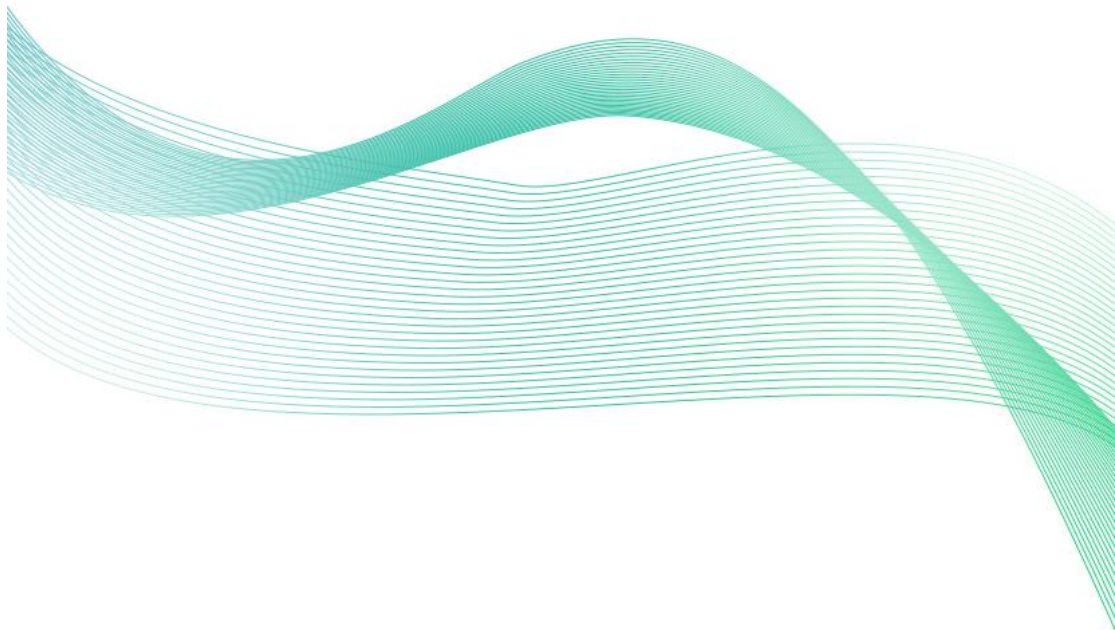


铝壳风向变送器 (485型)

SN-3000-FXA-N01

Ver 2.0





目录

| | |
|-----------------------|----|
| 第 1 章 产品简介 | 3 |
| 1.1 产品概述 | 3 |
| 1.2 功能特点 | 3 |
| 1.3 主要参数 | 3 |
| 1.4 系统框架图 | 4 |
| 1.5 产品选型 | 5 |
| 1.6 产品外观 | 5 |
| 第 2 章 硬件连接 | 6 |
| 2.1 设备安装前检查 | 6 |
| 2.2 接口说明 | 6 |
| 2.2.1 传感器接线 | 6 |
| 2.3 安装方式 | 6 |
| 2.4 注意事项 | 7 |
| 第 3 章 配置软件安装及使用 | 8 |
| 3.1 传感器接入电脑 | 8 |
| 3.2 传感器监控软件的使用 | 8 |
| 第 4 章 通信协议 | 9 |
| 4.1 通讯基本参数 | 9 |
| 4.2 数据帧格式定义 | 9 |
| 4.3 寄存器地址 | 10 |
| 4.4 数值对应换算关系 | 11 |
| 4.5 通讯协议示例以及解释 | 12 |
| 第 5 章 常见问题及解决方法 | 13 |



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

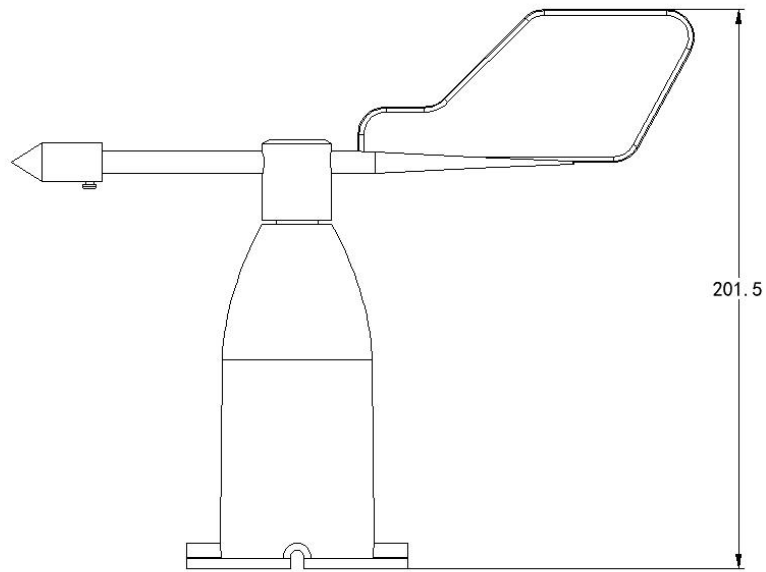
- 防电磁干扰处理
- 采用高性能轴承，转动阻力小，测量精确
- 全铝外壳，机械强度大、硬度高、耐腐蚀、不生锈，可长期使用于室外
- 设备结构及重量经过精心设计及分配，转动惯量小，响应灵敏
- 标准 ModBus-RTU 通信协议，接入方便

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 |



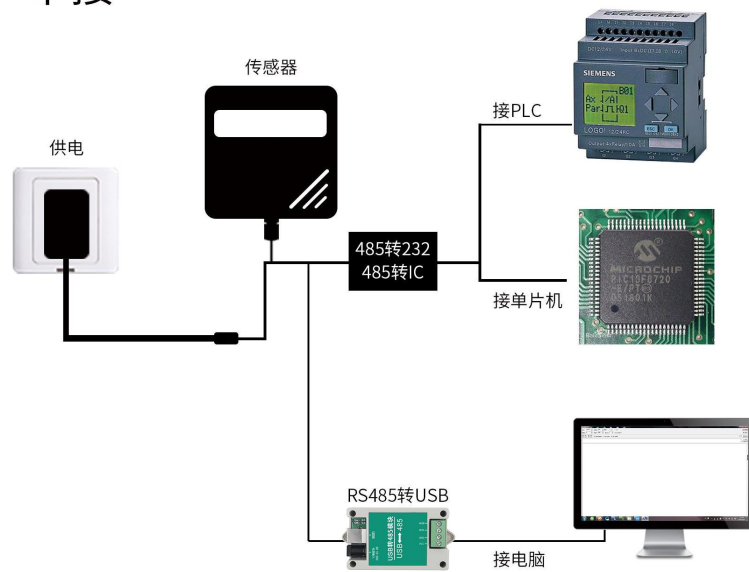
设备尺寸:



单位: mm

1.4 系统框架图

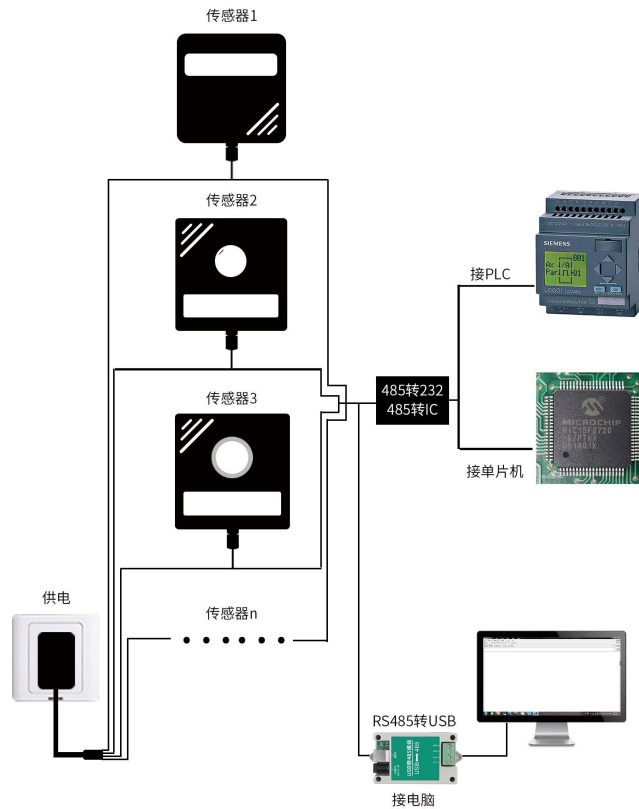
单接





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 |
| | | | | 16 |
| | | | | 360 |
| | | | | 8 方位 |
| | | | | 16 方位 |
| | | | | 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、保修卡
- 安装拖片 1 个

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

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 $\text{Ø}6\text{mm}$ 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，保证风速数据的准确性。法兰连接使用方便，能够承受较大的压力。



2.4 注意事项

- 1.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。
- 2.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。
- 3.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。

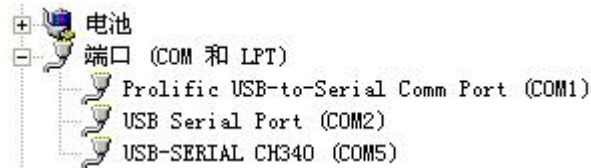
第 3 章 配置软件安装及使用


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）。

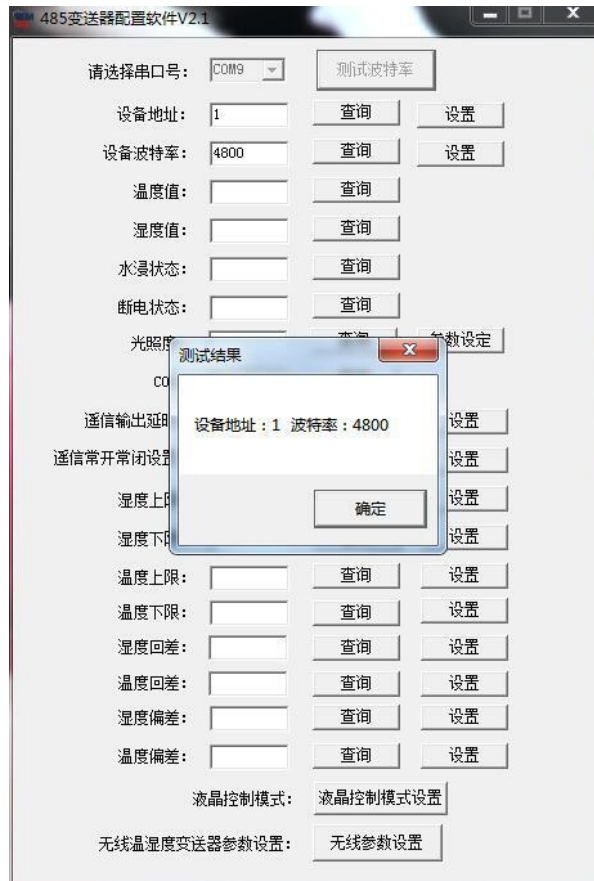


打开资料包，选择“调试软件”---“485 参数配置软件”，找到  打开即可。

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/sbit/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 ≥ 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。

主机询问帧结构：

| | | | | | |
|------|------|---------|-------|-------|-------|
| 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。