

# RS-YC-N01-2

## 温湿度压差变送器

### 用户手册

文档版本：V1.0





## 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 功能特点 .....       | 4  |
| 1.2 主要技术指标 .....     | 4  |
| 2. 产品选型 .....        | 5  |
| 3. 设备安装说明 .....      | 5  |
| 3.1 设备安装前检查 .....    | 5  |
| 3.2 安装步骤 .....       | 6  |
| 3.3 接线说明 .....       | 6  |
| 3.4 具体接线 .....       | 7  |
| 4. 配置软件安装及使用 .....   | 7  |
| 4.1 软件选择 .....       | 7  |
| 4.2 参数设置 .....       | 7  |
| 5. 通信协议 .....        | 8  |
| 5.1 通讯基本参数 .....     | 8  |
| 5.2 数据帧格式定义 .....    | 8  |
| 5.3 寄存器地址 .....      | 9  |
| 5.4 通讯协议示例以及解释 ..... | 9  |
| 6. 常见问题及解决办法 .....   | 10 |
| 7. 注意事项 .....        | 10 |
| 8. 质保声明 .....        | 10 |
| 9. 联系方式 .....        | 12 |
| 10. 文档历史 .....       | 12 |
| 附录：壳体尺寸 .....        | 13 |



## 1. 产品介绍

RS-YC-N01是基于485协议传输的压差变送器，设备传感器具有测量精度高，压力反应灵敏，抗干扰能力强等特点，在恶劣环境下例如鸡舍中防腐蚀，保证了产品的优异测量性能。

产品为工业级品质，性能稳定且使用简单，广泛应用于暖通空调、环境污染控制、洁净工程、医疗仪器及设备、负压通风养殖场等环境，提升生产研究效率，减少因压差或温湿度控制不当造成的损失。

### 1.1 功能特点

- 采用壁挂式防水壳，安装方便，防护等级高。
- 数值精准稳定
- 压力反应灵敏
- 功耗低，内部电路抗干扰设计
- 仪器的直流供电电路具有防反接和自恢复保险双重设计

### 1.2 主要技术指标

|               |                                                                        |                                      |
|---------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 直流供电（默认）      | DC 10-30V                                                              |                                      |
| 最大功耗          | 0.1W（DC24V）                                                            |                                      |
| A 准精度         | 湿度                                                                     | $\pm 2\%RH(60\%RH, 25^{\circ}C)$     |
|               | 温度                                                                     | $\pm 0.4^{\circ}C$ （ $25^{\circ}C$ ） |
| B 准精度<br>（默认） | 湿度                                                                     | $\pm 3\%RH(60\%RH, 25^{\circ}C)$     |
|               | 温度                                                                     | $\pm 0.5^{\circ}C$ （ $25^{\circ}C$ ） |
| 压差精度          | $\pm(3\% \text{读数} \pm 0.08Pa)@25^{\circ}C$                            |                                      |
| 压差测量范围        | 默认-120Pa~120Pa（可选-200Pa~200Pa、-500Pa~500Pa）                            |                                      |
| 变送器电路工作温湿度    | $-40^{\circ}C \sim +60^{\circ}C$ ，0%RH~95%RH（非结露）                      |                                      |
| 探头工作温度        | $-40^{\circ}C \sim +120^{\circ}C$ 默认： $-40^{\circ}C \sim +80^{\circ}C$ |                                      |
| 探头工作湿度        | 0%RH-100%RH                                                            |                                      |
| 温度显示分辨率       | 0.1 $^{\circ}C$                                                        |                                      |
| 湿度显示分辨率       | 0.1%RH                                                                 |                                      |
| 压差分辨率         | 0.1Pa                                                                  |                                      |
| 刷新时间          | 1s                                                                     |                                      |
| 长期稳定性         | 湿度                                                                     | $\leq 1\%RH/y$                       |
|               | 温度                                                                     | $\leq 0.1^{\circ}C/y$                |
|               | 压差                                                                     | $\leq 0.05Pa/y$                      |
| 响应时间          | 湿度                                                                     | $\leq 8s(1m/s \text{ 风速})$           |
|               | 温度                                                                     | $\leq 25s(1m/s \text{ 风速})$          |
|               | 压差                                                                     | 1s                                   |



|      |                  |
|------|------------------|
| 输出信号 | RS485(Modbus 协议) |
| 安装方式 | 壁挂式              |

## 2. 产品选型

|     |       |      |    |    |           |
|-----|-------|------|----|----|-----------|
| RS- |       |      |    |    | 公司代号      |
|     | YCWS- |      |    |    | 压差变送器     |
|     |       | N01- |    |    | 485 上传    |
|     |       |      | 2- |    | 壁挂王子壳     |
|     |       |      |    | 空  | 单压差       |
|     |       |      |    | 1- | 内置铜头      |
|     |       |      |    | 2- | 内置 PE 头   |
|     |       |      |    | 3- | 内置西门子头    |
|     |       |      |    | 4- | 外置精装探头    |
|     |       |      |    | 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    |

## 3. 设备安装说明

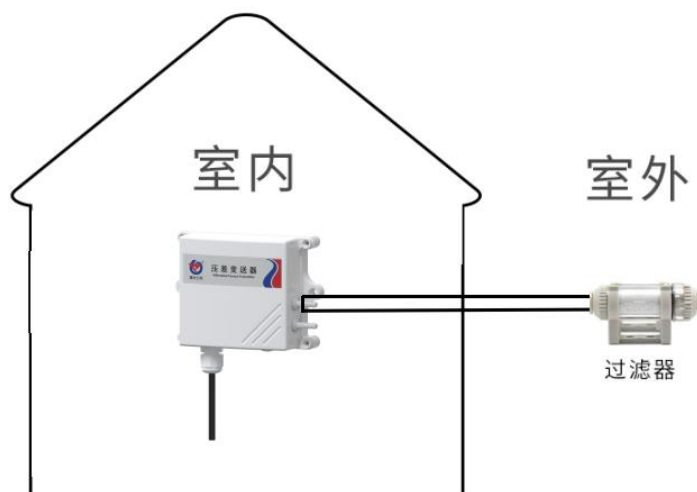
### 3.1 设备安装前检查

- 压差变送器设备 1 台
- 合格证、保修卡等
- 膨胀塞 2 个、自攻螺丝 2 个
- 导气管 10 米
- 过滤器 1 个

## 3.2 安装步骤



安装完成后，选择将导气管插到高压口或低压口，然后将导气管引至室外，并插上过滤器。

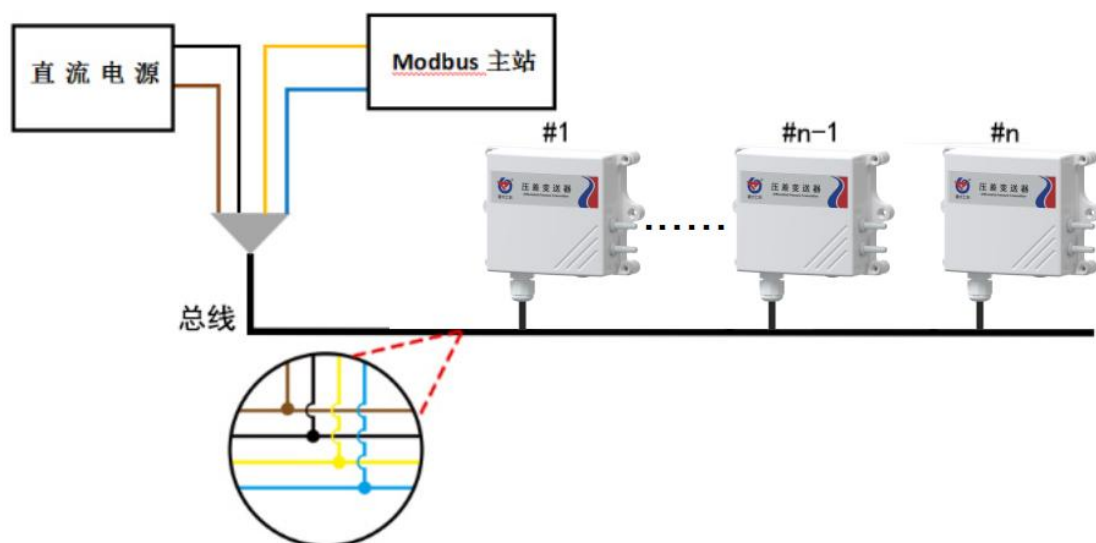


## 3.3 接线说明

### 电源及 485 信号

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 具体接线



|        | 线色 | 说明             |
|--------|----|----------------|
| 电<br>源 | 棕色 | 电源正（10~30V DC） |
|        | 黑色 | 电源负            |
| 通<br>信 | 黄色 | 485-A          |
|        | 蓝色 | 485-B          |

## 4. 配置软件安装及使用

### 4.1 软件选择



打开资料包，选择“调试软件”---“485 参数配置软件”，找到“485参数配置工具V3.7.exe”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。

### 4.2 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   | 2400bit/s、4800bit/s、9600 bit/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。





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               |
|--------|----------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 0000 H | 40001    | 湿度值（扩大10倍）                                                                         | 0x03/0x04           |
| 0001 H | 40002    | 温度值（扩大10倍）                                                                         | 0x03/0x04           |
| 0002 H | 40003    | 压差值（扩大10倍）                                                                         | 0x03/0x04           |
| 0009 H | 40010    | 版本号                                                                                | 0x03/0x04           |
| 0050 H | 40081    | 温度校准值（扩大10倍）                                                                       | 0x03/0x04/0x06      |
| 0051 H | 40082    | 湿度校准值（扩大10倍）                                                                       | 0x03/0x04/0x06      |
| 0052 H | 40083    | 压差校准值（扩大10倍）                                                                       | 0x03/0x04/0x06      |
| 07D0 H | 42001    | 地址<br>1~254                                                                        | 0x03/0x04/0x06/0x10 |
| 07D1 H | 42002    | 波特率<br>0:2400; 1:4800; 2:9600<br>3:19200; 4:38400;<br>5:57600; 6:115200;<br>7:1200 | 0x03/0x04/0x06/0x10 |

### 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

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°C

湿度计算：

湿度：292 H(十六进制)= 658 => 湿度 = 65.8%R

**举例：读取设备地址 0x01 的压差值**

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 0x02 | 0x00 0x01 | 0x25  | 0xCA  |

应答帧（16 进制）：（例如读到压差值 65.8Pa）

| 地址码  | 功能码  | 返回有效字节数 | 湿度值       | 校验码低位 | 校验码高位 |
|------|------|---------|-----------|-------|-------|
| 0x01 | 0x03 | 0x02    | 0x02 0x8A | 0x38  | 0x83  |

压差计算：

压差值：28A H(十六进制)= 650 => 压差 = 65.0Pa

## 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。（注：传感器部分仅质保 12 个月）

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

总部地址：山东省济南市高新区舜泰广场 8 号楼东座 2 楼整层

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](http://www.rkckth.com)

云平台地址：[www.0531yun.com](http://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



## 附录：壳体尺寸

壁挂王字壳：117x87x43mm (Max)

