

## 一、概述：

BOTE(博特) SR-100S手持式超声波测深仪是测量水库、湖泊、江河、浅海等水中的测深仪器，测深时将超声波换能器置于水面或水中一定位置，利用超声波在水中的传播原理，通过仪器自动运算出当前水深。本仪器采用国际先进技术，具有完善的水深测量功能，控制功能，数据传输功能和人机交流功能。本机集超声波收发传感器，伺服电路、温度补偿、盐度补偿和补偿电路单元、

显示器、控制信号输出及串行数据或模拟量输出单元(选购)为一体的水深测量仪器。具有少维护、高可靠、长寿命、使用方便、操作简单、测量准确等特点，因此广泛应用于水文测量、水电厂、库区、浅海、湖泊、河道

■本仪器标准配置为：1、传感器；2、手持仪表；3、大容量锂离子电池（内置），3、专用充电器。亦可于订货时选购多种便携式防护箱：

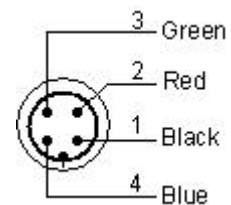


## 二、仪器组成

及端口定义：



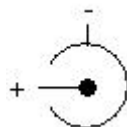
超声波测深仪传感器



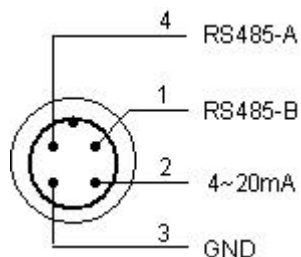
◆ 传感器接线定义



测深仪专用充电器



充电端口



信号输出接线定义

### 三、基本技术参数：

最大量程：100m，200m，300m（默认 100m，可定制其它量程）

检测精度： $\pm 0.5\%F.S$ （基于 20℃ 水中的标准平面）

检测盲区： $\leq 500\sim 800\text{mm}$ （atF0~FS，根据量程及传感器不同）

吃水深度： $\geq 500\text{mm}$

侦测方式：0.1~100Hz/s（订货无特别要求时，默认 1Hz/s）

波束角： $18^\circ \pm 2^\circ$

工作频率：50kHz~200kHz（根据配套传感器而不同）

输出信号：4~20mA、RS485（可定制其它信号输出）

仪表工作参数:

显示: LCD 背光多信息屏, 四位水深值+15 种现场数据显示

显示分辨率:  $d=1\text{mm}/1\text{cm}$  (用户自己设定)

键盘: 五位轻触按键

工作温度:  $0^{\circ}\text{C}\sim 50^{\circ}\text{C}$  ; 存储温度:  $-20^{\circ}\text{C}\sim 70^{\circ}\text{C}$

工作湿度:  $\leq 80\% \text{RH}$  无结露 (仪表)

存储湿度:  $\leq 70\% \text{RH}$  无结露 (仪表)

外形尺寸:  $235\times 115\times 70\text{mm}$

工作电压: 内置充电锂电池供电, 间歇待机时间约 6 小时

传感器工作参数:

应用介质: 淡水,海水 (定货时确定)

工作温度:  $0^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$  温度自动补偿;

传感器引线: 10m, 引线在出厂前已作声学匹配

机器重量: 整机净重 $\leq 3.5\text{Kg}$ , 含手提箱包装后毛重 $\leq 4.5\text{Kg}$

包装尺寸: 含手提箱  $37\times 25\times 37\text{cm}$

安装方式: 仪表手持便携式; 传感器 1 吋螺纹安装。

专用充电器: 输入电压:  $110\sim 240\text{VAC}$  50/60Hz

输出电压:  $12.6\text{VDC}$  350mA

产品配置: 手持仪表(含内置锂电池) 1 台

传感器(含引线 10m) 1 个

专用充电器 1 个

专用信号插头 1 个

铝合金手提箱 1 个

◆◆特别敬告: 本仪器为内置可充电锂电池供电, 只能用机配专用充电器充电, 并在  $0\sim 40^{\circ}\text{C}$  处保管; 请勿近火、加热、碰撞、进水、短路, 否则会有爆炸的危险! 电池及充电器为消耗品, 不在保修之列; 充电时, 当绿色指示灯亮时, 即为电池充电完成, 请及时拔掉充电器。



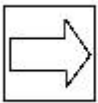

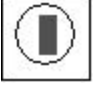
\*\*\*量程基于相应距离处的波束投影面积, 与传感器轴线垂直的钢性光滑平面目标, 其它无良好反射的目标可能使量程减小或无法测量。

#### 四、仪器显示信息及键盘定义：

##### ■ 仪表显示：



##### ■ 仪表键盘定义：

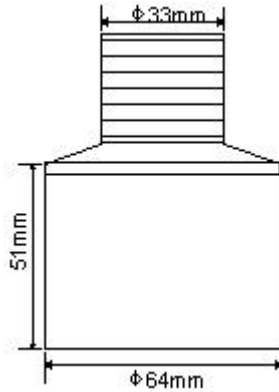
	<p>加数键：设定状态下按此键将闪烁位数加“1”并确定小数点，当需负号操作时，按此键调出或去掉负号；工作状态下按此键 5 秒钟即可关闭显示，进入省电模式。</p>
	<p>翻页键：工作状态下按此键，显示 P1，再按移位键，进入 P1 菜单中各参数项的设定或翻阅，每按一次翻页键显示下一个菜单，共十一项。</p>
	<p>移位键：设定状态下按此键移位，当每位数字设定完毕再按此键至每位数字全部闪烁即为设置参数存入操作；在显示关闭的省电模式下，按此键可打开显示；在工作状态下按此键 5 秒钟即可打开背光，再按 5 秒关闭背光。</p>
	<p>开机键：按此键为开机，POWER 开机电源指示灯亮。</p>
	<p>关机键：按此键关机，POWER 开机电源指示灯灭。</p>

## 五、菜单操作：

菜单进入	在工作状态下按翻页键，显示 P1，再按移位键，即进入 P1 菜单，菜单如下：
L1 ××××	第一限值报警输出：未用。
L2 ××××	第二限值报警输出：同上。
L3 ××××	第三限值报警输出：同上。
L4 ××××	第四限值报警输出：同上。
E××××	吃水深度设置，将水面到水深传感器发射端面之间的二分之一负距离设入本项菜单，即仪器在显示水深时会把吃水深度自动计算在内。 参数设置方法：用移位键移位，加数键向闪烁位加数，输入需要的数值，在最底位闪烁时再按一下移位键，此时所设置参数四位全部不再闪烁后，按翻页键存入所设置参数并进入下一项目菜单。
N××××	盐度值设置，盐度为 0 时用于淡水测深；用于海水时，根据当前海水的盐度输出相应的数值。比如盐度为 3.6%时，N 值应输出 0.036。 参数设置方法：同上。
d ×	本机地址号设置，此功能为多台联机时与上位机通讯之用，有效值为 1~99。 参数设置方法：按加数键一次加 1，按移位键一次减 1，默认值为 0。
bo ×××	通信波特率设置，波特率依次为：0.3，0.6，1.2，2.4，4.8，9.6，19.2Kbps。 参数设置方法：按加数键向上增加，按移位键向下减少。
P ×	发射功率设置，有效值为 0~15，根据工况设定（以稳定、准确为适度，一般按出厂设定值）。 参数设置方法：同上。
C××××	当前所测水域水温。本项菜单只能观察，不能修改。
CA××××	当前所测水深相对应的输出模拟量值。 本项菜单只能观察，不能修改。
退出菜单	菜单参数设置完毕，按翻页键 3 秒，即可退出 P1 菜单，进入正常工作状态。

## 六、传感器安装尺寸：

【以下为传感器本体示意图，最终尺寸和外形以供货实物为准】



◆安装建议：传感器安装应考虑电缆线的保护要求，建议先将电缆线穿过水管后，再将水管拧到传感器接头上，其它外连接件与水管直接联接，电缆线避免安装连接件的受力，以免电缆线断裂致使传感器永久损坏。

## 七、使用注意事项：

- 1、超声波水深仪是精密仪器，使用前必须预通电 5 分钟以上。
- 2、超声波水深传感器只能工作在水中，在空气中不能工作。
- 3、在海水中工作时，需在 P1 菜单中输入 N 值即盐度值。
- 4、超声波传感器与仪表电路已匹配，不能互换。为提高仪器的寿命，在野外工作时，请在水深仪上方搭遮阳棚，勿将超声波水深仪长期置于日晒雨淋的环境中。
- 5、发射功率不能设定太大、或太小，否则将不能正常工作。
- 6、超声波水深仪都有盲区，在盲区以内显示的数值是随机值。
- 7、由于本仪器灵敏度非常高，所以使用时仪器附近不能有太强的噪声、电磁干扰。如果水流动量大，温湿度不在规定范围内，温度变化太快及仪器表面结露等情况都会影响仪器稳定性，甚至缩短仪器使用寿命。
- 8、严禁将 LCD 液晶显示型产品放入高温或低温环境。

## 八、串口通讯协议：

### 【标准波特率】

半双工异步方式；波特率可从 600~19200bps 自由设定

MC 版本通讯格式(标准波特率)

1: 主机: 发送地址(1~ 64)二进制源码 之后查询接收数据

2: 从机: 以中断方式应答, 每帧发送 21 个字节

从机发送数据的顺序

前 5 个字节为: 水深值 (5 字节 ASC 码, 单位: m)

第 6-20 字节为生产测试码 (与用户无关); 第 21 个字节是“累加和”校验字!

★举例: 某一时刻上位机收到 RISEN IV 发送的一帧物位数据如下

30 2E 35 30 31 31 31 33 2E 37 36 31 41 5C 2D 86 3F 00 4D B5 E6

----- 水深值 = 0.501 米 (30 2E 35 30 31) ;

----- 第 6-20 字节为生产测试码 ;

----- E6 为累加和

(为使用户享受到更好的品质和前沿的科技成果,BOTE 产品会不断升级,

-----若有技术更改, 恕不另行通知)