

# 浊度变送器 用户手册 (485 型)

**SN-3001-ZD-N01-\***

**Ver 1.1**





塑壳



不锈钢外壳

## 声明

1. 本说明书版权归山东塞恩电子科技有限公司（以下简称“本公司”）所有，未经本公司书面许可，任何单位或个人不得以任何形式（包括但不限于复制、翻译、存储于数据库或检索系统，或以电子、翻拍、录音等方式进行传播）使用本说明书的全部或部分内容。
2. 感谢您选用山东塞恩电子科技有限公司的系列产品。为确保您能够更好地使用本公司产品，并避免因操作不当导致的设备故障，请您在使用前仔细阅读本说明书，并严格按照建议方法进行操作。如因用户未按说明使用，或擅自拆卸、更换设备内部组件而造成的任何损失，本公司不承担相关责任。
3. 本公司始终以科技进步为宗旨，持续致力于产品改进与技术创新。因此，本公司保留随时对产品进行优化和更新而不另行通知的权利。在使用本说明书时，请确认您所持有的是最新有效版本。
4. 请您妥善保管本说明书，以便在需要时能够及时查阅并获取相关帮助。

山东塞恩电子科技有限公司

# 目录

第 1 章 产品介绍 .....	5
1.1 功能特点 .....	5
1.2 技术参数 .....	5
1.3 产品选型 .....	6
1.4 产品清单 .....	6
1.5 设备尺寸 .....	6
1.6 设备安装 .....	6
第 2 章 设备使用说明 .....	8
2.1 接线说明 .....	8
2.2 参数配置说明 .....	8
2.3 校准说明 .....	9
2.4 ModBus 通信及寄存器详解 .....	9
2.4.1 设备通信基本参数 .....	9
2.4.2 数据帧格式定义 .....	9
2.4.4 通讯协议示例以及解释 .....	11
第 3 章 注意事项与维修维护 .....	12
第 4 章 质保说明 .....	12

## 第 1 章 产品介绍

SN-3001-ZD-N01-\*是一款基础型常规水质监测数字浊度变送器；采用国外成熟的 90° 散射光原理，使用红外 LED 光源、光纤传导光路的设计方法；内部增加滤光算法，抗外界光干扰能力强。内置温度变送器，可以自动温度补偿，适合在线长期监测环境使用。

### 1.1 功能特点

- 浊度测量范围 0~50NTU；0~200NTU；0~1000NTU;0~4000NTU。
- 防水等级 IP68。
- 滤光算法，抗外界光干扰强，自动温度补偿，适合在线长期检测环境使用。
- RS485 通讯接口：ModBus-RTU 通讯协议可方便联入计算机进行监测和通讯。
- ModBus 通信地址可设置，波特率可修改。
- 设备采用宽电压供电，直流 10~30V 均可。

### 1.2 技术参数

测量范围	0.0~50.0NTU；0.0~200.0NTU；0.0~1000.0NTU；0~4000NTU
测量误差	±5%FS（25℃）；±0.5℃
分辨率	0.00~50.00NTU 量程：0.01NTU； 0.0~200.0NTU 量程：0.1NTU； 0.0~1000.0NTU 量程：0.1NTU； 0~4000NTU 量程：1NTU； 温度：0.1℃
响应时间	≤30s
设备工作条件	0~40℃
供电	DC 10~30V
功耗	0.2W
通信接口	RS485；标准的 ModBus-RTU 协议； 通信波特率：默认 4800（1200、2400、4800、9600、19200、38400、 57600、115200 可设）
测量原理	90° 光散射法
寿命	正常使用 2 年
防水等级	IP68
电极线长	默认 5m
外壳材质	耐腐蚀塑料

## 1.3 产品选型

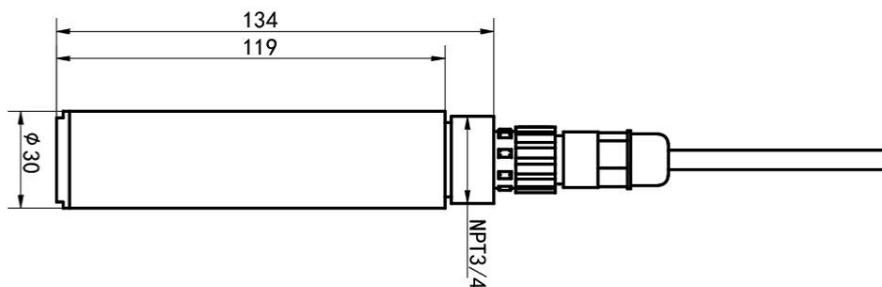
SN-				公司代号
	3001-			塑壳
	3001S-			不锈钢外壳
		ZD-	浊度变送器	
			N01-	RS485 (ModBus-RTU 协议)
				50 量程 0-50NTU
				200 量程 0-200NTU
				1000 量程 0-1000NTU
				4000 量程 0-4000NTU

## 1.4 产品清单

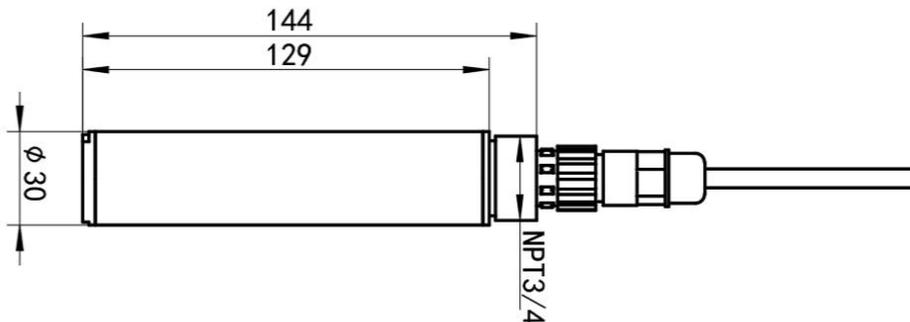
- ◆ 浊度变送器 1 台
- ◆ 5m 线缆
- ◆ 合格证

## 1.5 设备尺寸

-1 尺寸:

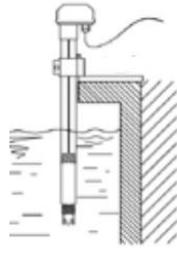


-1S 尺寸:



## 1.6 设备安装

沉入式安装



带有 NPT3/4 螺纹，可配合我公司的防水管使用。线缆从管内穿出，将设备拧入防水管螺纹中。

注意：变送器安装于水流缓慢无气泡区域；变送器安装距离四周壁保持5cm，且传感器下方7cm内无障碍物。

## 第 2 章 设备使用说明

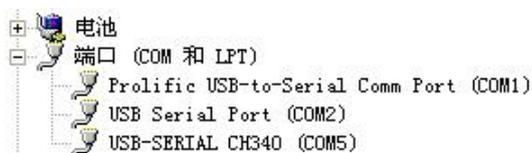
### 2.1 接线说明

	说明	说明
电 源	棕色	电源正 (10~30V DC)
	黑色	电源负
通 讯	黄 (绿) 色	485-A
	蓝色	485-B

### 2.2 参数配置说明

打开资料包，选择“调试软件”---“485 参数配置软件”，双击打开即可。

- 1) 选择正确的 COM 口 (“我的电脑—属性—设备管理器—端口” 里面查看 COM 端口)，下图列举出几种不同的 485 转换器的驱动名称。



- 2) 单独只接一台设备并上电，点击软件的测试波特率，软件会测试出当前设备的波特率以及地址，默认波特率为 4800bit/s，默认地址为 0x01。
- 3) 根据使用需要修改地址以及波特率，同时可查询设备的当前功能状态。
- 4) 如果测试不成功，请重新检查设备接线及485驱动安装情况。



## 2.3 校准说明

将设备放入 0NTU 的标准浊度溶液中（去离子水，要求不高的可以在黑暗的洁净空气中进行校准），待数值稳定后，发送零点校准指令。

再将设备放入对应量程最大值的标准浊度溶液中，待数值稳定后，发送满量程点校准指令，完成浊度校准。

注意：校准过程中，应保证变送器光学窗口无气泡附着，变送器距离容器底部保持 7Cm 以上的距离。

## 2.4 ModBus 通信及寄存器详解

### 2.4.1 设备通信基本参数

编 码	8 位二进制
数据位	8 位
奇偶校验位	无
停止位	1 位
错误校验	CRC（冗余循环码）
波特率	1200bit/s、2400bit/s、4800bit/s、9600bit/s、19200bit/s、38400bit/s、57600bit/s、115200bit/s 可设，出厂默认为 4800bit/s

### 2.4.2 数据帧格式定义

采用 ModBus-RTU 通讯规约，格式如下：

初始结构≥4 字节的时间

地址码= 1 字节

功能码= 1 字节

数据区= N 字节

错误校验= 16 位 CRC 码

结束结构≥4 字节的时间

地址码：为变送器的地址，在通讯网络中是唯一的（出厂默认 0x01）。

功能码：主机所发指令功能指示。

数据区：数据区是具体通讯数据，注意 16bits 数据高字节在前！

CRC 码：二字节的校验码。

## 2.4.3 寄存器地址

寄存器地址	支持功能码	说明
0x0000	0x03/0x04	浊度值（NTU；16 位无符号整数，实际值扩大 10 倍；50NTU 量程为实际值扩大 100 倍）
0x0001	0x03/0x04	温度（℃；16 位有符号整数，实际值扩大 10 倍）
0x0050	0x03/0x04/0x06 /0x10	浊度偏差值（16 位有符号整数，实际值扩大 10 倍； 50NTU 量程为实际值扩大 100 倍； 4000NTU 量程为实际值）
0x0051	0x03/0x04/0x06 /0x10	温度偏差值（16 位有符号整数，实际值扩大 10 倍）
0x1010/0x1011	0x10	浊度校准 （采用 2 点校准，向 0x1010 写入 0x0001，向 0x1011 写入 0x0000，校准零点；向 0x1010 写入 0x0002，向 0x1011 写入 0x0001，校准满量程点）
0x07D0	0x03/0x04/0x06 /0x10	1~254（16 位无符号整数，出厂默认 1）
0x07D1	0x03/0x04/0x06 /0x10	0 代表 2400 1 代表 4800 2 代表 9600 3 代表 19200

		4 代表 38400
		5 代表 57600
		6 代表 115200
		7 代表 1200

#### 2.4.4 通讯协议示例以及解释

举例 1：读地址为 01 的设备当前浊度和温度

下发帧：

地址码	功能码	寄存器地址	寄存器内容	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x00 0x00	0x00 0x02	0xc4	0x0b

应答帧：

地址码	功能码	有效字节数	寄存器内容	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x04	0x0d 0x2e 0x00 0xdb	0xd8	0xcd

十六进制 0d2e 转换为十进制是 3374，浊度值为 3374/10=337.4NTU

十六进制 00db 转换为十进制是 219，温度为 219/10=21.9℃

举例 2：浊度偏差值设置

下发帧：向设备写入-10NTU 的偏差值，写入数值应为-100，转十六进制为 0xff9c；（50NTU 量程写入数值应为-1000，4000NTU 量程写入数值应为-10。）

地址码	功能码	寄存器地址	寄存器内容	校验码低位	校验码高位
0x01	0x06	0x00 0x50	0xff 0x9c	0xc8	0x42

应答帧：（根据 ModBus 标准应答为下发帧的镜像报文）

地址码	功能码	寄存器地址	寄存器内容	校验码低位	校验码高位
0x01	0x06	0x00 0x50	0xff 0x9c	0xc8	0x42

举例 3：浊度校准

设备在 0 浊度环境待数值稳定后，向 0x1010 寄存器写入 0x0001，0x1011 寄存器写入扩 0x0000

校准满量程点时，应选取量程上限的标准浊度液，向 0x1010 写入 0x0002,0x1011 写入 0x0001。

地址码	功能码	寄存器地址	寄存器长度	字节长度	寄存器内容	校验码低位	校验码高位
0x01	0x10	0x10 0x10	0x00 0x02	0x04	0x00 0x02 0x00 0x01	0x5f	0x63

应答帧：（根据 ModBus 标准应答为下发帧的镜像报文）

地址码	功能码	寄存器地址	寄存器长度	校验码低位	校验码高位
0x01	0x10	0x10 0x10	0x00 0x02	0x44	0xcd

## 第 3 章 注意事项与维修维护

◆ **警告：人身伤害风险**

严禁将此设备用作安全装置、紧急停止装置，或用于任何可能因设备故障导致人身伤害的场合。

◆ **使用限制**

本设备仅限按其设计用途及授权范围内使用。

在安装、操作或维修前，必须仔细阅读并理解技术手册中的相关说明。

未遵守上述警告和指引可能导致死亡或严重人身伤害。

◆ 设备在出现明显的故障时，请不要打开自行修理,尽快与我们联系！

◆ 测量前，应取下黑色橡胶保护套

◆ 应根据使用环境定期清理变送器测量探头附着物，附着物将导致测量误差；清理时避免探头 导光部分划伤。（建议每 30 天清洗一次）

◆ 建议用水流清洗变送器的外表面，如果仍有污物残留，请用柔软湿布进行擦拭。

◆ 每次使用前应校准设备，长期使用建议每 3 个月校准一次，校准频度应根据不同的应用条件适当调整(应用场合的脏污程度，化学物质的沉积等)。

## 第 4 章 质保说明

本产品自购买之日起，享有 12 个月的质保期（以有效购买凭证为准）。在质保期内正常使用和维护的情况下，若因产品材料或工艺缺陷导致故障，经本公司检测确认后，我们将提供免费的维修或零件更换服务。质保期结束后，我们仍将为您提供终身的有偿维修服务。

符合以下情况之一则不在质保范围内：

1. 产品因错误安装，操作而导致设备损坏。
2. 曾经由非本公司的技术人员拆卸、修理、改动、改装或用户自行更换设备内任何部件。
3. 疏忽使用或被水、其他物质掺入设备内造成损坏。
4. 意外事件自然灾害导致的故障或损坏。

5. 超出产品参数中列出的工作参数范围导致的故障或损坏。