

# SFM1 樹液流量監測儀

## 產品概述

這是一個獨立的測量植物體內液流或蒸騰作用的儀器。通過使用熱比率法（HRM）原則，該液流表可測量小灌木或大樹木的莖和根中的高低流速液流。

就像熱場變形（HFD）原則，HRM 液流表是可測量零流量和反向液流的唯一儀器。這使之成為功能最強且靈活的可直接測量植物水分的設備。



## 熱比率法

熱比率法是由西澳大學與其合作組織 ICRAF 和 CSIRO 共同開發的，是經過了蒸騰稱重法的驗證，自 1998 年以來，用於液流研究的文獻出版。

Burgess, S. S. O., 等, 2001 年, “一種改進的測定灌木低速液流和反向液流的熱脈衝方法”, 《樹生理學》, 第 21 卷, 第 589-598 頁。熱比率法 (HRM) 是對補償熱脈衝法 (CHPM) 的改良。改進後的熱脈衝技術功耗非常低, 在平均蒸騰速率下每天間隔為 10 分鐘時的瞬間採樣功耗約為 70 毫安培。

HRM 的針頭有兩個徑向插入的測點, 代表徑向液流梯度, 使得測量結果更加準確。根據被測灌木的解剖特徵, 可以通過軟體設定或關閉裡面測點的功能。這使得所測物件莖直徑有很大的靈活性, 測量範圍可從大於 10 毫米的莖或根的灌木到世界上最大的紅杉樹。由此對於不同物種、不同大小生物體以及不同乾旱或水分脅迫的環境條件下根莖中的液流均可被檢測。



土壤、植物和環境監測的解決方案

[www.ictinternational.com](http://www.ictinternational.com)

# SFM1 規格

測量	
輸出選項	原始溫度： $^{\circ}\text{C}$ 熱脈衝速度： $\text{cm hr}^{-1}$ 液體速度： $\text{cm}^3 \text{hr}^{-1}$
範圍	-100 to +100 $\text{cm hr}^{-1}$
解析度	0.01 $\text{cm hr}^{-1}$
準確度	0.5 $\text{cm hr}^{-1}$
回應時間	120 秒
數據	
電腦介面	USB、無線射頻 2.4 G 赫茲
資料存儲	Micro SD 卡
記憶體容量	4GB 可擴展到 16GB
工作條件	
熱脈衝	用戶可調：約 20 焦耳（預設）。 相當於 2.5 秒熱脈衝的持續時間， 自動調整。 用戶可調：最小間隔 3 分鐘，建議 至少 10 分鐘。
功率	
電源	960 毫安培鋰聚合物電池
電池壽命	A. 1.5 天，半小時記錄間隔，50 焦耳 B. 建議搭配 20 瓦太陽能板，則為 無限壽命
USB 充電電壓	5V DC
尺寸	
感測器設計	探針直徑：1.3 毫米 探針長度：35 毫米 熱電偶：每個探針有兩個偵測點
尺寸	長度：170 毫米 寬度：80 毫米 深度：35 毫米
重量	400 克

特點	
<b>電源管理</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 內置鋰聚合物電池</li> <li>• 電源切換開關</li> <li>• 內部電壓調節</li> <li>• 光隔離防雷保護</li> </ul>	
<b>記錄</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 獨立記錄</li> <li>• Micro SD 擴充記憶體</li> <li>• USB 連接</li> <li>• IP65 等級防水外殼</li> <li>• 免費 Windows 設定軟體</li> </ul>	
應用	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 低液流和零液流速率</li> <li>• 反向液流速率</li> <li>• 夜間水分損失</li> <li>• 莖的大小 &gt; 10 毫米</li> <li>• 根液流</li> <li>• 貧瘠生態系統及乾旱</li> <li>• 徑向液體流速表</li> <li>• 葡萄藤的液流</li> </ul>	
配件（選配）	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• SFT- 高階液流工具軟體</li> <li>• CH24 -24V 充電組</li> <li>• SP22- 20 瓦太陽能電池板</li> </ul>	

<http://www.ictinternational.com/hrm.html>



INTERNATIONAL

土壤、植物和環境監測的解決方案

[www.ictinternational.com](http://www.ictinternational.com)