

TERMOGRAFÍA

GUÍA DE SELECCIÓN

Le ayudamos a elegir la cámara termográfica que mejor se adapta a sus necesidades



Septiembre 2016
es.rs-online.com/termografia

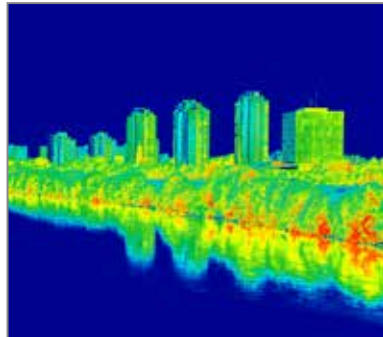


La termografía es la tecnología que permite visualizar patrones de temperaturas de los objetos a través de radiación de onda que emiten en el espectro infrarrojo. Por ello se le conoce como Termografía infrarroja. Esta radiación la percibimos como calor.

LAS GRANDES VENTAJAS DE LA TERMOGRAFÍA

La termografía es una tecnología que convierte la radiación infrarroja en una imagen que representa la temperatura. El rango de temperaturas de los objetos de la imagen se diferencia mediante una paleta de colores.

Puesto que no hay contacto, la termografía es una tecnología eficaz, segura y fácil de usar. La detección de aumentos de temperatura, inestabilidades térmicas o puntos calientes en pocos segundos permite identificar y localizar fallos potenciales en equipos y sistemas antes de que den lugar a paradas no programadas, pérdidas de potencia o daños. Es una tecnología muy valiosa en zonas en las que el equipo no se puede apagar, no es posible acceder a él fácilmente o el contacto físico con él podría alterar su temperatura y falsear los resultados. Además, ofrece seguridad adicional al ser capaz de medir la temperatura a distancia, lo que es ideal para eliminar el riesgo en las aplicaciones en las que hay piezas móviles, altos niveles de calor o entornos peligrosos.



La localización de puntos calientes y fríos se realiza rápidamente mediante la termografía. Esta tecnología ayuda a mantener la productividad al ofrecer un diagnóstico rápido y la capacidad de medir sin tener que apagar el equipo o los procesos de producción.

Los requisitos de formación en la última generación de cámaras termográficas son mínimos. Puede usarla como parte de un régimen de mantenimiento programado para reducir las paradas imprevistas, así como una herramienta de resolución de problemas rápida, segura y eficaz cuando surgen contratiempos.

TRES COSAS QUE HAY QUE SABER ACERCA DE LAS CÁMARAS TERMOGRÁFICAS

Para decidir cuál es el modelo más adecuado hay que identificar sus características. Estas son las tres más importantes:

RESOLUCIÓN



La **resolución** del sensor termográfico determina la calidad de la imagen representada. Cuanto mayor sea la resolución del sensor, mayor será la nitidez y precisión de cada punto individual de la imagen, lo que permitirá al operador efectuar mediciones más precisas y tomar mejores decisiones. Una mayor resolución permite medir los objetos más pequeños desde más lejos. No debe confundirse la resolución del detector con la resolución de la pantalla.

RANGO DE TEMPERATURAS



También hay que tener en cuenta el **rango de temperatura** disponible de un instrumento. No todas las aplicaciones necesitarán un rango de medición capaz de abarcar temperaturas muy elevadas. Los dispositivos termográficos que ofrezcan un rango de temperatura más amplio emplearán sensores más caros, lo que incidirá en el precio del instrumento.

SENSIBILIDAD



La **sensibilidad** representa la diferencia de temperatura más pequeña que puede distinguir el sensor infrarrojo. Los dispositivos con una sensibilidad térmica más elevada pueden detectar diferencias de temperaturas más pequeñas para ofrecer una imagen más precisa. Se mide en miliKelvins (mK), y cuanto menor sea la cifra de mK de una cámara, mayor será su sensibilidad. Esta cifra más baja de mK significa que la cámara detectará un mayor número de diferentes temperaturas y mostrará más colores en la pantalla.

¿PARA QUÉ SE VA A UTILIZAR LA CÁMARA TERMOGRÁFICA?

Suele haber bastante variación entre los requisitos de cada aplicación termográfica. Esto determinará las características del instrumento que se necesite. Pero hay una clasificación inicial más amplia en las aplicaciones termográficas adoptada por muchos de los fabricantes de cámaras: edificación o uso industrial.



Los instrumentos designados para el uso en edificios se emplean típicamente para detectar problemas dentro de la propia estructura, así como problemas ocultos tras las paredes o inapreciables a simple vista. Entre las aplicaciones se incluye la comprobación de la eficacia del aislamiento, la detección de humedad y

filtraciones, y la evaluación de sistemas de calefacción de suelo radiante y dispositivos de calefacción central, así como localizar fugas de ventilación. La resolución y la sensibilidad térmica de la cámara termográfica son factores clave que influirán en la decisión de compra. Una alta sensibilidad permite detectar pequeñas desviaciones de temperatura en la estructura del edificio, mientras que una resolución mayor proporciona mayor precisión a través de un mayor detalle de la imagen.



Los instrumentos de termografía industriales se usan como herramientas de validación de procesos en aplicaciones de ingeniería eléctrica, electrónica, electromecánica y mecánica. Entre dichas aplicaciones cabe mencionar máquinas, componentes de líneas de producción y sistemas de fabricación.

Además de aplicaciones de mantenimiento preventivo y planes de servicio programados, estas cámaras son excelentes instrumentos para la resolución de problemas. También resultan de gran valor para mantener a los operarios a una distancia segura de la maquinaria. Las cámaras termográficas para uso industrial suelen caracterizarse por un rango de temperatura más amplio. Muchas se utilizan para aplicaciones de alta temperatura. Como siempre, la resolución del detector determina el nivel de precisión y detalle de imagen requerido para la aplicación.

USOS DE LOS DATOS TERMOGRÁFICOS

Los usuarios pueden tomar decisiones instantáneas basadas en las imágenes mostradas en la pantalla. Puede decidirse apagar la máquina, programar un mantenimiento preventivo, o no hacer nada si la imagen obtenida es normal. Muchos instrumentos guardan los datos de medición en memoria y en tarjetas extraíbles para almacenamiento fuera de línea, análisis y elaboración de informes. Algunos también incorporan funciones adicionales, como conectividad Wi-Fi para permitir conexiones directas a otros dispositivos. Esto hace posible la exportación directa de los datos de medición e imágenes a smartphones, tablets o portátiles para ofrecer rápidamente análisis e informes puntuales desde cualquier lugar, así como acceso fácil a información compartida mediante correo electrónico y otros canales.

Se utiliza software para analizar los datos almacenados y enriquecer el tratamiento de la información termográfica. Entre las prestaciones añadidas por el software cabe mencionar anotaciones, umbrales selectivos de temperatura, y combinación de imágenes infrarrojas con visibles para mostrar una imagen compuesta. Estas mejoras de los datos permiten generar informes libres de ambigüedad, determinar la veracidad de pruebas y proporcionar una comunicación eficaz.



Visite es.rs-online.com para consultar las especificaciones de las cámaras termográficas disponibles



	U5857A	U5856A	FLIR E40	CA 1886	875-2i	875-1i	U5855A	TIS45	TIS40
	Botones de acceso rápido e índice de protección IP54	Incluye cargador de batería y batería de repuesto	Incorpora lámpara LED brillante para iluminar rincones oscuros	La pantalla multidireccional facilita la visualización	Graba anotaciones de voz mediante un auricular con micrófono	Herramienta de diagnóstico ideal para el sector de calefacción y aire acondicionado	Con botones de acceso rápido y linterna	Incluye cámara digital de alta resolución de 5 megapíxeles	Incluye batería inteligente de litio con display de nivel de carga
CÓDIGO RS	885-5091	885-5097	848-1407	740-6470	777-6707	777-6704	877-3141	888-2493	888-2487
RESOLUCIÓN DEL DETECTOR	160 x 120 pixels	160 x 120 pixels	160 x 120 pixels	160 x 120 pixels	160 x 120 pixels	160 x 120 pixels	160 x 120 pixels	160 x 120 pixels	160 x 120 pixels
RANGO TÉRMICO	-20°C → 1200°C	-20°C → +650°C	-20°C → +650°C	-20°C → +600°C	-20°C → +350°C	-20°C → +350°C	-20°C → +350°C	-20°C → +350°C	-20°C → +350°C
SENSIBILIDAD	0.07 °C or 0.5 °C	0.07 °C or 0.5 °C	<0.07°C	≤0.1°C	<50mK (0.05°C)	<50mK (0.05°C)	0.07°C or 0.1°C	≤0.09 °C	≤0.09 °C
TAMAÑO DE PANTALLA	3,5 pulg.	3,5 pulg.	3,5 pulg.	3,5 pulg.	3,5 pulg.	3,5 pulg.	3,5 pulg.	3,5 pulg.	3,5 pulg.
TIPO DE ENFOQUE	Manual	Manual	Manual	Manual	Manual	Manual	Manual	Manual	Fijo
OBJETIVOS INTERCAMBIABLES	N	N	S	S	S	N	N	N	N



	870-1	875-1	869	870-2	FLIR E6	CA 1882
	Especialmente diseñada para ingenieros de servicios de edificación	Objetivo gran angular para mostrar una gran superficie de imagen	Cámara termográfica con gran display a precio competitivo	Incluye cámara digital integrada	Amplio campo de visión, perfecto para aplicaciones de edificación	La función MixVision vincula un termograma con una imagen real
CÓDIGO RS	796-1804	688-9654	922-4823	796-1808	848-1378	811-1224
RESOLUCIÓN DEL DETECTOR	160 x 120 pixels	160 x 120 pixels	160 x 120 pixels	160 x 120 pixels	160 x 120 pixels	160 x 120 pixels
RANGO TÉRMICO	-20°C → +280°C	-20°C → +280°C	-20°C → +280°C	-20°C → +280°C	-20°C → +250°C	-20°C → +250°C
SENSIBILIDAD	<100mK (0.10°C)	≤80mK (0.08°C)	<120 mK (0.12°C)	<100mK (0.10°C)	<0.06°C	0.08°C
TAMAÑO DE PANTALLA	3,5 pulg.	3,5 pulg.	3,5 pulg.	3,5 pulg.	3 pulg.	2,5 pulg.
TIPO DE ENFOQUE	Fijo	Manual	Manual	Fijo	Manual	Manual
OBJETIVOS INTERCAMBIABLES	N	N	N	N	N	N

Visite es.rs-online.com para consultar las especificaciones de las cámaras termográficas disponibles



	FLIR E40BX	FLIR ONE (iOS)	FLIR ONE (Android)	TiS20	FLIR E5	CA 1878
	Ideal para aplicaciones de edificación. Incorpora Wi-Fi	Carga imágenes directamente en el móvil para reenviar o compartir. Compatible con iOS	Carga imágenes directamente en el móvil para reenviar o compartir. Compatible con Android	Excelente rendimiento característico de Fluke para una cámara termográfica de nivel básico	Emisividad variable con almacenamiento simultáneo de IR/ Visual/MSX	La pantalla flexible facilita la visualización en espacios reducidos
CÓDIGO RS	905-5939	883-7049	883-7043	888-2484	848-1369	785-0739
RESOLUCIÓN DEL DETECTOR	160 x 120 pixels	160 x 120 pixels	160 x 120 pixels	120 x 90 pixels	120 x 90 pixels	100 x 80 pixels
RANGO TÉRMICO	-20°C → 120°C	-20°C → +120°C	-20°C → +120°C	-20°C → +350°C	-20°C → +250°C	-20°C → +250°C
SENSIBILIDAD	<0.045°C	0.1°C	0.1°C	≤0.1 °C	<0.1°C	0.08°C
TAMAÑO DE PANTALLA	3,5 pulg.	Como teléfono	Como teléfono	3,5 pulg.	3 pulg.	2,5 pulg.
TIPO DE ENFOQUE	Manual	Fijo	Fijo	Fijo	Manual	Manual
OBJETIVOS INTERCAMBIABLES	S	N	N	N	N	N



	CA 1950	FLIR E4	CA 1877	TiS10	FLIR C2
	Obtiene mediciones de pinzas amperimétricas y multimetros mediante Bluetooth	Lo bastante robusta para guardar con el resto de sus herramientas	Fácil de usar y con capacidad para almacenar 1000 imágenes	Incluye almacenamiento interno y tarjeta micro SD. Interfaz Wi-Fi	Cámara termográfica de bolsillo diseñada para el sector de la edificación
CÓDIGO RS	896-2173	848-1365	785-0720	888-2475	866-8124
RESOLUCIÓN DEL DETECTOR	80 x 80 pixels	80 x 60 pixels	80 x 60 pixels	80 x 60 pixels	80 x 60 pixels
RANGO TÉRMICO	-20°C → +250°C	-20°C → +250°C	-20°C → +250°C	-20°C → +250°C	-20°C → +150°C
SENSIBILIDAD	80mK (0.08°C)	<0.15°C	0.08°C	≤0.15°C	<0.1°C
TAMAÑO DE PANTALLA	2,8 pulg.	3 pulg.	2,5 pulg.	3,5 pulg.	3 pulg.
TIPO DE ENFOQUE	Fijo	Manual	Manual	Fijo	Fijo
OBJETIVOS INTERCAMBIABLES	N	N	N	N	N

Visite es.rs-online.com para consultar las especificaciones de las cámaras termográficas disponibles



FLUKE



FLUKE



FLUKE



FLUKE



FLIR

	TiS65	TiS60	Ti300	Ti300/W2	FLIR E50
	Mayor resolución que la TiS50, con enfoque manual y cámara digital	Modelo de enfoque fijo con cámara digital de 5 megapíxeles	El enfoque automático LaserSharp™ proporciona imágenes perfectamente enfocadas	Ti300 suministrada con objetivo gran angular	Mismas especificaciones que la E50BX, pero con una mayor temperatura máxima
CÓDIGO RS	888-2507	888-2490	788-4666	843-1550	848-1400
RESOLUCIÓN DEL DETECTOR	260 x 195 píxeles	260 x 195 píxeles	240 x 180 píxeles	240 x 180 píxeles	240 x 180 píxeles
RANGO TÉRMICO	-20°C → +550°C	-20°C → +550°C	-20°C → +650°C	-20°C → +650°C	-20°C → +650°C
SENSIBILIDAD	≤0.08°C	≤0.08 °C	50mK (0.05°C)	50mK (0.05°C)	<0.05°C
TAMAÑO DE PANTALLA	3,5 pulg.	3,5 pulg.	3,5 pulg.	3,5 pulg.	3,5 pulg.
TIPO DE ENFOQUE	Manual	Fijo	Manual	Automático	Manual
OBJETIVOS INTERCAMBIABLES	N	N	S	S	S



FLIR



FLUKE



FLUKE



FLUKE



FLUKE



FLUKE

	FLIR E50BX	TiS55	TiS50	Ti200	Ti200/T2	Ti200/W2
	Dispositivo ideal para tareas de evaluación crítica de edificios	Dispositivo con enfoque manual y transferencia de imágenes inalámbrica	Características similares a las de la TiS55 pero con enfoque fijo	Enfoque láser para medición ultraprecisa de distancias	Ti200 suministrada con teleobjetivo	Ti200 suministrada con objetivo gran angular
CÓDIGO RS	905-5933	888-2497	888-2481	788-4675	843-1553	843-1569
RESOLUCIÓN DEL DETECTOR	240 x 180 píxeles	220 x 165 píxeles	220 x 165 píxeles	200 x 150 píxeles	200 x 150 píxeles	200 x 150 píxeles
RANGO TÉRMICO	-20°C → 120°C	-20°C → +450°C	-20°C → +450°C	-20°C → +650°C	-20°C → +650°C	-20°C → +650°C
SENSIBILIDAD	< 0.045°C	≤0.08 °C	≤0.08 °C	50mK (0.05°C)	75mK (0.075°C)	75mK (0.075°C)
TAMAÑO DE PANTALLA	3,5 pulg.	3,5 pulg.	3,5 pulg.	3,5 pulg.	3,5 pulg.	3,5 pulg.
TIPO DE ENFOQUE	Manual	Manual	Fijo	Manual	Automático	Automático
OBJETIVOS INTERCAMBIABLES	S	N	N	S	S	S

Visite es.rs-online.com para consultar las especificaciones de las cámaras termográficas disponibles



	CA 1888	FLIR T440	Ti450	Ti400	Ti400/T2	Ti400/W2	FLIR T440BX	FLIR E60	FLIR T420
	Pantalla multidireccional para zonas de difícil acceso	El bloque óptico giratorio permite captar imágenes excepcionales desde los ángulos más difíciles	Alta resolución y amplio rango de temperatura en un instrumento de gran calidad	Alta temperatura máxima con enfoque manual	Ti400 suministrada con teleobjetivo	Ti400 suministrada con objetivo gran angular	Mismas especificaciones que la T440, pero para aplicaciones a temperaturas más bajas	Resolución de 76.800 píxeles, mayor que la del modelo E50, con enfoque manual	Opción de menor coste que la T440 para zonas con menores temperaturas máximas
CÓDIGO RS	740-6474	905-5949	922-4826	788-4662	843-1540	843-1556	905-5951	848-1404	905-5945
RESOLUCIÓN DEL DETECTOR	384 x 288 pixels	320 x 240 pixels	320 x 240 pixels	320 x 240 pixels	320 x 240 pixels	320 x 240 pixels	320 x 240 pixels	320 x 240 pixels	320 x 240 pixels
RANGO TÉRMICO	-20°C → 600°C	-20°C → +1200°C	-20°C → +1200°C	-20°C → +1200°C	-20°C → +1200°C	-20°C → +1200°C	-20°C → +650°C	-20°C → +650°C	-20°C → +650°C
SENSIBILIDAD	≤0.08°C	<0.045°C	50mK (0.05°C)	50mK (0.05°C)	50mK (0.05°C)	50mK (0.05°C)	<0.045°C	<0.05°C	<0.045°C
TAMAÑO DE PANTALLA	3,5 pulg.	3,5 pulg.	3,5 pulg.	3,5 pulg.	3,5 pulg.	3,5 pulg.	3,5 pulg.	3,5 pulg.	3,5 pulg.
TIPO DE ENFOQUE	Manual	Manual	Manual	Manual	Automático	Automático	Manual	Manual	Manual
OBJETIVOS INTERCAMBIABLES	S	S	S	S	S	S	S	S	S



	TC7000	TiS75	882	FLIR T420BX	FLIR E8	FLIR E60BX
	Diseñada para uso en entornos explosivos. Consulte la página 8 para más información	Rueda de enfoque de largo recorrido para enfoque absoluto de precisión	Modelo con enfoque manual que permite visualizar humedad superficial	Opción de menor coste que la T440 para zonas con menores temperaturas máximas	Con Wi-Fi y función de grabación de texto/voz	Funciones similares al modelo E60 para requisitos de temperatura más bajos
CÓDIGO RS	778-5124	910-8043	740-8701	905-5958	848-1371	905-5942
RESOLUCIÓN DEL DETECTOR	320 x 240 pixels	320 x 240 pixels	320 x 240 pixels	320 x 240 pixels	320 x 240 pixels	320 x 240 pixels
RANGO TÉRMICO	-20°C → +600°C	-20°C → +550°C	-20°C → +350°C	-20°C → +350°C	-20°C → +250°C	-20°C → +120°C
SENSIBILIDAD	50mK (0.05°C)	≤0.08°C	≤60mK (0.06°C)	<0.045°C	<0.06°C	<0.045°C
TAMAÑO DE PANTALLA	3,2 pulg.	3,5 pulg.	3,5 pulg.	3,5 pulg.	3 pulg.	3,5 pulg.
TIPO DE ENFOQUE	Manual	Manual	Automático	Manual	Manual	Manual
OBJETIVOS INTERCAMBIABLES	N	N	N	S	N	S

HOMOLOGACIÓN ATEX PARA ENTORNOS PELIGROSOS



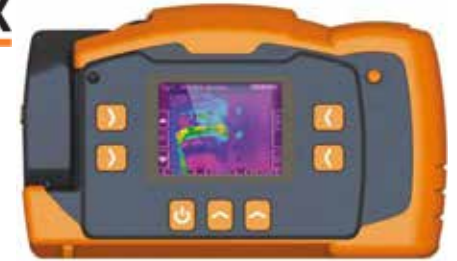
En entornos peligrosos con riesgo de explosión se necesita una cámara termográfica con homologación ATEX/IECEx, para un uso seguro en zonas peligrosas

Diseñado a para atmósferas explosivas de Zona 1, la cámara termográfica TC7000 está certificada para utilizarse en zonas propias de los sectores petroquímicos, de producción de azúcar, y almacenamiento y manipulación de grano. Bajo tierra, también es ideal para zonas peligrosas en la industria minera.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS:

- La captación de datos se efectúa de manera sencilla y precisa con el lector de etiquetas RFID integrado en la TC7000, que permite vincular imágenes termográficas y comentarios de voz a una ubicación determinada
- Detector IR de alta resolución de 320 x 240, display claro retroiluminado (3,2 pulg.)
- Escáner RFID
- Autocorrección para IR Windows IW Series
- Objetivo articulado
- Totalmente compatible con CorDEX IW Series Intelligent IR Windows
- Tendencias e informes de puntos calientes mediante CorDEX CONNECT
- Comunicación USB

CorDEX



778-5124



Incorporamos constantemente a nuestra gama nuevas cámaras termográficas. Descubra la tecnología más puntera de los principales fabricantes como **Fluke**, **Flir**, **Keysight** y **Testo**.

Más información en es.rs-online.com/termografia