

## WXT510气象传感器 – 满足多种气象条件的应用



### 特点

- 可同时测量六个重要气象参数
- 精确可靠
- 广泛认可的维萨拉公司传感器技术：
  - WINDCAP® 超声风速风向传感器
  - RAINCAP® 雨量测量传感器
  - BAROCAP® 气压传感器
  - THERMOCAP® 温度传感器
  - HUMICAP® 湿度传感器
- 无移动部件
- 低功耗
- 小巧轻便
- 安装简单
- 维护量低
- 计算机用WXT配置工具

*WXT510使气象站的建设更加简单。多种先进的测量技术使设备更加紧凑、可靠。*

维萨拉公司WXT510气象传感器是一种紧凑型多参数传感器，用于测量多种气象参数。可以同时测量风速、风向、降雨量、气压、温度、湿度。

### 经济型气象信息系统

对于精确气象信息的需求与日俱增。除了专业气象部门外，还有很多其他领域需要准确气象信息测量，尽管环境测量不是他们的核心控制系统。

为了满足大量气象测量的需求，维萨拉公司研制出WXT510气象传感器。该传感器集成多种先进传感器技术，并继承了维萨拉公司数十年高精度气象测量的经验。因此WXT510是气象测量网络或多气象参数测量的理想选择。

WXT510可以灵活配置，满足用户的需求。安装简单、低功耗使WXT510非常适合要求轻巧、紧凑的气象站的应用。由于WXT510无移动部件，使其坚固可靠，维护周期长。同时WXT510采用防紫外线、防腐蚀材料。

经过长期验证的维萨拉技术精确测量始于传感器技术。维萨拉公司拥有数十年的研发、设计气象传感器的经验，并且经验证准确、可靠。



*维萨拉公司WINDCAP®超声风速风向传感器可以精确进行风速风向测量。*

### 风速风向测量

风速风向测量采用维萨拉公司的WINDCAP®传感器。该传感器采用超声波传感器来探测水平风速风向。三个传感器单元在同一个水平面是维萨拉公司的专有设计。该设计可以确保任何方向的风速风向测量，无死角或无效读数。

风传感器无移动部件，从而免维护。风速测量0到60米/秒、风向测量0到360°。

### 降水量测量

降水量测量基于维萨拉公司的RAINCAP®传感器，该传感器探测雨滴的冲击力。通过冲击力测量的信号与降雨量成正比。因此，可以将该信号直接转换为累计降雨量。



*WXT510可以实时测量累计降雨、强度和持续时间。*

与传统雨量桶相比，维萨拉公司RAINCAP®传感器可以给出更多的降雨信息。WXT510可以实时测量累计降雨量。

## WXT510气象传感器

、降雨强度、持续时间。该技术可以避免由于洪水、堵塞、受潮、蒸发对降雨量造成的影响。

维萨拉公司的RAINCAP®传感器是市场上唯一的免维护传感器。PTU模块可以测量温度、湿度、大气压



温、湿、压一体的PTU模块被内置在防辐射罩内。

温度、大气压、湿度可以在PTU模块中同时测量。每个参数传感器均为容性传感器。

大气压测量采用维萨拉公司BAROCAP®传感器。该传感器具有迟滞小、重复性好、温度系数小、长期稳定性好等特点。测量范围600到1100hPa。

温度测量采用维萨拉公司的THE RMOCAP®传感器。量程为-52到+60°C。

湿度测量采用维萨拉公司的HUMICAP®传感器。HUMICAP®具有精度高 / 长期稳定性好等特点。湿度测量范围0...100%RH。

可以采购备件，更换整个PTU模块。

PTU模块安装在精心设计的防辐射罩内。该防辐射罩可以避免探头受太阳直射、降雨等因素的影响。塑料板材可以提供极好的热特性并具有很好的防紫外线结构

。白色外立面有效反射阳光照射，而黑色内胆可以吸收内部累计热量。

### 加热功能

为了确保连续数据测量(即使在下雪天)，WXT510可以对风和降雨量传感器进行加热。加热电路可单独供电，从而使它和传感器工作电源相互独立。加热电路工作电压为12V或24V(自动开关)，可采用直流、交流或整流交流电源。WXT510的自动控制电路只有在低温情况下才自动打开。

### 低功耗、宽电压工作范围

维萨拉公司气象传感器WXT510是对功耗要求严格应用的理想选择。理想情况下，电流不超过0.1 mA。

WXT510有很宽的工作电压(5...30VDC)，可以满足各种安全规范。

### 设置简单

WXT510出厂时已经进行了设置。如果用户需要更改，可使用界面友好的、基于Windows®的WXT配置工具软件。如有必要，可对平均时间、输出模式等等进行修改。WXT配置工具软件还可以作为WXT510的显示来使用。

### 输出选项

通过串口线，WXT510可以和上位机进行通讯。通讯接口选项：SDI-12、RS-232、RS-485、RS-422。

变送器底部的接线螺丝非常容易使用。此外，工业用8针M12接头可以作为选件使用。

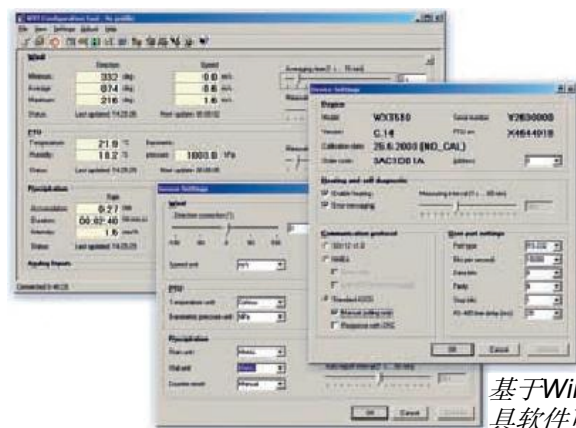
### 安装方便

维萨拉公司气象传感器WXT510非常容易安装。安装好经过校准的PTU模块后，只需将WXT510安装、调整、与采集器连接、通电即可。

WXT510可以进行竖杆安装或横臂安装。任何一种安装都非常简单。为了使竖杆安装更加简单、减少调整等繁琐手续，维萨拉公司可提供安装选件。使用该安装选件，北向调整只需进行一次。

### 维护量低

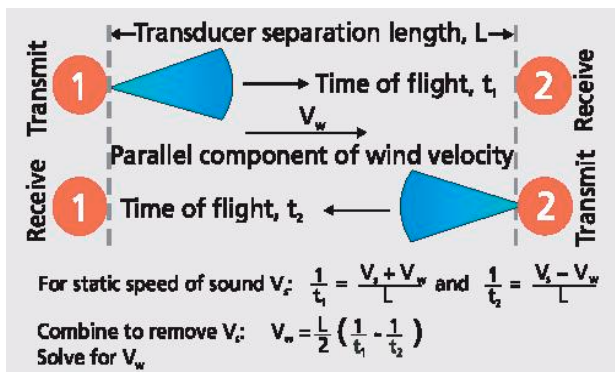
维萨拉公司气象传感器WXT510在出厂时进行了校验，因此维护量极低。所需维护就是在必要时清洗变送器并更换PTU模块。风速风向传感器和降雨量传感器是免维护的。PTU模块 建议两年校准一次。



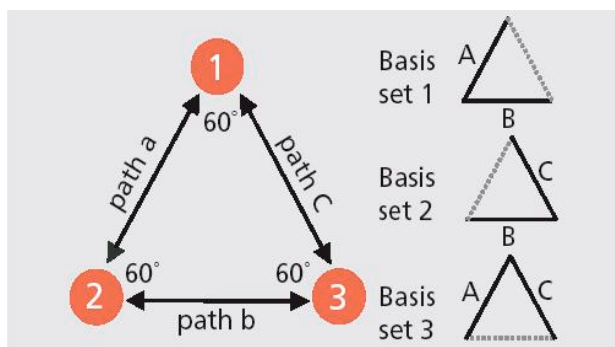
基于Windows®的WXT配置工具软件可用于调整WXT510设置。此外，该软件还可以作为用户界面进行显示。

## 工作原理

维萨拉公司WINDCAP®传感器



双向测量超声波从一个传感单元到另外一个传感单元的传输时间。简单的数学公式可以使声波速度对风速平行分量没有影响。



三个传感单元成等边三角形结构，可以形成三个矢量测量基准。如A, B, C所示，可以将信号分解为A、B、C三个方向的矢量分量。这样可以测量平行于三个方向中任一方向的风速。

维萨拉公司RAINCAP®传感器

降水传感器可以探测降水的冲击影响。电压信号 $U_j$ 与降水量 $V_j$ 成比例，因此每个雨滴的降落信号可以直接累计为降雨量 $P$ 。



## 技术指标

### 风速风向

|       |                                |
|-------|--------------------------------|
| 风速    | 0...60 m/s                     |
| 量程    | 0.25 s                         |
| 响应时间  | 平均值、最大值、最小值                    |
| 参数    | $\pm 0.3$ m/s或 $\pm 2\%$ ，取最大值 |
| 准确度   | 0.1 m/s (km/h, mph, knots)     |
| 输出分辨率 | m/s, km/h, mph, 海里/小时          |
| 单位    |                                |

### 风向

|       |               |
|-------|---------------|
| 方向    | 0...360°      |
| 响应时间  | 250 ms        |
| 可选    | 平均值、最大值、最小值   |
| 准确度   | $\pm 2^\circ$ |
| 输出分辨率 | 1°            |

### 测量系统

|      |                          |
|------|--------------------------|
| 平均时间 | 1...600 s (= 10分钟), 1秒步进 |
|      | 0.25秒采样                  |
| 更新时间 | 1...3,600s (=60分钟), 1秒步进 |

### 降水量

|       |                    |
|-------|--------------------|
| 降雨    | 雨量累计或手动复位          |
| 采集区域  | 60 cm <sup>2</sup> |
| 输出分辨率 | 0.01 mm (0.001 in) |
| 准确度   | 5% *               |
| 单位    | mm, 英寸             |

### 降雨持续时间

|     |               |
|-----|---------------|
| 分辨率 | 从降雨开始每10秒累计一次 |
|     | 10 s          |

### 降雨强度

|               |                      |
|---------------|----------------------|
| 量             | 一分钟内以10秒记次的平均值       |
| 程             | 0...200 mm/h         |
| (更宽的量程会降低准确度) |                      |
| 输出分辨率         | 0.1 mm/h (0.01 in/h) |
| 单位            | mm/h, in/h           |

### 冰雹

|       |                                                    |
|-------|----------------------------------------------------|
| 输出分辨率 | 收集装置累计总量                                           |
| 单位    | 0.1 hits/cm <sup>2</sup> (1 hits/in <sup>2</sup> ) |
|       | hits/cm <sup>2</sup> , hits/in <sup>2</sup>        |

### 冰雹持续时间

|       |                    |
|-------|--------------------|
| 输出分辨率 | 从探测到冰雹开始，以每10秒增加累计 |
|       | 10秒                |

### 冰雹强度

|       |                                                        |
|-------|--------------------------------------------------------|
| 输出分辨率 | 一分钟内以10秒记次的平均值                                         |
| 单位    | 0.1 hits/cm <sup>2</sup> h (1 hits/in <sup>2</sup> h)  |
|       | hits/cm <sup>2</sup> h, hits/in <sup>2</sup> h, hits/h |

\*由于自然原因，空间变化引起的偏差会在降水量输出中产生，尤其是在短时间量程。准确度不包括风引起的误差。



## WXT510气象传感器

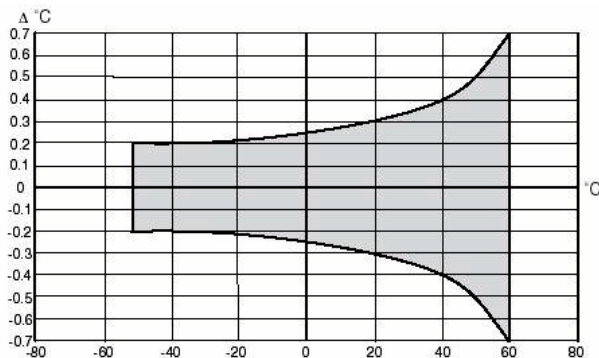
### PTU模块 = 大气压、空气温度、湿度

#### 大气压

|       |                                                          |
|-------|----------------------------------------------------------|
| 量程    | 600...1100 hPa                                           |
| 准确度   | 0...+30 °C时, $\pm 0.5$ hPa<br>-52...+60 °C时, $\pm 1$ hPa |
| 输出分辨率 | 0.1 hPa, 10 Pa, 0.0001 bar,<br>0.1 mmHg, 0.01 inHg       |
| 单位    | hPa, Pa, bar, mmHg, inHg                                 |

#### 温度

|                   |                |
|-------------------|----------------|
| 量程                | -52 ... +60 °C |
| 准确度(仅传感器) 在+20 °C | 0.3 °C         |
| 准确度(见图)           |                |



|       |        |
|-------|--------|
| 输出分辨率 | 0.1 °C |
| 单位    | °C, °F |

#### 相对湿度

|       |                                                          |
|-------|----------------------------------------------------------|
| 量程    | 0...100%RH                                               |
| 准确度   | 0...90 %RH时, $\pm 3\%$ RH<br>90...100 %RH时, $\pm 5\%$ RH |
| 输出分辨率 | 0.1%RH                                                   |

### PTU更新间隔

|    |                          |
|----|--------------------------|
| 间隔 | 3...3 600秒(= 60分钟), 1秒/步 |
|----|--------------------------|

### 常规

|       |                                                     |
|-------|-----------------------------------------------------|
| 自诊断   | 独立监测信息, 单位、状态                                       |
| 预热    | 自动, 从开机到第一次有效输出<10秒                                 |
| 通讯协议  | SDI-12 v1.3,<br>ASCII自动&轮询,<br>NMEA-0183 v3.0带有查询选项 |
| H/W端口 | SDI-12, RS-232, RS-485, RS-422                      |
| 波特率   | 1200, 2 400...115 200                               |
| 工作温度  | -52...+60 °C                                        |
| 存储温度  | -60...+70 °C                                        |
| 工作湿度  | 0...100 %RH                                         |

### 尺寸

|    |        |
|----|--------|
| 高  | 240 mm |
| 直径 | 120 mm |
| 重量 | 650g   |

### 供电

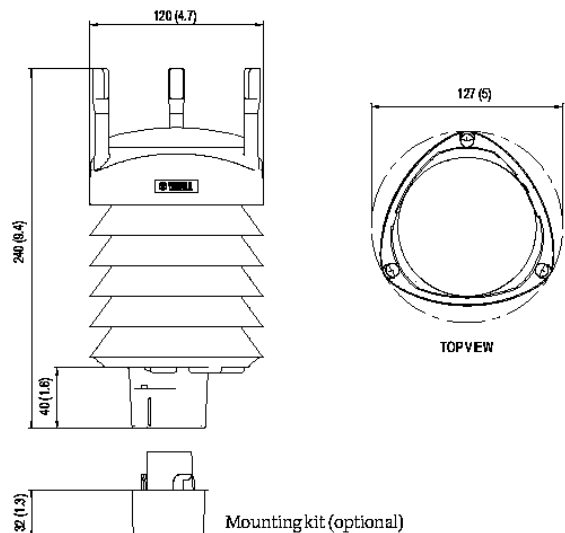
|      |                                                                                                                                                                                                          |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 输入电压 | 5...30 VDC                                                                                                                                                                                               |
| 功耗   |                                                                                                                                                                                                          |
| 最小   | 0.07 mA @ 12 VDC (SDI-12模式)                                                                                                                                                                              |
| 最大   | 13 mA @30 VDC (连续测量所有参数)                                                                                                                                                                                 |
| 典型   | 3 mA @ 12 VDC (默认测量间隔)                                                                                                                                                                                   |
| 加热电压 | 选件: DC, AC, 整流AC                                                                                                                                                                                         |
| 建议范围 | 12 VDC $\pm 20\%$ , 1.1 A 最大<br>24 VDC $\pm 20\%$ , 0.6 A 最大<br>68 Vp-p $\pm 20\%$ (AC), 0.6 Arms 最大<br>34 Vp $\pm 20\%$ (f/w rect. AC), 0.6 Arms最大<br>最大 30 VDC<br>84 Vp-p (AC)<br>42 Vp (f/w rect. AC) |

### 电磁兼容

满足EN61326-1:1997 + Am1:1998 +  
Am2:2001; 常规环境。

### 尺寸

单位; mm (英寸)



维萨拉公司还生产各种温湿度变送器(传感器)、露点变送器、CO<sub>2</sub>变送器、大气压表、气象监测设备, 详细资料请向维萨拉公司北京代表处索取或上网查询。

BAROCAP<sup>®</sup>、HUMICAP<sup>®</sup>、RAINCAP<sup>®</sup>、THERMOCAP<sup>®</sup>、WINDCAP<sup>®</sup>是维萨拉公司的注册商标。本资料仅供参考, 指标以英文手册为准。若有更改, 恕不能事先一一通告。

