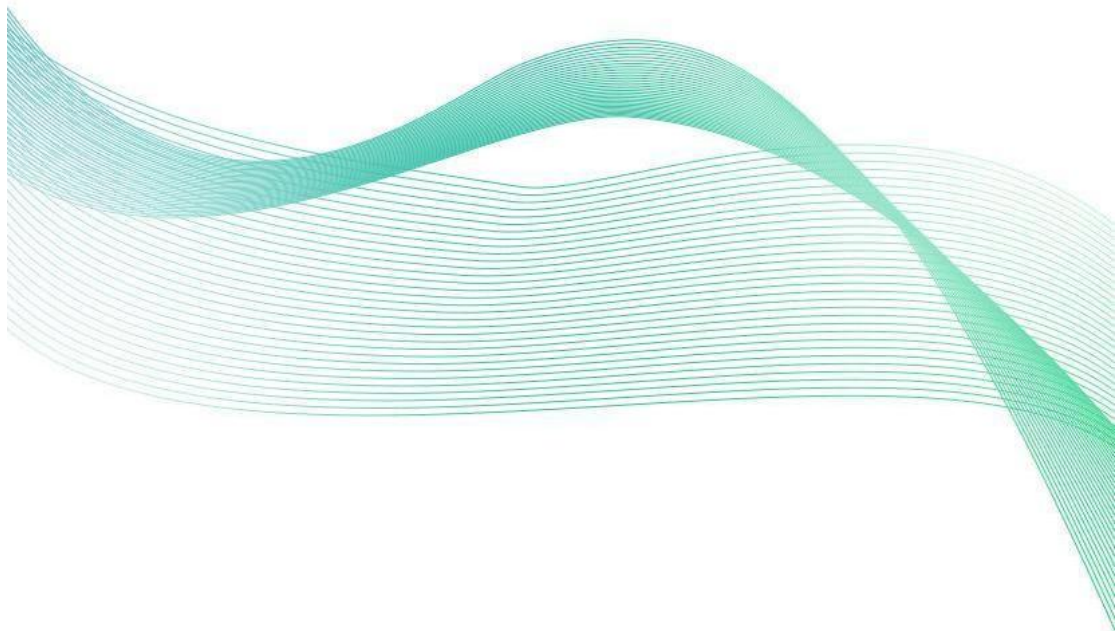




# 多普勒流速仪使用说明书 (485型)

Ver 2.0





## 目录

第 1 章 产品简介 .....	3
1.1 产品概述 .....	3
1.2 技术参数 .....	3
1.3 系统框架图 .....	3
1.4 产品选型 .....	4
1.5 产品外观 .....	4
第 2 章 硬件连接 .....	5
2.1 安装说明 .....	5
2.2 注意事项 .....	5
第 3 章 通信协议 .....	6
第 4 章 配置软件 .....	9

# 第 1 章 产品简介

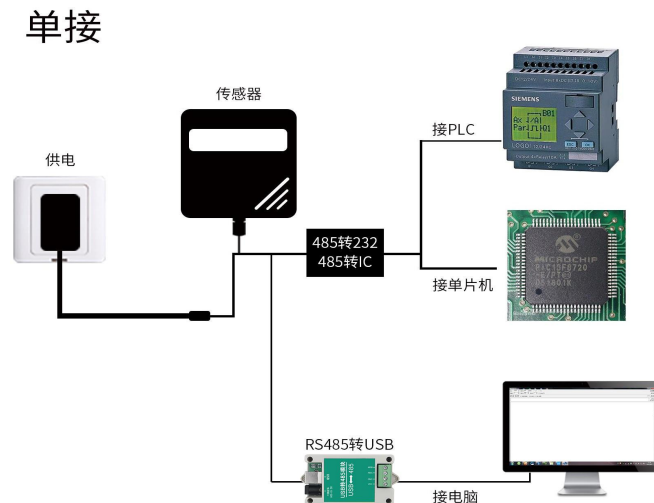
## 1.1 产品概述

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。

## 1.2 技术参数

供电	DC10-15V
功耗	工作电流：≤40mA/12V（发射瞬间）；待机电流：≤20mA/12V
声波频率	2MHz
流速	量程：0.03m~5m/s
	精度：±1.0%±1cm/s
水位	量程：0.03m~5m（可定制 10m）
	精度：0.3%±0.5cm
温度	量程：-10℃~60℃
	精度：±1℃
瞬时流量范围	0~99.99m <sup>3</sup> /s
累计流量范围	0.1m <sup>3</sup> ~999999m <sup>3</sup>

## 1.3 系统框架图

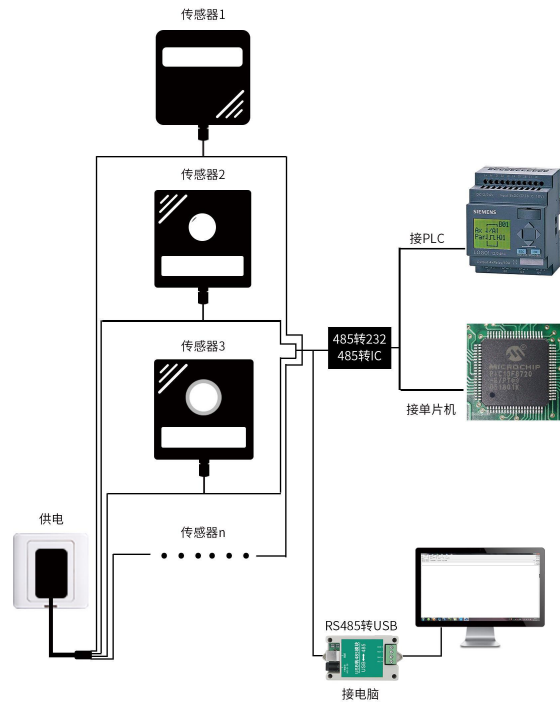


本产品也可以多个传感器组合在一条 485 总线使用，理论上一条总线可以接 254 个 485 传感器，另一端接入带有 485 接口的 PLC、通过 485 接口芯片连接单片机，或者使用 USB 转 485 即可与电脑连接，使用我公司提供的传感



器配置工具进行配置和测试（在使用该配置软件时只能接一台设备）。

### 多接



## 1.4 产品选型

SN-				公司代号
	3001-			外形
		DOPL-		多普勒流速仪
			N01	485 信号输出

## 1.5 产品外观

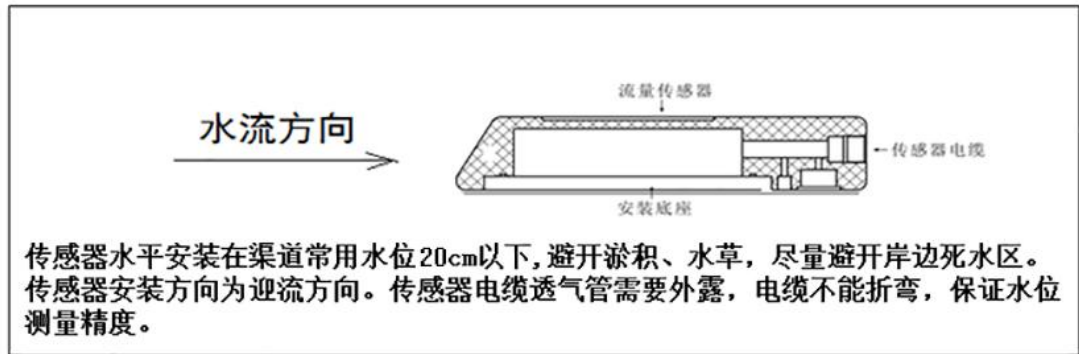


## 第 2 章 硬件连接

### 2.1 安装说明

正常安装保证在最低水位以下 20cm，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

### 2.2 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。，电源避开变频器干扰。



## 第 3 章 通信协议

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厂家联系。

二、本产品只能支持 MODBUS 功能代码 03 和 06 以及 10 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，其它参数请与厂家联系。

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：

<u>01</u>	<u>03</u>	<u>00 00</u>	<u>00 02</u>	<u>CRCL CRCH</u>
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 有关资料了解进一步的算法。

读参数命令回码：

<u>01</u>	<u>03</u>	<u>04</u>	<u>3F AC 28 F6</u>	<u>A8 40</u>
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 06 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 地址为 2

<u>01</u>	<u>06</u>	<u>00 0A</u>	<u>00 02</u>	<u>CRCL CRCH</u>
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：

<u>01</u>	<u>06</u>	<u>00 0A</u>	<u>00 02</u>	<u>CRCL CRCH</u>
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 10 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。

<u>01</u>	<u>10</u>	<u>00 0A</u>	<u>00 02</u>	<u>04</u>	<u>01 02 03 04</u>	<u>CRCL CRCH</u>
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

下表所标明的寄存器地址为 10 进制,使用时注意转换。设备寄存器十六进制地址从 0000 开始。

寄存器地址	寄存器数量	变量名称	数据类型	说明
0001-0002	2	水位	Float	单位 (m)
0003-0004	2	流速	Float	单位 (m/s)
0005-0006	2	温度	Float	单位 (°C)
0007-0008	2	秒流量	Float	单位 (m <sup>3</sup> /s)
0009-0010	2	正累积	Float	单位 (m <sup>3</sup> )
0011	1	Modbus 地址	Short	
0012	1	采样间隔	Short	单位 (s)
0013	1	寻峰次数	Short	
0014-0016	3	空		
0017	1	长方形宽度	Short	单位 (cm)
0018	1	圆形半径	Short	单位 (cm)
0019	1	梯形角度 $\alpha_1$	Short	
0020	1	梯形角度 $\alpha_2$	Short	
0021	1	梯形宽度	Short	单位 (cm)
0022	1	液位补偿	Short	单位 (cm)
0023	1	流速修正	Short	单位 (%) 默认 100
0024-0026	3	空		
0027	1	清除数据	Short	任意值均可
0028-0032	5	空		
0033	1	程序版本	Short	
0034	1	压力版本	Short	
0035	1	空		
0036	1	水位传感器类型	Short	1-超声波 0-静压 3-自定义
0037	1	渠道形状	Short	0-矩形 1-圆形 2-梯形 4-自定义
0038-0039	2	传感器安装高度	Float	
0040	1	空		
0041	1	RS485 协议	Short	



0042-0043	2	RS485 波特率	Long	
0044	1	RS232 地址	Short	
0045	1	RS232 协议	Short	
0046-0047	2	RS232 波特率	Long	
0048-0049	2	最大流速	Float	单位 (m/s)
0050	1	流速滤波次数	Short	
0051	1	空		
0052-0053	2	流速一阶系数	Float	未开放
0054-0055	2	流速系数 a2	Float	未开放
0056-0057	2	流速系数 a0	Float	未开放
0058-0059	2	流速系数 a1	Float	未开放
0060-0061	2	水位最大值	Float	单位 (m)
0062	1	水位滤波次数	Short	
0063	1	水位噪声	Short	
0064-0065	2	水位系数 a2	Float	未开放
0066-0067	2	水位系数 a1	Float	未开放
0068-0069	2	水位系数 a0	Float	未开放
0070-0071	2	淤泥高度	Float	单位 (m)
0072-0073	2	温度系数 k	Float	未开放
0074-0075	2	温度系数 b	Float	未开放
0076-0077	2	电导系数 k	Float	
0078-0079	2	电导系数 b	Float	
0080-0081	2	低流速切除	Float	单位 (m/s)
0082-0083	2	低液位切除	Float	单位 (m)
0084	1	流速采集时长	Short	范围 3-20
0085	1	空		
0086-0087	2	截面面积	Float	单位 (m <sup>2</sup> )
0088-0089	2	负累计	Float	单位 (m <sup>3</sup> )
0090-0091	2	空		
0092-0093	2	自定义最小宽度	Float	单位 (m)
0094-0095	2	自定义最小高度	Float	单位 (m)
0096-0145	50	自定义左坐标	Short	
0146-0195	50	自定义右坐标	Short	



0196-0245	50	自定义底坐标	Short	
0246-0295	50	面积积分	Short	

## 第 4 章 配置软件

界面 1:

界面 2

不规则需要配置 30 个坐标