

# 磁性液位计 使用说明书



更多资讯请扫二维码  
服务电话:400-185-1718

## 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-SIN-UZ-HLCN1 第1版 2021年3月

## 确认包装内容

打开包装箱后，开始操作之前请先确认包装内容。如发现型号和数量有误或者外观上有物理损坏时，请与本公司联系。

## 产品清单

产品包装内容

序号	物品名称	数量	备注
1	磁性液位计	1	
2	说明书	1	
3	合格证	1	

# 目录

第一章 产品概述	1
第二章 传感器原理图	3
第三章 负载特性图	3
第四章 校调方法	3
第五章 系统接线图	4
第六章 现场液晶显示（HART可选）功能、接线及设置方式	5
第七章 质保及售后服务	12



# 第一章 产品概述

## 1.1 产品简介

液位变送器由传感器和电流转换器两部分组成，其传感器部分安装在液位计指示器内（内置式）或不锈钢保护管内（捆绑式），使其与磁性液位计处于同一磁耦系统中，当液位上下波动变化时，其磁性浮子传感器内的干簧电阻矩阵中的干簧管，不断地吸合或释放，从而导致传感器矩阵的输出电阻值发生变化，其变化的阻值与液位的变化值成对应的线性关系，也就是液位的变化转换成电阻的变化，并通过电流转换模块将电阻变化转换成 4~20mA 电流变化。

液位变送器的 4~20mADC 信号可直接与 PLC、上位机及本公司生产的各类显示仪表配套，方便地实现液位远距离显示、控制和报警。

## 1.2 技术参数

表 1

功能	磁性液位计远传配套装置
测量范围	0-15000mm
分辨率	±10mm（特殊要求：±5mm）
工作温度	-40-150℃（大于150℃另议）
防护等级	IP65
传输距离	≤5Km（特殊要求可达10Km）
电气接口	M20×1.5内螺纹
输出信号	二线制4~20mADC
供电电压	12-36VDC
负载能力	≤600Ω
环境温度	-40~80℃
准确度	±1.5%FS (H≥1000mm) ±2.5%FS (H<1000mm)

## 1.3 产品外观



图 1

## 第二章 传感器原理图

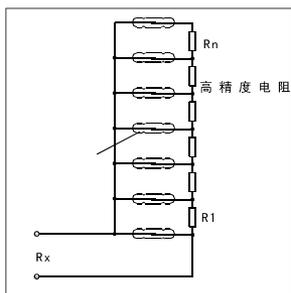


图 2

## 第三章 负载特性图

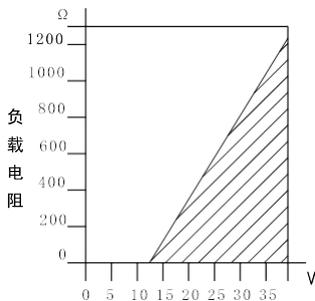


图 3

## 第四章 校调方法

变送器出厂时已经严格调试，一般用户使用时不需要再作调整，如安装完毕需重新调试的，请按以下步骤调试。

1、用磁性浮子沿标尺隔层缓慢由零向量程处移动（侧装式应拆出液位计主导管内浮子、顶装式应取出浮子连杆），变送器输出应从 4mA 缓慢增加到 20mA，输出值应与标尺指示相符。

2、如零位或量程的电流输出值超出允许误差范围，应分别调整接线盒内电流转换模块上的零位电位器（ZERO）和量程电位器（FULL），直到达到精度要求为止。

3、传感器输出电阻阻值，量程 0~700mm 每公分阻值 51  $\Omega$ ，量程 700~3500mm 每公分阻值 10  $\Omega$ ，量程 3500mm 以上每公分阻值 3  $\Omega$ ，根据实际液位高度测量传感器输出阻值即可判断是传感器还是远传模块的故障。

## 第五章 系统接线图

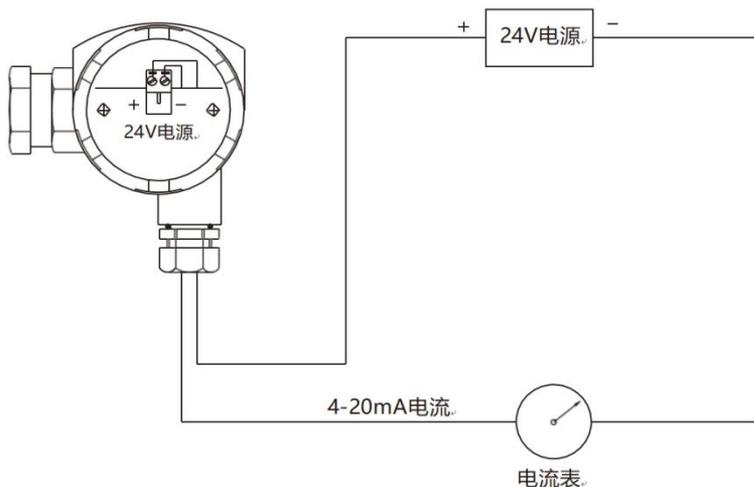


图 4

## 转换模块



图 5

## 第六章 现场液晶显示（HART 可选）功能、接线及设置方式

两线制智能液位 LCD 显示表头是专为用户需要现场观测液位而设计制造，通过以微处理器为核心的高集成度电路，可靠的实现液位信号的采集和处理以及环路输出，全数字式调试、校准。

两线制工作方式；

支持四位半 LCD 显示(带背光)；

支持三键参数设置、标定及调试；

独有的输出迁移、反转功能；

现场修正功能；

### 6.1 技术指标

表 2

功能	说明
供电电源	DC9-36V（推荐 DC24V）
信号范围	2.5m、5m、10m、20m
采样速率	5 次/秒
显示及输出量程范围	-19999-30000
输出分辨率	1uA
输出精度	± 0.2%
温度漂移	<40ppm/°C
工作温度	-20-80°C
湿度	<85%RH
功耗	小于 0.3W（含 LED 显示）

## 6.2 接线



图 6 内部传感器与转换模块接线

1: 干簧传感器接线方式: 1(GND)、2(S+)、端子 3 不接。

2: 模阻(软带)传感器接线方式: 1(GND):(黑)、2(S+):(白)、3(VDD):(红)。

## 6.3 操作设置



图 7 面板

### 第一组参数设置

长按 **SET** 键 2 秒以上不松开，直至显示 **Loc** (Loc) 参数；

点按 **▲** 或 **▼** 键，调出参数值，修改位闪烁，长按 **▲** 或 **▼** 键移动修改位，点按 **▲** 或 **▼** 键修改参数值，点按 **SET** 键保存；

将密码锁 **Loc** 改为 1111，点按 **SET** 键，显示本组下一个参数名；

点 **SET** 按键可以顺序翻阅参数名称，按步骤 ② 对需要修改的参数进行设置。查阅或设置

第一组参数最后一个参数时，点按 **SET** 键将退出设置；

### 第二组参数设置

将密码锁 **Loc** 设置为 1010，点 **SET** 按键，显示本组第一个参数 **I-04** (I-04)；

点按 **SET** 键可以顺序翻阅本组其它参数名称，对需要修改的参数用 **▲** 或 **▼** 键进行修改，并点按 **SET** 键保存

长按 **SET** 键 2 秒以上不松开，退出设置；

## 6.4 参数表

表 3

符号	名称	内容	参数内址	取值范围
<b>Loc</b>	Loc	密码锁	00H	0000~9999
<b>oPL</b>	oPL	输出液位下限设定	01H	-19999~30000
<b>oPH</b>	oPH	输出液位上限设定	02H	-19999~30000
	Sc	平移修正	03H	-19999~30000
	FI	满度修正	04H	0.000~1.500
<b>FLtr</b>	FLtr	输入数字滤波	05H	0~20
<b>Eout</b>	Eout	故障输出处理方式	06H	0~1 (注 1)
<b>unit</b>	unit	工程量单位选择	07H	0~9 (注 2)
<b>Add</b>	Add	通讯地址	08H	1~99
<b>bAud</b>	bAud	通讯速率选择	09H	0~3 注 1
<b>rdAt</b>	rdAt	通讯数据报文格式	0AH	0~3 注 2

表 4

符号	名称	内容	参数内址	取值范围
I-04	I-04	输出 4mA 调整	10H	0005~0500
I-20	I-20	输出 20mA 调整	11H	6500~7500
Sn	Sn	输入信号选择	12H	0~3（注 3）
dot	dot	测量显示小数点位置	13H	0~4（注 4）
d-00	d-00	测量点 0 显示及采样	16H	-19999~30000
d-01	d-01	测量点 1 显示及采样	17H	-19999~30000

注 1：0~1 顺序对应---L、---H

注 2：0 表示不显示单位，1~3 顺序对应 mm、cm、m

注 3：0~3 顺序对应 20.0m、10.0m、5.0m、2.5m.

注 4：0~4 顺序对应 0.0000、00.000、000.00、0000.0、00000

## 6.5 参数说明

**Loc** (Loc) ——参数密码锁,用于参数、标定及调校结果的保护

**oPL** (oPL) ——变送输出量程下限

**oPH** (oPH) ——变送输出量程上限

**FLtr** (FLtr) ——测量值滤波系数

**Sc** (Sc) ——平移修正，出厂值一般设置为 0

显示值=修正前的显示值+Sc

**FI** (FI) ——满度修正，出厂值一般设置为 1.000

显示值=修正前的显示值×FI

**Eout** (Eout) ——故障输出处理方式，故障时(传感器输出超量程或标定错误)闪烁显示故障代码(o.L 或 Err)，即传感器超量程时显示 o.L，标定错误时显示 Err，此时输出按以下设置处理

设置为---L 时，输出按<4mA 处理

设置为---H 时, 输出按 >20mA 处理

**Addr** (Add) —— 通讯地址

**bAud** (bAud) —— 通讯波特率

**rdAt** (rdAt) —— 通讯数据报文格式

**I-04** (I-04) —— 4mA 输出调整, 用于环路零值输出电流 4mA 的微调, 每增加或减小一个字, 对应输出将增加或减小约 2uA。

**I-20** (I-20) —— 20mA 输出调整, 用于环路满值输出电流 20mA 的微调, 每增加或减小一个字, 对应输出将增加或减小约 2uA。

**Sn** (Sn) —— 输入信号类型选择 (信号类型改变时, 必须在点按键后, 再常按键退出参数设置状态, 已使内部 AD 重新配置)

**dot** (dot) —— 测量显示小数点位置选择

**d-00** (d-00) —— 测量点 0 (液位下限) 对应的显示及采样值

**d-01** (d-01) —— 测量点 1 (液位上限) 对应的显示及采样值

## 6.6 标定操作

### 标定方法

① 确定液位量程, 进入第二组参数, 查看 **Sn** 参数, 若 **Sn** 参数发生变更, 必须点按 **SET** 键确认保存, 再常按 **SET** 键退出设置状态已使内部 AD 重新配置生效, 若 **Sn** 值没有变更, 则继续操作;

② 根据显示需要设置 **dot**、**d-00**、**d-01** 参数:

参数 **d-00**, 设置为起始点液位显示值;

参数 **d-01**, 设置为结束点液位显示值;

③ 长按 **SET** 键不松开, 退出第二组参数;

④ 给定液位下限, 测量状态下 (保证此时密码锁 Loc=1010) 长按 **▼** 键 2 秒以上, 显示 **0.00**, 液位下限标定成功;

⑤ 给定液位上限，测量状态下（保证此时密码锁 Loc=1010）长按▲键 2 秒以上，显示 Full，液位上限标定成功。

⑥ 如有必要，重复④、⑤步骤

### 标定举例

举例说明液位标定的方法及步骤。

例：0~5.0 米，实际按下限 1 米，上限 4.0 米标定，具体参数步骤如下

① 将 Loc 设置为 1010 进入第二组参数；

② 根据要求设置 Sn、dot、fltr，本例：

Sn=5.0m dot=0.000 fltr=0001；

③ 按 SET 键到参数 d-00，d-01 设置为 1.000，点按 SET 键确认；

④ 仪表显示 d-01，将 d-01 设置为 4.000，点按 SET 键确认标定；

⑤ 长按 SET 键不松开，退出第二组参数设置，回到测量状态；

⑥ 将浮球移动至 1.000 米处，（保证此时密码锁 Loc=1010）长按▼键 2 秒以上，显示 zero，液位下限标定成功；

⑦ 将浮球移动至 4.000 米处，（保证此时密码锁 Loc=1010）长按▲键 2 秒以上，显示 Full，液位上限标定成功。

## 6.7 输出调整

① 将万用表电流档串入输出端；

② 将密码锁 Loc，设置为 1010 点按 SET 键进入第二组第一个参数；

③ 通过▼和▲键调整 4mA 输出电流；

④ 点按 SET 键保存 4mA 调整值；

⑤ 显示窗显示参数 1-20 通过减▼和加▲键调整 20mA 输出电流；

⑥ 点按 SET 键保存 20mA 调整值显示窗显示参数 Sn，长按 SET 键 2 秒以上不松开，退出输出调整。

## 6.8 功能说明

### 显示

- ① LCD 液晶显示表头上电显示“407”为该变送板型号，间隔 1 秒后显示当前设置的信号类型，详见输入信号  $S_n$  类型；
- ② 故障或超量程导致液位传感器输出 mV 值大于所选信号类型的最大量程时，闪烁显示 o.L；
- ③ 标定过程或步骤操作不当引起错误时，闪烁显示 Err。

### 输出迁移

利用变送板测量、输出量程独立设置的特性，液位标定后，可在测量量程内进行任意测量段的变送输出，使变送板智能化得到体现。典型应用如：

量程 0-5.000 米传感器

按 1.000 米~4.000 米标定，输出 4~20mA，可按 0~4.000 米、1.000 米~5.000 米、0~5.000 米设置输出。

### 输出反转

0~5.0 米对应 4~20mA 输出，设置 oPL=0.000，oPH=5.000。如果 0~5.000 对应 20mA~4mA 输出，则设置 oPL=5.000，oPH=0.000 即可实现输出反转。

## 第七章 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。