

Metis M311 / M322

高端，全功能，双色红外测温仪



使用双色高温计的优点和好处:

- 透过脏窗口、灰尘和部分烟雾测量目标时自动补偿
- 补偿目标发射率的变化
- 可测量小于传感器视场(FOV)的目标
- 不受视场内移动目标影响

应用

- 感应加热
- 钢/金属
- 金属注流
- 窑炉
- 真空炉
- 焊接
- 陶瓷
- 复合材料
- 烧结
- 核应用
- 研发

特色

- 环温80°C (176°F) 无制冷条件下依然能够保证高精度和重复性
- 测温范围 300°C - 3300°C (572°F - 5972°F)
- 全数字化快速测量，响应时间 <1 ms
- 手动调焦镜头或电动调焦镜头
- 最小光斑尺寸 0.8 mm
- 激光，彩色TV 以及目视多种瞄准方式可选
- 脏窗口警报功能
- 10 位数字矩阵显示温度和传感器参数
- 可通过按键或免费软件进行参数设置
- 2 路高分辨率16 位 模拟量 0/4 - 20 mA 输出
- 3 种可配置的多功能输入或输出
- 用于发射率设置的模拟输入
- 具有RS232 和 RS485 (可切换) 串行通讯
- 可选现场总线: Profinet 或 Profibus

技术参数

型号	M311	M322
温度范围	600 - 1400°C (1112 - 2552°F) 650 - 1500°C (1202 - 2732°F) 750 - 1800°C (1382 - 3272°F) 900 - 2500°C (1652 - 4532°F) 1000 - 3000°C (1832 - 5432°F) *) 1100 - 3300°C (2012 - 5972°F) *)	300 - 1000°C (572 to 1832°F) 350 - 1300°C (662 to 2372°F) 400 - 1600°C (752 to 2912°F) 500 - 1800°C (932 to 3272°F) 800 - 3000°C (1472 to 5432°F) **) 1000 - 3300°C (1832 to 5972°F) **)
温度子区间	测温范围内任意跨度 (最小跨度 50°C)	
工作波长	Channel 1: 0.93–1.1 μm / Channel 2: 0.75–0.93 μm *) Channel 1: 0.99 μm / Channel 2: 0.78 μm	Channel 1: 1.65–1.8 μm / Channel 2: 1.45–1.65 μm **) Channel 1: 1.64 μm / Channel 2: 1.4 μm
探测器	2 x Silicon	
响应时间 t_{90}	< 1 ms (低信号水平动态适配), 最大可调至 10 s	
曝光时间	< 0.5 ms	
测温精度 ($\epsilon = 1, t_{90} = 1s, T_A = 23^\circ\text{C}$)	设备上限温度不超 2500°C: 0.3% 测值 °C + 2 K 设备上限温度高于 2500°C: 0.5% 测值 °C	
重复精度 ($\epsilon = 1, t_{90} = 1s, T_A = 23^\circ\text{C}$)	0.1% 测值 °C + 1 K	
温度系数 (偏离室温23°C的K值)	10°C - 60°C: 0.04%/K 0 - 10°C 和 60 - 80°C: 0.06%/K	
坡度 / 比发射率	0.800–1.200	
发射率 ϵ	0.050–1.200 (步进 0.1%)	
透射率	0.050–1.000 (步进 0.1%)	
光斑填充系数	0.050–1.000 (步进 0.1%)	
模拟输出信号	2 路可配置模拟输出 0 / 4–20 mA, 最大负载: 500 Ω 分辨率 0.0015% 的温度区间 (16 Bit). 用户可选: 2-color 模式, 1-color channel 1 或 1-color channel 2 模式, 温度输出设置在测量范围之内或之外均可.	
串口	RS-232 (max. 115 kBd) 或 RS-485 (max. 921 kBd), 可切换. 分辨率 0.1°C 或 0.1°F	
3 路可配置输入 / 输出	<ul style="list-style-type: none"> 数字输入 (最多 3 路输入, 极性反接保护): 激光瞄准灯开 / 关, 峰值拾取清除, 加载高温计配置, 启动 / 停止测量值记录的触发输入. 数字输出 (最多 3 路输出, 最大 50 mA, 短路保护): 超限报警 (材料识别), 自检完成后设备就绪, 设备温度过高, 信号过弱. 模拟输入 (0–20 mA, 极性反接和错误连接保护): 发射率坡度模拟量调整, 1-channel 发射率调整, 测量距离调整 (电动调焦镜头). 	
峰值拾取显示屏	自动保持或手动设置清除(重置)时间或通过外部触点连接清除或通过可配置输入清除 10-位 LED 显示屏 (5 mm 高), 显示温度及传感器的参数设定, 分辨率 0.1°C 或 0.1°F	
参数设置	通过设备上按键, 串行接口, PC 软件 SensorTools 或 通过自编的程序进行参数调整包括: 坡度/比发射率, 测量关断设置, 脏窗口警报设置, 发射率, 透射率, 填充系数, 温度子区间, 峰值拾取设置, 设备地址, 波特率, 响应时间, 模拟输出 0/4–20 mA选择, 串口 RS-232/RS-485 (仅能在设备上调整), °C/°F, 语言设置 (英语 / 德语), 电动镜头调焦距离.	
供电要求	24 V DC (18–30 V DC), 最大 6 VA; 极性反接保护	
隔离保护	电源, 模拟输出和数字输出彼此电隔离	
瞄准方式 (可选)	<ul style="list-style-type: none"> 目视瞄准, 配有可调衰减滤片, 以保护眼睛免受强光目标伤害 激光瞄准 (红光, $\lambda=650\text{ nm}$, $P<1\text{ mW}$, class II 符合 IEC 60825-1) 彩色 CCD 瞄准, 视域: 约测量距离的 3.6% x 2.7%, 输出信号: FBAS signal ca. 1 V_{pp}, 75 Ω, CCIR, NTSC / PAL 可切换 分辨率: NTSC: 720 x 480 像素; PAL: 720 x 576 像素; 帧频: NTSC: 60 Hz, PAL: 50 Hz 	
镜头	手动调焦或电动调焦	
环境温度	0 - 80°C (32 to 176°F), 光纤镜头组件: -20 - 250°C (-4 to 482°F) 存储: -20 - 85°C (-4 - 185°F)	
相对湿度	非凝露	
外壳 / 防护等级	铝, IP65, DIN 40 050 含接头	
重量	650 g (1 lb. 6.9 oz.)	
CE 证书	符合欧盟电磁抗干扰标准	

订货说明

Metis M311 / Metis M322 需注明温度范围, 瞄准方式和所选镜头

注: SensorTools 软件已包含在交付范围; 连接线缆不包含, 需单独订购;

通电和测温

原则上M3系列只需接通电源即可开始温度测量。Metis M3高温计可独立运行，具有直接输出，几乎可集成到任何使用环境。

Metis M3高温计系列采用短波测量，有多种工作波长可选，专为精确测量金属和其他明亮、反射材料而设计。

与单色高温计相比，双色高温计同时测量两个波长，通过测量两个波长的辐射比值来确定温度。这种方法不需要知道目标材料的发射率，也不需要目标满足传感器光斑尺寸的要求。

功能



可靠的瞄准方式:

- 激光精确指示
- 增强型取景器
- 新型高动态彩色相机模块

清晰的操作指示:

- 大而亮的显示屏
- 所有参数设置在屏幕上直接显示
- LEDs灯可指示已激活的输出
- 简单设置电动调焦镜头的测量距离

快速准确输出:

- 串口传输高达 921 kBaud
- 2路高分辨率 16位 0/4 - 20mA 模拟输出

镜头多样化:

- 电动调焦镜头
- 手动调焦镜头
- 小尺寸的光纤型号镜头

恶劣环境工作:

- 环境温度可达 80°C
- 光纤型号可达 250°C (镜头和光纤)
- 蓝宝石保护窗口 (与镜头集成)

其它附加功能设备:

- 总线接口: Profinet, Profibus

瞄准方式选择

用于精确定位测量目标。

- **集成镜头:** 目视, 激光或彩色TV
- **光纤镜头:** 激光瞄准



取景器 提供了直观的图像，这样被测目标可以很容易地被观察到。其中的圆形标识用于指示测量温度点。建议取景器用于有光亮的目标瞄准，这种情况下采用激光瞄准的话，红色激光很难识别。对于上限温度超出1800°C的型号，目镜可以调暗以保护眼睛不受损害。



激光瞄准 使用红色激光点显示测量视域的中心。在焦点处，激光点最小且最为清晰，因此可以轻松确定最小光斑尺寸的测量距离。

焦点



彩色相机模块 提供复合视频输出，可连接到视频监视器或通过视频采集卡连接到PC。高温计通过TV屏幕上的一个圆形标识对准。该瞄准方式推荐用于远程观察发光的热目标或通过窥视管向下瞄准目标。相机模块提供自动、高度动态的亮度调整功能。

瞄准灯 开 / 关



智能安装

■ 串口 RS232 或 RS485 (可选)

高温计通过串行接口与其他数字设备进行通信, 如PLC, 装有免费软件 SensorTools 的计算机或者自行编写的软件程序并记录测量结果. 参数设置可以直接在高温计完成或者通过 RS232 或 RS485通讯借助软件完成.

- RS232 用于与 PC 间的短距离通讯. 传输速率最大 115 kB
- RS-485 用于长距离通讯. 最大速率 921 kB, 总线配置中使用.

RS232 或 RS485 转 USB 转接器(附件) 可以更方便地接入 PC.

■ 2 路模拟输出

任何一路高分辨率模拟输出都可以用于 0/4-20 mA 输入的独立设备, 如: 连接到其他显表或者其他装置.

输出允许测量范围限制在 0 - 6000°C/°F, 即便高温计没有这些温度范围. 例如, 这允许对温度范围进行限制, 以便进一步提高模拟输出的精度, 或者扩大温度范围, 以取代与具有不同温度范围的其他温度测量设备一起工作的系统中的高温计.

■ 3 路可配置输入 / 输出

3 个接线引脚可用于 数字输入, 数字输出及模拟输入:

- 每路 数字输出控制一个有源或无源接点 (NC或 NO, 可调) 几种可选状态 (后面板 LEDs 灯显示开关状态):
 - 低于或超过某一温度阈值的限位开关
 - 物料检测 (超出起始温度)
 - 设备状态 (设备已准备就绪)

- 超温报警, 如超过器件允许的最高温度
- 信号强度太弱

- 每个数字输入均可以连接到外部触点并配置一种功能:

- 激光打开和关闭
- 手动 清除 (重置) 最大值存储
- 通过 SensorTools 软件启动 / 停止记录测量值
- 最多可保存和检索7个高温计配置
- 在设备上启动控制进程, 并在软件中记录控制进程

- 使用电流 模拟输入设定参数

- 发射率及发射率坡度设置
- 带电动调焦的高温计: 测量距离

■ 可选

- 总线系统 Profinet 或 Profibus



综合设置

■ 测量模式

双色模式, 可切换微单色模式 (通道 1 或 2 可选) 作为通用高温计使用.

■ 脏窗口警报

信号强度监控功能可检测高温计光学镜头、观察视窗的污染程度, 或识别红外传感器视线路径中的干扰 (灰尘), 并在激活时触发警报.

■ 关断电平

关断电平定义了一个信号电平, 当信号强度低于该电平时 (例如, 如果高温计视野中的污染太强), 温度测量被关闭.

■ 峰值拾取 / 最大值存储

当被测物体仅在高温计视野内短暂出现时如: 热轧应用中有氧化皮钢表面.

■ 材料特性

材质设置的输入选项已经简化:

- **发射率坡度:** 测量在两个波长上发射率不同的物体(例如明亮、未氧化的金属表面), 可以调整发射率比. 测量两个波长发射率相同的目标可不调整斜率/ 比率进行测量.
- **发射率:** 每种材料的最大发射率为 1.00 . 但为了修正高温背景反射的影响, 发射率值最大可调整至 1.20 .
- **透射率:** 通过视窗进行测温时由于窗口的不完全透射会造成信号的损失. 此类测量时需要输入窗口的透射率.

器件设计 / 镜头

双色测温仪配备两个单独的硅探测器或铟镓砷探测器, 从而在两个通道上实现比三明治探测器更好的信号强度, 确保了测温高稳定性和高精度。

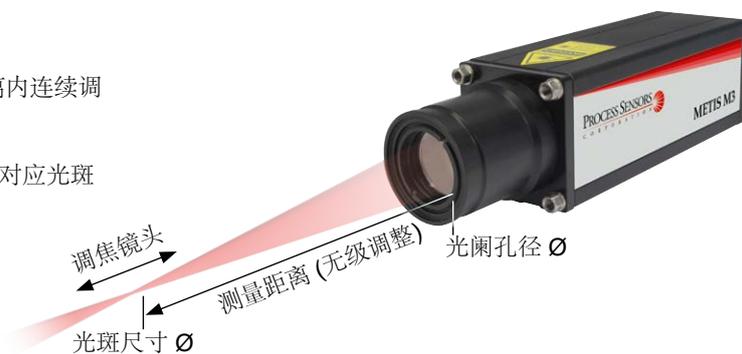
采用特别设计的透镜补偿两个测量波长的色差, 确保两个波长的焦距在同一位置。

高温计必须对准测量目标, 才能正确测量温度。在光学系统的焦点处 (焦距), 光斑直径最小。焦点之外亦可 (或长或短于焦距), 可测量较大光斑尺寸的平均温度。

调焦镜头 (手动调焦或电动调焦) 可在规定的最小和最大测量距离内连续调整, 焦距处可获得尽可能小的光斑直径。

镜头表中的值说明了聚焦距离和对应的光斑大小, 表中未给出的距离及对应光斑尺寸可以进行内插计算。

高温计可以在焦距以外的距离使用, 但光斑尺寸一般较大, 因此目标尺寸必须较大。



集成镜头 (电动调焦或手动调焦)

镜头 (调焦)	测量距离 a [mm] 调整范围	光斑尺寸 M [mm]		光阑孔径 Ø D [mm]
		M322 300-1000°C	M311 / M322 其它范围	
M311: OQ11-A1 M322: OQ22-A2	从 340 mm	1.4 mm	0.8 mm	16 mm (FSC ≤ 1400°C) 8 mm (FSC > 1400°C)
	500 mm	2.7 mm	1.5 mm	
	700 mm	3.7 mm	2 mm	
	1000 mm	5.6 mm	2.8 mm	
M311: OQ11-F1 M322: OQ22-F2	2000 mm	10 mm	5.8 mm	
	3000 mm	14 mm	7.8 mm	
	从 1000 mm	5.6 mm	2.8 mm	
	2000 mm	10 mm	5.8 mm	
M311: OQ11-F1 M322: OQ22-F2	3000 mm	14 mm	7.8 mm	
	4000 mm	19 mm	11 mm	
	5000 mm	24 mm	14 mm	
	至 10000 mm	51 mm	29 mm	

手动调焦

1. 释放, 逆时针转动
2. 拉 / 推
3. 锁紧, 顺时针转动

电动调焦

- 按键调整
- 软件调整

FSC = 上限温度

光纤镜头 (标准镜头: 外径25 mm 或 12 mm 微型镜头)

镜头 (调焦)	测量距离 a [mm] 调整范围	光斑尺寸 M [mm]		光阑孔径 Ø D [mm]
		M322 300-1000°C	M311 / M322 其他温度范围	
M311: OQ25-B1 M322: OQ25-B2	从 240 mm	2 mm	1 mm	13 mm 7 mm
	500 mm	3.7 mm	2.5 mm	
	700 mm	5.2 mm	3.5 mm	
	1000 mm	7.7 mm	5 mm	
M311: OQ12-C0 M322: OQ12-C0	2000 mm	15.4 mm	10 mm	
	3000 mm	23 mm	15 mm	
	从 120 mm	2.2 mm	1.2 mm	
	250 mm	5 mm	2.5 mm	
M311: OQ12-C0 M322: OQ12-C0	至 500 mm	12 mm	6 mm	
	Fiber Ø 0.4 mm		Fiber Ø 0.2 mm	

Standard: OQ25

Miniature: OQ12

典型应用



选型表 - M311 / M322

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12							
M3xx	-	xxxx	-	xxxx	-	x	-	x	-	xx	-	x	-	x	-	x	-	x

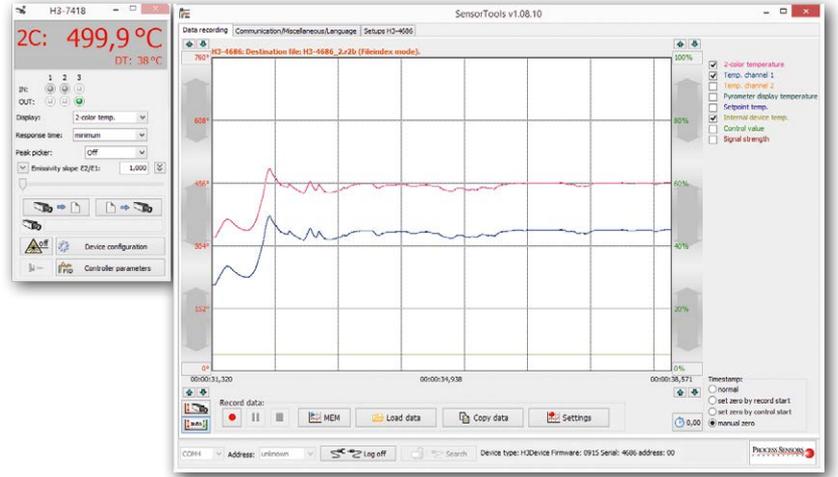
1	设备型号, 探测器, 波长: M311 = Silicon, 0.7 – 1.1 μm M322 = InGaAs, 1.45 – 1.8 μm
2	下限温度: e.g. 0600 = 600°C
3	上限温度: e.g. 1300 = 1300°C
4	瞄准方式: 1 = 激光 2 = 目视 4 = 彩色相机模块
5	串口: 3 = Profinet 4 = Profibus 5 = 可切换 RS485 / RS232
6	镜头: 2 = 手动调焦镜头 3 = 光纤镜头 \varnothing 0.2 mm (refer to brochure) 4 = 光纤镜头 \varnothing 0.4 mm (refer to brochure) 8 = 电动调焦镜头 B = 重型不锈钢编织软管组件适用于 0.2 mm 光纤镜头 OQ25 C = 重型不锈钢编织软管组件适用于 0.4 mm 光纤镜头 OQ25
7	响应时间: 13 = 1 ms, 可调至 10 s
8	版本: 0 = 标准 (12 针接头, 带显示屏, 带按键, 3 路输入 / 输出) 5 = 17 针接头 (无显示屏), 4 路数字输入, 2 路数字输出 (无按键)
9	显示屏: 4 = 带显示屏 (12 针接头) 0 = 不带显示屏 (17 针接头)
10	模拟输出: 2 = 两路 0/4-20 mA 输出, 标准
11	数字输入 / 输出: 3 = 3 路数字输入 / 输出 / 1 路模拟输入 0–20 mA (12 pin 接头) 4 = 4 路数字输入 + 1 路模拟输入 + 2 路数字输出 (17 针接头, 无显示屏)
12	镜头型号: A, B, C 或 F (Refer to product brochure) Example for M311: A = OQ11-A1

示例: M311-0600-1400-1-5-2-13-0-4-2-3-A

表示: 型号 M311, 温度范围 600-1400°C, 激光瞄准, RS232 或 RS485 通讯, 手动调焦, 1 ms 响应时间, 标准版带显示屏传感器, 2路 0/4-20 mA 输出, 3 路数字输入/输出, 镜头 A.

SensorTools 软件

- 显示所有通道的测量值:
同时显示(数字和图形)双色温度 + 单色温度
- 温度记录
- 处理结果
- 显示内部温度
- 改变高温计参数



软件功能:

- 高温计参数设置
- 记录数据回放
- 适应计算机性能的图形模式
- 将筛选后的测量值导出到 csv 文件
- 设置存储间隔, 确保存储文件大小合适.
- 控制脉冲后测量值的倒计时记录
- 激光灯开关 / TV相机的相关配置
- 外部启动和停止记录测量值 (通过高温计上的控制输入)
- 创建带有远程诊断设置的服务文件

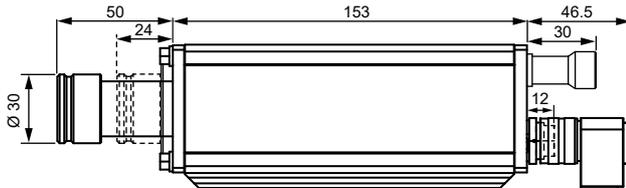
选配件

- | | |
|---------------------|--|
| HA20 | 用于瞄准的球型万向调节支架 |
| HA22 | 用于水冷套的方向调节支架 |
| HA10 | 安装支架 |
| HA12 | 用于水冷套的安装支架 |
| HA14 / 15 | 用于光纤镜头 OQ12 / OQ25 的安装支架 |
| KG10 | 铝制水冷套 |
| KG20 | 铝制冷却盘 |
| BL10 / 11 | 电动镜头空气吹扫组件 / 手动调焦镜头空气吹扫组件 |
| BL13 / 14 | 适用于OL12 / OL25光纤镜头的空气吹扫组件 |
| AL11 / 43 | 5米长, 14芯, 弯头 / 直头连接电缆 |
| AU11 / 43 | 5米长, 14芯, 弯头 / 直头连接电缆, 带RS-232⇔USB 数据线 |
| AV11 / 43 | 5米长, 14芯, 弯头 / 直头连接电缆, 带 RS-485⇔USB 数据线 |
| AK50 | 5米长, TV相机模块连接线缆 (Limosa-plug⇔Cinch-plug) |
| AK54 | 5米长Profinet 网线, Ethernet CAT6 |
| AK72 / 73 / 76 / 81 | 连接线缆 (输入线缆 / 输出线缆 / 设备连接线 / 终端电阻) |
| IF00 | 用于红外传感器参数远程调整的LED数显表 |
| 950-004 | 24 V DC 电源 |

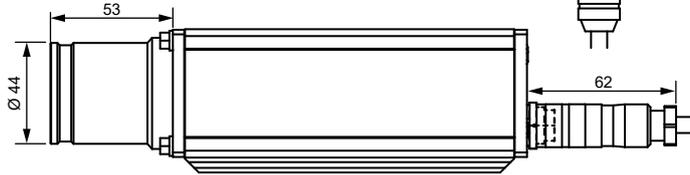


尺寸

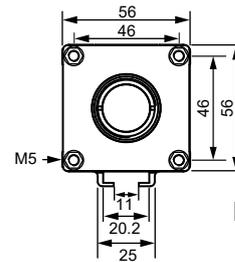
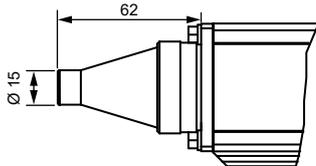
手动调焦镜头



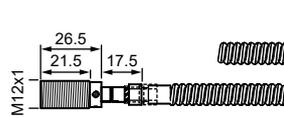
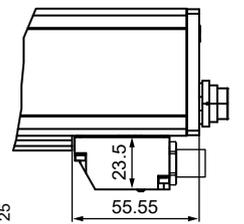
电动调焦镜头



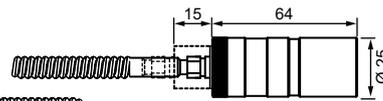
光纤型号可调焦镜头



Profibus / Profinet



OQ12: 12 mm镜头



OQ25: 25 mm镜头



北京宇冠世纪科技有限公司
 地址: 北京市昌平区文华东路8号紫晶七星广场334室
 电话: 010-50845669 手机: 18910232138
 网址: <https://beijinginfrared.com>