



Инфракрасные термометры

Инфракрасные видеопирометры

Инфракрасные видеокамеры

Переносные термометры

Комплектующие/ программное
обеспечение/ приложения

ОБЗОР ПРОДУКЦИИ

Бесконтактное измерение температуры

Произведено в Германии

when temperature matters

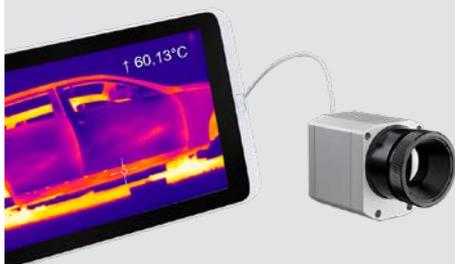
Прибор для точного измерения

Точечный замер или тепловое изображение?



Следует использовать **точечный ИК-термометр**, при условии, если известны измеряемые критическая точка или участок в зоне применения. Размер измеряемого объекта важен при выборе линзы. Поэтому, прежде, чем возникнут проблемы с качеством, существует возможность мониторинга точной температуры и оптимизации процессов (при необходимости).

Конфигуратор пирометра:
www.optris.global/pyrometer-configurator



Следует применять ИК-камеры при наличии более одного критического участка для измерения или отсутствия его чёткого определения. Камера может определить критические участки посредством демонстрации тепловых изображений. Далее, эти участки могут находиться под постоянным наблюдением с помощью одного или нескольких стационарных ИК-термометров.

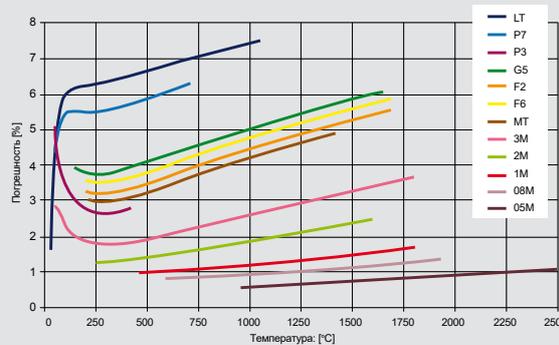
Прежде всего важно определить задачи измерения и выбрать один из двух методов измерения, представленных далее:

Тип поверхности объекта?

Состояние поверхности объекта определяет выбор измерительного прибора и длину волны, применяемой при измерении. Центральную позицию занимает **коэффициент излучения ϵ** . Важно подобрать правильный измерительный прибор, в особенности для металлов, коэффициент излучения которых зависит от температуры и длины испускаемой волны.

Мы можем предложить для большинства типов применений подходящие измерительные приборы из широкой линейки продукции. Нижеследующее разъяснение поможет выбрать правильную **длину волны** для необходимого практического применения:

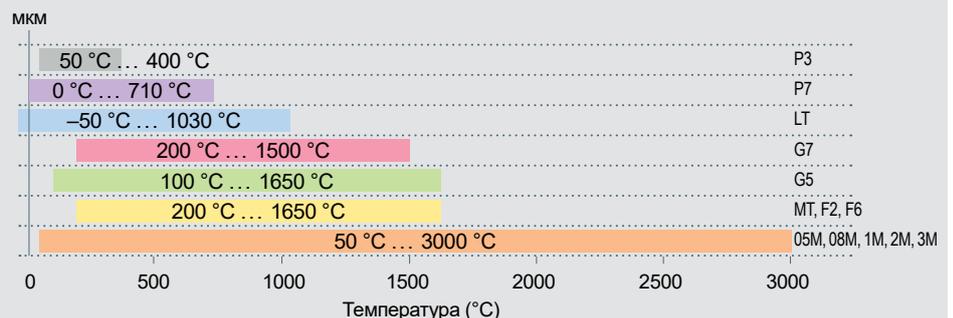
- 8 – 14 мкм для неметаллических поверхностей (Тип прибора: LT)
- 0,5; 0,8; 1; 1,6; 2,3 мкм преимущественно для расплавленных металлов и металлических поверхностей (Тип прибора: 05M; 08M; 1M; 2M; 3M)
- 3,43 мкм для тонких полимерных плёнок, напр., ПЭ, ПП и ПС (Тип прибора: P3)
- 3,9; 4,24; 4,64; 7,9 мкм для узкоспециализированного применения (Тип прибора: MT; F2; F6)
- 5 мкм для стеклянных поверхностей (Тип прибора: G5)
- 7,9 мкм для полимерных плёнок и стеклянных поверхностей (Тип прибора: P7/G7)



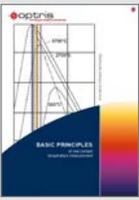
Какой диапазон температуры?

Следующим решающим фактором является температура. Спектр измерения должен покрывать все учитываемые

значения температуры для области применения. Спектр измерения наших приборов: от **-50 °C до 3000 °C**.



Отображение температуры в зависимости от длины волны приборов компактной и высокоэффективной серий



Для подробной информации о бесконтактном измерении температуры обратитесь к нашей брошюре по основам измерения температуры с помощью ИК-техники:

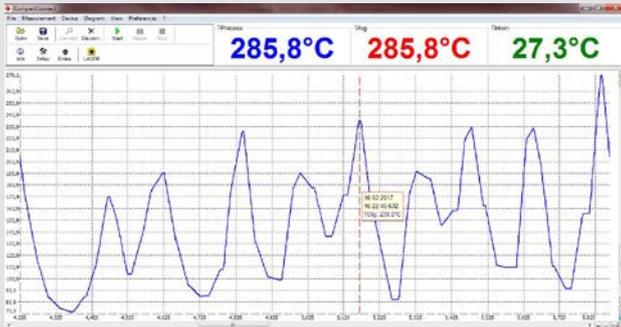
www.optris.global/downloads-compact-series



Какова скорость процесса измерения?

Для точного измерения температуры важно знать скорость движущихся перед датчиком объектов, либо быстроту изменения их температуры.

Самый быстрый из наших инфракрасных термометров регистрирует изменения в **1 мс**.



Отображение быстрых колебаний температуры в течение определённого временного периода.

Интегрированные датчики?

Наши температурные датчики можно внедрить в технологический процесс, закрепив их на **монтажных скобах** или **крепёжных фланцах**.

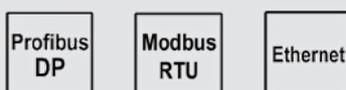
В зависимости от устройства предлагаем различные аналоговые и цифровые интерфейсы для **анализа данных**, например, введения запуска, сигнала тревоги или сохранения данных.

Аналоговые интерфейсы:

0 – 20 мА, 4 – 20 мА, 0 – 5 В, 0 – 10 В,
Термопара (тип J, тип K)

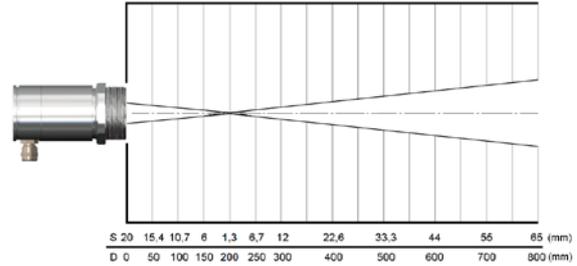
Цифровые интерфейсы:

USB, RS232, RS485, Relay, шины Profibus DP, Modbus RTU, сеть Ethernet



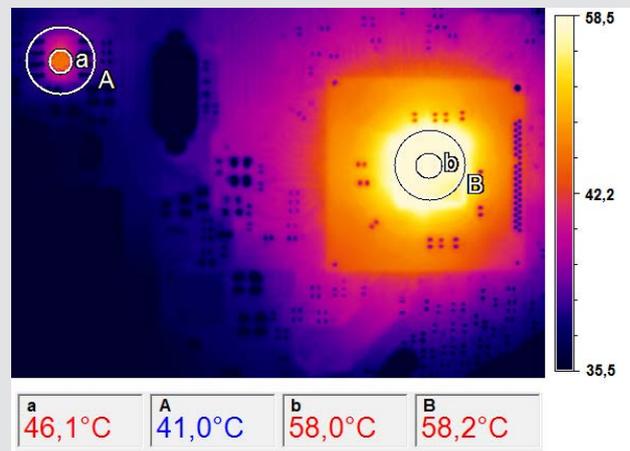
Размер объекта и расстояние при измерении температуры

ИК-термометры работают с излучением, исходящим из всего поля измерения. Размер точки измерения (S) по большей части зависит от прибора, выбранных оптических устройств и расстояния между датчиком и поверхностью объекта измерения (D):



Диаметр поля измерения (S) зависит от расстояния до ИК-термометра, проводящего замер (D)

Для обеспечения точных показателей температуры, поле измерения должно быть меньше измеряемого объекта или быть равной ему по величине. В случае, если поле измерения больше объекта, температура рассчитывается из сигнала среднего теплового излучения, исходящего от объекта и окружающей его среды. Соответственно, в холодной среде установленное температурное значение слишком низкое.



ИК-изображение электронной платы – настройка поля измерения под размер объекта

Размер пикселя должен соответствовать размеру объекта для выбранного расстояния при переносе в двумерный измерительный процесс ИК-камер. Для этого, объект по меньшей мере должен заполнить объём в 3x3 пикселей.

В вышестоящем примере правильная температура чипа (46 °C) определена с помощью соответствующего размера поля измерения (a). Увеличение поля измерения (A) в три раза уже приводит к погрешности измерения на 5 °C или 10%. При выборе большего компонента на этой же печатной плате (справа на изобр.) оба поля измерения (b и B) позволяют получить правильное значение измерения температуры, равное 58 °C.

optris серия Compact

Маленькие, компактные инфракрасные термометры, идеально подходящие для применения в узких пространствах и окружающей среде с высокими температурами



Основная модель	CS	CSmicro	CSmicro	CSmicro	CSmicro
Тип	LT	LT02 / LT15 (H) / LT 22 H	LT15 HS	2M	3M
Классификация/ специальные характеристики	Цельный датчик с умным светодиодным дисплеем (автоматическая диагностика, целевая поддержка, сигнализация, температурный код)	Цельный датчик с оснащённым электроникой кабелем и умным светодиодным дисплеем	Цельный двухпроводной датчик с оснащённым электроникой кабелем; высокая тепловая чувствительность и умный светодиодный дисплей	Цельный датчик для измерения температуры металлов с оснащённым электроникой кабелем и умным светодиодным дисплеем	Цельный датчик для измерения температуры металлов с оснащённым электроникой кабелем и умным светодиодным дисплеем
Детектор	Термоэлектрический	Термоэлектрический	Термоэлектрический	Арсенид галлия-индия	Арсенид галлия-индия с расшир. запр. зоной
Сменная измерительная головка	–	–	–	–	–
Укорачиваемый кабель измерительной головки	■	■ (расположен после электроники)	■ (расположен после электроники)	■ (расположен после электроники)	■ (расположен после электроники)
Резьбовое соединение (измерительной головки)	M12x1	M12x1	M12x1	M12x1	M12x1
Спектральный диапазон	8–14 мкм	8–14 мкм	8–14 мкм	1,6 мкм	2,3 мкм
Температурные диапазоны	от –40 до 1030 °C	от –50 до 1030 °C	от –20 до 150 °C	2M: от 250 до 800 °C 2MH: от 385 до 1600 °C	3M: от 50 до 350 °C 3MH: от 100 до 600 °C
Температурное разрешение	0,1K	0,1K	0,025K [≥20 °C]	0,1K	0,1K
Оптическое разрешение	15:1	LT02: 2:1 / LT15 (H): 15:1 / LT22 H: 22:1	15:1	2M: 40:1 2MH: 75:1	3M: 22:1 3MH: 33:1
Дополнительно: CF-линза	■	■	■	■	■
Наименьший размер поля измерения (для короткофокусной CF-оптики/ доп. CF-объектива)	0,8 мм @ 10 мм	LT02: 2,5 мм @ 23 мм LT15 (H): 0,8 мм @ 10 мм LT 22 H: 0,6 мм @ 10 мм	0,8 мм @ 10 мм	2M: 2,7 мм @ 110 мм 2MH: 1,5 мм @ 110 мм	3M: 1,5 мм @ 30 мм 3MH: 1 мм @ 30 мм
Наименьший размер поля измерения (для SF-оптики)	7 мм	7 мм	7 мм	7 мм	7 мм
Прицел	со светодиодной поддержкой	со светодиодной поддержкой	со светодиодной поддержкой	со светодиодной поддержкой	со светодиодной поддержкой
Время отклика (90 %)	25 мс	LT: 14 мс / LTH: 150 мс	150 мс	8 мс (версия mA: 20 мс)	8 мс (версия mA: 20 мс)
Точность измерения	±1,5 °C или ±1,5%	±1 °C или ±1%	±1 °C или ±1%	±(0,3% T _{изм.} + 1 °C)	±(0,3% T _{изм.} + 1 °C)
Аналоговые выходы: 0–20 mA / 4–20 mA / 0–5 V / 0–10 V / термопара t/c (типы K/J)	– / – / ■ / ■ / ■	– / – / ■ / ■ / – или – / ■ / – / – / –	– / – / ■ / ■ / – или – / ■ / – / – / –	– / – / ■ / ■ / – или – / ■ / – / – / –	– / – / ■ / ■ / – или – / ■ / – / – / –
Второй аналоговый выход	–	–	–	–	–
Интерфейсы: USB, RS232, RS485, Relay, шины Profibus, Modbus RTU, сеть Ethernet	■ / – / – / – / – / – / –	■ / – / – / – / – / – / –	■ / – / – / – / – / – / –	■ / – / – / – / – / – / –	■ / – / – / – / – / – / –
Обработка сигнала: функции Peak / Valley / AVG / Advanced hold	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■
T _{окр.} изм. головки мин.	–20 °C	–20 °C	–20 °C	–20 °C	–20 °C
T _{окр.} изм. головки макс.	80 °C	LT02 / LT15: 120 °C LT15 H / LT22 H: 180 °C	75 °C	125 °C	85 °C
T _{окр.} среды для электроники, макс.	80 °C	80 °C / 75 °C (версия mA)	80 °C / 75 °C (версия mA)	80 °C / 75 °C (версия mA)	80 °C / 75 °C (версия mA)
Функциональные входы/ номер	■ / 1	■ / 1	■ / 1	■ / 1	■ / 1
Внешняя настройка коэффициента излучения	■ через V _{cc}	■ (версия мВ)	■ (версия мВ)	■ (версия мВ)	■ (версия мВ)
Внешнее регулирование температуры окружающей среды	■	■ (версия мВ)	■ (версия мВ)	■ (версия мВ)	■ (версия мВ)
Ввод сигнала запуска для перезагрузки функции удержания	■	■	■	■	■
Цифровые модули ввода-вывода/ номер	–	–	–	–	–
Синхронный аналоговый и цифровой выход	–	■ (только для версии mA)	■ (только для версии mA)	■ (только для версии mA)	■ (только для версии mA)
Сигнал выхода тревоги альтернативно к аналоговому выходу	■	■	■	■	■
Дополнительный выход на аварийный сигнал/ коммутационный выход	■	■	■	■	■
Напряжение питания	5–30 V DC	5–30 V DC	5–30 V DC	5–30 V DC	5–30 V DC
Стандартная длина кабеля	1 м	0,5 м + 0,5 м	0,5 м + 0,5 м	0,5 м + 0,5 м	0,5 м + 0,5 м
Вариации длины кабеля	3 / 8 / 15 м	Вариации до 9 м	Вариации до 9 м	Вариации до 9 м	Вариации до 9 м



CT	CTfast	CThot	CT	CT	CT	CT
LT02 / LT15 / LT22	LT15F / LT25F	LT02H / LT10H	1M / 2M	3M	G5	P3 / P7
Двухкомпонентный датчик с отдельным электронным блоком; в комплекте с ключами программирования и дисплеем	Двухкомпонентный датчик быстрого реагирования с отдельным электронным блоком; в комплекте с ключами программирования и дисплеем	Двухкомпонентный датчик для применения в горячей окружающей среде, с отдельным электронным блоком; в комплекте с ключами программирования и дисплеем	Двухкомпонентный датчик для измерения высоких температур металлов , с отдельным электронным блоком; в комплекте с ключами программирования и дисплеем	Двухкомпонентный датчик для измерения низких температур металлов , с отдельным электронным блоком; в комплекте с ключами программирования и дисплеем	Двухкомпонентный датчик для измерения температуры стекла , с отдельным электронным блоком; в комплекте с ключами программирования и дисплеем	Двухкомпонентный датчик для измерения температуры тонкой полимерной плёнки и стекла (P7) , с отдельным электронным блоком; в комплекте с ключами программирования и дисплеем
Термоэлектрический	Термоэлектрический	Термоэлектрический	1M: Кремний / 2M: с расшир. запр. зоной	Арсенид галлия-индия (с расшир. запр. зоной)	Термоэлектрический	Термоэлектрический (P7)
■	-	■	■	■	■	-
■ [-0,1 K/м]	■ [макс. 3 м]	■ [-0,1 K/м]	■ [макс. 3 м]	■	■ [-0,1 K/м]	-
M12x1	M12x1	M18x1	M12x1	M12x1	M12x1	M18x1
8 – 14 мкм	8 – 14 мкм	8 – 14 мкм	1M: 1 мкм/2M: 1,6 мкм	2,3 мкм	5 мкм	P3: 3,43 мкм / P7: 7,9 мкм
LT02: от -50 до 600°C LT15: от -50 до 600°C LT22: от -50 до 975°C	от -50 до 975°C	от -40 до 975°C	1ML: от 485 до 1050°C 1MH: от 650 до 1800°C 1MH1: от 800 до 2200°C 2ML: от 250 до 800°C 2MH: от 385 до 1600°C 2MH1: от 490 до 2000°C	L: от 50 до 400°C H: от 100 до 600°C H1: от 150 до 1000°C H2: от 200 до 1500°C H3: от 250 до 1800°C	L: от 100 до 1200°C H: от 250 до 1650°C	P3: от 50 до 400°C P7: от 0 до 710°C
0,1K	LT15F: 0,2K / LT25F: 0,4K	0,25K	0,1K	0,1K	L: 0,1K / H: 0,2K	P3: 0,1K / P7: 0,5K
LT02: 2:1 / LT15: 15:1 / LT22: 22:1	LT15F: 15:1 LT25F: 25:1	LT02H: 2:1 LT10H: 10:1	L: 40:1 H: 75:1	L: 22:1 / H: 33:1 / H1-H3: 75:1	L: 10:1 H: 20:1	P3: 15:1 P7: 10:1
■	■	■	■	■	-	-
LT02: 2,5 мм @ 23 мм LT15: 0,8 мм @ 10 мм LT22: 0,6 мм @ 10 мм	0,5 мм @ 8 мм	LT02H: 2,5 мм @ 23 мм LT10H: 1,2 мм @ 10 мм	1,5 мм @ 110 мм	3,4 мм @ 110 мм	-	P7: 1,2 мм @ 10 мм
7 мм	7 мм	7 мм	7 мм	7 мм	7 мм	7 мм
-	-	-	-	-	-	-
150 мс (95%)	LT15F: 9 мс / LT25F: 6 мс	100 мс	1 мс	1 мс	L: 120 мс / H: 80 мс	P3: 100 мс / P7: 150 мс
±1°C или ±1%	±2°C или ±1%	±1,5°C или ±1%	±(0,3% T _{изм.} +2°C)	±(0,3% T _{изм.} +2°C)	±2°C или ±1%	P3: ±3°C или ±1% P7: ±1,5°C или ±1%
■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■
■	■	■	-	-	■	■
■ / ■ / ■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■ / ■ / ■
■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■
-20°C	-20°C	-20°C	-20°C	-20°C	-20°C	P3: 0°C / P7: -20°C
LT02: 130°C LT15/LT22: 180°C	120°C	250°C	1M: 100°C 2M: 125°C	85°C	85°C	P3: 75°C / P7: 85°C
85°C	85°C	85°C	85°C	85°C	85°C	P3: 75°C / P7: 85°C
■ / 3	■ / 3	■ / 3	■ / 3	■ / 3	■ / 3	■ / 3
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
-	-	-	-	-	-	-
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
8-36 V DC	8-36 V DC	8-36 V DC	8-36 V DC	8-36 V DC	8-36 V DC	8-36 V DC
1 м	1 м	3 м	3 м	3 м	3 м	3 м
3 / 8 / 15 м	3 / 8 / 15 м	8 / 15 м	8 / 15 м	-	8 / 15 м	P3: 8 м / P7: 8 м, 15 м

Комплектующие для серии Compact

CTex LT + CTex LT hot



ОРТСТЕХ
Алюминиевый корпус с монтажным приспособлением для размещения зенеровских барьеров (U-образная шина) и трансформаторной электроники

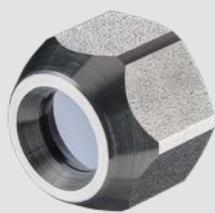
Преимущество:

- Двухкомпонентный измерительный комплекс с активным электронным оборудованием для оценки данных и пассивного ИК-приёмника (измерительной головки)
- В опасных зонах измерительную головку СТех можно установить в качестве пассивного компонента
- Устройства ограничения энергии и соответств. зенеровские барьеры (произв. STAHL) с допуском к использованию в зоне 1 (PTB 01 ATEX 2053/ E II (1/2) GD [EEx ia/ib] IIC/IIB)

Механические детали комплектующих

		
<p>АССТФВ / АССТФВМН / АССТФВ2 Монтажный кронштейн с одной степенью свободы (измерительная головка с М12х1, массивный корпус, крепление измерительной головки СТ + лазерного механизма прицела)</p>	<p>АССТТАС Наклонное соединение для измерительных головок с оптическим разрешением $\geq 10:1$</p>	<p>АССТКФ40В270 / АССТКФ40GE Фланец КФ40 для СТ1М, 2М, 3М с отверстием В270 (до 10^{-7} мбар) / фланец КФ40 для СТЛТ с отверстием Ge (до 10^{-7} мбар)</p>
		
<p>АССТРАЙЛ Адаптер для монтажа электронного блока СТ на рейке</p>	<p>АССТМВ Монтажный болт с резьбой М12х1</p>	<p>АССТМГ Крепёжная вилка с резьбой М12х1, две степени свободы</p>

Оптические детали комплектующих

		
<p>АССТСФ / АССТПВ Короткофокусная СФ-линза или защитное окно (для LT) к измер. головке с М12х1 АССТСФНТ / АССТПВНТ для 1М, 2М, 3М</p>	<p>АССТСФЕ / АССТПВЕ Короткофокусная линза или защитное окно (для LT) с наружной резьбой для крепления к блоку воздушной продувки объектива или корпусу АССТСФНТЕ / АССТПВНТЕ для 1М, 2М, 3М</p>	<p>D08АССТЛСТ / АССТОЕЛСТ Лазерный прицел (для СТ) / лазерный OEM-прицел, 635 нм, симметричное вращение, для соединения с электронными устройствами СТ, питание через электронный блок СТ или от батареи</p>
		
<p>АССТРАМ Поворотное зеркало для измерений под углом 90° к оптической оси датчика для измерительных головок с оптическим разрешением $\geq 10:1$</p>	<p>АССТРА + АССТСТ20 20 (длина 20 мм) / АССТСТ40 (длина 40 мм) / АССТСТ88 (длина 88 мм) Трубный переходник с внутренней резьбой М12х1 + визирная трубка с наружной резьбой М12х1</p>	

Устройства для продувки воздухом и защитные корпуса

			
<p>ACCSAP Насадка блока воздушной продувки (к измерительным головкам с опт. разрешением $\geq 10:1$)</p>	<p>ACCTAPMH Насадка блока воздушной продувки для массивного корпуса (D06)/ CSmicro HS/ CTho/ CT P3/ CT P7</p>	<p>Массивный корпус из:</p> <ul style="list-style-type: none"> • латуни (D06ACCTMHV) • адонированного алюминия (D06ACCTMHA) • нержавеющей стали (D06ACCTMHS) 	<ul style="list-style-type: none"> • версия из нержавеющей стали с оптикой CF (D06ACCTMHSCF) • версия из нержавеющей стали с оптикой HT CF (D06ACCTMHSCFHT)
			
<p>ACCTAPLCFHT Насадка блока воздушной продувки, ламинарная, с интегрированной CF-линзой (для 1M/ 2M/ 3M)</p>	<p>ACCTAPL Ламинарная насадка к блоку воздушной продувки</p>	<p>ACCTAP / ACCTAP2 (оптика 2:1) Блок воздушной продувки для измер. головок CT (не для головок размером 32 мм)</p>	

Варианты комплектации

					
<p>ACCTAPL Ламинарная насадка к блоку воздушной продувки</p>	<p>ACCTMG Крепёжная вилка</p>	<p>Две степени свободы для размещения прибора</p>	<p>ACCTFB2 Монтажный уголок для измерительной головки + механизм прицела</p>	<p>D08ACCTLST / ACCTOEMLST Лазерный OEM-прицел</p>	<p>Измерительная головка с лазерным прицелом</p>
					
<p>ACCTFB Монтажный уголок для измерительной головки с M12x1</p>	<p>ACCTMB Монтажный болт</p>	<p>ACCTAB Две степени свободы для размещения прибора</p>	<p>D06ACCTAPMH Массивный корпус из нержавеющей стали</p>	<p>ACCTAPMH Устройство для продувки воздухом из нержавеющей стали</p>	<p>Массивный корпус с устройством для продувки воздухом</p>

optris серия High performance

Инфракрасные термометры с наивысшим оптическим разрешением и двухлучевым лазерным наведением



Основная модель	CSlaser	CSlaser	CSlaser	CTlaser	CTlaser
Тип	LT / hs LT	2M	G5	LT / LTF	O5M
Классификация/ специальные характеристики	Цельный двухлучевой датчик с электронной измерительной головкой	Цельный двухлучевой датчик с электронной измерительной головкой для измерения температуры металлов	Цельный двухлучевой инфракрасный термометр для измерения температуры стекла	Двухкомпонентный датчик быстрого реагирования с отдельным электронным блоком; в комплекте с ключами программирования и дисплеем	Двухкомпонентный датчик с отдельным электронным блоком для измерения высоких температур жидких металлов ; в комплекте с ключами программирования и дисплеем
Детектор	Термоэлектрический	Арсенид галлия-индия	Термоэлектрический	Термоэлектрический	тип Si
Сменная головка датчика	–	–	–	■	■
Укорачиваемый кабель измерительной головки	■	■	■	■ [макс. 6 м]	■ [макс. 6 м]
Резбовое соединение (измерительной головки)	M48x1.5	M48x1.5	M48x1.5	M48x1.5	M48x1.5
Спектральный диапазон	8 – 14 мкм	1,6 мкм	5 мкм	8 – 14 мкм	0,525 мкм
Температурные диапазоны	LT: от –30 до 1000 °C hs LT: от –20 до 150 °C	L: от 250 до 800 °C H: от 385 до 1600 °C	HF: от 200 до 1450 °C H1F: от 250 до 1650 °C	от –50 до 975 °C	от 1000 до 2000 °C
Температурное разрешение	LT: 0,1 K / hs LT: 0,025 K	0,1 K	0,1 K	LT: 0,1 K / LTF: 0,5 K	0,2 K
Оптическое разрешение	50:1	2MН: 300:1 2ML: 150:1	HF / H1F: 45:1	LT: 75:1 LTF: 50:1	150:1
Дополнительно: CF-линза	–	–	–	–	–
Наименьший размер поля измерения (для короткофокусной CF-оптики/ доп. CF-объектива)	1,4 мм @ 70 мм	0,5 мм @ 150 мм	1,6 мм @ 70 мм	LT: 0,9 мм @ 70 мм LTF: 1,4 мм @ 70 мм	–
Наименьший размер поля измерения (для SF-оптики)	24 мм @ 1200 мм	3,7 мм @ 1100 мм	27 мм @ 1200 мм	LT: 16 мм @ 1200 мм LTF: 24 мм @ 1200 мм	7,3 мм @ 1100 мм
Прицел	двойной лазерный	двойной лазерный	двойной лазерный	двойной лазерный	двойной лазерный
Время отклика (90%)	150 мс	10 мс	HF / H1F: 30 мс	LT: 120 мс / LTF: 9 мс	1 мс
Системная точность	±1 °C или ±1%	±(0,3% T _{Изм.} +2 °C)	±1,5 °C или ±1%	LT: ±1 °C или ±1% LTF: ±1,5 °C или ±1,5%	±(0,3% T _{Изм.} +2 °C)
Аналоговые выходы: 0–20 mA/ 4–20 mA/0–5 V/0–10 V/ψс (K/J)	–/■/–/–/–	–/■/–/–/–	–/■/–/–/–	■/■/■/■/■	■/■/■/■/■
Второй аналоговый выход	–	–	–	■	–
Интерфейсы: USB, RS232, RS485, Relay, шины Profibus, Modbus RTU, сеть Ethernet	■/–/–/–/–/–/–	■/–/–/–/–/–/–	■/–/–/–/–/–/–	■/■/■/■/■/■/■	■/■/■/■/■/■/■
Обработка сигнала: функции Peak/Valley/AVG/Advanced hold	■/■/■/■	■/■/■/■	■/■/■/■	■/■/■/■	■/■/■/■
T _{окр.} изм. головки мин.	–20 °C	–20 °C	–20 °C	–20 °C	–20 °C
T _{окр.} изм. головки макс.	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C
T _{окр.} среды для электроники, макс.	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C
Функциональные входы/ кол-во	–/–	–/–	–/–	■/3	■/3
Внешняя настройка коэффициента излучения	–	–	–	■	■
Температура наружного окружающего воздуха, регулирование	–	–	–	■	■
Вход триггерной функции для сброса функции удержания	–	–	–	■	■
Цифровые входы/выходы Контакты/ кол-во	–	–	–	–	–
Одновременный аналоговый и цифровой выход	■	■	■	■	■
Сигнал выхода тревоги альтернативно к аналоговому выходу	■	■	■	■	■
Дополнительный выход сигнала тревоги / коммутационный выход	■	■	■	■	■
Напряжение питания	5–30 V DC	5–30 V DC	5–30 V DC	8–36 V DC	8–36 V DC
Стандартная длина кабеля	3 м	3 м	3 м	3 м	3 м
Вариации длины кабеля	8 / 15 м	8 / 15 м	8 м / 15 м	8 / 15 м	8 / 15 м

Калькулятор поля измерения: www.optris.global/spot-size-calculator



CTlaser	CTlaser	CTlaser	CTlaser	CTlaser	CTlaser	CTratio
1M / 2M	3M	MT / F2 / F6	G5	G7	P7	1M / 2M
Двухкомпонентный датчик с отдельным электронным блоком для измерения высоких температур металлов ; в комплекте с ключами программирования и дисплеем	Двухкомпонентный датчик с отдельным электронным блоком для измерения низких температур металлов ; в комплекте с ключами программирования и дисплеем	Двухкомпонентный датчик с отдельным электронным блоком; в комплекте с ключами программирования и дисплеем MT: измерение температуры через пламя F2: газообразный продукт горения CO ₂ F6: газообразный продукт горения CO	Двухкомпонентный датчик с отдельным электронным блоком для измерения температур стекла ; в комплекте с ключами программирования и дисплеем	Двухкомпонентный датчик с отдельным электронным блоком для измерения температур ультратонких пластин из стекла ; в комплекте с ключами программирования и дисплеем	Двухкомпонентный датчик с отдельным электронным блоком для измерения температур ультратонких полимерных плёнок ; в комплекте с ключами программирования и дисплеем	Цветовой пирометр с отдельным электронным блоком для измерения высоких температур металлов , оснащённый зелёным лазером; в комплекте с ключами программирования и дисплеем
1M: Кремний / 2M: Арсенид галлия-индия	Арсенид галлия-индия (с расшир. запр. зоной)	Термоэлектрический	Термоэлектрический	Термоэлектрический	Термоэлектрический	Слоёный
■	■	■	■	■	■	–
■ [макс. 6 м]	■ [макс. 6 м]	■ [макс. 6 м]	■ [макс. 6 м]	■ [макс. 6 м]	■ [макс. 6 м]	–
M48x1.5	M48x1.5	M48x1.5	M48x1.5	M48x1.5	M48x1.5	M18x1
1M: 1 мкм 2M: 1,6 мкм	2,3 мкм	MT: 3,9 мкм / F2: 4,24 мкм / F6: 4,64 мкм	5 мкм	7,9 мкм	7,9 мкм	1M: 0,8 – 1,1 мкм 2M: 1,45 – 1,75 мкм
1ML: от 485 до 1050 °C 1MH: от 650 до 1800 °C 1MH1: от 800 до 2200 °C 2ML: от 250 до 800 °C 2MH: от 385 до 1600 °C 2MH1: от 490 до 2000 °C	L: от 50 до 400 °C H: от 100 до 600 °C H1: от 150 до 1000 °C H2: от 200 до 1500 °C H3: от 250 до 1800 °C	MT / F2 / F6: от 200 до 1450 °C MTH / F2H / F6H: от 400 до 1650 °C	L: от 100 до 1200 °C H: от 250 до 1650 °C HF: от 200 до 1450 °C H1F: от 400 до 1650 °C	от 100 до 1200 °C	от 0 до 710 °C	1ML: от 525 до 1400 °C 1MH: от 700 до 2000 °C 1MH1: от 1000 до 3000 °C 2ML: от 275 до 1000 °C 2MH: от 400 до 1500 °C 2MH1: от 550 до 3000 °C
0,1 K	0,1 K	0,1 K	0,1 K	0,5 K	0,5 K	0,1 K (>900 °C)
L: 150:1 H: 300:1	L: 60:1 / H: 100:1 / H1-H3: 300:1	45:1	L / HF / H1F: 45:1 H: 70:1	45:1	45:1	1ML/2ML: 38:1, 2MH: 50:1, 1MH1/2MH1: 100:1
–	–	–	–	–	–	–
0,5 мм @ 150 мм	0,5 мм @ 150 мм	1,6 мм @ 70 мм	1 мм @ 70 мм	1,6 мм @ 70 мм	1,6 мм @ 70 мм	–
3,7 мм @ 1100 мм	11 мм @ 1100 мм	27 мм @ 1200 мм	17 мм @ 1200 мм	27 мм @ 1200 мм	27 мм @ 1200 мм	–
двойной лазерный	двойной лазерный	двойной лазерный	двойной лазерный	двойной лазерный	двойной лазерный	лазерный
1 мс	1 мс	10 мс	L: 120 мс / H: 80 мс HF / H1F: 10 мс	150 мс	150 мс	1 мс – 10 сек
±(0,3% T _{изм.} +2 °C)	±(0,3% T _{изм.} +2 °C)	±1%	±1,5 °C или ±1 %	±1,5 °C или ±1 %	±1,5 °C или ±1 %	±(0,5% T _{изм.} +2 °C)
■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / - / - / -
–	–	■	■	■	■	■
■ / ■ / ■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / - / - / - / - / ■
■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■
-20 °C	-20 °C	-20 °C	-20 °C	-20 °C	-20 °C	-20 °C
85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	200 °C (дополнительно: 315 °C)
85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	1M: 60 °C / 2M: 50 °C
■ / 3	■ / 3	■ / 3	■ / 3	■ / 3	■ / 3	- / -
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■ (через контакты вход/выход)
–	–	–	–	–	–	■ / 3
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■ (через контакты вход/выход)
8–36 V DC	8–36 V DC	8–36 V DC	8–36 V DC	8–36 V DC	8–36 V DC	8–30 V DC или USB
3 м	3 м	3 м	3 м	3 м	3 м	3 м
8 / 15 м	8 / 15 м	8 / 15 м	8 / 15 м	8 / 15 м	8 / 15 м	8 / 15 м

optris инфракрасные видеопирометры

Инфракрасные видео-термометры с переменным фокусом и патентованным крестообразным лазерным прицелом



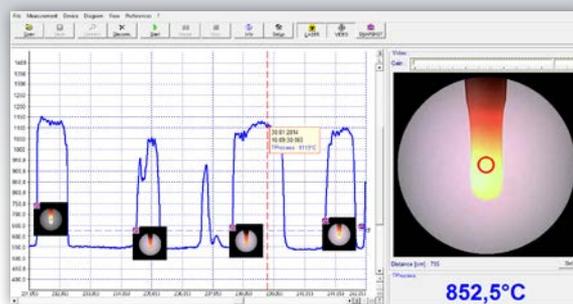
Основная модель	CSvideo	CTvideo	CTvideo
Тип	2М (L/H)	1М / 2М (L/H)	3М (L/H)
Классификация/ специальные характеристики	Цельный двухжильный датчик с электронной измерительной головкой, видеокамерой и двухлучевым лазерным прицелом для измерений на металле	Двухкомпонентный датчик с электронным блоком для измерения высоких температур металлов с видеокамерой и двухлучевым лазерным прицелом	Двухкомпонентный датчик с электронным блоком для измерения низких температур металлов с видеокамерой и двухлучевым лазерным прицелом
Детектор	Арсенид галлия-индия	1М: Кремний / 2М: Арсенид галлия-индия	Арсенид галлия-индия (с расшир. запр. зоной)
Сменная головка датчика	–	[+СТ 1М / 2М]	[+СТ 3М]
Укорачиваемый кабель измерительной головки	■	[макс. 6 м]	[макс. 6 м]
Резьбовое соединение (измерительной головки)	M48x1.5	M48x1.5	M48x1.5
Спектральный диапазон	1,6 мкм	1М: 1 мкм / 2М: 1,6 мкм	2,3 мкм
Температурные диапазоны (настройка через ПО)	от 250 °С до 800 °С (2МL) от 385 °С до 1600 °С (2МН)	от 485 до 1050 °С (1МL) от 650 до 1800 °С (1МН) от 800 до 2200 °С (1МН1) от 250 до 800 °С (2МL) от 385 до 1600 °С (2МН) от 490 до 2000 °С (2МН1)	от 50 до 400 °С (3МL) от 100 до 600 °С (3МН) от 150 до 1000 °С (3МН1) ¹⁾ от 200 до 1500 °С (3МН2) ¹⁾ от 250 до 1800 °С (3МН3) ¹⁾
Температурное разрешение	0,1К	0,1К	0,1К
Оптическое разрешение	2МН: 300:1 / 2МL: 150:1	L: 150:1 / Н: 300:1	L: 60:1 / Н: 100:1 / Н1–Н3: 300:1
Наименьшее поле измерения (CF-оптика) Оптика CF-Vario, фокусируемая от 90 мм до 250 мм	2МL: 0,6 мм @ 90 мм (CF) 2МН: 0,3 мм @ 90 мм (CF)	1МL/2МL: 0,6 мм @ 90 мм (CF) 1МН-Н1/ 2МН-Н1: 0,3 мм @ 90 мм (CF)	3МL: 1,5 мм @ 90 мм (CF) 3МН: 0,9 мм @ 90 мм (CF) 3МН1–Н3: 0,3 мм @ 90 мм (CF)
Наименьшее поле измерения (для SF-оптики) Оптика SF-Vario, фокусируемая от 200 мм до бесконечности	2МL: 1,3 мм @ 200 мм (SF) 2МН: 0,7 мм @ 200 мм (SF)	1МL/2МL: 1,3 мм @ 200 мм (SF) 1МН-Н1/ 2МН-Н1: 0,7 мм @ 200 мм (SF)	3МН: 3,3 мм @ 200 мм (SF) 3МН: 2 мм @ 200 мм (SF) 3МН1–Н3: 0,7 мм @ 200 мм (SF)
Прицел	с видеокамерой и крестообразным лазерным прицелом	с видеокамерой и крестообразным лазерным прицелом	с видеокамерой и крестообразным лазерным прицелом
Время отклика (90 %)	10 мс	1 мс	1 мс
Системная точность	±(0,3% T _{изм.} +2 °С)	±(0,3% T _{изм.} +2 °С)	±(0,3% T _{изм.} +2 °С)
Аналоговые выходы: 0–20 мА / 4–20 мА / 0–5 В / 0–10 В / t/c (K/J)	– / ■ / – / – / –	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■
Интерфейсы: USB / RS232 / RS485 / шина Profibus / сеть Ethernet	■ / – / – / – / ■	■ / – / – / – / ■	■ / – / – / – / ■
Обработка сигнала: функции Peak / Valley / AVG / Advanced hold	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■
T _{окр.} изм. головки мин.	–20 °С	–20 °С	–20 °С
T _{окр.} изм. головки макс.	70 °С	70 °С	70 °С
T _{окр.} электроники макс.	70 °С	85 °С	85 °С
Функциональные входы/ кол-во	– / –	■ / 3	■ / 3
Внешняя настройка коэффициента излучения	–	■	■
Внешнее регулирование температуры окружающей среды	–	■	■
Вход триггерной функции для сброса функции удержания	–	■	■
Одновременный аналоговый и цифровой выход	■	■	■
Сигнал выхода тревоги альтернативно к аналоговому выходу	■	■	■
Дополнительный выход сигнала тревоги	0–30 В / 500 мА (со свободным коллектором)	24 В / 50 мА (со свободным коллектором)	24 В / 50 мА (со свободным коллектором)
Напряжение питания	5–28 V DC	8–36 V DC	8–36 V DC
Стандартная длина кабеля	3 м	3 м	3 м
Вариации длины кабеля	8 / 15 м	5 м / 10 м	5 м / 10 м

¹⁾ Имеются спецификации для условия: температуры объекта ≥ нижнего предела измерения 50 °С

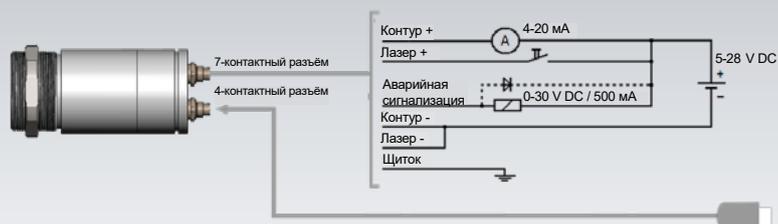
Комплектующие к пирометру

ПО Compact Connect для стационарного инфракрасного термометра

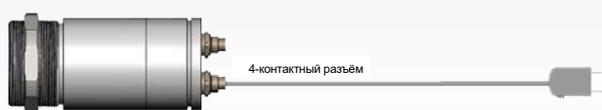
- Для всех инфракрасных термометров фирмы optris серий High Performance и Compact Line
- Автоматические моментальные снимки (в зависимости от времени или температуры) для контроля процесса и его документирования
- Графическое представление и запись измеряемых величин
- Установка параметров датчика и функции обработки сигналов
- Дистанционный контроль датчика



Параметры соединения для CSvideo 2M



Аналоговый режим работы:
4–20 мА и выход сигнала тревоги. Установка и настройка через приложение IRmobile App и USB-кабель (Plug & Play)



Цифровой режим работы:
контроль процесса (видеорежим и температура) через приложение IRmobile App

Приложение для мобильных устройств IRmobile App - помощник для всех термометров optris



- Переключение единиц измерения температуры: по шкале °C или °F
- Интегрированная программа моделирования
- Конфигурации сохранения/загрузки и термодинамические диаграммы (T / t)



Пирометр

- Выравнивание датчика с помощью синхронного изображения на видео-дисплее с одновременной интеграцией температурного дисплея (CSvideo / CTvideo)
- Настройка излучательной способности, коэффициента пропускания и др. параметров
- Шкалирование аналогового выхода и настройка выхода аварийного сигнала

Поддерживается устройствами

- серий PI и Xi и всеми пирометрами
- Приложение поддерживается устройствами с ОС Андроид от версии 5.0 и выше с Micro-USB или с адаптерами USB-C, поддерживающих USB OTG (как хост-устройство)



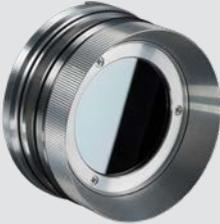
Комплектующие для серии High Performance

Механические детали комплектующих

			
ACCTLFB Монтажный уголок (одна степень свободы)	ACCTLAB Монтажный уголок (две степени свободы)	ACHAMA Крепёжный адаптер: Крепление и фланец для трубы с винтами	ACCTRAIL Адаптер для монтажа электронного блока СТ на рейке

Оптические детали комплектующих

Варианты комплектации

				
ACHAST300 + ACHAPA Трубка прицела с M48x1,5 длиной 300 мм и переходный адаптер с внутренней резьбой M48x1,5 для охлаждающей рубашки CoolingJacket	ACCJAFPCTL + ACCJAPWCTLSW Передняя деталь +Блок фокусировки с защитным окном для охлаждаемого корпуса	ACHAMA Крепёжный адаптер	ACHAST300 + ACHAPA Трубка прицела + трубный переходник	ACCTLRM Монтаж топочного экрана для CSlaser / CTlaser

Устройства воздушной продувки и охлаждения

		
ACCTAPMH Насадка к блоку воздушной продувки СТratio	ACCTLAP Насадка к блоку воздушной продувки CxL / CxV	ACCTLW Кожух с водяным охлаждением CxL / CxV из нержавеющей стали для темп. до 175 °С

				
ACCTLCJA Охлаждающая рубашка CoolingJacket Advanced	ACCJAAPLS Ламинарное устройство продувки для охлаждающей рубашки CoolingJacket Advanced	ACCTLAP Насадка к блоку воздушной продувки	ACCTLW Кожух с водяным охлаждением	Измерительная головка с охлаждением и продувом оптических приборов

Приложения

Пирометр

Ламинирование деталей интерьера автомобилей

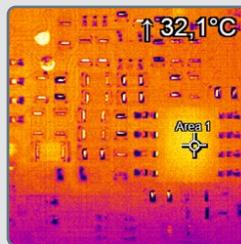


Детали интерьера автомобиля частично изготавливаются с помощью ламинирования в различных вариантах отделки поверхности. Данный процесс протекает при 120°C. Температура элементов отделки при этом контролируется и оптимизируется в течение всего процесса.

Рекомендуемое устройство:
CSmicro LT

Инфракрасные камеры

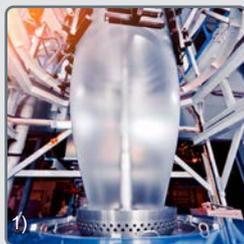
Контроль деталей печатных плат



Всё больше производителей электронных печатных плат делают ставку на технологию бесконтактного измерения температуры по причине постоянно растущей производительности своих компонентов.

Рекомендуемые устройства:
Оптические микроскопы PI 640,
Оптические микроскопы Xi 400

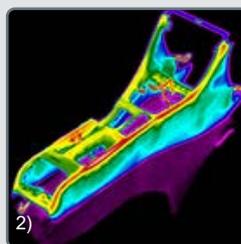
Экструдерное выдувание плёнки



В целях гарантии качества продукта температуру формируемого плёночного чулка следует измерять на различных его участках, как только расплав покидает матрицу экструдера.

Рекомендуемое устройство: СТ P3

Литьевое прессование



Для предотвращения деформации деталей во время литьевого прессования процесс контролируется тепловизионными камерами, которые при измерении отформованного изделия регистрируют и регулируют (повышают/понижают) температуру.

Рекомендуемое устройство: PI 450i

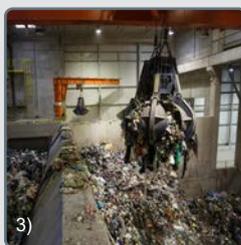
Индуктивная термообработка металлов



Одним из примеров термообработки металла является индукционное закаливание. Получаемая микроструктура металла зависит от оптимального температурно-временного соотношения.

Рекомендуемое устройство:
CTlaser 1M

ИК-технологии для пожарной безопасности



Раннее обнаружение пожаров с помощью ИК-камер – важная предохранительная мера индустрии в целях предотвращения непоправимого ущерба зданиям и промышленным установкам.

Рекомендуемое устройство: Xi 400

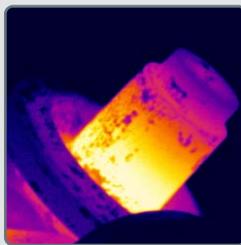
Стерилизация стеклянных бутылок



При производстве стерильных стеклянных флаконов для нужд фармацевтики важно провести стерилизацию при определённой температуре. Соответствие температуры контролирует и обеспечивает точный пирометр.

Рекомендуемые устройства:
CT G5, CT LT

Мониторинг детали при ковке в штампах



При штамповочной поковке заготовки должны достигнуть определённой температуры перед формованием. В целях достижения оптимального результата при производстве проводится соотв. мониторинг температуры на поверхности материала.

Рекомендуемые устройства:
PI 1M, PI 05M

Инфракрасные камеры optris Xi – серия Compact Line

Калькулятор оптики: www.optris.global/optics-calculator

Компактная ИК-камера с точечным поиском для использования в суровых промышленных условиях с опцией автономной работы.



Основная модель	Xi 80	Xi 400
Тип	IR	IR
Детектор	неохлаждаемый, матрица в фокальной плоскости, шаг = 34 мкм	неохлаждаемый, матрица в фокальной плоскости, шаг = 17 мкм
Оптическое разрешение	80 x 80 пикселей	382 x 288 пикселей
Спектральный диапазон	8 – 14 мкм	8 – 14 мкм
Температурные диапазоны	от -20 до 100 °C от 0 до 250 °C (20) от 150 до 900 °C ¹⁾	от -20 до 100 °C от 0 до 250 °C (20) от 150 до 900 °C ¹⁾
Частота кадров	50 Гц	80 Гц / 27 Гц
Оптический прицел (поле зрения FOV)	30° (f = 5,1 мм) 12° (f = 12,7 мм) 55° (f = 3,1 мм) 80° (f = 2,3 мм)	29° x 22° / (f = 12,7 мм) 18° x 14° (f = 20 мм) 53° x 38° (f = 7,7 мм) 80° x 54° (f = 5,7 мм)
Новинка: Оптические микроскопы	–	18° x 14° (f = 20 мм), наименьшее поле измерения: 90 мкм (IFOV)
Фокус	Ручное механизированное фокусирование	Ручное механизированное фокусирование
Оптическое разрешение (D:S)	190:1 (оптический прицел 12°)	390:1 (оптический прицел 18°)
Тепловая чувствительность (NETD)	100 мК	80 мК
Системная точность (при T _{окр.} = 23 ± 5 °C)	±2 °C или ±2 %, действительно большее значение	±2 °C или ±2 %, действительно большее значение
ПК-интерфейсы	USB 2.0 / Ethernet (100 Мбит/сек) / PoE	USB 2.0 / дополнительно USB к интерфейсу GigE (PoE)
Прямые выходные/входные сигналы/ Интерфейс для стандартного процесса (PIF):	1 выход: 0/4–20 мА 1 вход (аналоговый или цифровой) Оптическая изоляция	1 вход: 0–10 В 1 цифровой вход (макс. 24 В) 1 выход: 0–10 В
Интерфейс для технологического процесса (PIF)	3 аналоговых выхода: (0/4–20 мА или 0–10 В) или выхода для аварийной сигнализации (реле) 3 входа: (аналоговых или цифровых), защита от сбоев в работе (реле и СИД), масштабируемость до трех PIF; оптическая изоляция	2 входа: 0–10В, 1 цифровой вход (макс. 24 В), 3 выхода: 0/4–20 мА, 3 реле (0–30 В/400 мА), отказоустойчивое реле
Длина USB-кабеля	USB: 1 м (стандартный), 3 м, 5 м, 10 м и 20 м Ethernet / RS485: 100 м	USB: 1 м (стандартный), 3 м, 5 м, 10 м и 20 м
Температура окружающей среды (T _{окр.})	от 0 °C до 50 °C	от 0 °C до 50 °C
Размер / класс	Ø 36 мм x 90 мм (M30x1 винтовой) / IP 67 (NEMA 4)	Ø 36 мм x 100 мм (M30x1 винтовой) / IP 67 (NEMA 4)
Вес (без монтажного крепления)	201 - 210 гр (в зависимости от линзы)	216 - 220 гр (в зависимости от линзы)
Класс защиты от ударов / вибрации ²⁾	IEC 60068-2	IEC 60068-2
Электропитание	USB / PoE / 5-30 VDC	через USB
Стандартный комплект поставки	<ul style="list-style-type: none"> • тепловизионная камера Xi • USB-кабель (1 м) • Кабель для входов/выходов (1 м) с клеммной панелью • Монтажная скоба с винтом для штатива, монтажная гайка • Пакет ПО optris PIX Connect • Краткая инструкция 	<ul style="list-style-type: none"> • тепловизионная камера Xi • USB-кабель (1 м) • Кабель для входов/выходов (1 м) с клеммной панелью • Монтажная скоба с винтом для штатива, монтажная гайка • Пакет ПО optris PIX Connect • Краткая инструкция



Оптические микроскопы для контроля смонтированных печатных плат

Новые оптические микроскопы для инфракрасной камеры **optris Xi 400** позволяют точно измерить температуру мелких объектов от **240 мкм (среднее поле зрения MFOV)**. В комплекте с соответствующим штативом они обеспечивают профессиональное проведение замеров печатных плат и компонентов электронной промышленности. Расстояние между камерой и измеряемым объектом варьируется между 90 и 110 мм. Благодаря встроенной функции автофокуса с электроприводом камера легко устанавливается в поставляемый блок фокусирования с ПО PIX Connect. Для измерения более мелких объектов рекомендуем оптические микроскопы PI 640, с **наименьшим полем измерения: 28 мкм (мгновенное поле зрения IFOV)**.

Подробная информация на стр. 16.

www.optris.global/optris-xi-400-microscope-optics

¹⁾ Системная точность: от 150 °C

²⁾ Для подробной информации см. Инструкцию пользователя

Комплектующие для инфракрасных камер Xi

когда температура имеет значение

ВОЗМОЖНОСТИ РАСШИРЕНИЯ



Блок воздушной продувки

Характеристики:

- Блок воздушной продувки защищает оптические приборы от загрязнений и может применяться в комбинации с водоохлаждаемым кожухом
- Для гарантии точного измерения температуры в жёстких условиях и запыленной среде

Номер по каталогу: **ACXIAPL + ACXIAPLAB**
(Монтажная скоба)



Кожух с водяным охлаждением

Характеристики:

- Прочный кожух с водяным охлаждением позволяет использовать инфракрасные видеокамеры Xi в среде, разогретой до 250 °C
- В наличии также соответствующие жаростойкие кабели

Номер по каталогу: **ACXIW**



Затвор

Характеристики:

- Кроме того, камеры Xi могут быть оснащены затвором
- Затвор со скоростью реакции до 100 мс защищает оптику от попадания на неё частиц

Номер по каталогу: **ACXISCBxx***

*xx = для других длин кабелей



Защитный кожух для использования вне помещения (для серии Xi)

Характеристики:

- Степень защиты IP 66
- Дополнительная насадка для продувки воздухом позволяет использовать камеру в пыльной и влажной окружающей среде
- Нагревательный элемент и встроенный вентилятор позволяют прибору работать 24/7 в диапазоне температур от -40 °C до 50 °C
- Возможна установка USB-сервера Gigabit 2.0 и интерфейса технологического процесса для интеграции в системы управления на обширных открытых пространствах

Номер по каталогу: **ACXIOPH24**

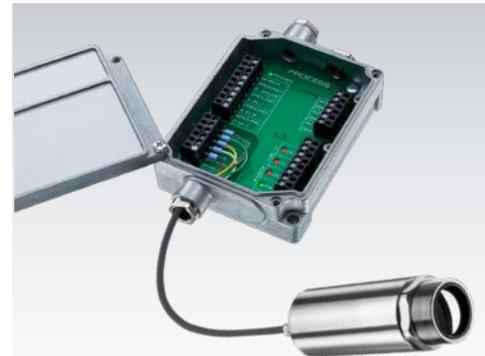


USB-сервер Gigabit 2.0 для Xi 400

Характеристики:

- Полная совместимость со стандартом USB 2.0, скорость передачи данных: 1,5/12/480 Мбит/с Режимы передачи данных через USB: изохронный
- Подключение к сети через сеть Gigabit-Ethernet
- Полная поддержка протоколов TCP/IP, включая маршрутизацию и DNS
- Два независимых USB-разъёма
- Питание через PoE или внешний источник 24–48 В DC
- Гальваническая развязка 500 V_{RMS} (сетевое подключение)
- Удалённое конфигурирование, основанное на базе Web
- Проверенная технология от Wiesemann & Theis

Номер по каталогу: **ACPIUSBSGB**



Интерфейс для технологического процесса (PIF) к серии Xi

Характеристики:

- Промышленный интерфейс технологического процесса для Xi 400 с 3 аналоговыми выходами / выходами сигнала тревоги, 2 аналоговыми входами, 1 цифровым входом, 3 реле сигнала тревоги
- Промышленный интерфейс технологического процесса для Xi 80 с 3 аналоговыми выходами / выходами сигнала тревоги, 3 входами (аналоговыми или цифровыми), 3 реле сигнала тревоги
- 500 VAC_{RMS} изоляционное напряжение между камерой и процессом
- Отдельный выход реле защиты от сбоев
- Аппаратное обеспечение серии Xi со всеми кабельными соединениями и ПО PIX Connect постоянно контролируется в рабочем режиме
- Опционально для Xi 80: повышение до 3 PIF

Номер по каталогу: **Xi 80: ACXIPIFCBx***

Номер по каталогу: **Xi 400: ACXIPIFMACBx***

Инфракрасные камеры optris PI - серия Precision Line

Калькулятор оптики: www.optris.global/optics-calculator

Компактные инфракрасные камеры высокого разрешения для быстрых онлайн-приложений, со сменными линзами и функцией линейного сканирования

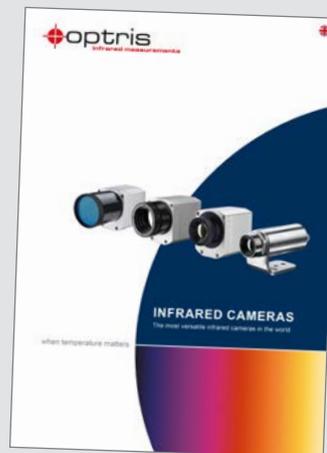


Основная модель		PI 400i / PI 450i	PI 640	PI 640 с оптическим микроскопом
Тип		IR	IR	IR
Детектор		неохлаждаемый, матрица в фокальной плоскости, шаг = 17 мкм	неохлаждаемый, матрица в фокальной плоскости, шаг = 17 мкм	неохлаждаемый, матрица в фокальной плоскости, шаг = 17 мкм
Оптическое разрешение		382 x 288 пикселей	640 x 480 пикселей VGA	640 x 480 пикселей @ 32 Гц 640 x 120 пикселей @ 125 Гц
Спектральный диапазон		8 – 14 мкм	8 – 14 мкм	8 – 14 мкм
Температурные диапазоны		от -20 до 100 °C от 0 до 250 °C (20) от 150 до 900 °C ¹⁾ от 200 до 1500 °C (опционально)	от -20 до 100 °C от 0 до 250 °C (20) от 150 до 900 °C ¹⁾ от 200 до 1500 °C (опционально)	от -20 до 100 °C от 0 до 250 °C (20) от 150 до 900 °C ¹⁾ от 200 до 1500 °C (опционально)
Частота кадров		80 Гц / возможно переключение на 27 Гц	32 Гц / 125 Гц в режиме субкадра (640x120 пикселей)	32 Гц / 125 Гц в режиме субкадра (640 x 120 пикселей)
Оптический прицел (поле зрения FOV)		29° x 22° / f = 12,7 мм или 18° x 14° / f = 20 мм или 53° x 38° / f = 7,7 мм или 80° x 54° / f = 5,7 мм	33° x 25° / f = 18,7 мм или 15° x 11° / f = 41,5 мм или 60° x 45° / f = 10,5 мм или 90° x 64° / f = 7,7 мм	12° x 9° (F=1,1) / f = 44 мм Наименьшее поле измерения: 28 мкм
Тепловая чувствительность (NETD)		PI 400i: 75 мК с полем зрения 29°, 53°, 80° PI 450i: 40 мК с полем зрения 29°, 53°, 80° для вышеуказанной оптики: F = 0,9 PI 400i: 0,1 К с полем зрения 18° / F = 1,1 PI 450i: 60 мК с полем зрения 18° / F = 1,1	75 мК	120 мК
Системная точность (при T _{окр.} = ±23 °C)		±2 °C или ±2 %, действительно большее значение	±2 °C или ±2 %, действительно большее значение	±2 °C или ±2 %, действительно большее значение
Отклонения в связи с температурой окружающей среды		±0,05 % / K ²⁾	±0,05 % / K ²⁾	±0,05 % / K ²⁾
ПК-интерфейсы		USB 2.0 / дополнительно USB к интерфейсу GigE (PoE)	USB 2.0 / дополнительно USB к интерфейсу GigE (PoE)	USB 2.0 / дополнительно USB к интерфейсу GigE (PoE)
Интерфейс процесса (PIF)	Стандартный PIF	1 вход: 0–10 В, 1 цифровой вход (макс. 24 В), 1 выход: 0–10 В	1 вход: 0–10 В, 1 цифровой вход (макс. 24 В), 1 выход: 0–10 В	1 вход: 0–10 В, 1 цифровой вход (макс. 24 В), 1 выход: 0–10 В
	Промышленный PIF (опционально)	2 входа: 0–10 В, 1 цифровой вход (макс. 24 В), 3 выхода: 0/4–20 мА, 3 реле: 0–30 В / 400 мА, 1 отказоустойчивое реле	2 входа: 0–10 В, 1 цифровой вход (макс. 24 В), 3 выхода: 0/4–20 мА, 3 реле: 0–30 В / 400 мА, 1 отказоустойчивое реле	2 входа: 0–10 В, 1 цифровой вход (макс. 24 В), 3 выхода: 0/4–20 мА, 3 реле: 0–30 В / 400 мА, 1 отказоустойчивое реле
Температура окружающей среды (T _{окр.})		PI 400i: от 0 до 50 °C / PI 450i: от 0 до 70 °C	от 0 до 50 °C	от 0 до 50 °C
Температура хранения		PI 400i: от -40 до 70 °C PI 450i: от -40 до 85 °C	от -40 до 70 °C	от -40 до 70 °C
Относительная влажность воздуха		10 – 95 %, без образования конденсата	10 – 95 %, без образования конденсата	10 – 95 %, без образования конденсата
Размер / класс		46 x 56 x 68–77 мм (в зависимости от линзы + расположения фокуса) / IP 67 (NEMA 4)	46 x 56 x 76–100 мм (в зависимости от линзы + расположения фокуса) / IP 67 (NEMA 4)	46 x 56 x 119–126 мм (в зависимости от линзы + расположения фокуса) / IP 67 (NEMA 4)
Вес		237 - 251 гр (в зависимости от линзы)	269 - 340 гр (в зависимости от линзы)	370 гр, включая линзу
Класс защиты от ударов / вибрации ³⁾		IEC 60068-2	IEC 60068-2	IEC 60068-2
Монтаж штатива		1/4-20 UNC	1/4-20 UNC	1/4-20 UNC
Электропитание		через USB	через USB	через USB
Стандартный комплект поставки		<ul style="list-style-type: none"> • USB-камера с 1 объективом • USB-кабель (1 м) • Настольный штатив • PIF-кабель, вкл. клеммный блок (1 м) • Инструкция по эксплуатации • Чехол из алюминия (для PI 400i) • Защитный чехол для использования вне помещения (для PI 450i) • Пакет ПО optris PIX Connect 	<ul style="list-style-type: none"> • USB-камера с 1 объективом • USB-кабель (1 м) • Настольный штатив • PIF-кабель, вкл. клеммный блок (1 м) • Инструкция по эксплуатации • Защитный чехол для использования вне помещения • Пакет ПО optris PIX Connect 	<ul style="list-style-type: none"> • USB-камера со сменным объективом (стандартная оптика [PI 640: O33], оптика микроскопа [MO44]) • Подставка для микроскопа • Стандартный USB-кабель (1 м) • Стандартный PIF-кабель • Инструкция по эксплуатации • Защитный чехол для использования вне помещения • Пакет ПО optris PIX Connect

¹⁾ Системная точность от 150 °C ²⁾ Для T_{окр.} от 10 до 50 °C и T_{объекта} ≤ 500 °C; в остальном: ± 0,1 К/К или 0,1%/К (действительно большее значение) ³⁾ Для более детальной информации см. Инструкцию пользователя



PI 450i G7	PI 640 G7
IR	IR
неохлаждаемый, матрица в фокальной плоскости, шаг = 17 мкм	неохлаждаемый, матрица в фокальной плоскости, шаг = 17 мкм
382 x 288 пикселей	640 x 480 пикселей
7,9 мкм	7,9 мкм
от 150 до 900 °C от 200 до 1500 °C	от 150 до 900 °C от 200 до 1500 °C
80 Гц / возможно переключение на 27 Гц	32 Гц / 125 Гц в режиме субкадра (640x120 пикселей)
29° x 22° / f = 12,7 мм или 18° x 14° / f = 20 мм или 53° x 38° / f = 7,7 мм или 80° x 54° / f = 5,7 мм	33° x 25° / f = 18,7 мм или 15° x 11° / f = 42 мм или 60° x 45° / f = 10,5 мм или 90° x 64° / f = 7,7 мм
150 мК 175 мК (с фокальной плоскостью 18 °)	130 мК 150 мК (с фокальной плоскостью 15 °)
±2 °C или ±2 %, действительно большее значение	±2 °C или ±2 %, действительно большее значение
-	-
USB 2.0 / дополнительно USB к интерфейсу GigE (PoE)	USB 2.0 / дополнительно USB к интерфейсу GigE (PoE)
1 вход: 0–10 В, 1 цифровой вход (макс. 24 В), 1 выход: 0–10 В	1 вход: 0–10 В, 1 цифровой вход (макс. 24 В), 1 выход: 0–10 В
2 входа: 0–10 В, 1 цифровой вход (макс. 24 В), 3 выхода: 0/4–20 мА, 3 реле: 0–30 В / 400 мА, 1 реле самодиагностики	2 входа: 0–10 В, 1 цифровой вход (макс. 24 В), 3 выхода: 0/4–20 мА, 3 реле: 0–30 В / 400 мА, 1 реле самодиагностики
от 0 до 70 °C	от 0 до 50 °C
от –40 до до 85 °C	от –40 до 70 °C
10 – 95 %, , без образования конденсата	10 – 95 %, , без образования конденсата
46 x 56 x 68–77 мм (в зависимости от линзы + расположения фокуса) / IP 67 (NEMA 4)	46 x 56 x 76–100 мм (в зависимости от линзы + расположения фокуса) / IP 67 (NEMA 4)
237 - 251 гр (в зависимости от линзы)	269 - 340 гр (в зависимости от линзы)
IEC 60068-2	IEC 60068-2
1/4-20 UNC	1/4-20 UNC
через USB	через USB
<ul style="list-style-type: none"> • USB-камера с 1 объективом • USB-кабель (1 м) • Настольный штатив • PIF-кабель, вкл. клеммный блок (1 м) • Инструкция по эксплуатации • Защитный чехол для использования вне помещения • Пакет ПО optris PIX Connect 	<ul style="list-style-type: none"> • USB-камера с 1 объективом • USB-кабель (1 м) • Настольный штатив • PIF-кабель, вкл. клеммный блок (1 м) • Инструкция по эксплуатации • Защитный чехол для использования вне помещения • Пакет ПО optris PIX Connect



Для подробной информации об инфракрасных камерах см. брошюру о ИК-камерах от optris: www.optris.global/downloads-infrared-cameras



Инфракрасные камеры optris PI – серия Precision Line

Калькулятор оптики: www.optris.global/optics-calculator

Компактные инфракрасные камеры высокого разрешения для быстрых онлайн-приложений, со сменными линзами и функцией линейного сканирования



Основная модель		PI 05M	PI 08M	PI 1M
Тип		IR	IR	IR
Детектор		CMOS (шаг 15 мкм)	CMOS (шаг 15 мкм)	CMOS (шаг 15 мкм)
Оптическое разрешение		764 x 480 пикселей @ 32 Гц 382 x 288 пикселей @ 80 Гц (возможно переключение на 27 Гц) 72 x 56 пикселей @ 1 кГц 764 x 8 пикселей @ 1 кГц (режим быстрого линейного сканирования)	764 x 480 пикселей @ 32 Гц 382 x 288 пикселей @ 80 Гц (возможно переключение на 27 Гц) 72 x 56 пикселей @ 1 кГц 764 x 8 пикселей @ 1 кГц (режим быстрого линейного сканирования)	764 x 480 пикселей @ 32 Гц 382 x 288 пикселей @ 80 Гц (возможно переключение на 27 Гц) 72 x 56 пикселей @ 1 кГц 764 x 8 пикселей @ 1 кГц (режим быстрого линейного сканирования)
Спектральный диапазон		500 – 540 нм	780 – 820 нм	0,85 – 1,1 мкм
Температурный диапазон		от 900 до 2450 °C (в режиме 27 Гц) от 950 до 2450 °C (в режиме 32/80 Гц) от 1100 до 2450 °C (в режиме 1 кГц)	от 575 до 1900 °C (в режиме 27 Гц) от 625 до 1900 °C (в режиме 32 / 80 Гц) от 750 до 1900 °C (в режиме 1 кГц)	от 450 ¹⁾ до 1800 °C (в режиме 27 Гц) от 500 ¹⁾ до 1800 °C (в режимах 80 Гц и 32 Гц) от 600 ¹⁾ до 1800 °C (в режиме 1 кГц)
Частота кадров		До 1 кГц / 1 мс аналоговый выход в режиме реального времени (0 - 10 В) 8 x 8 пикселей (по выбору)	До 1 кГц / 1 мс аналоговый выход в режиме реального времени (0 - 10 В) 8 x 8 пикселей (по выбору)	До 1 кГц / 1 мс аналоговый выход в режиме реального времени (0 - 10 В) 8 x 8 пикселей (по выбору)
Оптический прицел (поле зрения FOV)		FOV@764 x 480 пикселей: 26° x 16° (f = 25 мм)	FOV@764 x 480 пикселей: 39° x 25° (f = 16 мм) 26° x 16° (f = 25 мм)	FOV@764 x 480 пикселей: 39° x 25° (f = 16 мм) 26° x 16° (f = 25 мм) 13° x 8° (f = 50 мм) 9° x 5° (f = 75 мм)
Тепловая чувствительность NETD ²⁾		< 2 K (< 1400 °C) < 4 K (< 2100 °C)	< 2 K (< 1000 °C) < 4 K (< 1600 °C)	< 2 K (< 900 °C) < 4 K (< 1400 °C)
Системная точность (при T _{окр.} = 23 ± 5 °C)		Для объектов с температурой < 2000 °C: ±1 % показаний для 27/32/80 Гц ±1,5 % показаний для 1 кГц Для объектов с температурой > 2000 °C: ±2 % показаний для 27/32/80 Гц ±2,5 % показаний для 1 кГц	Для объектов с температурой < 1500 °C: ±1 % показаний для 27/32/80 Гц ±1,5 % показаний для 1 кГц Для объектов с температурой > 1500 °C: ±2 % показаний для 27/32/80 Гц ±2,5 % показаний для 1 кГц	Для объектов с температурой < 1400 °C: ±1 % показаний для 27/32/80 Гц ±1,5 % показаний для 1 кГц Для объектов с температурой < 1600 °C: ±2 % показаний для 27/32/80 Гц ±2,5 % показаний для 1 кГц
ПК-интерфейсы		USB 2.0 / дополнительно USB к интерфейсу GigE (PoE)	USB 2.0 / дополнительно USB к интерфейсу GigE (PoE)	USB 2.0 / дополнительно USB к интерфейсу GigE (PoE) Интерфейс
Интерфейс процесса (PIF)	Стандартный PIF	1 вход: 0–10 В, 1 цифровой вход (макс. 24 В), 1 выход: 0–10 В	1 вход: 0–10 В, 1 цифровой вход (макс. 24 В), 1 выход: 0–10 В	1 вход: 0–10 В, 1 цифровой вход (макс. 24 В), 1 выход: 0–10 В
	Промышленный PIF (опция)	2 входа: 0–10 В, 1 цифровой вход (макс. 24 В), 3 выхода: 0/4–20 мА, 3 реле: 0–30 В / 400 мА, 1 отказоустойчивое реле	2 входа: 0–10 В, 1 цифровой вход (макс. 24 В), 3 выхода: 0/4–20 мА, 3 реле: 0–30 В / 400 мА, 1 отказоустойчивое реле	2 входа: 0–10 В, 1 цифровой вход (макс. 24 В), 3 выхода: 0/4–20 мА, 3 реле: 0–30 В / 400 мА, 1 отказоустойчивое реле
Температура окружающей среды (T _{окр.})		от 5 до 50 °C	от 5 до 50 °C	от 5 до 50 °C
Температура хранения		от –40 до 70 °C	от –40 до 70 °C	от –40 до 70 °C
Относительная влажность воздуха		10 – 95 %, без образования конденсата	10 – 95 %, без образования конденсата	10 – 95 %, без образования конденсата
Размер / класс		46 x 56 x 88 – 129 мм с защитной трубкой (в зависимости от линзы + расположения фокуса) / IP 67 (NEMA 4)	46 x 56 x 88 – 129 мм с защитной трубкой (в зависимости от линзы + расположения фокуса) / IP 67 (NEMA 4)	46 x 56 x 88 – 129 мм с защитной трубкой (в зависимости от линзы + расположения фокуса) / IP 67 (NEMA 4)
Вес		245 – 311 гр (в зависимости от линзы)	245 – 311 гр (в зависимости от линзы)	245 – 311 гр (в зависимости от линзы)
Класс защиты от ударов / вибрации ³⁾		IEC 60068-2	IEC 60068-2	IEC 60068-2
Монтаж штатива		1/4-20 UNC	1/4-20 UNC	1/4-20 UNC
Электропитание		через USB	через USB	через USB
Стандартный комплект поставки		<ul style="list-style-type: none"> • USB-камера с 1 объективом • Тубус объектива с защитным окошком • USB-кабель (1 м) • Настольный штатив • PIF-кабель, вкл. клеммный блок (1 м) • Пакет ПО optris PIX Connect • Инструкция по эксплуатации • Чехол из алюминия • Опционально: Охлаждающая рубашка CoolingJacket, HT-кабель 	<ul style="list-style-type: none"> • USB-камера с 1 объективом • Тубус объектива с защитным окошком • USB-кабель (1 м) • Настольный штатив • PIF-кабель, вкл. клеммный блок (1 м) • Инструкция по эксплуатации • Пакет ПО optris PIX Connect • Чехол из алюминия • Опционально: Охлаждающая рубашка CoolingJacket, HT-кабель 	<ul style="list-style-type: none"> • USB-камера с 1 объективом • Тубус объектива с защитным окошком • USB-кабель (1 м) • Настольный штатив • PIF-кабель, вкл. клеммный блок (1 м) • Инструкция по эксплуатации • Пакет ПО optris PIX Connect • Чехол из алюминия • Опционально: Охлаждающая рубашка CoolingJacket, HT-кабель

¹⁾ Системная точность от +75 °C с оптикой (f = 50 мм и f = 75 мм) ²⁾ Заданное значение тепловой чувствительности NETD применимо для всех частот ³⁾ Для более детальной информации см. Инструкцию пользователя

ВОЗМОЖНОСТИ РАСШИРЕНИЯ



Защитный кожух для использования вне помещения к инфракрасным камерам

Характеристики:

- Степень защиты IP 66
- Дополнительная насадка для продувки воздухом делает возможным продолжительное использование в пыльной и влажной окружающей среде
- Нагревательный элемент и встроенный вентилятор позволяют прибору работать 24/7 в диапазоне температур от -40 °C до 50 °C
- Возможна установка USB-сервера Gigabit 2.0 и интерфейса технологического процесса для интеграции в системы управления на обширных открытых пространствах

номер по каталогу: **ACPIOPH**



PI NetBox

Характеристики:

- Миниатюрный ПК для расширения серии PI к автономной системе или для удлинения кабеля через GigE
- Встроенное аппаратное обеспечение и ПО сторожевой функции
- Возможность установки дополнительного ПО пользователя
- Светодиоды состояния
- Процессор: Intel® E3845 Quad Core/ 1.91 ГГц, 16 GB SSD, 2 GB RAM
- Разъёмы: 2 разъёма USB 2.0, 1 разъём USB 3.0, 1 разъём Mini USB 2.0, Micro HDMI, сеть Ethernet (Gigabit Ethernet), Micro SDHC / SDXC card
- Широкий диапазон напряжения питания: 8–48 V DC или питание через сеть Ethernet (PoE)
- Возможность интеграции в охлаждающую рубашку CoolingJacket Advanced

номер по каталогу: **OPTPINBW732G**



USB-сервер Gigabit 2.0 для камер optris PI

Характеристики:

- Полная совместимость со стандартом USB 2.0, скорость передачи данных: 1,5/12/480 Мбит/с Режимы передачи данных через USB: изохронный
- Подключение к сети через сеть Gigabit-Ethernet
- Для камер optris серий PI и Xi 400, а так же для серий СТVideo / CSvideo
- Полная поддержка протоколов TCP/IP, включая маршрутизацию и DNS
- Два независимых USB-разъёма
- Питание через PoE или внешний источник 24–48 V DC
- Гальваническая развязка 500 V_{RMS} (сетевое подключение)
- Удалённое конфигурирование, основанное на базе Web
- Проверенная технология от Wiesemann & Theis

номер по каталогу: **ACPIUSBSGB**



Интерфейс для технологического процесса (PIF) к серии PI

Характеристики:

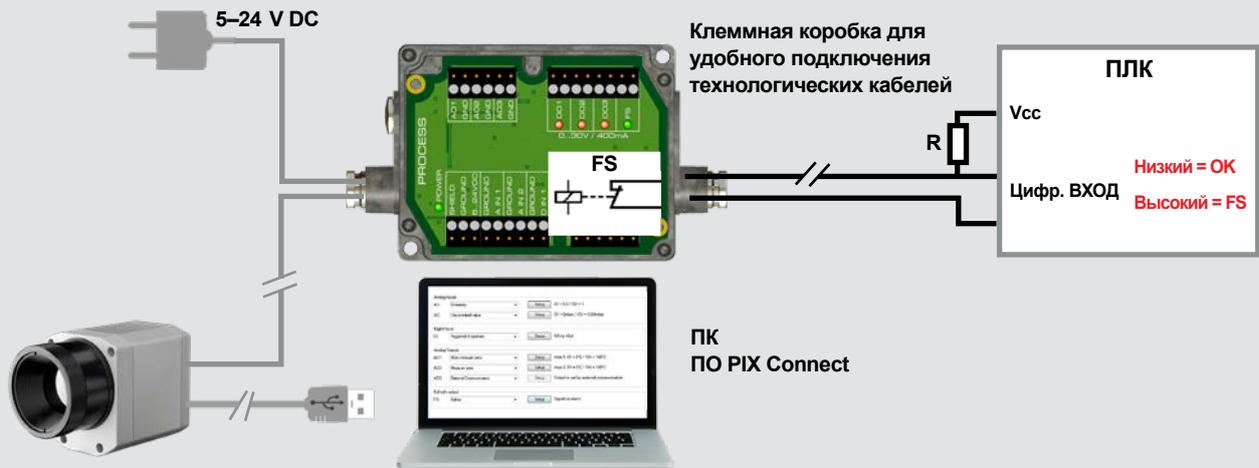
- Промышленный интерфейс технологического процесса для серии PI с 3 аналоговыми выходами / выходами сигнала тревоги, 2 аналоговыми входами, 1 цифровым входом, 3 реле сигнала тревоги
- 500 VAC_{RMS} изоляционное напряжение между камерой и процессом
- Отдельный выход для отказоустойчивого реле
- Аппаратное обеспечение серии PI со всеми кабельными соединениями и ПО PIX Connect постоянно контролируется в рабочем режиме

номер по каталогу: **ACPIPIFMA**

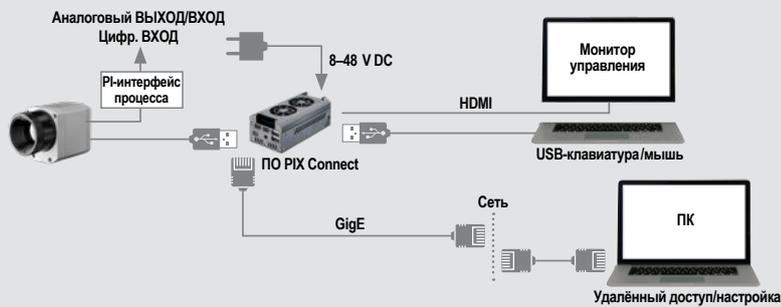
Комплектующие для инфракрасных камер PI

ВОЗМОЖНОСТИ РАСШИРЕНИЯ

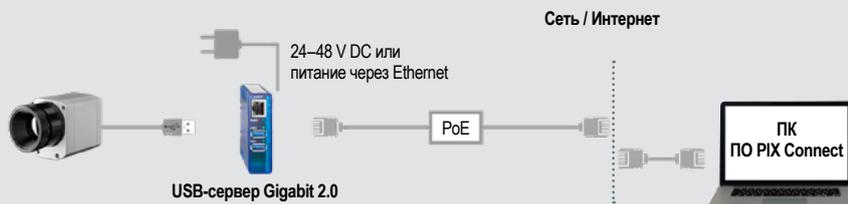
Варианты соединения для промышленного интерфейса (PIF)



Параметры соединения для PI NetBox



Параметры соединения для USB-сервера Gigabit 2.0



Охлаждающая рубашка CoolingJacket Advanced

Характеристики:

- Работа при температуре окр. среды до 315 °C
- Воздушное / водяное охлаждение со встроенным воздухообдувом и дополнительными защитными окнами
- Модульная концепция для лёгкой установки различных устройств и оптики
- Беспорочный демонтаж датчика на месте с помощью быстросъёмного держателя
- Интеграция дополнительных компонентов, таких, как PI NetBox, USB-сервер Gigabit 2.0 и промышленный интерфейс (PIF) в расширенной версии

Номер по каталогу: **ACPICJA**



Ламинарный блок продувки воздухом

Характеристики:

- Защитное крепление для эксплуатации в суровых условиях
- Воздушное и водяное охлаждение, гибкий, ламинарный поток воздуха для защиты от пыли и грязи
- Простота обслуживания благодаря складному механизму
- Возможность фокусирования снаружи в после установки
- Защитное окно, встроенное для механической защиты
- Также доступен в версии линейного сканера

Номер по каталогу: **ACCJAAPLS**

Программное обеспечение для ИК-камер

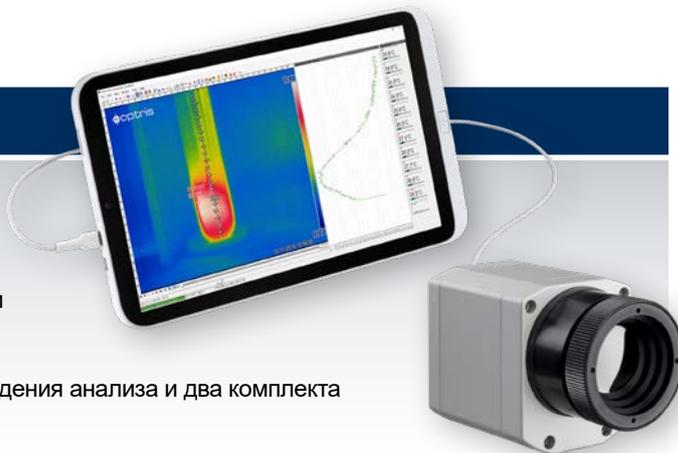
когда температура имеет значение

ПО PIX Connect

Расширенное ПО для инфракрасной камеры

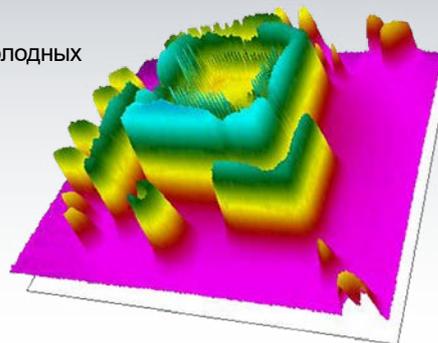
- Без лицензионных ограничений
- Современное ПО с интуитивным пользовательским интерфейсом
- Отображение множества изображений в разных окнах
- Включает безлицензионное программное обеспечение для проведения анализа и два комплекта средств разработки ПО для Windows и Linux (ubuntu)

Для интеграции наших тепловизоров PI и Xi в программы на базе ОС Linux с использованием нашего пакета для разработки ПО Direct рекомендуем всем клиентам в качестве аппаратного обеспечения компьютер **HummingBoard Edge** от SolidRun.



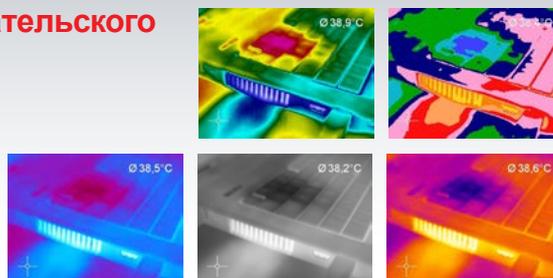
Подробный анализ данных в режимах онлайн и оффлайн

- Подробный анализ путем автоматического поиска областей измерения горячих и холодных пятен
- Логическое соединение данных температуры (расхождения в областях измерения, вычитание изображений)
- Медленный повтор радиометрических файлов и анализ без подключения камеры
- Обработка видеофрагментов, например нарезка и сохранение отдельных кадров
- Различные цветовые палитры для выделения тепловых контрастов
- Регулируемая функция обработки сигнала (Max, Min, Average)



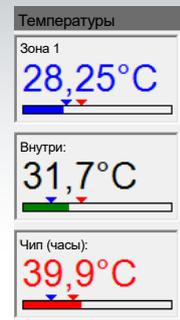
Высокий уровень индивидуализации для пользовательского отображения картинки

- Различные макеты для индивидуальной настройки (расположение окон, панель инструментов)
- Отображение температуры в °C или °F
- Выбор индивидуальных параметров измерения в зависимости от конкретного применения



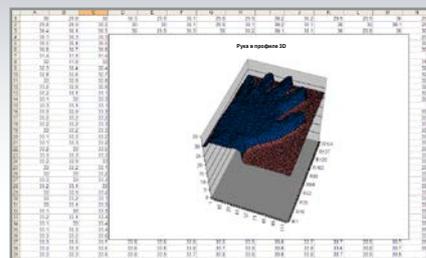
Автоматическое управление производственным процессом и обеспечением качества

- Индивидуальные настройки уровней сигнализации в зависимости от процесса
- Внешний обмен данных ПО через порты COM, DLL
- Регулировка тепловизионного изображения через опорные значения
- Определение визуальных и звуковых сигналов тревоги и выхода аналоговых данных



Видео-документирование и функция мгновенного снимка

- Сбор данных в ручном или пусковом режимах
- Радиометрическая видеозапись (*.ravi)
- Радиометрические снимки (*.tiff, *.csv для анализа в Excel)



Программное обеспечение optris

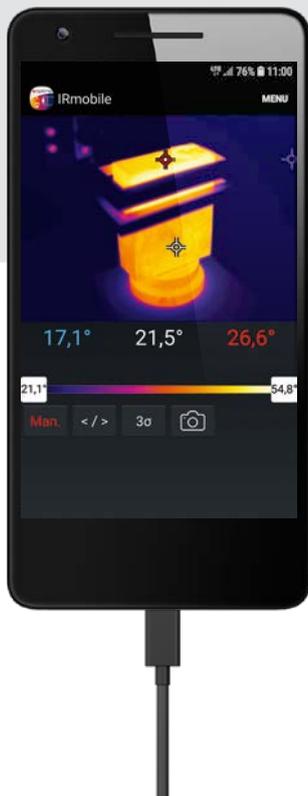
APPS



Приложение для мобильных устройств IRmobile



- Инструмент настройки для всех ИК-камер

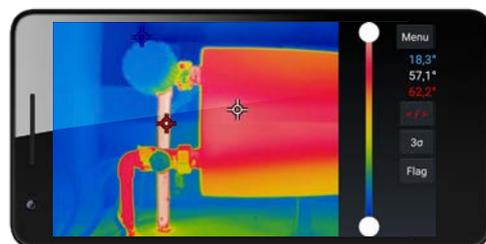


Характеристики инфракрасной камеры

- Видеонаблюдение с автоматическим поиском горячих и холодных точек
- Настройка параметров камеры, напр., диапазон измеряемой температуры, частота кадров и выбор цветовой гаммы отображения
- Переключение единиц измерения температуры: по шкале °C или °F
- Моментальные снимки
- Интегрированная программа моделирования



доступно в Google Play



Поддерживается устройствами

- серий PI и Xi и всеми пирометрами
- Приложение поддерживается устройствами с ОС Андроид от версии 5.0 или выше с Micro-USB или с адаптерами USB-C, поддерживающими USB OTG

Калькулятор Optris



- Совмещает калькулятор величины измеряемого поля для ИК-пирометров и калькулятор оптики для ИК-камер
- Для каждого расстояния рассчитывается величина измеряемого поля соответствующего устройства

Пирометры

- Калькулятор величины поля определяет точный размер измеряемого поля для всех комбинаций датчиков/оптических устройств и любой заданной дистанции
- Для надёжного измерения

Характеристики

- Рассчитывает величину измеряемого поля для соответствующего устройства при любом расстоянии
- Всегда актуальные версии ПО и параметры благодаря регулярным обновлениям



ИК-камеры

- В зависимости от комбинации камеры/объектива и расстояния до объекта проводится точный расчёт масштабов поля измерения и размер пикселя.
- Гарантирует оптимальное расположение камеры и предотвращает погрешности измерений

Поддерживается устройствами

- Всеми устройствами с ОС Андроид (версия 5.0 или выше)



Переносные термометры optris



Основная модель	P20	P20	MS	MSPlus	MSPro
Тип	LT	1M / 2M / 05M	LT	LT	LT
Детектор	Термоэлектрический	Кремний / Арсенид галлия-индия	Термоэлектрический	Термоэлектрический	Термоэлектрический
Спектральный диапазон	8 – 14 мкм	1M: 1 мкм 2M: 1,6 мкм 05M: 525 нм	8 – 14 мкм	8 – 14 мкм	8 – 14 мкм
Температурные диапазоны	от 0 °С до 1300 °С	1M: от 650 °С до 1800 °С 2M: от 385 °С до 1600 °С 05M: от 1000 °С до 2000 °С	от –32 °С до от 420 °С	от –32 °С до 530 °С	от –32 °С до 760 °С
Температурное разрешение	1K	1K	0,2K	0,1K	0,1K
Оптическое разрешение	120:1	1M / 2M: 300:1 05M: 150:1	20:1	20:1	40:1
Наименьшее поле измерения (SF-оптика)	100 мм @ 12 м	1M / 2M: 12 мм @ 3,6 м 05M: 24 мм @ 3,6 м	13 мм @ 140 мм	13 мм @ 140 мм	13 мм @ 260 мм
Прицел	двойной лазерный	двойной лазерный	лазерный	лазерный	лазерный
Время отклика (90 %)	300 мс	100 мс	300 мс	300 мс	300 мс
Системная точность (при T _{окр.} 23 ±5 °С)	±2 °С или ±1 %	±(0,3% T _{изм.} +2 °С)	±1 °С или ±1 % (от 20 до 420 °С)	±1 °С или ±1 % (от 20 до 530 °С)	±1 °С или ±1 % (от 20 до 760 °С)
ПК-интерфейс	USB	USB	USB	USB	USB
ПО	■	■	■	■	■
Измерительное соединение (t/c)	–	–	–	–	■
T _{окр.} мин. / макс.	0 °С / 50 °С	0 °С / 50 °С	0 °С / 50 °С	0 °С / 50 °С	0 °С / 50 °С
Обработка сигнала MAX/MIN/HOLD	■	■	■	■	■
Функция сигнала тревоги (ВЫСОКИЙ/НИЗКИЙ)	■	■	–	■	■
Регистратор данных / ёмкость	■ / 2000	■ / 2000	–	–	■ / 20
Коэффициент излучения	от 0,100 до 1,100	от 0,100 до 1,100	0,95 нерегулируемый	от 0,100 до 1,100	от 0,100 до 1,100

Идеальная оптика для портативных термометров

Оптика переносных термометров P20 предназначена для измерений на средних и больших расстояниях.

Наличие у **optris P20** двух прицелов (лазерного и оптического) помогает добиться точного наведения в том числе для правильного измерения более удалённых объектов.



Высокое оптическое разрешение от 120:1 до 300:1

