

铝壳风向变送器 (485型)

SN-3000-FXA-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	6
1.5 产品选型	7
1.6 产品外观	7
第 2 章 硬件连接	8
2.1 设备安装前检查	8
2.2 接口说明	8
2.2.1 传感器接线	8
2.3 安装方式	8
2.4 注意事项	10
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	13
4.5 通讯协议示例以及解释	14
第 5 章 常见问题及解决方法	14
第 6 章 质保说明	15

第 1 章 产品简介

1.1 产品概述

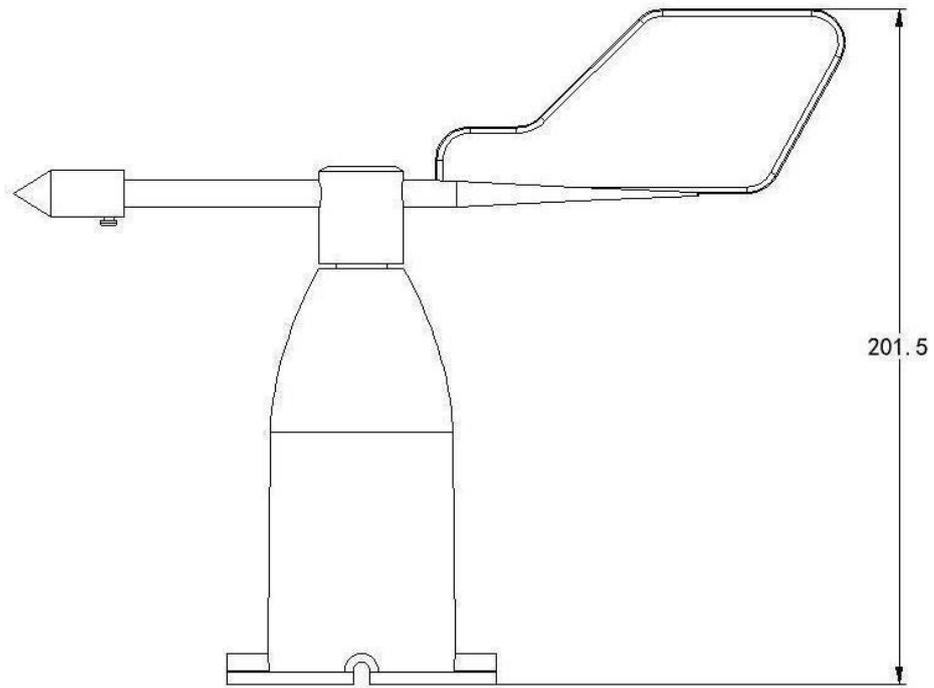
SN-3000-FXA-N01 风向变送器外观小巧轻便，便于携带和组装。通过全新的设计理念可以有效获得风向信息，壳体采用优质铝合金型材，外部进行喷塑工艺处理，其良好的防腐、防侵蚀效果能够保证变送器长期使用无锈琢现象。内部顺滑的轴承系统确保了信息采集的精确性。产品广泛应用于温室、环境保护、气象站、船舶、码头、养殖等环境的风向测量。

1.2 功能特点

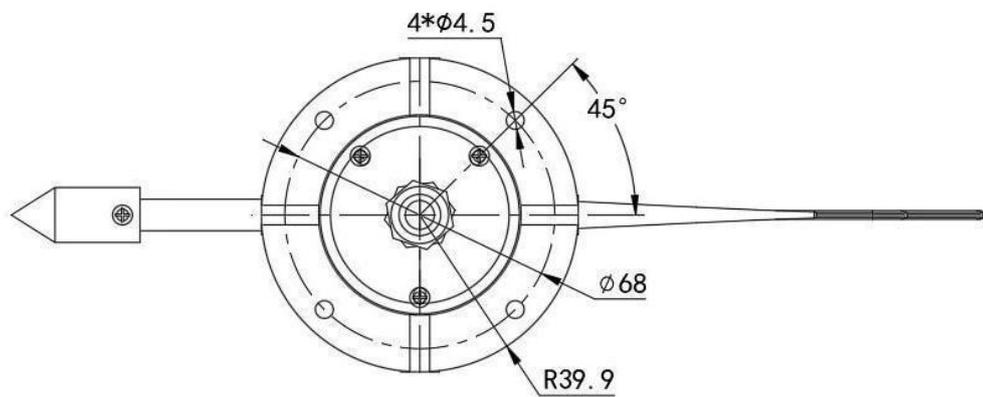
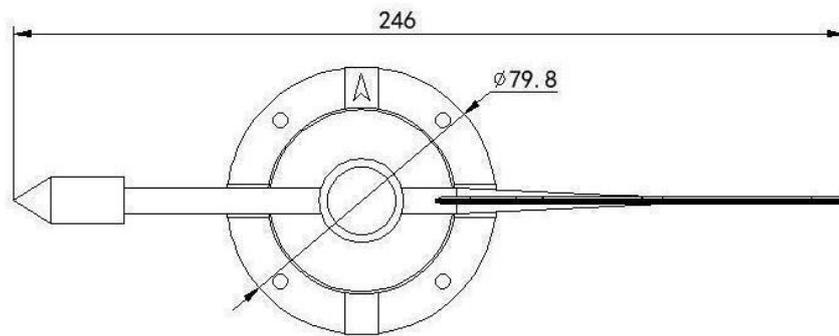
- 防电磁干扰处理
- 采用高性能轴承，转动阻力小，测量精确
- 全铝外壳，机械强度大、硬度高、耐腐蚀、不生锈，可长期使用于室外
- 设备结构及重量经过精心设计及分配，转动惯量小，响应灵敏
- 标准 ModBus-RTU 通信协议，接入方便

1.3 主要参数

直流供电（默认）	5~30V DC
最大功耗	0.2W（12V 供电）
变送器电路工作温度	-40℃~+60℃，0%RH~80%RH
通信接口	485 通讯（ModBus）协议 数据位长度：8 位 奇偶校验方式：无 停止位长度：1 位 默认 ModBus 通信地址：1 波特率：2400、4800（默认）、9600、19200、38400、 57600、115200
测量范围	8 方位、16 方位、360°
动态响应速度	≤0.5s

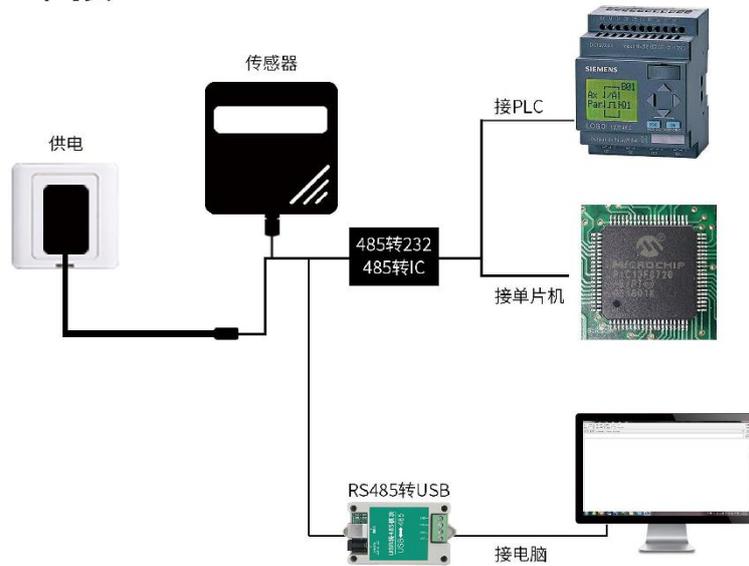


单位: mm



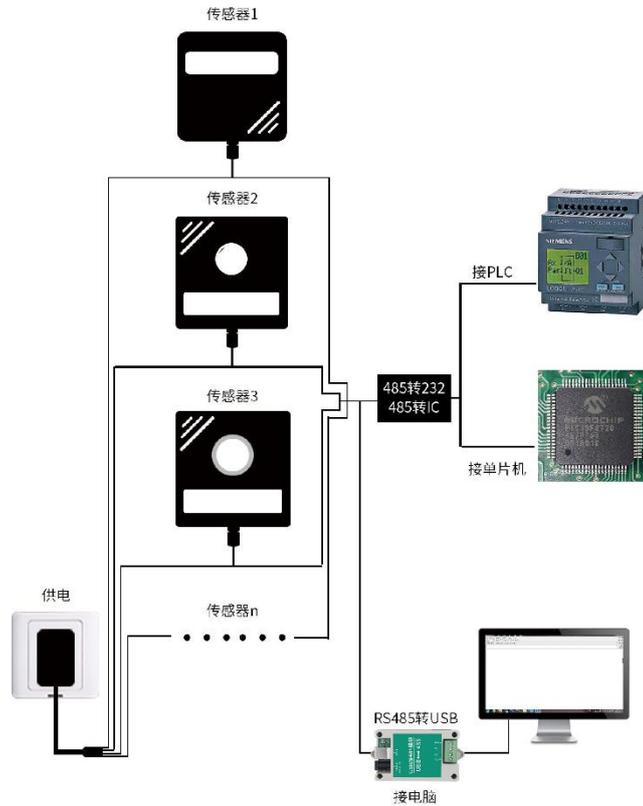
1.4 系统框架图

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



1.5 产品选型

SN-				公司代号
	3000-			
		FXA-	铝壳风向	
			N01-	485 (Modbus 协议) 输出
				空
				8 方位
				16
				16 方位
				360
				360 度

1.6 产品外观



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
- 安装拖片 1 个（选配）

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。

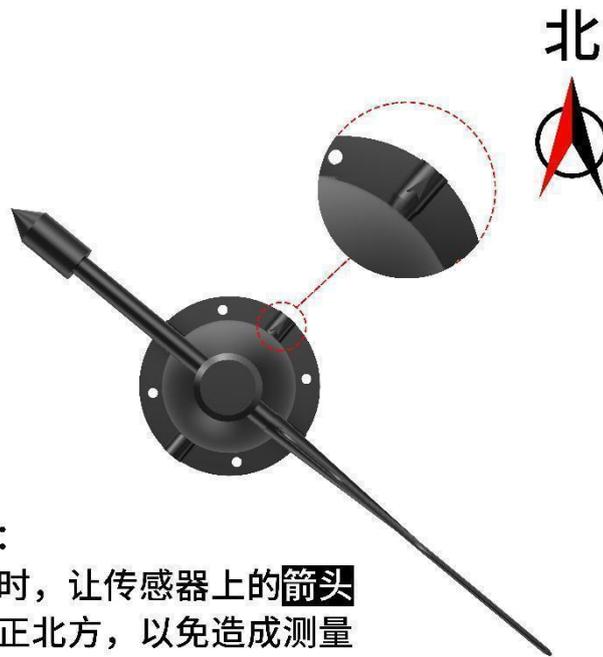
2.2.1 传感器接线

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

2.3 安装方式

SIN 塞恩电子

采用法兰安装，螺纹法兰连接使风速传感器下部管件牢牢固定在法兰盘上。底盘 $\text{Ø}79.8\text{mm}$ ，在 $\text{Ø}68\text{mm}$ 的圆周上开四个均 $\text{Ø}4.5\text{mm}$ 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，保证风速数据的准确性。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**箭头**
冲着正北方，以免造成测量
误差。

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。

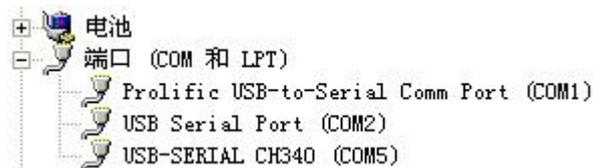
第 3 章 配置软件安装及使用

我司提供配套的“485 参数配置软件”，可方便的使用电脑读取传感器的参数，同时灵活修改传感器的设备 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 根据需要使用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	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

4.2 数据帧格式定义

采用 Modbus-RTU 通讯规约，格式如下：

SIN 塞恩电子

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，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

8 方位型风向传感器寄存器内容如下：

寄存器地址	PLC或组态地址	内容	操作
0000 H	40001	风向（0-7档） 上传数据即为真实值	只读
0001 H	40002	风向（0-315°）	只读
0002 H	40003	风向（0-359.9°）	只读

16 方位型风向传感器寄存器内容如下：

寄存器地址	PLC或组态地址	内容	操作
0000 H	40001	风向（0-359.9°）	只读
0001 H	40002	（0-15档）	只读

360° 型风向传感器寄存器内容如下：

寄存器地址	PLC或组态地址	内容	操作
-------	----------	----	----

0000 H	40001	保留一位小数的角度值 (0-3599) 上传数据为保留一位小数的 角度值扩大10倍	只读
0001 H	40002	整数位的角度值 (0-359) 上传数据为实际值	只读

4.4 数值对应换算关系

8 方位:

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

16 方位:

采集值 (0-15 档)	采集值 (0-360°)	对应方向
0	348.75° ---11.25°	北风
1	11.25° ---33.75°	北东北风
2	33.75° ---56.25°	东北风
3	56.25° ---78.75°	东东吹风
4	78.75° ---101.25°	东风
5	101.25---123.75°	东东南风
6	123.75° ---146.25°	东南风
7	146.25° ---168.75°	南东南风
8	168.75° ---191.25°	南风
9	191.25° ---213.75°	南西南风
10	213.75° ---236.25°	西南风
11	236.25° ---258.75°	西西南风
12	258.75° ---281.25°	西风
13	281.25° ---303.75°	西西北风

14	303.75° ---326.25°	西北
15	326.25° ---348.75°	北西北风

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 (0-7 档)	风向 (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。