

# 铝壳风向变送器 (485型)

**SN-3000-FXJT-N01**

**Ver 2.0**



## 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 产品简介 .....      | 4  |
| 1.1 产品概述 .....        | 4  |
| 1.2 功能特点 .....        | 4  |
| 1.3 主要参数 .....        | 4  |
| 1.4 系统框架图 .....       | 5  |
| 第 2 章 硬件连接 .....      | 7  |
| 2.1 设备安装前检查 .....     | 7  |
| 2.2 接口说明 .....        | 7  |
| 2.2.1 传感器接线 .....     | 7  |
| 2.3 安装方式 .....        | 8  |
| 2.3.1 现场打孔说明 .....    | 9  |
| 2.4 注意事项 .....        | 9  |
| 第 3 章 配置软件安装及使用 ..... | 10 |
| 3.1 传感器接入电脑 .....     | 10 |
| 3.2 传感器监控软件的使用 .....  | 10 |
| 第 4 章 通信协议 .....      | 11 |
| 4.1 通讯基本参数 .....      | 11 |
| 4.2 数据帧格式定义 .....     | 11 |
| 4.3 寄存器地址 .....       | 12 |
| 4.4 数值对应换算关系 .....    | 12 |
| 4.5 通讯协议示例以及解释 .....  | 13 |
| 第 5 章 常见问题及解决方法 ..... | 13 |
| 第 6 章 质保说明 .....      | 13 |

## 第 1 章 产品简介

### 1.1 产品概述

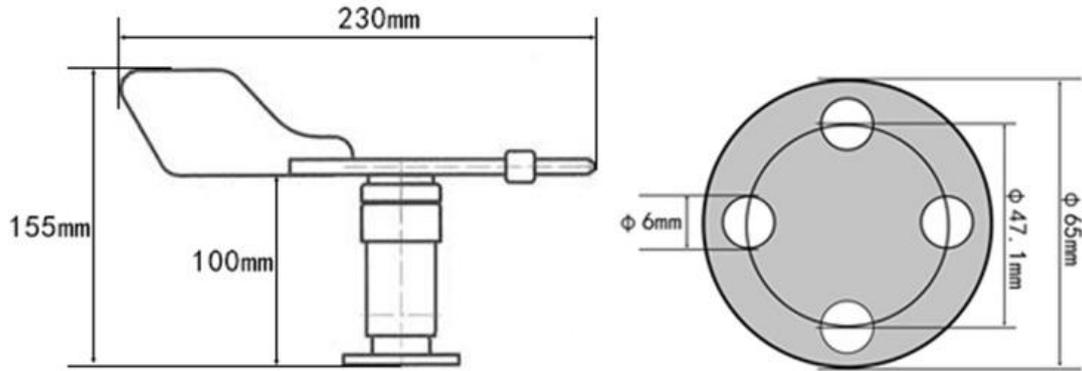
该风向传感器外型小巧轻便，便于携带和组装，全新的设计理念可以有效获得外部环境信息。壳体采用优质铝合金型材，外部进行喷塑工艺处理，其良好的防腐、防侵蚀等特点能够保证仪器长期使用无锈琢现象。内部顺滑的轴承系统确保了信息采集的精确性。产品广泛应用于温室、环境保护、气象站、船舶、码头、养殖等环境的风向测量。

### 1.2 功能特点

- 量程：8 个指示方向
- 防电磁干扰处理
- 采用高性能进口轴承，转动阻力小，测量精确
- 全铝外壳，机械强度大、硬度高、耐腐蚀、不生锈，可长期使用于室外
- 设备结构及重量经过精心设计及分配，转动惯量小，响应灵敏
- 标准 ModBus-RTU 通信协议，接入方便

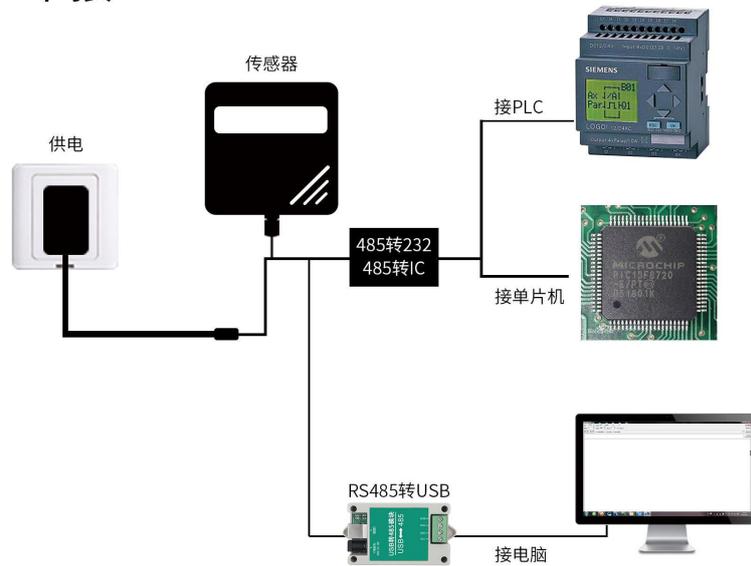
### 1.3 主要参数

|           |  |
|-----------|--|
| 直流供电（默认）  | 10~30V DC  |
| 变送器电路工作温度 | -20℃~+60℃，0%RH~80%RH   |
| 通信接口      | 485 通讯（ModBus）协议<br>波特率：2400、4800（默认）、9600<br>数据位长度：8 位<br>奇偶校验方式：无<br>停止位长度：1 位<br>默认 ModBus 通信地址：1<br>支持功能码：03 |
| 参数设置      | 用提供的配置软件通过 485 接口进行配置  |
| 测量范围      | 8 个指示方向  |
| 动态响应速度    | ≤0.5s  |



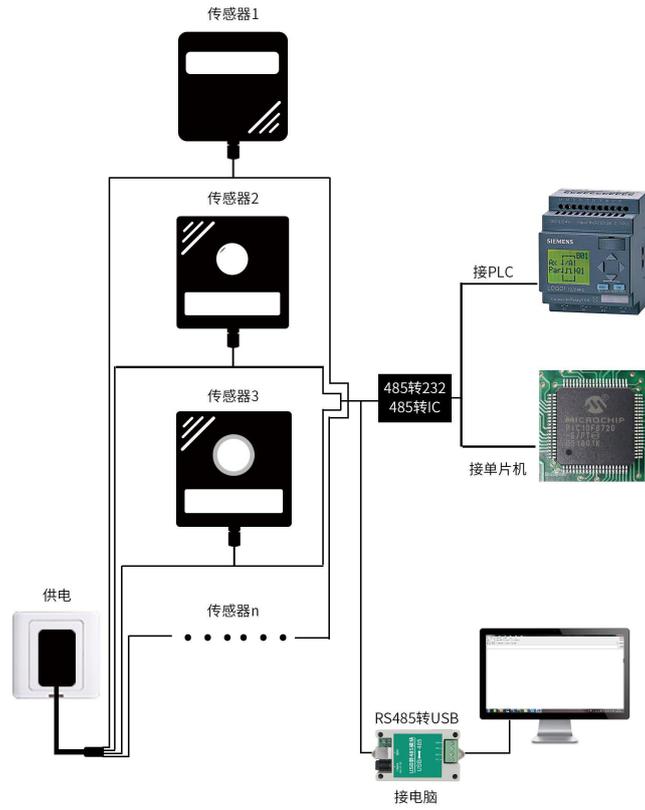
## 1.4 系统框架图

### 单接



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



## 第 2 章 硬件连接

### 2.1 设备安装前检查

设备清单：

- 变送器设备 1 台
- 安装螺丝 4 个
- 合格证、保修卡

### 2.2 接口说明

宽电压电源输入 10~30V 均可。485 信号线接线时注意 A\B 两条线不能接反，总线上多台设备间地址不能冲突。

#### 2.2.1 传感器接线



|        | 线色    | 说明             |
|--------|-------|----------------|
| 电<br>源 | 棕色    | 电源正（10~30V DC） |
|        | 黑色    | 电源负            |
| 通<br>信 | 黄（绿）色 | 485-A          |
|        | 蓝色    | 485-B          |

## 2.3 安装方式

采用法兰安装，螺纹法兰连接使风向传感器下部管件牢牢固定在法兰盘上。底盘 $\text{Ø}65\text{mm}$ ，在 $\text{Ø}47.1\text{mm}$ 的圆周上开四个均 $\text{Ø}6\text{mm}$ 的安装孔，使用螺栓将其紧紧固定在支架上，使整套仪器保持在最佳水平度，保证风向数据的准确性。法兰连接使用方便，能够承受较大的压力。



注意：  
安装时，让传感器上的**凹槽**  
冲着正北方，以免造成测量  
误差。



侧出线

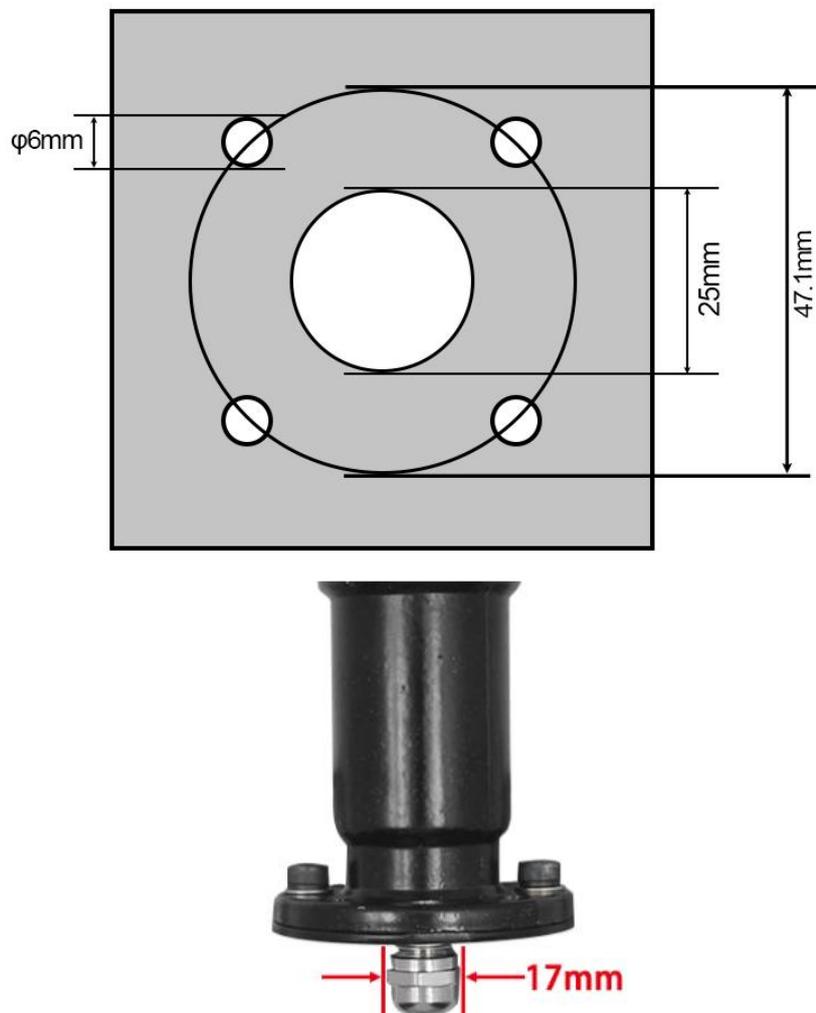


底部出线（方式一）



底部出线（方式二）

## 2.3.1 现场打孔说明



## 2.4 注意事项

### 1. 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。

### 2. 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。

3. 用户不得自行拆卸，更不能触碰传感器芯体，以免造成产品的损坏。

4. 尽量远离大功率干扰设备，如变频器、电机等，以免造成测量的不准确。安装、拆卸变送器时必须先断开电源，变送器内有水进入将导致不可逆变化。

5. 防止化学试剂、油、粉尘等直接侵害传感器，勿在结露、极限温度环境下长期使用，严防冷热冲击。

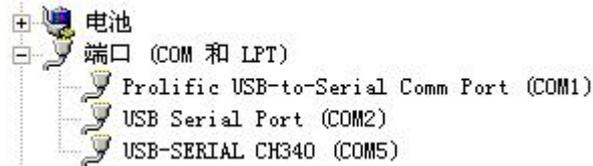
## 第 3 章 配置软件安装及使用

我司提供配套的“485 参数配置软件”，可以方便的使用电脑读取传感器的参数，同时灵活的修改传感器的设备 ID 和地址。

注意，使用软件自动获取时需要保证 485 总线上只有一个传感器。

### 3.1 传感器接入电脑

将传感器通过 USB 转 485 正确的连接电脑并提供供电后，可以在电脑中看到正确的 COM 口（“我的电脑—属性—设备管理器—端口”里面查看 COM 端口）。



打开资料包，选择“调试软件”---“485 参数配置软件”，双击打开即可。

如果在设备管理器中没有发现 COM 口，则意味您没有安装 USB 转 485 驱动（资料包中有）或者没有正确安装驱动，请联系技术人员取得帮助。

### 3.2 传感器监控软件的使用

- ①、配置界面如图所示，首先根据 3.1 章节的方法获取到串口号并选择正确的串口。
- ②、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。



## 第 4 章 通信协议

### 4.1 通讯基本参数

|       |   |
|-------|---|
| 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   | 2400bit/s、4800bit/s、9600 bit/s 可设，出厂默认为 4800bit/s |

### 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  $\geq 4$  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，本变送器只用到功能码 0x03（读取寄存器数据）。

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。

主机问询帧结构：

|      |      |         |       |       |       |
|------|------|---------|-------|-------|-------|
| 地址码  | 功能码  | 寄存器起始地址 | 寄存器长度 | 校验码低位 | 校验码高位 |
| 1 字节 | 1 字节 | 2 字节    | 2 字节  | 1 字节  | 1 字节  |

从机应答帧结构：

|      |      |       |      |       |         |      |
|------|------|-------|------|-------|---------|------|
| 地址码  | 功能码  | 有效字节数 | 数据一区 | 第二数据区 | 第 N 数据区 | 校验码  |
| 1 字节 | 1 字节 | 1 字节  | 2 字节 | 2 字节  | 2 字节    | 2 字节 |

## 4.3 寄存器地址

| 寄存器地址  | PLC或组态地址 | 内容                      | 操作 |
|--------|----------|-------------------------|----|
| 0000 H | 40001    | 风向（0-7档）<br>上传数据即为真实值   | 只读 |
| 0001 H | 40002    | 风向（0-360°）<br>上传数据即为真实值 | 只读 |

## 4.4 数值对应换算关系

| 采集值（0-7 档） | 采集值（0-360°） | 对应方向 |
|------------|-------------|------|
| 0          | 0°          | 北风   |
| 1          | 45°         | 东北风  |
| 2          | 90°         | 东风   |
| 3          | 135°        | 东南风  |
| 4          | 180°        | 南风   |
| 5          | 225°        | 西南风  |
| 6          | 270°        | 西风   |
| 7          | 315°        | 西北风  |

## 4.5 通讯协议示例以及解释

举例：读取设备地址 0x01 的风向

问询帧：

| 地址码  | 功能码  | 起始地址      | 数据长度      | 校验码低位 | 校验码高位 |
|------|------|-----------|-----------|-------|-------|
| 0x01 | 0x03 | 0x00 0x00 | 0x00 0x02 | 0xC4  | 0x0B  |

应答帧：（例如读到风向值（0-7 档）为 2，（0-360°）为 90°）

| 地址码  | 功能码  | 返回有效字节数 | 风向<br>(0-7 档) | 风向<br>(0-360°) | 校验码低位 | 校验码高位 |
|------|------|---------|---------------|----------------|-------|-------|
| 0x01 | 0x03 | 0x04    | 0x00 0x02     | 0x00 0x5A      | 0xDB  | 0xC8  |

风向计算：

（0-7 档）：0002H(十六进制)= 2=> 风向 = 东风

（0-360°）：005AH(十六进制)= 90=> 风向= 东风

## 第 5 章 常见问题及解决方法

### 无输出或输出错误

可能的原因：

- ①、电脑有 COM 口，选择的口不正确。
- ②、波特率错误。
- ③、485 总线有断开，或者 A、B 线接反。
- ④、设备数量过多或布线太长，应就近供电，加 485 增强器，同时增加 120Ω 终端电阻。
- ⑤、USB 转 485 驱动未安装或者损坏。
- ⑥、设备损坏。

## 第 6 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（注：电路质保 24 个月）。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。