

高端数字高温计，用于 350 °C 及以上的硅晶圆非接触温度测量

IS 12-Si



- 用于硅晶圆的温度测量
- 测温范围350 - 1800°C，4个温度量程
- 波长：近红外窄带，尤其适合硅材料的测量
- 6种定焦镜头和3调焦镜头可选
- 响应时间10 ms，可调至10 s



IS 12-Si 是在 **IS 12** 基础上开发的，专用于硅晶圆温度测量的高温计。

该款高温计配备了窄带近红外滤光片。这样可从 350°C 的起可靠地测量薄硅，否则薄硅片对于红外辐射是透明的。在这个特殊的光谱范围内，硅的发射率为67%，且几乎与温度无关。这使 **IS 12-Si** 高温计可以检测硅晶片的正确温度

在测温范围的起始段，**IS 12-Si** 高温计对可见光非常敏感，随着温度的升

高，敏感性逐渐降低。如果需要在起始温度处的低温测量，通过遮光可规避这方面的影响。

该仪器的参数可通过仪器背面的按钮直接设定。内置的数字显示器在测量模式下显示相应的参数或实际温度读数。

高温计配备有 **RS232** 和 **RS485** 串行通讯口（可通过按键进行切换）。

另外还可以通过提供的 **InfraWin** 软件读取温度和高温计参数。如有必要也可以通过 **PC** 更改参数。

IS 12-Si 可通过带光点指示的取景器精确对准测量目标。为了精确对准测量目标，仪器还配备了瞄准灯。

技术规格

IS 12- Si;	
温度范围:	MB 13: 400 - 1300°C MB 9: 400 - 900°C MB 10: 350 - 1000°C MB 18: 500 - 1800°C
子区间温度:	量程内任何温度范围, 最小跨度 51°C
波长:	近红外窄带
信号处理:	光电流数字化
精度: ($\epsilon = 1$, $t_{90} = 1$ s, $T_{amb.} = 23^\circ\text{C}$)	低于 1500°C: 0.3% 测值 °C + 1°C 高于 1500°C: 0.5% 测值 °C
环境温度依赖性:	$t_K \leq 0.01\%$ 测值 (in °C) x dT (外壳温度 - 23°C)
显示屏:	内置 5 位 LED 显示屏
分辨率:	软件和屏显: 0.1°C, 模拟输出: < 0.025 % 温度范围
重复精度:	0.1% 测值 °C + 1°C
响应时间 t_{90} :	10 ms, 最大可调至 10 s
发射率 ϵ :	0.100 ... 1.000 in $1/1000$ 步长
模拟输出:	线性 0 ... 20 mA 或 4 ... 20 mA, DC, 可切换; 最大负载 500 Ohm
测试电流:	固定 10 mA
电源:	24 V DC (15 to 40 V DC) or 24 V AC (12 to 30 V AC), 48 to 62 Hz
功耗:	max. 7 W
串行接口:	高温计上切换: RS232 或 RS485 可寻址半双工; 波特率 2.4 - 115 kBd
继电器:	2个继电器输出 (转换触点), 最大开关功率 30 W (I_{max} : 1 A, U_{max} : 60 V DC)
控制面板:	4 按键, 可通过圆珠笔尖进行调整
参数:	可在仪器上调节或通过串行接口调节: 发射率 ϵ , 响应时间 t_{90} , 最大值清除时间 t_{CL} , 温度范围, 0 - 20 或 4 - 20 mA, 开关触点, °C / °F, RS232 或 RS485, 地址, 波特率, 测试电流输出 其它可调 (仅可通过接口调整): 键盘锁, 校准 (需特殊软件)
最大值存储:	单存储或双存储; 清除方式: - 预设时间间隔 - 外部清除触点或数字接口 - 下次测量时自动清除
隔离:	电源, 数字接口, 模拟输出彼此隔离且与外壳隔离
瞄准:	内置无视差透视取景器; 附加激光瞄准光 (最大功率 < 1 mW, $\lambda = 630-680$ nm, CDRH class II)
环境温度:	外壳 0 - 70°C, 非凝露
存储温度:	-20 to 70°C
相对湿度:	非凝露
防护等级:	IP65 (DIN 40 050)
重量:	2.2 kg
CE-标:	符合欧盟电磁抗扰标准



数字信号处理的优点

12 系列高温计的信号处理是全数字化的, 即探测器信号立即数字化并进行数字处理。利用这种技术, 可以获得极高的精度和重复性, 以及非常宽的测量范围。

精度: 高精度将通过传感器输出的数字线性化以及环境温度的数字补偿来实现。

温度范围: 由于采用了数字技术, 用户可以在整个温度范围内设置任何区间温度。区间温度的最小跨度为 51°C。模拟量输出自动对应于选定的区间温度范围。这种区间温度设置可以在不重新校准高温计的情况下完成, 并且不影响高精度和重复性。由于几乎任何子范围都是可调的, 因此备用仪器的存储或其他高温计的替换都得到了简化。

输出: 可选择模拟量输出 0 ... 20 mA or 4 ... 20 mA 也可选择 RS232 或 RS485 数字输出。此外, 该接口允许通过 PC 机控制高温计。

总线控制: 串行接口 RS485 有助于将高温计集成到现有的现场总线系统中。

校准: 如果有合适的校准源, 可以通过串行接口对高温计进行校准, 而无需打开外壳。

特写



镜头

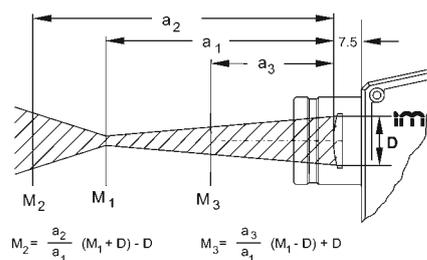
高温计可配备定焦镜头和可调焦镜头。定焦镜头显示特定距离的光斑尺寸。可调焦镜头在所需距离提供最小的光斑尺寸。

光斑尺寸见下表 (测试距离从镜头的最前端算起)。

对于定焦镜头, 表中未列明的测量距离以及相对应的光斑大小, 可通过右侧图所示公式计算。

对于调焦镜头, 可以通过插值找到对应值。

特别说明: MB13配备调焦镜头, 其它温度范围配备定焦镜头;



调焦镜头的光学参数:

镜头	测量距离 a [mm]	光斑尺寸 M_{90} [mm] MB 13 400 ... 1300°C
1	275 ... 520	2.3 ... 5
2	385 ... 1125	3.1 ... 10.5
3	540 ... 9000	4 ... 80
Aperture D [mm]:		13.5 ... 17

定焦镜头的光学参数:

镜头	测量距离 a [mm]	光斑尺寸 M_{90} [mm]		
		MB 9 400 ... 900°C	MB 10L *) 350 ... 1000°C	MB 18 500 ... 1800°C
1	80	1.2	—	0.7
2	120	1.4	2.2	0.6
3	250	2.4	4.4	0.8
4	660	6.2	10.5	2
5	1300	12	20	3.8
6	5600	50	86	15
Aperture D [mm]:		19	27	19

*) MB 10L 配备的是特殊镜头

产品编号

订购须知:

订货时请选择一款镜头 (镜头包含在交付范围内).
连接电缆或用于继电器的附加电缆不在交付范围内。

交付范围:

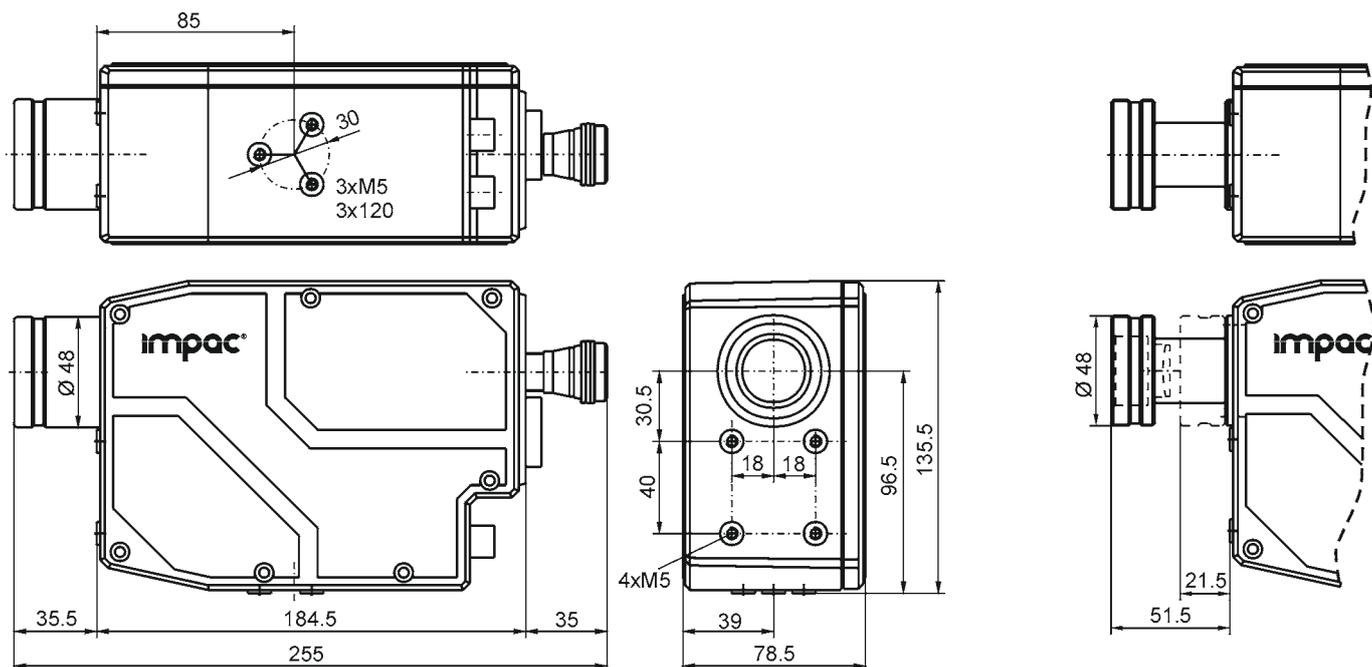
高温计及指定的镜头, *InfraWin* 操作和分析软件, 出厂检定证书, 手册

3 840 320	400 ... 1300°C (MB 13), 配备可调焦镜头, 取景器和瞄准灯
3 840 300	400 ... 900°C (MB 9), 配备定焦镜头, 取景器和瞄准灯
3 840 310	350 ... 1000°C (MB 10), 配备定焦镜头, 取景器和瞄准灯
3 840 330	500 ... 1800°C (MB 18), 配备定焦镜头, 取景器和瞄准灯

尺寸

固定焦距型号:

焦距可调型号: 镜头缩进 / 拉出



可选附件

- | | | | |
|-----------|----------------------------------|-----------|---|
| 3 820 340 | 连接电缆 5 m, 90° 接头 | 3 852 290 | NG DC DIN 导轨电源; 100 to 240 V AC ⇒
24 V DC, 1 A |
| 3 820 530 | 连接电缆 10 m, 90° 接头 | 3 890 640 | DA 4000-N数显表 |
| 3 820 540 | 连接电缆 15 m, 90° 接头 | 3 890 650 | DA 4000 数显表, 带 2 路继电器输出 |
| 3 820 830 | 连接电缆, 20 m, 90° 接头 | 3 890 560 | DA 6000-N 数显表: 可对IMPAC 数字高温计
进行参数设置; RS232 接口 |
| 3 820 840 | 连接电缆, 25 m, 90° 接头 | 3 890 630 | LDP 1224, 大屏幕数显表, 字高57 mm |
| 3 820 550 | 连接电缆, 30 m, 90° 接头 | 3 835 060 | 空气吹扫 |
| 3 820 750 | 高温连接电缆, 5 m, 90°接头, 耐高温达200°C | 3 837 200 | 冷却盘 |
| 3 821 120 | 用于继电器的附加电缆, 5 m | 3 837 230 | 冷却套 |
| 3 821 130 | 用于继电器的附加电缆, 10 m | 3 834 200 | 球型支座 |
| 3 821 140 | 用于继电器的附加电缆, 15 m | 3 834 140 | 用于恶劣环境或水冷套安装的球型支座 (钢) |
| 3 821 150 | 用于继电器的附加电缆, 20 m | | |
| 3 821 160 | 用于继电器的附加电缆, 25 m | | |
| 3 821 170 | 用于继电器的附加电缆, 30 m | | |
| 3 821 200 | 用于继电器的附加高温电缆, 5 m, 耐高温达
200°C | | |



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>