



# 分体超声波液位计

## 用户手册

量 程: 0.5-10 米

额 定 电 压: AC220V

开封创新测控仪表有限公司

温馨提示: 安装调试前, 请仔细阅读用户手册!!

---

## 目 录

1 概述.....	3
2 技术指标及选型代码.....	4
3 仪器安装.....	5
3.1 支架安装和法兰尺寸.....	5
3.2 仪表安装方式.....	6
3.3 仪表安装原则.....	6
3.4 安装注意事项.....	6
3.5 仪表接线.....	7
4 仪表调试说明.....	9
4.1 仪表界面显示说明.....	9
4.2 键盘说明.....	10
4.3 菜单说明.....	11
4.4 参数的设置.....	12
4.4.1 仪表标定的步骤.....	12
4.4.2 参数 4~20mA 设置.....	12
4.4.3 继电参数设置.....	13
4.4.4 换能器高度设置.....	15
4.4.5 显示模式设置.....	16
4.4.6 Window 菜单.....	16
4.4.7 地址 ID 号设置.....	16
4.4.8 波特率设置.....	16
4.4.9 PWDB 设置.....	16
4.4.10 4~20mA 设定输出.....	16
5 设备清单.....	17
5.1 生产厂家提供的设备以及附件.....	17
5.2 现场需要具备的条件.....	17

### 注意事项

- 使用和运输过程中请勿强烈摇晃或碰撞设备。
- 仪表在运输与储存期间，环境温度不允许低于-40℃和高于+80℃，相对湿度不大于85%，且周围不含有腐蚀性气体、无强烈电磁场；运输期间必须使用原配包装箱。
- 避免油渍及各种化学物质沾污探头表面及损伤表面。

### 法律免责声明

- 本产品，从最初购买的交付之日起，如果存在原材液和生产工艺上的缺陷，都有一年的保修期限，但此类产品需在正常存储、使用和维修条件下操作并按照说明书进行。
- 出售给原购人的产品中所包括的非本公司的所有产品，仅包括特定供应商所提供的保修（如果有），本公司不对此类产品承担任何责任。
- 本保修仅提供给原购人而不可转让。本保修不适用于任何因误用、疏忽、事故或异常操作条件下引起损坏的产品。消耗件不在本保修范围之列。
- 本保修范围内的产品如出现任何缺陷，将不得继续使用，以防进一步损坏。购买人须立即向本公司报告任何缺陷，否则本保修将不适用。
- 本公司如在检查后证明产品确属材液或制造缺陷，可自行决定免费维修或替换任何此类缺陷产品，条件是该产品须在上述一年期限内退回给本公司。
- 本公司无义务或责任承担任何上述之外的缺陷。
- 本产品免于其它明示或暗示保修。本公司特此放弃特定用途的适销性和适用性的暗示保修。

### 超声波液位计保修卡回执

用户名称			
联系地址			
联系人		联系电话	
产品型号		产品编号	
验收日期		安装负责人	

### 超声波液位计保修卡说明

产品型号		产品编号	
验收日期		安装负责人	

#### 保修政策：

- 用户在维修时请出示保修卡。在保修期内因正常使用出现的故障，可凭保修卡享受规定的免费保修。
- 保修期限：本公司产品保修期由验收日期起算十二个月内。

#### 以下情况不在免费保修范围内：

- 产品或其部件已超出免费保修期。
- 因使用环境不符合产品使用要求而导致的硬件故障。
- 因不良的电源环境或异物进入设备所引起的故障或损坏。
- 由于未能按使用操作手册上所写的使用方法和注意事项进行操作而造成的故障。
- 由于不可抗力力如：雷电、水火灾等自然因素而造成的故障。  
擅自拆机修理或越权改装或滥用造成的故障或损坏。

#### 限制说明：

- 请用户妥善保存保修卡作为保修凭证，遗失不补。
- 本保修卡解释权限归本公司所有，本公司有权对本卡内容进行修改，恕不事先通知。

## 1、概述

衷心感谢您选购本公司超声波液位计！

本仪器包含多项自研的专利技术，拥有全新的信号处理技术，具有安全、清洁、精度高、寿命长、稳定可靠、安装维护方便、读数简捷等特点，广泛应用于石油、化工、水处理、水利、钢铁、煤矿、电力以及食品加工等行业，适用酸、碱、盐、防腐、高温、防爆等各种领域。

本仪器可通过 4~20mA 或 RS485（Modbus 协议）连接到各种 DCS 系统中，为工业的自动化运行，提供实时的液位数据。

超声波液位计具有如下特点：

- **稳定可靠**

我们在电路设计时从电源部分起就选用高质量的模块、关键元器件的采购选择高稳定可靠的器件，完全可以直接替代国外进口仪表。

- **专利技术**

专利的声波智能技术软件可进行智能化回波分析，无需任何调试及其它的特殊步骤，此技术具有动态思维、动态分析的功能。

- **精度高**

我公司拥有的声波智能专利技术，使超声波液位计的精度大大提高，液位精度达到±0.3%，能够抗各种干扰波。

- **故障率低、易安装、易维护**

本仪器是一种非接触式仪表，不跟液体直接接触，因此故障率较低。仪表提供多种安装方式，用户完全可以通过本手册进行仪表标定。

- **多种防护**

仪表的防护等级达到 IP65；所有的输入、输出线均具有防雷、防短路的保护功能。

### 4.4.6 Window 菜单

P06(Window)菜单出厂时已设置好，一般不用更改。

### 4.4.7 地址 ID 号设置

P07(ID)菜单通讯时用，特别是多机通讯时，缺省为 01。

### 4.4.8 波特率设置

P08(BUAD)菜单通讯用，有 2400、4800、9600 三种选择，点 OK 键确认，缺省 4800。

### 4.4.9 PWDB 设置

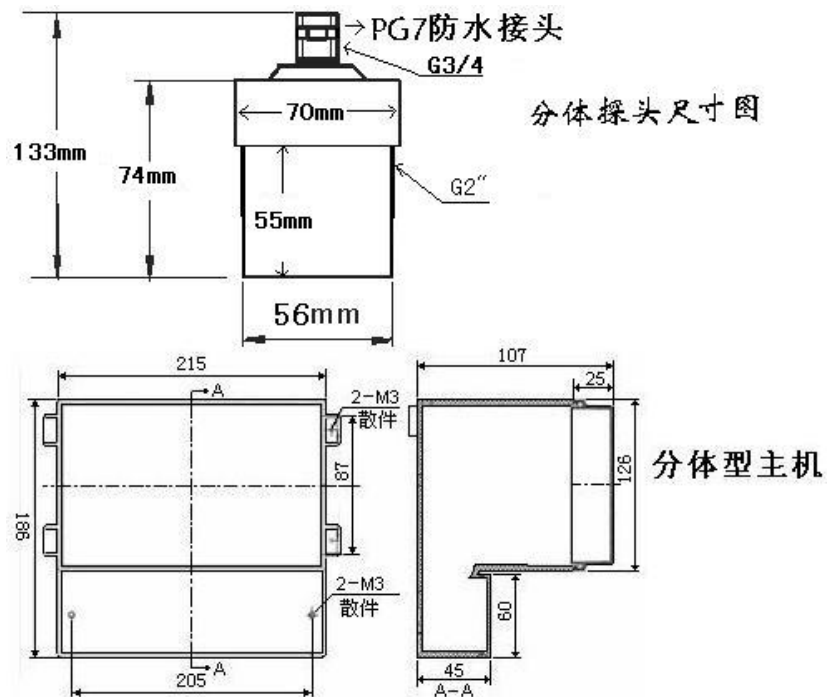
P09(PWDB)菜单出厂时已设置好，一般不用更改。

### 4.4.10 4~20mA 设定输出

P10(T4~20mA)菜单按击 OK 键进入后所显示数值即为输出电流值，可用▲键或▼键选择不同电流输出，可作为现场验证或和控制室电流输入设备相互校正用。

### 3、仪器安装

#### 3.1 仪表尺寸图如下:



注：仪表尺寸会根据型号的不同而有所改变，若有不同会预先告知。

在液位大于 4m 并且小于 8m 时闭合。界面里的 < 和 > 符号位置可以选择 “<” 和 “>” 两种符号，& 符号位置可以选择 “&”、“|”、“N”、“^” 四种符号。更改时按击 OK 键使所需修改符号闪动，按击▲键或▼键选择所需符号，数字修改同前。

符号含义：

<: 小于符号

>: 大于符号

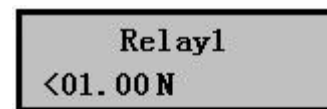
&: 与，表示两个条件都需满足；

|: 或，表示满足两个条件之一即可；

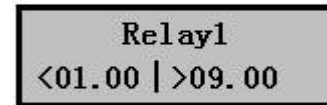
N: 只有前一个条件，后一个不显示；

^: 前一条件为继电器吸合条件（一般用于开泵），后一条件为继电器打开条件（一般用于停泵），主要用于排水井和进水井控制。

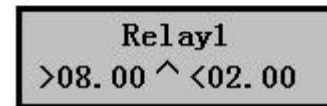
- 4) 若将继电器设置如右图，表示继电器在液位小于 1m 时闭合，若将 “<” 符号更改为 “>” 符号，则表示继电器在液位大于 1m 时闭合。



若将继电器设置如右图，表示继电器在液位小于 1m 或者大于 9m 时闭合。

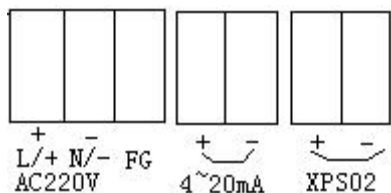


- 5) 还有一种逻辑比较复杂，例如排水井，当水位涨到 8m 时需开泵排水，将水排到 2m 时停泵，此逻辑设置如下：>08.00 ^ <02.00，如右图。



### 3.5 仪表接线

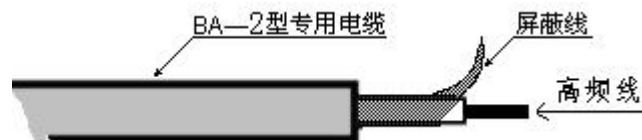
针拧开后盖即可看见仪表的接线板，如下图所示：



#### 接线柱说明：

额定电压：AC220V，4~20mA 电流输出， XPS02：+接 BA-2 二芯专用电缆高频线，一接 BA-2 二芯专用电缆屏蔽线。

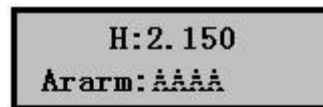
#### BA-2 二芯专用电缆说明：



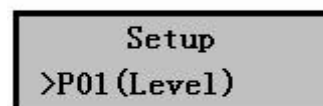
### 4.4 参数的设置

#### 4.4.1 仪表标定的步骤

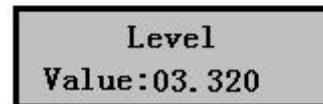
1) 仪表上电，仪表进入测量，液晶显示液位数值，如右图，而实测液位为 3.320m，下面介绍标定方法。



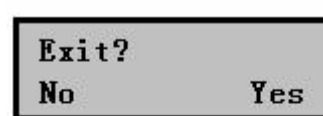
2) 按按击 Mode 键，仪表即可进入参数设置菜单，首先进入的就是 P01(Level)液位标定菜单。



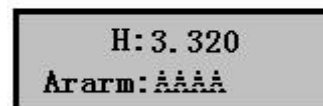
3) 按击 OK 键，进入液位标定输入界面，输入实测液位数值 3.320m，如右图，设好后按击 Mode 键退回 Level 菜单。



4) 再按击 Mode 键显示如右图所示，点 Mode 键回到参数设置菜单，按击 OK 键退出参数设置菜单。

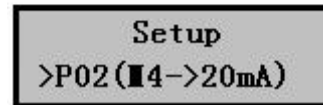


5) 仪表显示实测液位，此后仪表的读数将正确反映现场实际液位。



#### 4.4.2 参数 4~20mA 设置

1) 在仪表正常工作时按击 Mode 键进入参数设置菜单后按击▼键选择 P02(4~20mA)设置菜单，如右图。

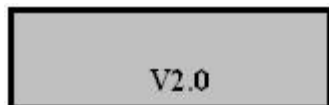


#### 4、仪表调试说明

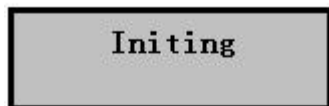
仪表出厂时各项指标经过严格测试，用户只需在现场进行简单设置即可满足现场测量条件。

##### 4.1 仪表界面显示说明：

1) 仪表上电后，液晶显示软件版本。



2) 初始化仪表的各项参数。

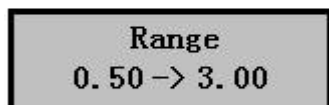


3) 换能器（探头）的频率。



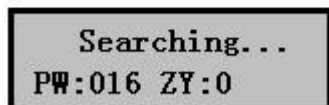
4) 仪表的量程

表示仪表盲区为 0.5 米，量程为 3 米，察看仪表安装是否符合要求。

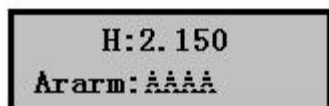


5) 搜索液位中

PW 和 ZY 数字快速变化。



6) 当搜索到液位后，液晶显示如图，表示液位为 2.15m。



##### 4.2 键盘说明：

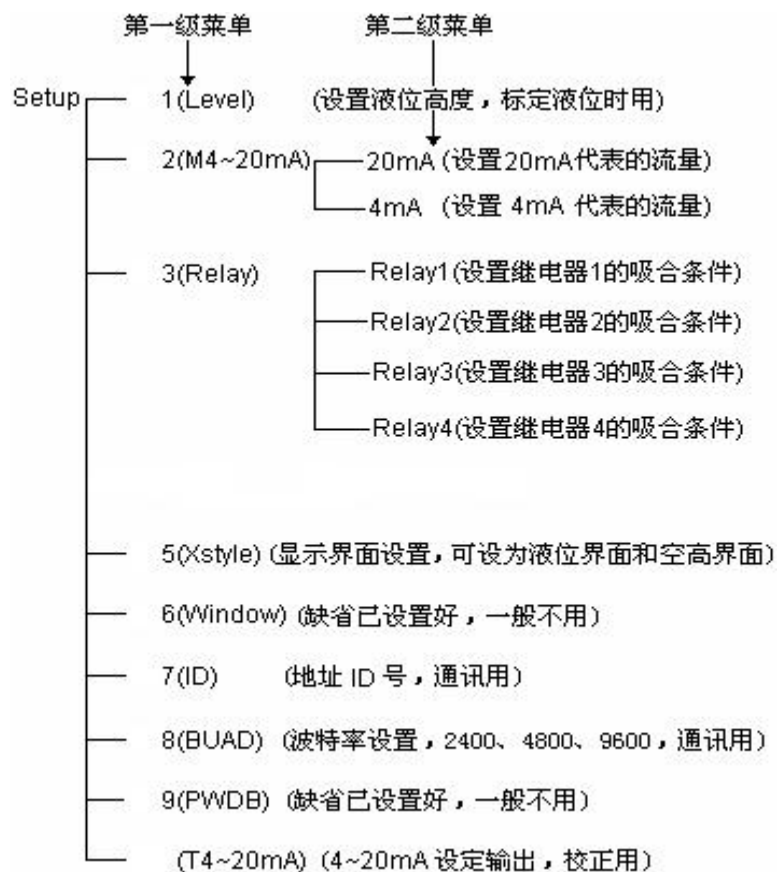
键盘由 4 个键组成，按击按键，仪表进入参数设置状态。

键盘介绍如下：

- ◆ **【Mode】**：模式键。在仪表正常工作时，按点击该键可进入参数设置菜单；在菜单中，按点击该键，则可退出本级菜单，退回到上一级菜单。
  - ◆ **【▲】**：上翻键和加法键。在菜单中，该键做上翻键用；在更改数据时，该键做加法键用。
  - ◆ **【▼】**：下翻键和减法键。在菜单中，该键做下翻键用；在更改数据时，该键做减法键用。
  - ◆ **【OK】**：确认键和移位键。在菜单中，该键做确认键用；在更改数据时做后移键用。
- 
- 输入参数时，闪动的数字为当前可更改的数字。按击▲/▼键闪动的数字会增/减，按击 OK 键闪动光标会移到下一数字上。当闪动光标在最后一个数字上时，按击 OK 键，闪动的光标会跳到第一个数字上去。

### 4.3 菜单说明

菜单结构如下，共分二级菜单，单击【OK】键进入下级菜单，单击【Mode】键返回上级菜单



#### 注意:

- 1) BA-2 专用电缆的长度应（分体机专用）  $\leq 50$  米
- 2) 超声波液位计到控制室的距离应  $\leq 1200$  米
- 3) 给 DC24V 电源上电前后，请仔细检查电源的极性，注意不要接反。
- 4) 仪表使用 DC24V 时，在仪表上电后，仪表电源输入端的电压不低于 21V。
- 5) 4~20mA 输出线的最大负载应小于 500 欧姆。

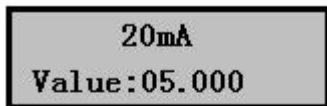


## 2) 20mA 设置

a) 按击 OK 键，进入 20mA 参数设置菜单，液晶显示如右图。

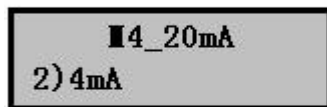


b) 按击 OK 键，进入 20mA 数值输入界面，输入数值，如右图，表示液位到 5m 时输出 20mA，设好后按击 Mode 键退出。



## 3) 4mA 设置

在 20mA 参数设置菜单按击 ▼ 键进入 4mA 参数设置菜单，按击 OK 键进入设置，方法同上。



### 4.4.3 继电器参数设置

1) 在仪表正常工作时按击 Mode 键进入参数设置菜单后按击 ▼ 键选择到 P03(Relay)继电器设置菜单，如右图所示。



2) 按击 OK 键，进入继电器 1 设置菜单，如右图所示。



3) 按击 ▼ 键可选择其它继电器，点 OK 键进入继电器 1 设置界面，如右图，界面中的公式表示继电器 1



## 3.2 仪表安装方式

支架安装：在被测液体上方水平固定 L 型支架，用螺丝将液位仪固定在支架上。

法兰安装：安装时，先将法兰固定在铁板或盲板上，然后将仪表固定在法兰上。

## 3.3 仪表安装原则

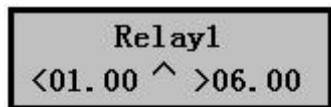
- 1) 换能器发射面到最低液位的距离，应小于选购仪表的量程。
- 2) 换能器发射面到最高液位的距离，应大于选购仪表的盲区。
- 3) 换能器的发射面应该与液体表面保持平行。
- 4) 换能器的安装位置应尽量避免开正下方进、出液口等液面有剧烈波动的位置。
- 5) 若池壁或罐壁不光滑，仪表需离开池壁或罐壁 0.5m 以上。
- 6) 若换能器发射面到最高液位的距离小于选购仪表的盲区，需加装延伸管，延伸管需和液面垂直，内壁要保持光滑。

## 3.4 安装注意事项

- 1) 仪表外壳最好与大地可靠相连。
- 2) 电线、电缆保护管，要注意防止积水过多。
- 3) 仪表虽然自身带有防雷器件，但仪表在多雷地区使用时，最好在仪表的进出线端另外安装专用的防雷装置。
- 4) 仪表在特别炎热、寒冷的地方使用，即周围环境温度有可能超出仪表的工作要求时，最好在液位仪周围加设防高、低温装置。

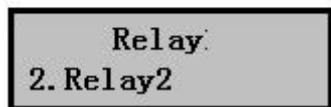
此时即表示水位大于 8m 泵，水位小于 2m 停泵。

若是进水井，例如当水位降到 1m 时需开泵进水，水位进到 6m 时停泵，此逻辑设置如下：  
<01.00 ^ >06.00，如右图。



#### 6) 设置好继电器 1 参数后点

Mode 键退回 Relay 继电器设置菜单，按击 ▼ 键选择需要设置的其他继电器：例如右图，表示设置继电器 2。按击 OK 键进入设置，方法同上。



#### 4.4.4 换能器高度设置

P04(TH)菜单在已用 Level 菜单设置好液位情况下不用设置，可以参看此时的换能器高度。

#### 4.4.5 显示模式设置

P05(Xstyle)菜单可以设置显示模式，其中

- 1、Level 选项在液晶上显示液位和继电器状态。
- 2、AirH 选项在液晶上显示空间距离和温度。
- 3、LevelT 选项在液晶上显示液位和温度，按击 OK 键选择。

## 2、技术指标及选型代码

盲区：	0.25m~0.6m
测距精度：	0.25%
测距分辨率：	1mm
压力：	常压
仪表显示：	自带 LCD 显示液位或空间距离
模拟输出：	4~20mA
数字输出：	RS485、Modbus 协议或定制协议
供电电压：	DC24V/AC220V，防雷装置内置
环境温度：	-20℃ ~ +60℃
防护等级：	IP65

## 5、设备清单

### 5.1 生产厂家提供的设备以及附件

序号	设备或附件名	单位	数量	备注
1	超声波液位计	台	1	
2	使用说明书	本	1	
3	合格证	张	1	
4	BA-2 二芯电缆	米	选购	分体安装时需使用
5	探头法兰	个	选购	法兰安装时需使用

### 5.2 现场需要具备的条件

序号	内 容	备注
1	AC220V 电源	
2	过压、过流、防雷保护装置	多雷地区需重点配置
3	钢卷尺	标定时用。
4	电线电缆保护管	普通场合可以使用 PVC 管 防爆场合需使用镀锌铁管
5	连接软管 / 防爆连接软管	根据现场安装情况选配
	温度保护箱/柜	环境温度超范围时需配置

●本公司不对基于合同、民事或任何其它法律理论的任何直接、间接、特殊、意外或后果性损失或损害负责。

### 版权所有

本公司在全球范围内保留所有专利。未经本公司的事先书面许可，本仪表的任何部分包括源代码，不得以任何形式或电子、电磁、光学、人工或其它的任何方式，复制、传输、转录或翻译成任何一种语言或计算机语言。

未经本公司的事先书面许可，本手册的全部或部分不得复制、影印、转载、翻译或传输到任何电子或可机读媒体上。

此处产品上显示的名称和标志是本公司的注册商标或商标。此处引用的所有其它商标、商品名称或公司名称仅用于标识目的，是其各自所有者的财产。