

Advanced Energy 的 OR4000 多通道光纤测温仪 (OFT) 基于非常成功的 OR2000 产品系列开发, 为众多温度测量应用提供了业界领先的非接触性温度测量。OR4000T 向要求最苛刻的温度测量应用提供多通道功能和高达 2 kHz 的读取速率。OR4000E 还增添了实时辐射率补偿功能。该仪器采用模块化设计, 能够快速调整以满足各个工艺应用的独特要求。

## 特点

- › 原位非接触式温度和辐射率测量
- › 同一台仪器, 可设定多个波长
- › 行业领先的温度和辐射率读取速率
- › 高度灵活、模块化的平台架构
- › RS-232/422/485、以太网和模拟接口, 包含测量触发和同步功能

## 优势

- › 提高温度测量的精度
- › 增强批次均匀性和晶圆内部均匀性
- › 提高生产率、产额和产量



### 提高温度测量的精度测量

Advanced Energy 的 OR4000T 和 OR4000E 多通道光纤测温仪 (OFT) 以一个紧凑的模块化平台提供精确的非接触式温度和辐射率测量, 旨在满足各个独特应用的需求。AE 的光纤测温仪 非常适合在控制最严格的应用中测量温度, 这类应用需要保证一致且可重复的温度读数以确保工艺成功。

根据应用可选择工艺设备有:

- › OR4000T 用于快速热处理 (RTP)、激光退火、高密度电浆化学气相沉积 (HDP-CVD)、金属有机化学气相沉积 (MOCVD)、原子层沉积 (ALD)、紫外线硬化、太阳能电池封装和硬盘 (HDD) 处理。
- › OR4000E 用于外延 (Epi)、化学气相沉积 (CVD)、金属有机化学气相沉积 (MOCVD) 以及衬底发射率发生变化的其他工艺。

### 增强重复性并尽量减少偏差

传统的热电偶测量方案不适合许多应用领域, 由于热传递效应, 与基底进行物理接触会造成损害并导致读数不精确。OR4000T 和 OR4000E 在原位测量直接目标的温度, 与被测量的物体不接触, 可以增强点到点均匀性并提高温度读数的精确度。

每个 OFT 系统都由一个控制器、一个光学传感器和多条光缆组成。传感器探测目标 (一般是衬底) 释放出的近红外线 (NIR)。之后光纤将近红外线光从传感器传输到控制器, 传感器将采集的光转换成温度读数。使用光纤可以对控制器进行远程定位, 使之处于一个远离工艺腔室的可控环境中。

每个传感器都经过定制设计, 以满足每个独特应用的功能和机械要求。结果实现: 可靠测量、更高重复性和更高良品率。

### 提高生产率、产额和产量

OR4000T 和 OR4000E 都提供了高速性能, 读取速率高达 2 kHz, 可以精确跟踪快速的温度变化。在动态应用中, 这可以实现闭环温度控制并优化工艺良品率。

## 提高多种腔室和基底材料的稳定性及可靠性

OR4000T 型号提供多通道温度测量，最多可利用四个针对特定运行要求定制的独立运行通道。该功能可以在多个腔室中实现一致的综合测量。

OR4000E 提供双通道能力，其实时辐射率监控功能可以在薄膜生长应用中提供精确、可重复的温度测量。利用这种能力的典型工艺是化学气相沉积 (CVD) 工艺和热退火工艺，两种工艺都存在重大材料变化。OR4000E 同时测量辐射率和温度，方法是对基底施加入射辐射并确定其反射率，然后在辐射源撤掉后测量目标施放出的辐射能量。结果实现：精确、可重复的实时温度测量，不必考虑基底辐射率的变化。

## 规格

特点	OR4000T	OR4000E
描述	多通道功能、高速性能、读取速率高达 2 kHz	实时、双通道辐射率补偿测量，读取速率高达 2 kHz
通道配置	1-4 个通道，利用可选/固定发射率测量温度；通道可单独配置	1-2 个通道，利用脉冲发射器实现实时、辐射率补偿温度测量；通道可单独配置
温度范围	50 至 3500°C	
实时发射率范围	N/A	0.03 至 1.0
波长范围	紫外线 (UV) 到 2300 nm	
读取速率	最高 2 kHz 温度读取速率	最高 2 kHz 温度读取速率 最高 500 Hz 实时、辐射率补偿温度读取速率
精确度	±1.5°C	
分辨率	最高 0.001°C	
控制/重复性	±0.1°C, 标准	
显示屏	内置 4 x 20, 支持键盘输入	
数据 I/O	RS-232、RS-422/485 和以太网	
模拟输出	0 至 10 V 或 4 至 20 mA 输出	
控制接口	外部触发输入、同步输出、高低警报	
电源需求	交流：90 至 263 VAC; 47 至 63 Hz 直流：+24 VDC	
电源线电流	< 0.7 A @ 100 VAC	
环境	工作环境：5 至 40°C (41 至 104°F)	
物理尺寸	8.6 cm (高) x 15.2 cm (宽) x 21.8 cm (长) 3.4" (高) x 6.0" (宽) x 8.6" (长)	
重量	4.5 磅 (2 kg)	
安装	外壳底部的 M5 X 0.75 螺纹嵌件 (查看手册了解更多信息)	
回应采样	< 2 ms @ 2 kHz 采样率 (仅温度测量)	