



山东仁科

PM200 系列 485 型投入式液位计使用说明 V2.2

PM200 系列投入式液位变送器用户手册 (485 型)

文档版本：V2.2





目录

| | |
|---------------------|---|
| 1. 产品介绍..... | 3 |
| 1.1 产品概述..... | 3 |
| 1.2 功能特点..... | 3 |
| 1.3 主要技术参数..... | 3 |
| 1.4 产品选型..... | 4 |
| 2. 产品尺寸..... | 4 |
| 3. 设备安装说明..... | 4 |
| 3.1 设备安装前检查..... | 4 |
| 3.2 接线说明..... | 4 |
| 4. 设备使用前配置..... | 5 |
| 4.1 软件选择..... | 5 |
| 4.2 参数设置..... | 5 |
| 5. 通信协议..... | 6 |
| 5.1 通讯基本参数..... | 6 |
| 5.2 数据帧格式定义..... | 6 |
| 5.3 寄存器地址..... | 7 |
| 5.4 通讯协议示例以及解释..... | 7 |
| 6. 注意事项..... | 7 |
| 7. 常见问题及解决办法..... | 8 |
| 8. 联系方式..... | 9 |
| 9. 文档历史..... | 9 |



1. 产品介绍

1.1 产品概述

PM200 系列投入式液位变送器前端防护帽起保护传感器膜片的作用，也能使液体流畅地接触到膜片，防水导线与外壳密封连接，通气管在电缆内与外界相连，内部结构防结露设计。内置微型信号处理电路，可进行远程传输。具有良好的稳定性和可靠性。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，PM200 系列投入式液位变送器具有 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，广泛应用于工业过程控制、石油、农业、灌溉、物联网等行业。

可广泛应用于水厂、污水处理厂、城市供水、高楼水池、水井、地热井、矿井、工业水池、油池、水文地质、水库、河流、海洋等领域的液位测量控制。

1.2 功能特点

- 1、反极性保护和瞬间过电流过电压保护，符合 EMI 防护要求；
- 2、采用高品质导气线缆，可常年在水中浸泡；
- 3、过载及抗干扰能力强，经济实用稳定；
- 4、采用核心自动校正算法，可有效防止因水面波动而引起的数值波动；
- 5、斜坡式导液孔，可有效防止淤泥杂质进入，亦可防冲击。
- 6、扩散硅压阻传感器；
- 7、探头投入式测量方式，安装简单方便；
- 8、多重防护结构设计，防护能力高；
- 9、选用防腐不锈钢材料，适合多种场合；
- 10、RS485 信号输出，最远通信距离可达 2000 米；
- 11、10~30V 宽电源电压输入。

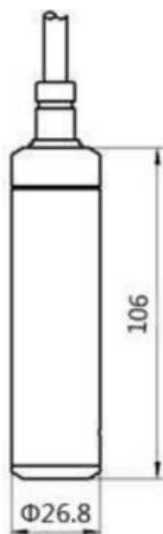
1.3 主要技术参数

| | |
|----------|--------------------------|
| 直流供电（默认） | DC 10-30V，典型 24V |
| 最大功耗 | 0.2W |
| 变送器元件耐温 | -40℃~+80℃ |
| 过载能力 | <1.5 倍量程 |
| 防护等级 | IP68 |
| 外径尺寸 | Φ26.8mm |
| 测量介质 | 对不锈钢无腐蚀的油、水等（长时间测量需≤60℃） |
| 采样时间 | 2400 次/s |
| 长期稳定性 | ±0.2%FS/年 |

1.4 产品选型

| | | | | | |
|-----|--------|--------|------|------|--|
| RK- | | | | 公司代号 | |
| | PM200- | | | | 通用投入式液位变送器 |
| | | 01~99- | | | 量程(99 代表定制量程, 其他数值是量程米数) |
| | | | N01- | | 485 通讯 (ModBus-RTU 协议) |
| | | | | A05 | 0.5 级精度 (默认), 可选 0.2 级精度 (A02) 和 0.1 级精度 (A01) |

2. 产品尺寸



3. 设备安装说明

3.1 设备安装前检查

设备清单:

- 通用投入式液位计 1 台
- 合格证、保修卡

3.2 接线说明

红线: 24VDC 电源+

蓝线: 24VDC 电源-

黄线: RS485 输出 A

白线: RS485 输出 B

或

棕线: 24VDC 电源+

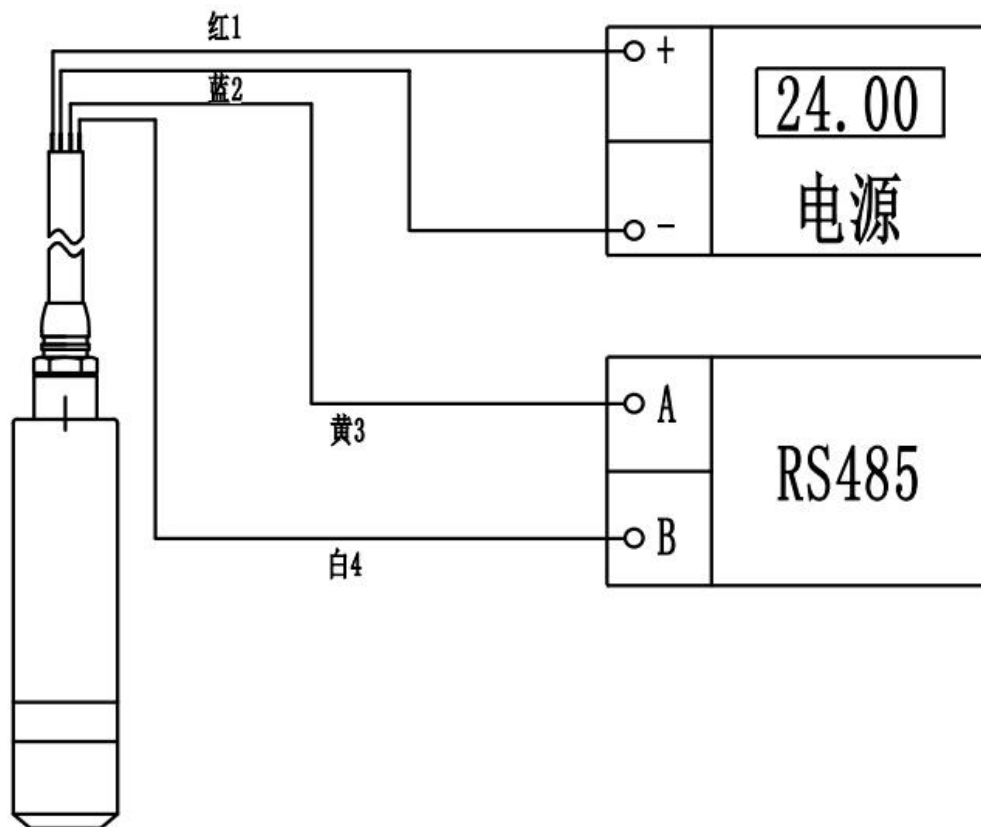
黑线: 24VDC 电源-

黄线: RS485 输出 A

蓝线: RS485 输出 B

特别说明:

- 1) 485 现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。



4. 设备使用前配置

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 ，打开即可。

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，检查一下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 | 1200~115200 可设置，默认 4800 |

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，本变送器用到功能码 0x03（读取寄存器数据）和 0x06（写单个寄存器数据）。



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 |
|--------|----------|----------------------------------|----------------|
| 0002 H | 40003 | 单位类型 9代表m 10代表cm 11代表mm | 0x03/0x04 |
| 0003H | 40004 | 小数点数 | 0x03/0x04 |
| 0004H | 40005 | 测量输出值 | 0x03/0x04 |
| 0005H | 40006 | 变送器量程零点 | 0x03/0x04/0x06 |
| 0006H | 40007 | 变送器量程满点 | 0x03/0x04/0x06 |
| 000CH | 40013 | 偏移值 | 0x03/0x04/0x06 |

5.4 通讯协议示例以及解释

读取设备地址 0x01 的实时值

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 0x04 | 0x00 0x01 | 0xC5 | 0xCB |

应答帧（16 进制）：（例如量程 0~3 米的液位计，小数点位数是 3，读取到的数值是 101）

| | | | | | |
|------|------|---------|-----------|-------|-------|
| 地址码 | 功能码 | 返回有效字节数 | 实时值 | 校验码低位 | 校验码高位 |
| 0x01 | 0x03 | 0x02 | 0x00 0x65 | 0x78 | 0x6F |

实际实时值计算：

实时值：0065 H(十六进制)= 101 => 实时值 = 0.101 米

6. 注意事项

■ 我公司产品均带有使用说明书及合格证，其中有技术参数，请认真核对，以免用错。



■ 变送器可垂直、倾斜或水平安装在罐体、槽内，应确保避免泥沙等杂质埋没或堵塞变送器探头部分。

■ 接供电电源时应严格按照我公司接线说明进行连接，接线错误会造成放大电路的损坏。

■ 本产品属精密仪器，禁止随意拆卸，严防碰撞，跌落，严禁以尖锐物体或其他异物触碰传感器膜片，从而造成芯体损坏。

■ 在介质波动较大时，应采取措施固定变送器探头部分，如给变送器加配重等。

■ 导气电缆有关键的大气补偿作用，安装时应避免对导气电缆锁定太紧或过于锐角弯折，以防止导气管不通，导气管出气口应朝下，防止雨水堵塞，在使用过程中应杜绝磨损、刺破、划伤导线，若出现此类问题造成设备故障，需返回我公司维修处理，费用自行承担。

■ 安装过程中如遇到问题请与我公司联系，切勿擅自打开进行维修，接线错误，传感器膜片损毁等造成的人为因素不在质保范围内。

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)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。



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

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 | 最大功耗修改；寄存器地址内容修改 |
| V2.1 | 设备安装接线修改 |
| V2.2 | 更改寄存器内容 |