

一体式多功能气象传感器

低功耗，紧凑，简单易安装，可用于偏远地区



概览

ClimaVUE™50 是一款一体式气象传感器，能够满足日常天气监测的需求，并兼容大部分数据采集系统。它采用 SDI-12 输出空气温度、相对湿度、水汽压、气压、风（风速、阵风和风向）、太阳辐射、降水和雷电（次数和距离）。传感器本身无活动部件，功耗低。内置倾斜传感器可以保证长期数据完整性。ClimaVUE™50 适用于快速部署、远程安装或加入其它系统等。

优势与特点

- 带有一个简单数字（SDI-12）输出的所有常见气象测量
- 平均电流为 12 Vdc 时小于 1 mA，非常适合太阳能供电的场所
- 集成的倾斜传感器有助于确保传感器随时间推移保持水平
- 维护成本低-没有活动部件，大大降低了维护成本和时间
- 304 不锈钢硬件可在海洋环境中将表面污染降至最低
- 无需传感器配置
- 紧凑的设计可实现快速，低影响的安装
- 与大部分数据采集器兼容
- 可拆卸的电缆便于现场更换

技术说明

①传感器

所有传感器都集成到一个小巧的单元中，所需的安装工作量最少。ClimaVUE™50 具有坚固的无部件设计，可防止由于磨损或结垢而导致的错误，是长期远程安装的理想选择。

②辐射计

太阳辐射通过总辐射表测量，该总辐射表集成在 ClimaVUE™50 顶部的雨量计漏斗的边缘。微型日射强度计使用硅电池传感器测量总的入射（直接和漫射）太阳辐射。硅电池传感器对变化的辐射条件具有出色的响应时间，并且在整个太阳光谱范围内具有可接受的灵敏度，这使其非常适合在



ClimaVUE™50 上使用。

精心开发的余弦校正头可确保无论阳光角度如何,均能获得准确的读数.而经过艰苦研究的光学滤光片材料可在成本和性能之间取得平衡,从而确保硅电池无论温度或传感器使用年限如何都能为 ClimaVUE™50 提供良好的精度。

③风速计

雨量计下方的空间是 ClimaVUE™50 测量风速的地方。从换能器彼此成直角发射的超声波信号从多孔烧结玻璃板上反射并返回到对面的传感器。声音的速度受风的影响,并且通过测量声音从发射器传输到接收器所需的时间差来计算风速。

④温度感应器

ClimaVUE™50 温度测量是在风速仪区域的中心进行的,那里有一个装有微型温度传感器(热敏电阻)的不锈钢小针从风速仪中心的四个声波传感器的中间伸出。

与大多数空气温度测量不同,温度传感器没有用百叶窗板覆盖以保护其免受太阳热的影响。取而代之的是,它位于露天环境中,容易受到仪器主体的太阳加热。但是,由于已知太阳辐射和风速,因此 ClimaVUE™50 可以准确地校正测得的空气温度。这两个主要变量决定了测得的气温和实际气温之间的误差。然后,使用能量平衡方程式来计算实际温度应达到 $\pm 0.6^{\circ}\text{C}$ 的精度。

⑤相对湿度传感器

ClimaVUE™50 上的相对湿度传感器位于圆形 Teflon™ 屏幕的后面,靠近声波传感器。特氟龙滤网可保护传感器免受液态水和灰尘的侵扰,同时允许水蒸气自由通过传感器。ClimaVUE™50 可测量相对湿度和温度并计算蒸气压。

⑥滴灌式雨量计

ClimaVUE™50 包含一个 9.31 厘米 (3.67 英寸) 直径的集雨漏斗。漏斗中的弹簧充当过滤器,以防止大颗粒进入,同时允许足够的流量,因此水不会倒流。漏斗收集的雨水通过一个精密的扩口孔流出漏斗,该孔将雨水形成已知大小的水滴。下降的水滴撞击并瞬间桥接两个金针之间的间隙,产生电脉冲。

ClimaVUE™50 对脉冲(滴)计数并计算水量。随着降雨强度的增加,水滴会变小,但是 ClimaVUE™50 固件包含一种算法,可以自动补偿降雨增加时的水滴大小。

⑦倾斜传感器

ClimaVUE™50 还配备了倾斜传感器。倾斜传感器数据的主要用途是确保 ClimaVUE™50 始终保持水平。定期检查 X 和 Y 倾斜数据,以确保 ClimaVUE™50 保持水平;如果已倾斜,请返回原位并再次水平。偏离水平三度会导致降雨和太阳辐射测量中的误差。尽管可以在安装过程中使用此传感器的读数来对仪器进行调平,但是使用风速计板底部的小气泡水平仪要容易得多。



⑧安装

ClimaVUE™50 包括一个 V 型螺栓，用于安装到标称外径为 31.8 至 50.8 毫米（1.25 至 2.0 英寸）的管道上。这样可以将传感器直接安装到三脚架桅杆或 CM300 系列安装杆上，或使用 17387 安装管套件安装到横臂上。

产品参数

测量包括	气温、气压、闪电平均距离、雷击次数、降水量、相对湿度、太阳辐射、倾斜、风向和风速。	
输出	SDI-12	
工作温度范围	-50°C 至 +60°C（气压计和 RH 除外：-40°至+60°C）	
最小电源电压	3.6 Vdc 连续	
最大电源电压	15.0 Vdc 连续	
最小数字输入电压	2.8 V（逻辑高）	-0.3 V（逻辑低）
典型数字输入电压	3.0 V（逻辑高）	0.0 V（逻辑低）
最大数字输入电压	5.5 V（逻辑高）	0.8 V（逻辑低）
典型电流消耗	@12 Vdc < 1 mA（平均值）	
典型测量持续时间	110ms	
最大测量持续时间	3000ms	
最大轮询频率	10s	
功率消耗	静态 0.3mA	
最大峰值电流	33mA	
直径	10cm	
高度	34cm	





重量	839.15g
空气温度	
测量范围	-50°至+60°C
分辨率	0.1°C
精度	±0.6°C
相对湿度	
测量范围	0 至 100%
分辨率	0.1
精度	±3%RH 典型值 (随温度和湿度变化)
气压	
测量范围	500 至 1100 hPa
分辨率	0.1hPa
精度	±1 mb (在-10°到+50°C 范围内) ±5 mb (在-40°到+60°C 范围内)
蒸汽压	
测量范围	0 至 47 kPa
分辨率	0.01 kPa
精度	随温度和湿度而变化; 40°C 以下为±0.2 kPa。
风向	
测量范围	0°至 359°
分辨率	1°





精度	$\pm 5^{\circ}$
太阳辐射	
测量范围	0 至 1750 W m ⁻²
分辨率	1 W m ⁻²
精度	$\pm 5\%$ (典型)
降水	
测量范围	0 至 400 mm/h (15.75 in./h)
分辨率	0.017mm
精度	$\pm 5\%$ (从 0 到 50 mm/h 或 0 到 1.97 in./h)
倾斜	
测量范围	-90°至+90°
分辨率	0.1°
精度	$\pm 1^{\circ}$
雷击次数	
测量范围	0-65535
精度	>25%检测在<10 公里处典型 (随距离变化)
闪电平均距离	
测量范围	0-40km
分辨率	3km

