



红外热像仪

便携的在线式热像仪

致力于红外测温技术的创新

紧凑精准的产品线为所有应用提供相应的红外测温影像设备

Xi紧凑型热像仪的特点

- 电动变焦
- 紧凑型工业热像仪
测温范围从-20到900°C
- 自工作模式，自动寻找温度点，直接输出模拟信号
非常适合OEM应用 (Xi 80)
- Ethernet和RS485接口(Xi 80)



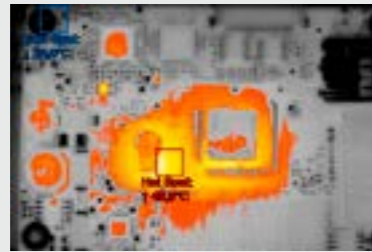
PI精准热像仪的特点

- 镜头可更换
- 适合快速测量(最快1kHz)
- 高热灵敏度(最高40mK NETD)
- 高像素分辨率(最高640x480像素)
- 激光防护滤波
- 测温范围从-20到2000°C
- 丰富的工作波长范围
(500nm/1 μm/7.9 μm/7,5-13 μm)



自动寻找热点

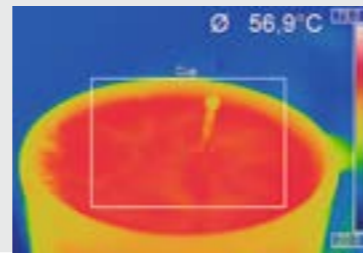
对目标进行热分析，并自动寻找捕捉热点或冷点。



快速测量

可以在毫秒间准确记录下物体表面的温度分布。

一滴牛奶滴入一杯咖啡中。



轻松集成到设备

- 软件开发包(SDK)可以让客户通过动态连接库或端口方便的把热像仪集成到客户自己的软件中。
- 同样还包括LabView和MATLAB接口。

optris® 显微镜镜头

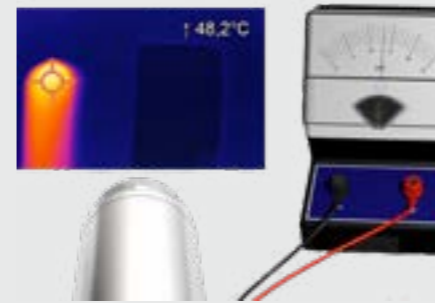
可更换调焦的显微镜镜头可以在电子测试的同时对小到28 μm的目标进行热分析。高达125Hz的帧频适合测量快速过程，记录下的图像及视频可供后续研究分析。



optris® Xi 80 / Xi 400 适合OEM应用的红外热像仪

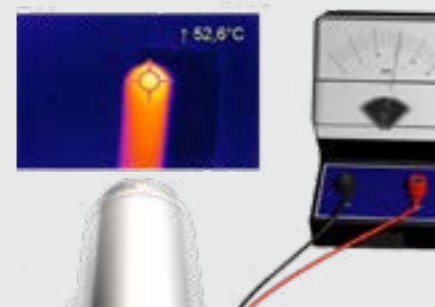
紧凑型自动点追踪 红外热像仪

- 准确的工业热像仪，测温范围从-20到900°C
- 可电动调焦的坚固紧凑型热像仪
- 带有热点追踪和模拟输出的自工作模式
- 80Hz帧频，适合监控快速热处理过程
- 低廉的价格，完整的包装-包括通用图像处理软件和连接电缆，拿到即用



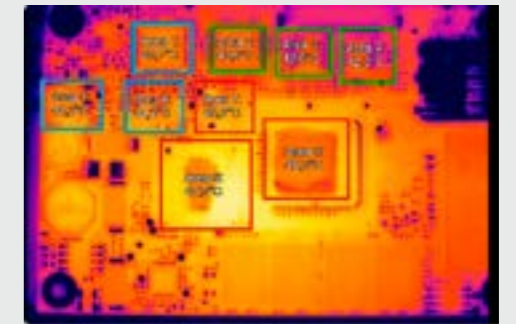
集成的自动点追踪功能

集成的自动点追踪功能可以不需要重新调整仪器即可准确的测量移动中的物体。Xi热像仪可以不需要电脑而独立工作。



测温仪还是热像仪?

Xi系列是坚固紧凑型测温仪和现代红外热像仪的融合。同时带有模拟输出和数字输出，可以选配过程接口同时输出9个自定义区域的温度模拟量，Xi热像仪非常适合OEM应用。



带模拟输出的自工作模式

外接的过程接口可以输出高达9路自定义的测量区域的温度模拟信号。



易于操作的电动调焦

Xi带有电动调焦功能。使用免费的PIX Connect软件可以对仪器进行远程调焦。

适合快速过程的小巧型 红外热像仪

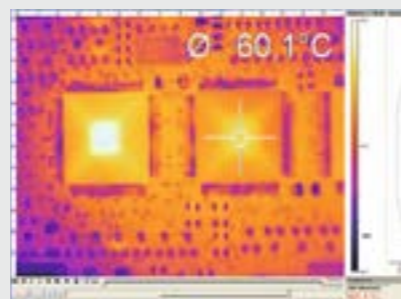
- 性价比高
- 热灵敏度高达40mK
- 高达120Hz的实时热图像显示
- 160 × 120像素
- 紧凑型 (尺寸: 45 × 45 × 62mm)
- 带免费的分析软件和完整SDK开发包



工业应用中测量物体表面温度

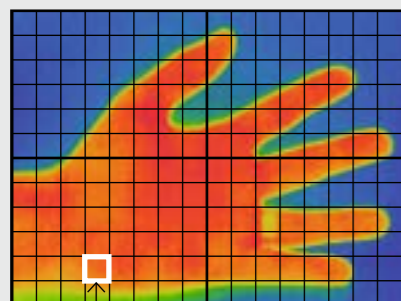
optris® PI 160红外热像仪广泛用在单点测温仪不适用的物体表面温度分布监控的场合。

现如今在汽车行业，塑料行业和太阳能行业，表面温度分布测量越来越重要。



以手作为测量目标:
测量视场尺寸240 mm x 180 mm
单像素尺寸1.5 mm

160x120像素



10x10像素=225mm²

对应各种测量距离都有相应的镜头

在不同的距离测量相同的目标尺寸:

- 远焦镜头 (6° x 5°):
距离2.13m测量
- 标准镜头 (23° x 17°):
距离0.6 m测量
- 广角镜头(41° x 31°):
距离0.32 m测量
- 超广角镜头(72° x 52°):
距离0.17 m测量



双探头小巧型热像仪

- 双光路技术
- 高达32Hz (640 × 480 像素)实时同步可见光录像
- 低照条件下保持高灵敏度的实时影像摄像头
- 高达128 Hz (160 × 120 像素)的热图像
- 紧凑型设计 (尺寸: 45 × 45 × 62 mm)
- 无需许可证的热分析软件和软件开发包



双光路技术

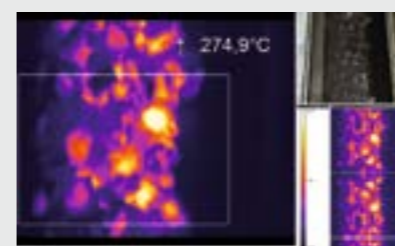
通过双光路技术，可视图像(VIS)可以与红外图像(IR)相融合，同步绘制:

监控模式:

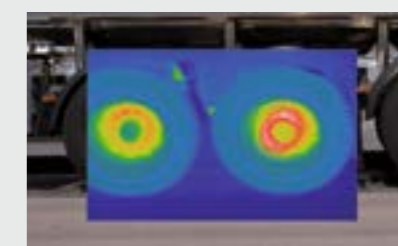
通过独立的可见光图片可以轻易的定位测量点

融合模式:

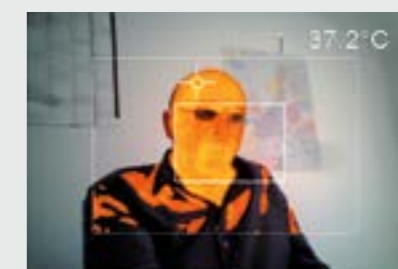
通过融合模式 (透明度从0到100%可调) 叠加自定义的温度区域到可见光图像凸显关键温度点的热图像



检测碳带



在叠加图像上测量刹车片的温度



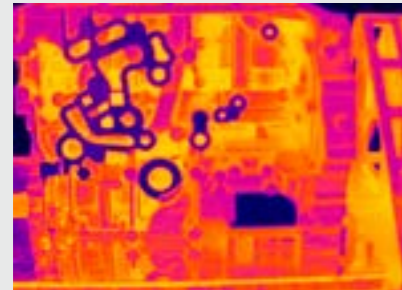
高于35°C的图像用红外显示

optris® PI 400

红外热像仪
高光学分辨率

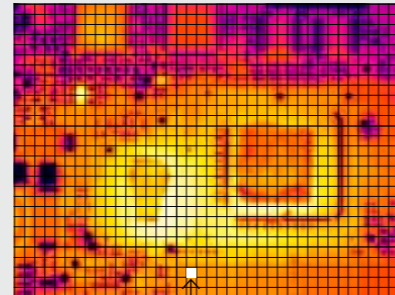
结构小巧的热像仪

- 同级别中巧的热像仪 (46 x 56 x 90 mm)
- 75 mK的热分辨率
- 高达80 Hz的记录帧频
- 可更换镜头和工业附件
- 重量轻(包括镜头320g)
- 382 x 288像素的探测器
- 无需许可证的热分析软件和软件开发包



高性能用途广泛

optris® PI 400高性能红外热像仪在工业中有着广泛的应用。例如，在汽车行业，塑料行业，半导体行业以及光伏行业中，热像仪可以帮助检测过程，确保产品质量。



382x288像素 | 10x10像素=40mm²

SMD芯片作为测量目标:
测量范围: 240mmx180mm,
单像素尺寸: 0.63mm

全像素分辨率下可达80 Hz的记录帧频

在全像素分辨率下可以每秒显示，记录80帧图像。



热像仪在PET瓶生产过程中的应用



optris® PI 450

红外热像仪
超高热分辨率

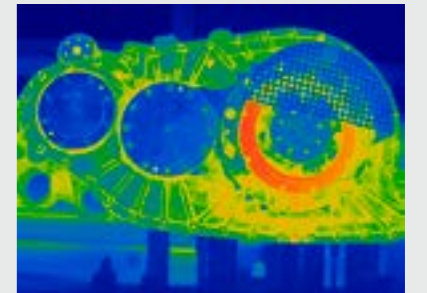
探测微小温度差

- 同级别中最小尺寸热像仪 (46 x 56 x 90 mm)
- 40mK的超高的热灵敏度
- 高达80Hz的录像帧频
- 可更换镜头和工业附件
- 重量轻(包括镜头320g)
- 382 x 288像素的探测器
- 在高达70°C的环境温度下工作无需冷却
- 无需许可证的热分析软件和软件开发包



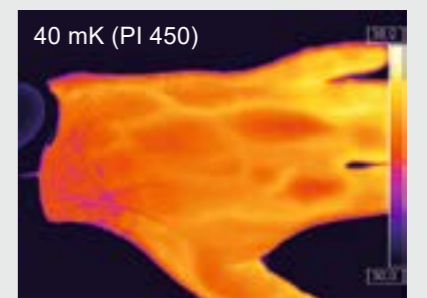
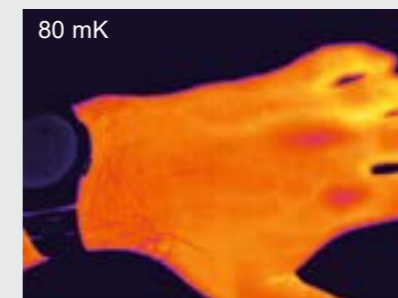
40 mK的超高热灵敏度

凭借40mK的超高热灵敏度，optris® PI 450用于测量最细微的温度差异，例如在产品的质量控制在预防医学方面。



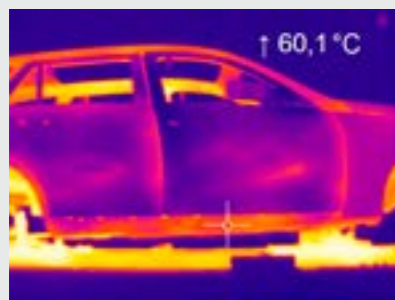
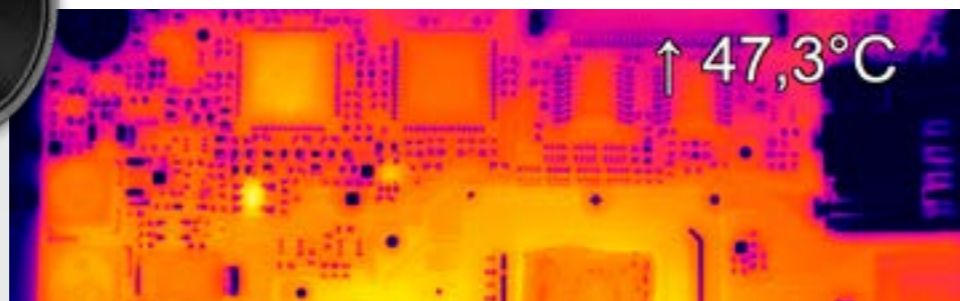
医疗领域的应用实例

用超高温分辨率的optris® PI450,甚至可以测出皮肤下的静脉



VGA红外热像仪

- 640 x 480像素
- 32Hz帧频(640 x 480像素) / 125 Hz帧频 (640 x 120像素)
- 小巧尺寸 46 x 56 x 90 mm
- 重量轻(包括镜头320 g)
- 无需许可证的热分析软件和软件开发包

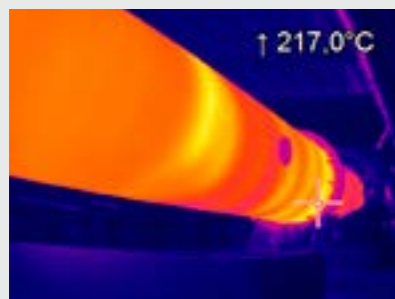
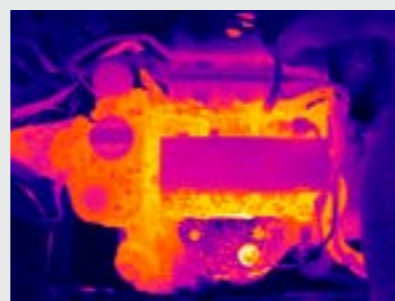


清晰的红外图片和视频用于过程优化

optris® PI640尺寸只有46 x 56 x 90毫米，重量为320克(包括镜头)，是市场上紧凑的红外热像仪。

optris® PI 640高清红外热像仪最适合应用在热细节分析。

在研发，生产中对工艺优化非常有帮助。



<http://www.optris.com.cn/index.php/optics-calculator>

玻璃行业用的高分辨率热像仪

- 在高达70°C的环境下工作无需冷却
- 集成7.9um的滤光片
- 小巧的尺寸 46 x 56 x 90 mm
- 高达125 Hz的帧频
- 无需许可证的optris® PIX Connect软件带有线扫描功能
- 每线800像素，最大测量角度可达111°

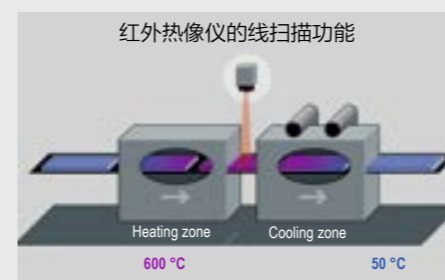


通过线扫描功能准确测量玻璃表面

测量玻璃最好用吸收率高的波长范围。因此，optris® PI 450 / PI 640 G7集成了7.9 μm的滤波片用来精准测量玻璃表面。

紧凑的尺寸使optris® PI 450 / PI 640 G7特别适合安装在空间有限的工业场合。热像仪可以在高达70°C的环境下工作而无需冷却。高达125Hz的帧频，及时快速运动的玻璃产品也可以被持续测量。

热像仪的线扫描功能(线扫描模式)可以准确的测量传送带上运动的玻璃。这在玻璃回火过程中非常重要的品质因素。如ESG和VSG。



玻璃回火装置的结构



加热区和冷却区之间的玻璃板



玻璃瓶生产过程



在玻璃瓶生产过程中的热点追踪功能



金属行业专用
超小型热像仪

- 高动态CMOS探测器像素高达764x480
- 联系温度量程(无分段)450°C ~ 1800°C (PI 1M) / 900°C ~ 2000°C (PI 05M)
- 帧频及线扫描功能高达1000Hz, 适用于快速过程
- 1ms响应时间实时模拟输出8x8像素区域
- 免费的分析软件和完整的SDK软件开发包
- 新: PI 05M - 优异的540nm以上激光波段滤波功能, 适用于固态NIR激光加工工艺过程



智能型测温—创新并快速

新型 optris® PI 05M和 PI 1M 红外热像仪尤其适合测量金属温度。比起波长在8-14 μm的传统型仪器, 500nm和1 μm短波在测量高变化发射率的材料上优势明显。

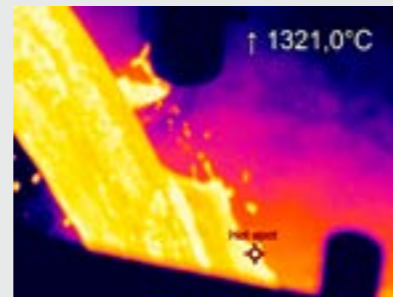
特别是500nm波段在发射率变化时能保持精准测量且不受周边环境影响。由此PI 05M 是适用于测量液态金属的理想仪器。PI05M/PI1M在任意8x8像素区域可进行实时的1ms响应时间模拟输出数据读取。

这两型热像仪都具有大范围动态连续量程, 无需以前的分段窄量程; 相对于以往的(点)温仪, optris® PI 05M和PI 1M提供了二维的(面)测量方式。

基于450-2000°C的大范围温度量程, optris®PI 05M和PI 1M红外热像仪几乎满足金属领域所有需求。



浇铸流体测量



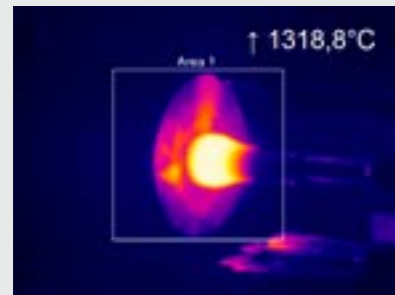
流体测量



金属行业应用案例:
www.optris.global/metal



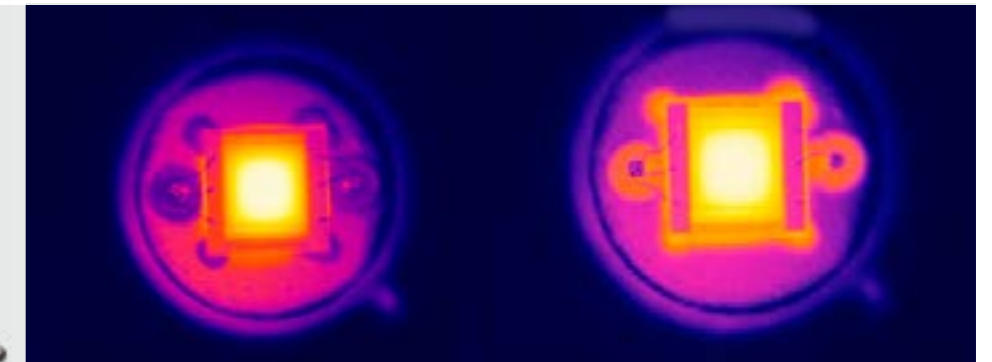
感应加热



电墩

显微镜镜头检测电路板

- 可互换的调焦镜头 灵活应用于各种场合
- 可检测分析最小28 μm的芯片
- 同步操作测试及红外成像
- 高达125 Hz 帧频适用于快速工艺过程 (比如脉冲激光二极管工艺)
- +/-2 °C 精度的热辐射视频及 tiff 照片保存
- 免费软件及完整的SDK开发包

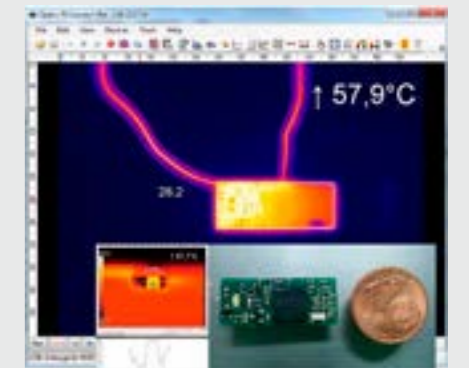


高分辨率显微镜镜头适用于测试&测量

optris® PI 450和optris® PI 640的互换镜头系列现增添了一款显微镜镜头。不仅能记录单个元件的细节, 也能记录下整个电路板图像。

高清晰度微距镜头可以分辨28um大小的元器件, 被测目标和镜头的距离可以在80~100 mm范围内进行调节。

高质量热成像及高清晰几何细节分辨率保证了被测电子产品的精准功能测试, 即便是极小的温差也可以精确的检测到。



用optris® PI 640记录电路板热图



电路板分析应用案例:
www.optris.global/electronics-industry

optris® Xi 红外热像仪

-紧凑型系列

视场计算工具: www.optris.com.cn/index.php/spot-size-calculator



基本型号	Xi 80	Xi 400
类型	红外	红外
探测器	焦平面阵列, 非制冷 (34 μm pitch)	焦平面阵列, 非制冷 (17 μm pitch)
光学分辨率	80 x 80 像素	382 x 288 像素
工作波长	8 - 14 μm	8 - 14 μm
测温范围	-20 ... 100°C 0 ... 250°C (20) 150 ... 900°C ¹⁾	-20 ... 100°C 0 ... 250°C (20) 150 ... 900°C ¹⁾
帧频	50 Hz	80 Hz / 27 Hz
视场角 (FOV)	30° (f = 5.1 mm) 12° (f = 12.7 mm) 55° (f = 3.1 mm) 80° (f = 2.3 mm)	29° x 22° (f = 12.7 mm) 18° x 14° (f = 20 mm) 53° x 38° (f = 7.7 mm) 80° x 54° (f = 5.7 mm)
调焦	电动调焦	18° x 14° (f = 20 mm), smallest measuring spot: 90 μm 电动调焦
光学分辨率 (D:S)	190:1 (12° 镜头)	390:1 (18° 镜头)
热灵敏度 (NETD)	100 mK	80 mK
精度	±2°C 或 ±2%, 取大值	±2°C 或 ±2%, 取大值
PC 接口	USB 2.0 / 以太网 (100 M/秒) / PoE / RS485 ²⁾	USB 2.0 / 可选项 USB 转 GigE (PoE) 接口
直接接入-/输入	1x 0/4 - 20 mA 输出 1x 输入 (模拟或数字); 光学隔离	-
标准过程接口(PIF)	-	1x0-10 V 输入 1x数字输入(最大 24 V) 1x0-10 V 输出
工业过程接口 (PIF)	3x 0/4 - 20 mA 或 0-10 V 输出, 3x 输入 (模拟或数字), 3x 继电器 (0 - 30 V / 400 mA), 1x 自检 继电器; 叠加 3 路PIFs输出; 光电隔离	2x0-10 V 输入, 1x 数字输入 (最大. 24 V) 3x0-10 V 输出, 3x继电器 (0-30 V / 400 mA), 1x自检继电器
电缆长度 (USB)	USB: 1 米 (标配), 3 米, 5 米, 10 米 和 20 米 以太网 / RS485: 100 米	USB: 1 米 (标配), 3 米, 5 米, 10 米 和 20 米
环境温度	0 ... 50°C	0 ... 50°C
尺寸 / 防护等级	Ø 36 x 90 mm (M30x1 螺纹) / IP 67 (NEMA 4)	Ø 36 x 100 mm (M30x1 螺纹) / IP 67 (NEMA 4)
重量	185 g	200 g
冲击/ 振动 ³⁾	IEC 60068-2	IEC 60068-2
供电	USB / PoE / 5-30 VDC	USB供电
供货套装 (标配)	<ul style="list-style-type: none"> Xi 热像仪 USB 电缆 (1 米) 带接线终端接入-/输入电缆 (1 米) 带支架螺纹安装支架, 螺母 optris® PIX Connect 软件包 快速启动指导手册 	<ul style="list-style-type: none"> Xi 热像仪 USB cable (1 米) 带接线终端接入-/输入电缆 (1 米) 带支架螺纹安装支架, 螺母 optris® PIX Connect 软件包 快速启动指导手册

1) 150°C起精度有效
2) 使用RS485接口时直接接入-和输出失效
3) 更多详情, 请参考操作手册

optris® PI 红外热像仪

-高精度系列

视场计算工具: www.optris.com.cn/index.php/spot-size-calculator



基本型号	PI 160	PI 200 / PI 230	PI 400 / PI 450								
类型	红外	双光路	红外								
探测器	焦平面阵列, 非制冷 (25 μm pitch)	焦平面阵列, 非制冷 (25 μm pitch)	焦平面阵列, 非制冷 (25 μm pitch)								
光学分辨率	160 x 120 像素	160 x 120 像素	382 x 288 像素								
工作波长	8 - 14 μm	8 - 14 μm	8 - 14 μm								
测温范围	-20 ... 100°C, 0 ... 250°C, (20) 150 ... 900°C ¹⁾ , 200 ... 1500°C (选项) ³⁾	-20 ... 100°C, 0 ... 250°C, (20) 150 ... 900°C ¹⁾ , 200 ... 1500°C (选项) ³⁾	-20 ... 100°C, 0 ... 250°C, (20) 150 ... 900°C ¹⁾ , 200 ... 1500°C (选项) ³⁾								
帧频	120 Hz	128 Hz ⁴⁾	80 Hz / 可切换至 27 Hz								
视场角 (FOV)	23° x 17° / f = 10 mm 或 6° x 5° / f = 35.5 mm 或 41° x 31° / f = 5.7 mm 或 72° x 52° / f = 3.3 mm	23° x 17° ²⁾ / f = 10 mm 或 6° x 5° / f = 35.5 mm 或 41° x 31° ²⁾ / f = 5.7 mm 或 72° x 52° / f = 3.3 mm	29° x 22° / f = 18.7 mm 或 13° x 10° / f = 41 mm 或 53° x 40° / f = 10.5 mm 或 80° x 56° / f = 7.7 mm								
热灵敏度 (NETD)	40 mK with 23° x 17° 视场角 / F = 0.8 0.3 K with 6° x 5° 视场角 / F = 1.6 0.1 K with 41° x 31° 视场角和 72° x 52° 视场角 / F = 1	40 mK with 23° x 17° 视场角 / F = 0.8 0.3 K with 6° x 5° 视场角 / F = 1.6 0.1 K with 41° x 31° 视场角和 72° x 52° 视场角 / F = 1	PI 400: 75 mK with 29°, 53°, 80° 视场角 PI 450: 40 mK with 29°, 53°, 80° 视场角及 镜头:F = 0.8) PI 400: 0.1 K with 13° 视场角 / F = 1.0 PI 450: 60 mK with 13° 视场角 / F = 1.0								
可见光镜头选项(仅限于双光路热像仪)	-	光学分辨率: 640 x 480 像素 帧频: 32 Hz ⁴⁾ 镜头 (视场角): PI 200: 54° x 40°, PI 230: 30° x 23°	-								
精度	±2°C 或 ±2%, 取大值	±2°C 或 ±2%, 取大值	±2°C 或 ±2%, 取大值								
PC 接口	USB 2.0 / 可选项 USB 转 GigE (PoE) 接口	USB 2.0 / 可选项 USB 转 GigE (PoE) 接口	USB 2.0 / 可选项 USB 转 GigE (PoE) 接口								
过程接口(PIF)	<table border="0"> <tr> <td>标准PIF</td> <td>1 x 0 - 10 V 输入, 1x 数字输入(最大. 24 V), 1 x 0 - 10 V 输出</td> <td>1 x 0 - 10 V 输入, 1x数字输入(最大 24 V), 1 x 0 - 10 V 输出</td> <td>1 x 0 - 10 V 输入, 1x数字输入 (最大. 24 V), 1 x 0 - 10 V 输出</td> </tr> <tr> <td>工业级PIF (选配)</td> <td>2 x 0 - 10 V 输入, 1x数字输入 (最大. 24 V), 3 x 0 - 10 V 输出, 3 x 继电器 (0 - 30 V / 400 mA), 1 x 自检继电器</td> <td>2 x 0 - 10 V 输入, 1x数字输入 (最大. 24 V), 3 x 0 - 10 V 输出, 3 x 继电器(0 - 30 V / 400 mA), 1 x 自检继电器</td> <td>2 x 0 - 10 V 输入, 1x 数字输入 (最大. 24 V), 3 x 0 - 10 V 输出, 3 x 继电器 (0 - 30 V / 400 mA), 1 x 自检继电器</td> </tr> </table>	标准PIF	1 x 0 - 10 V 输入, 1x 数字输入(最大. 24 V), 1 x 0 - 10 V 输出	1 x 0 - 10 V 输入, 1x数字输入(最大 24 V), 1 x 0 - 10 V 输出	1 x 0 - 10 V 输入, 1x数字输入 (最大. 24 V), 1 x 0 - 10 V 输出	工业级PIF (选配)	2 x 0 - 10 V 输入, 1x数字输入 (最大. 24 V), 3 x 0 - 10 V 输出, 3 x 继电器 (0 - 30 V / 400 mA), 1 x 自检继电器	2 x 0 - 10 V 输入, 1x数字输入 (最大. 24 V), 3 x 0 - 10 V 输出, 3 x 继电器(0 - 30 V / 400 mA), 1 x 自检继电器	2 x 0 - 10 V 输入, 1x 数字输入 (最大. 24 V), 3 x 0 - 10 V 输出, 3 x 继电器 (0 - 30 V / 400 mA), 1 x 自检继电器		
标准PIF	1 x 0 - 10 V 输入, 1x 数字输入(最大. 24 V), 1 x 0 - 10 V 输出	1 x 0 - 10 V 输入, 1x数字输入(最大 24 V), 1 x 0 - 10 V 输出	1 x 0 - 10 V 输入, 1x数字输入 (最大. 24 V), 1 x 0 - 10 V 输出								
工业级PIF (选配)	2 x 0 - 10 V 输入, 1x数字输入 (最大. 24 V), 3 x 0 - 10 V 输出, 3 x 继电器 (0 - 30 V / 400 mA), 1 x 自检继电器	2 x 0 - 10 V 输入, 1x数字输入 (最大. 24 V), 3 x 0 - 10 V 输出, 3 x 继电器(0 - 30 V / 400 mA), 1 x 自检继电器	2 x 0 - 10 V 输入, 1x 数字输入 (最大. 24 V), 3 x 0 - 10 V 输出, 3 x 继电器 (0 - 30 V / 400 mA), 1 x 自检继电器								
环境温度 (T _{Amb})	0 ... 50°C	0 ... 50°C	PI 400: 0°C ... 50°C / PI 450: 0°C ... 70°C								
存储温度	-40 ... 70°C	-40 ... 70°C	PI 400: -40 ... 70°C PI 450: -40 ... 85°C								
相对湿度	20 - 80 %, 非凝结	20 - 80 %, 非凝结	20 - 80 %, 非凝结								
尺寸 / 防护等级	45 x 45 x 62 mm / IP 67 (NEMA 4)	45 x 45 x 60 - 76 mm (depending on lens and focus position) / IP 67 (NEMA 4)	46 x 56 x 76 - 100 mm (depending on lens and focus position)/ IP 67 (NEMA 4)								
重量	195 g, 包含镜头	215 g, 包含镜头	320 g, 包含镜头								
冲击/振动	IEC 60068-2	IEC 60068-2	IEC 60068-2								
三脚架安装	1/4-20 UNC	1/4-20 UNC	1/4-20 UNC								
供电	USB供电	USB 供电	USB 供电								
供货套装 (标配)	<ul style="list-style-type: none"> USB热像仪含1个镜头 USB电缆 (1米) 三脚支架 带接线端子PIF线缆(1米) 操作手册 optris® PIX Connect软件包 铝制仪器箱 	<ul style="list-style-type: none"> USB热像仪含1个红外镜头,1个可见光镜头 USB电缆(1米) 三脚支架 调焦器具 带接线端子PIF线缆(1米) 操作手册 optris® PIX Connect软件包 铝制仪器箱 	<ul style="list-style-type: none"> USB热像仪含1个镜头 USB电缆 (1米) 三脚支架 带接线端子PIF线缆 (1米) 操作手册 optris® PIX Connect软件包 铝制仪器箱(PI 400) 坚固硬质仪器箱 (PI 450) 								

1) 150°C起精度有效
2) 为获取理想的红外及可见光叠合图像, 推荐(PI 200)配置41° 镜头。PI 230, 推荐23° 镜头。
3) 温度扩展量程不适用于72° 镜头的(PI 160 / 2xx), 80° 镜头的 (PI 4xx) 以及90° 镜头的(PI 640)。

optris® PI 红外热像仪

-高精度系列

致力于红外测温技术的创新

视场计算工具: www.optris.com.cn/index.php/spot-size-calculator



基本型号	PI 640	Microscope optics PI 450 / PI 640	PI 450 G7	PI 640 G7	PI 1M	PI 05M
应用于快速过程的紧凑型热像仪 -包含线扫描模式						
类型	红外	红外	红外	红外	红外	红外
探测器	焦平面阵列, 非制冷 (17 μm pitch)	焦平面阵列, 非制冷 (PI 450: 25 μm x 25 μm PI 640: 17 μm x 17 μm)	焦平面阵列, 非制冷 (25 μm x 25 μm)	焦平面阵列, 非制冷 (17 μm x 17 μm)	CMOS (15 μm pitch)	CMOS (15 μm pitch)
光学分辨率	640 x 480 像素 VGA高清	PI 450: 382 x 288 像素 @ 80 Hz (可切换至27 Hz) PI 640: 640 x 480 像素 @ 32 Hz 640 x 120 像素 @ 125 Hz	382 x 288 像素	640 x 480 像素	764 x 480 像素 @ 32 Hz 382 x 288 像素 @ 80 Hz (可切换至 27 Hz) 72 x 56 像素 @ 1 kHz 764 x 8 像素 @ 1 kHz (快速线扫描模式)	764 x 480 像素 @ 32 Hz 382 x 288 像素 @ 80 Hz (可切换至 27 Hz) 72 x 56 像素 @ 1 kHz 764 x 8 像素 @ 1 kHz (快速线扫描模式)
工作波长	8 - 14 μm	8 - 14 μm	7.9 μm	7.9 μm	0.85 - 1.1 μm	500 - 540 nm
测温范围	-20 ... 100°C, 0°C ... 250°C, (20) 150 ... 900°C ¹⁾ , 200 ... 1500°C (Option) ⁴⁾	-20 ... 100°C 0 ... 250°C (20) 150 ... 900°C ¹⁾	200 ... 1500°C	200 ... 1500°C	450°) ... 1800°C (27 Hz 模式) 500°) ... 1800°C (80 Hz- 及 32 Hz模式) 600°) ... 1800°C (1 kHz模式)	900 ... 2000°C (27 Hz模式) 950 ... 2000°C (32 / 80 Hz模式) 1100 ... 2000°C (1 kHz模式)
帧频	32 Hz / 125 Hz 副帧频模式 (640x120像素)		80 Hz / 可切换至 27 Hz	32 Hz / 125 Hz 副帧频模式(640x120像素)	高达1 kHz / 1 ms实时模拟输出 (0 - 10 V), (任意)8 x 8像素区域	高达1 kHz / 1 ms实时模拟输出 (0 - 10 V), (任意)8 x 8像素区域
视场角 (FOV)	33° x 25° / f = 18.7 mm 或 15° x 11° / f = 41.5 mm 或 60° x 45° / f = 10.5 mm 或 90° x 64° / f = 7.7 mm	PI 450: 10° x 8° (F=1.1) / f = 44 mm PI 640: 12° x 9° (F=1.1) / f = 44 mm 最小测量光斑: PI 450: 42 μm / PI 640: 28 μm	29° x 22° (f = 18.7 mm) 13° x 10° (f = 41 mm) 53° x 40° (f = 10.5 mm) 80° x 56° (f = 7.7 mm)	33° x 25° (f = 18.7 mm) 15° x 11° (f = 42 mm) 60° x 45° (f = 10.5 mm) 90° x 64° (f = 7.7 mm)	视场角 @ 764 x 480 像素: 39° x 25° (f = 16 mm) 26° x 16° (f = 25 mm) 13° x 8° (f = 50 mm) 9° x 5° (f = 75 mm) 视场角 @ 382 x 288 像素: 20° x 15° (f = 16 mm) 13° x 10° (f = 25 mm) 7° x 5° (f = 50 mm) 4° x 3° (f = 75 mm)	视场角 @ 764 x 480 像素: 26° x 16° (f = 25 mm) 视场角 @ 382 x 288 像素: 13° x 10° (f = 25 mm)
热灵敏度 (NETD)	75 mK	PI 450: 90 mK PI 640: 120 mK	130 mK	130 mK	< 1 K (700°C) < 2 K (1000°C)	< 2 K (1400°C) 27 Hz, 32 Hz, 80 Hz模式 < 2,5 K (1400°C) 1 kHz模式
精度	±2°C 或 ±2 %, 取大值	±2°C 或 ±2 %, 取大值	±2°C 或 ±2 %, 取大值	±2°C 或 ±2 %, 取大值	读数的 ±1 % (目标温度 < 1400°C)	读数的 ±1,5 %
PC接口	USB 2.0 / 可选USB 转GigE (PoE) 接口	USB 2.0 / 可选USB 转 GigE (PoE)接口	USB 2.0 / 可选USB转GigE (PoE) 接口	USB 2.0 / 可选 USB 转GigE (PoE) 接口	USB 2.0 / 可选USB 转GigE (PoE) 接口	USB 2.0 / 可选USB 转 GigE (PoE) 接口
过程接口 (PIF)	标准 PIF 1x 0 - 10 V输入, 1x 数字输入 (最大. 24 V), 1x 0 - 10 V输出	1x 0 - 10 V输入, 1x 数字输入 (最大. 24 V), 1x 0 - 10 V输出	1x 0 - 10 V输入, 1x 数字输入 (最大. 24 V), 1x 0 - 10 V输出	1x 0 - 10 V输入, 1x数字输入 (最大. 24 V), 1x 0 - 10 V输出	1x 0 - 10 V输入, 1x数字输入 (最大. 24 V), 1x 0 - 10 V输出	1x 0 - 10 V输入, 1x数字输入 (最大. 24 V), 1x 0 - 10 V输出
	工业级 PIF (选配) 2 x 0 - 10 V输入, 1x 数字输入 (最大. 24 V), 3 x 0 - 10 V 输出, 3 x 继电器 (0 - 30 V / 400 mA), 1 x 自检继电器	2 x 0 - 10 V 输入, 1x数字输入 (最大. 24 V), 3 x 0 - 10 V输出, 3 x 继电器 (0 - 30 V / 400 mA), 1 x 自检继电器	2 x 0 - 10 V输入, 1x数字输入 (最大. 24 V), 3 x 0 - 10 V 输出, 3 x 继电器 (0 - 30 V / 400 mA), 1 x 自检继电器	2 x 0 - 10 V 输入, 1x数字输入 (最大. 24 V), 3 x 0 - 10 V 输出, 3 x 继电器 (0 - 30 V / 400 mA), 1 x 自检继电器	2 x 0 - 10 V 输入, 1x 数字输入 (最大. 24 V), 3 x 0 - 10 V 输出, 3 x 继电器 (0 - 30 V / 400 mA), 1 x 自检继电器	2 x 0 - 10 V 输入, 1x数字输入 (最大. 24 V), 3 x 0 - 10 V 输出, 3 x 继电器 (0 - 30 V / 400 mA), 1 x 自检继电器
环境温度 (T _{Amb})	0 ... 50°C	PI 450: 0 ... 70°C PI 640: 0 ... 50°C	0 ... 70°C	0 ... 50°C	5 ... 50°C	5 ... 50°C
存储温度	-40 ... 70°C	-40 ... 70°C	-40 ... 85°C	-40 ... 70°C	-40 ... 70°C	-40 ... 70°C
相对湿度	20 - 80 %, 非凝结	20 - 80 %, 非凝结	20 - 80 %, 非凝结	20 - 80 %, 非凝结	20 - 80 %, 非凝结	20 - 80 %, 非凝结
尺寸 / 等级	46 x 56 x 90 mm / IP 67 (NEMA 4)	46 x 56 x 119 - 126 mm (depending on focus position) / IP 67 (NEMA 4)	46 x 56 x 76 - 100 mm (depending on lens and focus position) / IP 67 (NEMA 4)	46 x 56 x 76 - 100 mm (depending on lens and focus position) / IP 67 (NEMA 4)	46 x 56 x 88 - 129 mm with protection tube (depending on lens and focus position) / IP 67 (NEMA 4) ⁶⁾	46 x 56 x 88 - 129 mm with protection tube (depending on lens and focus position) / IP 67 (NEMA 4) ⁶⁾
重量	320 g, 包含镜头	370 g, 包含镜头	320 g, 包含镜头	320 g, 包含镜头	320 g, 包含镜头	320 g, 包含镜头
冲击 / 振动	IEC 60068-2	IEC 60068-2	IEC 60068-2	IEC 60068-2	IEC 60068-2	IEC 60068-2
三脚支架	1/4 - 20 UNC	1/4 - 20 UNC	1/4 - 20 UNC	1/4 - 20 UNC	1/4 - 20 UNC	1/4 - 20 UNC
供电	USB供电	USB供电	USB供电	USB供电	USB供电	USB供电
供货套装 (标配)	<ul style="list-style-type: none"> • USB热像仪含1个镜头 • USB电缆 (1米) • 三脚支架 • 带接线端子PIF线缆 (1米) • 操作手册 • optris® PIX Connect软件包 • 坚固硬质仪器箱 	<ul style="list-style-type: none"> • USB热像仪 • 标准镜头 (PI 450: O29; PI 640: O33) • 显微镜头 (MO44) • 安装底座 • USB 线缆 (1 m) • 标准 PIF 线缆 • 操作手册 • optris® PIX Connect软件包 • 坚固硬质仪器箱 	<ul style="list-style-type: none"> • USB热像仪含1个镜头 • USB电缆 (1米) • 三脚支架 • 带接线端子PIF线缆 (1米) • 操作手册 • optris® PIX Connect软件包 • 坚固硬质仪器箱 	<ul style="list-style-type: none"> • USB热像仪含1个镜头 • USB电缆 (1米) • 三脚支架 • 带接线端子PIF线缆 (1米) • 操作手册 • optris® PIX Connect软件包 • 坚固硬质仪器箱 	<ul style="list-style-type: none"> • USB热像仪含1个镜头 • 镜头保护套管含窗口 • USB电缆 (1米) • 三脚支架 • 带接线端子PIF线缆 (1米) • 操作手册 • optris® PIX Connect软件包 • 铝制仪器箱 • 可选: 冷却套, 耐高温线缆 	<ul style="list-style-type: none"> • USB热像仪含1个镜头 • 镜头保护套管含窗口 • USB电缆 (1米) • 三脚支架 • 带接线端子PIF线缆 (1米) • 操作手册 • optris® PIX Connect软件包 • 铝制仪器箱 • 可选: 冷却套, 耐高温线缆

5) 采用焦距f=50mm和f=75mm镜头时起始温度需高于+75°C
6) 仅适用于采用镜头保护套管情况

optris® PI系列独立模式解决方案

- 小型 PC作为附加装置与PI系列组成独立系统,并通过GigE作线缆延伸
- 内置软硬件 watchdog
- 可添加安装用户端软件
- LED状态指示灯
- 处理器: Intel® E3845四核 /主频 1.91 GHz, 16 GB硬盘, 2 GB内存
- 接口: 2x USB 2.0, 1x USB 3.0, 1x Mini USB 2.0, Micro HDMI, 以太网 (千兆以太网), Micro SDHC / SDXC 存储卡
- 操作系统: Windows 7 专业版
- 宽供电电压 (8 – 48 V DC) 或以太网供电 (PoE)
- 可内置于冷却套



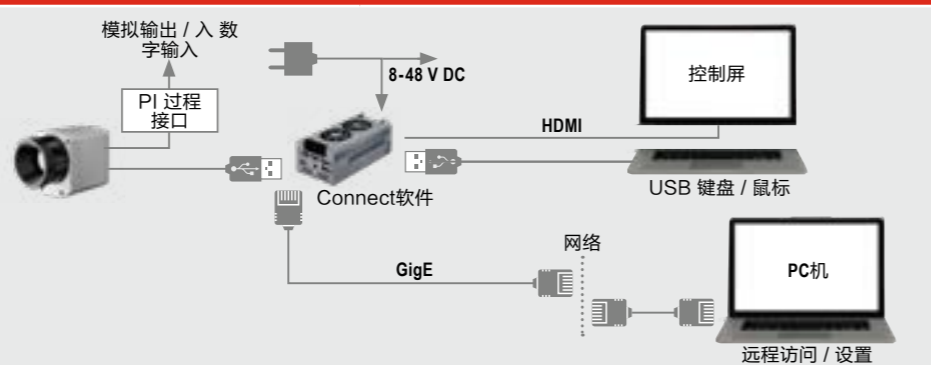
基本参数

环境温度	0°C...50°C
存储温度	-20°C... 75°C
相对湿度	10-95 %, 非凝结
材料 (外壳)	电镀锌
尺寸	113 x 57 x 47 mm
重量	385 g
振动	IEC 60068-2-6 (sinusoidal) / IEC 60068-2-64 (broadband noise)
冲击	IEC 60068-2-27 (25 G 和 50 G)
操作系统	Windows 7 Professional

电气参数

供电电压	8 – 48 V DC 或 以太网供电 (PoE/ 1000BASE-T)
功耗	7.5 W (+ 另外的PI热像仪功耗2.5W)
冷却	2个内置风扇
模组	COM Express® mini嵌入式主板
处理器	Intel® E3845四核, 1.91 GHz
硬盘	16 GB SSD
内存	2 GB (DDR2, 533 MHz)
接口	2x USB 2.0, 1x USB 3.0, 1x Mini-USB 2.0, Micro-HDMI, 以太网(千兆以太网)
存储卡	Micro SDHC/ SDXC 卡
其他特性	4个状态LED指示灯

GigE 远程访问独立模式解决方案



optris® USB-Server Gigabit 2.0 USB-ETHERNET转换器延长电缆长度

用于延长optris® PI系列热像仪和optris® Xi 400的电缆长度

- 完全兼容USB 2.0, 数据传输速率1.5 / 12 / 480 mbps, USB同步传输模式
- 支持千兆网络
- optris® PI全系列仪器可用
- 完全支持TCP/IP协议, 包括路由和DNS
- 两个独立的USB端口
- 可通过PoE供电或外部24 – 48 V DC 供电
- 网络接口500 VRMS电隔离
- 可通过网络远程设置
- Wiesemann & Theis认证



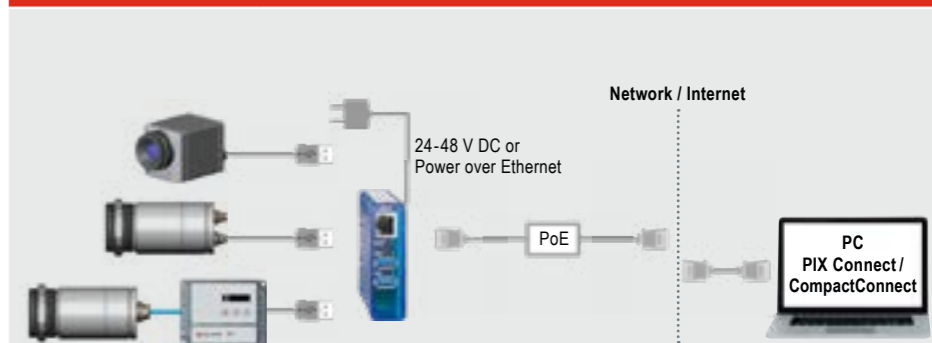
技术参数

USB端口	2 x USB A端口
USB速度	480 Mbit/s
网络	10/100/1000 自适应 (最大1000 Mbit/s)
电源	(PoE) class 3 供电(6,49 – 12.95 W)或DC 24 V ... 48 V (+/-10 %)
电流	外部电源供电 (24 V DC) 不带负载: 典型值 120 mA 外部电源供电(24 V DC) 带2个2.5 W的USB设备: 典型值. 420 mA
环境温度	存储温度: -40 ... 85°C 工作温度: 0 ... 50°C
相对湿度	0 – 95 % (非结露)
外壳	紧凑塑料外壳支持DIN滑轨安装, 105 x 75 x 22 mm
重量	200 g
供货明细	• 1x USB server Gigabit 2.0 • 24 V DC 电源 • 快速指导手册* * PIX Connect-CD或Compact Connect-CD – USB-Redirector – WuTility Management Tool – 英德文手册

协议

USB协议	USB 1.0 / 1.1 / 2.0 控制 / 批量 / 中断 / 同步
直连网络协议	TCP/IP; 插座 附件协议: APR, DHCP, HTTP, PING, 库存保管, 集团管理

Connection options



optris® 冷却保护套

U通用保护套可以保护热像仪工作在高达315°C的环境

保护optris® PI系列热像仪工作在恶劣场合的通用保护套

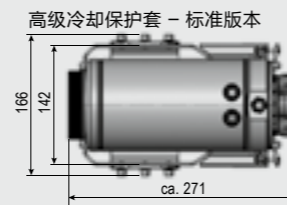
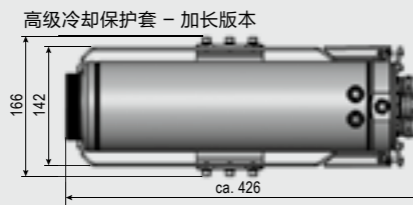
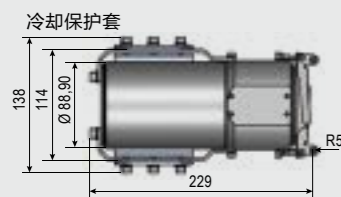
- 可以耐温到315°C
- A内置风冷水冷通道，可选保护窗口
- 模块化设计，便于装配不同的设备和镜头
- 可通过快速接口快速拆卸仪器
- 加长版本可选安装PI NetBox, USB Server Gigabit和工业过程接口(PIF)



技术参数	冷却保护套	高级冷却保护套标准版	高级冷却保护套加长版
保护等级	IP 52	IP 65	IP 65
环境温度	最高180° C	最高315° C1)	最高315° C1)
相对湿度	10 - 95 %, 非结露	10 - 95 %, 非结露	10 - 95 %, 非结露
材料(外壳)	V2A	V2A	V2A
尺寸	237 x 117 x 138 mm	271 x 166 x 182 mm	426 x 166 x 182 mm
重量	4.5 kg	5.7 kg	7.8 kg
空气吹扫	G1/4" 内螺纹 G3/8" 外螺纹	G1/4" 内螺纹 G3/8" 外螺纹	G1/4" 内螺纹 G3/8" 外螺纹
水冷接口	G1/4" 内螺纹 G3/8" 外螺纹	G1/4" 内螺纹 G3/8" 外螺纹	G1/4" 内螺纹 G3/8" 外螺纹
冷却水压	最大15 bar (217 psi)	最大15 bar (217 psi)	G1/4" 内螺纹 G3/8" 外螺纹
供货明细	• 冷却套，含外壳和安装接口	• 高级冷却套，含外壳和安装支架，安装接口，调焦前盖 ²⁾ • 安装说明书	• 高级冷却套，含外壳和安装支架，安装接口，调焦前盖 ²⁾ • 安装附件用于安装 - PI Netbox或USB-Server Gigabit 2.0 - 工业过程接口PIF • 安装说明书

1) 可以选配可耐温到250°C的高温电缆或冷却电缆附件使耐温到315°C。
2) 可调焦前盖可更换，需要额外单独订购

尺寸 mm



optris® 层流空气吹扫器

适合恶劣环境的空气吹扫器

层流空气吹扫适用于恶劣环境

- 在恶劣环境中保护仪器
- 风冷水冷适用于恶劣环境中保护仪器
- 折叠式结构便于维护
- 无需打开即可调焦
- 集成保护窗口
- 可适用于线扫描



基本参数	
保护等级	IP 65
环境温度	高达315°C
材质	铝
尺寸(B x H x T)	200 x 189 x 43 mm
重量	1.9 kg
空气吹扫接口	NW 7.2
冷却水接口	G3/8外螺纹
冷却水压力	Max. 8 bar
流速	120 l/min
气压	1.1 - 8 bar
保护窗口	需要1)
可选版本	线扫描

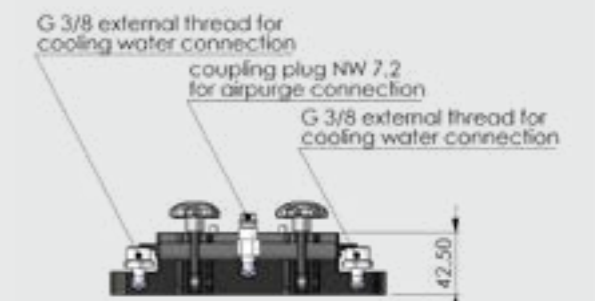
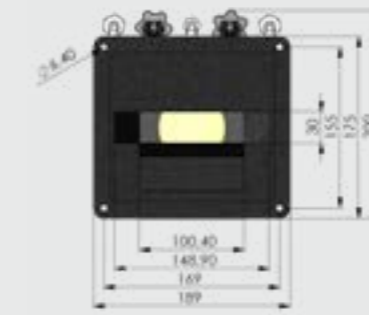
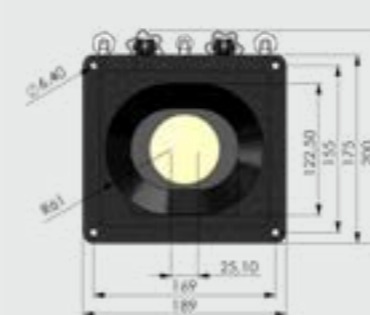
1) 需要单独订购

尺寸: mm

层流空气吹扫: 标准型号

层流空气吹扫: 线扫描型号

层流空气吹扫: 连接图



适合工业环境的红 外热像仪和过程控 制接口

- PI系列和Xi 400热像仪用的工业控制接口，带3路模拟/报警输出，2路模拟输入，1路数字输入，3路报警继电器输出
- Xi 80热像仪用的工业控制接口，带3路模拟/报警输出，3路模拟或数字输入，3路报警继电器输出
- 热像仪与工业控制接口之间500VAC电隔离
- 独立的失效检测继电器输出。
- PI/Xi交货时带有电缆附件以及软件，拿到即用
- Xi 80支持最多3个工业过程接口

技术参数

保护等级	IP65 (NEMA-4)
环境温度	-30°C ... 85°C
存储温度	-30°C ... 85°C
湿度	10 - 95 %
震动	IEC 60068-2-6 (非结露) / IEC 60068-2-64 (宽带噪声)
冲击	IEC 60068-2-27 (25 G and 50 G)
重量	610 g (包含5m高温电缆)
电缆长度	5m高温电缆(标配), 可选10 m和20 m

电气参数

	Xi 80	PI 系列Xi 400
电源	5 - 24 V DC	5 - 24 V DC
LED显示	2个绿色LED显示电压和失效 / 3个红色LED显示报警继电器状态	2个绿色LED显示电压和失效 / 3个红色LED显示报警继电器状态
隔离	500 V AC RMS 隔离	500 V AC RMS 隔离
输出	3通道模拟/报警输出 / 3通道报警继电器1	3通道模拟/报警输出 / 3通道报警继电器1
输入	3通道输入(模拟或数字)	2通道模拟输入 / 1通道数字输入
范围	0/4-20 mA或0-10 V (A01-3), 0-10 V或24 V (输入1-3), 0-30 V/400 mA (报警继电器DO 1-3)	0/4-20 mA (for AO 1-3) ² , 0-30 V / 400 mA (for alarm relays DO1-3) / 0-10 V (for AI 1-2) 24 V (for DI)

可编程功能

模拟输入	<ul style="list-style-type: none"> • 设置发射率 • 环温补偿 • 参考温度 • 外部输入 • 控制光罩 • 触发快照, 录像, 线扫描, 事件捕捉, 重置最大最小值
数字输入	<ul style="list-style-type: none"> • 控制光罩 • 触发快照, 录像, 线扫描, 事件捕捉, 重置最大最小值
模拟输出	<ul style="list-style-type: none"> • 主测量区域温度 • 其它测量区域温度 • 内部温度 • 光罩状态 • 报警 • 帧同步 • 失效检测 • 外部通讯

- 1) 当AO1, 2或3设置为报警输出时有效
2) 取决于供电电压

为Optris®的PI系列热 像仪设计的通用户外保 护套

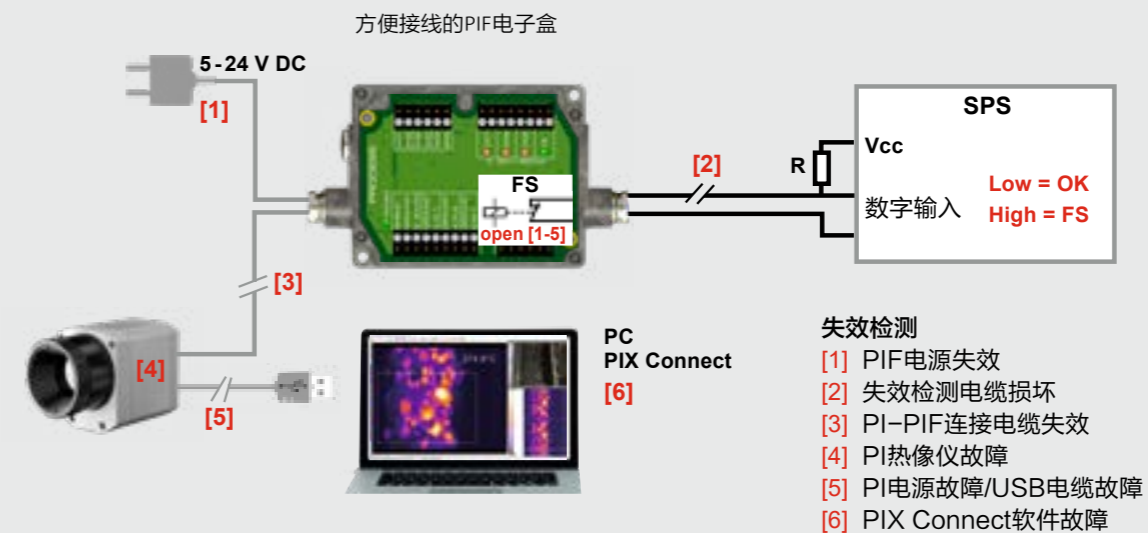
- 保护等级IP 66
- 可以增加空气吹扫器以便在有粉尘水汽的恶劣场合持续工作
- 内置加热装置和风扇可以使仪器在-40°C的环境下不间断的工作
- 充足的内部空间可以安装USB Server Gigabit集成到控制系统



参数

环境等级	IP 66
环境温度	-40 ... 50°C
加热系统	PTC加热器(T < 15 °C时自动启动) / 内置风扇使内部温度均匀分布
电源	24 V DC
功耗	70 W
保护窗口	锗(Ge), 硫化锌(ZnS), 硼或薄膜
空气吹扫	已集成
可选配件	USB Server Gigabit 2.0 工业过程接口(PIF)
最大角度	90° (水平角)
附件	可选墙装支架

PI热像仪连接PLC做失效检测监视示例



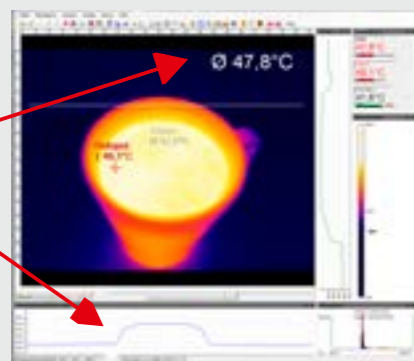
失效检测状态:

正常: 继电器闭合 LED亮
报警: 继电器开路 LED灭

强大的热像仪分析软件

- 无需额外费用或许可
- 现代化的软件，直观的用户界面
- 远程控制热像仪
- 在不同的窗口显示几个不同热像仪的图像
- 兼容Windows 7, 8, 10以及Linux (ubuntu)
- 包含Windows和Linux两种软件开发包
- 各种语言选项，包括翻译功能定制语言
- 温度单位可以选择°C或°F

主窗口显示实时温度信息，包括数值显示或图形显示



软件开始运行后会使用预先定义好的版面。我们知道每个客户的应用都有自己特殊的需求，用户可以很容易的对已有版面进行微调，修改成适应自己应用的独特版面。

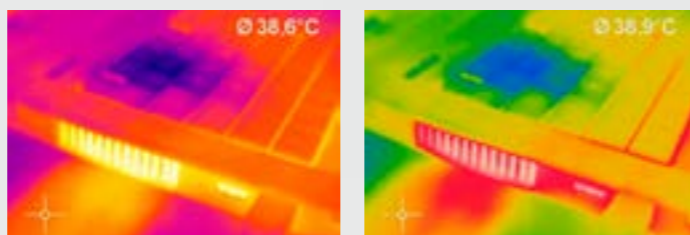
客户可以使用拖放功能轻易的改变软件窗口，快捷方式，甚至隐藏不需要的功能，创建属于自己的工作界面。

无论是在台式机还是在平板电脑您都可以修改版面。

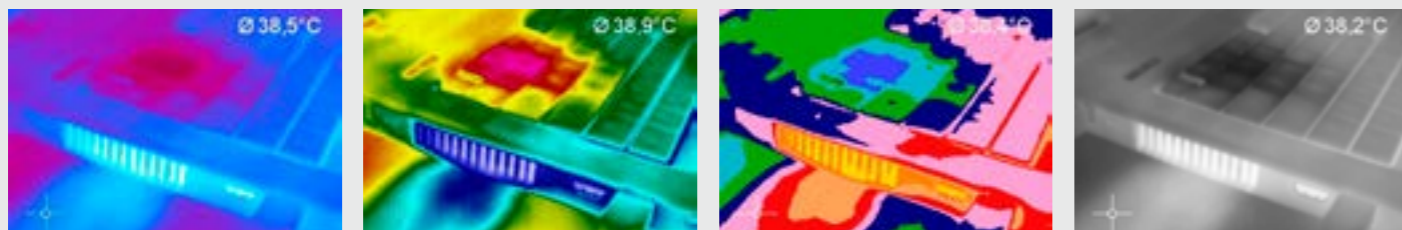
我们的版面 – 按您的应用创建
属于您的版面

PIX Connect软件预设了很多色板，可以选择合适的色板实现最佳的温度对比。预设的色板也可以根据客户的需求进行调整以适应客户需求。

相关的温度数值，等温线可以用不同颜色标识并突出显示。也可以预先定义好温度值，高于此温度的像素和低于此温度的像素，或在两个温度之间的像素分别用不同的演示区分标识。



针对每个应用选择合适的色板



测量区域

设置合适的测量区域，包括尺寸，测量参数

您可以任意设置测量区域的尺寸和形状，或移动测量区域。简单的说，可以预先定义测量区域的形状。

您可以在热像仪的视场中设置任意多的测量区域，并分别设置成主测量区域和若干辅助测量区域。

每个测量区域可以设置显示最小值，最大值，平均值或您自定义的热点或冷点追踪。

对每个测量区域可以单独设置发射率可以使我们在同一个画面中准确的测量不同材料的物体表面。

PIX Connect软件还可以轻易的计算不同测量区域之间的差值或平均值。

在图像中设置好测量区域后，对应的温度值或温度时间曲线可以保存下来一共后续分析。

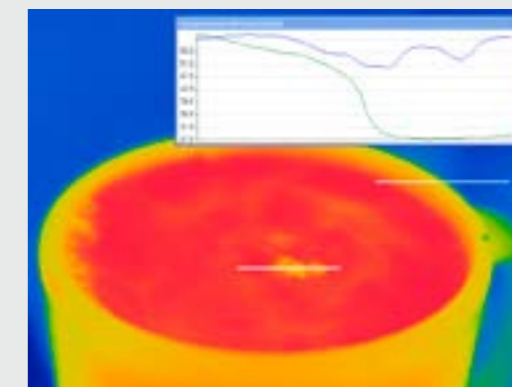
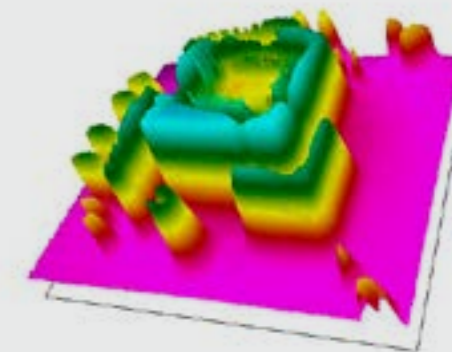


温度数值的图表表现

图像的温度分布可以用曲线表示或用3D图形表示。

温度时间曲线可以分析整个过程中温度的变化。也可以放大缩小时间轴以便观察某段时间的数据。

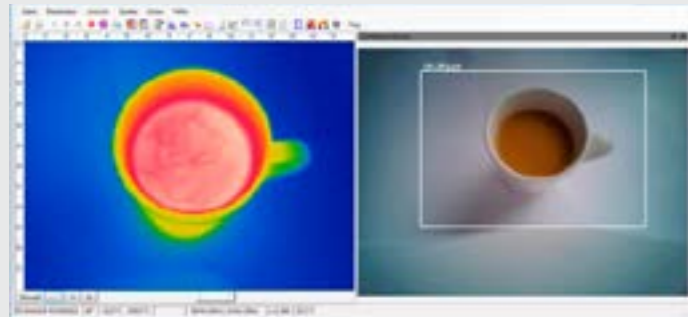
温度时间曲线可以导出到Excel文件以供后续分析。



记录分析

记录视频以供后续分析和存档

可以使用软件保存红外视频以供后续分析。红外视频包含了每个像素的所有温度信息。软件的录屏功能可以很容易的把保存的红外视频生成wmv格式文件。双光路热像仪可以同时记录可见光视频和红外视频，可以通过对比轻易的找到关键温度区域。对保存的红外视频可以进行后续处理，比如截取其中一段生成新的视频。分析保存的视频时可以进行慢放或快进，或循环播放。

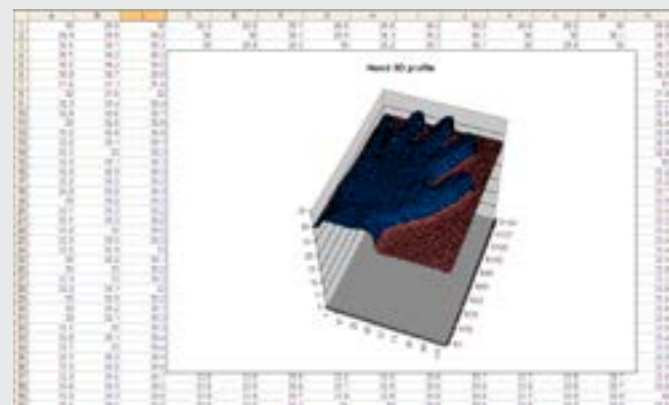


快照功能类似截屏，可以把红外图像保存为tiff格式文件。

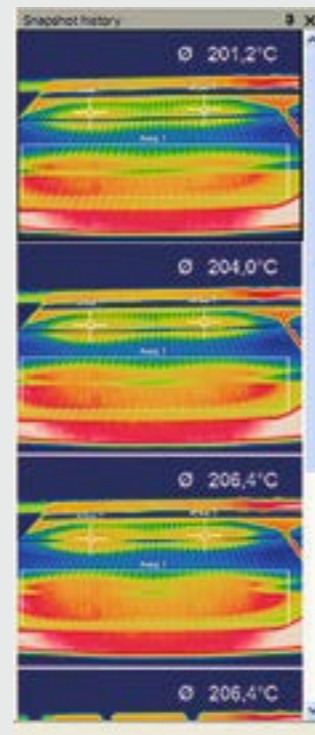
此时图像上所有像素的温度信息，区域信息都会被保存。

快照还可以保存成csv格式的文本档导入到Excel进行详细分析。也可以用Photoshop或Windows Media Player来查看快照文件。

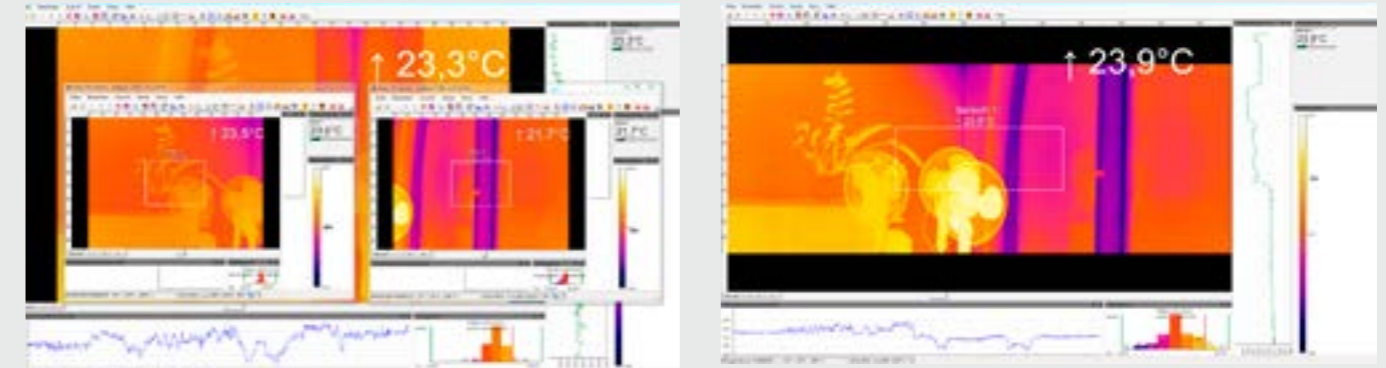
T记录下的图片文件可以进行旋转，翻转，放大，查看3D显示等操作。



快照——一张图片保存所有温度信息



合并



通过合并功能可以把三个热像仪的画面（上方）合并成一个画面（右方）。

合并功能可以把几个热像仪图像合并成一张图像

PIX Connect软件可以在一个新的界面中把几个热像仪的画面合并在一起。几个热像仪的视场合并到一起组合成一个新的视场，这有助于把多个控制点都集中到一个屏幕上，利于观察，也可以得到被测目标的三维热图像。

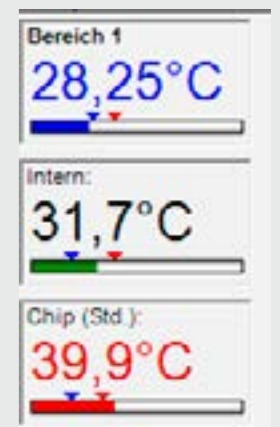
您可以通过USB电缆或Ethernet合并几个热像仪的图像。当通过USB电缆合并时，要保证每台热像仪有单独的USB端口。

当通过Ethernet合并时，每个热像仪可以通过USB Server Gigabit 2.0附件连接到同一台交换机或路由器，交换机或路由器由一根网线连接到PC即可。

报警

PIX Connect软件可以根据预定义的温度值或范围设置几个不同的报警。除了简单的最小值报警和最大值报警，还可以设置高级报警。可以设置温度接近预设的最大或最小值时产生报警，这样可以有足够的时间进行相应的动作。当温度值接近预设的报警值时，软件会触发报警，并且产生时间记录或拍照或录像温度数据以供以后进行分析。

不同的报警值可以使用户更早的预防事故



测量移动的物体

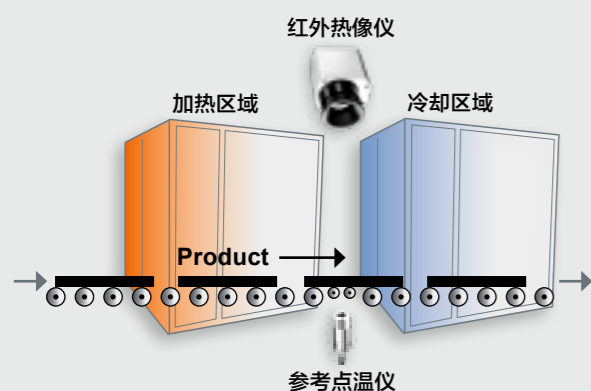
optris® PIX Connect软件带有线扫描功能，非常适合测量移动的物体，如旋转窑或大面积传送带。



应用实例：
化工厂的回转窑

优势

可以轻易的通过有限的空间监测生产全过程



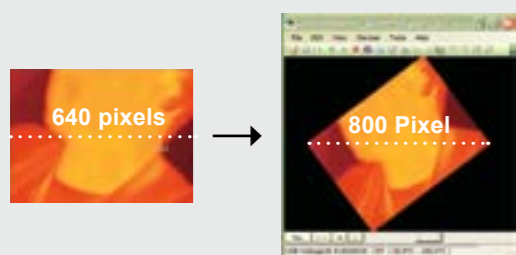
通过安装在炉子外部的热像仪对炉子里的热量分布进行间接显示

只需3步初始化线扫描功能

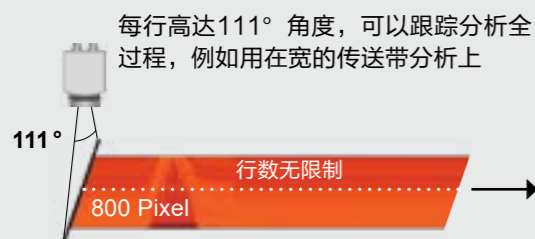
步骤1
打开线扫描功能，选择连续扫描，自触发扫描或外触发扫描，在图像上设置扫描线的位置

步骤2
设置线扫描参数如：线数，自触发，自动保存图像等参数。

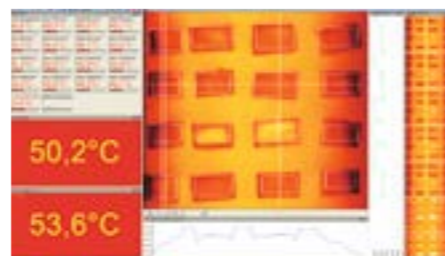
步骤3
自定义模板，如快照时显示保存的热图像。



使用对焦线测量可以使单行从640像素增加到800像素。



快达32Hz的记录频率*，无数量限制的行数可以依次产生任意长度的热图像。



热像仪的线扫描功能实例

在不同的距离准确测量

optris® PI系列红外热像仪可以更换不同的透镜，通过更换透镜可以使您在各种距离下准确测量目标。

红外热像仪有以下一些参数可以表述到被测目标距离和单像素在被测目标平面上对应的尺寸之间的关系。这些参数对选择合适的镜头至关重要：

HFOV

测量视场在被测目标平面上的水平尺寸

VFOV

测量视场在被测目标平面上的垂直尺寸

IFOV

单像素在被测目标平面上对应的尺寸

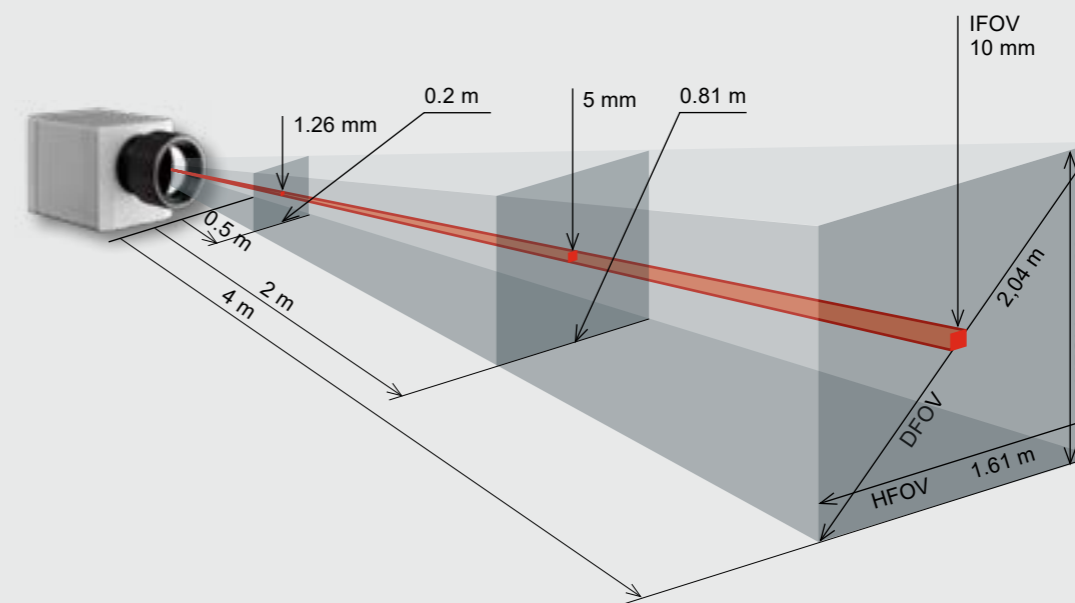
DFOV

测量视场平面的对焦线尺寸

MFOV

建议使用PI显微镜镜头或Xi80时，最小测量目标分别充满3 x 3像素或2 x 2像素

optris® PI测量视场
23° x 17° 镜头



视场计算

通过下列网址精确计算所给出的距离

www.optris.com.cn/index.php/spot-size-calculator



*90° 镜头在低像素模式下(640x120)记录帧频可以达到125Hz

PI 640 / PI 640 G 7 640 x 480 像素	焦距 [mm]	最小测量距离	角度	到被测目标距离 [m]											
					0.1	0.2	0.3	0.5	1	2	4	6	10	30	100
O33 标准镜头	18.7	0.2 m	33°	HFOV [m]	0.068	0.13	0.19	0.31	0.60	1.20	2.38	3.57	5.9	17.8	59.3
			25°	VFOV [m]	0.051	0.09	0.14	0.23	0.45	0.89	1.77	2.65	4.4	13.2	44.2
			41°	DFOV [m]	0.085	0.16	0.23	0.38	0.75	1.49	2.97	4.45	7.4	22.2	74.0
			0.91 mrad	IFOV [mm]	0.1	0.2	0.3	0.5	0.9	1.8	3.6	5.5	9.1	27.3	90.9
O15 远焦镜头	41.5	0.5 m	15°	HFOV [m]				0.13	0.26	0.52	1.05	1.57	2.6	7.8	26.1
			11°	VFOV [m]				0.10	0.20	0.39	0.79	1.18	2.0	5.9	19.6
			19°	DFOV [m]				0.17	0.33	0.66	1.31	1.96	3.3	9.8	32.7
			0.41 mrad	IFOV [mm]				0.2	0.4	0.8	1.6	2.5	4.1	12.3	41.0
O60 广角镜头	10.5	0.2 m	60°	HFOV [m]	0.128	0.25	0.36	0.59	1.17	2.32	4.63	6.94	11.6	34.6	115.4
			45°	VFOV [m]	0.091	0.18	0.26	0.42	0.83	1.66	3.31	4.96	8.3	24.7	82.4
			75°	DFOV [m]	0.157	0.30	0.44	0.72	1.43	2.85	5.69	8.52	14.2	42.6	141.8
			1.62 mrad	IFOV [mm]	0.2	0.3	0.5	0.8	1.6	3.2	6.5	9.7	16.2	48.6	161.9
O90 超广角镜头	7.7	0.2 m	90°	HFOV [m]	0.220	0.43	0.63	1.03	2.03	4.04	8.06	12.07	20.1	60.3	200.8
			64°	VFOV [m]	0.138	0.27	0.39	0.64	1.27	2.53	5.05	7.57	12.6	37.8	125.9
			111°	DFOV [m]	0.260	0.50	0.73	1.21	2.39	4.76	9.50	14.24	23.7	71.1	237.0
			2.21 mrad	IFOV [mm]	0.2	0.4	0.7	1.1	2.2	4.4	8.8	13.2	22.1	66.2	220.8

PI 1M / PI 05M ¹⁾ 764 x 480 像素	焦距 [mm]	最小测量距离	角度	到被测目标距离 [m]											
					0.1	0.2	0.3	0.5	1	2	4	6	10	30	100
OF16	16	0.2 m	39°	HFOV [m]		0.14	0.21	0.36	0.72	1.43	2.87	4.30	7.2	21.5	71.6
			25°	VFOV [m]		0.09	0.14	0.23	0.45	0.90	1.80	2.70	4.5	13.5	45.0
			46°	DFOV [m]		0.17	0.25	0.42	0.85	1.69	3.38	5.08	8.5	25.4	84.6
			0.94 mrad	IFOV [mm]		0.2	0.3	0.5	0.9	1.9	3.8	5.6	9.4	28.1	93.8
OF25	25	0.5 m	26°	HFOV [m]	0.046	0.09	0.14	0.23	0.46	0.92	1.83	2.75	4.6	13.8	45.8
			16°	VFOV [m]	0.029	0.06	0.09	0.14	0.29	0.58	1.15	1.73	2.9	8.6	28.8
			30°	DFOV [m]	0.054	0.11	0.16	0.27	0.54	1.08	2.17	3.25	5.4	16.2	54.1
			0.60 mrad	IFOV [mm]	0.1	0.1	0.2	0.3	0.6	1.2	2.4	3.6	6.0	18.0	60.0
OF50	50	1.5 m	13°	HFOV [m]				0.11	0.23	0.46	0.92	1.38	2.3	6.9	22.9
			8°	VFOV [m]				0.07	0.14	0.29	0.58	0.86	1.4	4.3	14.4
			15°	DFOV [m]				0.14	0.27	0.54	1.08	1.62	2.7	8.1	27.1
			0.30 mrad	IFOV [mm]				0.2	0.3	0.6	1.2	1.8	3.0	9.0	30.0
OF75	75	2.0 m	9°	HFOV [m]				0.15	0.31	0.61	0.92	1.5	4.6	15.3	
			5°	VFOV [m]				0.10	0.19	0.38	0.58	1.0	2.9	9.6	
			10°	DFOV [m]				0.18	0.36	0.72	1.08	1.8	5.4	18.0	
			0.20 mrad	IFOV [mm]				0.2	0.4	0.8	1.2	2.0	6.0	20.0	

1) PI 05M只有OF25镜头可选

PI 1M / PI 05M ¹⁾ 382 x 288 像素	焦距 [mm]	最小测量距离	角度	Distance to measurement object [m]											
					0.1	0.2	0.3	0.5	1	2	4	6	10	30	100
OF16	16	0.2 m	20°	HFOV [m]		0.07	0.11	0.18	0.36	0.72	1.43	2.15	3.6	10.7	35.8
			15°	VFOV [m]		0.05	0.08	0.14	0.27	0.54	1.08	1.62	2.7	8.1	27.0
			25°	DFOV [m]		0.09	0.13	0.22	0.45	0.90	1.79	2.69	4.5	13.5	44.9
			0.94 mrad	IFOV [mm]		0.2	0.3	0.5	0.9	1.9	3.8	5.6	9.4	28.1	93.8
OF25	25	0.5 m	13°	HFOV [m]	0.023	0.05	0.07	0.11	0.23	0.46	0.92	1.38	2.3	6.9	22.9
			10°	VFOV [m]	0.017	0.03	0.05	0.09	0.17	0.35	0.69	1.04	1.7	5.2	17.3
			16°	DFOV [m]	0.029	0.06	0.09	0.14	0.29	0.57	1.15	1.72	2.9	8.6	28.7
			0.60 mrad	IFOV [mm]	0.1	0.1	0.2	0.3	0.6	1.2	2.4	3.6	6.0	18.0	60.0
OF50	50	1.5 m	7°	HFOV [m]				0.06	0.11	0.23	0.46	0.69	1.1	3.4	11.5
			5°	VFOV [m]				0.04	0.09	0.17	0.35	0.52	0.9	2.6	8.6
			8°	DFOV [m]				0.07	0.14	0.29	0.57	0.86	1.4	4.3	14.4
			0.30 mrad	IFOV [mm]				0.2	0.3	0.6	1.2	1.8	3.0	9.0	30.0
OF75	75	2.0 m	4°	HFOV [m]				0.08	0.15	0.31	0.46	0.8	2.3	7.6	
			3°	VFOV [m]				0.06	0.12	0.23	0.35	0.6	1.7	5.8	
			5°	DFOV [m]				0.10	0.19	0.38	0.57	1.0	2.9	9.6	
			0.20 mrad	IFOV [mm]				0.2	0.4	0.8	1.2	2.0	6.0	20.0	

上表列出了在指定距离处的测量视场尺寸和单像素尺寸。我们有不同的镜头可以适应各种需求。广角镜头由于光圈的角度会产生径向畸变。PIX Connect软件已经纠正这种畸变。

* Optris红外热像仪光学计算器:

<http://www.optris.com.cn/index.php/optics-calculator>

在最小测量距离之内，热像仪的测量精度可能会超出指标。

1) PI 05M只有OF25镜头可选

显微镜镜头 PI 450 382 x 288 像素	焦距 [mm]	最小测量距离	角度	到被测目标距离 [m]			
				0.08	0.09	0.1	
MO44 显微镜镜头	44.2	0.08 m	10°	HFOV [m]	0.016	0.018	0.020
			8°	VFOV [m]	0.012	0.014	0.015
			13°	DFOV [m]	0.020	0.023	0.026
			0.52 mrad	IFOV [mm]	0.042	0.047	0.052

显微镜镜头 PI 640 640 x 480 像素	焦距 [mm]	最小测量距离	角度	到被测目标距离 [m]			
				0.08	0.09	0.1	
MO44 显微镜镜头	44.2	0.08 m	12°	HFOV [m]	0.018	0.021	0.023
			9°	VFOV [m]	0.014	0.016	0.017
			15°	DFOV [m]	0.023	0.026	0.029
			0.36 mrad	IFOV [mm]	0.028	0.032	0.036

Xi 400 显微镜头 382 x 288 像素	焦距 [mm]	最小测量距离	角度	到被测目标距离 [m]			
					0.09	0.1	0.11
F20 CF 近焦显微镜头	20	0.09 m	18°	HFOV [m]	0.031	0.034	0.037
			14°	VFOV [m]	0.024	0.026	0.028
			23°	DFOV [m]	0.039	0.043	0.047
			0.9 mrad	I FOV [mm]	0.08	0.09	0.10