



液位变送器  
YBT-YW-RS1N-5

使用说明书



## 目录

<b>第一章</b>	<b>产品概述</b> .....	<b>2</b>
1.1.	简介.....	2
1.2.	特点.....	2
1.3.	应用场景.....	2
<b>第二章</b>	<b>规格参数</b> .....	<b>2</b>
2.1.	主要参数.....	2
2.2.	接线拓扑结构.....	3
<b>第三章</b>	<b>硬件连接</b> .....	<b>4</b>
3.1.	设备安装前检查.....	4
3.2.	接口说明.....	4
3.3.	产品安装.....	5
<b>第四章</b>	<b>配置软件安装及使用</b> .....	<b>6</b>
4.1.	变送器接入电脑.....	6
4.2.	变送器监控软件的使用.....	7
4.3.	修改波特率和设备 ID.....	7
<b>第五章</b>	<b>通信协议</b> .....	<b>8</b>
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.....	8
5.4	通讯协议示例以及解释.....	9
<b>第六章</b>	<b>附录</b> .....	<b>9</b>
6.1	产品附加说明书.....	9
6.2	质保与售后.....	10
	<b>修订历史</b> .....	<b>11</b>
	<b>关于我们</b> .....	<b>11</b>

## 第一章 产品概述

### 1.1. 简介

YBT-YW-RS1N-5 系列变送器主要由进口测压元件传感器、测量电路、过程连接件三部分组成。它能将测压元件感受到的压力信号参数转换为标准的液位信号。

当传感器投入到被测液体中某一深度时，被测介质的压力引入到传感器的正压腔，通过线缆导气管将液面上的大气压  $P_0$  与传感器的负压腔相连，以抵消传感器正面的  $P_0$ ，使传感器测得压力，通过测取压力，可以得到液位深度。



### 1.2. 特点

本产品采用进口的扩散硅压力检测传感器，信号稳定，精度高。抗干扰、温度漂移小、稳定性高，具有很高的测量精度，是工业自动化领域理想的液位测量仪表。

### 1.3. 应用场景

- 农业；
- 养殖业；

## 第二章 规格参数

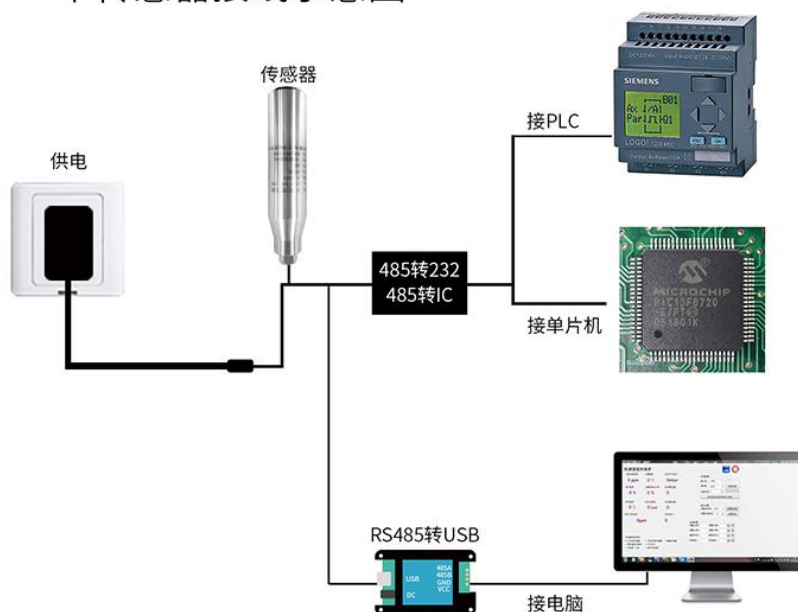
### 2.1. 主要参数

参数	技术指标
测量介质	水 (H <sub>2</sub> O) 或与接触材质兼容
探头类型	进口扩散硅
精度	0.5 级(默认)/0.3 级/0.1 级
介质温度	0-70℃
输出信号	485
工作电压	9-24V DC
稳定性	±0.1% FS/年
不灵敏区	≤ ±1.0%Fs
量程范围	1~5 米

## 2.2. 接线拓扑结构

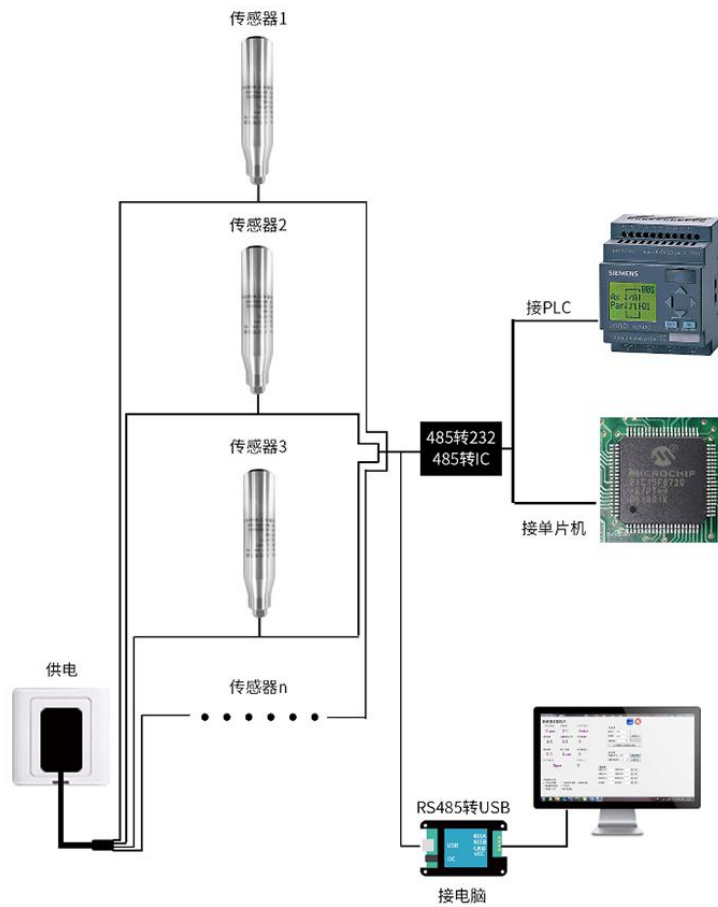
本变送器可以连接单独使用，首先使用 12V 直流电源供电，设备可以直接连接带有 485 接口的 PLC，可以通过 485 接口芯片连接单片机。通过后文指定的 modbus 协议对单片机和 PLC 进行编程即可配合变送器使用。同时使用 USB 转 485 即可与电脑连接，使用我公司提供的变送器配置工具进行配置和测试。

单传感器接线示意图



本产品也可以多个变送器组合在一条 485 总线使用，在进行 485 总线组合时请遵守“485 总线现场接线守则”（见附录）。理论上一条总线可以接 16 个以上的 485 变送器，如果需要接更多的 485 变送器，可以使用 485 中继器扩充更多的 485 设备，另一端接入带有 485 接口的 PLC、通过 485 接口芯片连接单片机，或者使用 USB 转 485 即可与电脑连接，使用我公司提供的变送器配置工具进行配置和测试。

## 多传感器接线示意图



## 第三章 硬件连接

### 3.1. 设备安装前检查

安装设备前请检查设备清单：

名称	数量
高精度传感器	1 台
12V 防水电源	1 台（选配）
USB 转 485 设备	1 台（选配）
保修卡/合格证	1 份

### 3.2. 接口说明

产品出厂默认配线为量程长度+0.6 米，线序定义如下表所示：



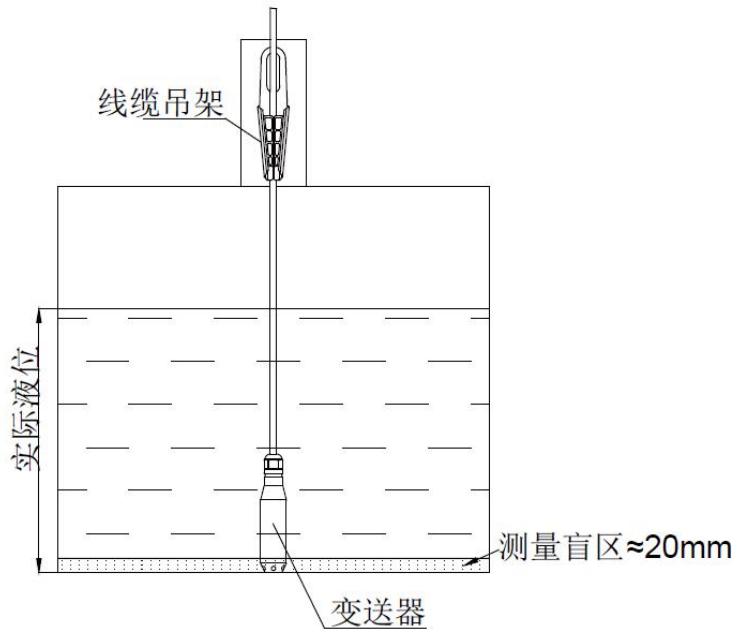
	线色	说明
电源	棕色	电源正(9-24VDC)
	黑色	电源负
通信	黄(灰)色	485-A
	蓝色	485-B

### 3.3. 产品安装

变送器可垂直、倾斜或水平安装在罐体、槽内，需要将变送器安装到被测介质的底部，同时确保避免泥沙等杂质埋没或堵塞变送器探头部分。要轻拿轻放不能随意抛扔，安装该变送器时请不要使用蛮力。

导气电缆除作为电源和信号传输外，还起到关键的大气补偿作用，安装时应避免对线缆锁定太紧或过于锐角弯折，以防止导气管不通或折断。

## 8.1 线缆吊架与法兰安装示意图与尺寸图



## 第四章 配置软件安装及使用

我司提供配套的“传感器监控软件”，可以方便的使用电脑读取传感器的参数，同时灵活的修改传感器的设备 ID 和地址。

### 4.1. 变送器接入电脑

将传感器通过 USB 转 485 正确的连接电脑并提供供电后，可以在电脑中看到正确的 COM 口（“我的电脑—属性—设备管理器—端口”里面查看 COM 端口）。



如上图所示，此时您的串口号为 COM10，请记住这个串口，需要在传感器监控软件中填入

这个串口号。

如果在设备管理器中没有发现 COM 口，则意味您没有插入 USB 转 485 或者没有正确安装驱动，请联系技术人员取得帮助。

## 4.2. 变送器监控软件的使用

配置界面如图所示，首先根据 3.1 章节的方法获取到串口号并选择正确的串口，然后单击自动获取当前波特率和地址即可自动探测到当前 485 总线上的所有设备和波特率。请注意，使用软件自动获取时需要保证 485 总线上只有一个传感器。



然后单击连接设备后即可实时获取传感器数据信息。

如果您的设备是气体浓度传感器，则请在传感器类型处选择“气体浓度传感器”，甲醛传感器选择“甲醛变送器”，模拟量变送器选择“模拟量变送模块”，大气压传感器选择“大气压力传感器”，光照度传感器选择“光照度 20W”，氧气传感器选择“氧气变送器”，其他的传感器均选择默认的“无其他传感器”。

## 4.3. 修改波特率和设备 ID

在断开设备的情况下点击通信设置中的设备波特率和设置地址即可完成相关的设置，请注意设置过后请重启设备，然后“自动获取当前的波特率和地址”后可以发现地址和波特率已经改成您需要的地址和波特率。



## 第五章 通信协议

### 5.1 通讯基本参数

参数	内容
编码	8 位二进制
数据位	8 位
奇偶校验位	无
停止位	1 位
错误校准	CRC 冗长循环码
波特率	2400bps/4800bps/9600bps 可设，出厂默认为 9600bps

### 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：主机所发指令通讯数据，注意 16bits 数据高字节在前！

CRC 码：二字节的校验码。

问询帧

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

应答帧

地址码	功能码	有效 字节数	第一 数据区	第二 数据区	第 N 数据区
1 字节	1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节

### 5.3 寄存器地址

寄存器地址	PLC 组态地 址	内容	操作
-------	--------------	----	----

0000H	40001	液位值 (0.01 米)	只读
0100H	40101	设备地址(0-252)	读写
0101H	40102	波特率(2400/4800/9600)	读写

## 5.4 通讯协议示例以及解释

读取设备地址 0x01 的液位值：

问询帧

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	0x00,0x01	0x84	0x0A

应答帧 (假设读到的液位是 2.09 米)

地址码	功能码	有效字节数	TVOC 值	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x02	0x00 0xD1	0x78	0x18

00D1 H(十六进制)=209=>液位值=2.09 米

## 第六章 附录

### 6.1 产品附加说明书

《485 设备现场接线手册》：描述了 485 产品接线准则，请查看并遵循准则，否则可能导致通信不稳定等情况。

《485 传感器温湿度偏差的修订》：描述了当您觉得温湿度有偏差时如何确认并调整温湿度偏差。

《使用 modbus 修改设备波特率与地址》：描述了如果不使用软件，使用 modbus 指令修改波特率和从站号。

《如何使用单片机进行 485 通讯》：描述了如何使用 51 单片机读出传感器信息，并对一些基础知识进行科普。

《如何计算 CRC16》：描述了 modbus RTU 协议中的 CRC16 如何进行计算以及实例 C 语言程序。

《当读传感器通信有问题时如何使用 USB 转 485 辅助调试》：描述了当通信有问题时，如何使用辅助工具进行解决和排查。

《如何使用和设置产品报警功能》：描述了针对选配的产品报警功能，如何使用，如何接线等问题。

## 6.2 质保与售后

质保条款遵循亿佰特电子科技有限公司传感器售后条款，对于传感器主机电路部分质保两年，气敏类探头质保一年，配件（外壳/插头/线缆等）质保三个月。

## 修订历史

序号	版本	修改日期	修订说明	维护人
1	V1.1	20190909	第一版, 首次发布	Linson

## 关于我们



销售热线: 4000-330-990

公司电话: 028-61399028

技术支持: [support@cdebyte.com](mailto:support@cdebyte.com)

官方网站: [www.ebyte.com](http://www.ebyte.com)

公司地址: 四川省成都市高新西区西芯大道 4 号创新中心 B333-D347

 **成都亿佰特电子科技有限公司**  
Chengdu Ebyte Electronic Technology Co.,Ltd.