

高温计概述

用于非接触式测温的高精度红外测温仪

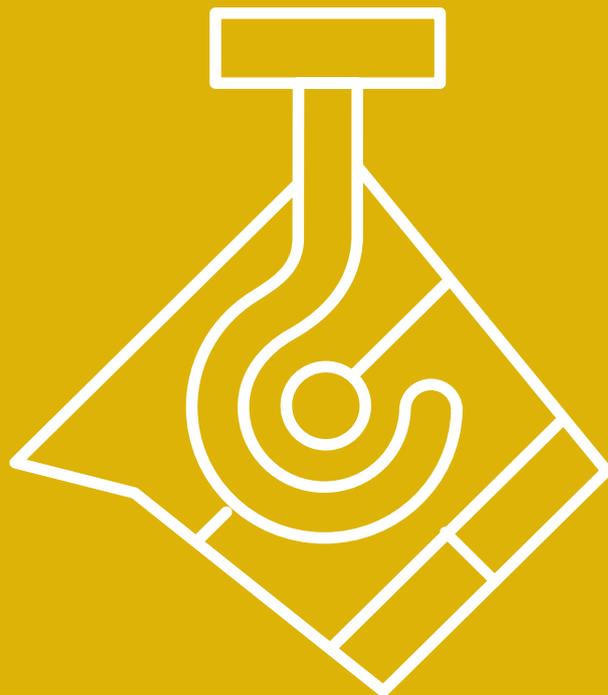
Advanced Energy高温计是一种采用红外辐射原理的测温仪表，即它们检测物体的红外辐射测定温度。

在许多工业领域，使用非接触测温仪表是一项重要技术。例如，它用于控制整个工厂过程或测量甚至最小的部件，以确保稳定的质量水平。

Advanced Energy基于多年的研究和客户实际应用需求开发出丰富的高温计产品组合，为几乎所有应用需求提供了完善的解决方案。对于本手册未列入的特殊解决方案，还可根据客户或应用的特定要求进行快速调整。

本手册概述介绍各种高温计及其所有相关事项。仪表按应用领域以及其下的产品序列分类。

金属、陶瓷和石墨表面



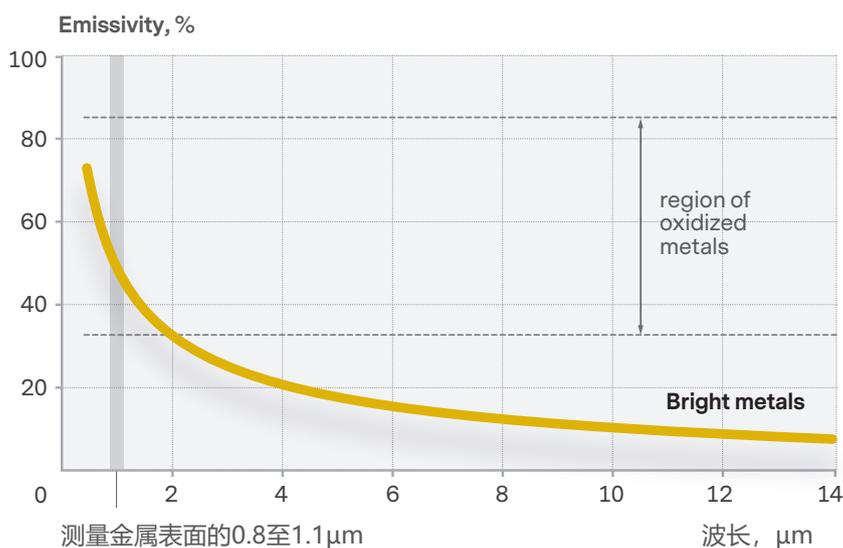
金属辐射率

明亮金属表面的短波辐射率较高并随着波长增加而下降。如果金属表面出现氧化和污染, 则结果可能不稳定, 辐射率可能受到温度和/或波长的严重影响。

金属部件在加工后经常呈现明亮表面, 加热时表面会变化。如果温度超过300°C, 通常出现锈蚀色和氧化皮增加的现象, 这需要考虑避免测量错误。

闪亮的金属表面强烈反射红外辐射, 即反射系数较高, 而辐射系数较低。

热物体具有高反射系数, 如果它靠近需要读取温度的位置, 会影响读数 (特别是物体温度较高时)。



特色产品

便携式高温计8系列

适于测量金属、陶瓷和石墨等或者浇注液流或焦炉内等特殊应用的便携式高温计。

- 用于小光斑尺寸的精密光学装置
- 坚固的压铸外壳，适用于严酷环境
- 支持大数据存储
- 响应时间短，可用于测量快速过程
- 在外壳、取景器和多功能显示器上显示温度



8系列

便携式



型号	IS 8 pro	IS 8-GS pro	IGA 8 pro
简要说明	用于测量金属和陶瓷的极速便携装置。极小光斑尺寸、最大值存储、温度指示器。	专门设计用于测量浇注液流中的熔融金属。	用于测量金属和陶瓷的极速便携装置。极小光斑尺寸、最大值存储、温度指示器。
温度范围	600 至 1800°C 750 至 2500°C	1000 至 2000°C	250 至 1600°C 280 至 2000°C
光谱范围	0.78 至 1.1 μm	0.55 μm	1.45 至 1.8 μm
测量不确定度	0.4% oR + 1°C	0.4% oR + 1°C	0.4% oR + 1°C
可重复性	0.1% oR 或 0.8°C	0.1% oR 或 0.8°C	0.1% oR 或 0.8°C
光学装置	可聚焦光学装置： 500 至 9000mm 可选： 250 至 500mm 近拍镜头	可聚焦光学装置： 500 至 9000mm 可选： 250 至 500mm 近拍镜头	可聚焦光学装置： 500 至 9000mm 可选： 250 至 500mm 近拍镜头
视场 (最小光点尺寸 Ø, mm)	最小 500:1 (1mm) , 带近拍镜头: 0.5mm	180:1 (2.8mm) , 带近拍镜头: 1.1 mm	最小 310:1 (1.6 mm) , 带近拍镜头: 0.8 mm
对准	经由镜头对准	经由镜头对准	经由镜头对准
曝光时间 t ₉₀	1 ms	500 ms	1 ms
输出	USB	USB	USB



金属

特色产品

ISR 6-TI高级型

—
首款工业级混合高温计-高温测定和热成像组合的单一解决方案。

- 带短波红外滤光片的内置摄像机
- 相对于精确的高温计温度读数，自动校准热成像
- 定义和评估热成像中的ROI（目标区域）
- 包括视频电缆和视频-USB采集卡



测温

热成像

6系列



型号	IS 6 高级型	IGA 6 高级型	IGA 6/23 高级型
简要说明	极速和高精度-数字式高温计，具有极宽温度范围、模拟输出、数字接口、可聚焦光学装置和集成LED显示器。	极速和高精度-数字式高温计，具有极宽温度范围、模拟输出、数字接口、可聚焦光学装置和集成LED显示器。	IGA 6高级型低温版，用于测量50°C以上金属温度。
温度范围	600 至 1800°C 600 至 3000°C	250 至 1800°C 250 至 2500°C	50 至 1000°C 75 至 1300°C 150 至 1800°C
光谱范围	0.7 至 1.1 μm	1.45 至 1.8 μm	2 至 2.6 μm
测量不确定度	< 1500°C: 0.3% oR + 2°C > 1500°C: 0.6% oR	< 1500°C: 0.3% oR + 2°C > 1500°C: 0.6% oR	< 1500°C: 0.3% oR + 2°C > 1500°C: 0.6% oR
可重复性	> 300°C: 0.15% oR + 1°C	> 300°C: 0.15% oR + 1°C	0.15% oR + 1°C
光学装置	可在210 至 5000mm之间手动聚焦	可在210 至 5000mm之间手动聚焦	可在210至5000mm之间手动聚焦
视场 (最小光点尺寸Ø, mm)	最小 350:1 (最小 0.6 mm)	最小 350:1 (最小 0.6 mm)	最小 350:1 (最小 0.6 mm)
对准	激光瞄准或经由镜头对准或彩色TV摄像机	激光瞄准或经由镜头对准或彩色TV摄像机	激光瞄准或经由镜头对准或彩色TV摄像机
曝光时间 t ₉₀	120μs, 可调至长达10s	120μs, 可调至长达10s	0.5ms, 可调至长达10s
输出	0/4 至 20mA, RS485 (可选 RS232)	0/4 至 20mA, RS485 (可选 RS232)	0/4 至 20mA, RS485 (可选 RS232)

特色产品

IGAR 6高级型

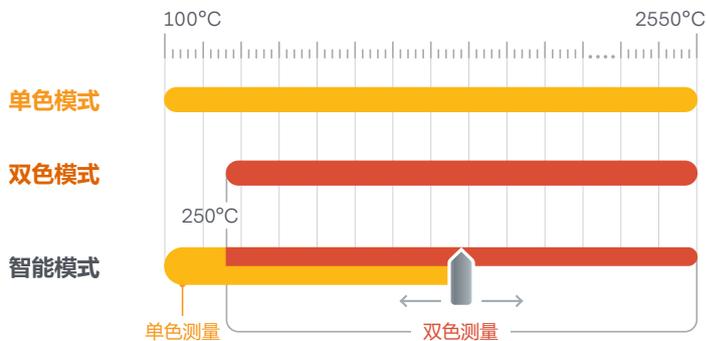
数字比高温计, 可组合单色和双色测量。

宽温度范围和各种工作模式:

- 单色模式: 100至2000°C
- 双色模式: 250至2000°C
- 智能模式: 自动 (依据温度) 从单色转为双色模式

极速响应时间, 适用于高度动态过程。自动辐射率测定4位LED显示器。全数字内核用于分段和采用模拟输出。

工作模式



ISR 6 高级型

高精度数字式快速高温计采用双色设计 (可切换至单色模式), 具有模拟输出和数字接口、可聚焦光学装置以及集成intelLED显示器。



ISR 6-TI 高级型

高精度数字式高温计采用双色设计, 具有内置摄像机系统和红外滤光片, 用于非接触式测量和热成像显示。



IGAR 6 高级型

高精度数字式高温计采用双色设计, 可以组合~单色和双色测量。

600 至 1400°C 700 至 1800°C 800 至 2500°C 1000 至 3000°C	700 至 1800°C	单色智能模式: 100 至 2000°C 双色模式: 250 至 2000°C
通道1: 0.9µm 通道2: 1.05µm	通道1: 0.9µm 通道2: 1.05µm	通道1: 1.5 至 1.6µm 通道2: 2.0 至 2.5µm
< 1500°C: 0.3% oR + 2°C > 1500°C: 0.6% oR	< 1500°C: 0.3% oR + 2°C > 1500°C: 0.6% oR	< 1500°C: 0.4% oR + 2°C > 1500°C: 0.8% oR in°C
0.15% oR + 1°C	0.15% oR + 1°C	0.2% oR + 1°C
可在210至5000mm之间手动聚焦	可在210至5000mm之间手动聚焦	可在210至5000mm之间手动聚焦
最小 350:1 (最小 0.6 mm) 可选: 线光学装置	最小 190:1 (最小 1.1 mm) FOV热像: 6.0° x 4.5° 像素: 768 x 576	最小 100:1 (最小 2.1 mm) 可选: 线光学装置
激光瞄准或经由镜头对准 或彩色TV摄像机	热像或视频图像 (b&w)	激光瞄准或经由镜头对准或 彩色TV摄像机
2ms、 可调至长达10s	2ms、可调至长达10s 热像: 高达25Hz	2ms、 可调至长达10s
0/4 至 20mA、RS485 (可选 RS232)	0/4 至 20mA、RS485 (可选RS232)、视频信号	0/4 至 20mA、RS485 (可选 RS232)



金属

光纤高温计

—
光纤高温计使用光纤在光学头和测量传感器之间传输辐射。

示例:

- 提供各种光学头
- 可用于真空腔中使用通过法兰的进料进行测量
- 光学头和光纤可用于高温环境
- 光学头和光纤可用于电磁场的进料进行测量



12系列



型号 **ISR 12-LO**



型号 **ISR 12-LO/GS**



型号 **IGAR 12-LO**

简要说明

全数字式极速高温计采用双色设计（可切换至单模），配有长达30m的光纤电缆、显示器和激光瞄准灯、极小光斑尺寸、模拟输出和数字接口以及最大值存储。

ISR 12-LO的特殊版，用于测量浇注液流

全数字式极速高温计采用双色设计（可切换至单模），配有长达30m的光纤电缆、显示器和激光瞄准灯、极小光斑尺寸、模拟输出和数字接口以及最大值存储。

温度范围

600 至 1300°C
750 至 1800°C
900 至 2500°C
1000 至 3300°C

600 至 1300°C
750 至 1800°C
900 至 2500°C

300 至 1000°C 500 至 2200°C
350 至 1300°C 550 至 2500°C
450 至 1700°C

光谱范围

通道 1: 0.8 μm
通道 2: 0.5 μm

通道 1: 0.8 μm
通道 2: 1.05 μm

通道 1: 1.52 μm (MB 22: 1.28 μm)
通道 2: 1.64 μm (MB 22: 1.65 μm)

测量不确定度

< 1500°C: 0.4% oR + 1°C
> 1500°C: 0.6% oR + 1°C

< 1500°C: 0.4% oR + 1°C
> 1500°C: 0.6% oR + 1°C

< 1500°C: 0.5% oR + 1°C
> 1500°C: 0.7% oR + 1°C

可重复性

0.2% oR + 1°C

0.2% oR + 1°C

0.3% oR + 1°C

光学装置

3个光学头:
光学装置I: 3个固定距离
光学装置II: 4个固定距离
光学装置II: 6个可聚焦光学装置

5个固定光学装置: 线形光点
(距离的5%或12%)
a = 340 mm
a = 500 mm
a = 750 mm
a = 1000 mm
a = 2000 mm

3个光学头:
光学装置I: 3个固定距离
光学装置II: 4个固定距离
光学装置II: 6个可聚焦光学装置

视场 (最小光点尺寸Ø, mm)

光学装置 I: 100:1 (2.2 mm)
光学装置 II: 最小 200:1 (0.45 mm)

最小 210:1
(1.6 mm)

光学装置 I: 100:1 (2.2 mm)
光学装置 II: 最小 200:1 (0.45 mm)

对准

激光瞄准

激光瞄准

激光瞄准

曝光时间 t_{90}

2ms, 可调至长达10s

2ms, 可调至长达10s

2ms, 可调至长达10s

输出

0/4 至 20mA, RS232 或 RS485 (可切换)

0/4至20mA, RS232 或 RS485
(可切换)

0/4至20mA, RS232 或 RS485
(可切换)

12-TSP系列

精密光电高温计, 用于验证黑体校准源温度。

校准源 (黑体) 精度可能随着时间偏离规定规格。特殊精密光电高温计满足高精度规格要求, 用于将主红外源的温度数据输送至其它校准源。



IS 12, IS 12-S

全数字式高精度极速高温计。内置数字显示器、取景器和可选瞄准灯、极小光斑尺寸、可变或固定光学装置、模拟输出、数字接口和最大值存储。可选: 内置扫描器 (-s)。



IGA 12, IGA 12-S

全数字式高精度极速高温计。内置数字显示器、取景器和可选瞄准灯、极小光斑尺寸、可变或固定光学装置、模拟输出、数字接口和最大值存储。可选: 内置扫描器 (-s)。



IS 12-TSP

精密光电高温计, 专门设计用于准确验证黑体校准源温度。0.01°C的分辨率、极高精度和长期稳定性。具有5个~测量点的可回溯工作证书。



IGA 12-TSP

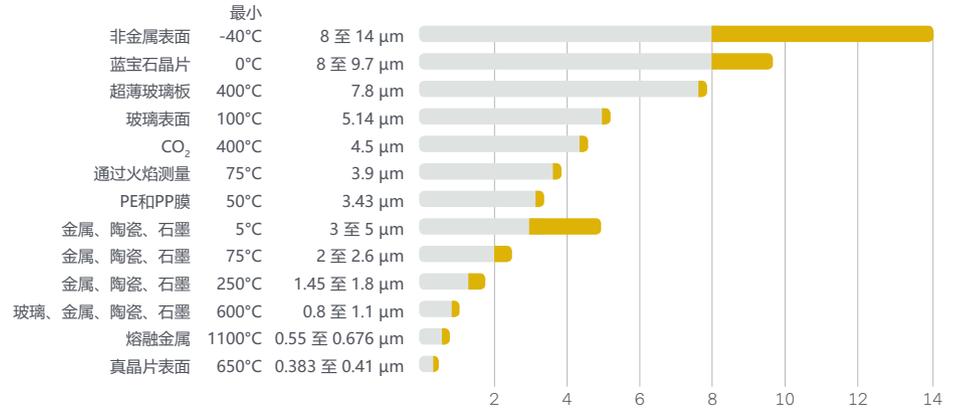
精密光电高温计, 专门设计用于准确验证黑体校准源温度。0.01°C的分辨率、极高精度和长期稳定性。具有5个测量点的可回溯工作证书。

550 至 1400°C 600 至 1600°C 650 至 1800°C	750 至 2500°C 550 至 2000°C 700 至 3500°C	250 至 1000°C 300 至 1300°C 350 至 1800°C	400 至 2300°C 250 至 1400°C	600 至 2520°C 850 至 2520°C 600 至 3000°C	200 至 1020°C 250 至 1400°C
0.7 至 1.1 μm		1.45 至 1.8 μm		0.94 μm (600 至 2520 / 3000°C) 0.65 μm (850 至 2520°C)*	1.57 μm
< 1500°C: 0.3% oR + 1°C > 1500°C: 0.5% oR		< 1500°C: 0.3% oR + 1°C > 1500°C: 0.5% oR		< 1500°C: 0.15% oR + 1°C 1500 至 2700°C: 0.25% oR > 2700°C: 0.35% oR	< 1500°C: 0.15% oR + 1°C 1500 至 2700°C: 0.25% oR > 2700°C: 0.35% oR
0.1% oR + 1°C		0.1% oR + 1°C		1°C	1°C
6个固定光学装置: a = 80 mm a = 160 mm a = 250 mm a = 660 mm a = 1300 mm a = 5600 mm	3个可聚焦光学装置: 277 至 533 mm 388 至 1170 mm 550 至 9500 mm	6个固定光学装置: a = 80 mm a = 160 mm a = 250 mm a = 660 mm a = 1300 mm a = 5600 mm	3个可聚焦光学装置: 279 至 520 mm 390 至 1190 mm 550 至 5600 mm	3个可聚焦光学装置: 275 至 520 mm 385 至 1125 mm 540 至 9000 mm	3个可聚焦光学装置: 275 至 520 mm 385 至 1125 mm 540 至 9000 mm
固定光学装置: 最小 900:1 (0.1mm) 可聚焦光学装置: 最小 900:1 (0.4mm)		固定光学装置: 最小 900:1 (0.1mm) 可聚焦光学装置: 最小 900:1 (0.4mm)		400:1 (0.7 mm)	250:1 (1.1 mm)
经由镜头对准和激光瞄准		经由镜头对准和激光瞄准		经由镜头对准和激光瞄准	经由镜头对准和激光瞄准
<1ms, 可调至长达10s		<1ms, 可调至长达10s		<1ms, 可调至长达10s	<1ms, 可调至长达10s
0/4 至 20mA, RS232 或 RS485 (可切换)		0/4 至 20mA, RS232 或 RS485 (可切换)		0/4 至 20mA, RS232 或 RS485 (可切换)	0/4 至 20mA, RS232 或 RS485 (可切换)



金属

典型光谱范围



50系列



型号	IS 50-LO 增强型	IS 50/055-LO 增强型	IS 50/067-LO 增强型	IGA 50-LO 增强型
简要说明	极速数字式光纤高温计。可选不同光学头、极小光斑尺寸。激光瞄准灯、显示器和仪表设置用按钮。	波长极短的IS 50-LO增强型特殊版，用于测量高辐射率金属，受辐射率变动影响小。	波长极短的IS 50-LO增强型特殊版，用于测量高辐射率金属，受辐射率变动影响小。	极速数字式光纤高温计。可选不同光学头、极小光斑尺寸。激光瞄准灯、显示器和仪表设置用按钮。
温度范围	550 至 1400°C 600 至 1600°C 550 至 1800°C 650 至 1800°C	600 至 2000°C 750 至 2500°C 900 至 3300°C	1000 至 2300°C	1100 至 3500°C
光谱范围	0.7 至 1.1 μm	0.55 μm	0.676 μm	1.45 至 1.8 μm
测量不确定度	< 1500°C: 0.3% oR + 1°C > 1500°C: 0.5% oR	< 1500°C: 0.3% oR + 1°C > 1500°C: 0.5% oR	< 1500°C: 0.3% oR + 1°C > 1500°C: 0.5% oR	< 1500°C: 0.3% oR + 1°C > 1500°C: 0.5% oR
可重复性	0.1% oR + 1°C			
光学装置	3个光学头: 光学装置I: 3个固定距离 光学装置II: 4个固定距离 光学装置III: 6个可聚焦光学装置			
视场 (最小光点尺寸Ø, mm)	光学装置I: 100:1 (1.2mm) 光学装置II: 最小 200:1 (0.45mm)			
对准	激光瞄准	激光瞄准	激光瞄准	激光瞄准
曝光时间 t₉₀	<1ms, 可调至长达10s	<1ms, 可调至长达10s	<1ms, 可调至长达10s	<1ms, 可调至长达10s
输出	0/4 至 20mA, RS232 或 RS485 (可切换)			

特色产品

具有PROFIBUS、PROFINET或以太网接口的140系列

除了标准RS232和RS485接口, IS 140、IGA 140和IGA 140/23高温计还可提供内部Profibus、Profinet或以太网接口。

易于集成至现有Profibus或Profinet系统或者现有本地网络。

- PB型设有Profibus-DP接口
- PN型设有Profinet接口
- ET型设有以太网接口



140系列



IS 140

全数字式极速高温计。极小光斑尺寸,可聚焦光学装置。显示器、仪表设置按钮、模拟输出、数字接口和最大值存储。



IS 140/055

波长极短的IS 140特殊版,用于测量高辐射率金属,受辐射率变动影响小。



IS 140/067

波长极短的IS 140特殊版,用于测量高辐射率金属,受辐射率变动影响小。



IS 140 锻造

IS140的特殊版,用于测量锻造工艺。

550 至 1400°C 600 至 1600°C 650 至 1800°C 750 至 2500°C	900 至 3300°C 550 至 1800°C 750 至 3500°C	1000 至 2000°C	1100 至 3500°C	650 至 1800°C
0.7 至 1.1 μm	0.55 μm	0.676 μm	0.7 至 1.1 μm	
< 1500°C: 0.3% oR + 1°C > 1500°C: 0.5% oR	< 1500°C: 0.3% oR + 1°C > 1500°C: 0.5% oR	< 1500°C: 0.3% oR + 1°C > 1500°C: 0.5% oR	< 1500°C: 0.3% oR + 1°C > 1500°C: 0.5% oR	< 1500°C: 0.3% oR + 1°C > 1500°C: 0.5% oR
0.1% oR + 1°C	0.1% oR + 1°C			
3个可聚焦光学装置: a = 130 至 200 mm a = 190 至 420 mm a = 340 至 4000 mm	3个可聚焦光学装置: a = 130 至 200 mm a = 190 至 420 mm a = 340 至 4000 mm	3个可聚焦光学装置: a = 130 至 200 mm a = 190 至 420 mm a = 340 至 4000 mm	3个可聚焦光学装置: a = 130 至 200 mm a = 190 至 420 mm a = 340 至 4000 mm	1个固定光学装置: a = 660 mm
最小 380:1 (最小 0.35 mm)	330:1 (最小 2 mm)			
激光瞄准或经由镜头对准	激光瞄准	经由镜头对准	激光瞄准	激光瞄准
1ms, 可调至长达10s	1ms, 可调至长达10s	1ms, 可调至长达10s	1ms, 可调至长达10s	1ms, 可调至长达10s
0/4 至 20mA、RS232/RS485 (可切换)。 可选Profibus、Profinet或以太网	0/4 至 20mA、RS232/RS485 (可切换)	0/4 至 20mA、RS232/RS485 (可切换)	0/4 至 20mA、RS232/RS485 (可切换)	0/4 至 20mA、RS232/RS485 (可切换)



金属

软件

TQCS: 温度质量控制系统

完整记录和归档过程温度。

- 在中心处按指令且操作安全记录温度，用于同时开机的多达30台机器的每个工作片段
- 易于连接现有机器控制器
- 可靠识别和排出废料
- 模块化系统易于升级或改造



140系列

CONTINUED



IGA 140



IGA 140/23



IPE 140



IPE 140/39

简要说明

全数字式极速高温计。极小光斑尺寸，可聚焦光学装置。显示器、仪表设置按钮、模拟输出、数字接口和最大值存储。

用于测量低温金属的全数字式极速高温计极小光斑尺寸，可聚焦光学装置。显示器、设置键、最大值存储模拟输出、数字接口。

用于测量低温金属的全数字式极速高温计取景器或激光瞄准光、小光斑尺寸、可聚焦光学装置。模拟输出、数字接口。

用于测量火焰加热炉中的物体、透过清洁燃烧火焰和热气体观察。

温度范围	300 至 1300°C 250 至 1350°C 350 至 1800°C 300 至 2000°C 450 至 2500°C 350 至 2500°C 220 至 1500°C 300 至 3000°C	50 至 700°C 75 至 900°C 100 至 1300°C 150 至 1800°C	5 至 500°C 30 至 1000°C 50 至 1200°C	20 至 700°C 75 至 1200°C 300 至 1450°C 200 至 1800°C
光谱范围	1.45 至 1.8 μm	2 至 2.6 μm	3 至 5 μm	3.9 μm
测量不确定度	< 1500°C: 0.3% oR + 1°C > 1500°C: 0.5% oR	< 400°C: 2°C 400 至 1500°C: 0.3% oR + 2°C > 1500°C: 0.5% oR	< 400°C: 2.5°C > 400°C: 0.4% oR + 1°C	< 400°C: 2.5°C > 400°C: 0.4% oR + 1°C
可重复性	0.1% oR + 1°C	0.1% oR + 1°C	0.1% oR + 1°C	0.1% oR + 1°C
光学装置	3个可聚焦光学装置: a = 130 至 200 mm a = 190 至 420 mm a = 340 至 4000 mm	3个可聚焦光学装置: a = 105 至 150 mm a = 190 至 440 mm a = 320 至 4300 mm	4个可聚焦光学装置: a = 71 至 90 mm a = 105 至 150 mm a = 200 至 440 mm a = 345 至 4300 mm	3个可聚焦光学装置: a = 105 至 150 mm a = 200 至 440 mm a = 345 至 4300 mm
视场 (最小光点尺寸∅, mm)	最小 380:1 (最小 0.35 mm)	最小 340:1 (最小 0.5mm)	最小 150:1 (最小 0.9mm)	最小 200:1 (最小 0.7mm)
对准	激光瞄准或经由镜头对准	激光瞄准或经由镜头对准	激光瞄准或经由镜头对准	激光瞄准或经由镜头对准
曝光时间 t₉₀	1ms, 可调至长达1s	1.5ms, 可调至长达1s	1.5ms, 可调至长达1s	1.5ms, 可调至长达1s
输出	0/4 至 20mA, RS232/RS485 (可切换)。 可选Profibus, Profinet或以太网	0/4 至 20mA, RS232/RS485 , 可选: -PB, -PN或-ET	0/4 至 20mA, RS232/RS485 (可切换)	0/4 至 20mA, RS232/RS485 (可切换)

320系列

各种版本的小型快速数字式高温计。

- 小外壳尺寸，易于安装，适用于密闭空间
- LED瞄准灯
- RS485接口用于长距离传输网络，用于使用USB转换器或机器控制（PLC）连接PC
- 模拟输出可调（从0或4至20mA），用于连接标准分析仪表
- 内部数字信号处理可实现高准确度
- 该系列包括光纤版本和比高温计版本



320系列



IS 320

小型极速数字式高温计，具有固定焦距和LED瞄准灯。



IGA 320

小型极速数字式高温计，具有固定焦距和LED瞄准灯。



IGA 320/23

IGA 320低温版用于测量75°C以上金属温度。

550至1400°C 600至1600°C 650至1800°C	300至1300°C 350至1650°C 400至1800°C	75至550°C 100至700°C 150至1200°C 200至1800°C
0.8 至 1.1 μm	1.45 至 1.8 μm	2 至 2.6 μm
< 1500°C: 0.3% oR + 1°C > 1500°C: 0.5% oR	< 1500°C: 0.3% oR + 1°C > 1500°C: 0.5% oR	< 400°C: 2°C 400至1500°C: 0.3% oR + 1°C
0.2% oR + 1°C	0.2% oR + 1°C	0.1% oR + 1°C
3个固定光学装置: a = 250 mm a = 600 mm a = 1400 mm	3个固定光学装置: a = 250 mm a = 600 mm a = 1400 mm	2个固定光学装置: a = 250 mm a = 800 mm
最小 200:1 (1.3 mm)	最小 230:1 (1.2 mm)	最小 200:1 (0.25 mm)
LED瞄准灯	LED瞄准灯	LED瞄准灯
2ms, 可调至长达10s	2ms, 可调至长达10s	2ms, 可调至长达10s
0/4 至 20 mA, RS485	0/4 至 20 mA, RS485	0/4 至 20 mA, RS485



金属

特色产品

高速740系列

高速740系列是一种超速高温计, 具有瞄准灯、极小光斑尺寸以及具有可选取景器的可变或固定光学装置。

- 极速响应时间仅6 μ s, 用于测量快速移动物体或者快速温度变化。
- 还提供测量站型, 包含测量台、显示器、电源、USB接口和电缆等。



320系列

CONTINUED



型号	IGA 320/23-LO	ISR 320	IGAR 320
简要说明	采用光纤的小型短波数字式高温计, 用于测量85°C及以上金属温度。	具有LED瞄准灯的小型高值固定式比高温计。	具有LED瞄准灯的小型高值固定式比高温计。
温度范围	85 至 600°C 100 至 700°C 150 至 1200°C	700 至 1700°C	300 至 1300°C
光谱范围	2 至 2.6 μ m	通道 1: 0.9 μ m 通道 2: 1.05 μ m	通道 1: 1.5 至 1.6 μ m 通道 2: 2.0 至 2.5 μ m
测量不确定度	< 400°C: 2°C > 400°C: 0.3% oR + 1°C	< 1300°C: 0.5% oR + 1°C > 1300°C: 1% oR	0.6% oR + 2°C
可重复性	0.1% oR + 1°C	0.2% oR + 2°C	0.3% oR + 2°C
光学装置	3个光学头: 光学装置I: 3个固定距离 光学装置II: 4个固定距离 光学装置III: 6个可聚焦光学装置	2个固定光学装置: a = 300 mm a = 800 mm	2个固定光学装置: a = 300 mm a = 800 mm
视场 (最小光点尺寸 \varnothing , mm)	光学装置I: 90:1 (1.3 mm) 光学装置II: 最小180:1 (0.5 mm)	最小100:1 (3 mm)	最小100:1 (3 mm)
对准	LED瞄准灯	LED瞄准灯和强度对准用LED	LED瞄准灯和强度对准用LED
曝光时间 t_{90}	2ms, 可调至长达10s	10ms, 可调至长达10s	10ms, 可调至长达10s
输出	0/4 至 20 mA, RS485	0/4 至 20 mA, RS485	0/4 至 20 mA, RS485

红外温度开关

红外温度开关识别热物体（不接触），触发开关过程。

可以调节开关水平，LED显示开关状态。开关用于识别、计数或者定位热物体，例如锻造厂或钢铁厂。



高速系列

温度开关



IGA & IMGA 740

用于高速应用的超速高温计，具有瞄准灯、极小光斑尺寸以及可变或固定光学装置。可选：取景器。IMGA 740: 测量站版。

IGA & IMGA 740-LO

采用光纤的高速应用超速高温计，具有瞄准灯、小光斑尺寸和各种光学头。IMGA 740-LO: 测量站版。

KTS 218

红外温度开关识别但不接触位于测量光束内部的热物体，触发开发过程。

KTG 218

红外温度开关识别但不接触位于测量光束内部的热物体，触发开发过程。

160 至 1000°C
300 至 1400°C
300 至 2300°C
500 至 2500°C

200 至 1000°C
300 至 1400°C
300 至 2300°C
500 至 2500°C

700 至 1500°C

400 至 1400°C

MB 10: 1.58 至 2.2 μm, MB 23: 2 至 2.2 μm,
MB 14 + 25: 1.58 至 1.8 μm

0.85 至 1.05 μm

0.85 至 1.8 μm

0.75% oR

0.75% oR

0.75% oR

0.75% oR

0.3% oR

0.3% oR

0.3% oR

0.3% oR

1个可聚焦光学装置:
a=450至3000mm或者
Macro光学装置

2个标准光学头和8个特殊光学头,
可选专用距离-光点比

10 个固定光学装置:

a = 170 mm a = 1000 mm
a = 220 mm a = 1400 mm
a = 400 mm a = 1600 mm
a = 600 mm a = 1800 mm
a = 800 mm a = 2000 mm

10 个固定光学装置:

a = 170 mm a = 1000 mm
a = 220 mm a = 1400 mm
a = 400 mm a = 1600 mm
a = 600 mm a = 1800 mm
a = 800 mm a = 2000 mm

可聚焦光学装置: 最小180:1 (2.5mm)
、Macro 光学装置:
最小290:1 (0.7mm)

标准: 最小70:1 (1.6mm)、
特殊: 最小280:1 (0.3mm)

最小85:1 (2.5 mm)

最小85:1 (2.5 mm)

LED 瞄准灯或经由镜头对准

LED 瞄准灯

LED 瞄准灯

LED 瞄准灯

t₉₅: 通过电压输出为6μs,
通过电流输出为9μs

t₉₅: 通过电压输出为6μs,
通过电流输出为9μs

开关时间: 600μs

开关时间: 600μs

0/4 至 20 mA,
0 至 10 V

0/4 至 20 mA,
0 至 10 V

20V开关输出、最大30mA

20V开关输出、最大30mA

非金属表面

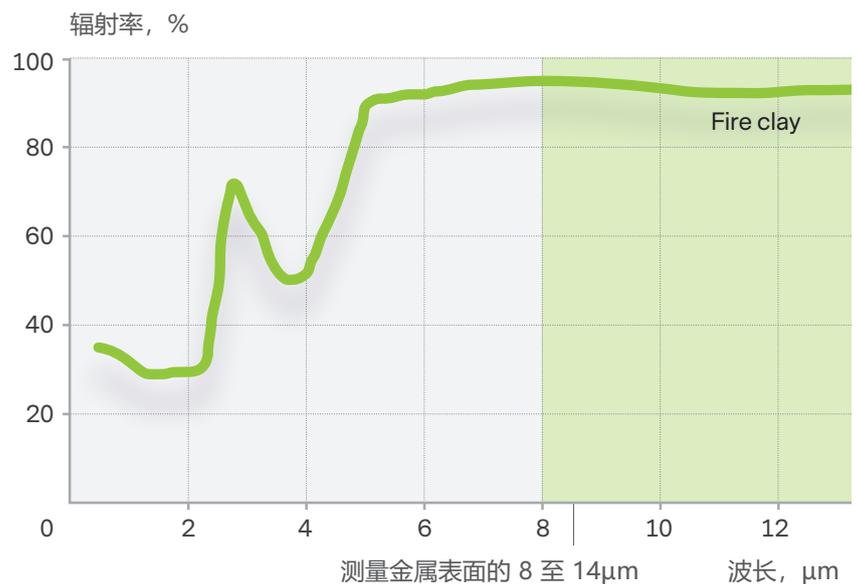


非金属类包括有机和无机材料。

非金属表面的辐射率

非金属类包括食材、木材或纸张等有机材料以及陶瓷或耐火土等无机材料。

非金属的辐射率随着波长增加而增加。一般而言，从某一波长开始，辐射率几乎保持恒定。可见光谱内的物体颜色实际上不会影响中波和长波红外线的辐射行为。



服务和支持

这意味着您可以确保所购AE产品可靠运行, 为您提供快速解决复杂问题所需要的知识和专业能力。

这意味着您可以确保所购AE产品可靠运行, 为您提供快速解决复杂问题所需要的知识和专业能力。

服务组合分为4个主要领域:

- 工厂服务
- 现场服务
- 支持服务
- 培训和咨询



5系列



型号	IN 5	IN 5 plus	IN 5-H plus	IN 5-L plus
简要说明	有3个固定光学装置和模拟输出的双线高温计, 用于一般用途。	一般应用数字式高温计具有模拟输出、数字接口、最大/最小值存储、可调测量范围、不同光学装置和激光瞄准灯。	类似IN 5增强型, 但响应速度更快。	类似IN 5增强型, 但光学性能(视场)更佳。
温度范围	-32 至 50°C 0 至 400°C 0 至 100°C 0 至 500°C 0 至 200°C -32 至 900°C 0 至 300°C 0 至 900°C	-32 至 900°C	-32 至 900°C	0 至 900°C
光谱范围	8 至 14 μm	8 至 14 μm	8 至 14 μm	8 至 14 μm
测量不确定度	-32 至 0°C: 1.5°C 0 至 300°C: 0.6% oR 或 1°C 300 至 900°C: 1% oR	-32 至 0°C: 1.5°C 0 至 300°C: 0.6% oR 或 1°C 300 至 900°C: 1% oR	-32 至 0°C: 3°C 0 至 300°C: 0.6% oR 或 1.5°C 300 至 900°C: 1% oR	0 至 300°C: 0.6% oR 或 2°C 300 至 900°C: 1% oR
可重复性	0.3% oR 或 0.6°C	0.3% oR 或 0.6°C	0.3% oR 或 0.6°C	0.3% oR 或 0.6°C
光学装置	3 个固定光学装置: a = 100 mm a = 300 mm a = 800 mm	3 个固定光学装置: a = 100 mm a = 300 mm a = 800 mm	3 个固定光学装置: a = 100 mm a = 300 mm a = 800 mm	3 个固定光学装置: a = 100 mm a = 300 mm a = 800 mm
视场 (最小光点尺寸Ø, mm)	50:1 (2 mm)	50:1 (2 mm)	50:1 (2 mm)	100:1 (1 mm)
对准	—	激光瞄准	激光瞄准	激光瞄准
曝光时间 t₉₀	80 ms, 可调至长达 5 s	80 ms, 可调至长达 30 s	10 ms, 可调至长达 30 s	180 ms, 可调至长达 30 s
输出	4 至 20 mA	0/4 至 20 mA, RS232 或 RS485	0/4 至 20 mA, RS232 或 RS485	0/4 至 20 mA, RS232 或 RS485



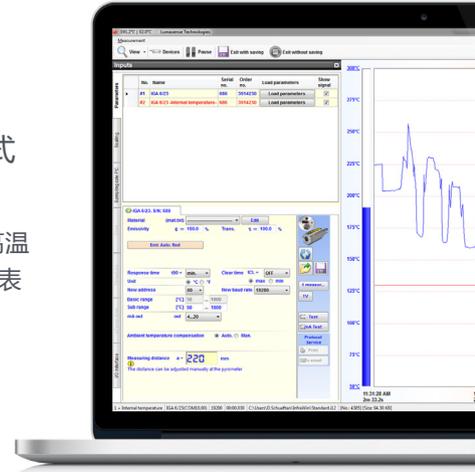
NON-METALS

软件

软件 INFRAWIN

易于使用测量和评估软件, 用于远程配置固定数字式 Impac高温计。

免费软件。通过计算机配置高温计设置。可同时处理多达2台高温计。温度数据显示为彩色方框和在线图表。捕获下游评估值为表格、图表或文本文件。计算不同测量距离的光斑尺寸等。



140系列



IPE 140/34

型号 IPE 140/34
简要说明 IPE 140特殊版用于测量薄PE和PP膜, 最小材料厚度仅30µm。

温度范围 50 至 400°C
75 至 500°C
光谱范围 3.43 µm
测量不确定度 < 400°C: 2.5°C
> 400°C: 0.4% oR + 1°C

可重复性 0.1% oR + 1°C
光学装置 3个可聚焦光学装置:
a = 100 至 142 mm
a = 185 至 390 mm
a = 305 至 1900 mm

视场 最小50:1
(最小光点尺寸Ø, mm) (最小2.1 mm)

对准 激光瞄准或经由镜头对准

曝光时间 t₉₀ 1.5 ms,
可调至长达10s

输出 0/4 至 20 mA,
RS232/RS485 (可切换)

300系列



IN 300

简要说明 高值小型双线高温计, 具有固定焦距、可调辐射率且易于安装。

温度范围 0 至 100°C 0 至 500°C
0 至 200°C 0 至 600°C
-20 至 300°C

光谱范围 8 至 14 µm

测量不确定度 测量范围的1.5%

可重复性 测量范围的1%

光学装置 1个固定光学装置
a = 300 mm

视场 最小15:1

对准 —

曝光时间 t₉₀ 300 ms

输出 4 至 20 mA

全套高温计配件

Advanced Energy提供丰富的机械和电气配件产品组合, 用于各种高温计并提供各种高温计软件。

机械配件包括例如: 冷却套、安装装置、法兰系统、激光瞄准灯、抽气装置、观测管、光学部件等。

电气配件包括例如: 电源、控制器、连接电缆、指示器/显示器、转换器、协议转换器、I/O 模块、扫描系统等。



500系列



IN 510, IN 510-N

具有分离微型传感器头的数字式高温计。传感器头/电缆可用于高达85°C的无冷却环境。



IN 520, IN 520-N

具有分离微型传感器头的数字式高温计。传感器头/电缆可用于高达180°C的无冷却环境, 可用作温度开关。



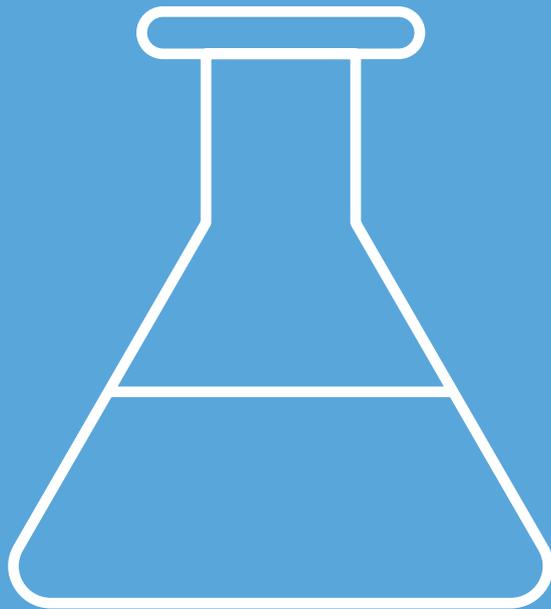
600系列

设计可高度定制的数字式模块化高温计系列。可拆卸传感器头易于更换, 不需拆下整条传感器电缆。可选连接多达8个传感器头至一个转换盒 (即1个高温计系统有8个测量点)。

-40 至 700°C	-40 至 700°C	-40 至 700°C
8 至 14 μm	8 至 14 μm	8 至 14 μm
< -20°C: 3°C -20 至 0°C: 2°C > 0°C: 0.8% oR 或 1°C	< -20°C: 3°C -20 至 0°C: 2°C > 0°C: 0.8% oR 或 1°C	-20 至 -40°C: 3°C 0 至 -20°C: 2°C 0 至 700°C: 0.7% oR 或 1°C
0.5% oR 或 .5°C	0.5% oR 或 0.5°C	0.5% oR 或 0.8°C
2个固定光学装置 (FOV 2:1 或 10:1)	2个固定光学装置 (FOV 2:1 或 10:1)	3个固定光学装置 (FOV 2:1, 10:1或20:1)
2:1 或 10:1	2:1 或 10:1	2:1, 10:1 或 20:1
—	—	—
180 ms, 可调至长达 30 s	180 ms, 可调至长达 30 s	180 ms 可调至长达 30 s
0/4 至 20mA, 0 至 5V或J / K热电偶、 RS232/RS485 (可切换)	0/4 至 20mA, 0 至 5V或J / K热电偶、 RS232/RS485 (可切换)	0/4至20mA, 0至5V或J/K热电偶、可选: RS232/RS485 (可切换)

玻璃表面

用于熔融玻璃、平板玻璃、瓶罐玻璃和技术玻璃等的高温计。



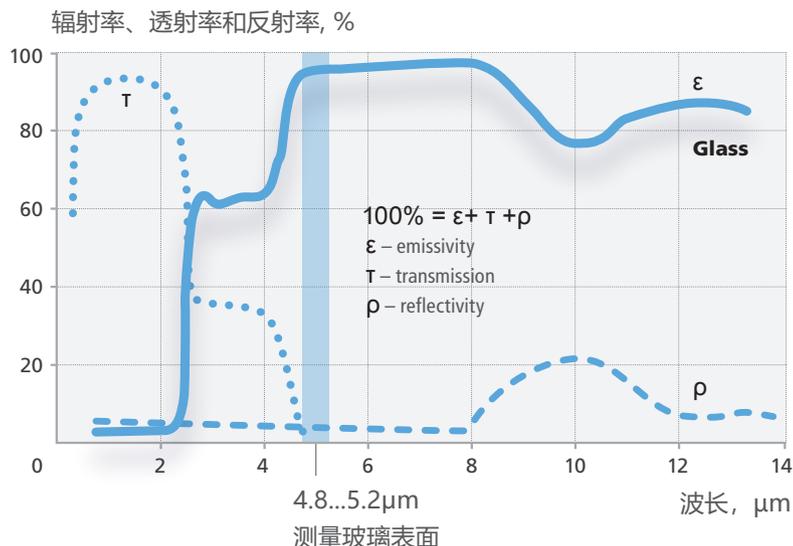
玻璃表面的辐射率

例如玻璃和石英等半透明材料分别具有独特辐射率。玻璃辐射率的特征在于：具有红外辐射大部分透过玻璃材料（透射）或者几乎被完全吸收（吸收）的波长范围、以及进入玻璃表面位置取决于玻璃类型的波长范围。

在小吸收带中，这些材料对辐射呈不透明，这就是为什么这些波段特别适用于温度测量。

玻璃在可见光和近红外区（至大约 $3\mu\text{m}$ ）是透明的，这意味着透射率高，因此辐射率低。正如右图所示， 4.5 至 $8.5\mu\text{m}$ 区内的玻璃辐射率非常高，因为玻璃在该光谱区内具有宽吸收带。在 $8\mu\text{m}$ 以上时，玻璃反射率急剧增加，使得难于精确测量。

通常情况下，用于测量玻璃表面温度的波长范围大约为 $5.14\mu\text{m}$ （对于中到高温的 1mm 及以上玻璃厚度）或者 $7.75\mu\text{m}$ （对于低到中温的 1mm 以下玻璃厚度）。



玻璃工业使用的典型波长

根据应用，玻璃制造商可以使用不同波长测量玻璃表面甚至玻璃内部。

0.78 至 1.15 μm	例如熔窖、前炉、加料器中的熔融玻璃或耐火材料、玻璃料滴等 (渗入玻璃深度: 深达大约40mm)
3.9 μm	用于通过火焰测量, 例如锡槽加热区 (轻微渗入玻璃)
5.14 μm	用于玻璃表面
7.8 μm	用于超薄玻璃板 (<1mm)



5系列



型号	IN 5/5	IN 5/5 增强型	IN 5/5-H 增强型	IN 5/5-L 增强型
简要说明	用于测量玻璃表面的双线高温计。	用于测量玻璃表面的数字式高温计具有模拟输出、数字接口、最大/最小值存储、调节分段和激光瞄准灯。	类似IN 5/5增强型, 但响应速度更快。	类似IN 5/5增强型, 但光学性能(视场)更佳。
温度范围	100 至 600°C 200 至 800°C 100 至 1300°C 400 至 2500°C	100 至 1300°C 400 至 2500°C*	200 至 1300°C 400 至 2500°C	200 至 1300°C 400 至 2500°C
光谱范围	5.14 μm	5.14 μm	5.14 μm	5.14 μm
测量不确定度	<1300°C: 0.6% oR 或 2°C 1300 至 1800°C: 0.8% oR >1800°C: 1% oR	<1300°C: 0.6% oR 或 2°C 1300 至 1800°C: 0.8% oR >1800°C: 1% oR	<1300°C: 0.6% oR 或 2°C 1300 至 1800°C: 0.8% oR >1800°C: 1% oR	<1300°C: 0.8% oR 或 2°C 1300 至 1800°C: 0.8% oR >1800°C: 1% oR
可重复性	0.3% oR 或 0.6°C			
光学装置	3个固定光学装置: a = 100 mm a = 300 mm a = 1200 mm	3个固定光学装置: a = 100 mm a = 300 mm a = 1200 mm	3个固定光学装置: a = 100 mm a = 300 mm a = 1200 mm	3个固定光学装置: a = 105 mm a = 370 mm a = 800 mm
视场 (最小光点尺寸 \varnothing , mm)	50:1 (2.5 mm)	50:1 (2.5 mm)	50:1 (2.5 mm)	100:1 (1.1 mm)
对准	—	激光瞄准	激光瞄准	激光瞄准
曝光时间 t_{90}	80 ms, 可调至长达 5 s	80 ms, 可调至长达 30 s	10 ms, 可调至长达 30 s	180 ms, 可调至长达 30 s
输出	4 至 20 mA	0/4 至 20 mA, RS232 或 RS485	0/4 至 20 mA, RS232 或 RS485	0/4 至 20 mA, RS232 或 RS485



玻璃

特色产品

IN 6/78

用于熔融玻璃、平板玻璃、瓶罐玻璃和技术玻璃等的高温计。

- 测量厚度小于1mm的超薄玻璃板
- 结构紧凑而易于安装和维护，坚固的IP65不锈钢外壳用于恶劣环境
- M多个板载数字式和模拟接口可直接快速PLC通讯
- 专门设计的涂装高端光学装置，实现高精度和优异的源效应尺寸



6,50系列



型号	IN 6/78-L	IN 6/78-H	IS 50-LO/GL
简要说明	数字式高温计，用于测量厚度小于1mm的超薄玻璃板。	数字式高温计，用于测量厚度小于1mm的超薄玻璃板。	用于测量前炉、加料器中的熔融玻璃和玻璃料滴的光纤高温计。可调测量范围双线设计、模拟输出、检修接口。
温度范围	400 至 1100°C	150 至 800°C	600 至 1800°C
光谱范围	7.8 μm	7.8 μm	0.8 至 1.1 μm
测量不确定度	0.7% oR 或 3.5°C	0.7% oR 或 3.5°C	< 1500°C: 0.3% oR + 1°C > 1500°C: 0.5% oR + 1°C
可重复性	1°C	1°C	0.1% oR + 1°C
光学装置	固定光学装置： a = 370 mm	固定光学装置： a = 350 mm	1固定光学装置
视场 (最小光点尺寸Ø, mm)	75:1 (最小5 mm)	50:1 (最小7 mm)	最小 110:1 (最小9 mm)
对准	—	—	—
曝光时间 t ₉₀	80 ms, 可调至长达 30 s	30 ms, 可调至长达 30 s	250 ms, 可调至长达 10 s
输出	0/4 至 20 mA、 RS485	0/4 至 20 mA、 RS485	4 至 20 mA、 RS232

您是否知道？

仔细监测玻璃温度和生产设备是确保产品品质满足严格市场要求的唯一途径。

Advanced Energy拥有55年以上的非接触式测量技术经验。

非接触式测温的主要优点包括：

- 易于操作
- 快速响应
- 高灵活性
- 长工作寿命
- 不污染熔融玻璃
- 增加吞吐量

140系列



IN 140/5

用于测量玻璃表面的高温计激光瞄准或经由镜头取景器具有小光点尺寸的可聚焦光学装置。



IN 140/5-H

类似IN 140/5，但响应速度更快。



IN 140/5-L

类似IN 140/5，但光学性能（视场）更佳。

250 至 1400°C
300 至 1600°C
450 至 1500°C
500 至 2500°C

5.14 μm

<1300°C: 0.6% oR 或 2°C
>1300°C: 0.8% oR

0.3% oR

3个可聚焦光学装置：
a = 100 至 128 mm
a = 187 至 322 mm
a = 362 至 2170 mm

最小 150:1
(最小 1 mm)

激光瞄准或经由镜头对准

40 ms,
可调至长达 10 s

0/4 至 20 mA,
RS232/RS485 (可切换)

250 至 1400°C
300 至 1600°C
450 至 1500°C
500 至 2500°C

5.14 μm

<1300°C: 0.6% oR 或 2°C
>1300°C: 0.8% oR

0.3% oR

3个可聚焦光学装置：
a = 100 至 128 mm
a = 187 至 322 mm
a = 362 至 2170 mm

最小 150:1
(最小 1 mm)

激光瞄准或经由镜头对准

10 ms,
可调至长达 10 s

0/4 至 20 mA,
RS232/RS485 (可切换)

250 至 1400°C
300 至 1600°C
450 至 1500°C
500 至 2500°C

5.14 μm

<1300°C: 0.6% oR 或 2°C
>1300°C: 0.8% oR

0.3% oR + 1°C

1个可聚焦光学装置：
a = 159 至 235 mm
1个固定光学装置：
a = 163 mm

可聚焦光学装置：最小180:1
(最小 0.9 mm)
固定光学装置：180:1 (最小 0.9 mm)

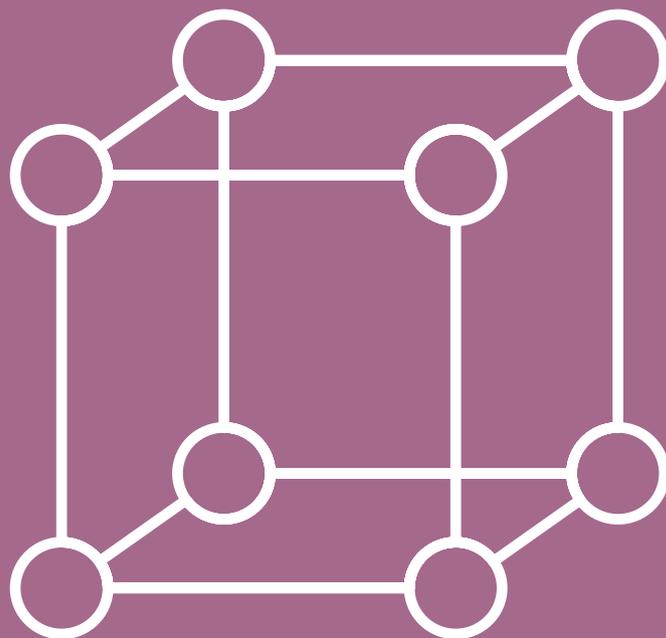
激光瞄准或经由镜头对准

40 ms,
可调至长达 10 s

0/4 至 20 mA,
RS232/RS485 (可切换)

特殊材料

用于特殊应用和材料的高温计



特殊材料的辐射率

除前面章节所述以外, Advanced Energy还生产各种专用高温计。这些高温计定制可用于特定的应用和材料, 配备所需要的配件, 为用户提供完整解决方案。

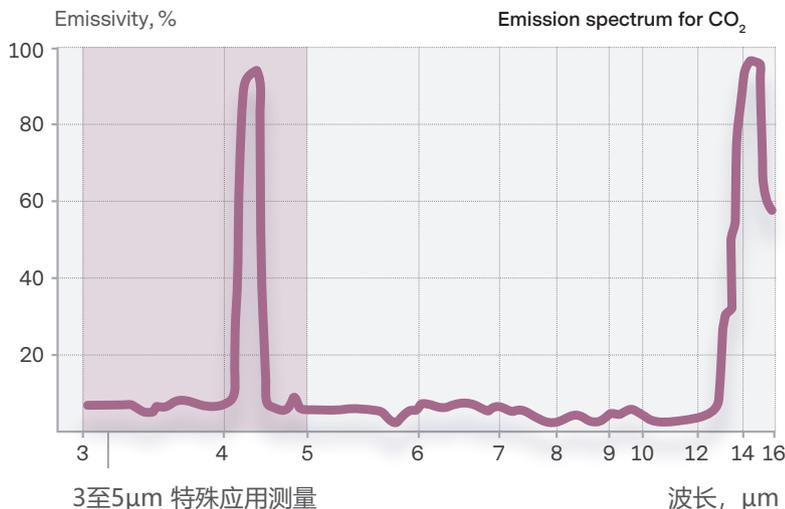
某些实例应用包括

- 通过监测CO₂吸收线, 测量火焰或气体温度。
- 测量薄塑料膜上的温度s
- 测量半导体和复合半导体工艺中的硅和蓝宝石晶片

为了测量这些特殊应用的温度, 人们必须仔细了解要测量物体的辐射率、反射率和透射率。然后选择正确的检测器和滤光片, 将检测信号最大化。例如, 当测量预计含有大量CO₂的燃烧火焰温度时, 我们选择该气体辐射较高的4.5 μ m窄带滤光片 (如图所示)。

相反, 如果我们选择3.9 μ m滤光片, 我们可以有效避免CO₂和H₂O辐射带并透过火焰观察。

如果您有以下高温计未涵盖的特殊需求, 请咨询我们的应用工程团队。



应用咨询和支持

为您的应用需求提供支持

Advanced Energy全球应用工程团队的高级工程师们，帮助世界各地的客户开发创新的解决方案，聚焦于各类核心市场和挑战性应用。

Advanced Energy因能够为不同的应用设计定制温度和气体探测产品而闻名，可满足能源、工业和清洁技术市场的严格设计要求。

请联系我们的专业客户服务团队，提出相关的应用咨询需求。

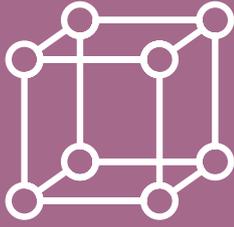


5,6系列

12系列



型号	IN 5/9 plus	ISR 6 Advanced	IS 12-Al, 12-Al/S	IS 12-Si	
简要说明	专门设计用于测量蓝宝石的数字式高温计。具有模拟输出、数字接口、最大/最小值存储、不同光学装置和激光瞄准灯。	高精度数字式快速高温计采用双色设计（可切换至单模），具有模拟输出和数字接口、可聚焦光学装置以及集成LED显示器。	IS 12特殊版，设计用于测量铝材。IS 12-Al/S内置扫描器，扫描角度可在0至4°之间调节，扫描频率在0至10Hz之间。	IS 12专用版，设计用于测量硅晶片。	
温度范围	0 至 1500°C	600 至 1400°C 700 至 1800°C 800 至 2500°C 1000 至 3000°C	350 至 900°C 400 至 1050°C	350 至 1000°C 400 至 900°C 400 至 1300°C 500 至 1800°C	
光谱范围	8 至 9.7 μm	通道1: 0.9 μm 通道2: 1.05 μm	铝吸收滤光片	硅吸收滤光片	
测量不确定度	0.6% oR 或 3°C	< 1500°C: 0.3% oR + 2°C > 1500°C: 0.6% oR	0.3% oR + 1°C	< 1500°C: 0.3% oR + 1°C > 1500°C: 0.5% oR	
可重复性	0.3% oR 或 0.6°C	0.15% oR + 1°C	0.1% oR + 1°C	0.1% oR + 1°C	
光学装置	6个固定光学装置： a = 95 mm a = 112 mm a = 160 mm a = 280 mm a = 400 mm a = 620 mm	可在210至5000mm之间手动聚焦	MB 9 5个固定光学装置： a = 112 mm a = 240 mm a = 660 mm a = 1300 mm a = 5600 mm	6个固定光学装置： a = 80 mm a = 160 mm a = 250 mm a = 660 mm a = 1300 mm a = 5600 mm	3个可聚焦光学装置： a = 80 mm a = 120 mm a = 250 mm a = 660 mm a = 1300 mm a = 5600 mm
视场 (最小光点尺寸Ø, mm)	60:1 (1.7 mm)	最小350:1 (最小0.6mm) 可选：线光学	最小120:1 (1.1 mm)	固定光学装置：最小370:1 (0.6mm) 可聚焦光学装置：最小130:1 (2.3mm)	
对准	激光瞄准	激光瞄准或经由镜头对准或彩色TV摄像机	激光瞄准和经由镜头对准	激光瞄准和经由镜头对准	
曝光时间 t ₉₀	180 ms, 可调至长达 30s	2 ms, 可调至长达 10 s	<1.5 ms, 可调至长达 10 s	10 ms, 可调至长达 10 s	
输出	0/4至20mA、 RS232 (按需提供RS485)	0/4至20mA、 RS485 (可选RS232)	0/4至20mA、 RS232 或 RS485 (可切换)	0/4至20mA、 RS232 或 RS485 (可切换)	



特殊材料

特色产品

IPE 140

—
装有各种专用滤光片的高温计, 适于特定应用。

除了标准版外, 这些高温计还提供测量专用材料的特定滤光片, 包括薄PE和PP膜、CO₂或通过清洁燃烧火焰和气体测量。



50系列



型号	IS 50-Si-LO plus	IS 50-Al-LO plus	IPE 140/34	IPE 140/45
简要说明	IS 50-LO增强型特殊版, 特殊波长用于测量硅晶片。	IS 50-LO增强型特殊版, 特殊波长用于测量铝材料。	IPE 140特殊版用于测量薄PE和PP膜, 最小材料厚度仅30µm。	IPE 140特殊版, 用于测量燃烧火焰和含有CO ₂ 的热气用于例如FEGT系统, 持续测量锅炉和火炉温度。
温度范围	400 至 1300°C 500 至 1600°C	400 至 1000°C	50 至 400°C 75 至 500°C	400 至 2000°C
光谱范围	近红外区中的窄带	近红外区中的窄带	3.43 µm	CO ₂ 吸收带用于热CO ₂ 气体
测量不确定度	< 1500°C: 0.3% oR + 1°C > 1500°C: 0.5% oR	< 1500°C: 0.3% oR + 1°C > 1500°C: 0.5% oR	< 400°C: 2.5°C > 400°C: 0.4% oR + 1°C	< 1300°C: 0.6% oR > 1300°C: 0.8% oR
可重复性	0.1% oR + 1°C	0.1% oR + 1°C	0.1% oR + 1°C	0.1% oR + 1°C
光学装置	3个光学头: 光学装置I: 3个固定距离 光学装置II: 4个固定距离 光学装置II: 6个可聚焦光学装置	3个光学头: 光学装置I: 3个固定距离 光学装置II: 4个固定距离 光学装置II: 6个可聚焦光学装置	3个可聚焦光学装置: a = 100 至 142 mm a = 185 至 390 mm a = 305 至 1900 mm	3个可聚焦光学装置: a = 115 至 170 mm a = 210 至 500 mm a = 360 至 10000 mm
视场 (最小光点尺寸Ø, mm)	光学装置I: 100:1 (1.2 mm) 光学装置II: 最小200:1 (0.45mm)	光学装置I: 100:1 (1.2 mm) 光学装置II: 最小200:1 (0.45mm)	最小 50:1 (最小2.1 mm)	最小 120:1 (最小2.1 mm)
对准	激光瞄准	激光瞄准	激光瞄准或经由镜头对准	激光瞄准或经由镜头对准
曝光时间 t ₉₀	< 1 ms, 可调至长达 10 s	< 1 ms, 可调至长达 10s	1.5 ms, 可调至长达 10 s	1.5 ms, 可调至长达 10 s
输出	0/4 至 20mA、 RS232 或 RS485 (可切换)	0/4 至 20mA、 RS232 或 RS485 (可切换)	0/4 至 20mA、 RS232 或 RS485 (可切换)	0/4 至 20mA、 RS232 或 RS485 (可切换)

UV 400 和 UVR 400

专门开发用于GaN型MOCVD外延工艺 (金属-有机化学气相沉积) 的下一代温度传感器。

通过测量真实晶片温度提高产率

使用紫外线波长计直接测量GaN层温度

制定LED生产工艺新标准 (工艺温度和最终产品波长间可靠关联)

使用高速反射计 (UVR 400) 实时测量沉积厚度



400,315系列



UV 400, UVR 400

波长极短的数字式高温计，测量真实晶片表面温度和GaN类MOCVD外延工艺的反射仪器。UVR 400还另有测量速度为0.5kHz的635nm反射计，使其能够测量沉积厚度，还适于测量裸硅晶片。

PhotriX

极灵敏的数字式高温计，用于测量小信号和较低温度。可配置的会聚光学装置：光学镜头、光学光管、连接远程镜头的光纤、连接光管的光纤。

IGA 315-K

便携式高温计，用于标准距离在1到12m之间的炼焦炉内水口砖和不同段空气的非接触式测温。

650 至 1300°C

30 至 2600°C 之间的不同温度

600 至 1600°C

383 至 410 nm

0.65 μm, 0.88 μm, 0.9 μm, 1.55 μm, 0.7 至 1.65 μm

1.58 至 1.8 μm

< 1000°C: 3°C
> 1000°C: 0.3% oR

±1.5°C 或 0.15% oR

0.75% oR

0.1% oR + 0.1°C

0.1°C

< 0.3% oR

固定光学装置

固定光学装置、光管或者具有固定光学装置或光管的光纤

可聚焦光学装置：
1000 至 12000 mm

最小 8:1
(9.8)

按客户要求定制光学装置或光管
(最小0.5mm)

~ 300:1 (例如30mm
@ 9m距离)

—

集成时间：
最短8s

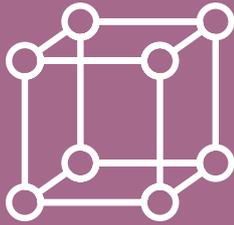
1ms, 可调至长达60s

10 ms

0或4至20mA、
RS485

4 至 20mA、0 至 10V、
RS232、RS485

USB 接口转接头



特殊材料

SEKIDENKO 系列

设计用于半导体和薄膜应用

使用现场证实的温度测量技术。Advanced Energy的Sekidenko系列光纤测温仪通过原位探头进行实时测温，优化过程控制。

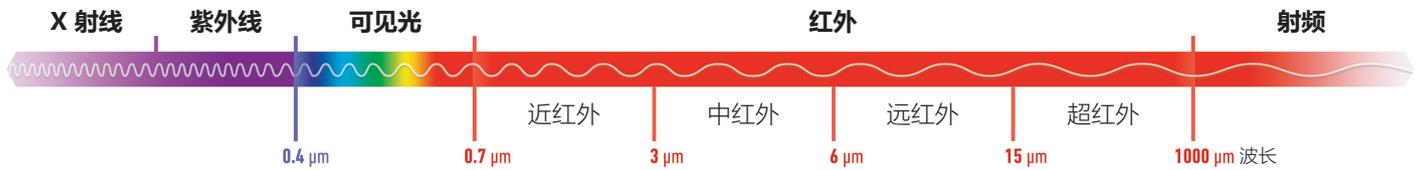


SEKIDENKO 系列



型号	MXE	OR400T	OR400M	OR4000E	OR4000T
简要说明	高速非接触式光学高温计，集成反射率测量和辐射率补偿	紧凑的单通道光纤高温计，用于大批量半导体应用	可单通道测温，可选/固定辐射率	支持读取速率高达2kHz的多通道非接触式光纤高温计	波长范围可配置以及固定辐射率修正的多通道非接触式光纤高温计
温度范围	取决于应用	50 至 3500°C (取决于波长)	50 至 1300°C	50 至 3500°C (取决于波长)	50 至 3500°C (取决于波长)
光谱范围	近红外	近红外	中红外	近红外	近红外
测量不确定度	1.5°C, 典型	1.5°C, 典型	±3°C	1.5°C, 典型	1.5°C, 典型
可重复性	±0.1°C, 典型	±0.1°C, 典型	±0.1°C, 典型	±0.1°C, 典型	±0.1°C, 典型
光学装置	固定或装有外部传感器	外部传感器头或蓝宝石光管	固定、根据应用对准	外部传感器头或蓝宝石光管	外部传感器头或蓝宝石光管
视场 (最小光点尺寸Ø, mm)	高达 0.001°C	高达 0.001°C	高达 0.01°C	高达 0.001°C	高达 0.001°C
对准	倾斜台和/或XY台 (可选)	可提供外部激光瞄准	不适用	可提供外部激光瞄准	可提供外部激光瞄准
曝光时间 t_{90}	高达 0.1 ms	50 ms	4 ms	高达 0.5 ms	高达 0.5 ms
输出	0 至 10 V、4 至 20 mA, EtherCAT、USB	0 或 10 V、4 至 20 mA, RS232	0 或 10 V、4 至 20 mA, RS232	0 或 10 V、4 至 20 mA, RS232/422/485、以太网	0 或 10 V、4 至 20 mA, RS232/422/485、以太网

红外测温



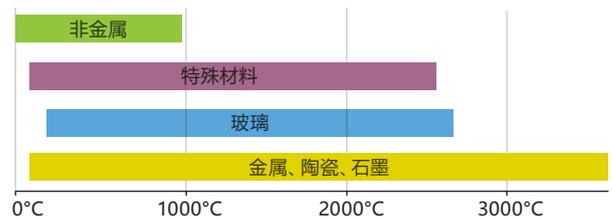
非接触式测温（测高温学）是一种基于材料发送电磁辐射（红外辐射）这一特性的光学测量。红外测温仪（高温计）使用该

辐射测定温度。高温计使用光学装置对准物体某一点并测定该点温度。现在高温计的典型光谱响应位于近、中和长红外区。

选择合适的 Advanced Energy 高温计

温度范围

我们的高温计测量温度范围为-40至3500°C，仪表可提供不同温度范围。表中所示范围并未显示单个温度范围，但概述了所有可用的可测量温度。



光谱范围

T被测物体的材料需要正确选择特定应用的高温计最佳光谱范围。因此，正确的光谱范围是最重要参数。典型波长请参见第8页。

响应时间

T响应时间是测量温度值突然变化的瞬间与高温计测量值开始保持在规定限值内的瞬间之间的时间间隔。

瞄准

为了易于对准高温计与测量物体，可提供不同瞄准系统：

- 瞄准（LED或激光）
- 取景器
- TV摄像机

设计

我们的高温计设计适用于恶劣的工业环境。固定式高温计的外壳使用不锈钢或压铸铝制成，防护等级为IP65。便携式装置的外壳使用坚固塑料或压铸铝制成。

可提供设计包括：

- 集成镜头的紧凑高温计
- 光纤高温计（-LO）
- 便携式

输出

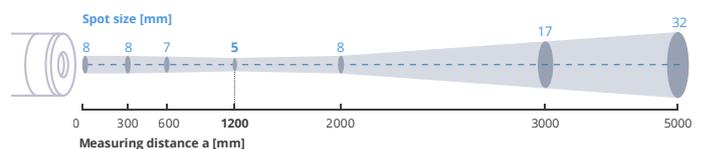
不同高温计产生不同输出。可提供模拟输出和数字接口。某些高温计提供各种可切换输出。

- 模拟输出0-20mA或4-20mA或10mV/°C或0-5V或J或K型热电偶
- RS232或RS485数字接口
- 现场总线连接、集成ProfiBus、ProfiNet、以太网
- IR开关的开关量输出：20V、最大30mA

视场

测量物体的尺寸决定高温计需要的光点尺寸。测量物体必须至少大过光点尺寸，从而能够正确测量温度。光点尺寸取决于高温计类型和测量距离，可以使用距离比或视场（FOV）计算。

$$FOV = \text{测量距离} / \text{光点尺寸}$$



(例如240:1表示在1200mm距离内，光点尺寸为5mm)



有关国际联系信息,
请访问 advancedenergy.com。

sales.support@aei.com
+1 970 221 0108

关于 ADVANCED ENERGY

Advanced Energy(AE) 三十多年来始终致力于完善电源产品, 服务全球客户, AE为其设计和提供专业的高精度电源转换、测量和控制方案。

AE的电源解决方案帮助客户在复杂的半导体和工业镀膜等离子体制作工艺、要求严苛的高压、低压应用, 以及对温度敏感性极高的热工艺中进行创新实践。

凭借广泛而深厚的专业积淀和触及全球的快速响应服务网络, AE力图通过紧密的合作伙伴关系来满足技术的快速发展、推动客户的增长并助力技术的未来。

PRECISION | POWER | PERFORMANCE

规格如有变更, 恕不另行通知。如有错误或遗漏, 概不负责。©2019 Advanced Energy Industries, Inc 公司保留所有权利。Advanced Energy®, AE®, Ascent® 和Set Point Compensation™ 是 Advanced Energy Industries 公司的商标。

