

FA15 融冰风速仪

IceFree Wind Speed Sensor

KUANKER



产品描述与应用 Products description and application

FA15 是一款免维护的融冰型风速传感器。高达 120W 的高效加热系统，为传感器的抗冰冻安全护航。独特外形设计，避免壳体对风杯产生扰流影响，检测精度高；同时多层防风沙、灰尘构造，有效保护轴承的转动性能，使用寿命长达十万小时。风杯一体成型，全金属机身，表面特殊涂层，抗强风，耐腐蚀，耐磨损。专为风电开发，尤其适用于极寒地区、易结冰地区、多风沙地区的风力发电机组，为其提供高精度风速测量数据。

功能特性 Features

- o 自动加热系统，PTC 恒温设计，-40℃全风杯融冰¹
- o 4 重防风沙设计，有效防止沙尘雨水进入轴承，提高轴承使用性能及寿命
- o 风杯、加热器、电路板等采用模块化设计，易于安装和现场维护
- o 风杯一体成型，转动惯量小，动态响应快
- o 采用非接触式磁传感检测原理，精度高，抗干扰能力强
- o 整体结构采用铝合金材质，强度高，不易变形，抗风能力强
- o 电源输入采用防反接保护
- o 多种信号输出方式可选：4~20mA 电流输出，脉冲输出，RS485 输出
- o 采用电流信号输出时：输出电流与风速范围对应关系可定制
- o 采用脉冲信号输出时：输出频率与风速范围对应关系可定制

1.测试条件 MIL-STD-810G：将传感器暴露在-40℃环境中，风杯冰层厚度>6mm；开启加热器，环境温度保持不变，全风杯在 18min 内恢复无冰状态。

主要技术参数 General Specifications

电气参数		机械结构参数	
工作电压	DC18V~30V ¹	主体材质	铝合金/表面特殊涂层
工作电流	Max. 50mA ²	风杯材质	铝合金/表面特殊涂层
信号输出方式	4~20mA ³	轴承材质	不锈钢 440C
加热电压	DC18V~30V	工作环境湿度	0%~100%RH
加热功率	≤120W	工作环境温度	Ta: -40℃ ~ +70℃
加热方式	PTC 自动恒温加热 ⁴	防护等级	IEC60529 IP65
雷击浪涌	IEC 61000-4-5 4kV /2kA	出线方式	航空插座 ⁵
静电放电	IEC61000-4-2 空气放电 16kV	外观颜色	黑色 RAL9005
	IEC61000-4-2 接触放电 8kV	参考重量	1.1 kg
气象参数			
启动风速	≤1.2m/s Vu=20℃		
抗风强度	>70m/s		
测量范围	0~50m/s ⁶		
测量精度	±0.5m/s (V _L <5m/s)		
	±3% (V _L >5m/s)		
分辨率	0.1m/s		

1. 具体工作电压参照选型表

2. 信号端工作电流

3. 信号输出方式参照选型表

4. ≤5℃启动加热，≥15℃停止加热

5. 具体出线方式参照选型表

6. 具体测量范围参照选型表

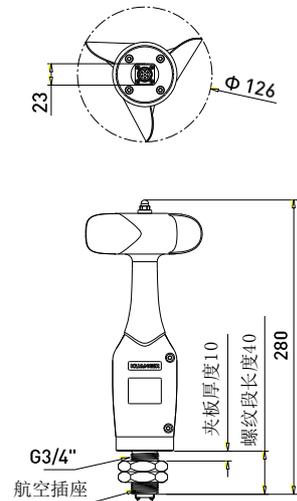
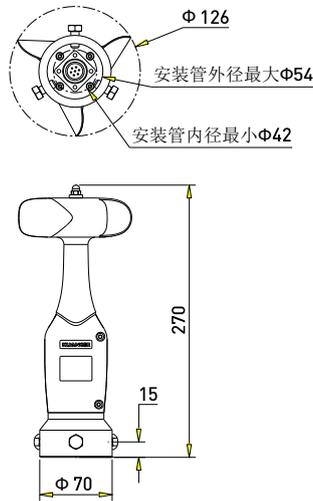
FA15 融冰风速仪

IceFree Wind Speed Sensor



安装尺寸 Mounting dimensions

尺寸单位: mm



管安装方法

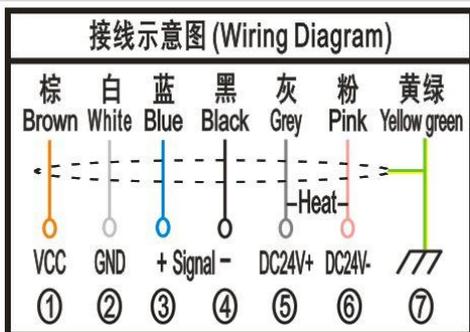
1. 将带有电缆线的航空插头插入传感器底部的航空插座上, 并锁紧螺纹。
2. 将风速传感器安装在设备的高点上; 通过 3 个 M8 的六角头螺栓紧固, 将传感器固定。

G3/4" 螺纹安装方法

1. 将风速传感器安装在设备的安装孔内; 通过 2 个 G3/4" 的六角并帽上下紧固, 将传感器固定。
2. 将带有电缆线的航空插头插入传感器底部的航空插座上, 并锁紧。

注意: 风速传感器要竖直安装在水平面上, 风杯在上方, 传感器要求固定牢靠、稳定, 以防脱落。
传感器应安装在避雷区 LPZ 0B, 并通过传感器屏蔽地线可靠接地。

接线示意图 Wiring diagram

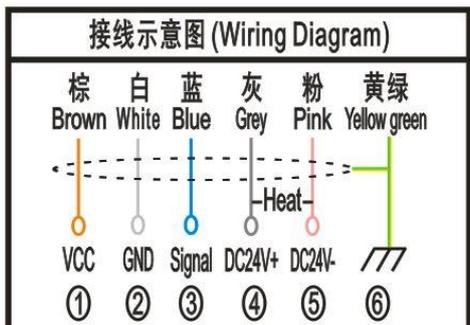


4~20mA 电流输出型以及脉冲输出型:

通信线缆采用 RVVP/6 芯/4C*0.3mm²+2C*1 mm²/铜芯/耐高低温屏蔽线缆;

最大通讯距离 1000m。

注: 实际通讯距离和现场应用相关。



4~20mA 电流输出型以及脉冲输出型:

通信线缆采用 RVVP/5 芯/3C*0.3mm²+2C*1 mm²/铜芯/耐高低温屏蔽线缆;

最大通讯距离 1000m。

注: 实际通讯距离和现场应用相关。

注意事项:

1. 确定接线正确后再送电。
2. 线缆屏蔽层和外壳必须可靠接地。
3. 建议每 18 个月返厂校验

FA15 融冰风速仪

IceFree Wind SpeedSensor



RS485 通信协议

(波特率: 出厂默认 9600bit/s, 8 位数据, 无奇偶校验, 1 个停止位)
 出厂默认波特率: 9600bit/s
 出厂默认风速传感器地址: 21H
 出厂默认风向传感器地址: 23H

1 通讯协议描述:

1.1 查询风速数据

1.1.1 通讯数据帧定义 (默认地址: 21H):

上位机命令: xxH 04H 00H 06H 00H 01H CRCL CRCH
 传感器应答: xxH 04H 02H xxH xxH CRCL CRCH

1.1.2 字节定义:

命令符中 xxH 为从机地址, 04H 为功能代码, 00H、06H 为第一个寄存器的高低位地址, 00H、01H 为寄存器的数量的高低位, CRCH、CRCL 为前六个字节的 CRC 校验码的高低位。

应答符中 xxH 为从机地址; 04H 为功能代码; 02H 为字节数; xxH xxH 为返回风速数据的高低字节, 例如 01H、31H 即 305, 表示风速 30.5m/s; CRCH、CRCL 为返回字节的前 5 个字节的校验码的高低位。

1.1.3 查询地址为 21H 的传感器风速数据示意

上位机命令: 21H 04H 00H 06H 00H 01H D6H ABH
 传感器应答: 21H 04H 02H xxH xxH CRCL CRCH

1.2 查询风向数据

1.2.1 通讯数据帧定义 (默认地址: 23H):

上位机命令: xxH 04H 00H 07H 00H 01H CRCL CRCH
 传感器应答: xxH 04H 02H xxH xxH CRCL CRCH

1.2.2 字节定义:

命令符中 xxH 为从机地址, 04H 为功能代码, 00H、07H 为第一个寄存器的高低位地址, 00H、01H 为寄存器的数量的高低位, CRCH、CRCL 为前六个字节的 CRC 校验码的高低位。

应答符中 xxH 为从机地址; 04H 为功能代码; 02H 为字节数, xxH xxH 为返回风向数据的高低字节, 例如 0AH、F0H 即 2800, 表示风向 280°; CRCH、CRCL 为返回字节的前 5 个字节的校验码的高低位。

1.2.3 查询地址为 23H 的传感器风向数据示意

上位机命令: 23H 04H 00H 07H 00H 01H 86H 89H
 传感器应答: 23H 04H 02H xxH xxH CRCL CRCH

1.3 修改地址命令

1.3.1 通讯数据帧定义:

上位机命令: xxH 06H 00H 00H 00H xxH CRCL CRCH
 传感器应答: xxH 06H 00H 00H 00H xxH CRCL CRCH

1.3.2 字节定义:

命令符中 xxH 为原地址, 06H 为功能代码, 00H、00H 为地址存储寄存器, 00H、0xH 为传感器的新地址 (01H~7FH 有效), CRCH、CRCL 为前六个字节的 CRC 校验码的高低位。

应答符中 xxH 为从机新地址; 06H 为功能代码; 00H、00H 为地址存储寄存器; 00H、xxH 为从机新地址; CRCH、CRCL 为返回字节的前 5 个字节的校验码的高低位。

1.3.3 传感器地址由 21H 修改为 01H 示意

上位机命令: 21H 06H 00H 00H 00H 01H 4FH 6AH
 传感器应答: 01H 06H 00H 00H 00H 01H 48H 0AH

1.4 广播恢复出厂默认地址命令

1.4.1 通讯数据帧定义:

上位机命令: 00H 06H 00H 00H 21H 23H D1H 92H

1.4.2 字节定义:

命令符中 00H 为广播地址, 06H 为功能代码, 00H、00H 为地址存储寄存器, 21H、23H 为传感器的默认地址 (风速传感器默认地址 21H, 风向传感器默认地址 23H), 92H、D1 为前六个字节的 CRC 校验码的高低位。

1.5 广播修改波特率命令

1.5.1 通讯数据帧定义:

上位机命令: 00H 06H 00H 01H 00H 0xH CRCL CRCH

1.5.2 字节定义:

命令符中 00H 为广播地址, 06H 为功能代码, 00H、01H 为波特率存储寄存器, 00H、0xH 为传感器的波特率设定值 (波特率 00H=2400 bit/s, 01H=4800 bit/s, 02H=9600 bit/s, 03H=19200 bit/s), CRCH、CRCL 为前六个字节的 CRC 校验码的高低位。

1.5.3 波特率修改为 4800bps 的命令示意:

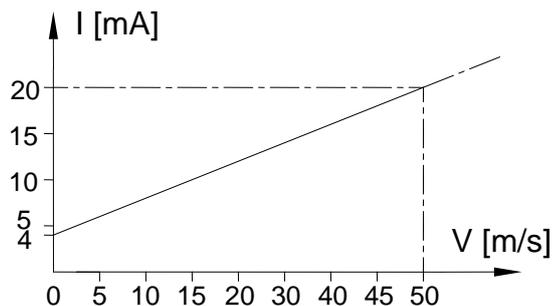
上位机命令: 00H 06H 00H 01H 00H 01H 18H 1BH

协议补充说明:

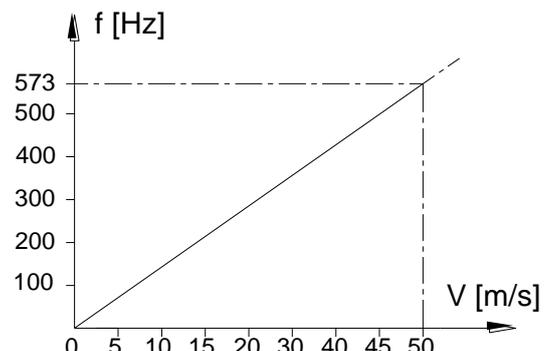
- 2.1 修改好地址后请尽快标记; 单根总线上最多可以下挂 32 台从机。
- 2.2 错误的地址和命令将不回复。
- 2.3 CRC 校验采用 ANSI CRC16; 多项式是 X16+X15+X2+1。
- 2.4 帧与帧之间间隔不小于 300ms。
- 2.5 广播命令所有从机执行, 但不回复数据。

输出特性曲线 Output characteristic curve

电流输出特性曲线



脉冲输出特性曲线



FA15 融冰风速仪

IceFree Wind SpeedSensor



订货编号 How to Order

产品编号	型号	电压	信号输出方式	加热功能	机械安装接口
1000346-001	FA15	DC18V-DC30V	4-20mA 电流输出, 0-50m/s	带加热功能(≤120W)	G3/4 螺纹安装, 七芯航空插座
1000346-002	FA15	DC18V-DC30V	4-20mA 电流输出, 0-50m/s	带加热功能(≤120W)	Ø54 管安装, 七芯航空插座
1000346-003	FA15	DC18V-DC30V	4-20mA 电流输出, 0-50m/s	带加热功能(≤120W)	G3/4 螺纹安装, 七芯航空插座 两根信号线
1000346-004	FA15	DC18V-DC30V	NPN 型脉冲输出, 0-50m/s 对应 0-573Hz	带加热功能(≤120W)	G3/4 螺纹安装, 七芯航空插座 两根信号线
1000346-005	FA15	DC5V-DC30V	RS485 输出; modbus 协议; 波特率 9600bps	带加热功能(≤120W)	Ø54 管安装, 七芯航空插座

感谢您使用本公司产品, 南华机电作为信号传递和高质量工业照明专业品牌深受世界各地不同行业用户的信赖和喜爱。请务必在阅读并理解说明书的基础上正确使用本产品。错误的安装和使用可能引起火灾, 触电等危险。因产品改进, 规格及式样的变更在未经通知的情况下可能更改, 敬请谅解。

©NANHUA Electronics Co., Ltd. All rights reserved. 上海南华机电有限公司版权所有. www.nanhua.com