

Be sure. **testo**



Termografía para las aplicaciones más exigentes.

La cámara termográfica testo 890.

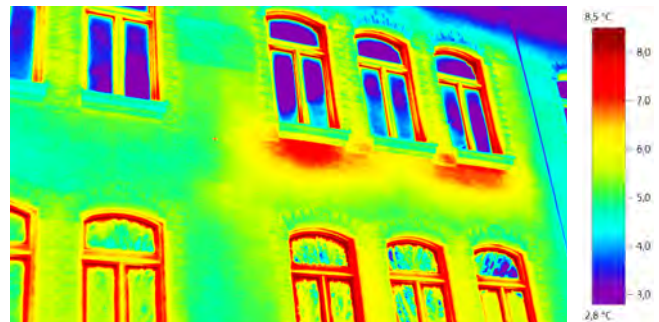
Termografía para profesionales.

Déjese sorprender por la precisión y la calidad de la cámara termográfica testo 890.

Cuando se adquiere una cámara termográfica para uso profesional no siempre se contemplan todas y cada una las tareas de medición para las que se va a utilizar la cámara en el futuro. Por este motivo, para los expertos es indispensable que la cámara sea versátil y, además, que cumpla los más altos estándares de calidad. Una cámara como la testo 890, que le ofrece la precisión, calidad de imagen y flexibilidad que usted necesita para todas las tareas termográficas en su día a día profesional.

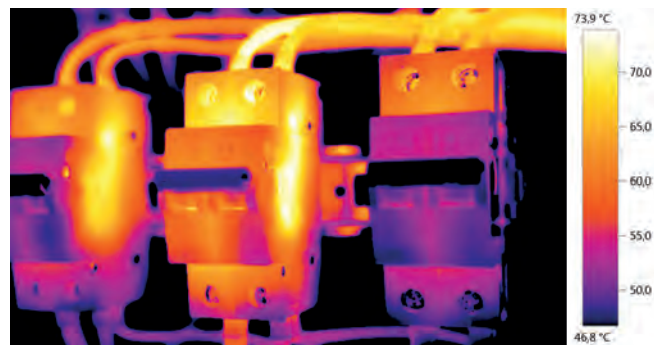
La testo 890 en el análisis profesional de edificios.

Si se requiere algo más que una sencilla termografía del marco de una ventana, la testo 890 es el instrumento de medición perfecto. La cámara le proporciona una vista detallada tanto del interior como de la envolvente y, con ello, le permite conocer mejor su estado. Además, gracias a la gran flexibilidad que la cámara le ofrece, no hay edificio que sea demasiado alto, ángulo del tejado demasiado pequeño, ni fachada demasiado grande para usted.



La testo 890 en el mantenimiento industrial.

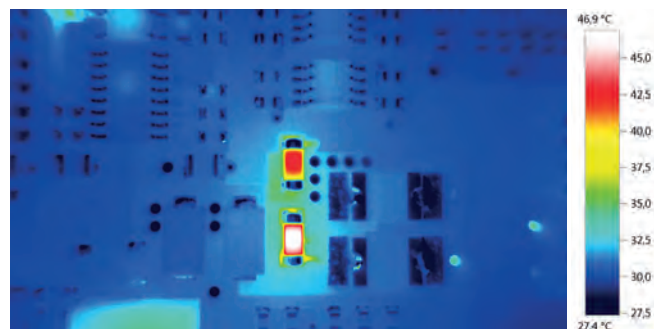
El objetivo del mantenimiento preventivo no es esperar a que las instalaciones se averíen sino garantizar su perfecto funcionamiento. Para poder alcanzar este objetivo con eficiencia es importante, por un lado, que las inspecciones y su documentación lleven el mínimo de tiempo posible y, por el otro, que permitan detectar con fiabilidad hasta las anomalías más pequeñas. La cámara termográfica testo 890 lo hace posible y es por ello un instrumento imprescindible en las rutas de inspección.



La testo 890 en I+D.

La cámara termográfica testo 890 le ayuda en el área de investigación y desarrollo a encontrar respuesta a preguntas esenciales: ¿Cumplen todos los componentes de nuevo desarrollo con las especificaciones? ¿Funcionan correctamente la disipación de calor y la refrigeración? ¿Se cumplen todos los límites de temperatura?

Y estas son tan solo tres de las muchas aplicaciones en las que la testo 890 le resultará de gran utilidad, tanto en el desarrollo de producto como en la investigación de base.



Funciones muy útiles.

Para **termografiar** aún mejor.

En la termografía de alto nivel, además de la calidad de imagen, son importantes funciones de la cámara que permitan trabajar de manera más segura y eficiente. Por eso nuestros ingenieros han desarrollado las siguientes tecnologías de la testo 890 especialmente para usted:

640 X 480
Detector de 640 x 480 píxeles
 Gracias a los 307.200 puntos de medición, los objetos se detectan de manera clara y precisa, con una excelente calidad de imagen.

1280 x 960 píxeles con la tecnología SuperResolution
 La tecnología SuperResolution de Testo incrementa la calidad de la imagen haciendo que la resolución de la misma sea hasta cuatro veces mayor.

Tecnología SiteRecognition
 La tecnología SiteRecognition de Testo permite el reconocimiento directo de posiciones de medición para la termografía repetitiva de objetos de medición equivalentes, así como la asignación y archivo automáticos de las imágenes térmicas generadas.

AF
Enfoque automático/manual
 El enfoque automático permite manejar la testo 890 con una sola mano. Si se prefiere se puede enfocar a mano.

Visualización de distribución de humedad superficial
 El valor relativo de humedad superficial se muestra para cada punto de medición mediante colores tipo semáforo, para así poder detectar rápidamente el peligro de formación de moho.

Paquete de análisis de procesos
 La grabación de secuencia de imágenes en el instrumento y la medición de vídeo completamente radiométrica permiten registrar procesos térmicos, transmitir los datos en continuo al ordenador y analizarlos en su evolución temporal.

1200°C
Alta temperatura hasta 1200 °C
 Mediante la opción de alta temperatura se puede ampliar el rango de medición hasta 1200 °C.

NETD < 40 mK
Sensibilidad térmica < 40 mK
 Esta excelente resolución de temperatura permite detectar incluso diferencias de temperatura hasta 0,04 °C.

Asistente para imágenes panorámicas
 El asistente para imágenes panorámicas permite el análisis y la documentación de grandes objetos de medición mediante una imagen creada a partir de varias imágenes de secciones. Esto evita tener que administrar y comparar varias imágenes para un mismo objeto.

Objetivos intercambiables
 El objetivo gran angular estándar de 42° registra encuadres de imagen grandes, mientras que el teleobjetivo de 15° de alta calidad y el potente superteleobjetivo de 5° permiten medir pequeños detalles a gran distancia.

Distancia mínima
 Con una distancia mínima de 10 cm se puede medir a nivel de macro para así poder revisar también objetos de medición muy pequeños.

Marcador láser
 Con el puntero láser se puede mostrar un punto láser en el objeto de medición para orientarse mejor. El punto se muestra además en la imagen infrarroja en la pantalla sin paralaje.

- Cámara digital e iluminación por LEDs**
 La cámara digital integrada toma una imagen real del objeto de medición al mismo tiempo que la imagen térmica. Los LEDs de potencia integrados iluminan zonas oscuras.
- Grabación de voz**
 La grabación de voz permite crear comentarios de audio in situ y guardarlos junto con la imagen térmica.
- Manejo intuitivo**
 La cámara se puede manejar mediante joystick o mediante la pantalla táctil.
- Modo Solar**
 En el modo Solar se puede introducir el valor de la radiación solar en la cámara. Este valor se guarda junto con cada imagen térmica y está disponible para el posterior análisis con el programa testo IRSoft.
- Zoom digital**
 El zoom digital permite ampliar detalles de la imagen infrarroja en la pantalla. Esto resulta muy útil para enfocar bien y para el análisis de fallos in situ.
- Pantalla orientable y empuñadura giratoria**
 La pantalla orientable y el mango giratorio permiten realizar mediciones en lugares de difícil acceso.
- IRSoft**
 El potente programa de análisis testo IRSoft le permite analizar las tomas rápida y fácilmente y documentarlas en un informe. El programa viene incluido y se puede instalar en tantos ordenadores como se desee sin necesidad de licencia.
- Calibración**
 La testo 890 se entrega con un protocolo de calibración de fábrica. Los certificados de calibración trazables son opcionales.

Máxima calidad de imagen.

Cada píxel cuenta.

El corazón de una cámara termográfica es el detector. Por eso, en este punto Testo solo acepta la mayor calidad. La testo 890 lleva integrado un detector de altísima calidad y 640 x 480 píxeles. Esto supone 307.200 valores de medición, lo cual, en combinación con las lentes de germanio de alta calidad, garantiza la mejor calidad de imagen. En combinación con la tecnología SuperResolution, la testo 890 permite obtener imágenes térmicas con una resolución extremadamente alta y calidad de megapíxel (1280 x 960 píxeles; 1.228.800 valores de medición). De esta manera es posible termografiar también objetos muy pequeños o a gran distancia con gran precisión.

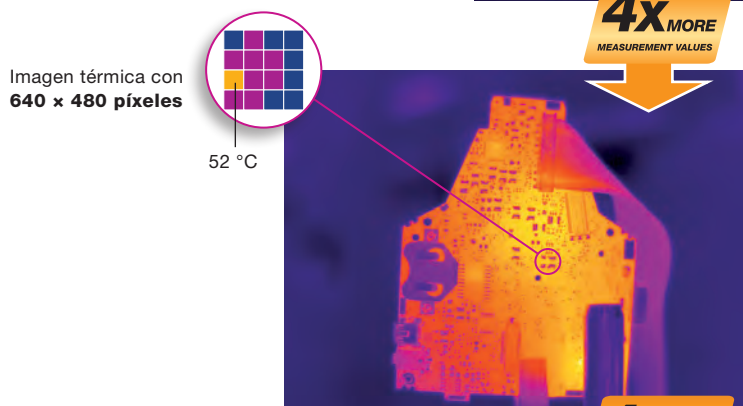
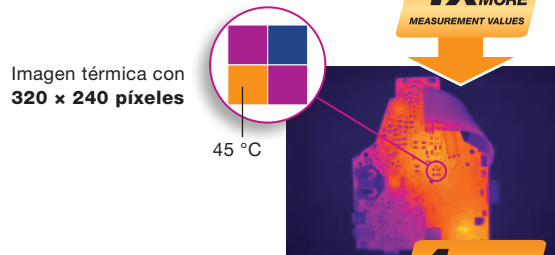
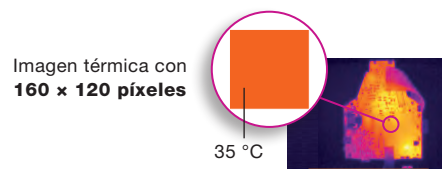
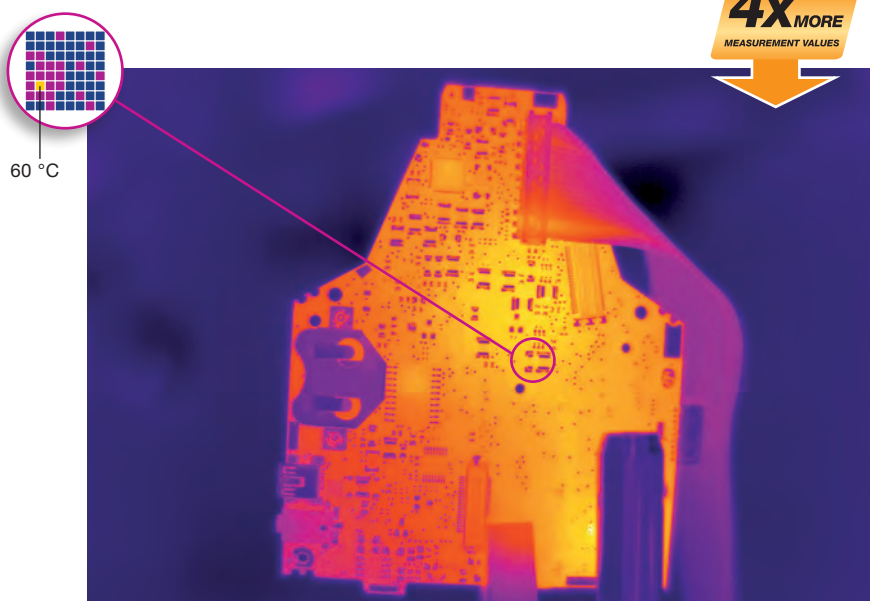


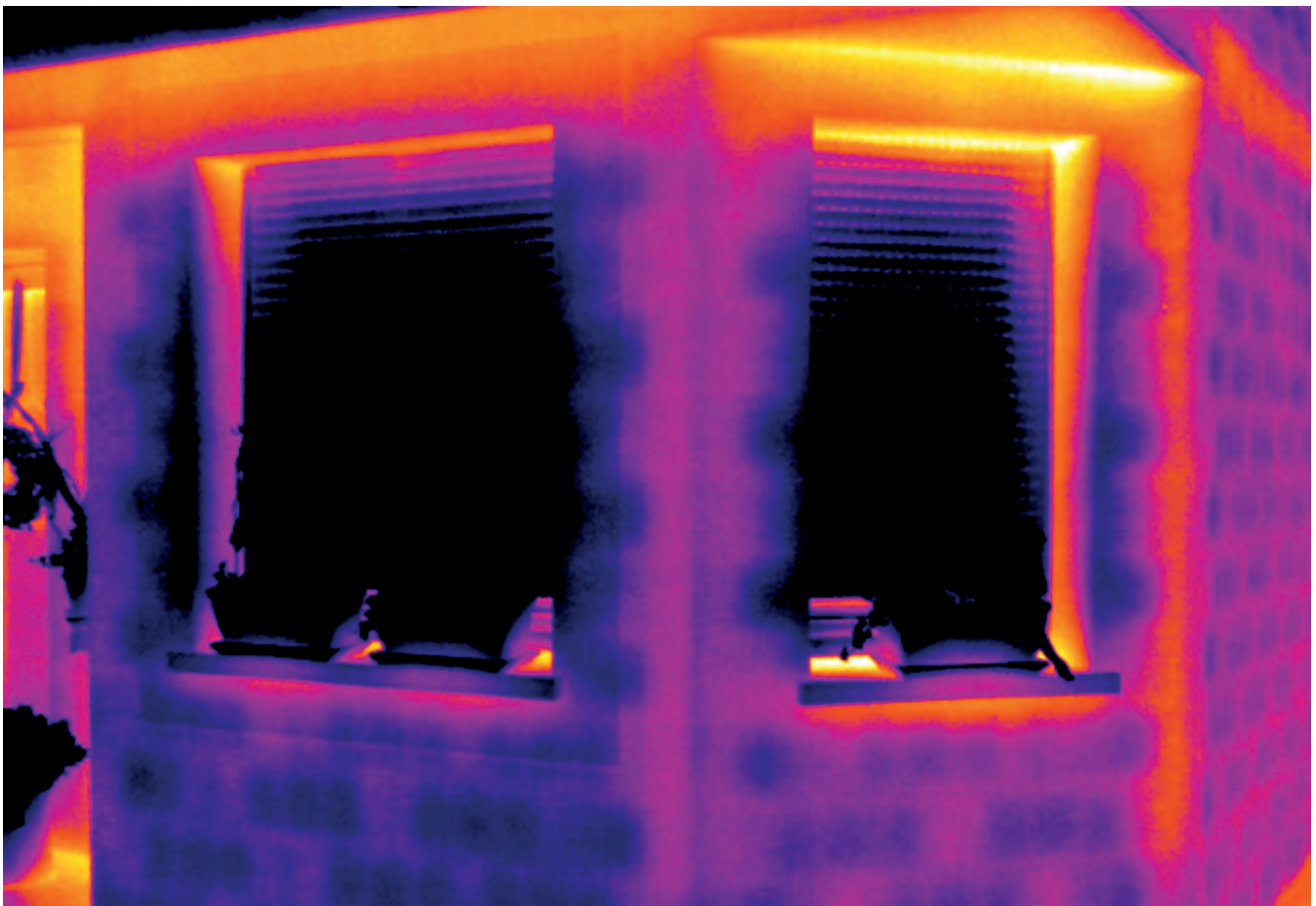
Imagen térmica con 640 x 480 píxeles en combinación con la tecnología SuperResolution de Testo con calidad de megapíxel.
-> **1280 x 960 píxeles**



Cuanto **más sensibilidad** mejor.

Otro factor que determina la calidad de una imagen térmica es la llamada NETD (Noise Equivalent Temperature Difference), la cual describe la sensibilidad térmica, es decir, las diferencias de temperatura que una cámara es capaz de detectar. Cuanto mayor sea la sensibilidad térmica, menores son las diferencias de temperatura

que es capaz de detectar y representar gráficamente la cámara termográfica. La sensibilidad térmica se expresa normalmente en °C o en mK. Con una magnífica NETD < 40 mK la testo 890 es capaz de registrar y de mostrar en la imagen térmica diferencias de temperatura hasta 0,04 °C.



Gracias a la excepcional sensibilidad térmica de la testo 890 se pueden ver todos los detalles en esta pared.

Con esta cámara termográfica, con su combinación de detector de alta resolución de 640 x 480 píxeles con la tecnología SuperResolution de Testo y la magnífica NETD < 40 mK, usted está preparado para cualquier tarea de medición.

Vea lo que se esconde **deetrás** de la fachada.

Termografía de edificios: auditoría energética, detección de fallos constructivos.

La termografía con la cámara termográfica testo 890 le ayuda a realizar un diagnóstico y mantenimiento completos en el marco de un análisis de edificios profesional:

- Análisis de pérdidas energéticas en la calefacción o climatización de edificios.
- Visualización de aislamientos defectuosos y puentes térmicos.
- Registro y documentación de pérdidas energéticas en ventanas y puertas al exterior, cajas de persianas, huecos de radiadores y construcciones de tejados.

La cámara termográfica testo 890 le permite detectar toda anomalía térmica rápida y eficientemente y visualizarla con gran calidad. Con los informes termográficos profesionales usted demuestra su competencia en el área de eficiencia energética de edificios.

Todos los detalles cuentan.

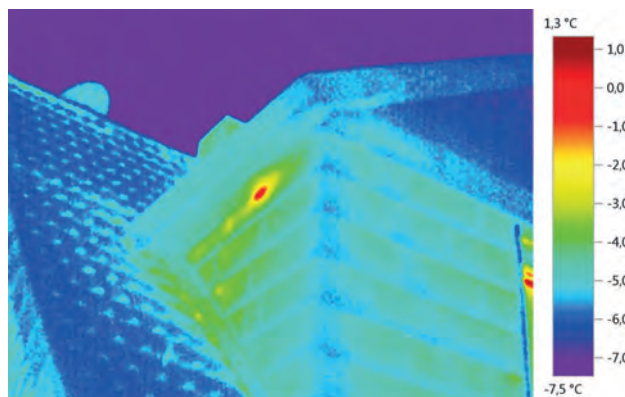
Tanto en la revisión del revestimiento de edificios en puentes térmicos como en la evaluación de daños por humedad y sus consecuencias sobre la resistencia al paso del calor en una pared, lo fundamental es poder detectar diferencias de temperatura muy pequeñas. Por este motivo, una cámara termográfica que se utilice en este área necesita una sensibilidad térmica (NETD) suficientemente alta. La NETD de la testo 890 es < 40 mK. Esto significa que con ella puede usted hacer visibles las menores anomalías.

Termografía aún más versátil.

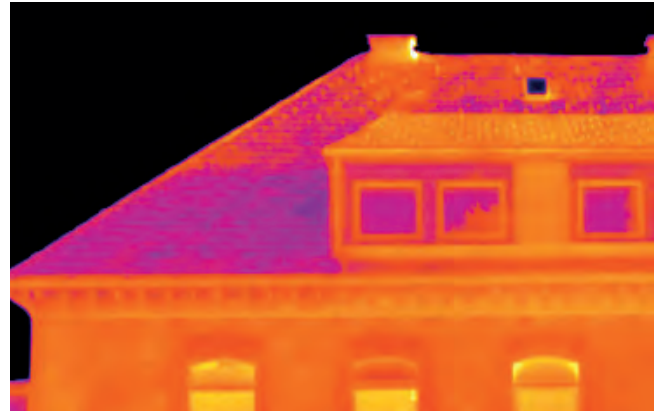
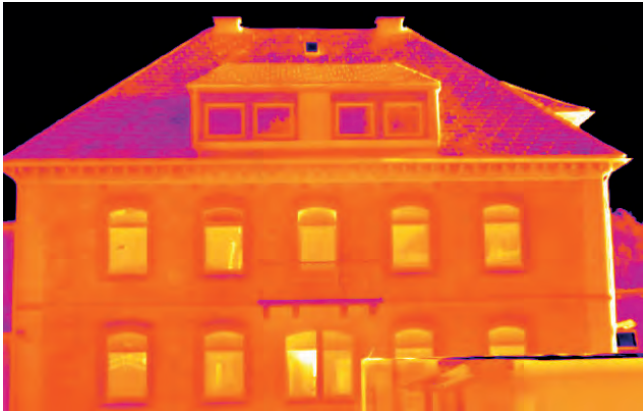
El objetivo gran angular de 42° de la testo 890 es perfecto para realizar tomas de una sección grande de imagen en interiores en los que no es posible alejarse. Y también para tomas del revestimiento de edificios a pequeña distancia. El teleobjetivo de 15° de la cámara resulta también imprescindible en muchos casos, por ejemplo, para la detección de anomalías en tejados o la termografía de edificios de varios pisos.



Puentes térmicos horizontales y verticales de un edificio.



El teleobjetivo identifica hotspots también a gran distancia.



Toma de un edificio con un gran angular de 42° (a la izquierda) y de 25° (a la derecha). Como puede ver, se ve más.

Fácil termografía de objetos de gran tamaño.

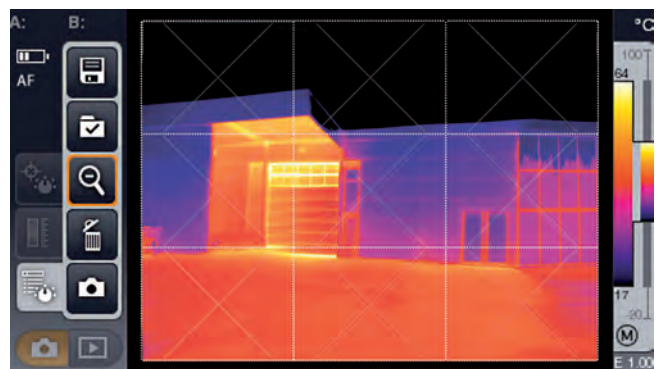
Termografiar el revestimiento completo de un edificio de manera que se puedan reconocer tanto la vista general como detalles relevantes puede resultar todo un desafío incluso para los profesionales.

Un problema común son las restricciones espaciales debidas a paredes, calles o zonas de seguridad de instalaciones o edificios vecinos. Este tipo de restricciones puede imposibilitar el registro de un objeto de medición de gran tamaño en una sola toma.

El asistente para imágenes panorámicas de la testo 890 le ofrece la solución que usted necesita en estos casos, ya que une hasta tres veces más tomas individuales para formar una única imagen térmica en la que se pueden detectar de un vistazo irregularidades térmicas con gran detalle en toda la superficie del edificio. De esta forma, esta función le permite ofrecer a sus clientes una eficiente asesoría energética y demostrarles gráficamente las diferentes posibilidades para la optimización de la eficiencia energética de un edificio.



Compleja fachada de un edificio en una toma panorámica.

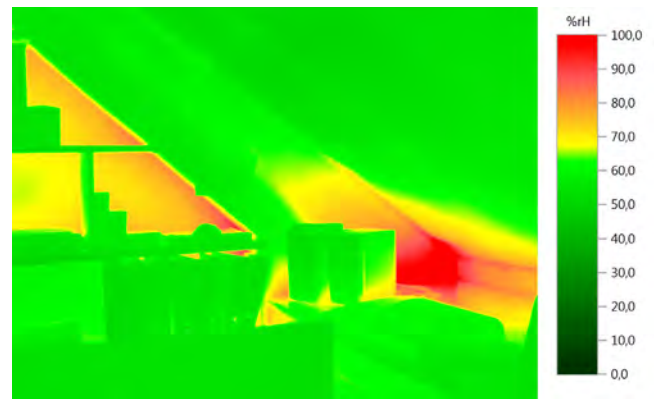


El asistente para imágenes panorámicas le guía para realizar las diferentes tomas.

Rápida detección de humedad.

En la termografía de edificios en interiores es de especial importancia la detección y visualización de zonas húmedas, ya que en estas puede aparecer moho. La “imagen de humedad” de Testo muestra la humedad superficial relativa para cada valor de medición de la imagen térmica y representa las diferentes zonas de peligro con un sistema de colores de semáforo:

- Verde (< 65 % HR): no hay peligro de moho.
- Amarillo (80 > %HR > 65): posible riesgo de formación de moho.
- Rojo (> 80 %HR): alto riesgo de formación de moho.



Habitación con alto riesgo de formación de moho bajo la buhardilla.

Análisis profesional de imágenes térmicas.

Un programa de análisis eficaz es también muy importante para la termografía de edificios, ya que permite analizar, evaluar y documentar de manera rápida y sencilla los termogramas obtenidos.

El programa de licencia libre testo IRSof fue diseñado especialmente para realizar estas funciones. Además de las completas funciones de análisis y un manejo intuitivo, el programa ofrece sobre todo gran cantidad de posibilidades para crear informes conformes a las normas para sus archivos o para entregar al cliente. Encontrará más información al respecto en la página 15.



Informes profesionales de termografía con el programa de análisis testo IRSof.



Introduciendo manualmente los dos parámetros de temperatura y humedad relativa, se puede visualizar la distribución de la humedad superficial. Estos valores se pueden determinar mediante un higrómetro como el **testo 625**.



Con la cámara termográfica **testo 890-2** se puede también realizar la medición de la humedad con una sonda inalámbrica externa de humedad. Los valores de medición se transmiten a la cámara en tiempo real; no es necesario introducirlos manualmente. Además, los valores de medición actuales se guardan junto con la imagen.

Para tener **los desgastes** bajo control.

Mantenimiento profesional con la cámara termográfica testo 890.

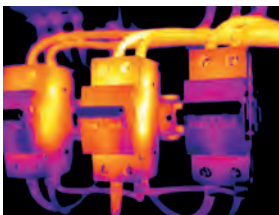
Asegurar el funcionamiento de instalaciones industriales supone una gran responsabilidad. Para poder trabajar de manera eficiente y económica, las instalaciones industriales normalmente funcionan 7 días a la semana, 365 días al año; a poder ser, sin complicaciones ni paradas indeseadas. Dado que, tanto en la mecánica como en la electrónica, la mayoría de problemas y de estados de carga críticos vienen

precedidos por un aumento de la temperatura, la cámara termográfica testo 890 resulta extremadamente para:

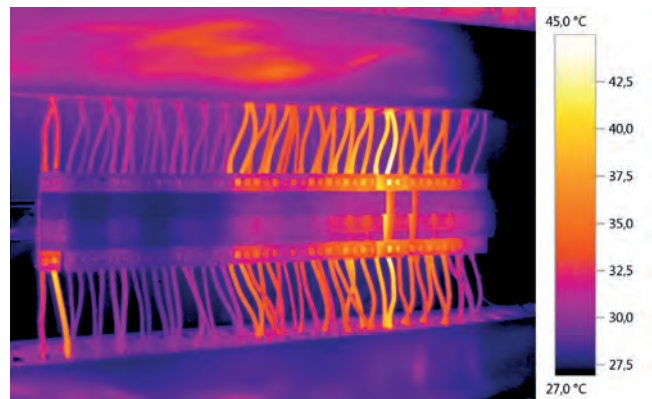
- Optimizar la seguridad de instalaciones
- Reducir tiempos de paradas indeseadas
- Disminuir los costes energéticos
- Mejorar la calidad de producto
- Minimizar costes de mantenimiento

Visualización del aumento de una resistencia eléctrica.

Para no pasar por alto el sobrecalentamiento de ninguna pieza durante la revisión de armarios de distribución, es importante utilizar una cámara con la mayor resolución posible. La testo 890 ofrece una resolución infrarroja de



640 × 480 píxeles y, con la tecnología SuperResolution de Testo alcanza incluso la calidad de megapíxel.



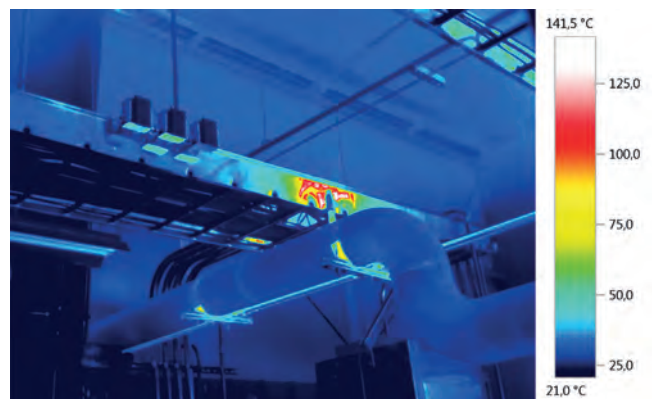
Terminal con anomalía en un contactor (izquierda) en un armario de distribución.

Termografía de precisión a distancia.

Si a causa de las distancias de seguridad (p.ej. en instalaciones de alta tensión o alta temperatura) o por determinadas características del lugar, es necesario termografiar a una gran distancia, la cámara termográfica



tiene que poder ayudarle. En estos casos, puede utilizar la testo 890 con el teleobjetivo y el supertelobjetivo y detectar detalles con precisión desde la distancia.



Toma con el teleobjetivo: Asiento recalentado de una cinta de transporte junto al techo.

Fácil supervisión de grandes instalaciones.

Para la termografía de objetos de gran tamaño o cuando no es posible mantener la distancia necesaria al objeto, usted necesita un método para poder obtener una sección de imagen de buen tamaño. Por este motivo la testo 890 viene equipada de serie con un objetivo gran angular de 42°. Y si no llega con esto, el asistente para imágenes panorámicas le permite tomar 3 x 3 imágenes y unir las en una sola imagen. Así usted dispone tanto de una vista general como de los detalles.

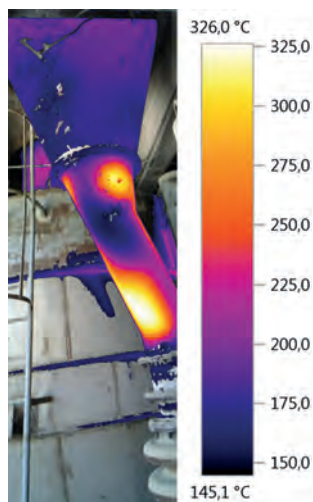
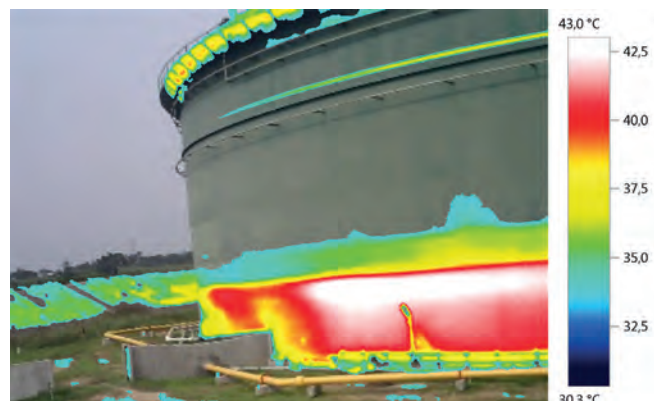


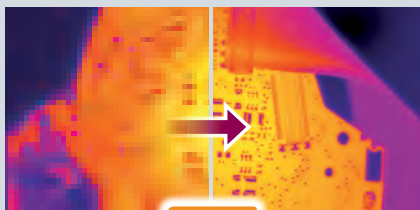
Imagen panorámica compuesta por dos imágenes individuales de la carcasa de entrada de un horno rotatorio.



Revisión en una refinería de petróleo del nivel de un depósito, estado de su material, presencia de incrustaciones y sistema de refrigeración.



Horno industrial con fallo de aislamiento.



Sin testo SuperResolution **4x MEHR MESSWERTE** Con testo SuperResolution

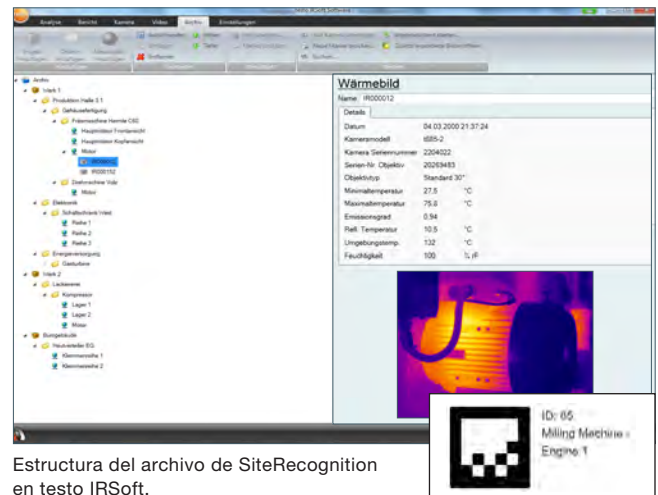
SuperResolution Testo

Cuanto mayor la resolución de las imágenes térmicas más irregularidades se puede detectar en ellas. Con la revolucionaria tecnología SuperResolution de Testo la calidad de imagen de su cámara termográfica

mejora al instante la calidad de imagen. El número de píxeles se multiplica por cuatro y la resolución geométrica por 1.6, lo cual para usted significa más detalles y mayor certeza en la medición.

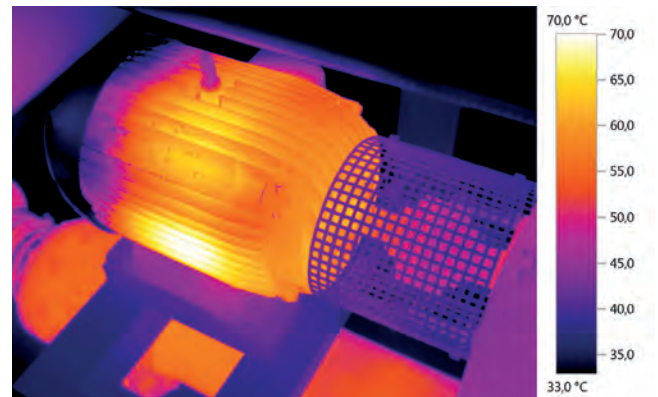
Supervisión del estado de las instalaciones con la SiteRecognition de Testo aún más eficiente.

Para el mantenimiento con vistas de futuro de máquinas e instalaciones es importante conocer su estado anterior, para así poder detectar cambios a tiempo. La función SiteRecognition de la testo 890 es muy útil para esto. Con ella usted crea un archivo de situaciones de medición en programa testo IRSoft que le sirve de base de datos para sus imágenes térmicas. Usted puede crear una marca (un pequeño símbolo similar a un código QR) para cada situación de medición guardada en el archivo y colocarlo en el objeto a medir. En la siguiente revisión, basta con registrar esta marca mediante el asistente SiteRecognition de la cámara y la situación de medición y toda la información relativa se guardarán automáticamente junto con la imagen térmica. Al pasar estas imágenes térmicas al programa de análisis estas se organizan automáticamente en el correspondiente archivo de la situación de medición. Esto le evita la pérdida de tiempo en administración y archivado a mano. En el archivo puede abrir cómodamente las imágenes, analizarlas (por ejemplo, para realizar comparaciones o detectar evoluciones negativas) y crear informes.

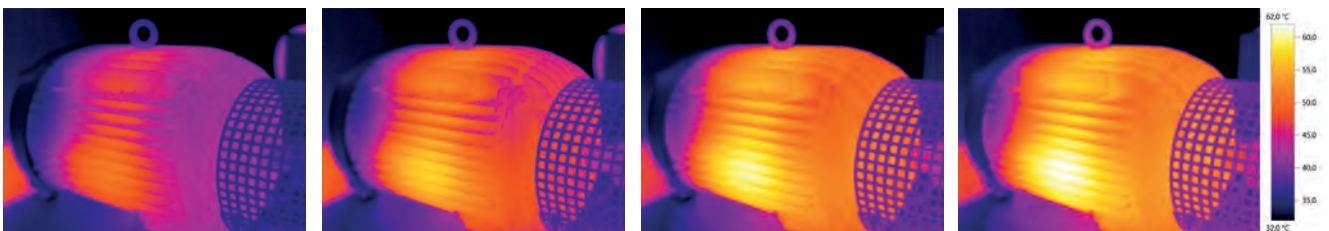


Estructura del archivo de SiteRecognition en testo IRSoft.

Marcador de situación de medición de SiteRecognition de Testo



Motor eléctrico de accionamiento de una bomba.



Motor eléctrico en marcha con distintos estados de carga.

Quien lo ve todo es más rápido en el desarrollo.

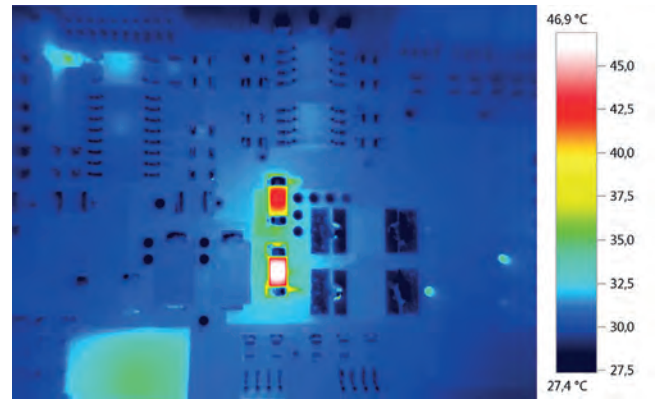
Investigación y desarrollo con la testo 890.

En aquellos casos de I+D en los que las temperaturas causan un efecto deseado o indeseado, se puede utilizar la cámara termográfica testo 890 para medir sin necesidad de contacto. En muchas tareas de desarrollo resulta muy efectivo realizar análisis térmicos tempranos, por ejemplo, de la distribución de temperaturas.

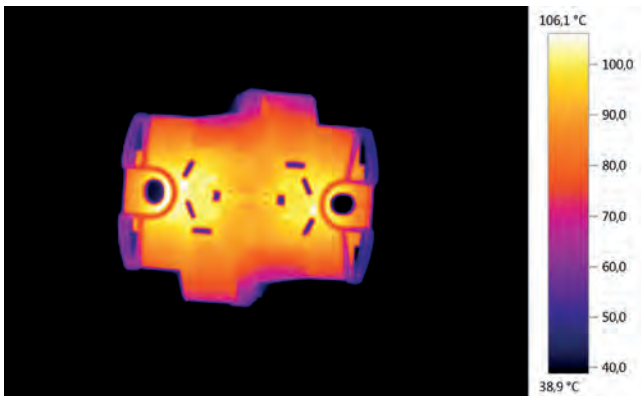
Esto permite determinar, ya en la etapa inicial del proceso de desarrollo, si se cumplen valores límites establecidos y las correspondientes normas de calidad y especificaciones o si los procesos productivos están listos para la producción en serie. Así usted ahorra dinero y evita alargar el proceso de desarrollo con modificaciones posteriores.

Reconocimiento de las más finas estructuras.

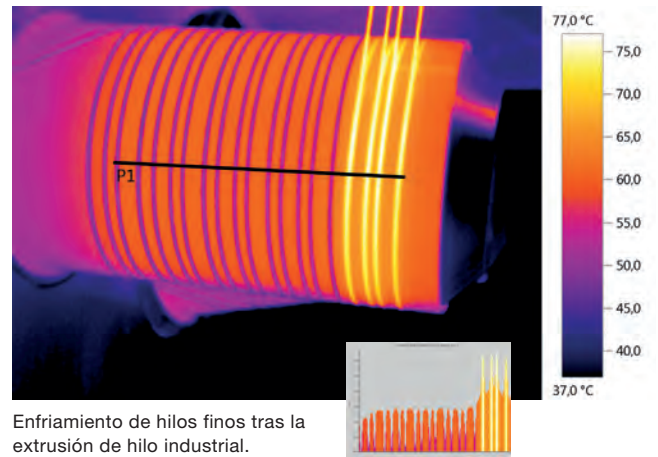
La cámara termográfica testo 890 está equipada con un detector de alta resolución y un objetivo estándar con características de macro. Esto significa que usted puede distinguir estructuras de tan solo 113 µm con una distancia para enfocar tan reducida como 10 cm. Si la cámara se sujeta con la mano, la tecnología SuperResolution de Testo permite incluso el reconocimiento de estructuras de hasta 70 µm.



Pletina con piezas de montaje SMD.



Pieza de plástico inyectado con un fino estriado.



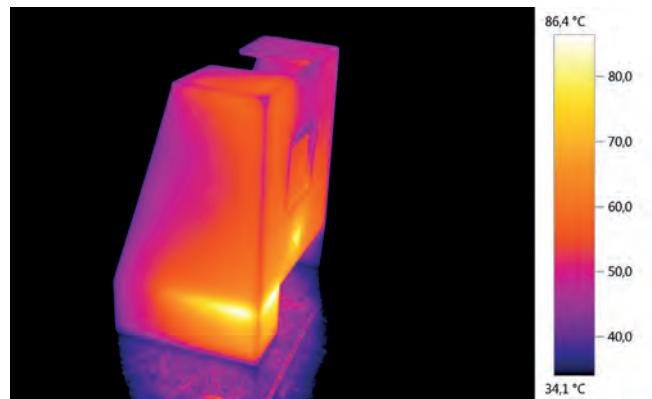
Enfriamiento de hilos finos tras la extrusión de hilo industrial.

Objeto más pequeño que se puede detectar con objetivo estándar de 42°:	Distancia	0.3 m	0.25 m	0.2 m	0.15 m	0.1 m
	<u>sin</u> testo SuperResolution	0.34 mm	0.28 mm	0.23 mm	0.17 mm	0.113 mm
	<u>con</u> testo SuperResolution	0.21 mm	0.18 mm	0.14 mm	0.11 mm	0.07 mm

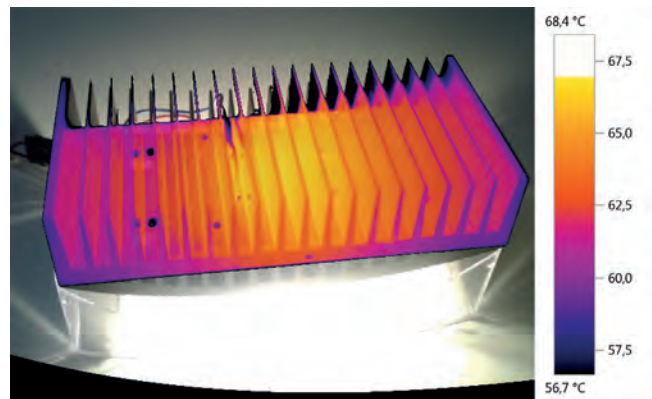
Optimización de la gestión térmica.

Las cámaras termográficas pueden resultar de gran utilidad para definir medidas adecuadas de refrigeración en el marco de la gestión térmica. Esto puede ir desde la colocación de sencillos disipadores de calor hasta complejos métodos activos de refrigeración. En algunos casos, como la supervisión de procesos térmicos, sin embargo, es necesario determinar la evolución de la temperatura con el tiempo y no basta con tomar una imagen térmica estática.

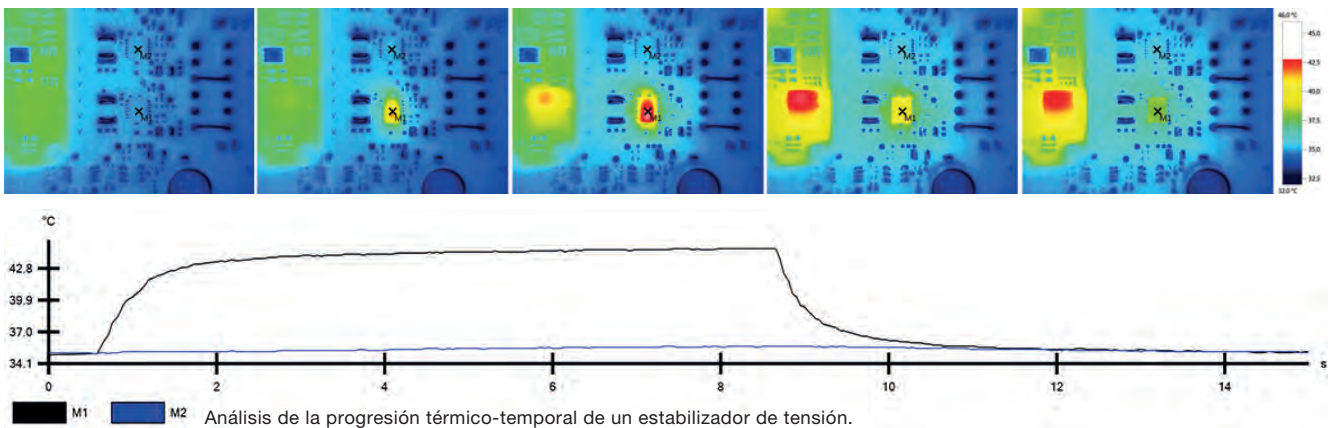
Un ejemplo de ello es el análisis de la temperatura de desmolde y las características del enfriamiento de piezas inyectadas de plástico tras el desmolde. También en la electrónica es necesario controlar las piezas o grupos constructivos durante su funcionamiento con diferentes niveles de carga. La testo 890 le permite registrar procesos térmicos de manera fiable y precisa.



Disipador de calor para un módulo LED.



Disipador de calor en toma TwinPix



Análisis de la progresión térmico-temporal de un estabilizador de tensión.

El paquete de análisis de procesos Testo.

El paquete opcional de análisis de procesos está compuesto por la medición de vídeo completamente radiométrica y la grabación de secuencias de imágenes directamente en la cámara. Esto le permite tomar secuencias de imágenes directamente in situ sin necesidad de un ordenador, guardarlas y evaluarlas más tarde en el programa de análisis testo IRSoft.



Medición de vídeo totalmente radiométrica en el ordenador:

- Transmisión de datos al ordenador en continuo para la grabación de procesos de rápido desarrollo
- Mando a distancia a través del ordenador para el uso en bancos de ensayos
- Análisis de secuencias y vídeos grabados



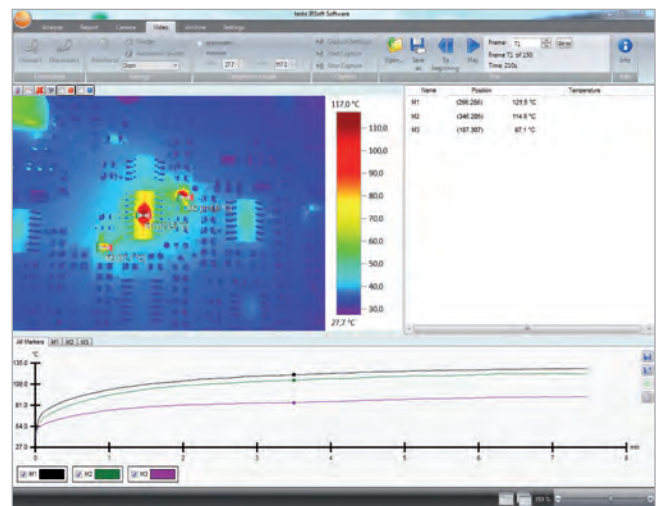
Grabación de secuencias de imágenes en el instrumento:

- Grabación sin cables directamente en el instrumento
- Se puede utilizar sin ordenador

Grabación de secuencias de imágenes en la cámara.

La innovadora grabación de secuencias de imágenes permite registrar desarrollos térmicos en determinados intervalos a seleccionar directamente en la cámara termográfica testo 890 y grabarlos bien como vídeo completamente radiométrico (.vmt) o como secuencia de imágenes térmicas (.bmt) con las correspondientes imágenes reales opcionales. El intervalo mínimo son 3 segundos y el máximo 1 hora y 59 segundos. Según el formato de archivo seleccionado se pueden guardar hasta 1170 imágenes térmicas en la cámara. Además, la cámara dispone de un disparador automático sincronizado durante la utilización de la grabación de secuencias de imágenes, de manera que siempre se realiza un ajuste interno antes de cada toma. De esta manera también durante las tomas de larga duración se alcanza siempre una calidad de imagen óptima. La toma de secuencias se puede iniciar:

- De manera manual, para empezar de inmediato.
- En el momento en que se incumplan valores límite, para comprobar si se cumplen.
- Tras una cuenta atrás, para empezar en un momento determinado.



Medición de vídeo totalmente radiométrica.

La medición de vídeo totalmente radiométrica le ofrece la posibilidad de transmitir datos radiométricos de medición en continuo por medición en línea con hasta 25 Hz* al programa de análisis testo IRSoft y grabar secuencias. De esta manera se pueden ver inmediatamente cambios en la imagen térmica en procesos rápidos. Además, la medición de vídeo ofrece la posibilidad de manejar la cámara a distancia. Con el mando a distancia se pueden guardar las imágenes individuales como imagen térmica o directamente como archivo JPEG.

A esto se añade el cómodo análisis de vídeos y secuencias grabados con la cámara. Para ello usted dispone de numerosas y útiles funciones en el programa de análisis testo IRSoft:

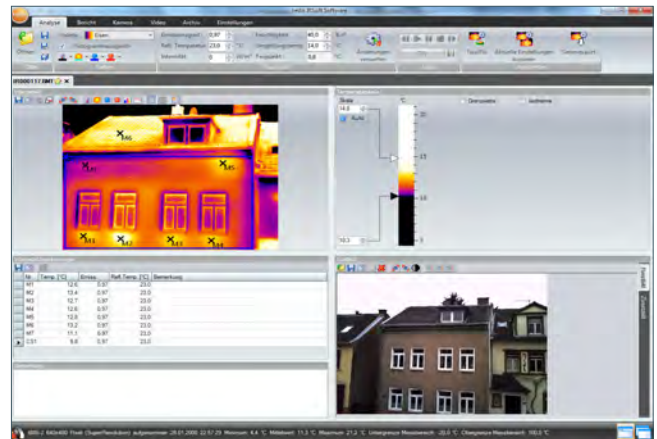
- Hasta 15 puntos de medición que se pueden representar en diagrama temporal de temperatura.
- Hasta 5 líneas de perfil, para analizar el perfil de temperatura de objetos de medición.
- Reconocimiento automático del punto frío/caliente para detectar rápidamente valores de temperatura anómalos.

* Dentro de la Unión Europea y en los países autorizados para la exportación; en los demás 9 Hz

Análisis, evaluación, documentación.

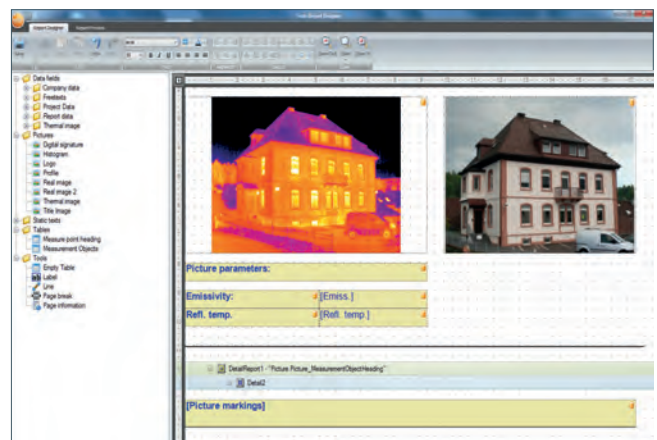
Con el programa de análisis profesional testo IRSoft.

La termografía de alto nivel requiere algo más que una cámara moderna. Igual de importante es disponer de un programa de análisis potente que permita analizar, evaluar y documentar las imágenes de manera rápida y sencilla y presentárselas al cliente de manera profesional. El eficiente programa de análisis testo IRSoft fue diseñado especialmente para realizar estas funciones y ofrece numerosas funciones de análisis, un manejo intuitivo, así como una gran comodidad de manejo. El programa viene incluido con todas las cámaras termográficas de Testo y se puede instalar en tantos ordenadores como se desee sin necesidad de licencia. Y lo mejor de todo es que se puede descargar actualizaciones de manera totalmente gratuita.



Creación y personalización de informes.

El diseñador de informes integrado en el testo IRSoft ofrece una amplia paleta de plantillas, de las que usted puede escoger la más adecuada para su informe. Corto y conciso o largo y detallado: el asistente le guía paso a paso durante la creación de informes y usted puede seleccionar la información que desea incluir. Para el análisis de puentes térmicos en revestimientos de edificios se dispone de la plantilla de informe según la norma DIN EN 13187. Todos los informes se pueden guardar en formato PDF, RTF o en el formato propietario de Testo TIR.



testo IRSoft: descubra todas sus ventajas.

- Sin necesidad de licencia y con actualizaciones gratuitas en internet
- Completas funciones de análisis
- TwinPix (superposición de imagen térmica y real)
- Función de imagen panorámica
- Corrección de la emisividad
- testo SiteRecognition (reconocimiento automático de la situación de medición)
- Medición de vídeo totalmente radiométrica
- Disparador basado en eventos
- SuperResolution

Datos técnicos.

testo 890			
Características imagen infrarrojo			
Resolución infrarroja	640 × 480 píxeles		
Sensibilidad térmica (NETD)	< 40 mK a +30 °C		
Tipo de objetivo	Estándar	Tele	Supertele
Campo de visión/distancia mínima de enfoque	42° x 32° / 0.1 m	15° x 11° / 0.5 m	6.6° x 5° / 2 m
Resolución geométrica (IFOV)	1.13 mrad	0.42 mrad	0.18 mrad
SuperResolution (píxel/IFOV) - opcional	1280 x 960 píxeles / 0.71 mrad	1280 x 960 píxeles / 0.26 mrad	1280 x 960 píxeles / 0.11 mrad
Frecuencia de actualización	33 Hz*		
Foco	automático/manual		
Banda de espectro	7.5 ... 14 µm		
Características imagen visual			
Tamaño de imagen/distancia mínima de enfoque	3.1 MP/0.5 m		
Representación de imágenes			
Visualización de imagen	Pantalla táctil LCD de 4.3" con 480 × 272 píxeles		
Zoom digital	De simple a triple		
Posibilidades de visualización	Imagen IR/imagen real		
Salida de vídeo	USB 2.0		
Paletas de color	9 (hierro, arco iris, arco iris HC, gris, gris invertido, frío-caliente, azul-rojo, sepia, Testo)		
Medición			
Rango de medición	-30 ... +100 °C / 0 ... +350 °C (a escoger) / 0 ... +650 °C (a escoger)		
Medición de altas temperaturas - opcional	+350 ... +1200 °C (no en combinación con el súper teleobjetivo)		
Exactitud	±2 °C, ±2 % del v.m.		
Ajuste emisividad / temperatura reflejada	0.01 ... 1 / manual		
Corrección de transmisión (atmósfera)	✓		
Funciones de medición			
Visualización de distribución de humedad superficial (con introducción manual)	✓		
Medición de humedad con sonda de humedad por radio** (transmisión automática de valores de medición en tiempo real)	(✓)		
Modo Solar	✓		
Funciones de análisis	Hasta 10 puntos de medición, detección del punto frío/caliente, medición por zona hasta 5 veces (mín./máx. y promedio), isotermas y valores de alarma		

✓ Estándar (✓) opcional - no disponible

testo 890-2	
Equipamiento de la cámara	
Cámara digital con LEDs de potencia	✓
Objetivos	Objetivo estándar 42° x 32° Teleobjetivo 15° x 11° Superteleobjetivo 6.6° x 5°
SiteRecognition (reconocimiento de situaciones de medición con gestión de imágenes)	✓
Asistente para imágenes panorámicas	✓
Láser*** (clasificación de láser 635 nm, clase 2)	Marcador láser
Grabación de voz	Bluetooth****/ auricular con micrófono con cable
Medición por vídeo (mediante USB)	hasta 3 puntos de medición
Paquete de análisis de procesos Grabación de secuencia de imágenes en el instrumento y medición de vídeo completamente radiométrica	(✓)
Interfaz	LabVIEW
Memorización de imágenes	
Formato de archivo de imagen individual	.bmt; exportación en formato .bmp, .jpg, .png, .csv, .xls
Formato de archivo de vídeo (a través de USB)	.wmv, .mpeg-1 / formato Testo (vídeo totalmente radiométrico)
Memoria extraíble	Tarjeta SD 2 GB (aprox. 600-700 imágenes)
Alimentación de corriente	
Tipo de batería	Batería de ion de litio de recarga rápida, recambiable
Tiempo de funcionamiento	4.5 horas
Opciones de carga	en el aparato/en la estación de recarga (opcional)
Funcionamiento con alimentación de red	sí
Condiciones del entorno	
Rango de temperaturas de servicio	-15 ... +50 °C
Rango de temperaturas de almacenamiento	-30 ... +60 °C
Humedad del aire	20 % a 80 %, sin condensación
Tipo de protección de la carcasa (IEC 60529)	IP 54
Vibración (IEC 60068-2-6)	2G
Datos característicos físicos	
Peso	1630 g
Dimensiones (largo x ancho x altura) en mm	253 x 132 x 111
Montaje del trípode	1/4" - 20UNC
Carcasa	ABS
Software para PC	
Requisitos del sistema	Windows 10, Windows Vista, Windows 7 (Service Pack 1), Windows 8, interfaz USB 2.0
Normas, revisiones, garantía	
Normativa UE	2004/108/CE
Garantía	2 años

✓ Estándar (✓) opcional – no disponible

* Dentro de la Unión Europea y en los países autorizados para la exportación; en los demás 9 Hz

** Sonda de humedad por radio solo en UE, Noruega, Suiza, EE.UU., Canadá, Colombia, Turquía, Brasil, México, Nueva Zelanda, Indonesia

*** Excepto EEUU, Japón y China

**** Bluetooth solo en la UE, Noruega, Suiza, EEUU, Canadá, Colombia, Turquía, Japón, Rusia, Ucrania, India, Australia

Descripción de los modelos.

Características	testo 890 V1/V2	testo 890 V3
Resolución infrarroja	640 x 480 píxeles	
Sensibilidad térmica (NETD)	< 40 mK	
Frecuencia de actualización	33 Hz*	
Rango de medición	-30 ... +650 °C	
SuperResolution	(✓)	(✓)
Teleobjetivo intercambiable 15° x 11° *****	(✓)	✓
Superteleobjetivo 6.6° x 5° *****	(✓)	✓
Enfoque automático	✓	✓
Medición de alta temperatura hasta 1.200 °C	(✓)	(✓)
Asistente para imágenes panorámicas	✓	✓
SiteRecognition (reconocimiento de situación de medición con administración de imágenes)	✓	✓
Marcador láser**	✓	✓
Visualización de la distribución de humedad superficial (con introducción manual)	✓	✓
Medición de humedad con sonda de humedad por radio*** (transmisión automática de lecturas en tiempo real)	(✓)	(✓)
Grabación de voz mediante auriculares con micrófono****	✓	✓
Paquete de análisis de procesos: Grabación de secuencia de imágenes en el instrumento y medición de vídeo completamente radiométrica	(✓)	(✓)
Modo Solar	✓	✓
Filtro protector para la lente	(✓)	✓
Batería adicional	(✓)	✓
Cargador rápido	(✓)	✓

✓ incluido en el volumen de suministro (✓) opcional – no disponible

* Dentro de la Unión Europea y en los países autorizados para la exportación; en los demás 9 Hz

** Excepto EE.UU., China y Japón

*** Sonda de humedad por radio solo en UE, Noruega, Suiza, EE.UU., Canadá, Colombia, Turquía, Brasil, México, Nueva Zelanda, Indonesia

**** Bluetooth solo en la UE, Noruega, Suiza, EEUU, Canadá, Colombia, Turquía, Japón, Rusia, Ucrania, India, Australia

***** Depende del equipamiento del set seleccionado

Datos para pedidos.



Sets testo 890-2

Sets completos en un robusto maletín con software profesional, tarjeta SD, cable USB, correa para colgar al hombro, paño de limpieza para las lentes, alimentador, batería de iones de litio, filtro protector de la lente, batería adicional, cargador rápido, auriculares y estuche para teleobjetivo

Modelo

Set testo 890 con objetivo estándar y teleobjetivo , además de los componentes descritos arriba.	0563 0890 V2	
Set testo 890 con objetivo estándar y superteleobjetivo , además de los componentes descritos arriba.	0563 0890 V3	

Cámara termográfica testo 890

Modelo

Cámara termográfica testo 890-1 con objetivo estándar en un robusto maletín con software profesional, tarjeta SD, cable USB, correa para colgar al hombro, paño de limpieza para las lentes, alimentador y batería de iones de litio	0563 0890 V1	
---	--------------	--

Accesorios

Code¹⁾

(Equipamiento inicial)

N° de modelo

(equipamiento adicional)

SuperResolution. Lectura cuatro veces mayores para un análisis aún más detallado de las imágenes térmicas.	S1	0554 7806	
Filtro protector para la lente. Cristal especial para una protección óptima del objetivo contra polvo y rayones.	F1	0554 0289	
Batería adicional. Batería adicional de iones de litio adicional, para prolongar el tiempo de funcionamiento.	G1	0554 8852	
Cargador rápido. Cargador rápido de batería de sobremesa, para dos baterías, para optimizar el tiempo de recarga.	H1	0554 8851	
Medición de altas temperaturas hasta 1200 °C	I1	²⁾	
Medición de humedad con sonda de humedad por radio ⁴⁾	E1	²⁾	
Teleobjetivo intercambiable 15° x 11°	D1	²⁾	
Superteleobjetivo 6.6° x 5°	T2	²⁾	
Paquete de análisis de procesos Grabación de secuencia de imágenes en el instrumento y medición de vídeo completamente radiométrica	V1	0554 8902	
Cinta adhesiva de emisividad. Cinta adhesiva, p. ej. para superficies brillantes (rollo, L: 10 m, A.: 25 mm), ε =0.95, resistente a temperaturas hasta +250 °C		0554 0051	
Certificados de calibración ISO Puntos de calibración a 0 °C, +25 °C, +50 °C Puntos de calibración a 0 °C, +100 °C, +200 °C Puntos de calibración opcionales en el rango de -18 °C a +250 °C		³⁾ 0520 0489 0520 0490 0520 0495	

¹⁾ Si realiza el pedido como equipamiento inicial, recibirá los accesorios directamente en el maletín.
Ejemplo: testo 890-1 con filtro protector de la lente y SuperResolution: Modelo 0563 0890 V1 F1 S1

²⁾ Diríjase a nuestro servicio técnico

³⁾ por objetivo

⁴⁾ Sonda de humedad por radio solo en UE, Noruega, Suiza, EE.UU., Canadá, Colombia, Turquía, Brasil, México, Nueva Zelanda, Indonesia



Reservado el derecho a modificaciones, también de carácter técnico.

Instrumentos Testo, S.A.
P.I. La Baileta-Can Xinxà, C/ B, nº 2
08348 Cabrils (Barcelona)
Tel: 937 539 520
Fax: 937 539 526
E-Mail: info@testo.es

www.testo.es