



## ClimaVUE50 雷电计数一体式气象站

ClimaVUE50 一体式气象站是一款经济实惠的一体化气象传感器，与 Campbell Scientific 的任何高度灵活和可扩展的数据采集平台配合使用，可以简单地满足常见的天气监测需求。ClimaVUE50 一体式气象站使用 SDI-12 报告空气温度，相对湿度，水汽压，气压，风（速度，阵风和方向），太阳辐射，降水和闪电监测（计数和距离）。ClimaVUE50 一体式气象站它没有活动部件，而功耗很小。

ClimaVUE50 一体式气象站使用 SDI-12 输出，测量空气温度，相对湿度，水汽压，气压，风（速度，阵风和方向），太阳辐射，降水和闪电（计数和距离）。ClimaVUE50 一体式气象站没有活动部件，功耗很小。非常适合快速部署，远程位置，大型网络，以及复杂的系统。

### 特点优势

- 使用一个简单的数字（SDI-12）输出。
- 12Vdc，平均电流小于 1mA，非常适合太阳能供电站点
- 集成的倾斜传感器有助于确保传感器保持水平
- 无移动部件降低了维护成本和时间
- 无需配置传感
- 设计紧凑，可实现快速，低冲击的安装
- 兼容所有当前 Campbell 数据记录器
- 可拆卸电缆便于现场更换

### 应用领域

#### 传感器

所有传感器都集成在一个小型的单元中，只需极少的安装工作。ClimaVUE50 一体式气象站坚固无移动的部件设计，可防止因磨损或结垢而出现错误，是长期远程安装的理想选择。

#### 总辐射

太阳辐射通过日射强度计测量，该日射强度计集成在 ClimaVUE50 一体式气象站顶部雨量计漏斗的唇部，使用硅电池传感器来测量总的入射（直接和漫射）太阳辐射。硅电池传感器具有出色的辐射条件、响应时间和对太阳光谱的可接受灵敏度，经过精心研发的余弦校正头可确保无论太阳角度如何都能获得准确的读数，而经过精心研究的光学滤光片材料可平衡成本和性能，确保无论温度或传感器寿命如何，硅电池都能为 ClimaVUE50 一体式气象站提供良好的精度。

#### 风速计

雨量计下方的空间是 ClimaVUE50 测量风速的地方。从换能器发射的彼此成直角的超声信号从多孔烧结玻璃板反弹并返回到相对的传感器。声速受风的影响，风速通过测量声音从发射器到接收器的时间差来计算。

#### 温度感应器

ClimaVUE50 一体式气象站温度测量在风速计区域的中心进行，其中包含微小温度传感器（热敏电阻）的小型不锈钢针从风速计中心的四个声波传感器的中间延伸

与大多数气温测量不同，温度传感器没有覆盖百叶窗板以保护其免受太阳能加热。相反，它位于露天，容易受到仪器主体的太阳能加热。但是，ClimaVUE50 一体式气象站可以准确地校正测量的空气温度，因为太阳辐射和风速是已知的。这两个是决定测量空气温度和实际空气温度之间误差的主要变量。然后使用能量平衡方程计算实际温度应达到 $\pm 0.6^{\circ}\text{C}$ 的精度。

#### 相对湿度传感器

ClimaVUE50 一体式气象站上的相对湿度传感器位于靠近声波传感器的圆形 Teflon™ 屏幕后面。Teflon 屏幕可保护传感器免受液态水和灰尘的影响，同时允许水蒸气自由地传递到传感器。ClimaVUE50 可测量相对湿度和温度，并计算蒸汽压。

#### 滴水计数器雨量计

ClimaVUE50 包含一个直径为 9.31 厘米 (3.67 英寸) 的雨水收集漏斗。漏斗中的弹簧充当过滤器以阻挡大颗粒，同时允许足够的流量，因此水不会回流。由漏斗收集的雨通过特有的喇叭形孔从漏斗中排出，该孔将雨形成已知尺寸的液滴。落下的水滴击中并瞬间桥接两个金针之间的间隙，产生电脉冲。

ClimaVUE50 对脉冲（液滴）进行计数并计算水量。随着降雨强度的增加，水滴变小，但 ClimaVUE50 固件包含一种算法，可在雨水增加时自动补偿水滴大小。

注意：此非加热传感器不适用于固体降水测量或振荡环境。

#### 倾斜传感器

ClimaVUE50 一体式气象站还配备了倾斜传感器。倾斜传感器数据的主要用途是确保 ClimaVUE50 始终保持水平。定期检查 X 和 Y 倾斜数据，确保 ClimaVUE50 一体式气象站 50 处于水平状态；如果它已倾斜，返回到站点并再次进行水平调整。过度关闭水平会导致雨水和太阳辐射测量误差。尽管该传感器的读数可用于在安装过程中调平仪器，但使用风速计板底部的小气泡水平要容易得多。

### 技术参数

#### 基本参数

- 接口: SDI-12
- 工作温度范围:  $-50^{\circ}\sim+60^{\circ}\text{C}$
- 最低电源电压: 3.6Vdc 连续
- 最大电源电压: 15.0Vdc 连续
- 典型测量持续时间: 110 毫秒
- 最大测量持续时间: 3,000 毫秒
- 最大轮询频率: 10 秒
- 直径: 10 厘米 (4 英寸), 包括雨量计漏斗
- 高度: 34 厘米 (13.4 英寸), 包括雨量计漏斗

能量消耗:

- 静: 0.3 毫安
- 最大峰值电流: 33 毫安
- 平均使用 R0! 命令每 10 秒: 1.0 毫安
- 平均使用 R0! 命令每 60 秒 (或更慢): 0.4 毫安

气温:

- 测量范围:  $-50^{\circ}\sim+60^{\circ}\text{C}$
- 解析度:  $0.1^{\circ}\text{C}$ 下
- 准确性:  $\pm 0.6^{\circ}\text{C}$ 下

相对湿度:

- 测量范围: 0~100%
- 解析度: 0.1
- 准确性: 典型值 $\pm 3\% \text{RH}$  (随温度和湿度变化)

气压:

- 工作温度范围:  $-40^{\circ}\sim+60^{\circ}\text{C}$
- 测量范围: 500~1100hPa
- 解析度: 0.1hPa
- 准确性:  $\pm 1\text{hPa}$ (在 $-10^{\circ}\sim+50^{\circ}\text{C}$  范围内)  $\pm 5\text{hPa}$ (在 $-40^{\circ}\sim+60^{\circ}\text{C}$  范围内)

风速:

- 测量范围: 0~30 毫秒<sup>-1</sup>
- 解析度: 0.01 毫秒<sup>-1</sup>
- 准确性: 0.3m/s 或 3% (以较大者为准)

风向:

- 测量范围:  $0^{\circ}\sim 359^{\circ}$
- 解析度:  $1^{\circ}$
- 准确性:  $\pm 5^{\circ}$

太阳辐射:

- 测量范围: 0~1750Wm<sup>2</sup>
- 解析度: 1Wm<sup>2</sup>
- 准确性: ±5%的测量 (典型值)

沉淀:

- 测量范围: 0~400mm/h
- 解析度: 0.017mm
- 准确性: ±5%的测量值 (从 0~50mmhr-1)

降水:

- 测量范围: -90°~+90°
- 解析度: 0.1°
- 准确性: ±1°

闪电打击计数:

- 测量范围: 0~65,535 次攻击
- 解析度: 1 次罢工
- 准确性: >25%检测典型值<10km (随距离变化)

闪电平均距离:

- 测量范围: 0~40 公里
- 解析度: 3 公里
- 准确性: 变量