

投入式液位计
使用说明书



更多资讯请扫二维码
服务电话：400-163-1718

Asmik

杭州米科传感技术有限公司

www.hzmik.com

杭州米科传感技术有限公司

U-MIK-P260-C/P261-C-CN4

第4版

前言

- 感谢您购买本公司产品。

- 本手册是关于产品的各项功能、接线方法、设置方法、操作方法、故障处理方法等的说明书。

- 在操作之前请仔细阅读本手册，正确使用本产品，避免由于错误操作造成不必要的损失。

- 在您阅读完后，请妥善保管在便于随时取阅的地方，以便操作时参照。

注意

- 本手册内容如因功能升级等有修改时，恕不通知。

- 本手册内容我们力求正确无误，如果您发现有误，请与我们联系。

- 本手册内容严禁转载、复制。

- 本产品禁止使用在防爆场合。

版本

U-MIK-P260-C/P261-C-CN4 第4版 2022年8月

确认包装内容

开箱之后请先确认产品及附件，一旦产品有误、数量不对或外观受损，请与我公司联系。

产品清单

产品包装内容

序号	物品名称	数量	备注
1	投入式液位计	1	
2	资料卡	1	
3	合格证	1	

目录

第一章 产品概述	1
第二章 主要特点	2
第三章 外形尺寸	3
第四章 技术参数	5
第五章 安装方法与注意事项	6
第六章 接线方式	8
第七章 功能设置	12
7.1 数显	12
7.2 RS485	15
7.3 操作说明	16
第八章 质保及售后服务	19
第九章 2088 壳体液位计通讯协议	20
第十章 引线式液位计通讯协议	22
10.1 概述	22

10.2 串行数据格式	22
10.3 通信格式	23
10.4 协议说明	27

第一章 产品概述

投入式液位计由高性能扩散硅压阻式压力传感器作为测量元件，把与液位深度成正比的液体静压力准确测量出来，并经过信号调理电路转换成标准（电流或电压）信号输出，建立起输出信号与液体深度的线性对应关系，实现对液体深度的测量。产品精度高、体积小，直接投入液体中，即可测量出变送器末端到液面的液体高度，使用方便。适用于石油、化工、 电厂、城市供水、水文勘探领域的液位测量与控制。

第二章 主要特点

- 高性能扩散硅压阻式传感器
- 探头投入式测量方式，安装简单方便
- 多重防护结构设计，防护能力高
- 款式多样，适合工业的各种场合要求
- 选用防腐不锈钢材料，适合多种场合

第三章 外形尺寸

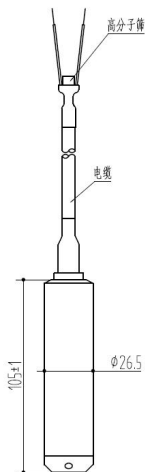


图 1 直接引线式

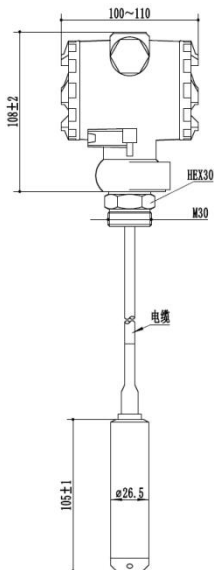


图 2 带 2088 壳体液位计

第四章 技术参数

量程范围	0~1m...30m 水柱 (其他量程可定制)
压力类型	表压
供电电源	24VDC、12VDC
输出信号	(4~20)mA、(1~5)V、(0~5)V、RS485
介质温度	-10℃~50℃
储存温度	-20~65℃（干燥环境）
零点温度漂移	±1.5%FS
灵敏度温度漂移	±1.5%FS
过载压力	150%FS
机械振动	20g（20Hz-5000Hz）
冲击	100g（11ms）
综合精度	0.5%FS
长期稳定性	±0.2%FS/年
响应时间	电流、电压输出型压力≤10ms（上升到 90%FS）；RS485 输出型压力≤100ms（上升到 90%FS）
绝缘	100MΩ/250VDC
材质	液位探头全不锈钢 电缆材质聚氨酯导线
介质兼容	与 304 不锈钢兼容的各种介质
防护等级	传感器 IP68，2088 接线部分 IP65

第五章 安装方法与注意事项

(1) 选择易于操作、维护的地方进行安装。

(2) 应尽量远离振动源安装。

(3) 应尽量远离热源的地方。

(4) 投入式液位变送器安装时，金属探头要沉入容器底部。

(5) 若客户另外接线，必须采取防水措施（如封闭接线盒等）。如果没有或比较简单，可使导线弯曲向下安装，防止进水，避免出现故障。

(6) 液位探头投放到水中，最好能固定，并且远离进水口。

(7) 变送器进压口内有隔离膜片，切勿人为用异物触碰。

(8) 电气连接请严格遵照接线方法，接线错误会造成放大电路损坏。

(9) 投入式液位变送器安装，请勿利用吊线吊装产品之外的重物。

(10) 探头定期清淤，以免进压口堵塞。

(11) 导线为特制防水导线，安装使用过程中应杜绝磨损、刺破、划伤导线，若现场存在以上问题，导线

应采取保护措施，此类问题造成故障，厂家维修会收取费用。

（12）安装使用中遇到问题请与我公司联系，在产品发生异常时，请不要擅自打开进行修理。

第六章 接线方式

2088 壳体款:

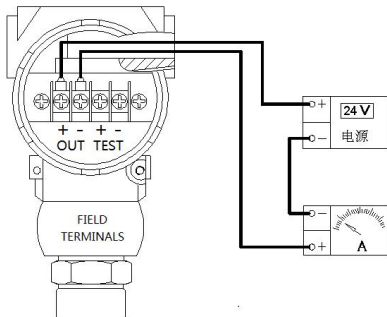


图 3 2 线制电流输出

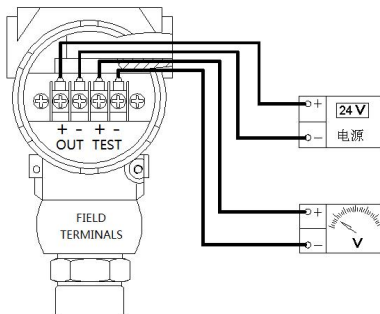


图 4 电压输出

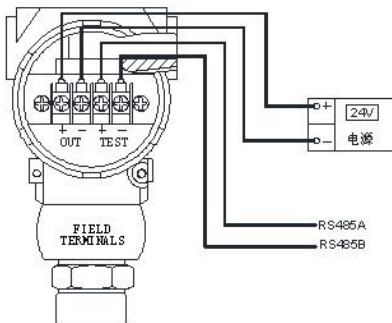


图 5 RS485 输出

直接引线款:

电流: 红线: 24VDC

绿线: 电流输出

电压: 红线: 24VDC

绿线: 电源负

黄线: 电压输出+

RS485: 红线: 24VDC

绿线: 电源负

黄线: 485A

白线: 485B

第七章 功能设置

7.1 数显

7.1.1 面板说明

屏变送电路板提供三按键和 Led 显示人机接口，可通过按键操作所有变送器的设置和校准参数。按键功能为复用方式，其中位选键在增量输入时为减键。



图 6

7.1.2 操作说明

1.仪表的移位键和增加键具有变速率功能。

2.仪表同时具有移位和增量输入方法，针对需要大量数修改的菜单使用移位方式，需要连续输入数据的菜单采取了增量方式。

3.仪表在设置状态下会停止模拟输出，所以如果3分钟内用户没有操作仪表，则会自动退出到测量状态。

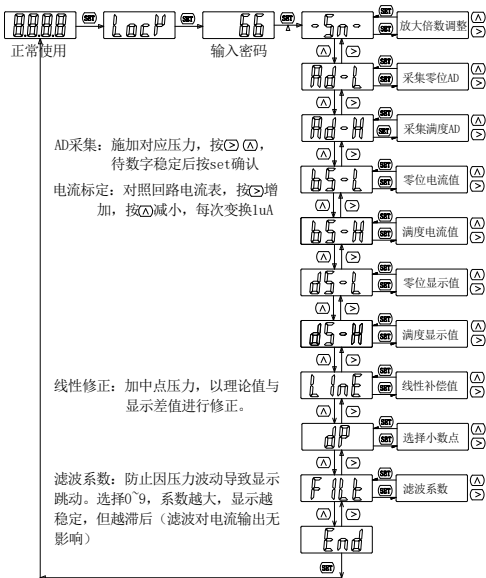
4.移位输入时具有闪烁提示功能。

5.仪表满度数据超过正常设置显示值的120%会闪烁提示。低于零位设置值的0.2%以内，仪表显示零位值，可以实现传感器的零位屏蔽功能。

6.仪表在已经清零的状态下，进入了工厂密码菜单，则在菜单退出时会自动将零点清零值清零。

7.仪表在正常退出菜单的时候才会保存所有设置的参数。

7.1.3 操作流程



7.2 RS485

7.2.1 面板说明



图 7

校零键：数据左移键

设置键：功能选择

调整键：数据调整增加键

设置键：功能选择

测量状态下，仪表处于零点，但显示上不为 0，即仪表产生了零点漂移。按校零键(为防止误校零 按下该键是否大于 3 秒)仪表显示“-00-“，仪表零点得到校准。

7.3 操作说明

7.3.1 通讯参数设置 密码 0485

1. 输入密码:

测量状态下按设置键，屏显示“-CD-”，按设置键确认后，屏显示“0000”，

最右边闪烁，按开关键(数据增加键)5 次，屏显示“0005”，按校零键(数据左移键)，屏显示“0005”，十位闪烁，按开关键(数据增加键)8 次，屏显示“0085”，

按校零键(数据左移键)，屏显示“0085”，百位闪烁，按开关键(数据增加键)4 次，屏显示“0485”，按设置键确认后进入通讯参数设置界面

2. 选择地址编号，范围为 0.001~255

屏显示“addr”，按设置键显示“001”(上次设置值，这里是 001，也可能是 1 到 255 之间的其他值)，通过校零键(数据左移键)和开关键(数据增加键)来设置地址数值(范围 1--255)，设置好后按设置键显示“bps”。

3. 选择波特率:

在按设置键显示“1200”，通过校零键(数据左移键)和开关键(数据增加键)来调整波特率，调整好后按设置键，设置好的参数写入 EEPROM，系统回到测量模式。

四) 485 菜单最后一项 bi_x(校验位选择)

x 可选 n, o, E

n 代表无校验

o 代表奇校验

E 代表偶校验

7.3.2 仪表基本参数设置 密码 0101

1. YC 选择仪表单位 ‘C KPa MPa

2. Yd 选择小数点 0 1 2 3 0 代表无小数点 3 代表 3 位小数点

3. 选择系统采样点 CY—X X 为 2.3.5

4. YP1 显示点 1 (零点) 范围 -1999--9999

5. YP2 显示点 2 范围 -1999--9999

6. YP3 显示点 3 范围 -1999--9999

7. YP4 显示点 4 范围 -1999--9999

8. YP5 显示点 5(满量程) 范围 -1999—9999

增加了自动稳零设置(即小信号切割), 表头显示 lin o,

屏幕显示 00.00，按设置键，显示的小数点最后一位可根据需要增加切割数值。例：按调整键调整至 00.05 时当传感器感受压力在 -00.05 至 00.05 时，表头始终显示为 00.00，这样就增加了表头显示的稳定性。

注：5 个显示点的设置必须等间隔

如：传感器为压力传感器 0---50MPa，YC 选 MPa，Yd 选 2，YP1 选 00.00，

YP2 选 12.50，YP3 选 25.00，YP4 选 37.50，YP5 选 50.00。

如：传感器为温度传感器 -100---600 ‘C，YC 选 ‘C，Yd 选 1(当然也可以选 0，这样选是为了提高显示分辨率)，YP1 选 -100.0，YP2 选 75.00，YP3 选 250.0，YP4 选 425.0，YP5 选 600.0。

第八章 质保及售后服务

本公司向客户承诺，本仪表供货时所提供的硬件附件在材质和制造工艺上都不存在缺陷。

从仪表购买之日开始计算，质保期内若收到用户关于此类缺陷的通知，本公司对确实有缺陷的产品实行无条件免费维护或者免费更换，对所有非定制产品一律保证 7 天内可退换。

免责声明

在质保期内，下列原因导致产品故障不属于三包服务范围：

- (1) 客户使用不当造成产品故障。
- (2) 客户对产品自行拆解、修理和改装造成产品故障。

售后服务承诺：

(1) 客户的技术疑问，我们承诺在接收用户疑问后 2 小时内响应处理完毕。

(2) 返厂维修的仪表我们承诺在收到货物后 3 个工作日内出具检测结果，7 个工作日内出具维修结果。

第九章 2088 壳体液位计通讯协议

表 1 读命令地址

序号	地址	命令	取值范围	说明
1	0X00	0X03	0—255	仪表通讯地址
2	0X01	0X03	1—1200 2—2400 3—4800 4—9600	仪表通讯波特率
3	0X02	0X03	0—m 1—kPa 2—MPa 3—*C 7—Pa	仪表单位
4	0X03	0X03	0—无小数 1—1 位小数 2—2 位小数 3—3 位小数	仪表小数点位
5	0X04	0X03	0—9999	仪表显示值

表 2 写命令地址

序号	地址	命令	取值范围	说明
1	0X00	0X06	0—255	仪表通讯地址
2	0X01	0X06	1—1200 2—2400 3—4800 4—9600	仪表通讯波特率
3	0X04	0X06	0	仪表校零

例如：将 1 号地址改为 2 号地址：发送 01 06 00 00 00 02 08 0B 即可。

将 1 号机波特率 9600 改为 2400，发送 01 06 00 01 00 02 59 CB 即可。

将 1 号机仪表校零，发送 01 06 00 04 00 00 C8 0B 即可。

第十章 引线式液位计通讯协议

10.1 概述

本协议遵守 MODBUS 通信协议，采用了 MODBUS 协议中的子集中 RTU 方式.RS485 半双工工作方式。

10.2 串行数据格式

串口设置:无校验，8 位数据，1 位停止位.

举例:9600，N，8，1 含义：9600bps，无校验，8 位数据位，1 位停止位。

本变送器支持的串口波特率为：1200，2400，4800，9600，19200，38400，57600，115200。

CRC 校验的多项式：0xA001。

数据通信过程中的数据全部是按照双字节有符号整形数据来处理，如果数据标识的是浮点数，则需要读取小数点来确定数据的大小。

10.3 通信格式

(1) 读命令格式(03 功能码)举例

发送读命令格式:

地址	功能码	数据起始(H)	数据起始(L)	数据个数(H)	数据个数(L)	CRC16(L)	CRC16(H)
0x01	0x03	0x00	0x00	0x00	0x01	0x84	0x0A

返回读数据格式:举例

地址	功能码	数据长度	数据(H)	数据(L)	CRC16(L)	CRC16(H)
0x01	0x03	0x02	0x00	0x01	0x79	0x84

(2) 写命令格式(06 功能码)举例

发送写命令格式:

地址	功能码	数据起始(H)	数据起始(L)	数据(H)	数据(L)	CRC16(L)	CRC16(H)
0x01	0x06	0x00	0x00	0x00	0x02	0x08	0x0B

返回写数据格式:举例

地址	功能码	数据起始(H)	数据起始(L)	数据(H)	数据(L)	CRC16(L)	CRC16(H)
0x01	0x06	0x00	0x00	0x00	0x02	0x08	0x0B

(3) 异常应答返回

地址	功能码	异常码	CRC16 (L)	CRC16 (H)
0x01	0x80+功能码	0x01(非法功能) 0x02(非法数据地址) 0x03(非法数据)		

(4) 支持的命令及命令和数据意义:

表 3 MODBUS-RTU 协议命令

功能码	寄存器偏移地址	数据个数	数据字节	协议数据范围	指令意义
0x03 功能码读取数据					
0x03	0x0000	1	2	1-255	读取从机地址
0x03	0x0001	1	2	0: 1200 1: 2400 2: 4800 3: 9600 4: 19200 5: 38400 6: 57600 7: 115200	波特率读取
0x03	0x0002	1	2	0: MPa/°C 1: kPa 2: Pa	测量值单位

				3: bar 4: Mbar 5: kg/cm ² 6: psi 7: mH ₂ O 8: mmH ₂ O 9: mA	
0x03	0x0003	1	2	0: ##### 1: ####.# 2: ##.## 3: #.#### 4: .#####	小数点分别代表 0-4 位小数点
0x03	0x0004	1	2	-32768~32767	测量输出值, 立即 值就是测量值, 比 如读取到的数据 为 0X1234, 小数 点为 0 时, 则数据 就是 4660.
0x03	0x0005	1	2	-32768~32767	变送器量程零点
0x03	0x0006	1	2	-32768~32767	变送器量程满点
0x03	0x000c	1	2	-32768~32767	零位偏移值, 出厂 一般为 0
0x06 功能码写数据					
0x06	0x0000		2	1-255	改写从机地址

0x06	0x0001		2	0: 1200 1: 2400 2: 4800 3: 9600 4: 19200 5: 38400 6: 57600 7: 115200	修改波特率
0x06	0x000c		2	-32768~32767	零位偏移值.压力 输出值=校准测量 值+零位偏移值
保存和恢复工厂					
0x06	0x000F		2	0-保存到用户 区	
0X06	0x0010		2	1-返回工厂参 数	

本协议中的数据都为立即值，立即值的意思就是无需任何换算，就是代表的测量值或者别的参数。

举例：从机地址为 1，CRC 为计算出来的 CRC 码，不是 CRC 这三个字符。

读取从机地址：

发送：01 03 00 00 00 01 CRC CRC

返回：01 03 02 00 01 CRC CRC，00 01 从机地址是 01。

读取压力值：

发送：01 03 00 04 00 01 CRC CRC

返回：01 03 02 00 12 CRC CRC，0012 是测量值，按照文档前面的格式，00 是高 8 位，12 是低 8 位合在一起是 16 位有符号数。

修改地址：改为 2

发送：01 06 00 00 00 02 CRC CRC

返回：01 06 00 00 00 02 CRC CRC，返回以后变送器地址就变为 2 了，而不是 1 了。

保存数据：

发送：02 06 00 0F 00 00 CRC CRC

返回：02 06 00 0F 00 00 CRC CRC，说明已经掉电保存了数据，比如修改了的地址等数据。

10.4 协议说明

(1) 修改波特率时变送器会以主机发送的波特率回复修改数据，回复完以后变送器波特率会变为修改后的目标值。

(2) 修改地址时也是以修改前的地址回复数据，回

复完以后会自动修改变送器地址。

(3) 保存和回复工厂命令会原值返回，表示变送器已经接受了主机的命令。

(4) 恢复工厂数据时要注意，可能工厂保存的参数和用户保存的不一致，所以其中地址，波特率和校准数据可能都不一致，所以恢复完工厂参数以后必须重新搜索变送器。

(5) 用户无需密码允许修改的数据只有 3 个，分别是地址，波特率，零位偏移值。

(6) 一般用户不允许修改变送器的校准数据，如需校准和更改，请联系本公司索取变送器校准软件.用户自己发送修改校准数据命令会导致变送器输出命令异常代码。如需修改校准数据，请使用本公司的校准软件。

(7) 如果需要读取的数据时浮点数标识的，比如 6.000.但是本协议规定了数据都是以整形数据来通信的，所以读取到的数据是 6000，然后要根据小数点的位置来做运算，才能得到 6.000，比如小数点是 3，则就是说 $6000/10(3)$ ，就是 6000 除以 10 的三次方，得到 6.000 这个数据。

(8) 详细验证请参考本公司提供的客户评估软件。

(9) 修改地址或波特率，清零值等操作，最后必须

发送一条保存指令，才能掉电保存。

（10）保存指令：0106000F0000CRC.从机地址和 CRC 会变化，请用专业 CRC 计算软件计算 CRC 值。