FA13 风速仪
Wind Speed Sensor

KUANKER

产品描述与应用 Products description and application

FA13 是一款环境适应性较强的工业型风速传感器。产品内置抗射频、抗电磁干扰及雷击浪涌保护电路。内置灵敏温感，低温环境下，可自动加热，保证传感器的可靠运行。风杯与主体采用多层迷宫结构连接，选用日本进口轴承、优质耐腐蚀阳极氧化铝合金，内部电路采用胶密封，能有效防止水、盐雾、沙尘等对产品寿命的影响。现已广泛应用于港口码头、工程机械、气象环保、电力、交通等领域。

功能特性 Features

- o 采用非接触式磁传感测量原理。
- o 采集的数据精度高，可靠性强。
- o 风速测量范围宽，启动风速低。
- o 采用全金属外壳，表面阳极氧化，耐腐蚀性好、风杯抗风能力强。
- o 风杯采用镁铝合金，成熟的机械连接方式，满足各种工业恶劣环境下使用。
- o 设计紧凑，集风速测量、自动加热功能于一体，易于现场安装维护。
- o 采用容错设计，在接错线的情况下传感器不会损坏。
- o 多级防雷抗浪涌设计。
- o 可在宽电压范围内工作。

主要技术参数 General Specifications

符合标准

CE：
IEC 61326

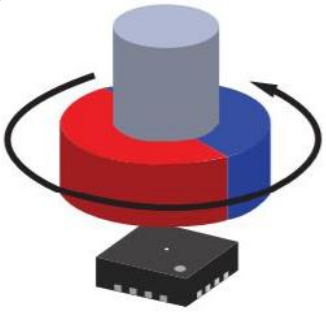
电气参数		**机械结构参数**	
工作电压	12VDC～30VDC[1]	颜色	阳极氧化黑色
工作电流	50mA Max[2]	主体材质	6061/阳极氧化
加热电压	18VDC~30VDC[3]	风杯材质	5052/阳极氧化
加热功率	≤50W	轴承材质	耐腐蚀的不锈钢 440C
加热原理	PTC 自动加热	参考重量	0.6kg
电磁兼容	IEC61000-4-2	安装方式	外径Φ50mm 管安装
	接触放电:±8kV 空气放电:±15kV		Φ27-Φ30mm 穿板安装
	IEC61000-4-5	工作温度	-40˚C ~ +70˚C
	线对线:±2kV 线对地:±4kV	工作湿度	IEC60068-2-3　0~100% RH
测量原理	非接触磁编码扫描	抗振等级	5-10Hz，d=3mm
出线方式	航空插座[4]		10-500Hz，a=2g
线缆配置[5]	带航空插头的 6 芯屏蔽线	外壳防护等级	IEC60529　IP65
	6*0.5mm²+1*0.5mm²	盐雾等级	ISO9227　720h

气象参数	
启动风速	≤0.5m/s Vu=20 C
抗风强度	＞70m/s
测量范围	0~50m/s[6]
测量精度	±0.5m/s 或±3% V 较大值
分辨率	0.1m/s

FA13 风速仪
Wind Speed Sensor

1.具体工作电压参照选型表
2.信号端工作电流
3.传感器加热电源功率不足会影响加热性能
4.具体出线方式参照选型表
5.线缆为单独购买，不包含在传感器里
6.具体测量范围参照选型表

传感器测量原理 Sensor measurement principle



FA13 采用经典三杯式旋转测量风的速度，由旋转轴末端上的磁铁和电路板上的进口磁编码芯片组合实现机电转换电路，经过单片机进行模数转换和数据处理，可保证传感器输出的风速信号准确可靠。

安装环境 Installation Environment

为使风传感器测的数据具有代表性，降低测试数据的不确定性，应合理选取安装场地环境，具体要求如下：

A. 气象行业使用：

1.测风传感器必须安装在距地面 10 米高以上、地面无障碍物，或测风传感器和障碍物之间的距离至少等于障碍物本身高度十倍以上，如果不能满足此要求，则测风传感器应放在约高于障碍物 6 米～10 米处。

B. 一般工业应用：

1. 测风传感器安装在屋顶时，应安装在平屋顶的中央，不要靠边安装，避免某方向有倾向性影响，应高于屋顶 6 米，满足不了时至少 2~5 米。
2. 测风传感器装在塔架的顶端时，安装高度大于 2 倍塔架直径。
3. 如果安装平面周围一定会有障碍物，则距离障碍物的距离 L=4*（障碍物高度-测风传感器安装高度）。

C. 风力发电行业应用：

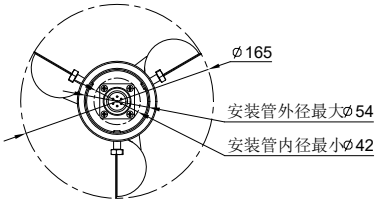
1. 仪器安装在测风塔上，应参考 IEC 614000-12-1 附录 G 进行安装。
2. 仪器安装在风力发电机舱，应参考 IEC 61400-12-2 附录 A 进行安装。

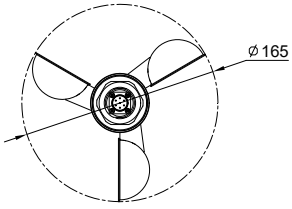
D. 风速传感器和风向传感器横杆并排安装：

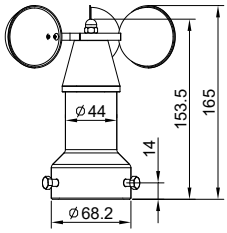
1. 风速传感器与风向感器通过横杆并排安装在一起时，两传感器安装中心之间距离应大于 1m~1.5m，或者大于风标最大回转半径和风杯回转半径两倍的总和。

安装尺寸图 Mounting dimensions

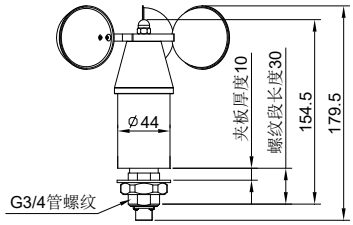
尺寸单位毫米 mm





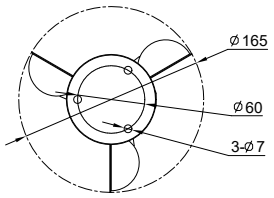


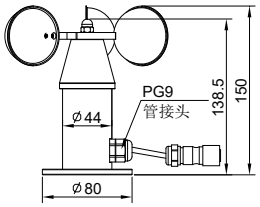
管安装方法：



G3/4 螺纹穿板安装方法：

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(注意插针方向，避免损坏插针)。
2. 将风速传感器安装在设备的高点，使用 3 个 M6 的六角头螺栓紧固。



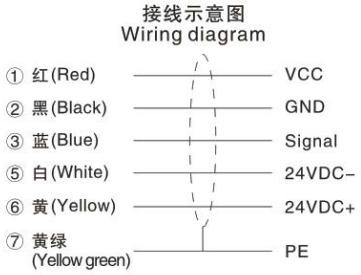


1. 将传感器安装在设备支架的安装孔(φ27~φ30mm)内；通过 1 个内锯齿锁紧垫圈及 1 个 G3/4 六角螺母将传感器固定。
2. 将带有电缆线的航空插头插入传感器底部的航空插座上，并锁紧(注意插针方向，避免损坏插针)。

法兰安装方法：

1. 将传感器安装在设备的法兰平面上，将 3 组 M6 螺栓（加平垫和弹簧垫圈）依次穿过传感器 φ7 孔和法兰平面的孔（法兰平面开孔尺寸建议 φ7），并在背部锁紧螺母。
2. 将带有电缆线的航空插头插入传感器侧面的航空插座上，并锁紧(注意插针方向，避免损坏插针)。

接线示意图 Wiring diagram



异步串口输出：通讯线缆采用 RVVP/0.5mm²/铜芯/耐高低温屏蔽软线；最大通讯距离 200m。

注：

1.必须配 FA101C 显示器使用。

2.出线的蓝色信号线号码管标示一律为 Signal，表示风速信号输出。

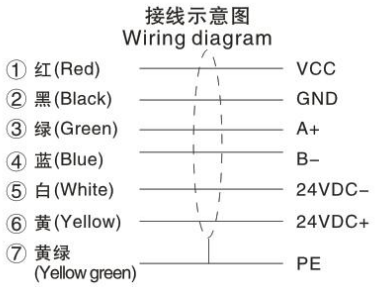
3.实际通讯距离和现场应用相关。

电流输出：通讯线缆采用 RVVP/0.5mm²/铜芯/耐高低温屏蔽软线；最大通讯距离 1000m。

注：

1.出线的蓝色信号线号码管标示一律为 Signal，表示风速信号输出。

2.实际通讯距离和现场应用相关。



RS485 输出：通讯线缆采用 RVVP/0.5mm²/铜芯/耐高低温屏蔽软线；最大传输距离 1000m。

注：

1. 出线的绿色信号线号码管标示为 A^+，蓝色信号线为 B^-。

实际通讯距离和现场应用相关。

脉冲输出：通讯线缆采用 RVVP/0.5mm²/铜芯/耐高低温屏蔽软线；最大通讯距离 1000m。

注：

1.出线的蓝色信号线号码管标示一律为 Signal，表示风速信号输出。

2.实际通讯距离和现场应用相关。

注意事项：

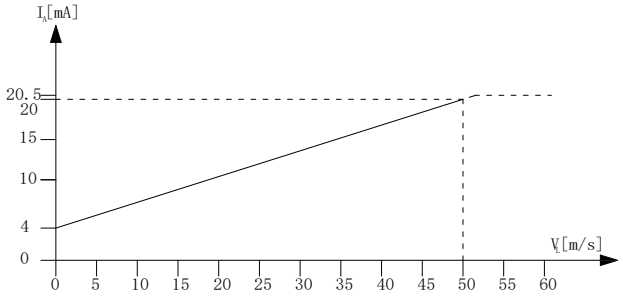
1. 确定接线正确后再送电。

2. 线缆屏蔽层和外壳必须可靠接地。

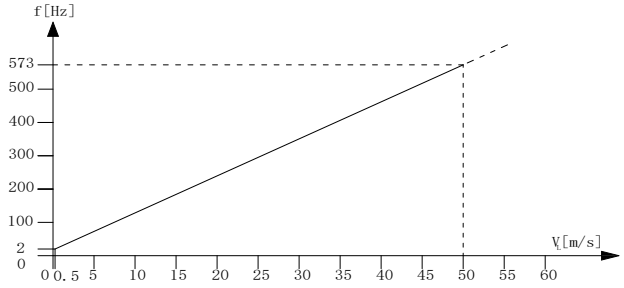
建议每 18 个月返厂校验。

输出特性曲线 Output characteristic curve

4-20mA 电流输出特性曲线：



2-573Hz 脉冲输出特性曲线：



通讯协议 Protocol

通用异步串口通讯协议（该协议仅供参考）：

波特率 300 bit/s，8 位数据，无奇偶校验，1 个停止位，信号幅度 0～VCC。

数据定义：每 1s 自动输出 6 个字节

0xAA 0x03 0xXX 0xXX 0x00 checksum （格式）

字节定义：AA 为同步头, 0x03 为信息长度, 接下来两个字节组成一个字,表示风速；checksum = 0xXX+0xXX+0x00 校验和。

举例: 0xAA 0x03 0x00 0x6A0x00 0x6D

表示: 风速为 0x006A = 10.6m/s （数据为二进制数，转换为十进制即为风速）

Checkshum 为 0x6D=0x03+0x00+0x6A+0x00;

注:

1. 传感器只传送数据，不接收数据。以低波特率传输，传输距离可达到 200m。

因硬件层较特殊，必须连接 FA101C 显示器使用。

RS485 通讯协议：

（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

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

2 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。

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

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。

注意事项 Precautions

1.使用时请接入额定工作电压。
2.线缆屏蔽层必须可靠接地。
3.传感器线缆须捆扎牢固。
4.传感器要垂直向上安装在水平面上，要求固定牢靠、稳定，以防脱落。
5.传感器应安装在避雷区 LPZ 0B，并通过传感器线缆的屏蔽地线可靠接地。
6.直击雷或感应雷可能会造成传感器的损坏或运行故障，建议客户安装单独的防雷装置。
7.更换、维护传感器时应先切断电源，由专业人员进行操作。
8.请仔细阅读说明书后使用，如有疑问请与本公司联系。

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
1000463_001	FA133	12VDC-30VDC	4-20mA 电流输出，0-50m/s	带加热功能(≤50W)	Ø50 管安装，Ø30 孔，7 芯航空插座
1000463_002	FA135	5VDC-30VDC	NPN 型脉冲输出；0-50m/s 对应 0-75Hz	带加热功能(≤50W)	Φ80 法兰盘安装；侧面直接出线 0.2m；配 4 芯华伦航空插座
1000463_004	FA133	12VDC-30VDC	4-20mA 电流输出，0-30m/s	带加热功能(≤50W)	Φ80 法兰盘安装；侧面直接出线 0.2m；配 4 芯华伦航空插座
1000463_006	FA13		无 PCB 板	不带加热功能	Ø54 管安装，七芯航空插座
1000463_008	FA131	12VDC-30VDC	异步串口输出，波特率 300bps，0-60m/s	带加热功能(≤50W)	G3/4 螺纹安装，七芯航空插座
1000463_009	FA134	5VDC-30VDC	RS485 输出，modbus 协议，波特率 9600bps，0-70m/s	带加热功能(≤50W)	Ø54 管安装，七芯航空插座
1000463_012	FA131	12VDC-30VDC	异步串口输出，波特率 300bps，0-60m/s	带加热功能(≤50W)	Ø54 管安装，七芯航空插座
1000463_015	FA131	12VDC-30VDC	异步串口输出，波特率 300bps，0-60m/s	不带加热功能	Ø54 管安装；五芯航空插头
1000463_016	FA133	12VDC-30VDC	4-20mA 电流输出，0-30m/s	带加热功能(≤50W)	Ø54 管安装，七芯航空插座
1000463_017	FA133	12VDC-30VDC	4-20mA 电流输出，0-50m/s	带加热功能(≤50W)	G3/4 螺纹安装，七芯航空插座
1000463_019	FA133	12VDC-30VDC	4-20mA 电流输出，0-60m/s	带加热功能(≤50W)	Ø54 管安装，七芯航空插座
1000463_020	FA133	12VDC-30VDC	4-20mA 电流输出，0-30m/s	带加热功能(≤50W)	Φ80 法兰盘安装；侧面直接出线 0.5m；配 4 芯百通航空插座
1000463_022	FA134	5VDC-30VDC	RS485 输出，modbus 协议，波特率 9600bps，0-70m/s	带加热功能(≤50W)	G3/4 螺纹安装，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