以补码的形式上传。

温度：FF9B H(十六进制)= -101 => 温度 = -10.1℃

湿度计算：

湿度：292 H (十六进制)= 658 => 湿度 = 65.8%RH

举例：设备地址 0x01 修改为 0x02

问询帧（16 进制）：（假设修改地址为 0x02 注意：修改地址后需断电重启设备)

地址码	功能码	起始地址	修改数值	校验码低位	校验码高位
0x01	0x06	0x07 0xD0	0x00 0x02	0x08	0x86

应答帧（16 进制）：

地址码	功能码	起始地址	修改数值	校验码低位	校验码高位
0x01	0x06	0x07 0xD0	0x00 0x02	0x08	0x86

5.操作说明

5.1 按键操作说明

1）短按

键，进入密码输入界面界面，短按 、 、

可进行密码输入（默认密码 888），输入完成后再次长按

键进入设置主界面，密码错误提示 ERR。

2）进入设置主菜单后，可短按 或 前后翻页，短按

进入参数设置界面。

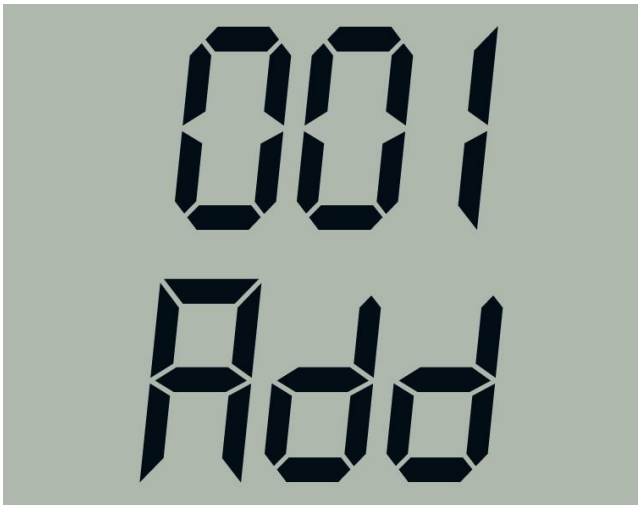
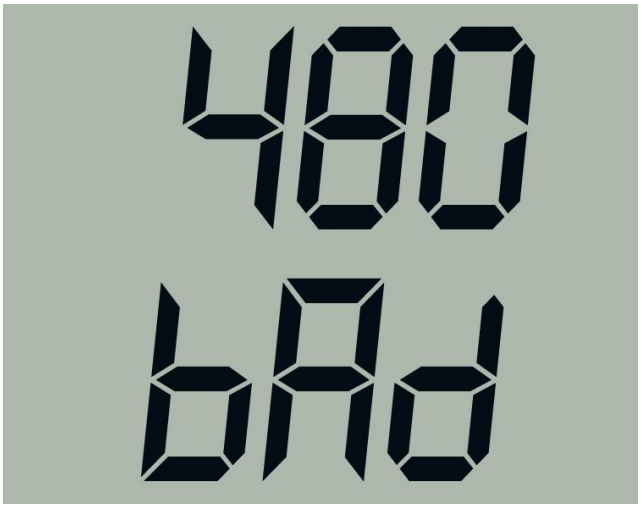
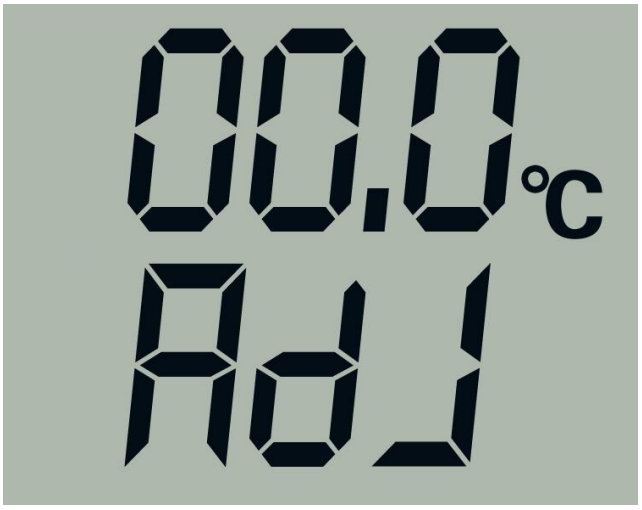
3）短按 、 、

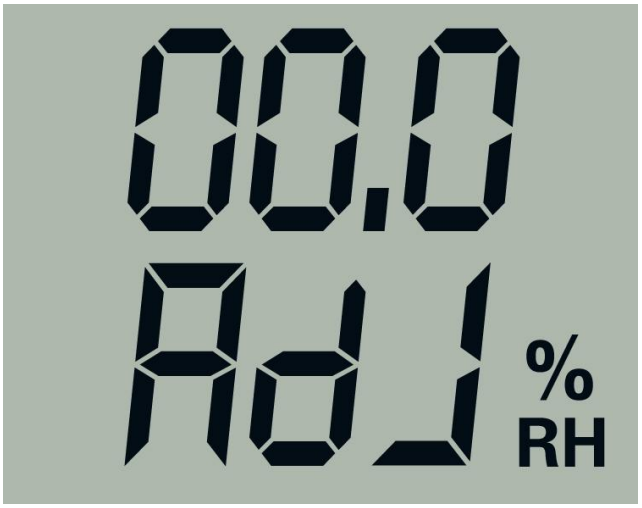
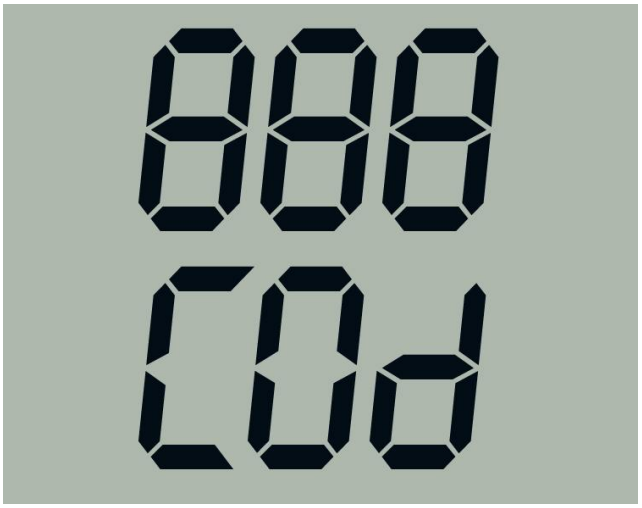
可修改参数，参数修改完成后短按

，参数自动保存。

4）设置过程按 可放弃本次设置，再按 回到主界面。

具体参数界面如下：

显示界面	说明	按键操作
	设置设备的地址 默认值：1 范围：1~254	短按地址加1，长按地址加10；短按地址减1，长按地址减10。短按键，将显示地址值保存为目标地址。
	设置设备的波特率 范围： 1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200 默认值：4800	按 波特率在1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200之间切换。短按键，将显示波特率值保存为目标波特率。
	设置设备的温度校准值 范围：-100.0~100.0 默认值：0	短按加1，长按加10；短按减1，长按减10。短按键，将显示温度校准值保存为目标温度校准值。

	设置设备的湿度校准值 范围：-100.0~100.0 默认值：0	短按加1，长按加10；短按减1，长按减10。短按键，将显示湿度校准值保存为目标湿度校准值。
	设置设备的密码 范围：000~999 默认：888	短按加1，短按减1。短按键，左移一位。长按键，将显示密码保存为目标密码。

5.2 拨码操作说明（仅交直流无显示选型）

共计 8 个拨码开关，前 6 个拨码开关为设置地址用，后 2 个拨码开关为设置波特率用。拨码拨上去为 ON，拨下来为 OFF。设备地址支持软件配置和拨码开关设置两种方式，只能选择一种方式设置地址。

ON 代表 1，OFF 代表 0。当六个拨码开关都拨至“OFF”档支持用配置软件设置地址，可以通过“配置软件”设置地址。当六个拨码开关有一个处于“ON”位置时设备地址只能用拨码开关表示的地址，此时软件设置的地址无效，

拨码开关设置的地址范围为 1~63。

ModBus 地址	1	2	3	4	5	6
使用配置地址	0	0	0	0	0	0
地址 1	0	0	0	0	0	1
地址 2	0	0	0	0	1	0
……	…	…	…	…	…	…
地址 63	1	1	1	1	1	1

设备波特率支持软件配置和拨码开关设置两种方式，只能选择一种方式设置波特率。当两个拨码开关都拨至“OFF”档支持用配置软件设置波特率，可以通过“配置软件”设置波特率。当两个拨码开关有一个处于“ON”位置时设备波特率只能用拨码开关表示的波特率，此时软件设置的波特率无效，拨码开关设置的波特率为 2400、4800、9600。拨码开关设置的波特率方式如下所述：1 代表 ON，0 代表 OFF。

拨码开关	01	10	11
波特率	2400	4800	9600

6. 常见问题及解决办法

设备无法连接到 PLC 或电脑

可能的原因：

1)电脑有多个 COM 口，选择的口不正确

2)设备地址错误，或者存在地址重复的设备（出厂默认全部为 1）

3)波特率，校验方式，数据位，停止位错误

4)485 总线有断开，或者 A、B 线接反

5)设备数量过多或布线太长，应就近供电，加 485 增强器，同时增加 120Ω 终端电阻

6)USB 转 485 驱动未安装或者损坏

7)设备损坏

7. 注意事项

1）警告：人身伤害风险。本设备严禁用作安全装置或紧急停止装置，亦不得用于可能因设备故障导致人身伤害的其他用途。使用限制：仅限按预期授权用途使用。安装、操作或维修前必须查阅技术手册。未遵守上述指引可能导致死亡或严重伤害。

2）本公司采用的湿度传感器为电容式原理。应避免使用在存在挥发性有机化合物的环境中。

8. 质保声明

保修期限自购买日起 24 个月内（以有效购买凭证为准），保修设备在保修期间，正常使用和维护的情况下，设备本身机件材料及工艺出现问题，发生故障，经查验属实，本公司将提供免费修理及更换零件。超出质保期，终身提供维修服务。

符合以下情况之一则不在质保范围内：

1.产品因错误安装、使用、操作而导致设备损坏。

2.曾经由非本公司的技术人员拆卸、修理、改动、改装或用户自行更换设备内任何部件。

3.疏忽使用或被水、其他物质掺入设备内造成损坏。

4.意外事件自然灾害导致的故障或损坏。

5.超出产品参数中列出的工作参数范围导致的故障或损坏。

9. 联系方式

山东仁科测控技术有限公司

营销中心：山东省济南市高新区舜泰广场 8 号楼东座 10 楼整层

邮编：250101

电话：400-085-5807

传真：（86）0531-67805165

网址：www.rkckth.com

云平台地址：www.0531yun.com

山东仁科测控技术有限公司 官网

欢迎关注微信公众平台，智享便捷服务

10. 文档历史

V1.0　　文档建立。

V2.0　　新增多种探头选型。

V2.1　　增加交直流选型。