



La imagen térmica muestra problemas de edificación ocultos

«La FLIR B660 es simplemente la mejor cámara disponible para la inspección de edificios»

En los edificios pueden producirse daños que no se ven a simple vista, pero con una cámara de imagen térmica FLIR estos problemas son relativamente fáciles de identificar. Tanto si se está intentando detectar un aislamiento deficiente o inadecuado, una filtración de aire, problemas de calefacción o fontanería, daños de agua ocasionados por goteras o condensación o problemas de mohos, la imagen térmica es un instrumento de valor incalculable para identificarlos y localizarlos, lo que es el primer paso para poder resolverlos.

Wolfgang Böttcher, propietario de la consultoría de termografía Böttcher Infrarot- und Trocknungstechnik, es un especialista en el campo de la imagen térmica y el diagnóstico de los edificios. «Sin duda la imagen térmica es un instrumento ideal para el diagnóstico porque permite ver exactamente dónde se localiza el problema». La imagen térmica indica rápidamente

Una cámara de imagen térmica FLIR puede identificar muchas cosas que no se ven a simple vista:

- Patrones de pérdidas de calor
- Problemas relacionados con la pérdida de energía
- Falta de aislamiento
- Sistemas de calefacción ineficientes
- Daños ocasionados por agua
- Aparición de mohos

en qué áreas del edificio están situados los problemas y, utilizando el software provisto con las cámaras, es muy fácil recopilar las mediciones de temperatura correspondientes para elaborar un informe.

Böttcher emplea su cámara de imagen térmica FLIR principalmente para sus auditorías de energía. «Con una cámara de imagen térmica se puede ver si el aislamiento de un edificio tiene la eficacia que debiera. Con las mediciones exactas obtenidas con las cámaras térmicas FLIR se puede deducir si la deficiencia de aislamiento es importante y si lo es, cuáles podrían ser los cambios que deben efectuarse».



Wolfgang Böttcher hace una demostración del uso de la cámara de imagen térmica FLIR B660 en una auditoría energética.

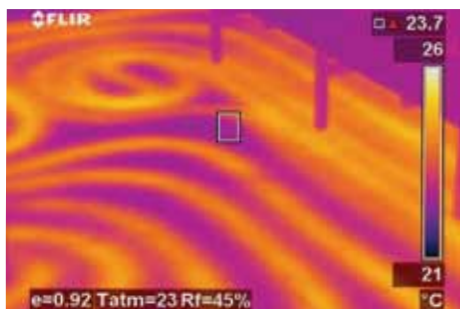


Böttcher: «Esta cámara es relativamente liviana y muy fácil de usar».



Gracias a que cuenta con una lente de un ángulo de 45° Böttcher puede explorar toda la vivienda desde una distancia de un par de metros.





La FLIR B660 también es un instrumento excelente para comprobar la eficacia de un suelo radiante.



Esta imagen térmica muestra dónde se ha instalado la tubería de agua caliente bajo el suelo.

Identificar filtraciones de aire

Sin embargo, según Böttcher, en los edificios más viejos no es solo el aislamiento deficiente el que causa las pérdidas de energía. Pequeñas rajaduras y grietas pueden ser la causa de una corriente de aire que no solo es molesta sino que puede causar pérdidas de energía. Esa filtración de aire puede representar hasta la mitad de la energía consumida. La vía por la que se filtra el aire suele ser compleja y sin una imagen térmica es sumamente difícil visualizarla. «En Alemania, existe una norma sobre aislamiento y consumo de energía de los edificios nuevos y espero que haya otra para los edificios viejos, porque es en estos donde todavía tenemos mucho que ganar en cuanto al consumo energético acertado».

Blower Door

Para analizar con mayor eficacia la filtración de aire, Böttcher suele utilizar un sistema denominado Blower Door. «Una prueba Blower Door consiste en instalar un extractor en un umbral para extraer aire del edificio. Esta extracción hace que la presión de aire dentro del edificio sea inferior a la presión de aire en el exterior. Dada la diferencia de presión, el aire exterior entra con rapidez al edificio a través



Una prueba Blower Door consiste en instalar un extractor en una puerta para extraer aire del edificio, con la consecuencia de que el aire entra rápidamente al edificio por las grietas y rajaduras que este tenga.

de todas las aberturas que disponibles. Con la cámara de imagen térmica, localizamos los puntos en los que la filtración de aire es peor. Luego utilizamos un anemómetro para conocer la velocidad del aire que sopla a través de la abertura para determinar con exactitud la importancia de la filtración en esa localización. Una vez analizado todo el edificio estamos en condiciones de aconsejar a nuestro cliente dónde debe tomar medidas para tratar de corregir el problema».

Múltiples objetivos

Pero el análisis de las pérdidas de energía no es el único uso que Böttcher da su cámara de imagen térmica FLIR B660. «La utilizamos con objetivos muy diversos. Por ejemplo, la empleamos para estimar el daño causado por una fuga de agua o una condensación en un edificio. Cuando la humedad entra al cerramiento del edificio, puede incluso afectar la integridad estructural. Con la cámara térmica FLIR podemos detectar la humedad y encontrar una solución. Otros usos son encontrar y resolver problemas de calefacción y fontanería y localizar mohos. Podemos utilizarla hasta para predecir en qué lugar de un edificio se formará moho».

«Desarrollo sorprendente»

En el campo de la imagen térmica, Böttcher es un termógrafo veterano. «Cuando las cámaras de imagen térmica entraron en el mercado comercial, me di cuenta de inmediato de sus posibilidades para el diagnóstico de edificios. La primera cámara de imagen térmica que compré en 1996 fue la FLIR Agema Thermovision 470, con un visor en blanco y negro. Pesaba más de 6 kilos a lo que había que sumar todo el peso añadido del equipo externo, de manera que me desplazaba cargando auestas un incómodo bulto de 30 kilos. Ahora tengo una FLIR B660 con todo lo que necesito ya incorporado que pesa alrededor de 3 kilos. Es sorprendente cómo se han desarrollado las cámaras de imagen térmicas comerciales en los últimos diez a quince años».



La cámara Agema Thermovision 470 de FLIR



Este caso de daños ocasionados por el agua muestra con claridad la ventaja de la función Imagen en Imagen, ya que el cliente puede ver muy fácilmente a qué sitio concreto corresponde esta imagen térmica, cosa que sería más difícil si solo se pudiera contar con la imagen térmica.

Böttcher adquirió la nueva FLIR B660 hace poco tiempo. Con una resolución de 640 x 480, una sensibilidad de menos de 30 mK y las mejores características que puede ofrecer la tecnología moderna, es la mejor cámara de imagen térmica del mercado. «Aquí en Böttcher Infrarot- und Trocknungstechnik siempre nos esforzamos por dar el mejor servicio posible a nuestros clientes. En este campo, la mejor manera de conseguir nuevos



Esta ventana parece totalmente hermética, pero al hacer una prueba Blower Door con una cámara de imagen térmica FLIR se ve claramente la corriente de aire en la imagen térmica. Las mediciones con el anemómetro comprobaron que la corriente de aire era de 6,44 m/seg, una velocidad muy alta teniendo en cuenta que se consideran fuertes las superiores a los 2 m/seg.

clientes es el boca a boca, por ese motivo queremos que cada cliente queden lo más contento posible con nuestro servicio.

Para hacerlo necesitamos contar con la mejor cámara de imagen térmica disponible. Y esta cámara es exactamente eso. La tengo desde hace dos meses y estoy muy contento con ella. Con su alta resolución de 640 x 480 píxeles es realmente la mejor cámara del mercado. Es muy precisa y muy fácil de usar».

FLIR: la opción más indicada

Según Böttcher, la FLIR B660 era la opción más indicada. «Pedí esta cámara con una lente de 45° para que tuviera un campo visual muy amplio que me permitiera abarcar un edificio entero, incluso cuando me encuentro muy cerca de él. Es sumamente útil, por ejemplo, para hacer auditorías de energía porque algunas veces hay otros edificios vecinos que entorpecen la vista y no es posible ver todo el edificio que nos interesa desde cierta distancia. Con esta lente, la verdad es que este problema no existe. Pero además tengo un teleobjetivo que me permite conseguir mejor los pequeños detalles, que también pueden ser muy importantes. FLIR es el único fabricante de cámaras térmicas que ofrece una cámara tan buena con estos tipos de

lentes. Cuando se necesita una cámara de buena calidad y una buena calidad de lente, no hay otra opción que la serie FLIR B600».

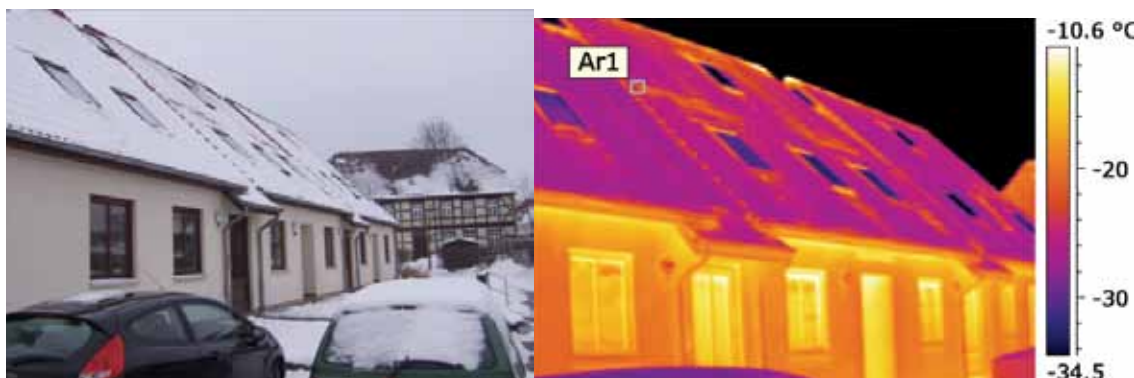
Posventa

Otra razón importante por la que Böttcher se decidió por FLIR es el servicio de posventa. «FLIR tiene el mejor servicio de Europa con creces. Con otros fabricantes hay que mandar las cámaras a China o América, cosa que lleva mucho tiempo. Como dependo de la cámara de imagen térmica para ganarme la vida, es un

desastre no poder contar con ella durante un periodo largo. Con FLIR sé que podré volver a disponer de ella de inmediato. Esta también es una razón importante para decidirme por una cámara de imagen térmica FLIR.

Funciones útiles

Böttcher ha estado utilizando cámaras FLIR durante años. «Comencé con la FLIR Agema Thermovision 470. Luego adquirí la FLIR ThermaCAM 545. Hace dos años compré la FLIR ThermaCAM B20HS. Todas esas cámaras fueron muy buenas en



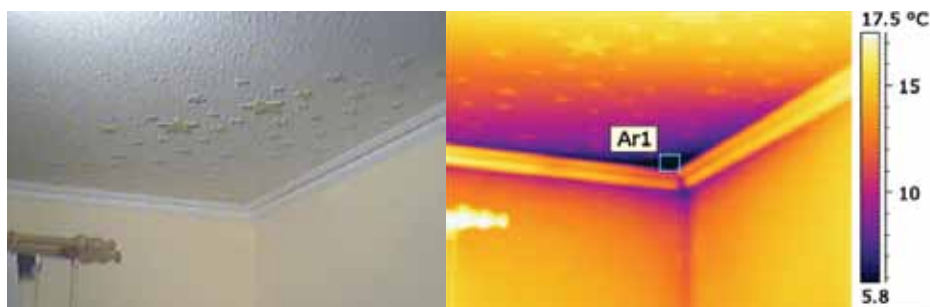
Esta imagen térmica muestra que los tejados de estas casas no están bien aislados.



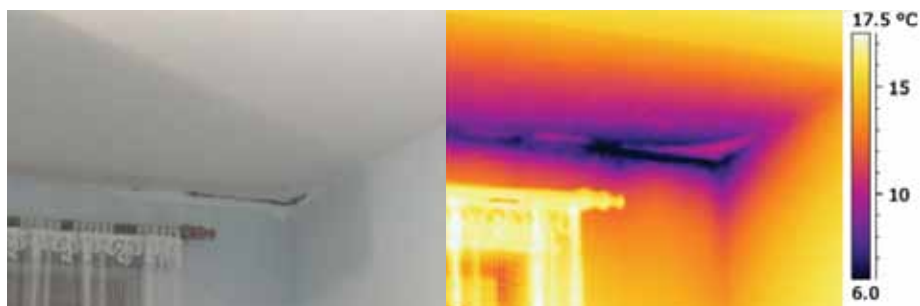
In this example it is clear that the rightmost skylight is leaking warmth at the frame and there are several locations where the roof insulation isn't very effective.



Esta prueba Blower Door permite ver con claridad que hay una filtración de aire por el marco de la ventana.



Este dormitorio infantil pierde mucho calor por el rincón.



El rincón de esta habitación se ha deteriorado debido a una fuga de agua. Si no se hace nada, el daño ocasionado por el agua puede llegar a amenazar la integridad estructural del edificio.

su momento. Todavía las tengo en mi poder y siguen funcionando. He usado estas cámaras durante años y siempre estuve muy conforme con ellas, pero en cuanto salió a la venta la B660, la compré inmediatamente para reemplazar mi vieja FLIR B20 HS.

Y debo decir que la FLIR B660 es realmente mucho mejor. Me gusta en especial la función de optimización del contraste; permite resaltar hasta los detalles más pequeños.

La optimización de contraste es una función especial que hasta hace muy poco se reservaba para usos militares. La cámara de imagen térmica optimiza automáticamente los ajustes de brillo y contraste para desvelar los detalles en la imagen térmica. Los militares la han utilizado durante años, pero las nuevas cámaras FLIR son las primeras cámaras térmicas comerciales en disponer de esta tecnología.

Función imagen en imagen

Otro aspecto útil de la B660 es la función Imagen en imagen, según Böttcher. Con

esta función se puede crear una imagen visual con una imagen térmica dentro que puede moverse y redimensionarse. «He utilizado la función Imagen en imagen y de verdad que es una manera muy útil de mostrar al cliente dónde está el problema de su edificio, porque a algunos de ellos les resulta difícil identificar qué parte del edificio están observando cuando solo les muestro la imagen térmica. Aunque realmente todavía no las he usado, espero que pronto me resulten útiles también las funciones incorporadas de GPS y grabación de voz».

Eso no significa que otras cámaras de imagen térmica más pequeñas no sean también útiles, puntualiza Böttcher. «Las otras cámaras de menor resolución pueden ser muy eficaces para descubrir un problema, pero si se quiere localizar los problemas con precisión y se necesitan lecturas exactas y buenas, en otras palabras, se necesita una cámara como esta. Muchos de mis colegas usan una de esas cámaras de menor resolución, pero muy a menudo ocurre que se encuentran con un problema que no puede resolver. Tanto si se trata de un caso de estimación de daños como de una auditoría energética, mi cámara de imagen térmica FLIR, que cuenta con la mayor precisión, sensibilidad y resolución, suele tener éxito donde las otras fallan. Las cámaras más pequeñas y económicas están bien para una primera inspección, pero si se quiere saber con exactitud qué es lo que pasa se necesita una cámara como la FLIR B660».

Programa informático Reporter.

Para elaborar sus informes, Böttcher utiliza el programa informático FLIR Reporter. «Este software es muy fácil de usar y permite preparar con rapidez y eficiencia un informe de la inspección de un edificio que sea comprensible por el cliente». Es compatible con el último sistema operativo de Microsoft y también con la última versión de Microsoft Word. Con las potentes y magníficas nuevas funciones de fusión triple y de imagen en imagen, el programa FLIR Reporter permite sacar el máximo partido de la cámara de imagen térmica FLIR.



Y debo decir que la FLIR B660 es realmente mucho mejor. Me gusta en especial la función de optimización del contraste; permite resaltar hasta los detalles más pequeños.

Si desea más información sobre las cámaras de imagen térmica o sobre esta aplicación, póngase en contacto con:

FLIR Commercial Systems B.V.

Charles Petitweg 21

4847 NW Breda – Países Bajos

Teléfono: +31 (0) 765 79 41 94

Fax: +31 (0) 765 79 41 99

Correo electrónico: flir@flir.com