



Termómetros infrarrojos

Termómetros infrarrojos con vídeo

Cámaras infrarrojas

Termómetros portátiles

Accesorios/software/aplicaciones

GAMA DE PRODUCTOS

Medición de la temperatura sin contacto

Made in Germany

when temperature matters

El dispositivo de medición adecuado

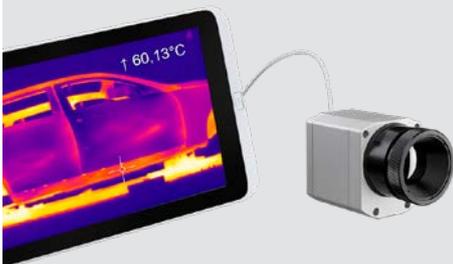
¿Medición puntual o imagen termográfica?

En primer lugar, es importante definir el tipo de tarea de medición y elegir uno de estos dos tipos de medición:



Un **termómetro infrarrojo de medición puntual** debe utilizarse si se conoce la ubicación del punto crítico o el área a medir dentro de la aplicación. El tamaño del objeto a medir es importante para definir qué tipo de lente es necesaria. Así es posible monitorizar con precisión la temperatura y optimizar los procesos, si es necesario, antes de que surjan problemas de calidad.

Configurador de pirómetros:
www.optris.global/pyrometer-configurator



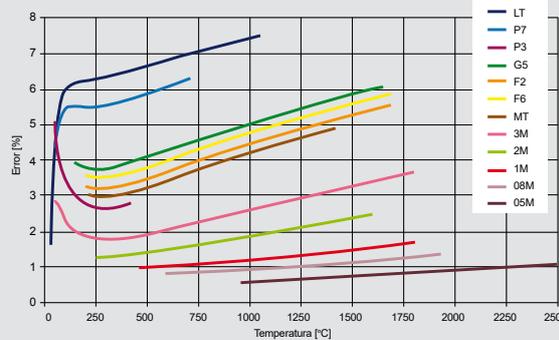
Las cámaras infrarrojas deben utilizarse en aquellos casos en que exista más de un área crítica o que esta área no se pueda definir claramente. La cámara puede localizar las áreas críticas mediante la demostración de imágenes térmicas. Entonces, las áreas se pueden monitorizar permanentemente mediante uno o varios termómetros infrarrojos fijos.

¿Qué tipo de superficie tiene el objeto?

Las características de la superficie del objeto definen qué dispositivo de medición y longitud de onda se deben utilizar para cada aplicación. La **emisividad ϵ** tiene una posición central. Es extremadamente importante elegir el dispositivo adecuado, especialmente en el caso de los metales, en que la emisividad depende de la temperatura y la longitud de onda.

Podemos ofrecer dispositivos de medición adecuados para la mayoría de aplicaciones, gracias a nuestra amplia gama de productos. La siguiente explicación le ayudará a encontrar la **longitud de onda** adecuada para su aplicación:

- 8 – 14 μm para superficies no metálicas (tipo de dispositivo: LT)
- 0,5; 0,8; 1,0; 1,6; 2,3 μm principalmente para superficies metálicas y de metales líquidos (tipo de dispositivo: 05M; 08M; 1M; 2M; 3M)
- 3,43 μm para películas de plástico finas como PE, PP y PS (tipo de dispositivo: P3)
- 3,9; 4,24; 4,64; 7,9 μm para aplicaciones especiales (tipo de dispositivo: MT; F2; F6)
- 5,0 μm para superficies de cristal (tipo de dispositivo: G5)
- 7,9 μm para láminas de plástico y superficies de cristal (tipo de dispositivo: P7/G7)

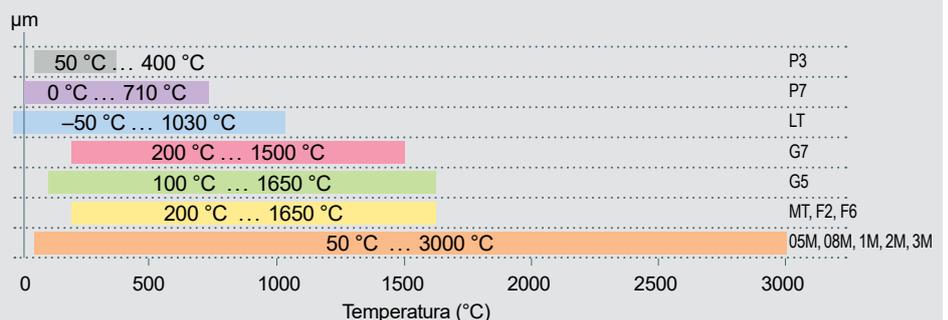


Las longitudes de onda cortas reducen los errores de medición en superficies con una emisividad baja, desconocida o variable. Esto ocurre principalmente con los metales. En el diagrama de arriba se muestran los errores de medición con distintas longitudes de onda si la emisividad está ajustada de manera incorrecta en tan solo un 10 por ciento.

¿Qué rango de temperatura?

La temperatura es otro factor sobre el que decidir. El rango debería cubrir todas las temperaturas relevantes de

la aplicación. El rango de medición de los dispositivos es de entre **-50 °C y 3000 °C**.



Representación de la temperatura a través de la longitud de onda para los dispositivos de la serie compacta y la serie de alto rendimiento



Para mayor información acerca de la medición de temperatura sin contacto, vea nuestro folleto de conceptos básicos de medición de temperatura infrarroja :

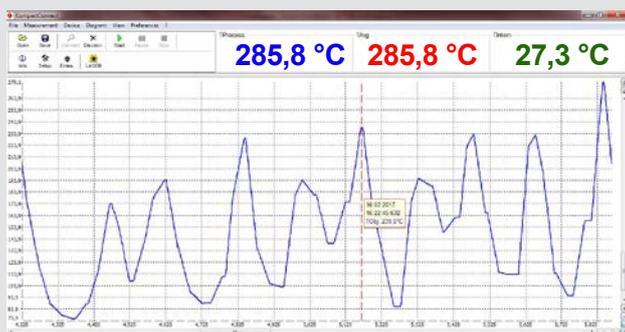
www.optris.es/descargas-serie-compacta



¿Qué velocidad de proceso?

Para lograr una medición de la temperatura exacta es importante saber a qué velocidad se mueven los objetos delante del sensor o bien a qué velocidad cambian de temperatura.

Nuestro termómetro infrarrojo más rápido detecta cambios en **1 ms.**



Representación de los cambios rápidos de temperatura a lo largo de un período de tiempo.

¿Integración de sensores?

Nuestros sensores de temperatura se pueden instalar como parte del proceso con **soportes de montaje o bridas.**

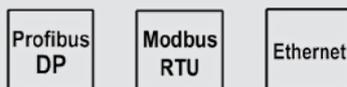
En función del dispositivo, ofrecemos distintas interfaces analógicas y digitales para la **evaluación de datos** como desencadenantes, alertas, o para guardar los datos.

Interfaces analógicas:

0 – 20 mA, 4 – 20 mA, 0 – 5 V, 0 – 10 V, termopar (tipo J, tipo K)

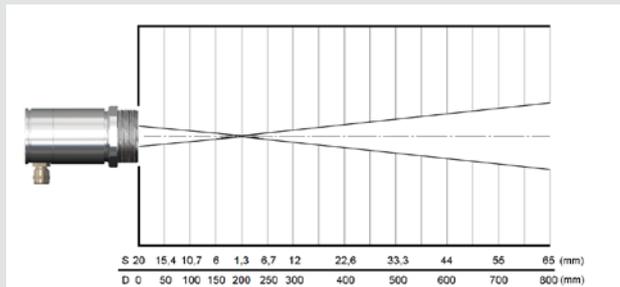
Interfaces digitales:

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



Tamaño del objeto y distancia de medición

Los termómetros IR aprovechan la señal de radiación emitida por el punto a medir completo. El tamaño del punto a medir (S) depende en gran medida del equipo, la óptica seleccionada y la distancia entre el sensor y el nivel del objeto a medir (D):



Diámetro del punto de medición (S) en función de la distancia de medición (D) con un termómetro IR

Para una medición precisa de la temperatura, el punto de medición debe ser más pequeño o del mismo tamaño que el objeto que se vaya a medir.

Si el punto de medición es mayor que el objeto, se calcula una temperatura a partir de la señal de radiación térmica media del objeto y su entorno. En un ambiente más frío, eso significa que el valor de medición de temperatura determinado será correspondientemente más bajo.

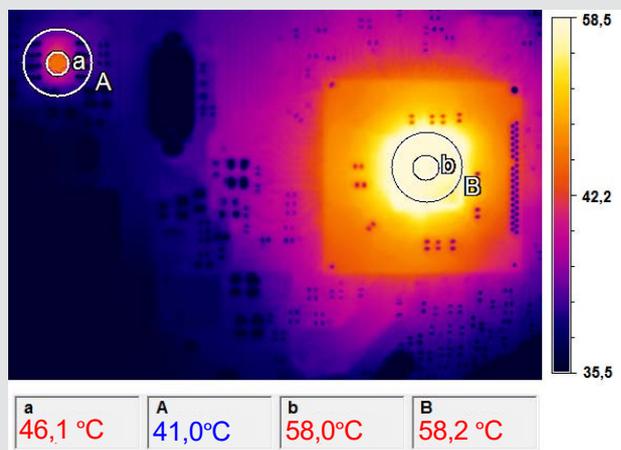


Imagen IR de una placa electrónica de circuitos impresos: adaptación del punto a medir al tamaño del objeto

Si se transfiere a la medición bidimensional con cámaras IR, el tamaño en píxeles debe ajustarse allí al tamaño del objeto para la distancia de medición seleccionada. Aquí, el objeto debe ocupar al menos 3x3 píxeles.

En el ejemplo anterior, la temperatura correcta de un chip de 46 °C se determina con el tamaño del punto a medir adecuado (a). Una medición puntual (A) tres veces superior ya causa un error de medición de 5 °C o un 10%. Si se selecciona un componente de gran tamaño en la misma placa de circuitos (a la derecha en la imagen), en este caso ambos puntos de medición (b y B) ofrecen el valor de medición de la temperatura correcto de 58 °C.

optris serie Compact

Termómetros infrarrojos pequeños y compactos, ideales para el uso en entornos estrechos y calientes



Modelo básico	CS	CSmicro	CSmicro	CSmicro	CSmicro
Tipo	LT	LT02 / LT15 (H) / LT 22 H	LT15 HS	2M	3M
Clasificación/características especiales	Sensor de una sola pieza con indicador LED (autodiagnóstico, ayuda, alarma, código de temperatura)	Sensor de una sola pieza con electrónica en el cable; indicador led inteligente	Sensor de una sola pieza de dos hilos con electrónica en el cable; alta sensibilidad térmica; indicador LED inteligente	Sensor de una sola pieza para mediciones de temperatura en metal , con electrónica en el cable; indicador led inteligente	Sensor de una sola pieza para mediciones de temperatura en metal , con electrónica en el cable; indicador led inteligente
Detector	Termopila	Termopila	Termopila	InGaAs	Ext. InGaAs
Cabezal de detección intercambiable	-	-	-	-	-
Reducción del cable del cabezal	■	■ (detrás de la electrónica)	■ (detrás de la electrónica)	■ (detrás de la electrónica)	■ (detrás de la electrónica)
Rosca (cabezal de detección)	M12x1	M12x1	M18x1	M12x1	M12x1
Rango espectral	8–14 μm	8–14 μm	8–14 μm	1,6 μm	2,3 μm
Rangos de temperatura	-40 ... 1030 °C	-50 ... 1030 °C	-20 ... 150 °C	2ML: 250 ... 800 °C 2MH: 385 ... 1600 °C	3ML: 50 ... 350 °C 3MH: 100 ... 600 °C
Resolución de la temperatura	0,1K	0,1K	0,025K [>20 °C]	0,1 K	0,1 K
Resolución óptica	15:1	LT02: 2:1 / LT15 (H): 15:1 / LT22 H: 22:1	15:1	2ML: 40:1 2MH: 75:1	3ML: 22:1 3MH: 33:1
Opcional: lente CF	■	■	■	■	■
Punto más pequeño (óptica CF/ lente CF adicional)	0,8 mm @ 10 mm	LT02: 2,5 mm @ 23 mm LT15 (H): 0,8 mm @ 10 mm LT 22 H: 0,6 mm @ 10 mm	0,8 mm @ 10 mm	2ML: 2,7 mm @ 110 mm 2MH: 1,5 mm @ 110 mm	3ML: 1,5 mm @ 30 mm 3MH: 1 mm @ 30 mm
Punto más pequeño (óptica SF)	7 mm	7 mm	7 mm	7 mm	7 mm
Observación	LED de ayuda	LED de ayuda	LED de ayuda	LED de ayuda	LED de ayuda
Tiempo de respuesta (90%)	25 ms	LT: 14 ms / LTH: 150 ms	150 ms	8 ms (versión mA: 20 ms)	8 ms (versión mA: 20 ms)
Precisión	±1,5 °C o ±1,5%	±1 °C o ±1%	±1 °C o ±1%	±(0,3% T _{Med} + 1 °C)	±(0,3% T _{Med} + 1 °C)
Salidas analógicas: 0–20 mA / 4–20 mA / 0–5 V / 0–10 V / t/c (K/J)	- / - / ■ / ■ / ■	- / - / ■ / ■ / - o - / ■ / - / - / -	- / - / ■ / ■ / - o - / ■ / - / - / -	- / - / ■ / ■ / - o - / ■ / - / - / -	- / - / ■ / ■ / - o - / ■ / - / - / -
Segunda salida analógica	-	-	-	-	-
Interfaces: USB / RS232 / RS485 / Profibus / Ethernet / Modbus RTU / Relay	■ / - / - / - / - / - / -	■ / - / - / - / - / - / -	■ / - / - / - / - / - / -	■ / - / - / - / - / - / -	■ / - / - / - / - / - / -
Procesamiento de señal: Pico / Valle / Promedio / Retención avanzada	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■
T _{Amb} cabezal mín.	-20 °C	-20 °C	-20 °C	-20 °C	-20 °C
T _{Amb} cabezal máx.	80 °C	LT02 / LT15: 120 °C LT15 H / LT22 H: 180 °C	75 °C	125 °C	85 °C
T _{Amb} electrónica máx.	80 °C	80 °C / 75 °C (versión mA)	80 °C / 75 °C (versión mA)	80 °C / 75 °C (versión mA)	80 °C / 75 °C (versión mA)
Entradas funcionales/número	■ / 1	■ / 1	■ / 1	■ / 1	■ / 1
Ajuste de emisividad externa	■ (a través de ajuste V _{ext})	■ (versión mV)	■ (versión mV)	■ (versión mV)	■ (versión mV)
Control de temperatura de fondo externa	■	■ (versión mV)	■ (versión mV)	■ (versión mV)	■ (versión mV)
Entrada de desencadenante para funciones de reset o retención	■	■	■	■	■
Pines/número de E/S digitales	-	-	-	-	-
Salida analógica y digital simultánea	-	■ (solo versión mA)	■ (solo versión mA)	■ (solo versión mA)	■ (solo versión mA)
Salida de alarma como alternativa a la salida analógica	■	■	■	■	■
Salida de alarma/salida de conmutación adicional	■	■	■	■	■
Suministro de tensión	5–30 V CC	5–30 V CC	5–30 V CC	5–30 V CC	5–30 V CC
Longitud estándar del cable	1 m	0,5 m + 0,5 m	0,5 m + 0,5 m	0,5 m + 0,5 m	0,5 m + 0,5 m
Opciones de longitud del cable	3 / 8 / 15 m	Opciones hasta 9 m	Opciones hasta 9 m	Opciones hasta 9 m	Opciones hasta 9 m

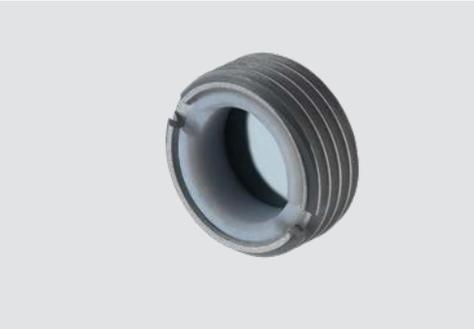
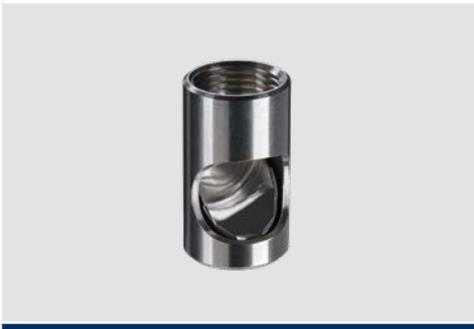
Calculador del punto de medición: www.optris.es/calculador-del-punto-de-medicion



CT	CTfast	CThot	CT	CT	CT	CT
LT02 / LT15 / LT22	LT15F / LT25F	LT02H / LT10H	1M / 2M	3M	G5	P3 / P7
Sensor de dos piezas con caja electrónica independiente, incl. botones de programación y pantalla	Sensor de dos piezas de respuesta rápida y con caja electrónica independiente, incl. botones de programación y pantalla	Sensor de dos piezas para entornos a alta temperatura con caja electrónica independiente, incl. botones de programación y pantalla	Sensor de dos piezas para med. de metal a alta temperatura con caja electrónica independiente, incl. botones de progr. y pantalla	Sensor de dos piezas para med. de metal a baja temperatura con caja electrónica independiente, incl. botones de progr. y pantalla	Sensor de dos piezas para med. de temp. en cristal con caja electrónica independiente, incl. botones de progr. y pantalla	Sensor de dos piezas para med. de temp. en plástico fino, película y cristal (P7) con caja electrónica independiente, incl. botones de progr. y pantalla
Termopila	Termopila	Termopila	1M: Si / 2M: InGaAs	InGaAs ampliado	Termopila	Termopila (P7)
■	-	■	■	■	■	-
■ [-0,1 K/m]	■ [máx. 3 m]	■ [-0,1 K/m]	■ [máx. 3 m]	■	■ [-0,1 K/m]	-
M12x1	M12x1	M18x1	M12x1	M12x1	M12x1	M18x1
8-14 µm	8-14 µm	8-14 µm	1M: 1,0 µm / 2M: 1,6 µm	2,3 µm	5,0 µm	P3: 3,43 µm / P7: 7,9 µm
LT02: -50 ... 600 °C LT15: -50 ... 600 °C LT22: -50 ... 975 °C	-50 ... 975 °C	-40 ... 975 °C	1ML: 485 ... 1050 °C 1MH: 650 ... 1800 °C 1MH1: 800 ... 2200 °C 2ML: 250 ... 800 °C 2MH: 385 ... 1600 °C 2MH1: 490 ... 2000 °C	L: 50 ... 400 °C H: 100 ... 600 °C H1: 150 ... 1000 °C H2: 200 ... 1500 °C H3: 250 ... 1800 °C	L: 100 ... 1200 °C H: 250 ... 1650 °C	P3: 50 ... 400 °C P7: 0 ... 710 °C
0,1K	LT15F: 0,2K / LT25F: 0,4K	0,25K	0,1K	0,1K	L: 0,1K / H: 0,2K	P3: 0,1 K / 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 mm @ 23 mm LT15: 0,8 mm @ 10 mm LT22: 0,6 mm @ 10 mm	0,5 mm @ 8 mm	LT02H: 2,5 mm @ 23 mm LT10H: 1,2 mm @ 10 mm	1,5 mm @ 110 mm	3,4 mm @ 110 mm	-	P7: 1,2 mm @ 10 mm
7 mm	7 mm	7 mm	7 mm	7 mm	7 mm	7 mm
-	-	-	-	-	-	-
150 ms (95 %)	LT15F: 9 ms / LT25F: 6 ms	100 ms	1 ms	1 ms	L: 120 ms / H: 80 ms	P3: 100 ms / P7: 150 ms
±1 °C o ±1 %	±2 °C o ±1 %	±1,5 °C o ±1 %	±(0,3% T _{med} + 2 °C)	±(0,3% T _{med} + 2 °C)	±2 °C o ±1 %	P3: ±3 °C o ±1 % P7: ±1,5 °C o ±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 CC	8-36 V CC	8-36 V CC	8-36 V CC	8-36 V CC	8-36 V CC	8-36 V CC
1 m	1 m	3 m	3 m	3 m	3 m	3 m
3 / 8 / 15 m	3 / 8 / 15 m	8 / 15 m	8 / 15 m	-	8 / 15 m	P3: 8 m / P7: 8 m, 15 m

Accesorios de la serie Compact

CTex LT + CTex LT hot	Accesorios mecánicos		
			
OPTCTEX Carcasa de aluminio con dispositivo de montaje para acomodar las barreras Zener (riel de perfil de sombrero) y la electrónica CT	ACCTFB / ACCTFBMH / ACCTFB2 Soporte de montaje ajustable en un eje (cabezal de detección M12x1, carcasa maciza, montaje de cabezal de detección CT + ayuda visual láser)	ACCTTAS Articulación de inclinación para cabezales con resolución óptica $\geq 10:1$	ACCTKF40B270 / ACCTKF40GE Brida KF40 para CT1M, 2M, 3M con ventana B270 (hasta 10^{-7} mbar) / brida KF40 para CTLT con ventana Ge (hasta 10^{-7} mbar)
Ventajas: <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de medición de dos piezas con electrónica activa de evaluación y receptor IR pasivo (cabezal de detección). • El cabezal de detección CTex se puede instalar como elemento pasivo en áreas peligrosas. • Limitación de la energía con barreras Zener adecuadas (STAHL) con aprobación para zona 1 (PTB 01 ATEX 2053/ E II (1/2) GD [EEx ia/ib] IIC/IIB) 			
	ACCTRAIL Adaptador para montaje en rieles de la electrónica CT	ACCTMB Perno de montaje con rosca M12x1	ACCTMG Horquilla de montaje ajustable en 2 ejes, con rosca M12x1

Accesorios ópticos		
		
ACCTCF / ACCTPW Lente CF o ventana protectora (para LT) para cabezal de detección M12x1 ACCTCFHT / ACCTPWHT para 1M, 2M, 3M	ACCTCFE / ACCTPWE Lente CF o ventana protectora (para LT) con rosca externa para purga de aire o carcasa maciza ACCTCFHTE / ACCTPWHT para 1M, 2M, 3M	D08ACCTLST / ACCTOEMLST Ayuda visual láser (para CT) / ayuda visual láser OEM, 635 nm, rosimétrica, para conexión a electrónica CT, alimentación a través de caja electrónica CT o batería
		
ACCTRAM Espejo en ángulo recto para mediciones en 90° respecto al eje del sensor para cabezales de detección con resolución óptica $\geq 10:1$	ACCTPA + ACCTST20 20 (20 mm de longitud) / ACCTST40 (40 mm de longitud) / ACCTST88 (88 mm de longitud) Adaptador de tubo con rosca interior M12x1 + tubo visor con rosca externa M12x1	

Accesorios de purga de aire y carcasas protectoras

			
<p>ACCSAP Collar de purga de aire (para cabezales con resolución óptica $\geq 10:1$)</p>	<p>ACCTAPMH Collar de purga de aire para carcasa maciza (D06) / CSmicro HS / CTho / CT P3 / CT P7</p>	<p>Carcasa maciza de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Latón compacto (D06ACCTMHB) • Aluminio anodizado (D06ACCTMHA) • Acero inoxidable (D06ACCTMHS) 	<ul style="list-style-type: none"> • Acero inoxidable con óptica CF (D06ACCTMHSCF) • Acero inoxidable, versión para óptica HT CF (D06ACCTMHSCFHT)
			
<p>ACCTAPLCFHT Collar de purga de aire laminar con lente CF integrada (para 1M/ 2M/ 3M)</p>	<p>ACCTAPL Collar de purga de aire laminar</p>	<p>ACCTAP / ACCTAP2 (óptica 2:1) Purga de aire para cabezales CT (no para cabezales de 32 mm de longitud)</p>	

Combinaciones

					
<p>ACCTAPL Collar de purga de aire laminar</p>	<p>ACCTMG Horquilla de montaje</p>	<p>Dispositivo ajustable en dos ejes</p>	<p>ACCTFB2 Soporte de montaje para cabezal de detección + ayuda visual</p>	<p>D08ACCTLST / ACCTOEMLST Ayuda visual láser OEM</p>	<p>Cabezal de detección con ayuda visual láser</p>
					
<p>ACCTFB Soporte de montaje para cabezal de detección M12x1</p>	<p>ACCTMB Perno de montaje</p>	<p>ACCTAB Dispositivo ajustable en dos ejes</p>	<p>D06ACCTAPMH Carcasa maciza, acero inoxidable</p>	<p>ACCTAPMH Purga de aire, acero inoxidable</p>	<p>Carcasa maciza con purga de aire</p>

optris serie High performance

Termómetros infrarrojos con máxima resolución óptica y doble láser



Modelo básico	CSlaser	CSlaser	CSlaser	CTlaser	CTlaser
Tipo	LT / hs LT	2M	G5	LT / LTF	O5M
Clasificación/características especiales	Sensor de dos hilos de una sola pieza con electrónica en el cabezal de detección	Sensor de dos hilos de una sola pieza con electrónica en el cabezal de detección para la medición en metal	Termómetro infrarrojo de dos hilos de una sola pieza para la medición de la temperatura en crystal	Sensor de dos piezas con caja electrónica independiente y respuesta rápida, incl. botones de programación y pantalla	Sensor de dos piezas con caja electrónica independiente para medición de alta temp. en metal líquido , incl. botones de programación y pantalla
Detector	Termopila	InGaAs	Termopila	Termopila	Si
Cabezal de detección intercambiable	–	–	–	■	■
Reducción del cable del cabezal	■	■	■	■ [máx. 6 m]	■ [máx. 6 m]
Rosca (cabezal de detección)	M48x1.5	M48x1.5	M48x1.5	M48x1.5	M48x1.5
Rango espectral	8–14 μm	1,6 μm	5,0 μm	8–14 μm	0,525 μm
Rangos de temperatura	LT: –30... 1000 °C hs LT: –20... 150 °C	L: 250... 800 °C H: 385... 1600 °C	HF: 200... 1450 °C H1F: 250... 1650 °C	–50... 975 °C	1000... 2000 °C
Resolución de la temperatura	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
Resolución óptica	50:1	2MH: 300:1 2ML: 150:1	HF / H1F: 45:1	LT: 75:1 LTF: 50:1	150:1
Opcional: lente CF	–	–	–	–	–
Punto más pequeño (óptica CF/ lente CF adicional)	1,4 mm @ 70 mm	0,5 mm @ 150 mm	1,6 mm @ 70 mm	LT: 0,9 mm @ 70 mm LTF: 1,4 mm @ 70 mm	–
Punto más pequeño (óptica SF)	24 mm @ 1200 mm	3,7 mm @ 1100 mm	27 mm @ 1200 mm	LT: 16 mm @ 1200 mm LTF: 24 mm @ 1200 mm	7,3 mm @ 1100 mm
Observación	Doble láser	Doble láser	Doble láser	Doble láser	Doble láser
Tiempo de respuesta (90%)	150 ms	10 ms	HF / H1F: 30 ms	LT: 120 ms / LTF: 9 ms	1 ms
Precisión	$\pm 1\text{ °C}$ o $\pm 1\%$	$\pm(0,3\% T_{\text{Med}} + 2\text{ °C})$	$\pm 1,5\text{ °C}$ o $\pm 1\%$	LT: $\pm 1\text{ °C}$ o $\pm 1\%$ LTF: $\pm 1,5\text{ °C}$ o $\pm 1,5\%$	$\pm(0,3\% T_{\text{Med}} + 2\text{ °C})$
Salidas analógicas: 0–20 mA / 4–20 mA / 0–5 V / 0–10 V / t/c (K/J)	– / ■ / – / – / –	– / ■ / – / – / –	– / ■ / – / – / –	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■
Segunda salida analógica	–	–	–	■	–
Interfaces: USB / RS232 / RS485 / Profibus / Ethernet / Modbus RTU / Relay	■ / – / – / – / – / – / –	■ / – / – / – / – / – / –	■ / – / – / – / – / – / –	■ / ■ / ■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■ / ■ / ■
Procesamiento de señal: Pico / Valle / Promedio / Retención avanzada	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■
T _{Amb} cabezal mín.	–20 °C	–20 °C	–20 °C	–20 °C	–20 °C
T _{Amb} cabezal máx.	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C
T _{Amb} electrónica máx.	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C
Entradas funcionales/número	– / –	– / –	– / –	■ / 3	■ / 3
Ajuste de emisividad externa	–	–	–	■	■
Control de temperatura de fondo externa	–	–	–	■	■
Entrada de desencadenante para funciones de reset o retención	–	–	–	■	■
Pines/número de E/S digitales	–	–	–	–	–
Salida analógica y digital simultánea	■	■	■	■	■
Salida de alarma como alternativa a la salida analógica	■	■	■	■	■
Salida de alarma/salida de conmutación adicional	■	■	■	■	■
Suministro de tensión	5–30 V CC	5–30 V CC	5–30 V CC	8–36 V CC	8–36 V CC
Longitud estándar del cable	3 m	3 m	3 m	3 m	3 m
Opciones de longitud del cable	8 / 15 m	8 / 15 m	8 m / 15 m	8 / 15 m	8 / 15 m

Calculador del punto de medición: www.optris.es/calculador-del-punto-de-medicion



CTlaser	CTlaser	CTlaser	CTlaser	CTlaser	CTlaser	CTratio
1M / 2M	3M	MT / F2 / F6	G5	G7	P7	1M / 2M
Sensor de dos piezas con caja electrónica independiente para medición de alta temp. en metal , incl. botones de programación y pantalla	Sensor de dos piezas con caja electrónica independiente para medición de baja temp. en metal , incl. botones de programación y pantalla	Sensor de dos piezas con caja electrónica independiente, incl. botones de progr. y pantalla de medición: MT: a través de llamas F2: Llama de gas CO ₂ F6: Llama de gas CO	Sensor de dos piezas con caja electrónica independiente para medición en crystal , incl. botones de programación y pantalla	Sensor de dos piezas con caja electrónica independiente para medición en láminas de crystal ultra finas, incl. botones de programación y pantalla	Sensor de dos piezas con caja electrónica independiente para medición en láminas de plástico ultra finas, incl. botones de programación y pantalla	Pirómetro Ratio con caja electrónica independiente para medición de alta temp. en metal con láser verde, incl. botones de programación y pantalla
1M: Si / 2M: InGaAs	InGaAs ampliado	Termopila	Termopila	Termopila	Termopila	Sandwich
■	■	■	■	■	■	-
■ [máx. 6 m]	■ [máx. 6 m]	■ [máx. 6 m]	■ [máx. 6 m]	■ [máx. 6 m]	■ [máx. 6 m]	-
M48x1.5	M48x1.5	M48x1.5	M48x1.5	M48x1.5	M48x1.5	M18x1
1M: 1,0 µm 2M: 1,6 µm	2,3 µm	MT: 3,9 µm / F2: 4,24 µm / F6: 4,64 µm	5,0 µm	7,9 µm	7,9 µm	1M: 0,8 – 1,1 µm 2M: 1,45 – 1,75 µm
1ML: 485 ... 1050 °C 1MH: 650 ... 1800 °C 1MH1: 800 ... 2200 °C 2ML: 250 ... 800 °C 2MH: 385 ... 1600 °C 2MH1: 490 ... 2000 °C	L: 50 ... 400 °C H: 100 ... 600 °C H1: 150 ... 1000 °C H2: 200 ... 1500 °C H3: 250 ... 1800 °C	MT/ F2/ F6: 200 ... 1450 °C MTH/ F2H/ F6H: 400 ... 1650 °C	L: 100 ... 1200 °C H: 250 ... 1650 °C HF: 200 ... 1450 °C H1F: 400 ... 1650 °C	100 ... 1200 °C	0 ... 710 °C	1ML: 525 ... 1400 °C 1MH: 700 ... 2000 °C 1MH1: 1000 ... 3000 °C 2ML: 275 ... 1000 °C 2MH: 400 ... 1500 °C 2MH1: 550 ... 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, 1MH/1MH1/2MH1: 100:1
-	-	-	-	-	-	-
0,5 mm @ 150 mm	0,5 mm @ 150 mm	1,6 mm @ 70 mm	1 mm @ 70 mm	1,6 mm @ 70 mm	1,6 mm @ 70 mm	-
3,7 mm @ 1100 mm	11 mm @ 1100 mm	27 mm @ 1200 mm	17 mm @ 1200 mm	27 mm @ 1200 mm	27 mm @ 1200 mm	-
Doble láser	Doble láser	Doble láser	Doble láser	Doble láser	Doble láser	Láser
1 ms	1 ms	10 ms	L: 120 ms / H: 80 ms HF / H1F: 10 ms	150 ms	150 ms	1 ms – 10 s
±(0,3% T _{Med} +2 °C)	±(0,3% T _{Med} +2 °C)	±1%	±1,5 °C o ±1%	±1,5 °C o ±1%	±1,5 °C o ±1%	±(0,5% T _{Med} +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 (opcional: 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	- / -
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■ (a través de pines E/S)
-	-	-	-	-	-	■ / 3
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■ (a través de pines E/S)
8–36 V CC	8–36 V CC	8–36 V CC	8–36 V CC	8–36 V CC	8–36 V CC	8–30 V CC o USB
3 m	3 m	3 m	3 m	3 m	3 m	3 m
8 / 15 m	8 / 15 m	8 / 15 m	8 / 15 m	8 / 15 m	8 / 15 m	8 / 15 m

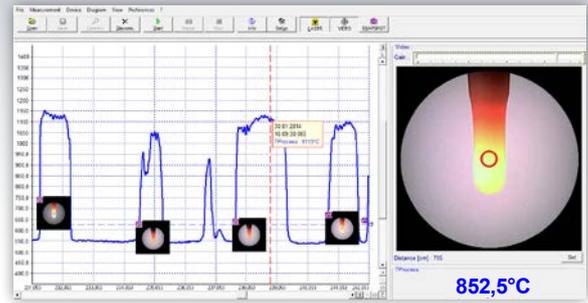
optris Termómetros infrarrojos con vídeo

Modelo básico	CSvideo	CTvideo	CTvideo
Termómetros infrarrojos con vídeo, enfoque vario y láser cruzado			
Tipo	2M (L/H)	1M / 2M (L/H)	3M (L/H)
Clasificación/características especiales	Sensor de dos hilos de una sola pieza con electrónica en el cabezal de detección, cámara de vídeo y láser cruzado para medición en metal	Sensor de dos piezas con caja electrónica para medición de alta temperatura en metal , cámara de vídeo y láser cruzado	Sensor de dos piezas con caja electrónica para medición de baja temperatura en metal , cámara de vídeo y láser cruzado
Detector	InGaAs	1M: Si / 2M: InGaAs	InGaAs ampliado
Cabezal de detección intercambiable	–	[+CT 1M / 2M]	[+CT 3M]
Reducción del cable del cabezal	■	[máx. 6 m]	[máx. 6 m]
Rosca (cabezal de detección)	M48x1.5	M48x1.5	M48x1.5
Rango espectral	1,6 µm	1M: 1,0 µm / 2M: 1,6 µm	2,3 µm
Rangos de temperatura (escalables mediante el software)	250 °C... 800 °C (2ML) 385 °C... 1600 °C (2MH)	485 ... 1050 °C (1ML) 650 ... 1800 °C (1MH) 800 ... 2200 °C (1MH1) 250 ... 800 °C (2ML) 385 ... 1600 °C (2MH) 490 ... 2000 °C (2MH1)	50 ... 400 °C (3ML) 100 ... 600 °C (3MH) 150 ... 1000 °C (3MH1) ¹⁾ 200 ... 1500 °C (3MH2) ¹⁾ 250 ... 1800 °C (3MH3) ¹⁾
Resolución de la temperatura	0,1K	0,1K	0,1K
Resolución óptica	2MH: 300:1 / 2ML: 150:1	L: 150:1 / H: 300:1	L: 60:1 / H: 100:1 / H1–H3: 300:1
Punto más pequeño (óptica CF) Óptica CF vario: enfocable de 90 mm a 250 mm	2ML: 0,6 mm @ 90 mm (CF) 2MH: 0,3 mm @ 90 mm (CF)	1ML/2ML: 0,6 mm @ 90 mm (CF) 1MH-H1/ 2MH-H1: 0,3 mm @ 90 mm (CF)	3ML: 1,5 mm @ 90 mm (CF) 3MH: 0,9 mm @ 90 mm (CF) 3MH1–H3: 0,3 mm @ 90 mm (CF)
Punto más pequeño (óptica SF) Óptica SF vario: enfocable de 200 mm a infinito	2ML: 1,3 mm @ 200 mm (SF) 2MH: 0,7 mm @ 200 mm (SF)	1ML/2ML: 1,3 mm @ 200 mm (SF) 1MH-H1/ 2MH-H1: 0,7 mm @ 200 mm (SF)	3MH: 3,3 mm @ 200 mm (SF) 3MH: 2,0 mm @ 200 mm (SF) 3MH1–H3: 0,7 mm @ 200 mm (SF)
Observación	Cámara de vídeo y láser cruzado	Cámara de vídeo y láser cruzado	Cámara de vídeo y láser cruzado
Tiempo de respuesta (90 %)	10 ms	1 ms	1 ms
Precisión	±(0,3% T _{med} +2 °C)	±(0,3% T _{med} +2 °C)	±(0,3% T _{med} +2 °C)
Salidas analógicas: 0–20 mA/ 4–20 mA/0–5 V/0–10 V/t/c (K/J)	– / ■ / – / – / –	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■
Interfaces: USB / RS232 / RS485 / Profibus / Ethernet	■ / – / – / – / ■	■ / – / – / – / ■	■ / – / – / – / ■
Procesamiento de señal: Pico / Valle / Promedio / Retención avanzada	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■
T _{Amb} cabezal mín.	–20 °C	–20 °C	–20 °C
T _{Amb} cabezal máx.	70 °C	70 °C	70 °C
T _{Amb} electrónica máx.	70 °C	85 °C	85 °C
Entradas funcionales/número	– / –	■ / 3	■ / 3
Ajuste de emisividad externa	–	■	■
Control de temperatura de fondo externa	–	■	■
Entrada de desencadenante para funciones de reset o retención	–	■	■
Salida analógica y digital simultánea	■	■	■
Salida de alarma como alternativa a la salida analógica	■	■	■
Salida de alarma adicional	0–30 V / 500 mA (colector abierto)	24 V / 50 mA (colector abierto)	24 V / 50 mA (colector abierto)
Suministro de tensión	5–28 V CC	8–36 V CC	8–36 V CC
Longitud estándar del cable	3 m	3 m	3 m
Opciones de longitud del cable	8 / 15 m	5 / 10 m	5 / 10 m

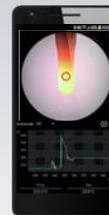
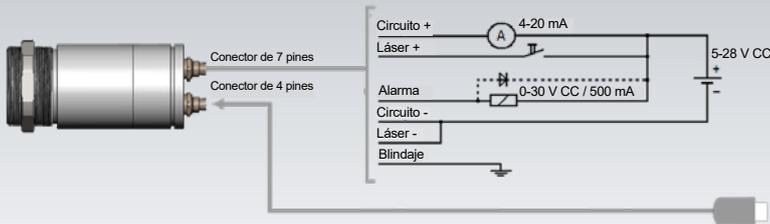
¹⁾ Especificaciones disponibles para temperaturas de objeto ≥ rango de medición inferior de 50 °C

Software Compact Connect para termómetro infrarrojo fijo

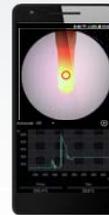
- Apto para todos los termómetros infrarrojos optris de las series High performance y Compact Line
- Instantáneas automáticas (por hora o temperatura) para controlar y documentar el proceso
- Representación gráfica y grabación de los valores de la medición
- Configuración de los parámetros del sensor y las funciones de procesamiento de señales
- Control remoto del sensor



Opciones de conexión para CSvideo 2M



Modo de funcionamiento analógico:
4 – 20 mA e interfaz de alarma, configuración e instalación a través de IRmobile App por cable USB (Plug & Play)



Modo de funcionamiento digital:
control del proceso (vídeo y temperatura) a través de IRmobile App

IRmobile App - Herramienta para todos los termómetros optris



- Cambio de la unidad de temperatura: Celsius o Fahrenheit
- Simulador integrado
- Guardar/cargar configuraciones y diagramas T/ t



Pirómetro

- Alineación del sensor a través de imagen de vídeo en directo con la pantalla de temperatura simultánea (CSvideo / CTvideo)
- Ajuste de la emisividad, transmisividad y otros parámetros
- Escalado de la salida analógica y configuración de la salida de alarma

Compatible con

- Series PI y Xi y todos los pirómetros
- Para dispositivos Android a partir de la versión 5.0 o superior con conectores Micro-USB o USB-C compatibles con USB OTG (On The Go)



Accesorios de la serie High performance

Accesorios mecánicos

ACCTLFB Soporte de montaje, ajustable en un eje	ACCTLAB Soporte de montaje, ajustable en dos ejes	ACHAMA Adaptador de montaje: Brida de tubería y de montaje incl. tornillos	ACCTRAIL Adaptador para montaje en rieles de la electrónica CT

Accesorios ópticos

		Combinaciones		
ACHAST300 + ACHAPA Tubo visor M48x1,5, 300 mm de longitud + adaptador para tubería con rosca interior M48x1,5 para CoolingJacket	ACCJAFPCTL + ACCJAPWCTLSW Parte delantera + unidad de enfoque con ventana protectora para CoolingJacket	ACHAMA Adaptador de montaje	ACHAST300 + ACHAPA Tubo visor + adaptador para tubería	ACCTLRM Soporte de pared para horno para CSlaser / CTlaser

Unidades de purga de aire y refrigeración

ACCTAPMH Collar de purga de aire CTratio	ACCTLAP Collar de purga de aire CxL / CxV	ACCTLW Carcasa de refrigeración por agua CxL / CxV, acero inoxidable, para Tamb hasta 175 °C

ACCTLCJA CoolingJacket Advanced	ACCJAAPLS Accesorio de purga de aire laminar para CoolingJacket Advanced	CoolingJacket Advanced con accesorio de purga de aire laminar	ACCTLAP Collar de purga de aire	ACCTLW Carcasa de refrigeración por agua	Refrigeración del cabezal de detección + purga de la óptica

Pirómetros

Cámaras infrarrojas

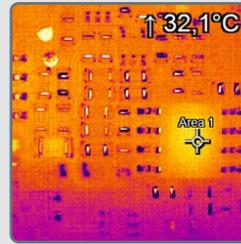
Laminación de interiores de vehículos



Los interiores de los vehículos se equipan parcialmente con distintas decoraciones de superficie durante el proceso de laminación. Este proceso tiene lugar a una temperatura aprox. de 120°C: durante ese tiempo, se controla y optimiza la temperatura de la decoración.

Dispositivo recomendado:
CSmicro LT

Inspección de componentes de placas de circuitos



Cada vez más fabricantes de placas electrónicas de circuitos confían en la medición de la temperatura sin contacto con el fin de seguir incrementando el rendimiento de sus componentes.

Dispositivos recomendados:
Óptica microscópica PI 640
Óptica microscópica Xi 400

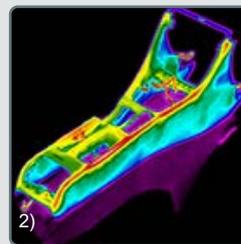
Extrusión de película soplada



Desde el momento en que la fundición sale a través de la matriz en el extrusor, debe medirse la temperatura de la película tubular en varios puntos para garantizar la calidad del producto.

Dispositivo recomendado: CT P3

Moldeo por inyección



Con el fin de prevenir la distorsión durante el moldeo por inyección, el proceso se monitoriza mediante cámaras termográficas que detectan y ajustan la temperatura excesiva o insuficiente durante la medición de la pieza moldeada.

Dispositivo recomendado: PI 450i

Tratamiento térmico inductivo de metales

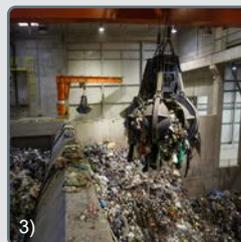


Una variante del tratamiento térmico de los metales es el templado inductivo.

La microestructura deseada del metal depende de una curva de temperatura-tiempo óptima.

Dispositivo recomendado:
CTlaser 1M

Tecnología infrarroja para la protección contra incendios



La detección temprana de incendios con cámaras infrarrojas es una medida de protección importante en la industria para evitar daños irreparables en edificios y plantas industriales.

Dispositivo recomendado: Xi 400

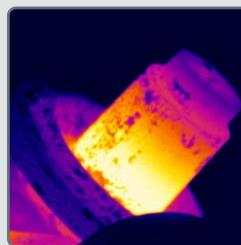
Esterilización de botellas de cristal



Una esterilización a nivel de temperatura definido es importante para producir botellas de cristal asépticas para productos farmacéuticos. La temperatura adecuada se garantiza y monitoriza mediante un pirómetro de medición puntual.

Dispositivos recomendados:
CT G5, CT LT

Control de la pieza de trabajo durante la forja por estampado



En la forja por estampado, los productos semiacabados deben estar a una temperatura de forja determinada antes del conformado.

Con el fin de lograr un resultado de producción óptimo, la temperatura de la superficie del material se controla de manera correspondiente.

Dispositivos recomendados:
PI 1M, PI 05M

optris Cámaras infrarrojas Xi – Compact Line

Calculador en línea de la lente: www.optris.es/calculador-optico

Cámara IR compacta con detector de punto para el uso en entornos industriales adversos, funcionamiento autónomo posible.



Modelo básico	Xi 80	Xi 400
Tipo	IR	IR
Detector	FPA, no refrigerado (34 µm pitch)	FPA, no refrigerado (17 µm pitch)
Resolución óptica	80 x 80 píxeles	382 x 288 píxeles
Rango espectral	8–14 µm	8–14 µm
Rangos de temperatura	-20 ... 100 °C 0 ... 250 °C (20) 150 ... 900 °C ¹⁾	-20 ... 100 °C 0 ... 250 °C (20) 150 ... 900 °C ¹⁾
Velocidad de fotogramas	50 Hz	80 Hz / 27 Hz
Óptica (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)
Nuevo: Óptica microscópica	–	18° x 14° (f = 20 mm), punto de medición más pequeño: 90 µm (IFOV)
Foco	Motor de enfoque manual	Motor de enfoque manual
Resolución óptica (D:S)	190:1 (óptica de 12°)	390:1 (óptica de 18°)
Sensibilidad térmica (NETD)	100 mK	80 mK
Precisión del sistema (a T _{Amb} = 23 ±5 °C)	±2 °C o ±2 %, el valor que sea mayor	±2 °C o ±2 %, el valor que sea mayor
Interfaces de PC	USB 2.0 / Ethernet (100 Mbit/s) / PoE	USB 2.0 / interfaz opcional de USB a GigE (PoE)
Entradas/salidas directas / Interfaz de proceso estándar (PIF)	Salida 1x 0/4–20 mA 1x entrada (analógica o digital) Con aislamiento óptico	Entrada 1x 0–10 V 1x entrada digital (máx. 24 V) Salida 1x 0–10 V
Interfaz de proceso industrial (PIF)	3x salidas analógicas (0/4–20 mA o 0–10 V) o alarma OUT (relé) 3x entradas (analógicas o digitales), aviso de fallo (LED y relé), apilable hasta 3 PIF; con aislamiento óptico	2 x entradas 0–10 V, 1 x entrada digital (máx. 24 V), 3x salidas 0/4–20 mA, 3 x relés (0–30 V / 400 mA), relé de aviso de fallo
Longitud del cable (USB)	USB: 1 m (estándar), 3 m, 5 m, 10 m y 20 m Ethernet / RS485: 100 m	USB: 1 m (estándar), 3 m, 5 m, 10 m y 20 m
Temperatura ambiente (T _{Amb})	0°C...50°C	0°C...50°C
Tamaño/clase	Ø 36 x 90 mm (rosca M30x1) / IP 67 (NEMA 4)	Ø 36 x 100 mm (rosca M30x1) / IP 67 (NEMA 4)
Peso (sin soporte de montaje)	201 - 210 g (dependiendo de la lente)	216 - 220 g (dependiendo de la lente)
Choque/vibración ²⁾	IEC 60068-2	IEC 60068-2
Alimentación	USB / PoE / 5-30 V CC	por USB
Volumen de suministro (estándar)	<ul style="list-style-type: none"> • Cámara Xi • Cable USB (1 m) • Cable para entradas/salidas (1 m) con bloque terminal • Soporte de montaje con rosca para trípode, tuerca de montaje • Paquete de software optris PIX Connect • Guía de inicio rápido 	<ul style="list-style-type: none"> • Cámara Xi • Cable USB (1 m) • Cable para entradas/salidas (1 m) con bloque terminal • Soporte de montaje con rosca para trípode, tuerca de montaje • Paquete de software optris PIX Connect • Guía de inicio rápido



Óptica microscópica para la inspección de placas de circuitos montadas

La nueva óptica microscópica para la cámara infrarroja **optris Xi 400** permite una medición fiable de la temperatura en objetos muy pequeños a partir de **240 µm (MFOV)**. En combinación con un soporte adecuado, permite una medición profesional de placas de circuitos impresos y componentes de la industria electrónica. La distancia de medición entre la cámara y el objeto es variable entre 90 y 110 mm. Gracias al foco con motor integrado, la cámara se puede montar fácilmente en el foco de software PIX Connect suministrado. Para la medición de objetos todavía más pequeños, recomendamos la óptica microscópica PI 640, **punto de medición más pequeño: 28 µm (IFOV)**.

Más información en la página 16.

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

¹⁾ La precisión es efectiva a partir de 150 °C

²⁾ Para más información, consulte el manual del operador

OPCIONES DE AMPLIACIÓN



Unidad de purga de aire

Características:

- El accesorio de purga de aire se puede utilizar en combinación con la carcasa de refrigeración por agua y protege la óptica contra la contaminación.
- Se utiliza en áreas adversas y polvorientas para garantizar una medición fiable de la temperatura.

número de pieza: **ACXIAPL + ACXIAPLAB**
(Soporte de montaje)



Carcasa de refrigeración por agua

Características:

- La robusta carcasa de refrigeración por agua permite utilizar las cámaras infrarrojas Xi en ambientes calientes hasta 250 °C.
- También hay disponibles los respectivos cables resistentes al calor.

número de pieza: **ACXIW**



Obturador

Características:

- Adicionalmente, las cámaras Xi se pueden equipar con un obturador.
- El obturador protege la óptica frente a la caída de piezas con un tiempo de respuesta de 100 ms.

número de pieza: **ACXISCBxx***

*xx = para distintas longitudes de cables



Carcasa protectora para exterior para la serie Xi

Características:

- Clasificación de protección IP 66.
- El collar de purga de aire adicional permite un funcionamiento continuo en entornos húmedos y polvorientos.
- El elemento calefactor y el ventilador integrado permiten un funcionamiento 24/7 entre -40 °C y 50 °C.
- Posibilidad de instalación de USB Server Gigabit 2.0 y de interfaz de proceso industrial para la integración en sistemas de control con grandes distancias exteriores.

número de pieza: **ACXIOPH24**

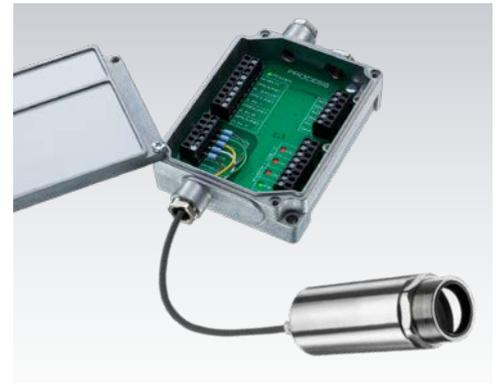


Servidor USB Gigabit 2.0 para Xi 400

Características:

- Totalmente compatible con USB 2.0, velocidades de datos: 1.5 / 12 / 480 mbps, modo de transferencia USB: isocrónico
- Conexión de red a través de Gigabit Ethernet
- Compatibilidad total con TCP/IP incl. enrutamiento y DNS
- Dos puertos USB independientes
- Alimentación desde PoE o fuente de alimentación externa con 24 – 48 V CC
- Aislamiento galvánico 500 V_{RMS} (conexión de red)
- Configuración remota a través de administración basada en web
- Tecnología probada de Wiesemann & Theis

número de pieza: **ACPIUSBSGB**



Interfaz de proceso industrial (PIF) para la serie Xi

Características:

- Interfaz de proceso industrial para Xi 400 con 3 salidas analógicas/de alarma, 2 salidas analógicas, 1 salida digital, 3 relés de alarma
- Interfaz de proceso industrial para Xi 80 con 3 salidas analógicas/de alarma, 3 salidas (analógicas o digitales), 3 relés de alarma
- Tensión de aislamiento 500 VCA_{RMS} entre la cámara y el proceso
- Salida de relé de aviso de fallo independiente
- El hardware Xi, incluidas todas las conexiones por cable y software PIX Connect, se observan permanentemente durante el funcionamiento
- Opcional para Xi 80: apilable hasta 3 PIF

número de pieza: **Xi 80: ACXIPIFCBx***

número de pieza: **Xi 400: ACPIPIFMACBx***

* = para distintas longitudes de cables

optris Cámaras infrarrojas PI - Precision Line

Calculador en línea de la lente: www.optris.es/calculador-optico

Cámaras infrarrojas compactas de alta resolución para aplicaciones rápidas en línea y lentes intercambiables, con función de escaneo por líneas

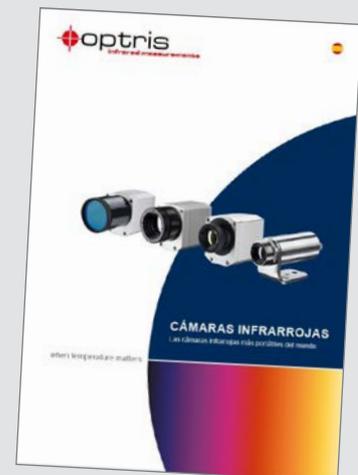


Modelo básico		PI 400i / PI 450i	PI 640	Óptica microscópica PI 640
Tipo		IR	IR	IR
Detector		FPA, no refrigerado (17 μm pitch)	FPA, no refrigerado (17 μm pitch)	FPA, no refrigerado (17 μm pitch)
Resolución óptica		382 x 288 píxeles	640 x 480 píxeles VGA	640 x 480 píxeles @ 32 Hz 640 x 120 píxeles @ 125 Hz
Rango espectral		8–14 μm	8–14 μm	8–14 μm
Rangos de temperatura		-20... 100 °C 0... 250 °C, (20) 150... 900 °C ¹⁾ 200... 1500 °C (opcional)	-20... 100 °C 0... 250 °C (20) 150... 900 °C ¹⁾ 200... 1500 °C (opcional)	-20... 100 °C 0... 250 °C (20) 150... 900 °C ¹⁾ 200... 1500 °C (opcional)
Velocidad de fotogramas		80 Hz / conmutable a 27 Hz	32 Hz / 125 Hz en modo de subfotograma (640x120 píxeles)	32 Hz / 125 Hz en modo de subfotograma (640x120 píxeles)
Óptica (FOV)		29° x 22° / f = 12,7 mm o 18° x 14° / f = 20 mm o 53° x 38° / f = 7,7 mm o 80° x 54° / f = 5,7 mm o	33° x 25° / f = 18,7 mm o 15° x 11° / f = 41,5 mm o 60° x 45° / f = 10,5 mm o 90° x 64° / f = 7,7 mm	12° x 9° (F=1.1) / f = 44 mm Punto de medición más pequeño: 28 μm
Sensibilidad térmica (NETD)		PI 400i: 75 mK con 29°, 53°, 80° FOV PI 450i: 40 mK con óptica 29°, 53°, 80° FOV mencionada arriba: F = 0,9 PI 400i: 0,1 K con 18° FOV / F = 1,1 PI 450i: 60 mK con 18° FOV / F = 1,1	75 mK	120 mK
Precisión del sistema (a T _{Amb} = 23 ± 5 °C)		±2 °C o ±2 %, el valor que sea mayor	±2 °C o ±2 %, el valor que sea mayor	±2 °C o ±2 %, el valor que sea mayor
Derrateo ambiental		±0,05 % / K ²⁾	±0,05 % / K ²⁾	±0,05 % / K ²⁾
Interfaces de PC		USB 2.0 / interfaz opcional de USB a GigE (PoE)	USB 2.0 / interfaz opcional de USB a GigE (PoE)	USB 2.0 / interfaz opcional de USB a GigE (PoE)
Interfaz de proceso (PIF)	PIF estándar	1x entrada 0–10 V, 1x entrada digital (máx. 24 V), 1x salida 0–10 V	1x entrada 0–10 V, 1x entrada digital (máx. 24 V), 1x salida 0–10 V	1x entrada 0–10 V, 1x entrada digital (máx. 24 V), 1x salida 0–10 V
	PIF industrial (opcional)	2x entrada 0–10 V, 1x entrada digital (máx. 24 V), 3x salidas de 0/4–20 mA, 3x relés (0–30 V / 400 mA), 1x relé de aviso de fallo	2x entrada 0–10 V, 1x entrada digital (máx. 24 V), 3x salidas de 0/4–20 mA, 3x relés (0–30 V / 400 mA), 1x relé de aviso de fallo	2x entrada 0–10 V, 1x entrada digital (máx. 24 V), 3x salidas de 0/4–20 mA, 3x relés (0–30 V / 400 mA), 1x relé de aviso de fallo
Temperatura ambiente (T _{Amb})		PI 400i: 0...50 °C / PI 450i: 0...70 °C	0...50 °C	0...50 °C
Temperatura de almacenamiento		PI 400i: -40...70 °C PI 450i: -40...85 °C	-40...70 °C	-40...70 °C
Humedad relativa		10 - 95 %, sin condensación	10 - 95 %, sin condensación	10 - 95 %, sin condensación
Tamaño/clase		46 x 56 x 68 – 77 mm (dependiendo de la lente + posición de enfoque) / IP 67 (NEMA 4)	46 x 56 x 76-100 mm (dependiendo de la lente + posición de enfoque) / IP 67 (NEMA 4)	46 x 56 x 119-126 mm (dependiendo de la lente + posición de enfoque) / IP 67 (NEMA 4)
Peso		237 - 251 g, dependiendo de la lente	269 - 340 g, dependiendo de la lente	370 g, incl. lente
Choque/vibración ³⁾		IEC 60068-2	IEC 60068-2	IEC 60068-2
Montaje en trípode		1/4-20 UNC	1/4-20 UNC	1/4-20 UNC
Alimentación		por USB	por USB	por USB
Volumen de suministro (estándar)		<ul style="list-style-type: none"> • Cámara USB con 1 lente • Cable USB (1 m) • Trípode de mesa • Cable PIF con bloque de terminales (1 m) • Manual • Estuche de aluminio (PI 400i) • Estuche exterior resistente (PI 450i) • Paquete de software optris PIX Connect 	<ul style="list-style-type: none"> • Cámara USB con 1 lente • Cable USB (1 m) • Trípode de mesa • Cable PIF con bloque de terminales (1 m) • Manual • Estuche exterior resistente • Paquete de software optris PIX Connect 	<ul style="list-style-type: none"> • Cámara USB con kit de lentes (lente estándar [PI 640: O33], lente microscópica [MO44]) • Soporte microscópico • Cable USB estándar (1 m) • PIF estándar • Manual • Estuche exterior resistente • Paquete de software optris PIX Connect

¹⁾ La precisión es efectiva a partir de 150 °C ²⁾ Para T_{Amb} 10...50 °C y T_{Obj} ≤ 500 °C; de lo contrario: ±0,1 K/K o 0,1%/K (se aplica el valor superior) ³⁾ Para más información, consulte el manual del operador



PI 450i G7	PI 640 G7
IR	IR
FPA, no refrigerado (17 µm pitch)	FPA, no refrigerado (17 µm pitch)
382 x 288 píxeles	640 x 480 píxeles
7,9 µm	7,9 µm
150 ... 900 °C 200 ... 1500 °C	150 ... 900 °C 200 ... 1500 °C
80 Hz / conmutable a 27 Hz	32 Hz / 125 Hz en modo de subfotograma (640x120 píxeles)
29° x 22° / f = 12,7 mm o 18° x 14° / f = 20 mm o 53° x 38° / f = 7,7 mm o 80° x 54° / f = 5,7 mm o	33° x 25° / f = 18,7 mm o 15° x 11° / f = 42 mm o 60° x 45° / f = 10,5 mm o 90° x 64° / f = 7,7 mm
150 mK 175 mK (con 18 ° FOV)	130 mK 150 mK (con 15 ° FOV)
±2 °C o ±2 %, el valor que sea mayor	±2 °C o ±2 %, el valor que sea mayor
-	-
USB 2.0 / interfaz opcional de USB a GigE (PoE)	USB 2.0 / interfaz opcional de USB a GigE (PoE)
1x entrada 0–10 V, 1x entrada digital (máx. 24 V), 1x salida 0–10 V	1x entrada 0–10 V, 1x entrada digital (máx. 24 V), 1x salida 0–10 V
2x entrada 0–10 V, 1x entrada digital (máx. 24 V), 3x salidas 0/4–20 mA, 3x relés (0–30 V / 400 mA), 1x relé de aviso de fallo	2x entrada 0–10 V, 1x entrada digital (máx. 24 V), 3x salida 0/4–20 mA, 3x relés (0–30 V / 400 mA), 1x relé de aviso de fallo
0 ... 70 °C	0 ... 50 °C
–40 ... 85 °C	–40 ... 70 °C
10 - 95 %, sin condensación	10 - 95 %, sin condensación
46 x 56 x 68 – 77 mm (dependiendo de la lente + posición de enfoque) / IP 67 (NEMA 4)	46 x 56 x 76 – 100 mm (dependiendo de la lente + posición de enfoque) / IP 67 (NEMA 4)
237 - 251 g, dependiendo de la lente	269 - 340 g, dependiendo de la lente
IEC 60068-2	IEC 60068-2
1/4-20 UNC	1/4-20 UNC
por USB	por USB
<ul style="list-style-type: none"> • Cámara USB con 1 lente • Cable USB (1 m) • Trípode de mesa • Cable PIF con bloque de terminales (1 m) • Manual • Estuche exterior resistente • Paquete de software optris PIX Connect 	<ul style="list-style-type: none"> • Cámara USB con 1 lente • Cable USB (1 m) • Trípode de mesa • Cable PIF con bloque de terminales (1 m) • Manual • Estuche exterior resistente • Paquete de software optris PIX Connect



Para mayor información de nuestras cámaras infrarrojas, vea nuestro folleto de cámaras infrarrojas :

www.optris.es/descargas-camaras-infrarrojas



optris Cámaras infrarrojas PI - Precision Line

Calculador en línea de la lente: www.optris.es/calculador-optico

Cámaras infrarrojas compactas de alta resolución para aplicaciones rápidas en línea y lentes intercambiables, con función de escaneo por líneas



Nuevo



Modelo básico	PI 05M		PI 08M		PI 1M	
Tipo	IR		IR		IR	
Detector	CMOS (15 µm pitch)		CMOS (15 µm pitch)		CMOS (15 µm pitch)	
Resolución óptica	764 x 480 píxeles @ 32 Hz 382 x 288 píxeles @ 80 Hz (conmutables a 27 Hz) 72 x 56 píxeles @ 1 Hz 764 x 8 píxeles @ 1 kHz (modo de escaneo rápido por líneas)		764 x 480 píxeles @ 32 Hz 382 x 288 píxeles @ 80 Hz (conmutables a 27 Hz) 72 x 56 píxeles @ 1 Hz 764 x 8 píxeles @ 1 kHz (modo de escaneo rápido por líneas)		764 x 480 píxeles @ 32 Hz 382 x 288 píxeles @ 80 Hz (conmutable a 27 Hz) 72 x 56 píxeles @ 1 Hz 764 x 8 píxeles @ 1 kHz (modo de escaneo rápido por líneas)	
Rango espectral	500 – 540 nm		780 – 820 nm		0,85 – 1,1 µm	
Rango de temperatura	900 ... 2450 °C (modo 27 Hz) 950 ... 2450 °C (modo 32/80 Hz) 1100 ... 2450 °C (modo 1 kHz)		575 ... 1900 °C (modo 27 Hz) 625 ... 1900 °C (modo 32 / 80 Hz) 750 ... 1900 °C (modo 1 kHz)		450 ¹⁾ ... 1800 °C (modo 27 Hz) 500 ¹⁾ ... 1800 °C (modo 80 Hz y 32 Hz) 600 ¹⁾ ... 1800 °C (modo 1 kHz)	
Velocidad de fotogramas	Salida analógica de hasta 1 kHz / 1 ms en tiempo real (0 - 10 V) de 8 x 8 píxeles (selección libre)		Salida analógica de hasta 1 kHz / 1 ms en tiempo real (0 - 10 V) de 8 x 8 píxeles (selección libre)		Salida analógica de hasta 1 kHz / 1 ms en tiempo real (0 - 10 V) de 8 x 8 píxeles (selección libre)	
Óptica (FOV)	FOV@764 x 480 px: 26° x 16° (f=25 mm)	FOV@382 x 288 px: 13° x 10° (f=25 mm)	FOV@764 x 480 px: 39° x 25° (f=16 mm) 26° x 16° (f=25 mm)	FOV@382 x 288 px: 20° x 15° (f=16 mm) 13° x 10° (f=25 mm)	FOV@764 x 480 px: 39° x 25° (f=16 mm) 26° x 16° (f=25 mm) 13° x 8° (f=50 mm) 9° x 5° (f=75 mm)	FOV@382 x 288 px: 20° x 15° (f=16 mm) 13° x 10° (f=25 mm) 7° x 5° (f=50 mm) 4° x 3° (f=75 mm)
Sensibilidad térmica (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)	
Precisión del sistema (a T _{Amb} = 23 ±5 °C)	Para una temperatura del objeto < 2000 °C: ±1 % de lectura para 27/32/80 Hz ±1,5 % de lectura para 1 kHz Para una temperatura del objeto > 2000 °C: ±2 % de lectura para 27/32/80 Hz ±2,5 % de lectura para 1 kHz		Para una temperatura del objeto < 1500 °C: ±1 % de lectura para 27/32/80 Hz ±1,5 % de lectura para 1 kHz Para una temperatura del objeto > 1500 °C: ±2 % de lectura para 27/32/80 Hz ±2,5 % de lectura para 1 kHz		Para una temperatura del objeto < 1400 °C: ±1 % de lectura para 27/32/80 Hz ±1,5 % de lectura para 1 kHz Para una temperatura del objeto < 1600 °C: ±2 % de lectura para 27/32/80 Hz ±2,5 % de lectura para 1 kHz	
Interfaces de PC	USB 2.0 / interfaz opcional de USB a GigE (PoE)		USB 2.0 / interfaz opcional de USB a GigE (PoE)		USB 2.0 / interfaz opcional de USB a GigE (PoE) Interfaz	
Interfaz de proceso (PIF)	PIF estándar		1x entrada 0–10 V, 1x entrada digital (máx. 24 V), 1x salida 0–10 V		1x entrada 0–10 V, 1x entrada digital (máx. 24 V), 1x salida 0–10 V	
	PIF industrial (opcional)		2x entradas 0–10 V, 1x entrada digital (máx. 24 V), 3x salidas 0/4–20 mA, 3x relés (0–30 V / 400 mA), 1x relé de aviso de fallo		2x entradas 0–10 V, 1x entrada digital (máx. 24 V), 3x salidas 0/4–20 mA, 3x relés (0–30 V / 400 mA), 1x relé de aviso de fallo	
Temperatura ambiente (T _{Amb})	5 ... 50 °C		5 ... 50 °C		5 ... 50 °C	
Temperatura de almacenamiento	– 40 ... 70 °C		– 40 ... 70 °C		– 40 ... 70 °C	
Humedad relativa	10 – 95 %, sin condensación		10 – 95 %, sin condensación		10 – 95 %, sin condensación	
Tamaño/clase	46 x 56 x 88 – 129 mm con tubo de protección (dependiendo de la lente y la posición de enfoque) / IP 67 (NEMA 4)		46 x 56 x 88 – 129 mm con tubo de protección (dependiendo de la lente y la posición de enfoque) / IP 67 (NEMA 4)		46 x 56 x 88 – 129 mm con tubo de protección (dependiendo de la lente y la posición de enfoque) / IP 67 (NEMA 4)	
Peso	245 - 311 g, dependiendo de la lente		245 - 311 g, dependiendo de la lente		245 - 311 g, dependiendo de la lente	
Choque/vibración ⁴⁾	IEC 60068-2		IEC 60068-2		IEC 60068-2	
Montaje en trípode	1/4-20 UNC		1/4-20 UNC		1/4-20 UNC	
Alimentación	por USB		por USB		por USB	
Volumen de suministro (estándar)	<ul style="list-style-type: none"> • Cámara USB con 1 lente • Tubo de lente con ventana protectora • Cable USB (1 m) • Trípode de mesa • Cable PIF con bloque de terminales (1 m) • Paquete de software optris PIX Connect • Manual • Estuche de aluminio • Opcional: CoolingJacket, cable HT 		<ul style="list-style-type: none"> • Cámara USB con 1 lente • Tubo de lente con ventana protectora • Cable USB (1 m) • Trípode de mesa • Cable PIF con bloque de terminales (1 m) • Manual • Paquete de software optris PIX Connect • Estuche de aluminio • Opcional: CoolingJacket, cable HT 		<ul style="list-style-type: none"> • Cámara USB con 1 lente • Tubo de lente con ventana protectora • Cable USB (1 m) • Trípode de mesa • Cable PIF con bloque de terminales (1 m) • Manual • Paquete de software optris PIX Connect • Estuche de aluminio • Opcional: CoolingJacket, cable HT 	

¹⁾ La precisión es efectiva a partir de +75 °C con óptica (f = 50 mm y f = 75 mm) ²⁾ El valor NETD especificado se aplica a todas las frecuencias ³⁾ Para más información, consulte el manual del operador



Carcasa protectora para exterior para cámaras infrarrojas

Características:

- Clasificación de protección IP 66
- El collar de purga de aire adicional permite un funcionamiento continuo en condiciones de polvo y humedad.
- El elemento calefactor y el ventilador integrado permiten un funcionamiento 24/7 entre -40 °C y 50 °C.
- Posibilidad de instalación de USB Server Gigabit 2.0 y de interfaz de proceso industrial para la integración en sistemas de control con grandes distancias exteriores.

número de pieza: **ACPIOPH**



PI NetBox

Características:

- PC en miniatura como complemento para la serie PI para sistemas independientes o para extensión por cable a través de GigE
- Perro guardián para hardware y software integrado
- Permite la instalación de software de usuario adicional
- LED de estado
- Procesador: Intel® E3845 Quad Core/ 1.91 GHz, 16 GB SSD, 2 GB RAM
- Conexiones: 2x USB 2.0, 1x USB 3.0, 1x Mini USB 2.0, Micro HDMI, Ethernet (Gigabit Ethernet), tarjeta Micro SDHC/ SDXC
- Amplio rango de tensión de alimentación (8–48 V CC) o alimentación a través de Ethernet (PoE)
- Se puede integrar en CoolingJacket Advanced

número de pieza: **OPTPINBW732G**



USB server Gigabit 2.0 para cámaras optris PI

Características:

- Totalmente compatible con USB 2.0, velocidades de datos: 1.5 / 12 / 480 mbps, modo de transferencia USB: isocrónico
- Conexión de red a través de Gigabit Ethernet
- Para la serie optris PI y Xi 400, así como las series CTvideo / CSvideo
- Compatibilidad total con TCP/IP incl. enrutamiento y DNS
- Dos puertos USB independientes
- Alimentación desde PoE o fuente de alimentación externa con 24 – 48 V CC
- Aislamiento galvánico 500 V_{RMS} (conexión de red)
- Configuración remota a través de administración basada en web
- Tecnología probada de Wiesemann & Theis

número de pieza: **ACPIUSBSGB**



Interfaz de proceso industrial (PIF) para la serie optris PI

Características:

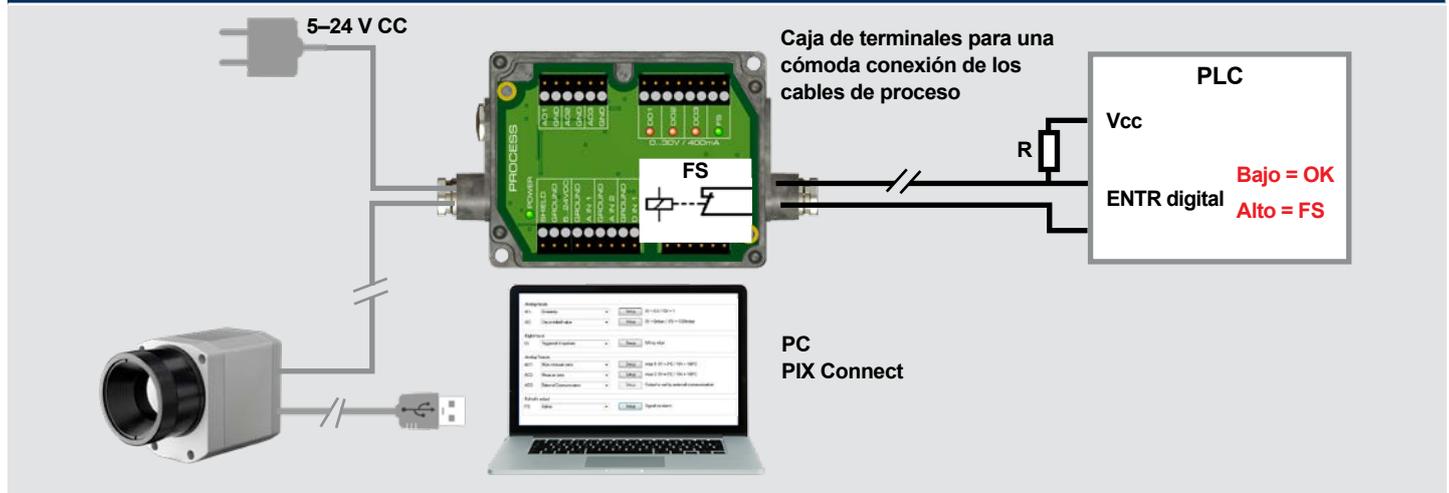
- Interfaz de proceso industrial para la serie PI con 3 salidas analógicas/ de alarma, 2 salidas analógicas, 1 salida digital, 3 relés de alarma
- Tensión de aislamiento 500 VCA_{RMS} entre la cámara y el proceso
- Salida de relé de aviso de fallo independiente
- El hardware PI, incluidas todas las conexiones por cable y software PIX Connect, se observan permanentemente durante el funcionamiento

número de pieza: **ACPIPIFMA**

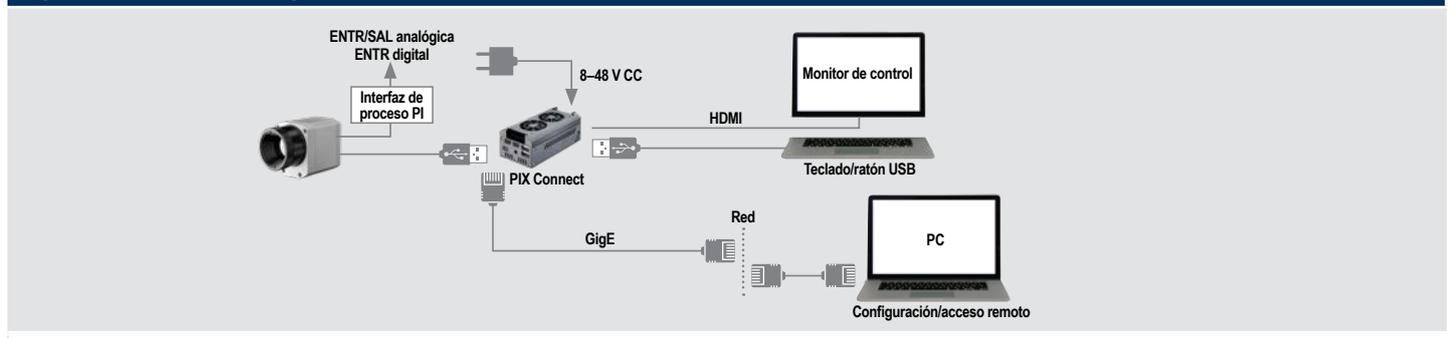
Accesorios para cámaras infrarrojas PI

OPCIONES DE AMPLIACIÓN

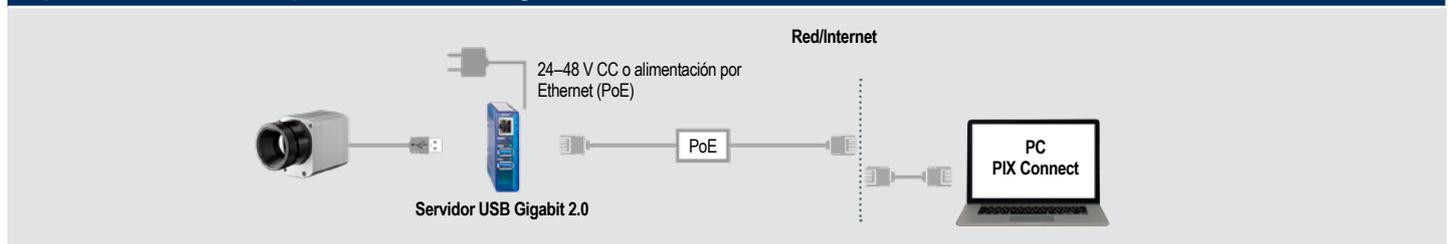
Opciones de conexión para Interfaz de proceso industrial (PIF)



Opciones de conexión para PI NetBox



Opciones de conexión para USB Server Gigabit 2.0



CoolingJacket Advanced

Características:

- Funcionamiento a temperaturas ambiente hasta 315 °C
- Refrigeración por aire/agua con purga de aire integrada y ventanas protectoras opcionales
- Diseño modular para una fácil instalación de distintos dispositivos y ópticas
- Desmontaje fácil del sensor in situ con un chasis de liberación rápida
- Integración de componentes adicionales como PI NetBox, USB Server Gigabit 2.0 e Interfaz de proceso industrial (PIF) en versión ampliada

número de pieza: **ACPICJA**



Accesorio de purga de aire laminar

Características:

- Protección para entornos adversos
- Refrigeración por aire y agua, caudal de aire laminar flexible para la protección contra el polvo y la suciedad
- Mantenimiento fácil gracias al mecanismo de pliegue
- Enfocable desde el exterior una vez instalado
- Ventana de protección mecánica integrada
- También disponible como versión con escáner por líneas

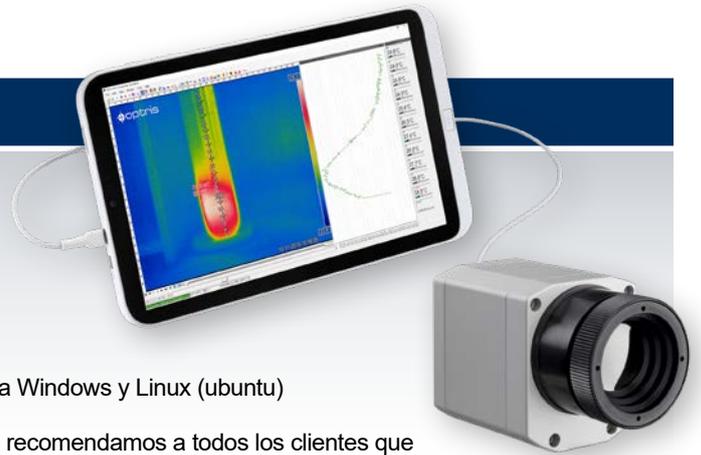
número de pieza: **ACCJAAPLS**

PIX Connect

Software completo para cámaras IR

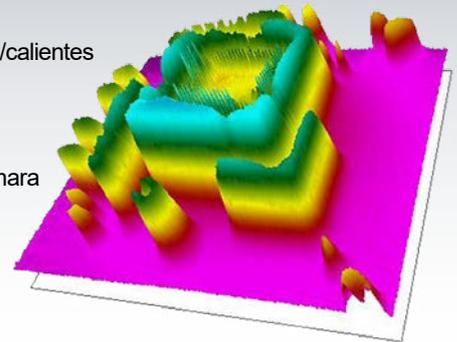
- Sin restricciones de licencia
- Software moderno con una intuitiva interfaz de usuario
- Representación de numerosas imágenes en distintas ventanas
- Análisis completo sin licencia y dos kits de desarrollo de software para Windows y Linux (ubuntu)

El **ordenador HummingBoard Edge** de SolidRun es un hardware que recomendamos a todos los clientes que desean integrar nuestros captadores imágenes PI y Xi en su software basado en Linux mediante nuestro Direct SDK.



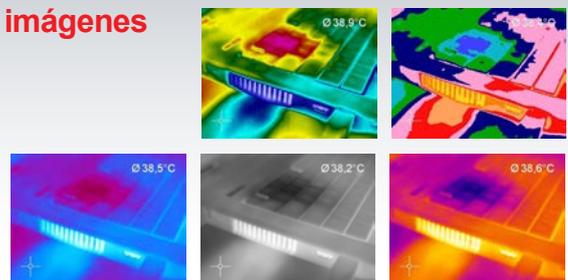
Análisis de datos detallado en línea y fuera de línea

- Análisis detallado con la ayuda de áreas de medición, búsqueda automática de puntos fríos/calientes
- Enlace lógico de la información de temperatura (discrepancia de áreas de medición, sustracción de imágenes)
- Reproducción a cámara lenta de conjuntos de datos radiométricos y análisis incluso sin cámara
- Edición de secuencias, p. ej. cortar y guardar imágenes individuales
- Varias paletas de color para resaltar los contrastes térmicos
- Procesamiento de señal ajustable (máx., mín., medio)



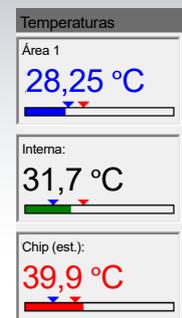
Alto grado de individualización para una obtención de imágenes específica del cliente

- Varias opciones de diseño para la personalización individual (disposición de las ventanas, barra de herramientas)
- Representación de la temperatura en °C o °F
- Elección de parámetros de medición individuales a medida de la respectiva aplicación



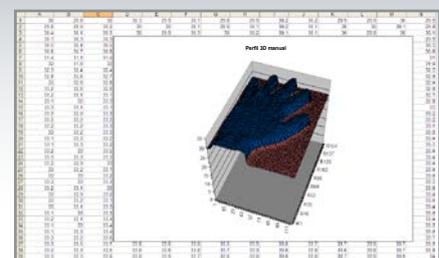
Control del proceso y control de calidad automáticos

- Ajuste individual de los umbrales de alarma en función del proceso
- Comunicación externa del software a través de puertos COM, DLL
- Ajuste de la imagen térmica mediante valores de referencia
- Definición de alarmas visuales y acústicas y salida de datos analógica



Grabación de vídeo y función de instantánea

- Recopilación de datos manual o con desencadenante
- Secuencias de vídeo radiométricas (*.ravi)
- Instantáneas radiométricas (*.tiff, *.csv para el análisis en Excel)

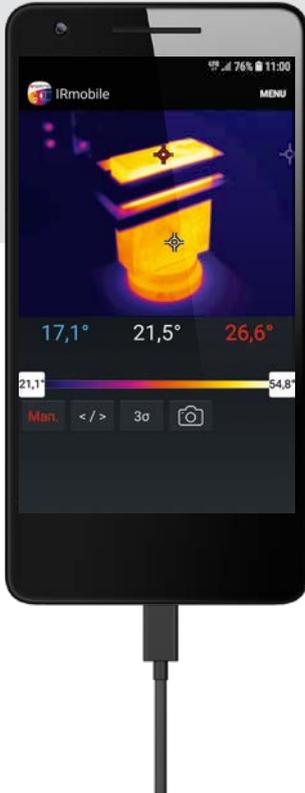




IRmobile

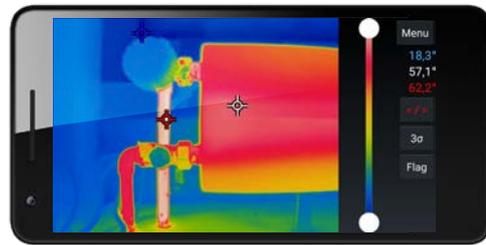


- La herramienta de configuración para todas las cámaras IR



Características de la cámara infrarroja

- Imagen IR en directo con detección automática de punto frío y caliente
- Características de la cámara ajustables, como el rango de medición de la temperatura, la velocidad de fotogramas y paletas de color seleccionables
- Cambio de la unidad de temperatura: Celsius o Fahrenheit
- Creación de instantáneas
- Simulador integrado



Compatible con

- Series Pi y Xi y todos los pirómetros
- Para dispositivos Android a partir de la versión 5.0 o superior con conectores micro-USB o USB-C compatibles con USB OTG

Calculador Optris



- Combina el calculador del tamaño del punto de medición de los pirómetros IR y el calculador de óptica de las cámaras IR.
- El tamaño del punto a medir del dispositivo correspondiente se calcula para cada distancia.

Pirómetros

- El calculador de tamaño del punto determina el tamaño del punto exacto para todas las combinaciones de sensor y óptica a cualquier distancia especificada.
- Para mediciones fiables

Características

- Calcula el tamaño del punto a medir del dispositivo correspondiente para cada distancia.
- Software y características siempre actuales mediante actualizaciones regulares



Cámaras IR

- En función de la combinación de cámara/lente y de la distancia hasta el objeto, las dimensiones del campo de medición y el tamaño en píxeles se calculan de forma precisa.
- Garantiza una posición óptima de la cámara y evita errores de medición.

Compatible con

- Todos los dispositivos Android (5.0 o superior)



Modelo básico	P20	P20	MS	MSPlus	MSPro
Tipo	LT	1M / 2M / 05M	LT	LT	LT
Detector	Termopila	Si / InGaAs	Termopila	Termopila	Termopila
Rango espectral	8–14 μm	1M: 1,0 μm 2M: 1,6 μm 05M: 525 nm	8–14 μm	8–14 μm	8–14 μm
Rangos de temperatura	0 °C... 1300 °C	1M: 650 °C... 1800 °C 2M: 385 °C... 1600 °C 05M: 1000 °C... 2000 °C	-32 °C... 420 °C	-32 °C... 530 °C	-32 °C... 760 °C
Resolución de la temperatura	1K	1K	0,2K	0,1K	0,1K
Resolución óptica	120:1	1M/2M: 300:1 05M: 150:1	20:1	20:1	40:1
Punto más pequeño (óptica SF)	100 mm @ 12 m	1M/2M: 12 mm @ 3,6 m 05M: 24 mm @ 3,6 m	13 mm @ 140 mm	13 mm @ 140 mm	13 mm @ 260 mm
Observación	Doble láser	Doble láser	Láser	Láser	Láser
Tiempo de respuesta (90 %)	300 ms	100 ms	300 ms	300 ms	300 ms
Precisión (a $T_{\text{Amb}} 23 \pm 5 \text{ °C}$)	$\pm 2 \text{ °C}$ o $\pm 1 \%$	$\pm (0,3\% T_{\text{med}} + 2 \text{ °C})$	$\pm 1 \text{ °C}$ o $\pm 1 \%$ (20 ... 420 °C)	$\pm 1 \text{ °C}$ o $\pm 1 \%$ (20 ... 530 °C)	$\pm 1 \text{ °C}$ o $\pm 1 \%$ (20 ... 760 °C)
Interfaz de PC	USB	USB	USB	USB	USB
Software	■	■	■	■	■
Conexión de prueba (t/c)	-	-	-	-	■
T_{Amb} mín./máx.	0 °C / 50 °C	0 °C / 50 °C	0 °C / 50 °C	0 °C / 50 °C	0 °C / 50 °C
Indicador MAX / MIN / HOLD	■	■	■	■	■
Alarma HIGH / LOW	■	■	-	■	■
Registrador de datos / capacidad	■ / 2000	■ / 2000	-	-	■ / 20
Emisividad	0,100... 1,100	0,100... 1,100	0,95 fija	0,100... 1,100	0,100... 1,100

La mejor óptica para termómetros portátiles

La óptica de los termómetros portátiles P20 está diseñada para distancias medias y largas.

El **optris P20** dispone de un puntero láser y una mira de alcance para una observación precisa, para que incluso los objetos a mayor distancia se puedan medir con precisión.



Alta resolución óptica de 120:1 a 300:1



when temperature matters

Optris GmbH
Ferdinand-Buisson-Str. 14
13127 Berlín · Alemania
Tel.: +49 30 500 197-0
Fax: +49 30 500 197-10

Correo electrónico: info@optris.es
www.optris.es