



# 盐度数字传感器

NS-YD301



## 产品简介

盐度数字传感器是本公司自主研发的新一代智能水质检测数字传感器。采用高性能 CPU 芯片完成盐度的测量，并通过系数换算成盐度值。可通过手机 APP 或电脑进行数据查看、调试、维护等。具有维护简便、稳定性高、重复性能优越、多功能等特点，能准确测量溶液中的盐度值。广泛应用于火电、化工化肥、冶金、环保、制药、生化、食品和自来水等溶液中盐度值的连续监测。

## 主要特点

◇本品为盐度数字传感器，可直接输出 RS485 信号和 4~20mA 信号

◇产品拥有高精度，高稳定性，抗干扰能力强

◇无需仪表，能直接连接电脑、PLC 等具有 RS485/4-20mA 信号接口的设备进行数据采集和维护；方便用户将传感器集成到上位机系统和物联等工控环境中。

◇利用手机 APP，通过有线（OTG 线和 485 转 USB 模块）或者无线网络（如 WIFI、GPRS 等无线网络）对传感器进行数据采集、调试和维护等。

◇可通过 RS485 通信对传感器进行相关设置，从机地址和波特率、在线标定、恢复出厂、4-20mA 输出对应范围、比例系数和增量补偿等设置。无需仪表，能直接连接电脑、PLC 等具有 RS485/4-20mA



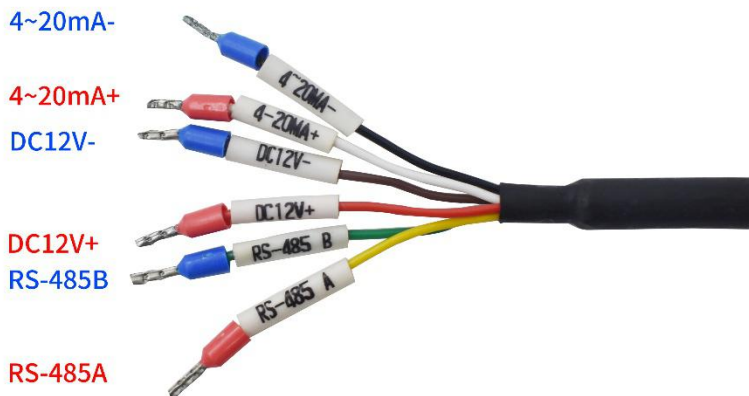
信号接口的设备进行数据采集。方便用户将传感器集成到上位机系统和物联系统等工控环境中。

- ◇可更换探头。
- ◇采用三点校正法。
- ◇掉电保护>10 年。
- ◇核心部件来自国外品牌。

## 技术指标

- ◇测量范围： 0-300% 量程可定制
- ◇分 辨 率： 0.01%
- ◇精 度： 2.0 %(FS)
- ◇自动温度补偿： 0~60℃ 温补： NTC10K
- ◇485 接口： 支持物联（MODBUS 协议部分兼容）
- ◇工作条件： 环境温度为 0-60℃
- ◇输入阻抗：  $\geq 1 \times 10^{12} \Omega$
- ◇输出负载： 4-20mA 负载 $< 500 \Omega$ （选配）
- ◇工作电压： DC 12V

◇防护等级：IP68





### 诺博盐度数字传感器通讯协议

MODBUS-RTU	
波特率	9600（默认）
设备号	1（默认）
数据位	8 位
奇偶校验	无
停止位	1 位

### 寄存器设定

寄存器名称	地址	数据类型	长度 (字 )	读/写	说明
盐度示值	R0	unsigned	1	R	(2 位小数)
温度示值	R1	unsigned	1	R	(2 位小数)
4ma 输出示值	R2	unsigned	1	R	(2 位小数)
20ma 输出示值	R3	unsigned	1	R	(2 位小数)
盐度量程低点	R4	unsigned	1	R	默认为 0
盐度量程高点	R5	unsigned	1	R	默认为 30000(2 位小数)



比例系数	R6	unsigned	1	R	(1 位小数)
增量	R7	signed	1	R	(2 位小数)
分辨率	R8	signed	1	R	默认为 2
产品识别	R9	signed	1	R	默认为 203
从机地址	R10	unsigned	1	R	范围是 1-127
波特率	R11	unsigned	1	R	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600
功能调用	R12	unsigned	1	W	详见参数设置
参数 1	R13	unsigned	1	W	详见参数设置
参数 2	R14	unsigned	1	W	详见参数设置

## 一、MODBUS 指令格式:

本传感器兼容 MODBUS 协议的 0x03、0x06、0x10 功能码

0x03 命令格式:

定义	地址	功能码	起始地址	寄存器个数	CRC 校验
数据	ADDR	0x03	Rstart	Rnum	CRC 16
字节数	1	1	2	2	2

0x03 返回格式:

定义	地址	功能码	数据个数	数据	CRC 校验
数据	ADDR	0x03	Rnum*2	Data	CRC 16
字节数	1	1	1	Rnum*2	2

0x06 命令格式:

定义	地址	功能码	寄存器地址	数据	CRC 校验
数据	ADDR	0x06	Raddr	Data	CRC 16
字节数	1	1	2	2	2

0x06 返回格式(与命令一样):



定义	地址	功能码	寄存器地址	数据	CRC 校验
数据	ADDR	0x06	Raddr	Data	CRC 16
字节数	1	1	2	2	2

0x10 命令格式:

定义	地址	功能码	起始地址	寄存器个数	数据个数	数据	CRC 校验
数据	ADDR	0x10	0x000C	0x0003	0x06	Data	CRC 16
字节数	1	1	2	2	1	6	2

0x10 返回格式:

定义	地址	功能码	起始地址	寄存器个数	CRC 校验
数据	ADDR	0x10	0x000C	0x0003	CRC 16
字节数	1	1	2	2	2





## 二、数据读取：

本传感器数据读取使用 MODBUS 协议的 0x03 功能码

例：读取盐度值与温度

发送命令：01 03 00 00 00 02 C4 0B

返回：01 03 04 1A CC 09 C4 3A D7

数据部分为：1A CC 09 C4

**盐度值：**数据 0x1ACC,转化成 10 进制为 6860,盐度值为 68.60%，保留 2 位小数。

**温度值：**数据 0x09C4,转化成 10 进制为 2500,温度值为 25.00℃，保留 2 位小数。

## 三、参数调整：

1、本传感器参数调整使用 MODBUS 协议的 0x06 或 0x10 功能码。

2、使用 0x06 功能码调整参数分为 3 步

1) 向 R13 寄存器写入参数 1

2) 向 R14 寄存器写入参数 2

3) 向 R12 寄存器写入功能号

3、使用 0x10 功能码，需向 R12 开始的 3 个寄存器一次写入功能号、参数 1、参数 2。与分步写入效果等同。

4、当功能调用成功，R12、R13、R14 寄存器均复位为 0，若功能调用失败或参数不正确，R14 寄存器将显示-1。

功能调用参数列表

功能	参数 1	参数 2	功能号
零位标定	零位盐度*100	1	1
斜率标定	斜率盐度*100	2	1



补偿标定	补偿盐度*100	3	1
温度校准	温度值*100	0	2
更改 4-20ma 输出范围 (需定制)	4mA 输出代表值	20mA 输出代表值	3
更改修正系数	比例系数	示值增量	5
更改从机配置	新从机号	新波特率	6
恢复出厂设置	密码 20034	任意数值	7



**例：** 盐度值标定(使用 0x10 功能码)

**零位标定：**标准液盐度值为 50%， $50 \times 100 = 5000$ ，转化为 16 进制为 0x1388。所以，功能号为 0x0001、参数 1 为 0x1388、参数 2 为 0x0001

数据部分为：00 01 13 88 00 01

发送命令：01 10 00 0C 00 03 06 00 01 13 88 00 01 5E 11

返回：01 10 00 0C 00 03 40 0B

**斜率标定：**标准液盐度值为 300%， $300 \times 100 = 30000$ ，转化为 16 进制为 0x7530。所以，功能号为 0x0001、参数 1 为 0x7530、参数 2 为 0x0002

数据部分为：00 01 75 30 00 02

发送命令：01 10 00 0C 00 03 06 00 01 75 30 00 02 80 BD

返回：01 10 00 0C 00 03 40 0B

### 常用指令

从机 1 读取所有数据：01 03 00 00 00 0F 05 CE

从机 2 读取所有数据：02 03 00 00 00 0F 05 FD

从机 3 读取所有数据：03 03 00 00 00 0F 04 2C

**4-20mA 对应 0~100%：**01 10 00 0C 00 03 06 00 03 00 00 27 10 78 83



修改从机号为 2: 01 10 00 0C 00 03 06 00 06 00 02 25 80 14 4F

修改从机号为 3: 01 10 00 0C 00 03 06 00 06 00 03 25 80 45 8F

恢复出厂设置: 01 10 00 0C 00 03 06 00 07 4E 43 00 00 75 83

## 注意事项及维护

- 1、电极如果不使用，请放置在避光、干燥、通风的环境中保存。
- 2、测量电极是精密部件，不可分解，不可改变电极形状和尺寸，且不可用强酸、碱清洗，以免改变电极常数而影响仪表测量的准确性。测量电缆为专用电缆，不可更换。
- 3、电极在测量时，应先在蒸馏水中（或去离子水中）清洗干净，并用滤纸吸干水分，防止杂质带进被测液中；检查接线端子处是否干燥，如有污垢，请用无水酒精擦拭，吹干后使用。
- 4、使电极使用时间较长，出现测量误差时，须配合仪表进行校正。

当用以上方式对电极进行维护和保养时仍不能进行标定和测量时，说明电极已经失效，请更换电极。