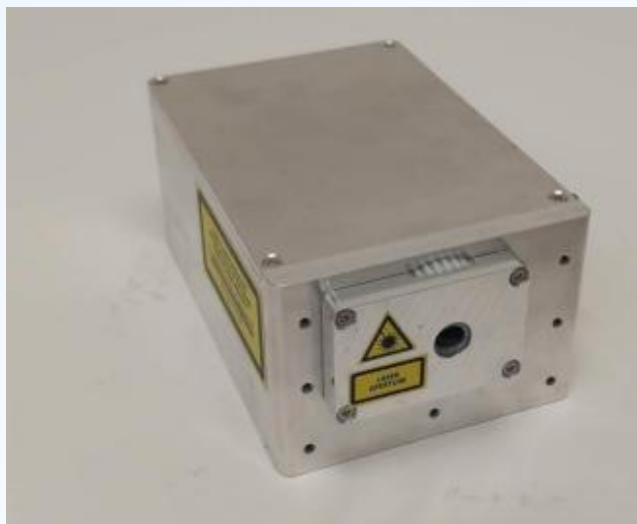


# 高精度激光液位传感器VTS-LD3000100

- 非接触式激光测距创新技术
- 热目标测量 (最高 1800 °C)
- 半导体制造业和光伏行业
- 硅锭生产过程中硅熔体液位测量
- 坚固耐用的工业传感器



## 非接触式激光液位传感器VTS-LD3000100

VTS 激光液位传感器采用新颖的自混合干涉 (SMI) 相干激光雷达技术, 可对固体或液体目标的距离进行工业级精确测量。SMI 技术对目标发出的黑体辐射不敏感, 因此目标的温度可能超过 1800°C。

## 应用于半导体制造行业 (硅熔体液位测量)

VTS激光液位传感器的一个特殊应用是在硅锭制造工业过程中测量硅熔体液位。

激光束通过位于真空炉内的小直径 45°偏转镜对准硅熔体表面。即使硅熔体表面存在由熔体的对流运动以及锭和坩埚旋转产生的波动, 传感器仍可精确测量熔体液位。

该传感器可用于工业过程监控, 并可与工业PC和 PLC系统连接。

## 安装和使用

传感器的安装非常简单, 只需按照专用软件引导的程序即可。附加的串行端口用于连接运行安装软件的 PC, 该软件可引导用户完成正确对准激光束角度的程序。

## 通过 RS485 和 MODBUS RTU 输入/输出

在正常工作时, 传感器通过半双工方式连接到工业PC/PLC控制系统。

RS485端口 (波特率为9600), 可通过MODBUS RTU协议进行通信。传感器可以分配一个地址, 并由主控制器以从属模式轮询。对于主控制器的每个轮询请求, 传感器都会通过发送尚未传输的所有测量数据来响应。测量数据的生成速率为 10Hz; 每个数字距离测量数据的分辨率为0.1mm。

## 规格

参数	数值
目标类型	坚硬的 具有表面波的液体
目标温度	最高可达1800 °C
工作距离	从400mm到3000mm
测量范围 (中心距离)	50mm
精度1σ (10秒平均)	优于±0.5mm(高温) 优于 0.1mm(常温温)
分辨率和重复性1σ (10秒平均)	优于+/- 0.1mm (适用于平面) 优于+/- 0.25mm (带有表面波)
激光束照射到硅熔体表面入射角	0°±0.5°
激光束直径	<8mm
自动控制背反射光的信号强度	
激光辐射	• 输出功率< 30mW @1550nm 或 • 输出功率< 50 mW @780nm
激光安全等级	3B类
输出类型	目标距离、目标速度 (数字)
输出数据速率	10赫兹
输入/输出 (操作)	RS485串行端口 MODBUS RTU 协议
输入/输出 (安装)	RS485串行端口 专有协议 (与安装软件一起使用)
电源	+24V直流电 (±30%)
功耗	<10W
尺寸	160 mmx 110 mmx 75 mm (长 x 宽 x 高)
工作温度	+5 °C 至 +60 °C

PROPE

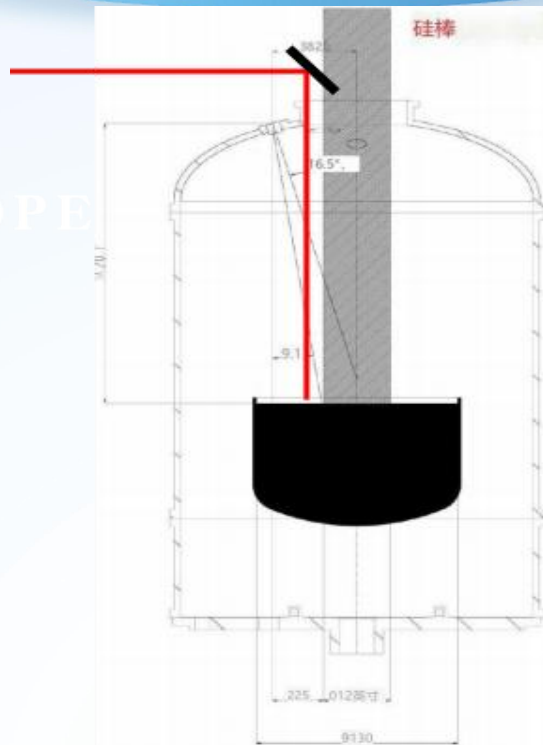


图 1. 测量配置的总体方案，显示了激光束、以 45。倾斜以使光束偏转 90。的镜子、硅锭/棒、硅熔体、炉子的外部结构。

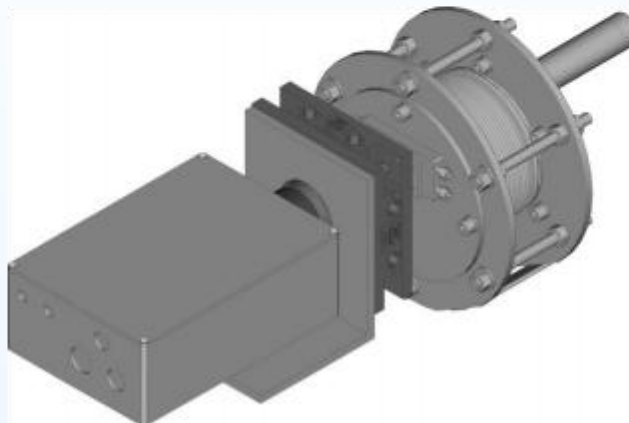
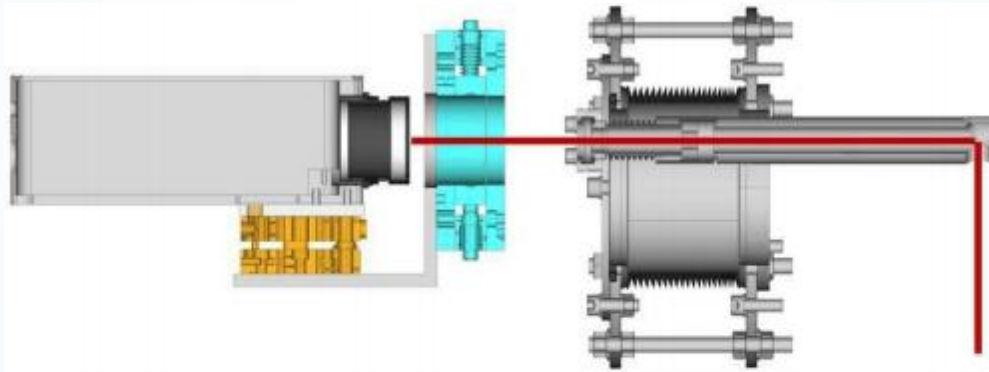


图 2. 安装在机械夹具上的光学传感器头部的图纸，用于将激光束发射到炉内。夹具保持炉内真空，其末端有一个带 45。镜的管子。注意： 图中所示的光学头是之前的初步原型版本，与新版本相比尺寸大得多。

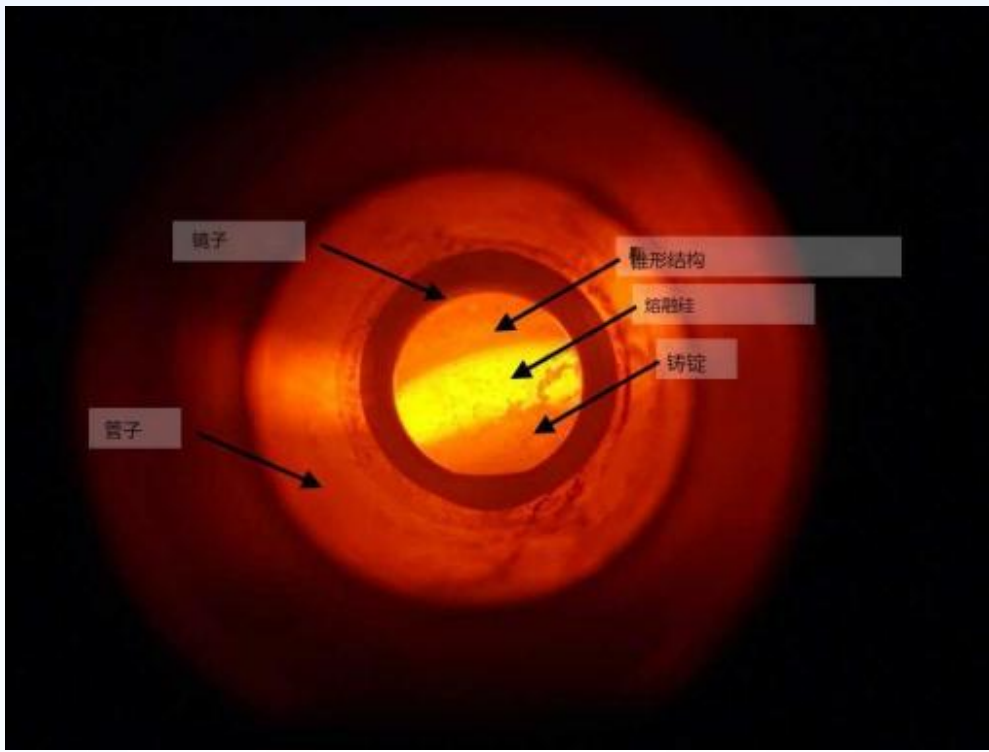


图 3. 机械夹具管内视图细节，显示一侧被硅锭包围的硅熔体，另一侧是炉子的锥形结构。需要进行对准程序，以将激光对准硅熔体（而不是对准锥形结构或硅锭），并使激光束对硅熔体的入射角尽可能接近  $90^\circ$ 。