

VT02, VT04

Visual IR Thermometer

Manual de uso

GARANTÍA LIMITADA Y LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Se garantiza que este producto de Fluke no tendrá defectos en los materiales ni en la mano de obra durante dos años a partir de la fecha de adquisición. Esta garantía no incluye fusibles, baterías desechables ni daños por accidente, negligencia, mala utilización o condiciones anómalas de funcionamiento o manipulación. Los revendedores no están autorizados para otorgar ninguna otra garantía en nombre de Fluke. Para obtener servicio técnico durante el período de garantía, envíe el detector defectuoso al centro de servicio Fluke autorizado junto con una descripción del problema.

ESTA GARANTÍA ES SU ÚNICO RECURSO. NO SE CONCEDE NINGUNA OTRA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, TAL COMO AQUELLA DE IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO. FLUKE NO SE RESPONSABILIZA DE PÉRDIDAS NI DAÑOS ESPECIALES, INDIRECTOS, IMPREVISTOS O CONTINGENTES, QUE SURJAN POR CUALQUIER TIPO DE CAUSA O TEORÍA. Dado que algunos países o estados no permiten la exclusión o limitación de una garantía implícita, ni de daños imprevistos o contingentes, las limitaciones de esta garantía pueden no ser de aplicación a todos los compradores.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands

Tabla de materias

Título	Página
Introducción.....	1
Cómo ponerse en contacto con Fluke.....	2
Información sobre seguridad.....	2
Antes de comenzar.....	4
Encendido y apagado.....	5
Batería recargable.....	6
Funciones y controles.....	7
Funcionamiento del botón.....	8
Fusión de imágenes.....	8
Control de alineación de la imagen visual.....	9
Captura y almacenamiento.....	10
Funciones de menú.....	11
Navegación básica.....	11
Revisar memoria.....	13
Emisividad.....	13
Medición de temperatura.....	14
Paleta de colores.....	17
Temperatura de fondo reflejada.....	17
Marcadores puntuales de temperatura.....	17
Unidades de temperatura.....	18
Fecha y hora.....	18
Alarma de temperatura alta/baja (VT04).....	19
Captura de imagen de intervalo de tiempo (VT04).....	20
Auto-Monitor (VT04).....	21
Mediciones.....	23
Software SmartView®.....	23
Mantenimiento.....	24
Cómo limpiarlo.....	24
Cuidado de la batería.....	25
VT02.....	26
VT04.....	27
Especificaciones.....	27

Lista de tablas

Tabla	Título	Página
1.	Símbolos	3
2.	Contenido del paquete	4
3.	Características.....	7
4.	Iconos del menú.....	12
5.	Exactitud de la medición de temperatura	15

Lista de figuras

Figura	Título	Página
1.	Pantalla de inicio e indicador de estado	5
2.	Batería recargable	6
3.	Opciones de fusión	8
4.	Alineación de la imagen visual	9
5.	Iconos de advertencia de la tarjeta Micro SD	10
6.	Navegación por el menú e icono de batería	11
7.	Ajuste de parámetros	12
8.	Comparación en pantalla de la relación D:S	16
9.	Capacidad de detección	16
10.	Alarma de temperatura alta/baja del VT04	19
11.	Escenarios de captura de imágenes mediante Auto-Monitor	22
12.	Sustitución de las pilas del VT02.....	26

Introducción

La serie VT (el Producto) incluye Termómetros visuales de IR que combinan la medición de temperatura superficial con imágenes térmicas y reales en tiempo real. La imagen térmica elimina el tiempo necesario para realizar las mediciones componente a componente que precisa un termómetro tradicional (radiómetro). El Producto es ideal para tareas de electricidad, climatización y mantenimiento de instalaciones.

El modelo de uso recomendado es:

1. Explorar una zona amplia fusionando la imagen térmica y visual para identificar anomalías de temperatura con rapidez que precisen una mayor inspección.
2. Utilizar el campo de vista amplio para acercarse al objetivo y realizar una medición de temperatura con más detalle.
3. Capturar una imagen térmica y visual con sólo un pulsación del gatilloand visual.
4. Crear un informe con el software Fluke SmartView®.

El Producto es muy sencillo de usar. Enciéndalo y en cuestión de segundos ya podrá obtener imágenes sin que necesita ninguna formación. Una serie de características aumentan la exactitud y usabilidad del Producto:

- Emisividad ajustable y compensación reflejada de fondo para mejorar la exactitud en superficies semireflectantes
- Marcadores de temperatura fría y caliente para guiar al usuario hasta las zonas más calientes o frías de la imagen
- Paletas de colores seleccionables
- Alineación de imágenes térmicas y visuales

El VT04 incluye estas características adicionales:

- Alarma de temperatura alta/baja
- Captura de imagen de intervalo de tiempo
- Auto-monitor

Cómo ponerse en contacto con Fluke

Para ponerse en contacto con Fluke, llame a uno de los siguientes números telefónicos:

- EE. UU.: 1-800-760-4523
- Canadá: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europa: +31 402-675-200
- Japón: +81-3-6714-3114
- Singapur: +65-6799-5566
- Desde cualquier otro país: +1-425-446-5500

O bien, visite el sitio web de Fluke en www.fluke.com.

Para registrar este producto, visite <http://register.fluke.com>.

Para ver, imprimir o descargar el último suplemento del manual, visite <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

Información sobre seguridad

Una **Advertencia** identifica condiciones y procedimientos que son peligrosos para el usuario. Una **Precaución** identifica condiciones y procedimientos que pueden causar daños en el producto o en el equipo que se prueba.

Advertencia

Para evitar posibles descargas eléctricas, fuego o lesiones personales:

- Lea toda la información de seguridad antes de usar el Producto.
- Lea atentamente todas las instrucciones.
- Utilice el Producto únicamente como se especifica; en caso contrario, se puede anular la protección suministrada por el Producto.
- Sustituya o cargue las pilas cuando se muestre el indicador de nivel de pilas bajo para evitar que se produzcan mediciones incorrectas.
- No utilice el producto cerca de gases o vapores explosivos, o en ambientes húmedos o mojados.
- No utilice el producto si no funciona correctamente.
- No utilice el Producto si está dañado.
- Consulte la información sobre emisividad de las temperaturas reales. Los objetos reflectantes producen mediciones de temperatura menores que las reales. Estos objetos conllevan peligro de quemaduras.

- **Retire las baterías si el Producto no se va a utilizar durante un largo período de tiempo o si se va a guardar en un lugar con temperaturas superiores a 50 °C. Si no se retiran las baterías, una fuga de batería puede dañar el Producto.**
- **Siga todas las instrucciones de cuidado y carga de la batería que aparecen en este manual.**
- **Utilice solo las piezas de repuesto especificadas.**
- **Utilice únicamente adaptadores de alimentación aprobados por Fluke para carga la batería del VT04.**

En la Tabla 1 se incluye una lista de los símbolos utilizados en el Producto y en este manual.

Tabla 1. Símbolos

Símbolo	Descripción
	Información importante. Consulte el manual.
	Tensión peligrosa. Riesgo de descarga eléctrica.
	Cumple con las normas aplicables australianas.
	Conforme a los requisitos de la Unión Europea y la Asociación Europea para el Libre Comercio.
	Cumple con los estándares EMC surcoreanos.
 Li-ion	Esta cámara contiene una batería de ión de litio. No la mezcle con los materiales sólidos de desecho. Las baterías gastadas deben ser desechadas por una empresa de reciclaje cualificada o de tratamiento de materiales peligrosos según la normativa local. Visite el sitio Web de Fluke para obtener información sobre el reciclaje.
	Este Producto cumple la Directiva WEEE (2002/96/EC) sobre requisitos de marcado. La etiqueta que lleva pegada indica que no debe desechar este producto eléctrico o electrónico con los residuos domésticos. Categoría del producto: según los tipos de equipo del anexo I de la Directiva WEEE, este producto está clasificado como producto de categoría 9 "Instrumentación de supervisión y control". No se deshaga de este producto mediante los servicios municipales de recogida de basura no clasificada. Visite el sitio Web de Fluke para obtener información sobre el reciclaje.

Antes de comenzar

En la tabla 2 se encuentra una lista de todos los elementos incluidos con el Producto.

Tabla 2. Contenido del paquete

Descripción	Número de pieza	Modelo	
		VT02	VT04
VT02 Visual IR Thermometer	4253599	●	
VT04 Visual IR Thermometer	4366444		●
Pilas alcalinas AA (Cant. 4)	1560231	●	
Batería recargable	4365971		●
Tarjeta de memoria Micro SD y adaptador a SD ^[1]	4269849	●	●
Estuche de transporte/almacenamiento	4272528	●	●
Cargador/fuente de alimentación Micro USB	4366918		●
Tarjeta de referencia rápida de la serie VT ^[2]	4257700	●	●
CD-ROM con manual de usuario	4253607	●	●
Software SmartView [®] en CD-ROM	2814474	●	●

[1] Fluke recomienda el uso de la tarjeta de memoria micro SD suministrada con el Producto. Fluke no garantiza el uso ni la fiabilidad de tarjetas de memoria SD de otras marcas o fabricantes, ni de otras capacidades.

[2] Impresa en inglés, español, francés, alemán y chino simplificado. Consulte el CD-ROM para obtener idiomas adicionales. Para solicitar un manual impreso en un idioma que no haya sido suministrado con el producto, escriba un correo electrónico a Fluke a la dirección TPubs@fluke.com. Especifique el nombre del producto y la preferencia del idioma en la línea de Asunto.

Encendido y apagado

Para apagar el Producto, pulse y mantenga pulsado el botón  durante 2 segundos. En la pantalla aparece una imagen de inicio y la barra indicadora muestra el estado; consulte la Figura 1. La barra indicadora crece en el arranque y disminuye en el apagado. Cuando desaparezca la pantalla de inicio, el Producto ya estará listo para su uso. Para apagar el Producto mantenga pulsado el botón  durante 2 segundos.

La característica de desconexión automática apaga el Producto después de 10 minutos de inactividad.

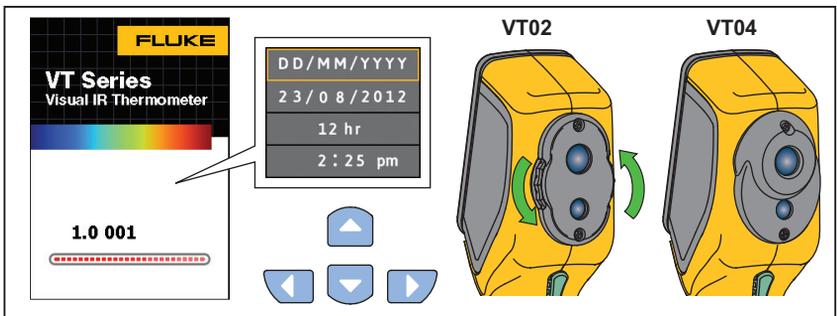


Figura 1. Pantalla de inicio e indicador de estado

hak03.eps

En el primer uso, o después de retirar las baterías durante unas horas, aparecerá el menú de fecha y hora. Consulte la página 18 para obtener más información sobre el ajuste de la fecha y la hora.

Nota

Todos los termómetros IR de imagen real necesitan un tiempo de calentamiento suficiente para poder realizar las mediciones de temperatura más precisas. A menudo, dicho tiempo puede variar en función del modelo y las condiciones ambientales. Aunque la mayoría están preparados en un período de entre 3 y 5 minutos, lo mejor es esperar siempre un mínimo de 10 minutos si es importante para la aplicación obtener la máxima precisión en las mediciones de temperatura. Cuando pase de un entorno a otro con grandes diferencias en la temperatura ambiente, es probable que se necesite más tiempo de reajuste.

Batería recargable

El VT04 tiene una batería de ion litio recargable.

Nota

Las baterías nuevas no se cargan del todo. Se requieren entre dos y diez ciclos normales de carga y descarga antes de que la batería se cargue hasta su máxima capacidad.

Antes de usar el VT04 por primera vez, cargue la batería:

1. Enchufe el cable de alimentación de CA a un enchufe de CA.
2. Enchufe el conector micro USB al VT04. Consulte la Figura 2.

Mientras la batería esté cargando, aparece  en la pantalla y el LED de estado se ilumina en rojo. Cuando se haya cargado, aparecerá  en la pantalla y el LED se iluminará en verde. El tiempo normal de carga desde una descarga al 100% hasta una carga del 100% es de 5 a 6 horas.

Nota

Asegúrese de que la temperatura del Producto es próxima a la temperatura ambiente antes de conectarlo al cargador. Consulte las especificaciones de temperatura de carga. No cargue las baterías en zonas calientes ni frías, ya que efectuar la carga a temperaturas extremas reduce la capacidad de carga del paquete de la batería.

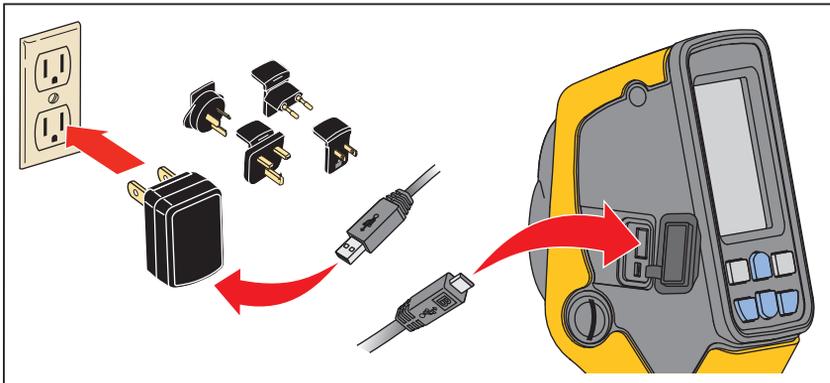


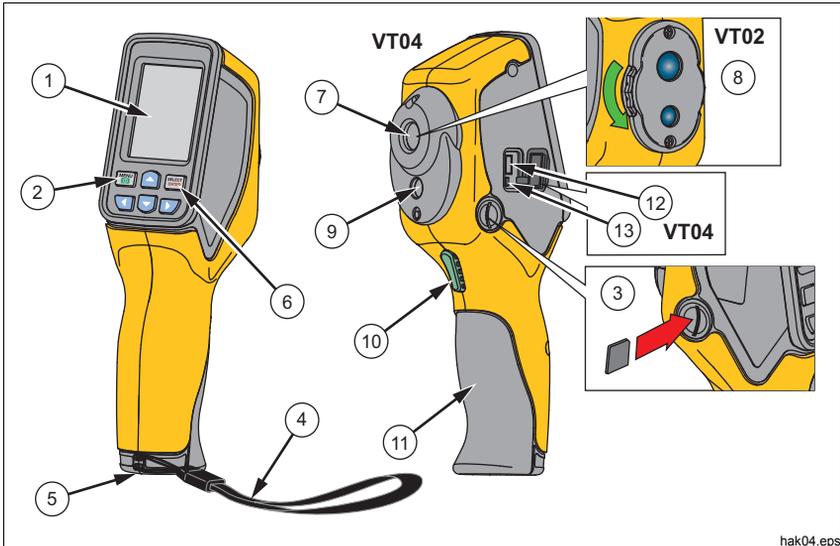
Figura 2. Batería recargable

hak18.eps

Funciones y controles

En la Tabla 3 se encuentra una lista de las características del Producto, junto con la ubicación de todos los controles.

Tabla 3. Características



hak04.eps

Elemento	Descripción
①	Pantalla LCD
②	On/Off y menú
③	Ranura para tarjetas de memoria micro SD
④	Correa
⑤	Soporte de trípode
⑥	Seleccionar/Introducir
⑦	Lente infrarroja
⑧	Tapa giratoria para el objetivo (VT02)
⑨	Cámara de imagen real
⑩	Disparador para la captura de imágenes
⑪	Cubierta de la batería
⑫	Conector micro USB (entrada de 2,5 W, 0,5 A a 5 V)
⑬	LED de estado de carga de batería

Funcionamiento del botón

Los botones permiten acceder directamente a dos funciones: Fusionar/Capturar y Guardar. Los botones de flecha se usan para desplazarse por las opciones.

Fusión de imágenes

La fusión de imágenes facilita la interpretación de las imágenes de infrarrojos mediante la alineación de una imagen real con una de infrarrojos. El Producto captura una imagen real junto con cada imagen de infrarrojos para mostrar con precisión la zona concreta de interés y compartirla con otros usuarios.

Para usar la función de fusión:

1. Pulse  hasta que  aparezca en la esquina inferior izquierda de la pantalla.
2. Ajuste la fusión de 0 al 100% con /.

Las opciones de fusión aparecen en la Figura 3.

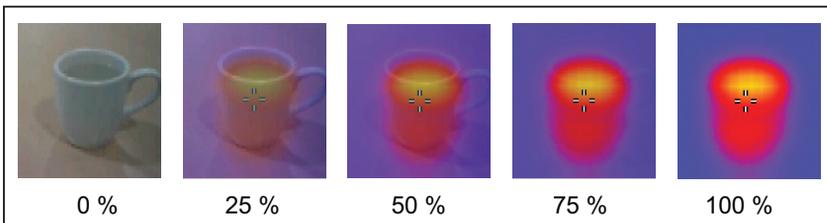


Figura 3. Opciones de fusión

hak01.eps

Control de alineación de la imagen visual

La combinación de la imagen térmica y visual se realiza mediante superposición en la serie VT. Este paralaje vertical cambiará su distancia hasta el objeto. Para corregir el paralaje para una distancia cercana o lejana dispone de un control de alineación de la imagen visual. Consulte la Figura 4.

Para cambiar el control entre un objeto cercano o lejano:

1. Pulse el botón NEAR (◀) para una distancia de medición de 15 a 23 cm (6 a 9 pulg.).
2. Pulse el botón FAR (▶) para una distancia de medición superior a 23 cm/ 9 pulg.

El icono Near o Far aparece en la esquina superior izquierda de la pantalla.

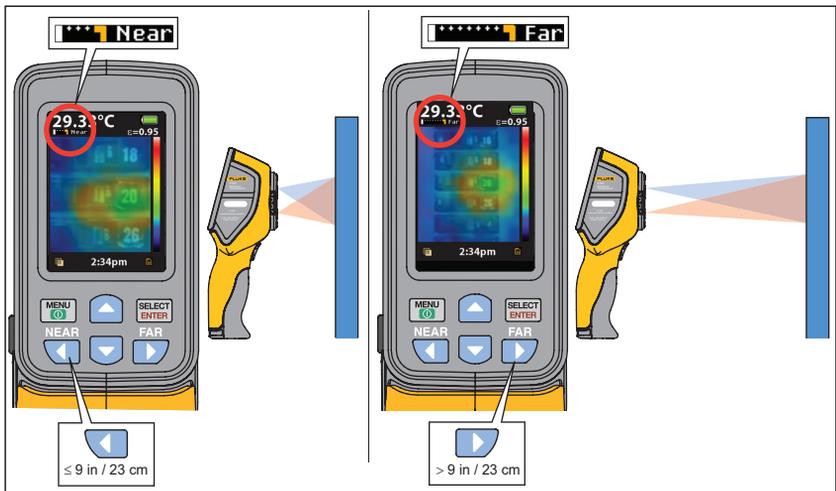


Figura 4. Alineación de la imagen visual

hak19.eps

Captura y almacenamiento

El Producto puede almacenar hasta 10.000 imágenes/GB en la tarjeta Micro SD.

Para captura la imagen y guardarla en la memoria:

1. Pulse  hasta que  aparezca en la esquina inferior derecha de la pantalla.
2. Apunte con el dispositivo hacia un objeto o un área de interés.
3. Utilice el disparador para capturar la imagen.

La imagen se congelará durante unos 4 segundos. A continuación, un cuadro de diálogo le preguntará si desea guardar o descartar la imagen.

4. Pulse  para guardar o  descartar la imagen.

La pantalla tiene un icono que muestra el estado actual de la tarjeta micro SD, consulte la Figura 5.



hak02.eps

Figura 5. Iconos de advertencia de la tarjeta Micro SD

- ① No hay ninguna tarjeta Micro SD en la ranura
- ② Error de la tarjeta de memoria Micro SD
- ③ Tarjeta de memoria micro SD vacía
- ④ Tarjeta de memoria micro SD llena

Nota

Se recomienda realizar una copia de seguridad rutinaria de los archivos de la tarjeta Micro SD en una ubicación segura.

Funciones de menú

Para abrir el menú en pantalla, pulse . El menú tiene opciones de memoria, emisividad, temperatura de fondo, marcadores puntuales de temperatura, fecha y hora.

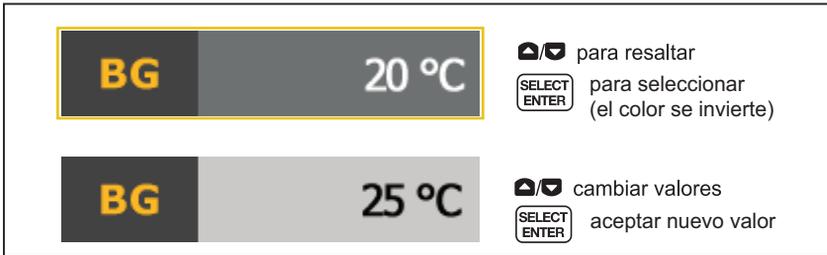
Navegación básica

Se puede acceder a las funciones básicas del Producto con los seis botones y la pantalla a color. En la pantalla sólo pueden aparecer cinco iconos al mismo tiempo. Los botones   permiten desplazarse por las opciones del menú en pantalla. La opción central siempre aparece resaltada en amarillo. Vea la Figura 6.



Figura 6. Navegación por el menú e icono de batería

Pulse  para seleccionar la opción del menú y editar el valor. Los botones   cambiar el valor de la selección del menú. Después de realizar los ajustes, pulse  para aceptar un nuevo valor y salir del modo de edición. Vea la Figura 7.



hbv08.eps

Figura 7. Ajuste de parámetros

La Tabla 4 contiene una lista de los iconos del menú junto con sus descripciones.

Tabla 4. Iconos del menú

Icono	Descripción
0	Ver imágenes almacenadas
0.95	Emisividad
	Paleta de colores
20 °C	Temperatura de fondo
X	Marcadores de temperatura
°C	Unidades de temperatura
5:12	Reloj
12.3	Alarma de temperatura alta/baja (VT04)
X	Auto-Monitor (VT04)
X	Captura de imagen de intervalo de tiempo (VT04)

Revisar memoria

El modo de memoria le permite ver las imágenes almacenadas. En este menú también puede eliminar las imágenes.

1. Pulse  para abrir el modo de memoria.
2. Pulse   para desplazarse por las imágenes y revisarlas.
3. Pulse  para eliminar la imagen.

Emisividad

La emisividad se puede ajustar en pasos de 0,01, desde 0,10 hasta 1,00. El valor predeterminado es 0,95.

Los valores correctos de emisividad son importantes para poder realizar mediciones acertadas de la temperatura. La emisividad de una superficie puede afectar notablemente a las temperaturas aparentes que detecta el Producto. Entender el comportamiento de la emisividad de la superficie que se está inspeccionando puede ayudar, aunque no sea así siempre, a obtener mediciones más precisas de la temperatura.

Vaya a <http://www.fluke.com/Fluke-Thermal-Imaging-and-Thermal-Imagers> para obtener más información sobre la emisividad y sobre cómo obtener las mediciones de temperatura más exactas.

Medición de temperatura

Todos los objetos irradian energía infrarroja. La cantidad de energía irradiada depende de la temperatura real de la superficie y la emisividad del objeto. El Producto detecta la energía infrarroja de la superficie del objeto y utiliza estos datos para hacer una estimación de la temperatura. Muchos materiales y objetos comunes tales como el metal pintado, la madera, el agua, la piel y la tela son muy eficientes para irradiar energía y es muy fácil obtener mediciones relativamente exactas. Las superficies eficientes irradiando energía (alta emisividad) tienen un factor de emisividad del 90% (0,90). Esta simplificación no funciona en superficies brillantes o metales sin pintar, puesto que tienen una emisividad $< 60\%$ (0,60). Estos materiales no son buenos para irradiar energía y están clasificados como de baja emisividad. Para medir con mayor precisión los materiales de baja emisividad, es necesario corregir la emisividad. Ajustar el valor de emisividad suele ayudar al Producto a calcular con más precisión la temperatura real.

Nota

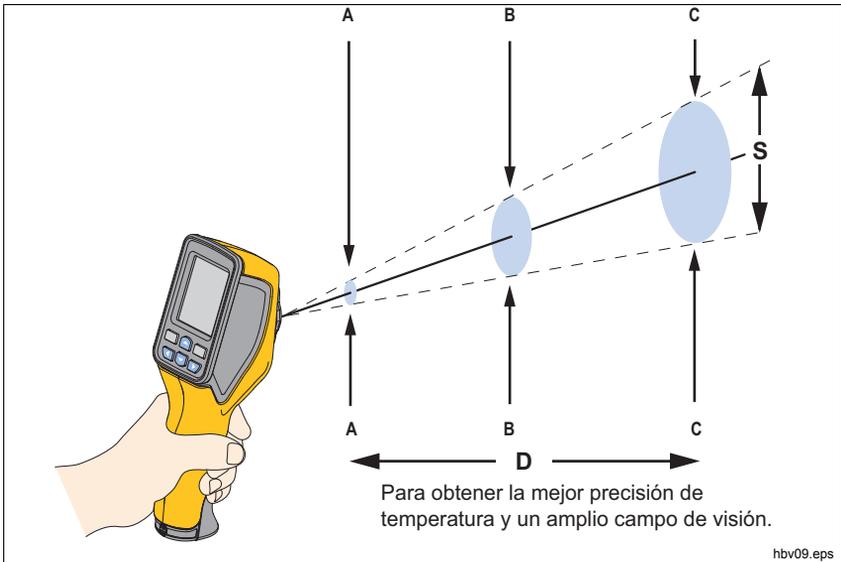
En el caso de superficies con una emisividad de 0,60, resulta problemático determinar de forma fiable y constante las temperaturas reales. Cuanto más baja es la emisividad, mayor es la posibilidad de error asociada a los cálculos de medición de la temperatura del Producto, incluso si se ajusta correctamente la emisividad y la temperatura reflejada en el fondo.

Advertencia

Para evitar lesiones personales, consulte la información sobre emisividad relativa a las temperaturas reales. Los objetos reflectantes producen mediciones de temperatura inferiores a las reales. Estos objetos conllevan peligro de quemaduras.

La tabla 5 muestra la relación de distancia y superficie (D:S) de la precisión de la medición.

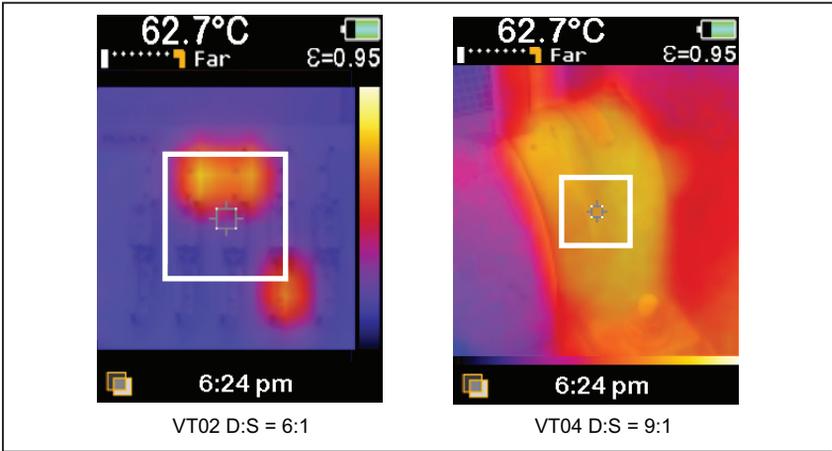
Tabla 5. Exactitud de la medición de temperatura



hbv09.eps

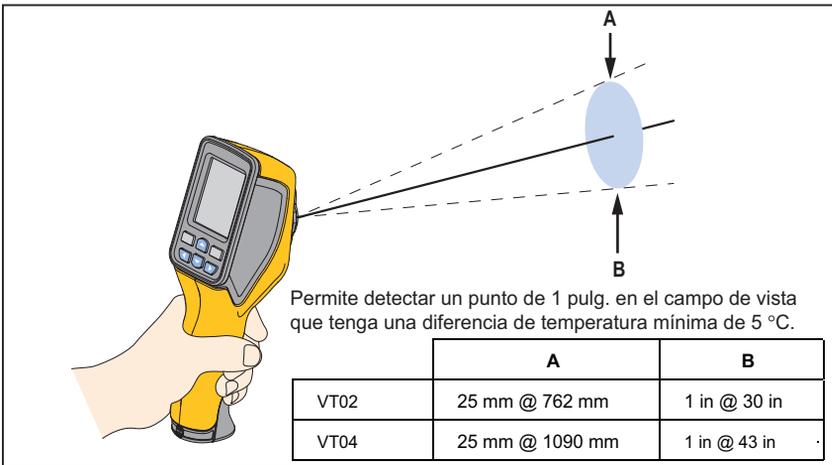
Modelo	D:S	A	B	C
VT02	6:1	38 mm a 230 mm	60mm a 360 mm	100 mm a 600 mm
		1,5 in a 9 in	2,4 in a 14,5 in	4 in a 24 in
VT04	9:1	26 mm a 230 mm	40 mm a 360 mm	67 mm a 600 mm
		1 in a 9 in	1,6 in a 14,5 in	2,7 in a 24 in

La Figura 8 muestra cómo se compara la relación D:S en pantalla para los dos modelos. Cuanto más alta sea la relación, más pequeña tendrá que ser la zona de objetivo para realizar una medición precisa. La Figura 9 muestra la capacidad de detección.



hak21.eps

Figura 8. Comparación en pantalla de la relación D:S



hbv14.eps

Figura 9. Capacidad de detección

Paleta de colores

El menú de paleta cambia la presentación de colores falseados de las imágenes de infrarrojos que aparecen en la pantalla o que se han capturado previamente. Hay disponibles diferentes paletas. Algunas son más apropiadas para ciertas aplicaciones y se pueden configurar según las necesidades.

Las paletas de escala de grises ofrecen una presentación igual y lineal de los colores con la que se obtiene la mejor representación de los detalles.

La paleta de alto contraste proporciona una representación compensada de los colores. Esta paleta ofrece los mejores resultados en situaciones de alto contraste térmico, ya que proporciona un contraste extra de color entre las temperaturas altas y las bajas.

Las paletas de arco de hierro y arcoiris son una mezcla de las de alto contraste y escala de grises.

Paleta	VT02	VT04
Escala de grises (calor en blanco)	●	●
Escala de grises (calor en negro)	●	●
Alto contraste	●	●
Acero	●	●
Arco iris	●	●
Metal caliente		●

Temperatura de fondo reflejada

La temperatura de fondo puede estar entre 10 y 100 °C.

La compensación de la temperatura reflejada de fondo se configura en la pestaña Fondo. Los objetos demasiado fríos o calientes pueden afectar a la temperatura aparente y a la precisión de la medición de temperatura del objeto de interés o de destino, sobre todo si la emisividad de la superficie es baja. Ajustar la temperatura reflejada de fondo puede mejorar la medición de la temperatura en muchas situaciones. Para obtener más información, consulte *Emisividad* en la página 13.

Marcadores puntuales de temperatura

Los marcadores puntuales de temperatura se pueden activar y desactivar. Cuando están activados, indican la existencia de un punto frío o caliente en la escena, que puede requerir una evaluación adicional. Cuando están

desactivados el usuario se puede concentrar en los píxeles exactos de la medición.

Unidades de temperatura

El Producto muestra la temperatura en grados Celsius o Fahrenheit.

Fecha y hora

En el menú del reloj, el usuario puede establecer la fecha y la hora.

Pulse  para seleccionar el reloj.

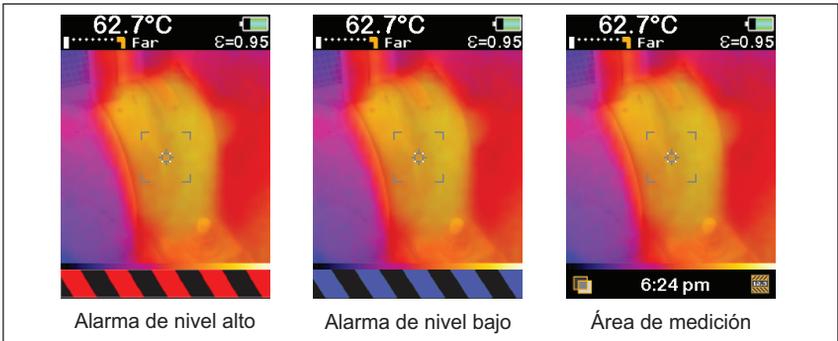


hak12.jpg

1. Vuelva a pulsar  para seleccionar el tipo de fecha. Desplácese por las selecciones del menú con los botones  .
Las opciones posibles son:
 - DD/MM/YYYY
 - MM/DD/YYYY
2. Baje hasta la fecha.
3. Use los botones   para seleccionar los elementos de la fecha.
Use   para cambiar el valor.
4. Pulse  para definir el valor.
5. Baje hasta el reloj de 12/24 horas. Pulse  para editar la opción.
6. Use   para desplazarse por las opciones.
7. Pulse  para ajustar la selección como:
 - 12 horas
 - 24 horas
8. Baje hasta la hora.
9. Pulse  para editar la opción.
10. Use   para moverse por los elementos individuales de la hora.
11. Use   para cambiar el valor.
12. Pulse  para definir el valor.
13. Pulse  para salir del menú del reloj e ir a la imagen en tiempo real.

Alarma de temperatura alta/baja (VT04)

El VT04 tiene disponibles alarmas de temperatura alta y baja. El umbral de temperatura se puede definir tanto para la alarma alta como para la baja. Cuando se define una alarma, puede explorar la escena con rapidez y detectar objetos que están por encima o debajo del umbral especificado. Una condición de alarma aparece con claridad en la pantalla como una banda roja y negro que parpadea (alta) o azul y negra (baja). Vea la Figura 10. De acuerdo con la relación D:S ratio (consulte la Tabla 5), el tamaño del objeto debe ser lo bastante grande como para cubrir la zona definida por los 4 marcadores de las esquinas.



hbv15.eps

Figura 10. Alarma de temperatura alta/baja del VT04

Nota

La función de desconexión automática se desactiva en el modo de alarma.

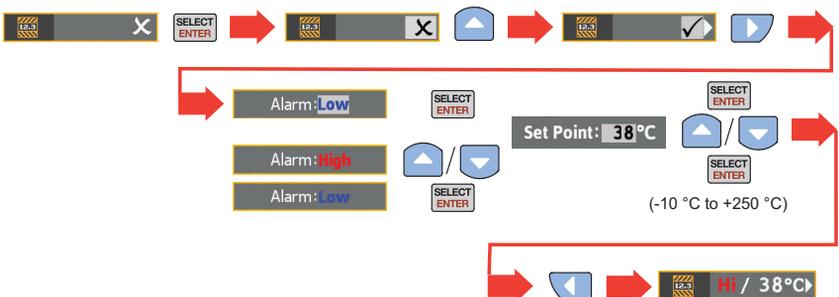
Para activar la alarma:



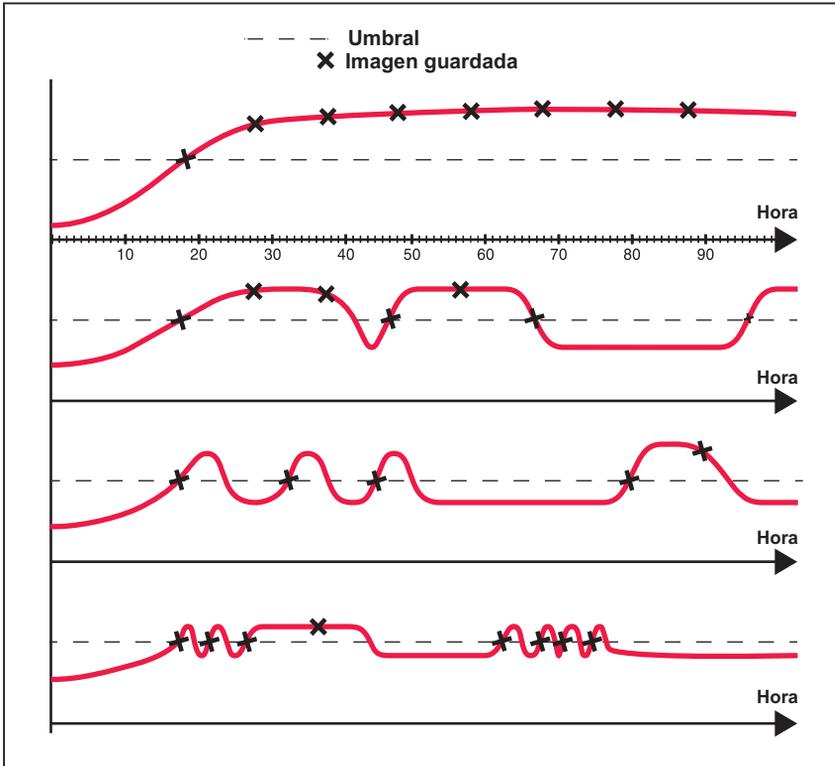
Para desactivar la alarma:



Para definir una alarma:



Para evitar que se guarden demasiadas imágenes, se establece un retardo de 10 minutos entre imágenes. El retardo se aplica sólo cuando se supera un umbral de temperatura y se mantiene en ese estado. Si la temperatura se restablece respecto al umbral de temperatura, el retardo se pone a cero. Consulte la Figura 11 para ver los escenarios de uso habituales.

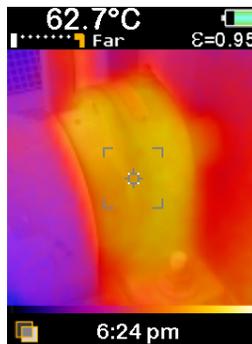


hbv20.eps

Figura 11. Escenarios de captura de imágenes mediante Auto-Monitor

Mediciones

La temperatura de medición de la zona central se muestra en la parte superior de la pantalla. La emisividad también aparece en la parte superior. Si los marcadores de temperatura están activados, mueva el Producto hasta que el punto frío o caliente coincida con la zona central de la medición. Apunte con el Producto hacia un objeto que esté más caliente o frío que lo que lo rodea para obtener los mejores resultados. El valor del punto frío/caliente aparece en la parte superior de la pantalla. Este ejemplo muestra una medición en la pantalla del VT04.



hak13a.jpg

Software SmartView®

El software SmartView® se suministra con el Producto. El software contiene diferentes características para analizar imágenes, organizar datos e información, y elaborar informes completamente profesionales.

Smartview incluye una función para exportar imágenes de IR y visibles como archivos .is2.

Mantenimiento

No es necesario realizar ningún mantenimiento para este Producto.

Advertencia

Para evitar posibles descargas eléctricas, incendios o lesiones, use solo las piezas de repuesto especificadas.

Precaución

Para evitar que se produzcan daños en el Producto, no deje la cámara expuesta a una fuente de calor o a ambientes con altas temperaturas, como un vehículo estacionado al sol.

Cómo limpiarlo

Limpie la caja con un paño húmedo y una solución jabonosa suave. No utilice abrasivos, alcohol isopropílico ni solventes para limpiar la caja ni el lente/ventana. Si se utiliza y se guarda adecuadamente, la lente de infrarrojos del Producto sólo necesita que la limpie de vez en cuando.

Cuando sea necesario limpiar la lente:

1. Utilice una bomba de aire de funcionamiento manual para soplar cuidadosamente cualquier mota de polvo o partícula de la superficie de la lente.
2. Si la lente requiere una mayor limpieza, utiliza un trapo suave limpio de microfibra o de una fibra muy fina, junto con una solución suave de agua y jabón. Limpie cuidadosamente la superficie de la lente para retirar los restos de polvo y suciedad.
3. Seque la lente con un paño limpio de microfibras o fibras finas absorbente.

Nota

Las manchas o suciedad casi imperceptible no afectan de forma significativa al rendimiento del Producto. No obstante, si presenta arañazos importantes o se elimina la capa protectora de la lente de infrarrojos, la calidad de las imágenes y la exactitud de medición de temperatura se pueden ver mermadas.

Cuidado de la batería

Advertencia

Para evitar lesiones personales y para hacer un uso seguro del Producto:

- Las pilas contienen sustancias químicas peligrosas que pueden producir quemaduras o explotar. En caso de exposición a sustancias químicas, limpie la zona con agua y llame a un médico.
- Asegúrese de que la polaridad de las pilas es correcta para evitar fugas.
- No conecte los terminales de las pilas ya que podría producirse un cortocircuito.
- Mantenga las pilas y los paquetes de baterías en un lugar limpio y seco. Limpie los conectores sucios con un paño limpio y seco.
- No desmonte ni rompa las pilas ni las baterías.
- No coloque las pilas ni las baterías cerca de una fuente de calor o fuego. Evite la exposición a la luz solar.
- Utilice únicamente adaptadores de alimentación aprobados por Fluke para cargar la batería del VT04.

Precaución

No incinere el producto ni la batería. Para obtener información sobre el reciclado, visite el sitio web de Fluke.

VT02

Para cambiar las pilas:

1. Retire la tapa de las pilas del mango.
2. Saque las pilas descargadas.

Nota

No cargue las pilas incluidas originalmente con el VT02.

3. Instale las nuevas pilas respetando la polaridad correcta, consulte la Figura 12.

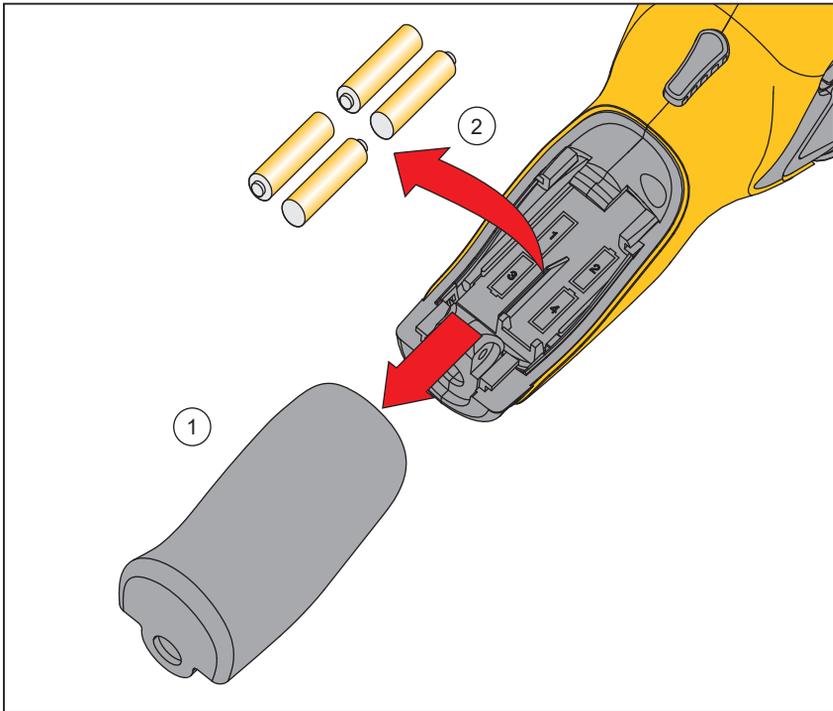


Figura 12. Sustitución de las pilas del VT02

hak06.eps

4. Deslice la tapa de las pilas y vuelva a colocarla en su sitio en el mango.

VT04

Para obtener el máximo rendimiento de las baterías de ion litio, siga estas directrices:

- No guarde el Producto con el cargador durante más de 24 horas, pues esto reducirá la vida de la batería.
- Cargue el Producto durante dos horas como mínimo al menos una vez cada seis meses para maximizar la duración de la batería.
- Si la batería no se utiliza, se descargará automáticamente en unos 6 meses. Puede que las baterías que se guarden durante periodos largos de tiempo necesiten entre dos y diez ciclos de carga para funcionar según su capacidad máxima.
- Use siempre el Producto en el rango de temperatura de funcionamiento indicado en las especificaciones.

Especificaciones

Temperatura

Rango de medición de temperatura	De -10 a +250 °C
Exactitud de la medición de temperatura	± 2 °C o $\pm 2\%$ según test (a 25 °C), el valor mayor
Corrección de la emisividad en pantalla	Sí
Fondo reflejado en pantalla	
Compensación de la temperatura	Sí

Rendimiento de imagen

Frecuencia de captura de imágenes	8 Hz
Tipo de detector	Cerámica piroeléctrica sin refrigerar
Sensibilidad térmica (NETD)	≤ 250 mK
Banda espectral de infrarrojos	de 6.5 a 14 μ m
Cámara de imagen real	11025 píxeles
Campo visual	
VT02	20° X 20°
VT04	28° X 28°
Mecanismo de enfoque	Enfoque fijo

Presentación de la imagen

Paletas	
VT02	Arco de acero, arcoiris, arcoiris de alto contraste, escala de grises (caliente en blanco) y escala de grises (caliente en negro)
VT04	Metal caliente, arco de acero, arcoiris, arcoiris de alto contraste, escala de grises (caliente en blanco) y escala de grises (caliente en negro)
Nivel y alcance	Automático

Información de fusión

Corrección de paralaje de la fusión de imagen real y de IR	Fija con selección de usuario Near/Far Near <23 cm Far >23 cm
Opciones de vista	Fusión de imagen real y de IR desde IR completa a imagen real completa, en pasos del 25%
Seguimiento de puntos calientes y fríos.....	Sí

Captura de imágenes y almacenamiento de datos

Captura de imágenes	Revisión de imagen disponible antes de su almacenamiento
Medio de almacenamiento	Tarjeta Micro SD, con almacenamiento de hasta 10.000 imágenes/GB
Formato de archivois2
Revisión de memoria.....	Desplazamiento por las imágenes guardadas y visualización en pantalla

Temperatura de funcionamiento.....de -5 a +45 °C**Temperatura de almacenamiento**de -20 a +60 °C**Humedad relativa**del 10% al 90% sin condensación**Altitud de funcionamiento**2000 metros**Pantalla**.....2,2 pulg de diagonal**Controles y ajustes**

	VT02	VT04
Paleta de colores seleccionable	●	●
Escale de temperatura seleccionable por el usuario (°F/°C)	●	●
Ajuste de hora/fecha	●	●
Selección de la emisividad	●	●
Compensación de temperatura reflejada de fondo	●	●
Alarma de temperatura alta/baja		●
Captura de imagen de intervalo de tiempo		●
Auto-monitor		●

SoftwareSmartview®

Pilas

Tipo	
VT04	Recargable de ion litio, 3,6 V, 2250 mAh, 8,1 Wh
VT02	4 AA, LR6 1,5 V
Autonomía	8 horas
Ahorro de energía.....	Desconexión automática tras 10 minutos de inactividad

Normas

Entorno electromagnético.....	EN 61326-1: portátil
US FCC	CFR47: Clase A. Parte 15 subparte B.
Compatibilidad electromagnética	Sólo se aplica a su uso en Corea. Equipo de Clase A (Equipo de difusión y comunicación industrial) ^[1]
	[1] El vendedor informa de que este producto cumple con los requisitos industriales de onda electromagnética (Clase A). Están diseñados para su uso en entornos comerciales y no residenciales.
Cumplimiento de seguridad.....	IEC/EN 61010-1, grado de contaminación 2

Caída

VT02	MIL-PRF-28800F; Clase 2 sección 4.5.5.4.2; 30 cm
VT04	2 metros

Tamaño (al. x an. x pro.)..... 21 x 7,5 x 5,5 cm
(8,3 x 3 x 2,2 pulg.)

Peso (con pilas) < 300 g (10,5 oz)

Garantía 2 años

Intervalo de calibración recomendado..... 2 años

