

# 投入式液位变送器 (485型)

SN-3000-PM200-N01

Ver 2.0



# 目录

第 1 章 产品简介 .....	3
1.1 产品概述 .....	3
1.2 功能特点 .....	3
1.3 主要参数 .....	3
1.4 系统框架图 .....	4
第 2 章 硬件连接 .....	5
2.1 设备安装前检查 .....	5
2.2 接口说明 .....	5
2.2.1 传感器接线 .....	5
第 3 章 通信协议 .....	5
3.1 通讯基本参数 .....	5
3.2 数据帧格式定义 .....	6
3.3 寄存器地址 .....	6
3.4 通讯协议示例以及解释 .....	7
3.4.1 举例：读取设备地址 0x01 的零点偏移值 .....	7
3.4.2 举例：修改设备地址 0x01 的零点偏移值 .....	7
3.4.3 举例：读取设备地址 0x01 的实时液位输出值 .....	7
第 4 章 常见问题及解决方法 .....	8

# 第 1 章 产品简介

## 1.1 产品概述

该系列液位变送器是一款高精度、高稳定性的智能化压力测量产品。广泛应用于工业过程控制、石油、农业灌溉、物联网等行业。

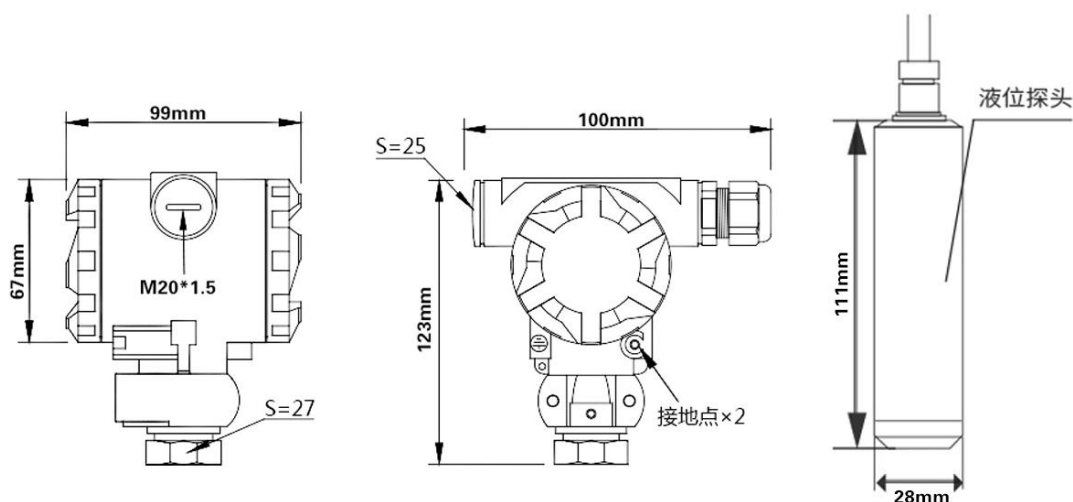
## 1.2 功能特点

该产品采用进口扩散硅芯片和低功耗 ADI 专业芯片并结合微处理器技术研制而成，具有现场显示、数据处理、零点及满量程软件或按键调整，具有 RS485 通讯功能，体积小、精度高、重量轻、量程覆盖范围广，适用于各行业需要对流体压力进行精密测量的场所。

## 1.3 主要参数

测量范围	0-300m（可选）
测量精度	0.2%FS, 0.5%FS（默认）
输出信号	RS485
过载能力	<1.5 倍量程
温度漂移	0.03%FS/°C
供电电源	12-36VDC 典型 24V
介质温度	-10~50°C
变送器元件耐温	-40°C~+80°C
测量介质	对不锈钢无腐蚀的油、水等
防护等级	IP68

### 壳体尺寸

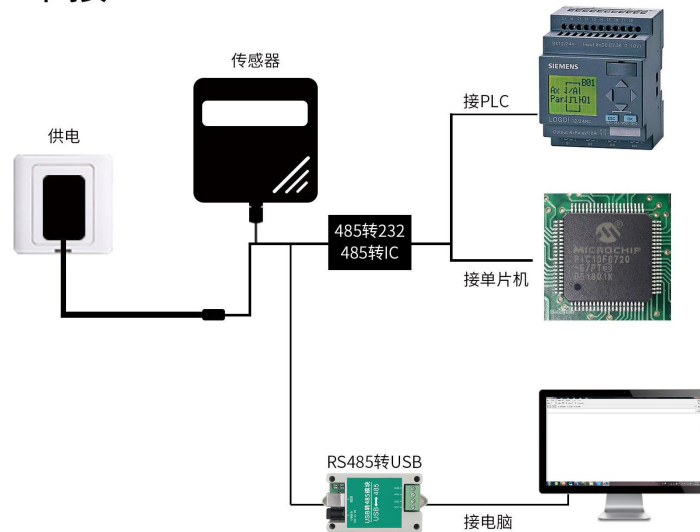


广泛适用于科学实验、节水灌溉、温室大棚、花卉蔬菜、草地牧场、土壤速

测、植物培养、污水处理、粮食仓储及各种颗粒物含水量和温度的测量。

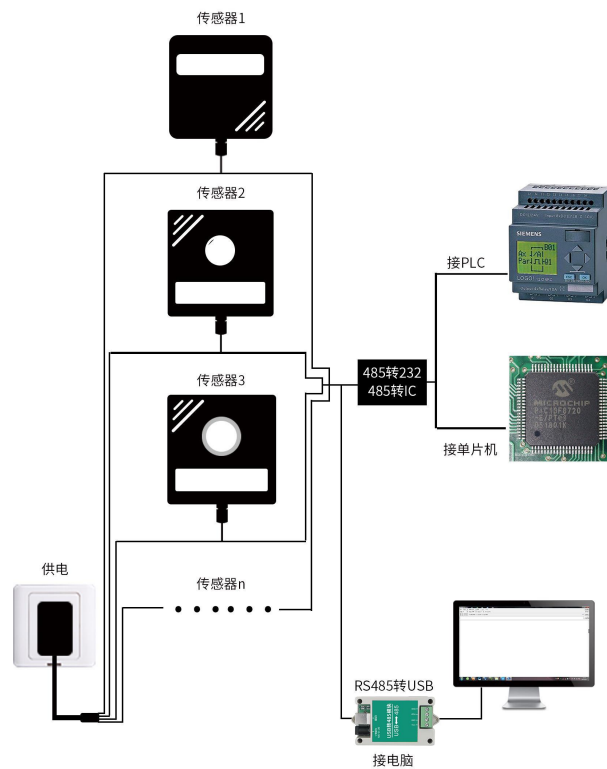
## 1.4 系统框架图

### 单接



本产品也可以多个传感器组合在一条 485 总线使用，理论上一条总线可以 254 个 485 传感器，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，使用我公司提供的传感器配置工具进行配置和测试（在使用该配置软件时只能接一台设备）。

### 多接



## 第 2 章 硬件连接

### 2.1 设备安装前检查

设备清单：

- 设备 1 台
- 合格证、保修卡

### 2.2 接口说明

电源接口为宽电压电源输入 10-36V 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。

#### 2.2.1 传感器接线



	线色	说明
电源	棕线	电源正 (12-36V DC)
	黑线	电源负
通信	黄线	485-A
	蓝线	485-B

## 第 3 章 通信协议

### 3.1 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

### 3.2 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

### 3.3 寄存器地址

寄存器地址	PLC或组态地址	内容	操作
0002 H	40003	单位类型 0-Mpa 1-Kpa 2-Pa 3-Bar 4-Mbar 5-kg/cm <sup>2</sup> 6-psi 7-mh2o 8-mmh2o 9-m 10-cm 11-mm（默认）	读/写
0003 H	40004	小数点位数 0：没有小数点 1：一位小数点 2：两位小数点 3：三位小数点	读/写

0004 H	40005	液位输出值 16位有符号	只读
0005H	40006	量程零点	读/写
0006H	40007	量程满点	读/写
000CH	40013	零点偏移值	读/写
07D0H	42001	设备地址	读/写
07D1H	42002	设备波特率	读/写

### 3.4 通讯协议示例以及解释

#### 3.4.1 举例：读取设备地址 0x01 的零点偏移值

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 0x0C	0x00 0x01	0x44	0x09

应答帧

地址码	功能码	返回有效字节数	零点偏移值	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x02	0x00 0x00	0xB8	0x44

0000 H=0 =>零点偏移值 =0

#### 3.4.2 举例：修改设备地址 0x01 的零点偏移值

问询帧（假修改零点偏移值为 1）

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	0x00 0x0C	0x00 0x01	0x88	0x09

应答帧

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	0x00 0x0C	0x00 0x01	0x88	0x09

#### 3.4.3 举例：读取设备地址 0x01 的实时液位输出值

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 0x04	0x00 0x01	0xC5	0xCB

应答帧

地址码	功能码	返回有效字节数	液位值	校验码低位	校验码高位

0x01	0x03	0x02	0x00 0xAE	0x39	0xF8
------	------	------	-----------	------	------

当前液位值

00AE H(十六进制)= 174 => 液位 =174mm

## 第 4 章 常见问题及解决方法

### 无输出或输出错误

可能的原因：

- ①、电脑有 COM 口，选择的口不正确。
- ②、波特率错误。
- ③、485 总线有断开，或者 A、B 线接反。
- ④、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。
- ⑤、USB 转 485 驱动未安装或者损坏。
- ⑥、设备损坏。