FLUKE®

Cámaras termográficas industriales de la serie Ti de Fluke

Imagen de la cámara Ti32 con teleobjetivo opcional

Los instrumentos más avanzados para el mantenimiento y resolución de problemas

Resistentes, fiables, fáciles de usar... lo que cabe esperar de Fluke

¿Por qué la termografía?

¿Cómo ayuda la termografía a ahorrar tiempo y dinero?

Si desea consultar bibliografía sobre casos prácticos y notas de aplicación de termografía, visite **www.fluke.eu/ti**.

- **Distribución y asistencia técnica eléctrica interna** cuadros de distribución eléctrica y control, fusibles, transformadores, enchufes, alumbrado, conductores, barras colectoras, centros de control de motores)
- **Motores, bombas y equipos mecánicos** (motores eléctricos y generadores, bombas, compresores, evaporadores, rodamientos, acoplamientos, cajas de cambios, juntas/ sellos, cintas, rodillos, interruptores)
- **Procesos** (Depósitos y recipientes, tuberías, válvulas y colectores, reactores, aislamientos)
- **Sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado** (aire acondicionado, calefacción, conducciones de aire, refrigeración)
- **Distribución eléctrica externa: compañías eléctricas** (Transformadores, aislantes, líneas de distribución, otros conductores externos, conexiones de servicio, interruptores, baterías de condensadores)

Seguridad

La termografía es una tecnología que no precisa de contacto y que se utiliza para identificar posibles problemas eléctricos y mecánicos desde una distancia segura. Esto significa que permite examinar superficies en movimiento, elevadas o a altas temperaturas sin necesidad de acercarse a ellas.

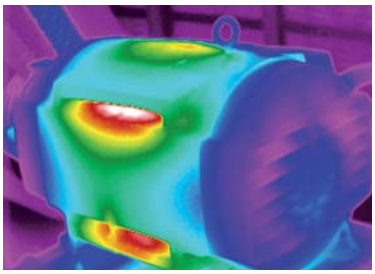
Productividad

Tanto en instalaciones industriales como comerciales, la termografía permite explorar grandes superficies en busca de diferencias de temperatura que a menudo indican que existe un problema o que está a punto de producirse una avería.

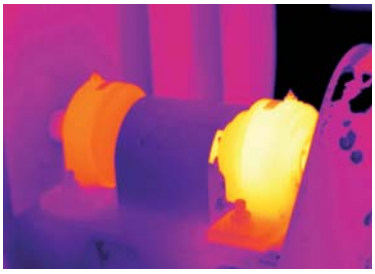
Rentabilidad

Cámbiese a la termografía y mejorarán sus resultados. Utilícela para reducir el consumo de energía, o para mantener en buen funcionamiento sus equipos críticos.

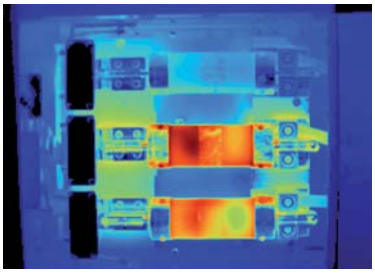
Niveles demasiados bajos en depósitos



Temperatura irregular anómala en un motor



Sobrecalentamiento en un sistema mecánico



Cuadro eléctrico trifásico con desequilibrio de carga

Cámaras termográficas industriales de la serie Ti de Fluke

Calidad de imagen superior

Solo tiene que usar una cámara Fluke e inmediatamente notará la diferencia. Las cámaras Fluke proporcionan imágenes claras y nítidas necesarias para detectar problemas con rapidez.

- Su sensibilidad térmica líder en el sector (NETD) permite identificar pequeñas diferencias de temperatura que pueden ser una indicación de problemas más graves
- Hasta el detalle más pequeño se hace visible en la gran pantalla panorámica LCD VGA en color
- La tecnología patentada IR Fusion®, exclusiva de Fluke, proporciona la mejor alineación de la imagen combinada de luz visible e infrarrojos y el mejor enfoque del mercado

Fácil de usar

Al empezar a utilizar una herramienta, es necesario poder manejarla y obtener resultados sin tener que leerse primero un manual interminable.

- Intuitivo menú de tres botones, muy fácil de manejar... para desplazarse a través del mismo sólo hay que pulsar con el pulgar
- Su sencillo enfoque manual permite controlar de forma precisa la visualización de las imágenes
- La gestión de los archivos no supone ningún esfuerzo gracias al formato de archivo patentado de Fluke .is2, que almacena de forma automática las imágenes de luz visible e infrarrojas, así como las anotaciones de voz y de texto en un único archivo (aunque la cámara y el software SmartView también son compatibles con otros tipos de archivo)

Robusta

Las herramientas están para usarlas, y las cámaras termográficas de Fluke están diseñadas para trabajar con fiabilidad en los entornos industriales más difíciles.

- Diseñadas y fabricadas para resistir una caída de dos metros... ¿Recuerda la última vez que se le cayó una herramienta?
- Resistentes al polvo y al agua. Probadas conforme a la norma IP54
- Capaces de trabajar a temperaturas ambientales de entre –10°C y +50°C

Guía rápida de selección de productos

	Ti32	Ti25	Ti10	Ti9
Tipo de detector	320 x 240	160 x 120	160 x 120	160 x 120
Sensibilidad térmica	50 mK	100 mK	200 mK	200 mK
Rango de temperatura	600°C	350°C	250°C	250°C
Tecnología IR-Fusion®	•	•	•	
Lentes opcionales	•			
Baterías reemplazables	•			
Anotaciones de voz	•	•		
Selección de paletas de color	15	6	6	4

Para ver las especificaciones detalladas, consulte la página 7.

Las duras condiciones ambientales de la estación de esquí Whistler, en Canadá occidental, no representan problema alguno para las cámaras termográficas de Fluke.

Las baterías reemplazables de la cámara Ti32 le proporcionan la máxima flexibilidad, no importa adónde le lleve su trabajo.

2008 Plant Engineering PRODUCT of the YEAR Bronze Award

Fluke Ti25

IR-Fusion® de Fluke

Opciones de visualización IR-Fusion®

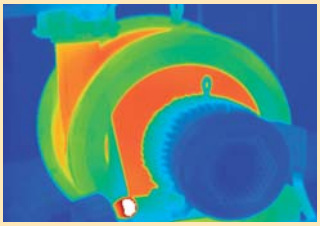


Imagen totalmente infrarroja (tradicional): muestra una imagen infrarroja a pantalla completa para de esta forma poder detectar los detalles más pequeños.

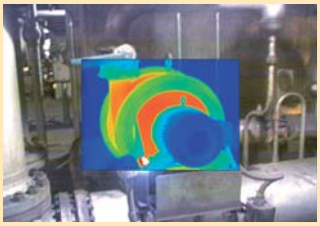
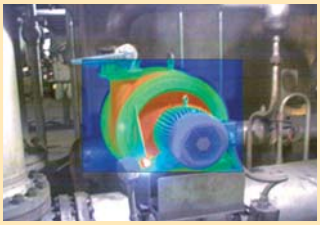
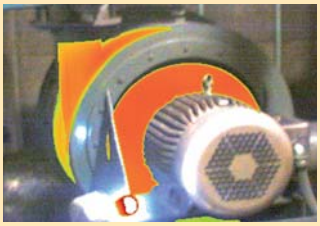


Imagen en imagen: Mantiene un marco de referencia colocando la imagen infrarroja dentro de la imagen de luz visible.



Fundido: Funde las imágenes de luz visible e infrarroja, en la proporción que seleccione el usuario, para crear una imagen más comprensible y convincente.



Alarma de Color/IR: Aísla las áreas problemáticas mostrando una imagen de luz visible con áreas resaltadas en infrarrojo para las temperaturas de superficie que se encuentren dentro, por encima, por debajo, o fuera del rango establecido por el usuario.

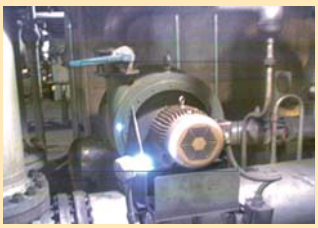


Imagen totalmente visible: muestra una imagen fotográfica digital, como la que obtendría con una cámara de fotos digital.

Más que una imagen en una imagen

Las imágenes infrarrojas pueden ser difíciles de entender por sí solas, por eso Fluke desarrolló la innovadora tecnología IR Fusion®, una combinación revolucionaria de imágenes de luz visible e infrarrojas inédita para cámaras termográficas comerciales o industriales. La captura automática de la imagen de luz visible con cada imagen infrarroja le permite saber siempre con exactitud lo que está viendo.

No todos los fundidos de imagen son iguales

No se deje engañar por imitadores. La tecnología patentada IR Fusion® es la única solución que ofrece corrección del paralaje para una alineación y fusión perfectas de ambas imágenes, de luz visible e infrarroja. A pesar de que muchos fabricantes han intentado copiar la tecnología IR Fusion®, ninguno de ellos ha sido capaz de igualarla. Cámbiese a la tecnología IR Fusion® de Fluke para conseguir las mejores imágenes termográficas

Características de las cámaras termográficas

Software SmartView®

Potente

Todo lo que necesita para analizar y generar informes.

- Posibilidades exhaustivas de anotación, edición y visualización con plenas capacidades IR Fusion®
- La función 3D-IR™ proporciona capacidades únicas de análisis tridimensional
- Múltiples opciones de generación de informes y plantillas

Fácil de usar

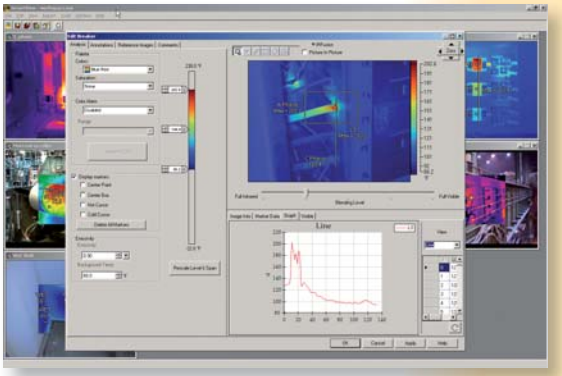
Nunca ha sido tan fácil procesar y analizar las imágenes termográficas.

- Los controles y herramientas de SmartView permiten un fácil acceso a las funciones de edición
- El asistente de informes le guiará en el proceso de generación automática de informes profesionales

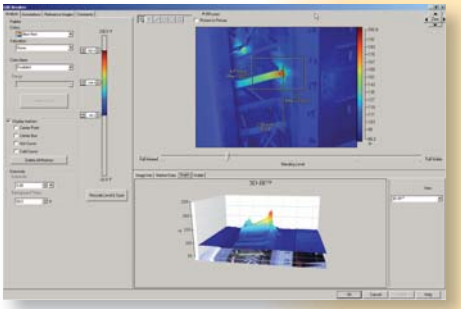
Se incluye con todas las cámaras

Fluke incluye el software SmartView® con licencias y actualizaciones ilimitadas con cada cámara.

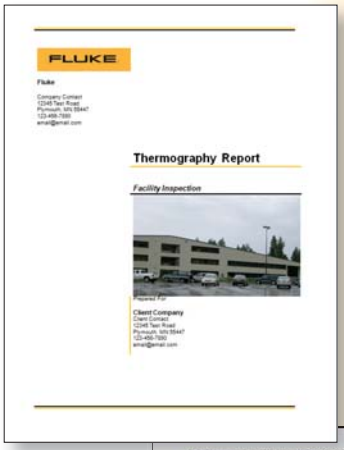
- No es necesario pagar más por una solución profesional de software

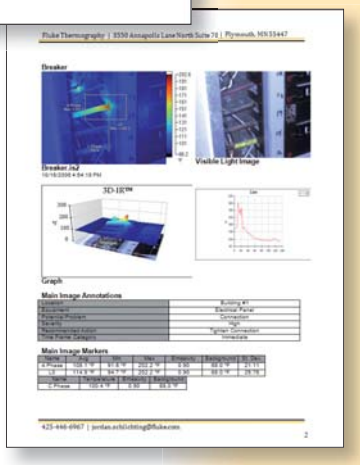


Permite desplazarse por las imágenes infrarrojas, analizarlas y mejorarlas



Permite organizar los datos con anotaciones exhaustivas





Generación simplificada de informes

Requisitos del sistema SmartView®

Requisitos de software

- Microsoft Windows XP/Vista
- Explorador Web para el registro de productos y visualización de preguntas frecuentes: Microsoft® Internet Explorer 5.0 o más reciente
- Microsoft® Word 2007 para la modificación de plantillas de informes (opcional)

Requisitos de hardware

- Lector de tarjetas de memoria para la transferencia de imágenes al ordenador (incluido)
- 512 MB de memoria RAM (1GB para Vista), sin incluir el espacio requerido para el explorador Web y Microsoft® Word
- Pantalla color de 16 bits, 1.024 x 768 o superior
- Impresora a color para imprimir las imágenes (opcional)
- Unidad de CD-ROM para instalar el software SmartView®

Terminología termográfica explicada

Paleta — Representación cromática de las temperaturas (escala de temperatura) de una imagen en pantalla. Algunas paletas se adaptan a las preferencias personales para optimizar las imágenes según la aplicación o tipo de problema.

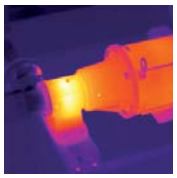
Tamaño del sensor — De manera similar a las cámaras digitales, el tamaño del sensor describe la cantidad de puntos que se visualizan en cada imagen térmica. Un tamaño de sensor de 160 x 120 captura y muestra más de 19.000 puntos de medida en cada medición. Si la cámara es totalmente radiométrica, medirá y almacenará realmente todos los puntos capturados con la imagen.

Campo de visión (FOV) — Indica lo que la cámara termográfica esta viendo o midiendo en un momento determinado. Combinando la especificación del campo de visión y la distancia al objeto se determina qué superficie o parte de un objeto debe tomarse como un todo sobre el que realizar la medición. Una calculadora FOV en www.fluke.eu/ti le ayuda a calcular dicha superficie a otras distancias.

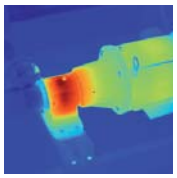
Sensibilidad térmica — Hace referencia a la diferencia más pequeña de temperatura que se puede medir y visualizar en una imagen. Básicamente, es la resolución máxima de la imagen y se conoce como NETD (noise equivalent temperature difference).

Ajuste de la emisividad — Todas las superficies emiten energía infrarroja o calor. El nivel de emisión varía mucho según la superficie y se describe con el término "emisividad". La emisividad de los materiales y revestimientos pintados suele ser alta, mientras que en el aluminio pulido es baja. Visite www.fluke.eu/ti para ver una tabla de los niveles de emisividad de distintos materiales. Para medir con precisión la temperatura de un material, será necesario realizar ajustes según la emisividad que tenga.

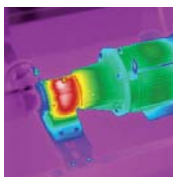
Escala — El conjunto de valores de temperatura que pueden medirse dentro de un rango preestablecido. Ajustar la escala facilita la visualización de gradientes más sutiles de temperatura (o de contraste) en una imagen capturada. Cuando se optimiza la escala, la cámara termográfica es capaz de mostrar hasta 256 tonos cromáticos en una imagen.



Hierro (ironbow)

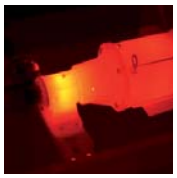


Azul-rojo



Alto contraste

Ámbar



Metal caliente

Gris

Especificaciones

	Ti32	Ti25	Ti10	Ti9
Temperatura				
Rango de medida de la temperatura (no calibrado por debajo de -10 °C)	de -20 °C a +600°C	de -20 °C a +350°C	de -20 °C a +250°C	
Precisión de la medida de temperaturas	± 2 °C o 2 % (a 25°C nominales, la mayor de ambas)		± 5 °C o 5 % (a 25°C nominales, la mayor de ambas)	
Corrección de emisividad en pantalla	Sí		—	
Compensación de la temperatura reflejada de fondo en pantalla	Si		—	
Corrección de transmisión en pantalla	Si	—		
Características del detector				
Tipo de detector	Matriz de plano focal de 320 X 240, microbolómetro no refrigerado	Matriz de plano focal de 160 X 120, microbolómetro no refrigerado		
Sensibilidad térmica (NETD)	≤ 0.05 °C a 30 °C (50 mK)	≤ 0.1 °C a 30 °C (100 mK)	≤ 0.2 °C a 30 °C (200 mK)	
Banda espectral infrarroja	7,5 mm a 14 mm (onda larga)			
Cámara de luz visible	Rendimiento industrial de 2 megapíxeles	Rendimiento industrial de 1,3 megapíxeles		—
Distancia focal mínima	46 cm			—
Lente estándar para infrarrojo				
Campo de visión (FOV)	23 ° x 17 °			
Campo de visión instantáneo (IFOV)	1.25 mRad	2.5 mRad		
Distancia focal mínima	15 cm			
Lente opcional tipo teleobjetivo para infrarrojo				
Campo de visión	11.5 ° x 8.7 °	—		
Campo de visión instantáneo (IFOV)	0.63 mRad	—		
Distancia focal mínima	45 cm	—		
Lente opcional tipo gran angular para infrarrojo				
Campo de visión	46 ° x 34 °	—		
Campo de visión instantáneo (IFOV)	2.50 mRad	—		
Distancia focal mínima	7.5 cm	—		
Enfoque	Manual, capacidad de manejo con una mano con Smart Focus			
Presentación de la imagen				
Paletas				
Estándar	Hierro, azul-rojo, alto contraste, ámbar, ámbar inversa, metal caliente, escala de grises, escala de grises inversa	Hierro, azul-rojo, alto contraste, ámbar, metal caliente, gris	Hierro, azul-rojo, alto contraste, gris	
Ultra contraste	Si	—		
Nivel y rango	Ajuste automático y manual del nivel y rango			
Cambio automático rápido entre el modo manual y el automático	Si		—	
Reajuste rápido y automático de la escala en modo manual	Si		—	
Rango mínimo (en modo manual)	2.5 °C		5 °C	
Rango mínimo (en modo automático)	5 °C		10 °C	
Información sobre IR-Fusion®				
Fundido de las imágenes de luz visible e infrarrojas con alineación automática (con corrección de paralaje)	Si			—
Imagen en imagen (PIP)	Tres niveles de fundido infrarrojo en pantalla mostrados en el centro de la pantalla LCD		Imagen 100 % infrarroja en el centro de la pantalla LCD	—
Infrarrojos a pantalla completa	Tres niveles de fundido infrarrojo en pantalla mostrados en el centro de la pantalla LCD		Imagen 100 % infrarroja en el centro de la pantalla LCD	—
Alarmas de color (alarmas de temperatura)	Alarma de temperatura alta (seleccionable por el usuario)	—		—
Anotaciones de voz				
Anotaciones de voz	Tiempo máximo de grabación por imagen de 60 segundos; reproducción de sonido en la propia cámara		—	
Captura de imágenes y almacenamiento de datos				
Captura, almacenamiento y revisión de imágenes	Captura, consulta y almacenamiento de imágenes con una sola mano			
Medio de almacenamiento	Tarjeta de memoria SD (la tarjeta de 2 GB es capaz de almacenar al menos1.200 imágenes visuales e infrarrojas vinculadas y totalmente radiométricas (.is2) cada una con 60 segundos de anotaciones de voz o 3.000 imágenes bitmap (.bmp); o bien 3.000 imágenes jpeg (.jpeg); las imágenes se pueden transferir a un PC a través de un lector de tarjetas multiformato USB que se incluye con la cámara			
Formatos de archivo	No radiométricos (.bmp) o (.jpeg) o completamente radiométricos (.is2)	No radiométricos (.bmp) o completamente radiométricos (.is2)		
	No es necesario disponer de un software de análisis para los archivos no radiométricos (.bmp y .jpeg)	No es necesario disponer de un software de análisis para los archivos no radiométricos (.bmp)		
Formatos de archivos exportables con el software SmartView®	JPEG, JPG, JPE, JFIF, BMP, GIF, DIB, PNG, TIF, and TIFF			
Consulta de la memoria	Navegación por medio de imágenes en miniatura para su selección y visualización	Navegación secuencial de las imágenes para su selección y visualización		
Controles y ajustes del software				
Selección de idioma	Inglés, alemán, francés, español, portugués, italiano, sueco, finés, ruso, checo, polaco, turco, chino simplificado, chino tradicional, coreano, japonés			
Controles de imagen	Suave escala automática y manual			
Alimentación				
Tipo de batería	Dos baterías recargables y reemplazables (Ión Litio)	Batería interna recargable NiMh (incluida)		
Tiempo de funcionamiento de cada batería	4+ horas por batería	De 3 a 4 horas de funcionamiento continuo		
Carga de baterías	Cargador de baterías CA de dos puertos	"2 horas con cargador CA o con cargador CC para coche (la batería se carga mientras está en funcionamiento)"		
Funcionamiento CA	Adaptador/cargador de CA de 110/230 V CA, 50/60 Hz			
Ahorro de energía	Modos "Apagado" y "En espera" automáticos (especificados por el usuario)			
Diseño ambiental y mecánico				
Temperatura de trabajo	De -10 °C a +50 °C			
Temperatura de almacenamiento	De -20 °C a +50 °C			
Humedad relativa	10% a 95%, sin condensación			
Resistente al agua y al polvo	IP54			
Prueba de caída desde dos metros	Sí, con lente estándar	Si		
Tapa protectora de las lentes	Si			
Peso (incluyendo la batería)	1.05 kg	1.2 kg		
Tamaño (LxAxF)	277 x 122 x 170 mm	267 x 127 x 152 mm		
Otras especificaciones				
Garantía	2 años			
EN 61010-1 2ª edición y EN61326-1	Si			

Accesorios para termografía de Fluke

HAWK I.R.
A Fluke Company

¿Tiene cuadros eléctricos? Necesita las ventanas Hawk IR de Fluke

Utilice las ventanas infrarrojas Hawk IR con tecnología Quadraband™, resistentes a los arcos de tensión.

- Reduzca la mano de obra requerida para inspeccionar los cuadros eléctricos, de tres personas a una sola
- Cumpla la normativa de seguridad NFPA70E e inspeccione con una cámara termográfica los cuadros sin tener que abrirlos
- Prolongue la vida útil de sus equipos realizando análisis termográficos más a menudo

Para obtener más información, hable con su distribuidor de productos de Hawk IR o visite **www.irwindows.com**

Amplíe sus capacidades termográficas con los siguientes accesorios de Fluke:

FLK-LENS/TELE1
Lente teleobjetivo para infrarrojos (solo Ti32)

FLK-LENS/WIDE1
Lente gran angular para infrarrojos (solo Ti32)

TI-CAR CHARGER
Cargador de batería de la cámara termográfica para vehículo

TI-VISOR
Visera solar para cámara termográfica

FLK-TI-SBP3
Batería externa (solo Ti32)

FLK-TI-SBC3
Base de carga (solo Ti32)

Disponible a finales de 2009

TI-TRIPOD
Base accesoria para montaje en trípode

Información para pedidos

Cámara termográfica Fluke Ti32
Cámara termográfica Fluke Ti25
Cámara termográfica Fluke Ti10
Cámara termográfica Fluke Ti9 Electrical

Incluye todo lo que necesario para empezar a trabajar:

- Un curso de formación en DVD
- Software de análisis y generación de informes SmartView®
- Tarjeta de memoria SD de 2 GB
- Lector de tarjeta SD para descargar las imágenes al ordenador
- Maletín de transporte rígido
- Estuche de transporte flexible
- Correa de mano adaptable, para diestros y zurdos
- Batería recargable (la Ti32 incluye dos baterías externas inteligentes y recargables)
- Cargador/alimentación eléctrica de CA

Fluke. *Manteniendo su mundo en marcha.®*

Fluke Ibérica, S.L.
Polígono Industrial Valportillo
C/ Valgrande, 8 - Ed. Sotohenar
Nave B1A
28108 Alcobendas - Madrid

Tel.: 91 4140100
Fax: 91 4140101
E-mail: info.es@fluke.com
Web: www.fluke.es/ti

© Copyright 2009 Fluke Corporation. Reservados todos los derechos. Precios recomendados de venta al público (sin IVA). Impreso en los Países Bajos 08/2009. Información sujeta a modificación sin previo aviso.

Pub_ID : 11564-spa