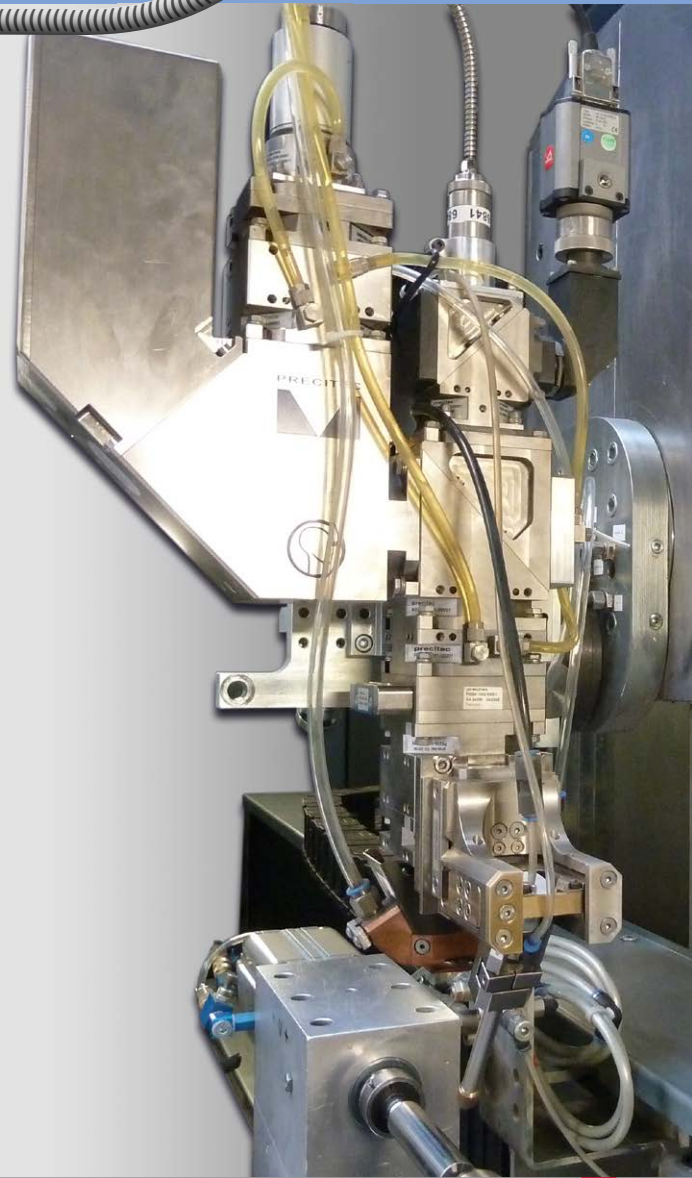


# 激光加工过程温度控制 高速红外测温仪系列

Temperature-controlled process control



■■■■■ HIGH-SPEED



## 应用领域:

- 激光锡焊
- 激光塑料焊接
- 激光淬火
- 激光熔覆
- 激光金属焊接
- LPBF或者SLM
- 激光相关科研领域

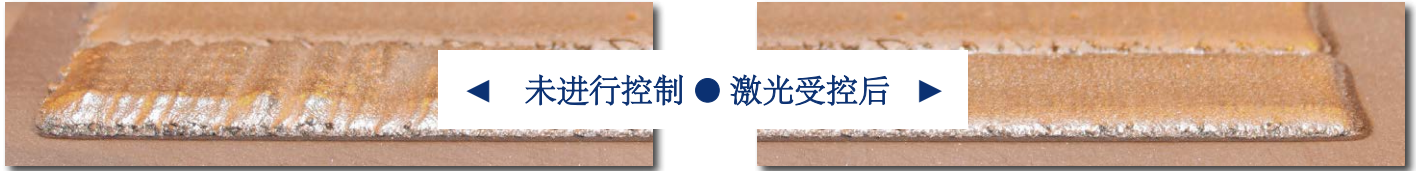
- 紧凑设计用于温度测量和激光功率控制
- 可脱离电脑独立运行
- 轻松集成到现有系统
- 可调焦光学镜头
  - 可实现与激光光路同轴测量
  - 亦可以灵活地进行旁路测量
- 内置PID功能或选配专用PID控制器

## 激光功率可控化

德国三铯高速红外测温仪内置PID控制模块，或可配置独立的PID控制器，实现测量的同时将温度控制在预先设定值附近，激光功率受控的好处显而易见，可以确保被处理的材料品质保持稳定。即使因激光或者材料表面的原因导致温度测量出现不连续的情况之下，特殊的保护设计亦可确保操作顺利有效进行。

德国三铯H3系列红外测温仪具有快速的响应速度，单色仪器响应时间为40 $\mu$ s，双色仪器响应时间为80 $\mu$ s，内置或外置的PID控制器具有100 $\mu$ s的采样能力，整套系统可以快速地对激光功率进行闭环控制，同时也可以对复杂几何形状的工件做出响应。

### 示例：激光熔覆



### 独立系统

德国三铯Metis H3系列红外测温仪进行预先的设置之后可以脱离电脑独立运行，通过直接的I/O接口可以简单快速的集成于很多的应用环境之中。

- **方便地嵌入现有的控制系统：**通过I/O接口或者通讯命令，典型值的参数文件一旦被确认，可以永久保存，并且在有需要的过程中可以随时调用。
- **PROFINET连接：**通讯命令能够方便通过PROFINET连接。
- **I/O外部控制：**控制开始/停止，外部信号控制设定值或选择存储的过程参数，状态信号的输出。

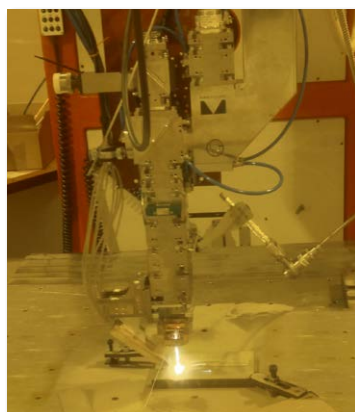
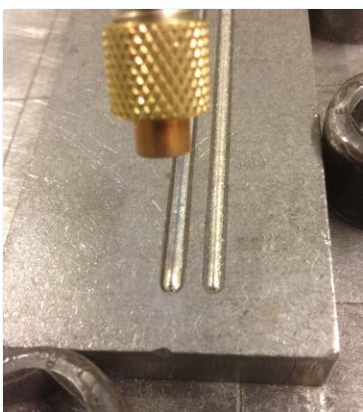
### 在线评估软件

德国三铯测温仪在交付的时候都随机附带一套功能强大的专用软件。软件提供一个简洁的界面，用于控制任务的参数配置和编程，适合“在线”跟踪，进行数据记录和生成文件，以便于对控制过程的后续评估。

### 丰富型号可选

Metis H3 红外测温仪系列包含单色产品和双色产品，所有的产品除一体式产品之外，还提供了光纤版本，光纤版本的产品包含有一根光纤以及轻巧的光纤镜头。不同的测温仪型号具有不同的光谱响应波段，可以对大多数的材料进行测量。

## 典型应用：激光淬火和激光熔覆



## 光路布置：同轴及旁轴

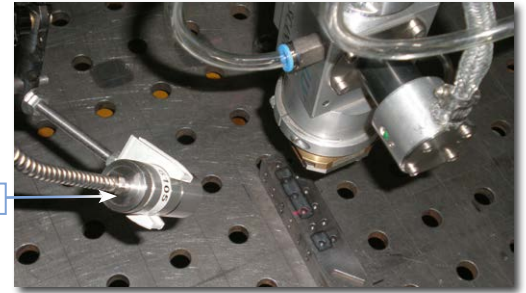
根据不同的应用要求和场合，红外测温仪可与工作激光同轴或旁轴瞄准测量点。

### 旁轴测量

对于旁轴温度测量的布置，相对较容易处理，只需要利用测温仪配置的辅助激光对准测量区域即可。

优势：

- 容易安装和集成



测温仪光纤镜头

### 同轴测量

对于同轴测量而言，安装和配合难度要略大，但是一旦将光路重叠，好处不言而喻，测温点将实时跟随工作激光移动，无论任何形状的表面，都不再是困扰。

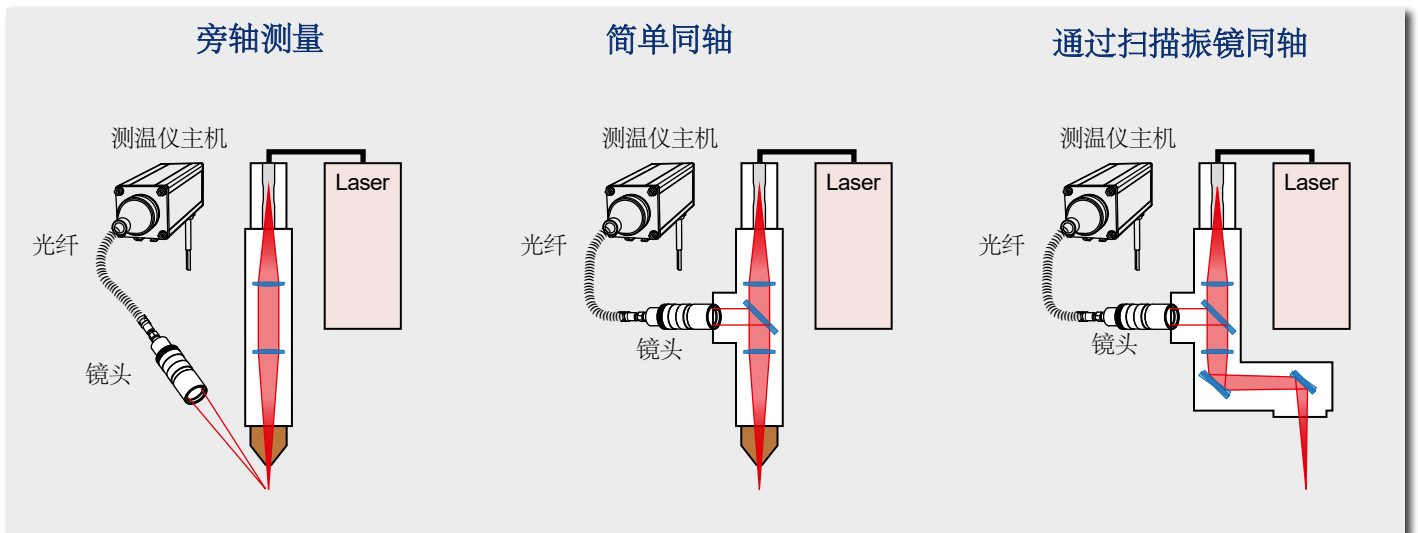
优势：

- 即使对于带扫描振镜的复杂激光系统，将测温光路和工作激光进行完全耦合也是可行的。
- 形成封闭的系统，测温镜头不容易被污染
- 可以适应复杂几何形状的工件

工作激光

测温仪光纤镜头

经反射镜反射进入工作激光光路



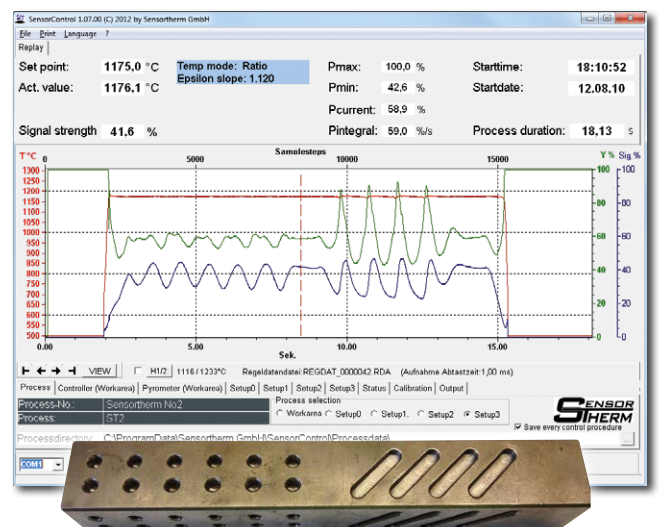
## 数据记录评估

随机的专用PC软件能够设定相关的测温参数以及自整定所需要的PID参数，这些值被直接写进红外测温仪或控制器，从而确保可以快速和准确的融入测量过程。

- 多温度点控制和不同工艺参数的控制程序可以被存储进设备，无需软件的情况下通过外部触发方式实现控制程序的调用和启停。

如果通过通讯串口将红外测温仪连接到软件，温度测量和控制过程可以：

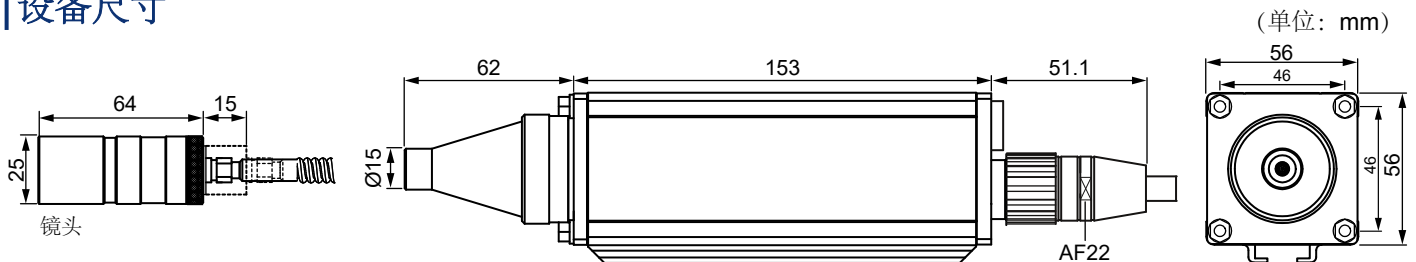
- 直接观察追踪
- 录制和记录
- 二次标定功能



## 技术参数

仪器型号	单色超高速红外测温仪		双色超高速红外测温仪	
	H316	H318	H322	
应用领域	激光淬火, 激光熔覆, 激光焊接		激光锡焊, 激光退火, 激光塑料焊接, 粘接	
温度范围	250–800°C 300–900°C 350–1100°C 400–1200°C	500–1600°C 600–1800°C 700–2500°C	120 – 520°C 180 – 800°C	350–800°C 400–1200°C 500–1300°C 550–1400°C
光谱范围	1.45–1.8 μm		1.65–2.1 μm	通道1: 1.45–1.65 μm / 通道2: 1.65–1.8 μm ** 通道1: 1.4 μm / 通道2: 1.64 μm
响应时间	< 40 μs (曝光时间 < 20 μs)		< 80 μs (曝光时间 < 40 μs)	
测量精度	0.5% 测量值 + 1K (ε = 1, t <sub>90</sub> = 1s, T <sub>A</sub> = 23°C)			
重复精度	0.2% 测量值 + 1K (ε = 1, t <sub>90</sub> = 1s, T <sub>A</sub> = 23°C)			
发射率/坡度系数	0.050–1.200		0.800–1.200 (坡度系数)	
模拟输出	两路电流模拟输出 分辨率高达0.0015% 测量值 (16 位)			
通讯接口	RS485 (最大 921 kBd), 分辨率0.1°C or 0.1°F			
可配置I/O接口 (4 路数字输入, 2 路数字输出, 1 路模拟输入)	<ul style="list-style-type: none"> <li>数字输入: 激光开/关, 测量值存储启停, 导入测温仪设置参数, 启动控制</li> <li>数字输出: 报警开关, 超起始温度范围 (材料识别), 设备自检结束, 设备超温, 信号强度过低, 控制器激活, 受限控制, 过程控制结束。</li> <li>模拟输入( 0–10 V): 控制温度值或发射率</li> </ul>		控制温度值或坡度系数	
参数设置	通过数据通讯接口(通讯软件, Pofinet或者用户编写的专用程序)			
电源供电	24 V DC (18–30 V DC, 最大12 VA; 极性接反保护)			
隔离保护	供电电源、模拟量输出和数据通讯接口互相隔离			
瞄准方式	激光瞄准 (红色, λ=650 nm, P<1 mW, class II to IEC 60825-1)			
环境温度	光纤和光纤镜头: -20–250°C, 测温仪主机: 0–80°C, 存储环境: -20–85°C			
相对湿度	无凝露			
仪器重量	1000 g (包含2.5米光纤和光纤镜头)			
CE 认证	符合欧盟电磁抗干扰标准			

## 设备尺寸



## 推荐附件

- HE1200 便携式红外辐射源, 用于校准温度及位置。
- AS51 / AS53 专用17芯连接电缆 (直角和弯角)
- AS61 / AS63 专用17芯连接电缆, 包含了RS485转USB高速转换器。
- WB73-2-1-05 电源、专用接线电缆、RS485转USB高速转换器等整合为一体。
- PN10 Profinet适配器, 可以连接最多5台测温仪



Sensortherm reserves the right to make changes in scope of technical progress or further developments.

Sensortherm-Datasheet\_LaserPowerControl (Mar. 21, 2018)

**Sensortherm GmbH**  
Infrared Temperature Measurement and Control  
Weißkirchener Str. 2-6 • D-61449 Steinbach/Ts.  
Tel.: +49 6171 887098-0 • Fax: -989  
www.sensortherm.com • info@sensortherm.com

德国三铨中国技术服务中心  
北京三铨科技有限公司  
地址: 北京市房山区辰光东路16号院11号楼904室、905室  
电话: 010-53975362/58436037 13910070748  
Email: baiximing@126.com  
www.sensortherm.cn