



王字壳液晶 温湿度变送器 使用说明书 (485型)

文档版本：V2.1





目录

1. 产品介绍.....	4
1.1 产品概述.....	4
1.2 功能特点.....	4
1.3 主要技术指标.....	4
2. 产品选型.....	5
3. 设备安装说明.....	6
3.1 设备安装前检查.....	6
3.2 安装步骤.....	6
3.3 接口说明.....	7
3.4 设备接线.....	7
3.5 面板显示说明.....	8
4. 配置软件安装及使用.....	8
5. 通信协议.....	9
5.1 通讯基本参数.....	9
5.2 数据帧格式定义.....	9
5.3 寄存器地址.....	10
5.4 通讯协议示例以及解释.....	10
6. 按键操作说明.....	10
6.1 按键设置.....	11
6.2 按键查询.....	14
6.3 关闭/开启声音报警.....	15
7. 常见问题及解决办法.....	15
8. 联系方式.....	16
9. 文档历史.....	16
附录：壳体尺寸.....	16

1. 产品介绍

1.1 产品概述

该变送器带有液晶显示，实时显示温湿度，设备采用标准ModBus-RTU通信协议，RS485信号输出，通信距离最大可达2000米（实测）。探头内置、外延可选，广泛适用于通讯机房、仓库楼宇以及自控等需要温湿度监测的场所。安全可靠，外观美观，安装方便。

1.2 功能特点

- 大屏液晶显示，美观大方
- 采用高精度温湿度测量单元，现场自校准，长期使用稳定性好漂移小
- 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
- 10~30V 直流宽电压范围供电
- 探头内置外延可选，探头内置型安装简单方便，探头外延型可选多种探头应用于不同场合，探头线最长可达30米
- 按键可设置参数，操作方便

1.3 主要技术指标

直流电源（默认）	10-30V DC	
最大功耗	0.4W	
A 准精度	湿度	±2%RH（60%RH，25℃）
	温度	±0.4℃（25℃）
B 准精度（默认）	湿度	±3%RH（60%RH，25℃）
	温度	±0.5℃（25℃）
变送器电路工作温湿度	-20℃~+60℃，0%RH~95%RH（非结露）	
探头工作温度	外置精装探头	-40~+80℃
	外延精装探头	
探头工作湿度	0~100%RH	
通信协议	ModBus-RTU 通信协议	
输出信号	485 信号	
温度显示分辨率	0.1℃	
湿度显示分辨率	0.1%RH	
温湿度刷新时间	1s	
长期稳定性	温度	≤0.1℃/y
	湿度	≤1%RH/y
响应时间 ¹	温度	≤25s（1m/s 风速 ² ）
	湿度	≤8s（1m/s 风速 ² ）
参数设置	通过软件设置或者按键直接修改	

¹ 响应时间为 τ_{63} 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。

2.产品选型

RS-				公司代号	
	WS-				温湿度变送、传感器
		N01-			RS485 (ModBus 协议)
			2C-		王字壳液晶
			2CW-		王字壳液晶+网口 
				4	外置精装探头 
				5	外延精装探头



3. 设备安装说明

3.1 设备安装前检查

设备清单：

- 变送器设备 1 台
- 合格证、保修卡、校准报告等
- 自攻螺丝（2 个）、膨胀塞（2 个）
- USB 转 485（选配）
- 485 终端电阻(多台设备赠送)

3.2 安装步骤



3.3 接口说明

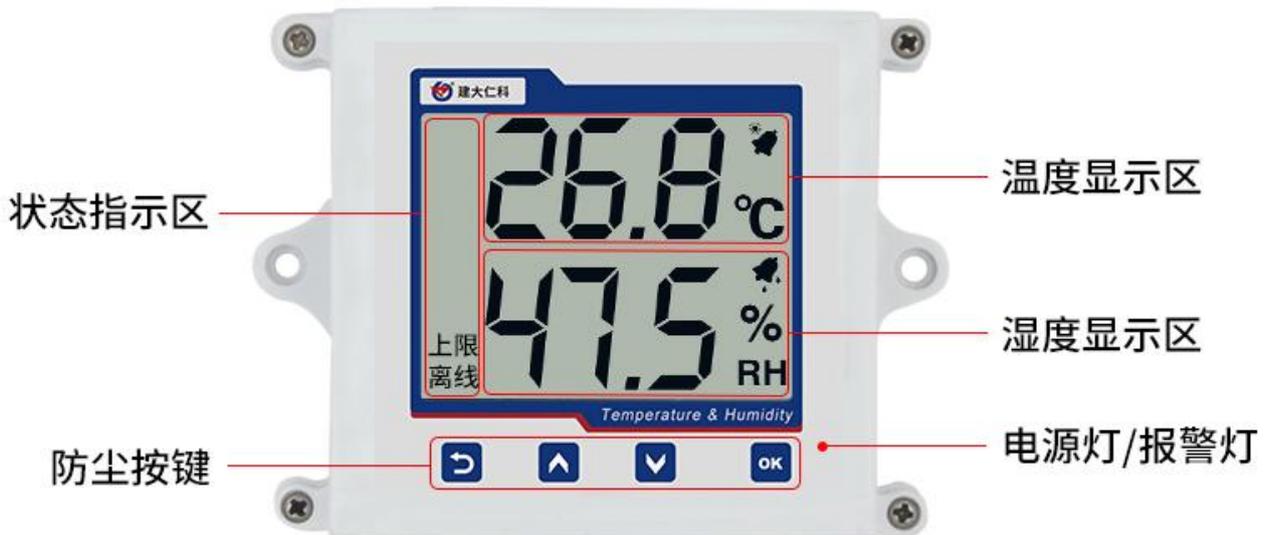
宽电压电源输入 10~30V 均可。485 信号线接线时注意 A/B 两条线不能接反，总线上多台设备间地址不能冲突。

3.4 设备接线

多个485型号的设备接入同一条总线时，现场布线有一定的要求，具体请参考资料包中《485设备现场接线手册》。

	线色	说明
电 源	棕色	电源正 (10~30V DC)
	黑色	电源负
通 信	黄(绿)色	485-A
	蓝色	485-B

3.5 面板显示说明



4. 配置软件安装及使用

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、根据需要使用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。



5. 通信协议

5.1 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

5.2 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）。

功能码：主机所发指令功能指示，本变送器只用到功能码 0x03（读取寄存器数据）。

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

5.3 寄存器地址

寄存器地址	PLC或组态地址	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	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

5.4 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 °C 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

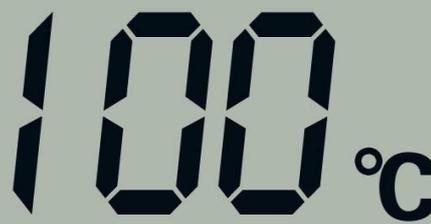
6. 按键操作说明

6.1 按键设置

- 短按 进入密码输入界面，短按 、、 可进行密码输入（默认密码 888），输入完成后再次长按 键进入设置主菜单，密码错误提示 ERR。
- 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。
- 短按 、、 可修改参数，参数修改完成后短按 ，参数自动保存。
- 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 范围：1~254 默认值：1	短按 地址加1，长按 地址加10；短按短按 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。

<p>设置</p>  	<p>设置设备的波特率 范围： 1200/2400/4800/9600/ 19200/38400/57600/11 5200 默认值：4800</p>	<p>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。</p>
<p>设置 上限</p> 	<p>设置设备的温度上限 值 范围：-40~120 默认值：100</p>	<p>短按  加1，长按  加10；短按短按  减1，长按  减10。短按  键，将显示温度上限值保存为目标温度上限值。</p>
<p>设置 上限</p> 	<p>设置设备的湿度上限 值 范围：0~100 默认值：100</p>	<p>短按  键进入湿度上限设置 界面；短按  加1，长按  加10；短按  减1，长按  减 10。短按  键，将显示湿度上 限值保存为目标湿度上限值。</p>

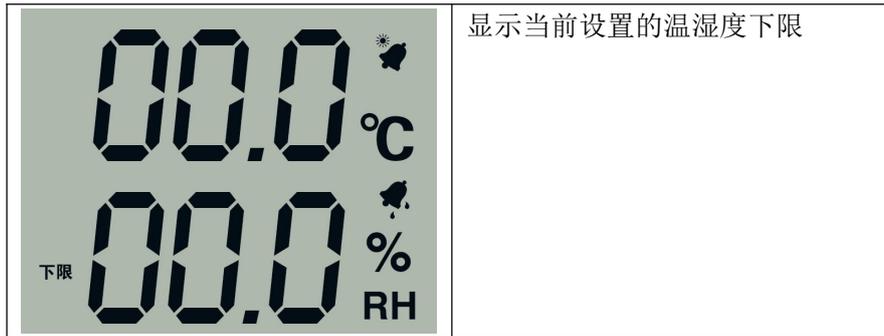
<p>设置</p> <p>下限</p> 	<p>设置设备的温度下限值</p> <p>范围：-40~120</p> <p>默认值：0</p>	<p>短按  加1，长按  加10；短按  减1，长按  减10。短按  键，将显示温度下限值保存为目标湿度下限值。</p>
<p>设置</p> <p>下限</p> 	<p>设置设备的湿度下限值</p> <p>范围：0~100</p> <p>默认值：0</p>	<p>短按  加1，长按  加10；短按  减1，长按  减10。短按  键，将显示湿度下限值保存为目标湿度下限值。</p>
<p>设置</p> 	<p>设置设备的温度校准值</p> <p>范围：-100~+100</p> <p>默认值：0</p>	<p>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。</p>

	设置设备的湿度校准值 范围：-100~+100 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 默认值：888	短按 加1，长按 加10；短按 减1，长按 减10。短按 键，将显示密码保存为目标密码。

6.2 按键查询

在主界面状态下，短按 可查询当前的参数值，具体操作及显示如下：

显示界面	说明
	显示当前温湿度值（主界面）
	显示当前设置的温湿度上限



6.3 关闭/开启声音报警

在主界面状态下，长按  键可关闭声音告警；长按  键可开启声音报警。

7. 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) 主机轮询间隔和等待应答时间太短，需要都设置在 200ms 以上。
- 5) 485 总线有断开，或者 A、B 线接反。
- 6) 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。
- 7) USB 转 485 驱动未安装或者损坏。
- 8) 设备损坏。

8. 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

9. 文档历史

V1.0 文档建立

V2.0 文档更新

V2.1 修改了电路板工作湿度

附录：壳体尺寸

王字壳液晶：110×85×44mm

