



RS-DOPL-N01-1 多普勒流速仪使用说明书 V1.0

RS-DOPL-N01-1 多普勒流速仪使用说明书

文档版本：V1.0





目录

1. 产品原理	1
2. 技术参数:	1
2.1 产品外观结构	1
2.2 技术参数	1
3. 安装说明	1
4. 注意事项	2
5. 通讯协议	2
6. 配置软件	5
7. 联系方式	7
8. 文档历史	7

1. 产品原理

在声学领域中，当声源与接收体（即探头和反射体）之间有相对运动时，回声的频率将有所变化，此种频率的变化称之为频移，即多普勒效应。声波频率在移向观察者时变高，远离观察者时变低。多普勒流速仪通过计算频率变化计算流速。

2. 技术参数：

2.1 产品外观结构



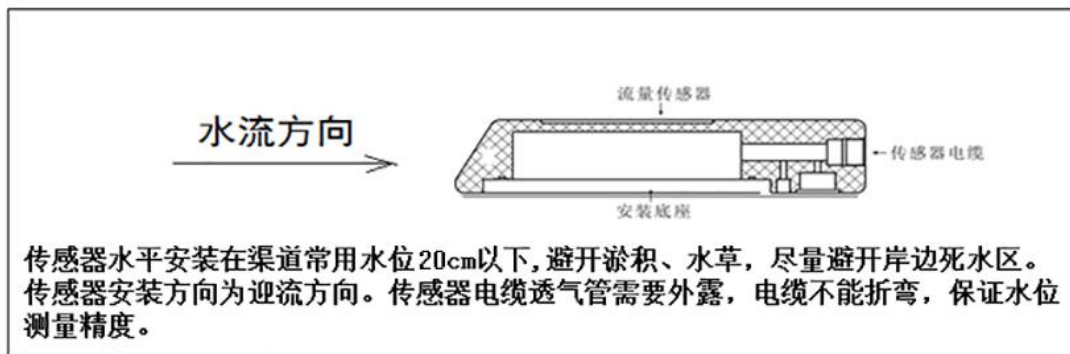
2.2 技术参数

供电	DC10-15V
功耗	工作电流： $\leq 40\text{mA}/12\text{V}$ （发射瞬间）；待机电流： $\leq 20\text{mA}/12\text{V}$
声波频率	2MHz
流速	量程：0.03m~5m/s
	精度： $\pm 1.0\% \pm 1\text{cm/s}$
水位	量程：0.03m~5m（可定制 10m）
	精度： $0.3\% \pm 0.5\text{cm}$
温度	量程： $-10^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$
	精度： $\pm 1^{\circ}\text{C}$
瞬时流量范围	0~99.99m ³ /s
累计流量范围	0.1m ³ ~999999m ³

3. 安装说明

正常安装保证在最低水位以下 20cm，最少不能低于 5cm，以免暴露水外。

传感器安装示意：



接线说明:

传感器红线	电源 DC12V+
传感器黑线	电源 DC12V-
传感器绿线	RS485A
传感器黄线	RS485B

4. 注意事项

- 1、传感器需要避开淤泥, 避开石子等物体撞击, 水草多的地方需要加装格栅避免水草缠绕。
- 2、传感器安装方向, 传感器发射面需要迎流方向安装。
- 3、传感器有声波盲区, 尽量保证传感器在水下 20 厘米以下(传感器半暴露水下、或者被污泥遮挡可能会出现虚假数据, 概率非常低, 通常数据会出现大数比如 2 米/秒以上, 建议使用传感器二次开发人员可以通过水位高低屏蔽大流速值, 或者实际应用场合水流速没有那么大可以直接屏蔽大于 2 米以上流速)。
- 4、线缆通气管不难折伤, 影响水位测量。
- 5、尽量做好信号和电源防雷工作。
- 6、传感器线缆接长的话需要加 485 中继器, 电源避开变频器干扰。

5. 通讯协议

一、本系列产品本身带有隔离的 RS485 接口, 可以同时支持多种常用的通讯协议, 出厂默认 ModBus-RTU 协议, 其它定制协议请提前与我公司联系。

二、本产品只能支持 ModBus-RTU 功能代码 0x03 和 0x06 以及 0x10 三种功能代码, 分别是读寄存器和写寄存器块以及数据保存功能。

三、出厂波特率 9600, 停止位 1 比特, 无校验位, 其它参数请与我公司联系。

四、在 ModBus-RTU 状态下, 每次最多能够读写 100 个字节长度数据 (根据实际寄存器具体情况计算长度), 超出数据长度可能返回出错信息。

1. 读参数命令:



01 03 00 00 00 02 CRCL CRCH

设备号 功能码 读寄存器地址 读取字节长度 crc16 校验位

其中 CRCL、CRCH 是 16 进制数值，是按照 CRC-16 (BISYNCH，多项式是 $x^{16} + x^{15} + x^2 + 1$ 屏蔽字为 0A001H)循环冗余算法得到的。请参考 ModBus-RTU 有关资料了解进一步的算法。

读参数命令回码：

01 03 04 3F AC 28 F6 A8 40

设备号 功能码 字节长度 数据 crc16 校验位

解析：3F AC 28 F6 （水位数据）排序方式 1、2、3、4 ，数据类型 IEEE754 转换 10 进制得1.345 米。

2. 写单寄存器命令：

在使用 0x06 写入功能码时，要输入解锁码 01 5A 19 BA 5E 71 87 3A，输入解锁码后要在 20 秒内完成写入命令，每次写入都要重新输入解锁码。

如：修改Modbus-RTU地址为2

01 06 00 0A 00 02 CRCL CRCH

设备号 功能码 写寄存器地址 写数据 crc16 校验位

写单寄存器回码：

01 06 00 0A 00 02 CRCL CRCH

设备号 功能码 字节长度 写数据 crc16 校验位

3. 写多寄存器命令：

在使用 0x10 写入功能码时，要输入解锁码 01 5A 19 BA 5E 71 87 3A，输入解锁码后要在 20 秒内完成写入命令，每次写入都要重新输入解锁码。

01 10 00 0A 00 02 04 01 02 03 04 CRCL CRCH

设备号 功能码 写寄存器地址 寄存器个数 长度 数据 校验位

写多寄存器回码：

01 10 00 0A 00 02 CRCL CRCH

设备号 功能码 写寄存器地址 寄存器个数 crc16 校验位

寄存器地址	寄存器数量	变量名称	数据类型	说明
0000-0001	2	水位	Float	单位（m）
0002-0003	2	流速	Float	单位（m/s）
0004-0005	2	温度	Float	单位（℃）
0006-0007	2	秒流量	Float	单位（m ³ /s）
0008-0009	2	正累积	Float	单位（m ³ ）
000A	1	Modbus 地址	Short	



000B	1	采样间隔	Short	单位 (s)
000C	1	寻峰次数	Short	
000D-000F	3	空		
0010	1	长方形宽度	Short	单位 (cm)
0011	1	圆形半径	Short	单位 (cm)
0012	1	梯形角度 α_1	Short	
0013	1	梯形角度 α_2	Short	
0014	1	梯形宽度	Short	单位 (cm)
0015	1	液位补偿	Short	单位 (cm)
0016	1	流速修正	Short	单位 (%) 默认 100
0017-0019	3	空		
001A	1	清除数据	Short	任意值均可
001B-001F	5	空		
0020	1	程序版本	Short	
0021	1	压力版本	Short	
0022	1	空		
0023	1	水位传感器类型	Short	1-超声波 0-静压 3-自定义
0024	1	渠道形状	Short	0-矩形 1-圆形 2-梯形 4-自定义
0025-0026	2	传感器安装高度	Float	
0027	1	空		
0028	1	RS485 协议	Short	
0029-002A	2	RS485 波特率	Long	
002B	1	RS232 地址	Short	
002C	1	RS232 协议	Short	
002D-002E	2	RS232 波特率	Long	
002F-0030	2	最大流速	Float	单位 (m/s)
0031	1	流速滤波次数	Short	
0032	1	空		
0033-0034	2	流速一阶系数	Float	未开放
0035-0036	2	流速系数 a2	Float	未开放
0037-0038	2	流速系数 a0	Float	未开放
0039-003A	2	流速系数 a1	Float	未开放
003B-003C	2	水位最大值	Float	单位 (m)
003D	1	水位滤波次数	Short	
003E	1	水位噪声	Short	
003F-0040	2	水位系数 a2	Float	未开放
0041-0042	2	水位系数 a1	Float	未开放
0043-0044	2	水位系数 a0	Float	未开放
0045-0046	2	淤泥高度	Float	单位 (m)
0047-0048	2	温度系数 k	Float	未开放
0049-004A	2	温度系数 b	Float	未开放
004B-004C	2	电导系数 k	Float	
004D-004E	2	电导系数 b	Float	



004F-0050	2	低流速切除	Float	单位 (m/s)
0051-0052	2	低液位切除	Float	单位 (m)
0053	1	流速采集时长	Short	范围 3-20
0054	1	空		
0055-0056	2	截面面积	Float	单位 (m ²)
0057-0058	2	负累计	Float	单位 (m ³)
0059-005A	2	空		
005B-005C	2	自定义最小宽度	Float	单位 (m)
005D-005E	2	自定义最小高度	Float	单位 (m)
005F-0090	50	自定义左坐标	Short	
0091-00C2	50	自定义右坐标	Short	
00C3-00F4	50	自定义底坐标	Short	
00F5-0126	50	面积积分	Short	

6. 配置软件

界面 1:



界面 2



多普勒流速流量仪2306.2.0

主菜单 断面面积

矩形断面 圆管断面 梯形断面 不规则断面

矩形宽度 1.00 m

矩形淤泥高度 0.00 m

传感器安装高度 0.00 m

断面形状 矩形

读取断面参数

设置断面参数

请按照左岸→水底→右岸的顺序各10个点依次输入位置坐标!

(X 0.000 , Y 0.000)

写入当前坐标

清除上一坐标

清除所有坐标

计算当前断面参数 完成?

写入当前断面形状 完成?

读取当前断面形状

水面 (m)

水深 (m)

不规则需要配置 30 个坐标



7. 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

8. 文档历史

V1.0 文档建立