



## CSAT3A 三维超声风速仪

CSAT3A 三维超声风速仪(传感器头)是涡度协方差和湍流观测应用中三维超声风速仪的理想选择。该产品具有符合空气动力学需求的设计理念,带有 10cm 垂直测量路径,在超声脉冲模式下运行,能够经受住严酷的气象条件的考验。CSAT3A 可输出三维正交风速 ( $U_x$ ,  $U_y$ ,  $U_z$ ) 和声速 ( $c$ ), 最大输出频率可高达 50Hz。

CSAT3A 是 EC150 开路涡动系统或 EC155 闭路二氧化碳/水汽系统中的一个可选组件,它连接到一个通用安装支架上,并连接到气体分析仪的 EC100 电子模块上。CSAT3A 是由 EC100 电子控制单元控制其运行的,EC100 同时也控制着 EC150 或 EC155 气体分析仪。

可通过以下任何一种指令来启动与运行 CSAT3A :

- 数据采集器的 SDM 指令
- EC100 的内部时钟
- SDM 协议可支持触发多个 CSAT3A 的同步测量。

### 产品优势

- 革新设计能够提供湍流精准测量,同时将对被测流体本身的干扰降到最低;
- 通常与 EC150 或 EC155 红外气体分析仪相结合使用,进行涡动相关通量观测;
- 与 Campbell 公司的数据采集器充分兼容;
- CSAT3A 的测量值可用于计算动量通量和摩擦风速;
- 可选配 Campbell 公司的细丝热电偶用于快速温度测量
- 适用于恶劣天气条件下的应用
- 防雨:革新的超声信号处理与声频发射接收头吸水防雨网相结合,有效地改善在阴雨条件下的运行质量;
- 密封的超声传感器和电子处理模块

### 技术参数

- 最大工作范围: 0~60m/s
- 主要技术参数:

### 总体参数

- 测量路径：10.0cm(垂直方向)；5.8cm(水平方向)
- 传感器测定路径与水平面的夹角：60°
- 结构：密封的超声传感器和电子处理模块
- 操作温度：-30°C ~ + 50°C
- 供电电压：10 ~ 16Vdc
- 电流：200mA(@60Hz 测量频率)；100mA(@20Hz 测量频率)

## 测 量

- 输 出：三维正交风速 (  $U_x$ ,  $U_y$ ,  $U_z$  ) 和声速 (  $c$  )
- 声 速：通过每对收发超声的传感器之间声波路径测定，共有三个测定路径 ( 订正了横向风的影响 )

● 测量频率：1 ~ 60Hz 可程序控制，用于瞬时测量；2 个过采样模式将会限制测量频率平均至 20Hz 或 10Hz.

- 输出带宽：5,10,12.5 或 20Hz
- 输出频率：10,20,25 或 50Hz
- 风速范围：±65.535m/s
- 风速测量分辨率：1mm/s RMS( $U_x$ ); 1mm/s RMS( $U_y$ ); 0.5mm/s RMS( $U_z$ );
- 声速/超声温度分辨率：15mm/s (0.025°C) RMS
- 风速精度 ( 假定在如下运行条件：-30°C ~ + 50°C 操作温度，风速 < 30m/s，风夹角在

±170°之间 )

- 风速偏移误差：< ±8.0cm/s( $U_x, U_y$ ), < ±4.0cm/s( $U_z$ )
- 风速增益误差：< ±2%测量值 ( 风向量与水平面夹角在 ±5° )
- < ±3%测量值 ( 风向量与水平面夹角在 ±10° )
- < ±6%测量值 ( 风向量与水平面夹角在 ±20° )

## 输出信号

- 数字 USB 和 RS-485 输出信号：
- 波特率：230400bps(zui 大)
- 数据类型：ASCII(逗号分隔)
- SDM,USB,&RS-485 数字输出范围
- 风速量程：±65.535m/s
- 声速：300 ~ 366m/s(超声温度范围：-50°C ~ + 60°C)

## 物理参数

- 风速仪头部材质：不锈钢管
- 电子控制箱材质：焊接铝
- 支撑臂直径：1.59cm
- 声波收发传感器的直径：0.64cm
- 传感器安装臂的直径：0.84cm



- 风速计头部重量：1.7kg
- 风速计头部尺寸：47.3 X 42.4c

TRUVEL