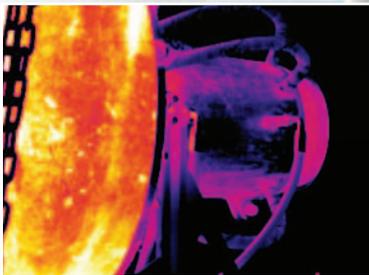
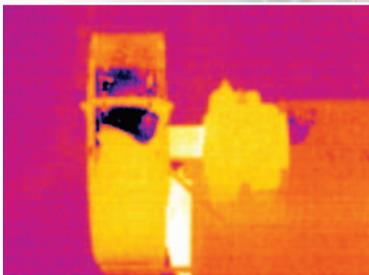


Guía de inspección para los modelos TiX560/TiX520



APLICACIONES DE INSPECCIÓN INFRARROJA

Para mantener las plantas industriales funcionando a niveles óptimos, los gerentes de planta necesitan mantener y solucionar los problemas de docenas de sistemas electromecánicos. Sin embargo, actualmente tienen menos personal para llevar eso a cabo. Una tendencia que ayuda a contrarrestar esa escasez de personal de mantenimiento capacitado es la evolución de la tecnología de imágenes infrarrojas para proporcionar imágenes más claras y el aumento de la sensibilidad térmica de herramientas más portátiles y fáciles de usar a un precio más asequible.

Muchos problemas en los sistemas electromecánicos se manifiestan en una etapa temprana como exceso de calor. Las nuevas cámaras infrarrojas TiX560 y TiX520 de la serie Expert de Fluke se crearon para realizar las tareas diarias de solución de problemas y de mantenimiento para ayudar a los técnicos a identificar los problemas a tiempo. La alta resolución y la sensibilidad térmica de estas cámaras ayudan a detectar todo tipo de problemas eléctricos y mecánicos, desde conductores recalentados y rodamientos defectuosos hasta puntos calientes en las cubiertas de motor y las placas de circuitos impresos. Y sus nuevas características ergonómicas, como el lente articulado de 180°, la pantalla táctil LCD de 5,7 pulgadas y la correa para colgarla en el hombro, hacen que sea más fácil trabajar durante largos períodos de tiempo.

Las siguientes notas de aplicación proporcionan ejemplos del mundo real de cómo puede usar cámaras a diario en las operaciones de fabricación y procesamiento.

Acelere la resolución de problemas eléctricos

Observe qué fácil es poner a trabajar las nuevas características innovadoras de las cámaras TiX560 y TiX520 de Fluke para la inspección de una amplia variedad de componentes eléctricos.

Encuentre rodamientos calientes rápidamente

Descubra por qué el diseño ergonómico y de alta resolución hace que las cámaras infrarrojas TiX560 y TiX520 de Fluke sean ideales para medir la temperatura de los rodamientos calientes desde una distancia segura.

Extienda la vida útil del motor

Aprende cómo las cámaras TiX560 y TiX520 de Fluke pueden ayudarlo a resolver problemas en un motor en marcha.

Encuentre obstrucciones en las tuberías

Descubra cómo las cámaras TiX560 y TiX520 de Fluke pueden agilizar las inspecciones de las tuberías y proporcionar el detalle térmico para detectar pequeños cambios de temperatura.

Identifique los puntos calientes de las placas de circuitos

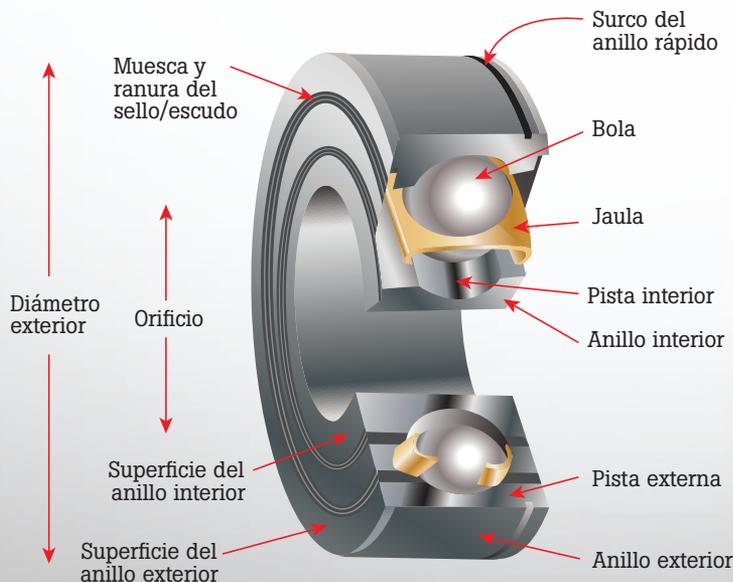
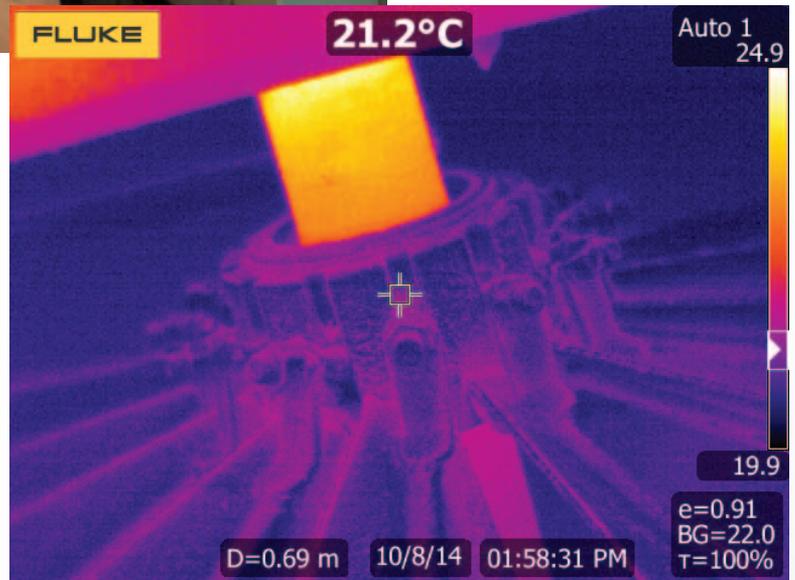
Aprenda cómo las cámaras infrarrojas TiX560 y TiX520 de Fluke pueden detectar diferencias sutiles de temperatura sin tocar la placa de destino.



Encuentre rodamientos calientes rápidamente con una cámara infrarroja de alta resolución con lente articulado

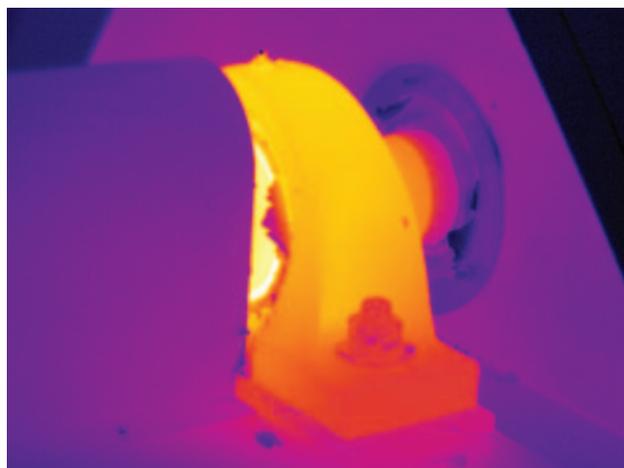
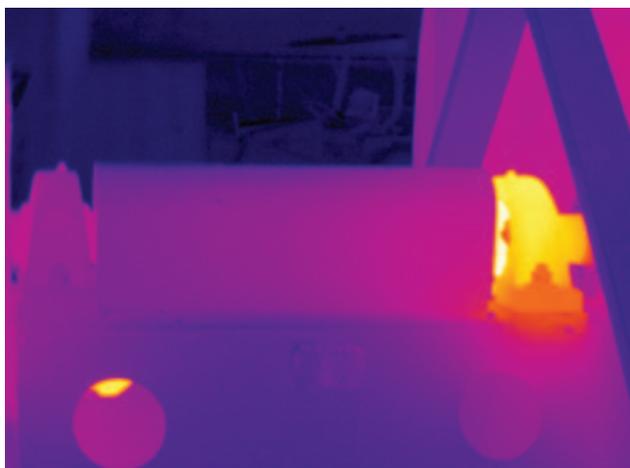
Los rodamientos recalentados pueden causar fallas en la maquinaria, lo que provoca una interrupción repentina de la línea de producción. El reemplazo de los rodamientos puede ser costoso en cuanto a materiales y tiempo de inactividad. Para prolongar la vida útil del rodamiento, se debe inspeccionar periódicamente para verificar el desgaste y el estado general. Pero antes de cerrar la línea de producción o apagar el motor para realizar el mantenimiento, puede escanear rápidamente los rodamientos con una cámara infrarroja para darle prioridad a aquellos que necesiten servicio primero.

Debido a que los rodamientos tienen que inspeccionarse mientras están en uso, una cámara infrarroja es una herramienta ideal de inspección sin contacto. Le permite detectar rápidamente la temperatura de funcionamiento de los rodamientos desde una distancia segura. De esa manera, puede encontrar rodamientos recalentados antes de que causen fallas, o exceso de tensión en los motores.



Principales 4 Aplicaciones de inspección de rodamientos

- 1 Mantenimiento preventivo general
- 2 Solución de problemas
- 3 El trabajo en espacios reducidos
- 4 La reducción del esfuerzo del motor



Con la TiX560 puede ver claramente que el lado derecho del rodamiento tiene un problema.

Agilización de las inspecciones de rodamientos desde todos los ángulos

La alta resolución, la sensibilidad térmica y el lente ergonómico articulado hacen que las cámaras infrarroja TiX560 y TiX520 de Fluke sean una gran elección para las aplicaciones de inspección de rodamientos, por ejemplo para:

Mantenimiento preventivo general

La alta resolución y la sensibilidad térmica de las cámaras infrarrojas TiX560 y TiX520 permiten escanear rodamientos desde una distancia segura, lo que hace que sea práctico escanear todos los equipos para establecer una referencia que pueda compararse con los escaneos futuros. La gran memoria de la cámara almacena miles de imágenes termográficas y horas de video radiométrico para poder comparar imágenes nuevas con imágenes de referencia directamente en la cámara. O acceda a las imágenes almacenadas desde su base de datos central a través de Fluke Connect™. Esto ayuda a los técnicos a identificar problemas en el campo y a agilizar el mantenimiento.

Solución de problemas

Normalmente, los rodamientos recalentados se descubren al comparar la temperatura de la superficie de un rodamiento sospechoso con un rodamiento adyacente del mismo tipo y bajo la misma carga. El recalentamiento puede deberse a una cantidad demasiado grande o demasiado pequeña de lubricante, un montaje incorrecto o rodamientos

de repuesto incorrectos. Con la cámara TiX5XX, puede pararse a una distancia segura del objetivo y obtener una imagen termográfica de alta resolución del dispositivo mientras está en funcionamiento. El lente articulado se ajusta hasta 180° para brindar una buena vista del objetivo, desde arriba, abajo o alrededor de otros objetos, mientras observa los resultados en la gran pantalla táctil de 5,7 pulgadas. Al almacenar las imágenes y los videos, puede anotar anomalías o puntos de interés en anotaciones de voz o texto. Y puede analizar las imágenes directamente en la cámara para resolver el problema en potencia mientras está en la obra.

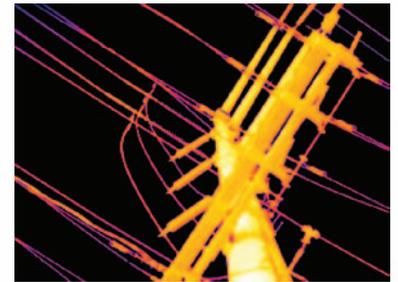
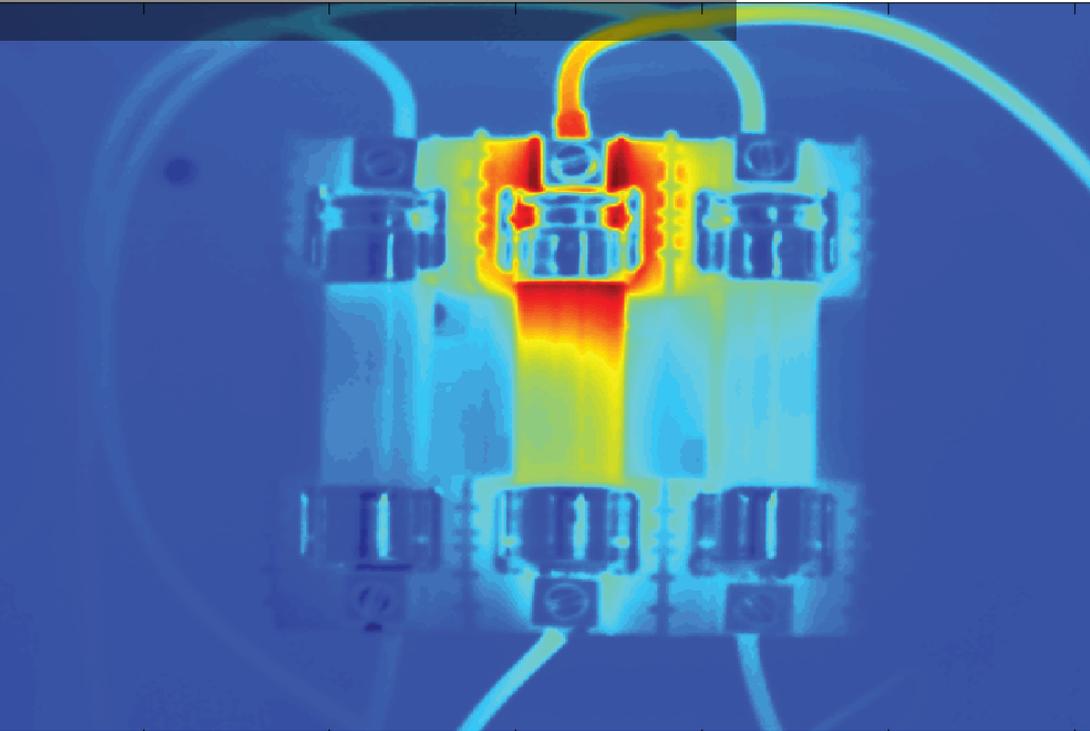
El trabajo en espacios reducidos

Muchos rodamientos se encuentran en ubicaciones difíciles de alcanzar debajo de cintas transportadoras y obstruidos por otro equipo. Con algunas cámaras infrarrojas tendría que capturar la imagen a ciegas, apuntando la cámara a un objetivo que no podría ver y esperando que estuviera enfocado. Con una cámara TiX560 o TiX520, puede girar el lente articulado 180° a una posición donde obtenga la toma más clara de los rodamientos, y luego observar la imagen en la pantalla táctil antes de

guardarla. Esto ayuda a garantizar que obtenga buenas imágenes para que pueda encontrar los rodamientos con problemas con mayor facilidad.

La reducción del esfuerzo del motor

La línea de producción promedio puede tener cintas transportadoras con miles de rodamientos. Si hay un problema, cuanto antes lo encuentre, menos esfuerzo habrá en el motor de la cinta transportadora. Tanto la TiX560 como la TiX520 tienen enfoque automático LaserSharp® que usa un medidor de distancia con láser incorporado para calcular la distancia al objetivo y luego enfocar de manera precisa a ese objetivo. Para distancias mayores, puede agregar un teleobjetivo o usar la función de zoom. Para tener más contexto, combine la imagen infrarroja con una imagen de luz visible en AutoBlend™ en la cámara para identificar rápidamente dónde está el rodamiento recalentado en la cinta transportadora. Al localizar rápidamente un rodamiento con problemas, puede evitar tener que reemplazar el motor o la caja de engranajes, sin mencionar los posibles costos por el tiempo de inactividad.



Acelere la solución de problemas eléctricos con 180° de flexibilidad infrarroja de alta resolución

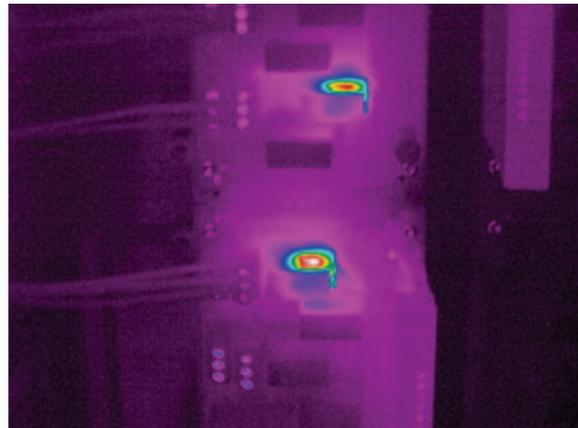
Una planta industrial típica tiene miles de conexiones y componentes eléctricos que necesitan inspección. Entre ellos se incluyen contactores, interruptores, disyuntores, equipos de conmutación y bancos de baterías, entre otros. Una falla en incluso el componente más pequeño puede causar un daño exponencial en el resultado final de la empresa. Al mismo tiempo, el cambio hacia el personal de mantenimiento más reducido ha hecho que la realización de mantenimiento periódico en todos esos componentes sea casi imposible. Así que ahora el desafío es encontrar problemas eléctricos en una etapa temprana.

Afortunadamente, la tecnología termográfica comenzó a nivelar el campo de juego. La sensibilidad térmica, la resolución, la facilidad de uso y las nuevas funciones innovadoras disponibles en las cámaras infrarrojas TiX560 y TiX520 de la serie Expert de Fluke pueden ayudarlo a realizar las tareas de mantenimiento de manera más rápida y fácil, al ayudarlo a hacer más cosas en menos tiempo.

La mayoría de los problemas en la alimentación eléctrica o en los sistemas de distribución se manifiestan como calor excesivo, que se puede deber a:

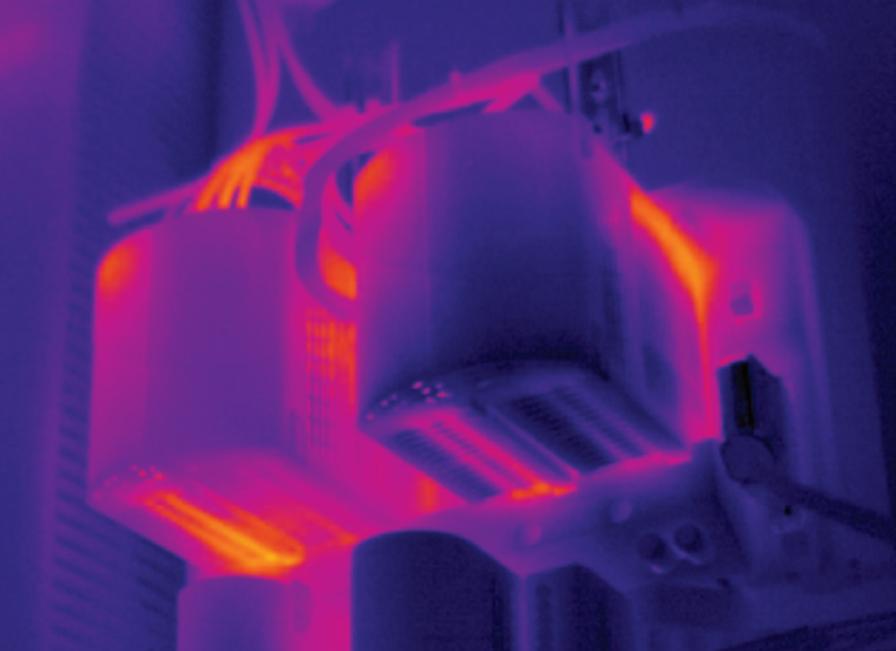
- Sobrecarga en los sistemas o exceso de corriente
- Conexiones sueltas, apretadas, sucias o corroídas
- Fallas de los componentes
- Errores de cableado o componentes que no cumplen con las especificaciones
- Problemas de calidad de la energía, como el desequilibrio de fase o armónicos

Una de las maneras más rápidas para encontrar estos problemas es escanear el área con una cámara infrarroja de alta resolución.



Principales 4 Aplicaciones eléctricas

- 1 Bandejas de cables aéreos
- 2 Conductores trifásicos
- 3 Gabinetes de equipos de conmutación
- 4 Paneles eléctricos



Encontrar anomalías eléctricas con cámaras infrarrojas

Si entiende las aplicaciones y tiene información de referencia, será más fácil encontrar posibles problemas en la instalación. Una vez que tenga esa información, puede poner a trabajar las cámaras infrarrojas TiX560 y TiX520 de Fluke para inspeccionar una gran variedad de componentes eléctricos, entre los que se encuentran:

Bandejas de cables aéreos

Escanear kilómetros de cables aéreos en una instalación industrial puede ser un fastidio. Con el lente articulado de 180° de la TiX560 y TiX520, puede inclinar el lente para escanear el techo mientras observa la gran pantalla táctil LCD de 5,7 pulgadas de la cámara desde un ángulo cómodo. Mientras escanea, puede capturar imágenes, anotar puntos de interés con notas de texto o de voz o grabar videos radiométricos para su posterior análisis o documentación. Además, no tiene que preocuparse por la caída de escombros en la cara.

Conductores trifásicos

Puede usar marcadores de localización de temperaturas para encontrar rápidamente neutrales calientes o conductores recalentados en un sistema trifásico. Simplemente coloque un marcador de localización de temperatura en cada conductor para ver la temperatura de las tres fases de manera simultánea y localizar rápidamente las diferencias de temperatura.

Gabinetes de equipos de conmutación

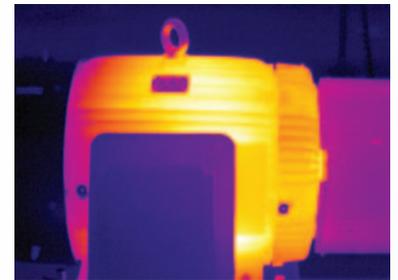
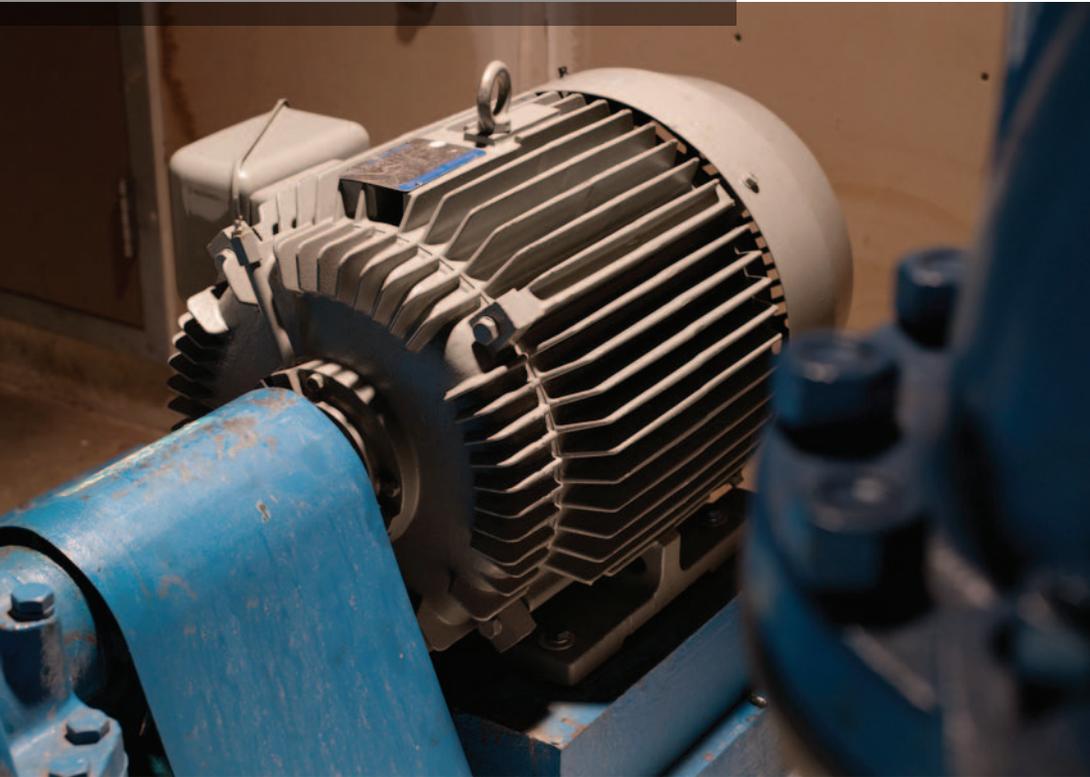
Con la TiX560 y TiX520 puede escanear el equipo de conmutación a través de una ventana infrarroja para encontrar fallas internas mientras el sistema está en funcionamiento, sin tener que abrir las puertas del panel eléctrico. La alta resolución y la baja NETD (diferencia de temperatura equivalente al ruido) lo ayudan a encontrar diferencias muy sutiles en la temperatura que indican posibles fallas internas. Puede capturar imágenes infrarrojas y combinarlas con imágenes de luz visible en AutoBlend™ en la cámara para identificar rápidamente la etiqueta de un componente recalentado en el gabinete. O puede grabar videos radiométricos para analizar el equipo a lo largo del tiempo.

Paneles eléctricos

Con las cámaras TiX5XX de la serie Expert, puede escanear un panel rápidamente. En los lugares donde las temperaturas sean mayores, simplemente siga el circuito correspondiente y examine las cargas y los ramales asociados desde una distancia segura. Con AutoBlend continuo en la TiX560 puede mezclar la imagen infrarroja con la imagen de luz visible en hasta un 100% para leer claramente las etiquetas en los disyuntores o las etiquetas en el equipo para localizar fácilmente los puntos problemáticos.

Otras conexiones eléctricas a inspeccionar con una cámara infrarroja

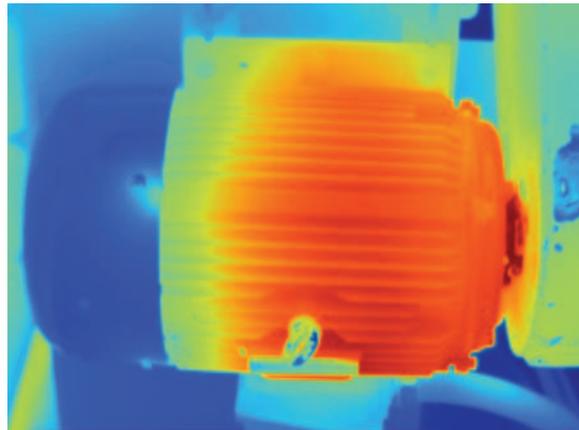
- Entradas y salidas de alimentación para dispositivos como variadores de frecuencia, transformadores y fuentes de alimentación
- Contactos defectuosos en contactores e interruptores de alta tensión
- Distribución de energía, disyuntores y fusibles
- Cajas de conexiones y bloques de terminales



Extienda la vida útil de los motores con la inspección infrarroja

Actualmente, los motores sufren muchos abusos en las plantas de fabricación y procesamiento. Su reemplazo es costoso, por lo que el mantenimiento preventivo es fundamental para mantenerlos en óptimas condiciones de funcionamiento y extender la vida útil. El recalentamiento es uno de los mayores factores del acortamiento de esa vida útil. El funcionamiento a una temperatura de $\sim 10^\circ$ sobre el valor nominal puede reducir a la mitad la vida útil de un motor. Por lo tanto, es fundamental verificar regularmente la temperatura de funcionamiento del motor para garantizar un funcionamiento confiable de los sistemas de producción.

Una cámara infrarroja puede ayudarlo a encontrar el recalentamiento en un motor en marcha, de modo que pueda abordar el problema antes de que se dañe el motor. Las cámaras infrarrojas TiX560 y TiX520 de la serie Expert de Fluke, con su lente articulado de 180° , hacen que sea aún más fácil apuntar al motor desde arriba, abajo o los costados. Con la gran pantalla táctil de 5,7 pulgadas puede observar directamente su objetivo antes de capturar la imagen. La alta resolución (hasta 640×480 en TiX560), la excelente sensibilidad térmica, el enfoque automático LaserSharp® y otras mejoras incluidas en la cámaras infrarrojas TiX5XX de Fluke lo ayudan a garantizar la obtención de imágenes claras y nítidas desde una distancia segura.



Principales 4 Aplicaciones de inspección de motores

- 1 Rodamientos y acoplamientos recalentados
- 2 Puntos calientes en las carcasas de motores
- 3 Recalentamiento de cables y conexiones de alimentación
- 4 Cableado interno recalentado

Encontrar los puntos problemáticos en los motores es más fácil

Los motores vienen en todos los tamaños y la mayoría de las instalaciones tienen cientos o incluso miles para mantener. El lente articulado, la sensibilidad térmica y el enfoque automático LaserSharp™ en las cámaras infrarrojas TiX560 y TiX520 de Fluke hacen que resulte más fácil escanear muchos motores de manera rápida y fácil, y son muy confiables en cuanto a la calidad de las imágenes y en las capacidades de diagnóstico para encontrar:

Rodamientos y acoplamientos recalentados

La mala lubricación y la desalineación de los componentes mecánicos pueden causar el recalentamiento y la vibración de los rodamientos y acoplamientos del motor, lo que puede provocar un esfuerzo excesivo en el motor y causar una falla prematura. Con las cámaras TiX5XX de Fluke puede concentrarse en rodamientos de apoyo recalentados y mantenerlos o reemplazarlos antes de que agreguen esfuerzo que pueda dañar al motor y resultar en costos mucho mayores de reparación o reemplazo.

Puntos calientes en las carcasas de motores

Un cortocircuito en el núcleo de hierro interno o en el bobinado del motor debido a un aislamiento viejo o a una ventilación insuficiente puede causar el recalentamiento en la carcasa del motor. A pesar de que no puede ver dentro de un motor con una cámara infrarroja, puede encontrar la indicación de un problema al detectar una temperatura de la superficie del motor por encima del promedio.

Recalentamiento de cables y conexiones de alimentación

Los desequilibrios de tensión, las sobrecargas o los cables deteriorados pueden causar el recalentamiento de los cables. Cuando encuentra puntos calientes en los cables con una TiX5XX, puede conectar de uno a cinco módulos inalámbricos diferentes compatibles con Fluke Connect™ para tomar otras mediciones y verlas al mismo tiempo en la misma pantalla que la imagen infrarroja. Puede compartir las mediciones en vivo con otros miembros del equipo que tengan la aplicación móvil Fluke Connect™ en sus smartphones y guardarlas en una base de datos central para referencia futura o posterior evaluación y presentación de informes.

Cableado interno recalentado

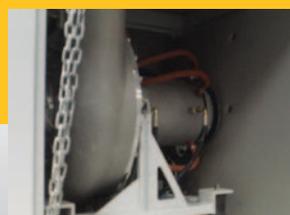
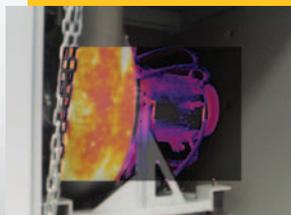
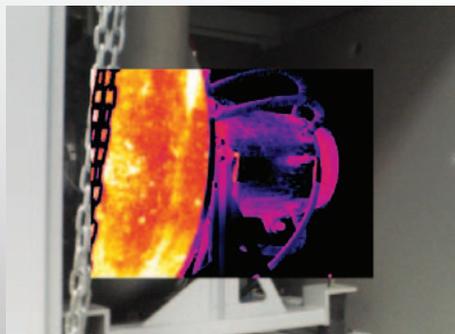
Normalmente, las conexiones de cables no generan el calor suficiente como para crear una diferencia de temperatura en las cubiertas de las cajas de conexión. Sin embargo, una conexión defectuosa de cables debido a una conexión suelta, oxidada, corroída o muy apretada puede aumentar la temperatura de esa cubierta de la caja de conexión por encima de lo normal. Puede navegar rápidamente entre otros equipos con el lente articulado de las cámaras TiX560 y TiX520 de Fluke para comparar las temperaturas de las cubiertas de las cajas de conexión de aplicaciones similares. Si descubre que algún punto está más caliente que los otros, puede marcarlo para examinarlo más detenidamente.

Algunos consejos de ayuda adicional

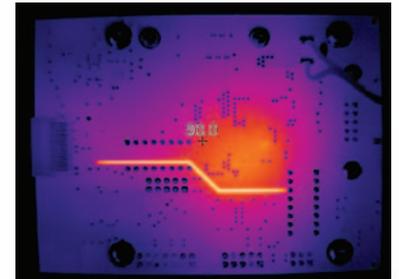
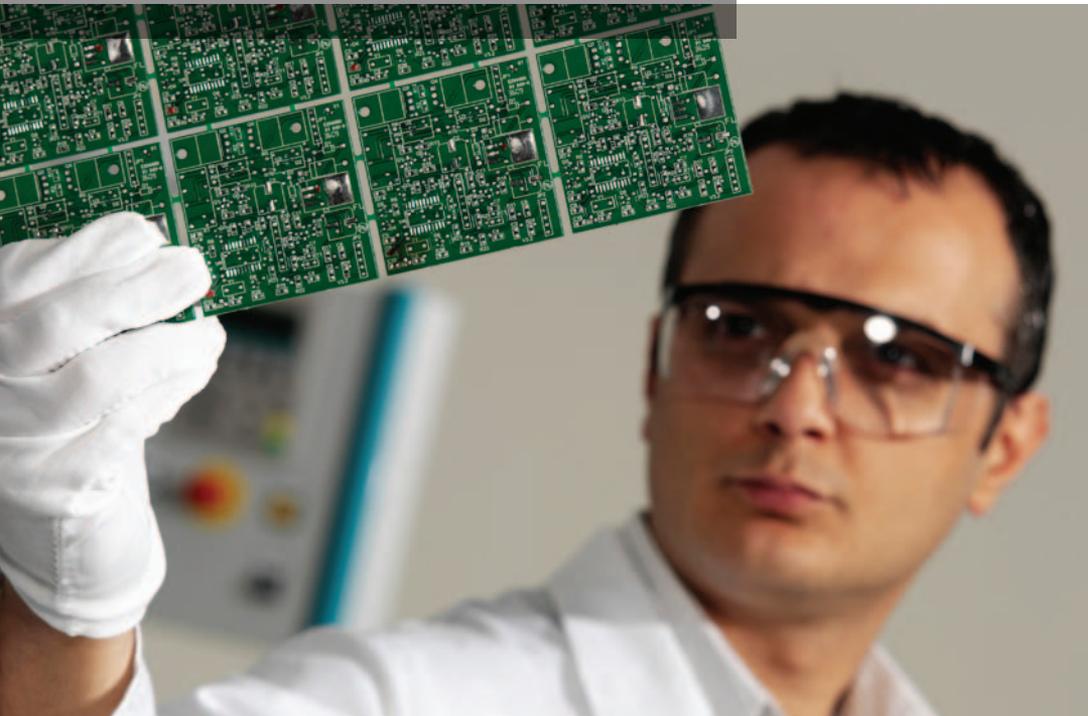
Es una buena práctica programar una inspección infrarroja periódica de todos los motores críticos. Puede subir esas imágenes a una base de datos central o a su computadora y comparar las imágenes posteriores con la referencia para determinar más fácilmente si un punto caliente es normal. También puede escanear los motores luego de una reparación para confirmar que la reparación funcione.

Cuando inspeccione los motores con una cámara infrarroja TiX5XX de Fluke, recuerde anotar la carga y la temperatura ambiente de todos los motores que está escaneando. Puede guardar esas notas en la memoria de la cámara como anotaciones de texto y voz. La gran capacidad de almacenamiento de datos en la cámara TiX5XX le permite crear un archivo completo para cada herramienta para incluir imágenes adicionales de luz visible del motor, la placa del nombre del motor, variadores de frecuencia o fuente de alimentación, y notas de texto o de voz sobre los problemas relacionados con esa herramienta.

También puede editar las imágenes en las cámaras infrarrojas TiX5XX o en el software al cambiar la paleta de color, mezclar el nivel de IR y de luz visible, ver el modo de superposición de imágenes y ajustar el nivel y ampliarlo para ayudar a identificar más detalles. Puede configurar alarmas para temperaturas altas o bajas en infrarrojo o configurar la cámara para capturar imágenes en ciertos intervalos de tiempo para las tendencias.



Identifique la magnitud del problema y la ubicación exacta con AutoBlend™ y las imágenes superpuestas.

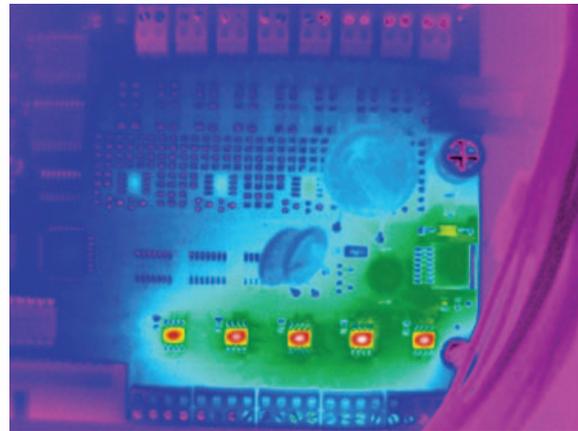


Encuentre los puntos calientes en las placas de circuitos en la etapa de diseño con una cámara infrarroja de alta resolución

Las placas de circuitos impresos (PCB) son una parte integral de un número creciente de productos. A medida que los dispositivos electrónicos se vuelven más pequeños y delgados, también lo hacen las placas de circuitos que los alimentan. Al mismo tiempo, esas placas de circuitos tienen que ser resistentes y confiables para soportar mecánicamente los componentes electrónicos y conectarlos a través de vías conductoras llamadas trazas. Los ingenieros de diseño necesitan garantizar que sus diseños funcionarán en situaciones de la vida real, por lo que es fundamental la prueba rigurosa de los prototipos.

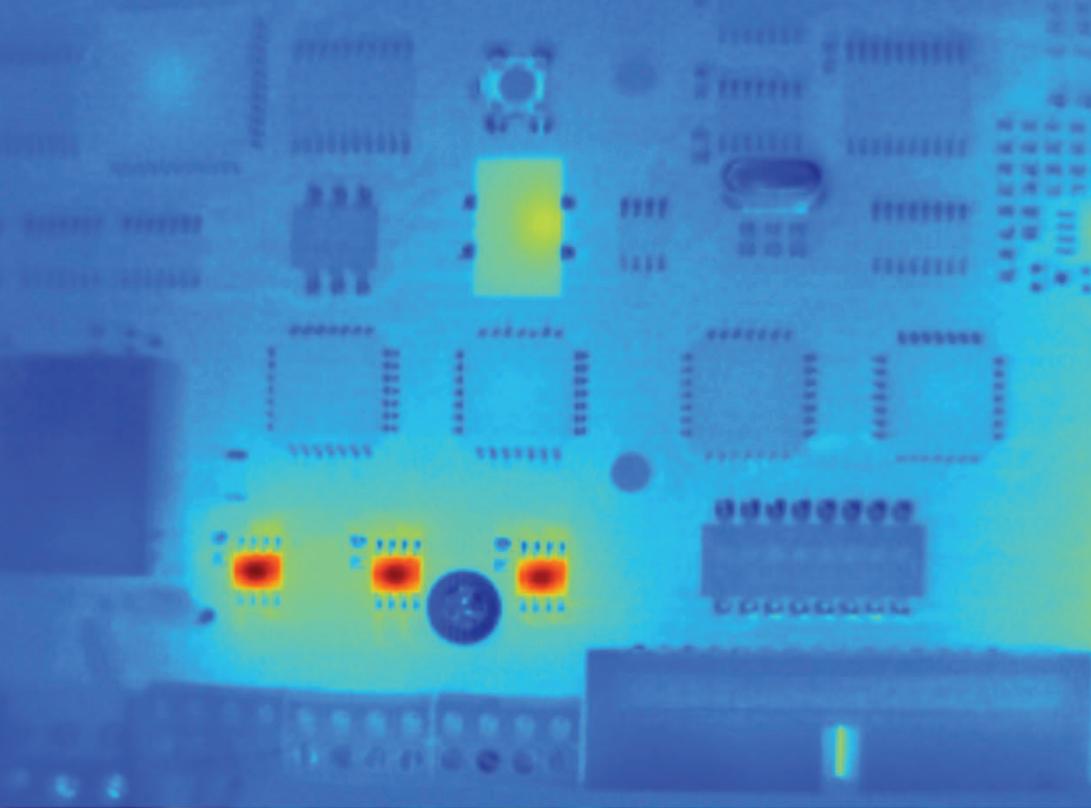
Las cámaras infrarrojas pueden ser muy eficaces para probar los prototipos de las PCB porque pueden detectar diferencias sutiles de temperatura entre componentes muy pequeños y trazas de corriente sin tocar la placa de destino en la mayoría de las aplicaciones. Estas diferencias de temperatura pueden indicar una debilidad o una falla potencial en el diseño. Usar una cámara infrarroja sin contacto para medir el rendimiento o los cambios en las propiedades termodinámicas de los componentes de la placa puede ayudar a eliminar las variaciones que pueden introducirse mediante un dispositivo de temperatura de contacto, tal como un RTD (detector de temperatura resistivo) o un termopar. Como resultado, la inspección de las PCB con una cámara infrarroja puede ayudar a mejorar la calidad y agilizar el diseño y la producción.

Sin embargo, no todas las cámaras infrarrojas son iguales. Asegúrese de usar una cámara que tenga las capacidades necesarias para esta aplicación. La mejor resolución espacial y la sensibilidad térmica ayudarán a garantizar mediciones más precisas.



Principales **3** Aplicaciones en placas de circuitos

- 1** Comparar la temperatura de los componentes
- 2** Analizar la carga de los componentes
- 3** Establecer los procesos de producción



Revisar los patrones de calor de las PCB para mejorar su diseño

Las cámaras infrarrojas TiX560 y TiX520 de Fluke se pueden usar para probar las placas de circuitos en cada etapa del desarrollo, así como en la producción. Al detectar las diferencias de temperatura entre los componentes, estas cámaras infrarrojas pueden analizar el rendimiento del circuito y ayudar a detectar fallas potenciales en la etapa de diseño. Por ejemplo:

Comparar la temperatura de los componentes

Los problemas térmicos son una de las principales causas de la falla de las placas de circuitos. Después de llenar la placa prototipo, puede encender una placa al nivel especificado en el que se espera que funcione en el producto terminado y supervisar los resultados con las cámaras infrarrojas TiX560 y TiX520 de Fluke. La resolución de 640 x 480 en el modo SuperResolution en la TiX560, combinada con la nitidez de las imágenes y la baja NETD, aumenta la capacidad para identificar diferencias mínimas de temperatura entre los pequeños componentes

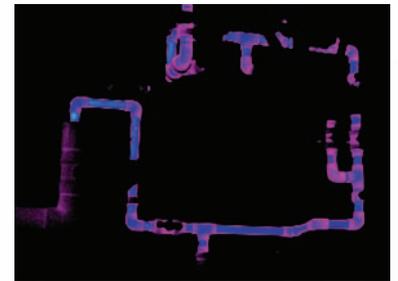
y sus puntos de conexión. Esa información puede ayudarlo a determinar qué modificaciones se necesitan para el diseño. Luego puede volver a escanear el diseño modificado para asegurarse de que el problema esté resuelto.

Analizar las cargas de los componentes

Si se va a usar una PCB en un dispositivo portátil alimentado por batería, es importante minimizar el consumo de energía. Con el uso de la TiX5XX, posiblemente pueda identificar qué componentes están usando la energía sustancial para ayudar a determinar si se encuentran dentro de las especificaciones.

Establecer los procesos de producción

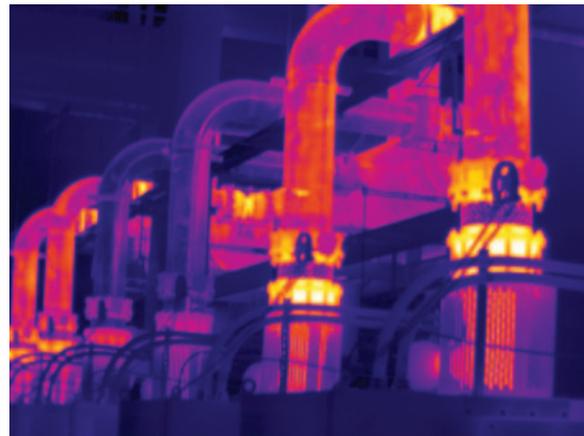
Puede usar la gran capacidad de almacenamiento y de videos radiométricos de la TiX560 para grabar imágenes térmicas o videos de distintos procesos de fabricación, como el enfriamiento del punto de soldadura, de modo que pueda configurar los tiempos de ciclos óptimos para los sistemas automatizados. También puede ejecutar escaneos de revisión de calidad con las cámaras TiX5XX en distintas etapas del proceso de fabricación para encontrar problemas que podrían llevar a la falla de los componentes más adelante.



Uso de las cámaras infrarrojas para encontrar obstrucciones en tuberías

Independientemente de si transportan productos líquidos, agua, vapor, gas natural o aceite, es fundamental mantener las tuberías con un flujo sin contratiempos para que los sistemas de fabricación y procesamiento sean seguros y eficientes. Las obstrucciones, los estrechamientos y la corrosión pueden disminuir la eficiencia y la seguridad y ocasionar fugas que podrían causar daños graves a la instalación y a las personas.

El desafío es encontrar problemas tales como la deposición de carbono, estrechamientos y grietas en cientos o miles de metros de tubería, así como fugas y obstáculos en intercambiadores de calor y tubos reactores. Una cámara infrarroja de alta resolución puede agilizar la inspección de este equipo y proporcionar el detalle térmico para detectar pequeños cambios de temperatura que pueden ayudar a la detección temprana de problemas potencialmente grandes.



Principales **5** Aplicaciones de inspección de tuberías

- 1** Tubería obstruida
- 2** Tubería corroída, desgastada o estrecha
- 3** Fugas en las tuberías
- 4** Obstrucciones o fugas en el intercambiador de calor interno
- 5** Fugas en el tubo de hornos y reactores

Gane una mejor visibilidad dentro de los sistemas de tuberías con las cámaras infrarrojas TiX560 y TiX520 de Fluke

Cuando inspecciona tuberías, normalmente busca puntos calientes, puntos fríos o cambios sutiles de temperatura que pudieran indicar una fuga, una obstrucción o un defecto en la tubería. De ser posible, se recomienda tener una imagen de referencia de la tubería en buenas condiciones con la que pueda comparar las imágenes posteriores para detectar las áreas con problemas más rápidamente. El lente articulado, la pantalla táctil de 5,7 pulgadas, la alta resolución, la sensibilidad térmica, el enfoque automático LaserSharp® y el almacenamiento en las cámaras infrarrojas TiX560 y TiX520 de Fluke hacen que sea más fácil identificar una gran variedad de problemas de tuberías, tales como:

Tubería obstruida

Una tubería obstruida puede causar una variación de la temperatura alrededor de esa zona que se puede transferir a la carcasa de la tubería externa. La zona posterior a la obstrucción mostrará una diferencia de temperatura debido a la escasez o ausencia de flujo. Si está equipado con una cámara TiX560 de Fluke, puede escanear una tubería desde la distancia, usando el enfoque automático LaserSharp® para obtener una imagen clara. Puede agregar anotaciones de voz y texto, imágenes digitales adicionales (IR-PhotoNotes™) y poner la cámara en el modo SuperResolution de 640 x 480 para contar la historia completa. También puede ajustar el nivel y el alcance manualmente para mostrar las diferencias pequeñas.

Tubería corroída, desgastada o estrecha

Si la pared interna de la tubería está desgastada, corroída y estrecha, la temperatura de la carcasa será diferente a la de la tubería no comprometida. Con las funciones de nitidez de las imágenes (solo la TiX560) y modo de filtro en la cámaras TiX5XX, podrá obtener una visión más clara para ayudarlo a encontrar posibles defectos en la tubería.

Fugas en las tuberías

Los cambios bruscos de temperatura y presión pueden causar desgaste excesivo y grietas en las tuberías, los codos y las bridas, que pueden no verse a simple vista. Con una cámara TiX5XX puede buscar variaciones de temperatura a lo largo del recorrido de la tubería. Dichas variaciones de temperatura pueden ayudarlo a identificar fugas, de modo que puede grabar videos radiométricos o configurar alarmas para recopilar datos a lo largo del tiempo o a medida que cambia la temperatura. Una vez que identifica la zona problemática, puede usar SuperResolution de 640 x 480 (en la cámara TiX560 o en el software SmartView para ambos modelos), la nitidez de las imágenes (solo la TiX560) y las funciones del modo de filtro para ver las fugas con mayor claridad.

Obstrucciones o fugas en el intercambiador de calor interno

Un tubo intercambiador de calor obstruido o con fugas afectará de manera negativa la eficacia del intercambio de calor, lo que resultará en la pérdida de producción y en el desperdicio de energía. Debe ver una diferencia de temperatura a ambos lados de una obstrucción, o una temperatura no estándar que podría indicar una fuga.

Fugas en el tubo de hornos y reactores

Estos tubos trabajan a alta temperatura, alta presión y condiciones de corrosión fuerte que pueden causar puntos calientes, grietas, carburación, oxidación y estrechamiento. Para estar al tanto de cualquier daño, puede usar la TiX560 para escanear estos tubos y encontrar cualquier anomalía que podría indicar obstáculos o fugas.

Consejos adicionales para más inspecciones efectivas e infrarrojas de las tuberías

Para realizar inspecciones infrarrojas de la forma más efectiva, existen algunos principios básicos a seguir.

Tubería aislada

Si la tubería tiene una capa espesa de aislamiento térmico, es muy difícil detectar variaciones de temperatura entre secciones de tuberías y, por lo tanto, es difícil detectar fugas. Si se puede sacar el aislamiento de manera segura, eso garantizará una inspección más eficaz.

Carcasa de alta reflectividad

Si algunas partes de la capa o el aislamiento externo de la tubería son de metal brillante o de acero inoxidable con baja emisividad y alta reflectividad en forma intrínseca, esto puede interferir con la obtención precisa de mediciones de temperatura. Si es seguro hacerlo en su entorno, puede aplicar pintura, cinta o adhesivos de alta emisividad para ayudar a aumentar la emisividad y obtener así mediciones de temperatura más precisas.



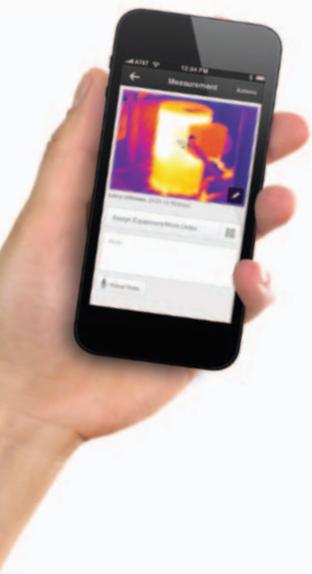
Las cámaras infrarrojas TiX560 y TiX520 de Fluke proporcionan la primera línea de defensa

Las nuevas cámaras infrarrojas TiX560 y TiX520 de la serie Expert de Fluke proporcionan un conjunto único de capacidades para ayudarlo a identificar problemas potenciales rápidamente y a mantenerse en funcionamiento.

- 1 El lente ergonómico articulado de 180°** le brinda la flexibilidad máxima y le permite navegar fácilmente arriba, abajo y alrededor de los objetos para que pueda ver la imagen antes de capturarla. Le permite verificar que la imagen esté enfocada antes de grabarla, a diferencia de una cámara con empuñadura que puede ser muy difícil de enfocar cuando está en una posición incómoda. Esto les permite a los técnicos trabajar en posiciones más agradables desde el punto de vista ergonómico para el uso diario.
- 2 La única pantalla táctil sensible de 5,7 pulgadas** de su clase¹ proporciona un 150%² más de área de visualización para que resulte fácil ver incluso los cambios y los detalles sutiles directamente en la cámara. Desplace el dedo rápidamente a través de las imágenes en miniatura guardadas en la pantalla, acerque y aleje el zoom y acceda a los accesos directos para ahorrar tiempo y aumentar la productividad.
- 3 La calidad de imagen mejorada** y la precisión de la medición de temperatura le permiten aumentar las imágenes 320 x 240 a 640 x 480 en el modo SuperResolution para encontrar las anomalías sutiles rápidamente.
- 4 El enfoque automático LaserSharp®** con el toque de un botón elimina las conjeturas del foco de precisión. El medidor de distancia con láser incorporado calcula la distancia al objetivo designado y luego se enfoca automáticamente para producir la imagen óptima.
- 5 La nitidez de la imagen** reduce el ruido de patrón fijo para crear imágenes más nítidas, especialmente en entornos de alta temperatura. (Solo la TiX560)
- 6 El modo de filtro** consigue una diferencia de temperatura equivalente al ruido (NETD) tan baja como 30 mK para detectar diferencias mínimas de temperatura.
- 7 Los marcadores de puntos calientes y fríos** resaltan los píxeles más calientes y más fríos en la imagen y muestran sus valores de temperatura en la parte superior de la pantalla para identificar rápidamente las anomalías.
- 8 El almacenamiento, la edición y el análisis en la cámara** le permiten almacenar miles de imágenes en la memoria y llevarlas al campo para agregar y editar imágenes digitales, anotaciones de texto o de voz y analizar directamente en la cámara.
- 9 La compatibilidad inalámbrica de Fluke Connect™** le permite ver, guardar y compartir videos, imágenes fijas y mediciones en vivo con los miembros del equipo que tengan la aplicación móvil de Fluke Connect™ en sus smartphones. Simplemente presione el botón de acceso directo para conectarse.

¹En comparación con las cámaras infrarrojas portátiles industriales con una resolución del detector de 320 x 240 al 14 de octubre de 2014.

²En comparación con una pantalla de 3,5 pulgadas.



Vea y comparta más resultados a la vez con la compatibilidad inalámbrica con Fluke Connect™

Las cámaras TiX560 y TiX520 de Fluke son compatibles con Fluke Connect para que pueda transmitir imágenes y mediciones desde la cámara a los smartphones o las tablets que tengan la aplicación móvil Fluke Connect*. Al hacerlo, puede compartir resultados con miembros autorizados del equipo y aumentar así la colaboración y la ayuda para resolver más rápido los problemas.



Con el software SmartView®, incluido con las cámaras infrarrojas de Fluke, puede ejecutar análisis adicionales y documentar los hallazgos en informes que incluyan imágenes de luz visibles y térmicas y los datos de las mediciones. Puede ajustar la mayoría de los parámetros en la imagen almacenada, entre ellos la emisividad, la paleta de color, el nivel y el alcance, solo por nombrar algunos.

Fluke Connect™ no está disponible en todos los países.
*Dentro del área de cobertura inalámbrica del operador.

Trabaje de forma más rápida y fácil

Los puntos calientes inexplicables podrían significar un problema para el sistema eléctrico. Una cámara infrarroja de alta resolución es la forma más rápida de obtener una visión clara y precisa de esos problemas. Las cámaras infrarrojas TiX560 y TiX520 de la serie Expert de Fluke brindan la resolución de imagen, la sensibilidad y precisión térmicas y el diseño ergonómico para ayudar a encontrar esos puntos calientes antes de que causen daños mayores.

Para obtener más información, consulte a su representante de ventas de Fluke o visite www.fluke.com.

Fluke. *Manteniendo su mundo en marcha.*

Fluke Corporation
Everett, WA
98206 EE.UU.

Latin America
Tel: +1 (425) 446-5500
Web: www.fluke.com/laam

Para obtener información adicional póngase en contacto con:

En EE. UU. (800) 443-5853 o Fax (425) 446-5116
En Europa/Medio Oriente/África +31 (0)40 267 5100 o Fax +31 (0)40 267 5222
En Canadá (800)-36-FLUKE o Fax +1 (425) 446-5116
Acceso a Internet: www.fluke.com

©2015 Fluke Corporation. Todas las marcas registradas son propiedad de sus respectivos propietarios. El smartphone, el servicio inalámbrico y el plan de datos no se incluyen con la compra. Los primeros 5 GB de almacenamiento son gratis. Compatible con iPhone 4x y superiores, que se ejecutan con iOS 7 y posteriores, iPad (en un cuadro de iPhone en iPad), Samsung Galaxy S4 y Samsung Galaxy S con Android 4.3.x o posteriores, Nexus 5, HTC One y One M8 con Android™ 4.4.x o superiores. Apple y el logotipo de Apple son marcas registradas de Apple Inc. registradas en Estados Unidos y otros países. App Store es una marca de servicio de Apple Inc. Google Play es una marca registrada de Google Inc. Impreso en EE. UU. 2/2015 6004456A-LAES

No está permitido modificar este documento sin autorización por escrito de Fluke Corporation.