

TiX520, TiX560

Expert Series Thermal Imager

Manual de uso

February 2015 (Spanish)

© 2015 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

GARANTÍA LIMITADA Y LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Se garantiza que todo producto de Fluke no tendrá defectos en los materiales ni en la mano de obra en condiciones normales de utilización y mantenimiento. El periodo de garantía es de 2 años y comienza en la fecha de despacho. Las piezas de repuesto, reparaciones y servicios son garantizados por 90 días. Esta garantía se extiende sólo al comprador original o al cliente final de un revendedor autorizado por Fluke y no es válida para fusibles, baterías desechables o productos que, en opinión de Fluke, hayan sido utilizados incorrectamente, modificados, maltratados, contaminados o dañados ya sea accidentalmente o a causa de condiciones de funcionamiento o manejo anormales. Fluke garantiza que el software funcionará substancialmente de acuerdo con sus especificaciones funcionales durante 90 días y que ha sido grabado correctamente en un medio magnético sin defectos. Fluke no garantiza que el software no tendrá errores ni que operará sin interrupción.

Los revendedores autorizados por Fluke podrán extender esta garantía solamente a los Compradores finales de productos nuevos y sin uso previo, pero carecen de autoridad para extender una garantía mayor o diferente en nombre de Fluke. La asistencia técnica en garantía estará disponible únicamente si el producto fue comprado a través de un centro de distribución autorizado por Fluke o si el comprador pagó el precio internacional correspondiente. Fluke se reserva el derecho a facturar al Comprador los costos de importación de reparaciones/repuestos cuando el producto comprado en un país es enviado a reparación a otro país.

La obligación de Fluke de acuerdo con la garantía está limitada, a discreción de Fluke, al reembolso del precio de compra, reparación gratuita o al reemplazo de un producto defectuoso que es devuelto a un centro de servicio autorizado por Fluke dentro del periodo de garantía.

Para obtener el servicio de la garantía, comuníquese con el centro de servicio autorizado por Fluke más cercano a usted, solicite la información correspondiente a la autorización de la devolución y luego envíe el producto a dicho centro de servicio con una descripción del fallo y los portes y el seguro prepagados (FOB destino). Fluke no asume ningún riesgo por daño durante el tránsito. Después de la reparación de garantía, el producto será devuelto al Comprador, con los fletes prepagados (FOB destino). Si Fluke determina que el fallo fue causado por maltrato, mala utilización, contaminación, modificación o por una condición accidental o anormal presentada durante el funcionamiento o manejo, incluidos los fallos por sobretensión causados por el uso fuera de los valores nominales especificados para el producto, o por el desgaste normal de los componentes mecánicos, Fluke preparará una estimación de los costos de reparación y obtendrá su autorización antes de comenzar el trabajo. Al concluir la reparación, el producto será devuelto al Comprador con los fletes prepagados y al Comprador le serán facturados la reparación y los costos de transporte (FOB en el sitio de despacho).

ESTA GARANTÍA ES EL ÚNICO Y EXCLUSIVO RECURSO DEL COMPRADOR Y SUBSTITUYE A TODAS LAS OTRAS GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUYENDO, PERO SIN LIMITARSE A, TODA GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO. FLUKE NO SE RESPONSABILIZA DE PÉRDIDAS NI DAÑOS ESPECIALES, INDIRECTOS, IMPREVISTOS O CONTINGENTES, INCLUIDA LA PÉRDIDA DE DATOS, QUE SURJAN POR CUALQUIER TIPO DE CAUSA O TEORÍA.

Como algunos países o estados no permiten la limitación de los términos de una garantía implícita, ni la exclusión ni limitación de daños incidentales o consecuentes, las limitaciones y exclusiones de esta garantía pueden no ser válidas para todos los Compradores. Si una cláusula de esta Garantía es considerada inválida o inaplicable por un tribunal o por algún otro ente de jurisdicción competente y responsable de la toma de decisiones, dicha consideración no afectará la validez o aplicabilidad de cualquier otra cláusula.

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

11/99

Para registrar su producto en línea, visite <http://register.fluke.com>.

Tabla de materias

Título	Página
Introducción	1
Contacto con Fluke.....	2
Información sobre seguridad	2
Funcionamiento en condiciones extremas	3
Datos de radiofrecuencia	3
Accesorios	5
Antes de comenzar.....	6
Pilas	7
Base del cargador de baterías de dos bahías.....	7
Enchufe de alimentación de CA del procesador térmico de imágenes	7
Cargador para vehículos de 12 V opcional	8
Funciones y controles	10
Encendido y apagado	11
Enfoque	11
Botón de captura de imágenes	12
Botones de control	12
Pantalla táctil.....	15
Uso de los menús	16
Correa para el cuello.....	16

Captura de imágenes.....	17
IR-PhotoNotes™	17
Anotación de voz (grabación)	18
Escucha de una anotación de voz (grabación)	18
Edición de imágenes infrarrojas capturadas	18
Guardar la imagen de infrarrojos capturada.....	19
Tarjeta de memoria micro SD	19
Medición de la temperatura	19
Software SmartView®	20
Menús.....	20
Menú Medición.....	20
Rango.....	20
Nivel/alcance.....	21
Ajuste de emisividad	22
Fondo (Compensación de temperatura reflejada de fondo)	23
Transmisión/ajuste de transmitancia	24
Puntos térmicos.....	24
Cuadro central.....	24
Marcadores	25
Menú Imagen	26
Paleta	26
Tecnología IR-Fusion®	27
Alarmas de color	27
Visualización de la presentación de los gráficos	28
Logotipo	29
Distancia	29
Menú Cámara	29
Autofocus	29
Retroiluminación.....	30
Vídeo.....	30
HDMI	31
Captura automática	31
Conectividad inalámbrica	32

Menú Memoria	33
Revisar archivos de imagen	33
Editar archivos de imagen	33
Borrar archivos de imagen	33
Menú Configuración	34
Unidades	34
Formato de archivo	34
Apagado automático	35
Localización	35
Almacenamiento de imágenes	36
Configuración avanzada	36
Sistema inalámbrico Fluke Connect™	38
Aplicación Fluke Connect	38
Herramienta Fluke Connect	38
Control remoto	39
Mantenimiento	39
Limpieza del estuche	40
Cuidado de la batería	40
Especificaciones generales	41
Especificaciones detalladas	43

Lista de tablas

Tabla	Título	Página
1.	Símbolos	4
2.	Accesorios	5
3.	Panel inferior.....	9
4.	Características	10
5.	Controles	13
6.	Ajustes táctiles	15
7.	Configuración del nivel y rango.....	22
8.	Paletas.....	26

Lista de figuras

Figura	Título	Página
1.	Advertencia sobre el láser	2
2.	Instalación de la lente adicional	6
3.	Correa para el cuello ajustable	16

Introducción

Las cámaras termográficas de mano TiX520 y TiX560 Expert Series Thermal Imager (en adelante, el producto o la cámara) están indicadas para la formación de imágenes por infrarrojos en numerosas aplicaciones. Estas aplicaciones incluyen reparación de equipos, mantenimiento preventivo y predictivo, diagnóstico de edificios e investigación y desarrollo.

La lente puede girar 180° independientemente de la pantalla para realizar mediciones en áreas de difícil acceso. Y gracias a la conectividad inalámbrica, puede gestionar y compartir estas mediciones de diversas formas.

Características de productividad

- Anotación de voz/reproducción de las imágenes en la cámara (requiere auriculares Bluetooth)
- IR-PhotoNotes™
- Fluke Connect™ / conectividad WIFI
- Transmisión de vídeo
- Control remoto y uso

Presentación de la imagen

- Paletas estándares: rojo, escala de grises, escala de grises invertida, alto contraste, ámbar, ámbar invertido, metal caliente, arco de hierro
- Paletas Ultra Contrast™: azul-rojo Ultra, escala de grises Ultra, escala de grises invertida Ultra, alto contraste Ultra, ámbar Ultra, ámbar invertido Ultra, metal caliente Ultra, arco de hierro Ultra
- Modo nitidez de la imagen
- Modo de filtro con ajuste NETD mejorado

Tecnología IR-Fusion®

- Alineación automática (paralaje corregido) visual e infrarroja
- PP (imagen dentro de imagen) infrarroja
- Pantalla completa infrarroja
- Modo AutoBlend™ con función AutoBlend continua (sólo TiX560)
- Pantalla completa visible
- Alarmas de color (alarmas de temperatura) para alta y baja temperatura (seleccionable por el usuario)

Contacto con Fluke

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

- 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>.

Para descargar el software SmartView[®], visite www.fluke.com/smartviewdownload.

Para descargar la aplicación Fluke Connect[™], vaya a iTunes o Google Play y descargue Fluke Connect.

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 daños en los ojos o lesiones personales:

- **No mire directamente el rayo láser. No apunte el rayo láser directamente a personas ni animales o indirectamente a superficies reflectantes.**
- **No abra el Producto. El rayo láser es peligroso para los ojos. Solo deben reparar el Producto centros técnicos aprobados.**

Dispone de información de advertencia del láser adicional en la tapa de la lente del Producto. Consulte la figura 1.



hwj010.eps

Figura 1. Advertencia sobre el láser

⚠ Advertencia

Para evitar lesiones:

- **Lea toda la información de seguridad antes de usar el Producto.**
- **Lea atentamente todas las instrucciones.**
- **Utilice el Producto únicamente de acuerdo con las especificaciones; en caso contrario, se puede anular la protección suministrada por el Producto.**
- **Sustituya las pilas cuando se muestre el indicador de nivel de pilas bajo para evitar que se produzcan mediciones incorrectas.**
- **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.**
- **No utilice el Producto cerca de gases o vapores explosivos, o en ambientes húmedos o mojados.**

Funcionamiento en condiciones extremas

El almacenamiento o funcionamiento continuo de la cámara en condiciones de temperatura ambiente extremas puede producir una interrupción temporal del funcionamiento. En ese caso, deje que la cámara se estabilice (enfríe o caliente) antes de reanudar su uso.

Datos de radiofrecuencia

La cámara se suministra con la radio desactivada. Consulte en *Conectividad inalámbrica* las instrucciones para activar la radio. Consulte en *Información de la cámara* cómo acceder a copias digitales de las licencias de radio de la cámara.

En la tabla 1 se incluye una lista de los símbolos utilizados en la cámara y en este manual.

Tabla 1. Símbolos

Símbolo	Descripción	Símbolo	Descripción
	Información importante. Consulte el manual.		Advertencia. Láser.
	Conectado a la alimentación de CA. Se ha extraído la batería.		Estado de la batería. Si el icono está en movimiento, significa que la batería se está cargando.
	Símbolo de encendido y apagado		Conforme a los requisitos de la Unión Europea y la Asociación Europea para el Libre Comercio.
	Cumple con las normas aplicables australianas.		Cumple la normativa de seguridad de Norteamérica correspondiente.
	Cumple con los estándares EMC surcoreanos.		Japan Quality Association
 Li-ion	Este Producto contiene una batería de ión-litio. No la mezcle con los materiales sólidos de desecho. Las baterías gastadas deben ser desechadas por una empresa de reciclaje o de tratamiento de materiales peligrosos cualificada en conformidad con la normativa local. Para obtener información sobre el reciclaje de la batería, comuníquese con el Centro de servicio autorizado por Fluke.		
	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.		

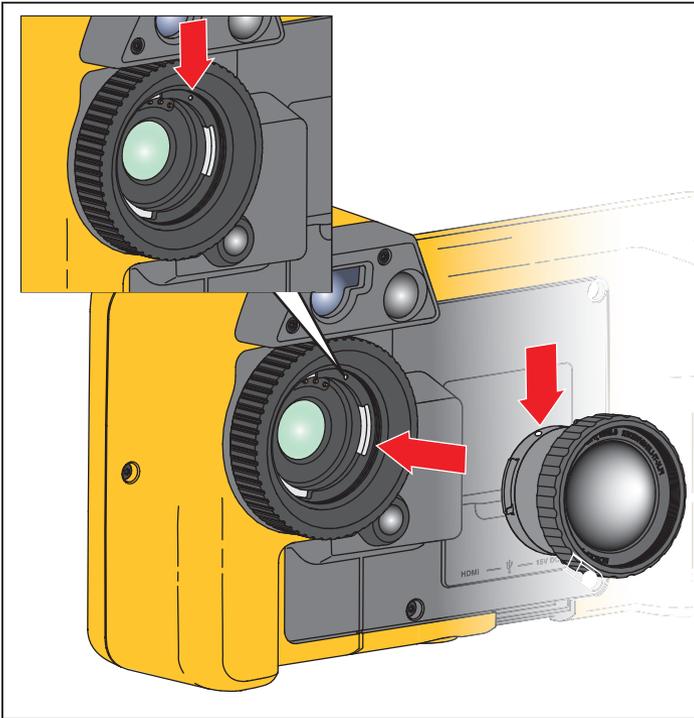
Accesorios

En la tabla 2 se muestra una lista de los accesorios disponibles para la cámara.

Tabla 2. Accesorios

Modelo	Descripción	Número de pieza
FLK-TI-SBP4	Paquete de baterías inteligentes	4597142
FLK-TI-SBC3B	Base de carga/alimentación por corriente con adaptadores	4354922
TI-CAR CHARGER	Cargador adaptador para vehículos de 12 V	3039779
FLUKE-TIX5xx	Correa para el cuello	4574715
FLUKE-TIX5xx	Correa	4574703
FLK-Bluetooth	Auriculares Bluetooth	4603258
Cable FLK-HDMI	Cable HDMI	4388596
Adaptador FLK-HDMI	Adaptador HDMI	4613365
BOOK-ITP	Introducción a los principios básicos de la termografía	3413459
FLK-LENS/TELE2	Lentes infrarrojas de teleobjetivo 2X	4335377
FLK-LENS/WIDE2	Lente infrarroja gran angular	4335361
FLK-LENS/4XTELE2	Lentes infrarrojas de teleobjetivo 4X	4607058
FLK-LENS/25MAC2	Lente macro infrarroja de 25 micras	4607064

Las lentes de gran angular y objetivo opcionales amplían la flexibilidad y permiten la utilización en más aplicaciones de las tareas de inspección de infrarrojos. Para obtener información sobre cómo instalar una lente, consulte la figura 2.



hwj008.eps

Figura 2. Instalación de la lente adicional

Antes de comenzar

Desembale con cuidado los componentes de la caja:

- Thermal Imager
- Alimentación de CA con adaptadores de la red
- Base para cargador de baterías con dos bahías
- 2 baterías inteligentes de ión-litio
- Estuche duro de transporte
- Cable adaptador USB a PC
- Cable de vídeo HDMI
- Tarjeta de memoria extraíble
- Estuche duro de transporte
- Correa ajustable (izquierda o -derecha)
- Correa para el cuello ajustable
- Guía de referencia rápida
- Manual de uso/software SmartView® (en unidad USB)
- Tarjeta de registro de la garantía

Fluke recomienda la tarjeta de memoria que se suministra con la cámara o disponible de Fluke. Fluke no garantiza el uso ni la fiabilidad de tarjetas de memoria de otras marcas o fabricantes, ni de otras capacidades.

Para solicitar un manual impreso, envíe 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.

Pilas

Antes de usar la cámara por primera vez, cargue la batería durante un mínimo de 2,5 horas. El estado de la batería se muestra con el indicador de cinco segmentos.-

⚠ Advertencia

Para evitar lesiones personales, no coloque las pilas ni las baterías cerca de una fuente de calor o fuego. Evite la exposición a la luz solar.

Nota

Las baterías nuevas no se cargan completamente. Se necesitan de dos a diez ciclos de carga y descarga para que la batería se cargue a su máxima capacidad.

Para cargar la batería, utilice una de las opciones siguientes:

Base del cargador de baterías de dos bahías

1. Conecte el cable de alimentación de corriente CA al enchufe de la pared y conecte la salida de CC a la base del cargador.
2. Coloque una o dos baterías inteligentes en las bahías de la base del cargador.
3. Deje las baterías cargando hasta que los indicadores de carga muestren "carga completa".
4. Extraiga las baterías inteligentes y desconecte la fuente de alimentación cuando las baterías estén completamente cargadas.

Enchufe de alimentación de CA del procesador térmico de imágenes

1. Conecte el adaptador de alimentación de CA a la toma de corriente de CA de la pared y conecte la salida de CC al enchufe de CA de la cámara. El indicador  parpadea en la pantalla mientras la batería se carga con el adaptador de corriente CA.
2. Déjelas cargando hasta que el indicador de carga de la pantalla deje de parpadear.
3. Desconecte el adaptador de corriente CA cuando la batería inteligente esté completamente cargada.

Nota

Asegúrese de que la temperatura de la cámara es próxima a la temperatura ambiente antes de conectarla al cargador. Consulte las especificaciones de temperatura de carga. No cargue las baterías en zonas calientes ni frías. Si se realiza la carga en temperaturas extremas, la capacidad de la batería puede verse reducida.

El indicador  aparece en la esquina inferior izquierda de la pantalla cuando la cámara está conectada a una fuente de alimentación de corriente CA y se extrae la batería. Cuando la cámara está apagada y el adaptador de alimentación de CA está conectado,  parpadea en el centro de la pantalla para indicar que la batería está en proceso de carga.

Mantenga la cámara conectada al cargador hasta que el icono  indique que la carga se ha completado. Si quita la cámara del cargador antes de que se muestre el indicador de carga completa, el tiempo de funcionamiento puede ser menor.

Nota

Cuando la batería se conecta a una fuente de alimentación de corriente CA o la unidad está en modo de vídeo, la función de modo de reposo/desconexión automática se deshabilita automáticamente.

Cargador para vehículos de 12 V opcional

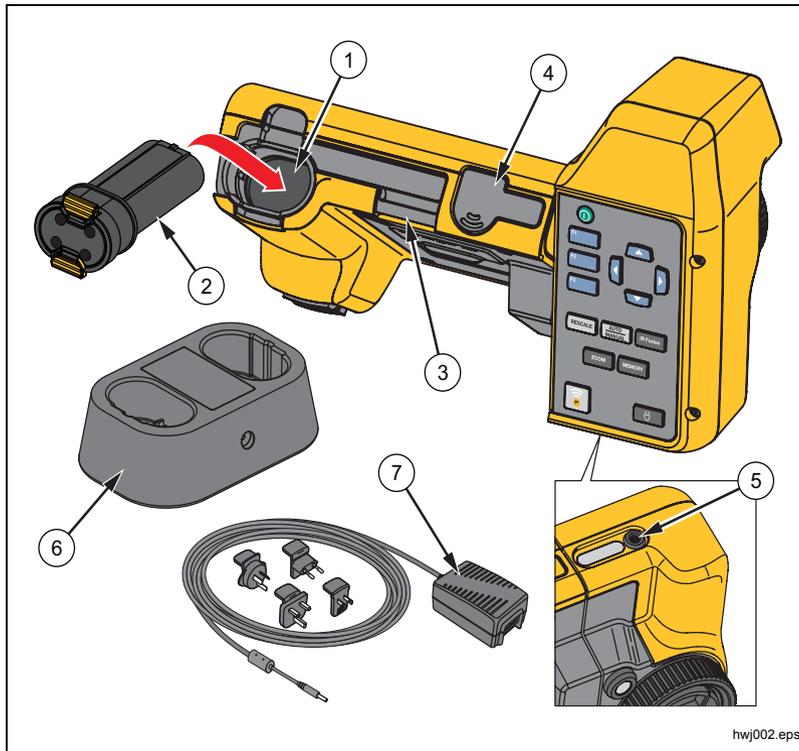
1. Conecte el adaptador de 12 V al enchufe accesorio de 12 V del vehículo.
2. Conecte la salida del enchufe de corriente CA a la cámara.
3. Cargue hasta que el indicador del icono  muestre el máximo nivel de carga en la pantalla.
4. Desconecte el adaptador de 12 V y la cámara cuando la batería esté completamente cargada.

⚠ Precaución

Para no dañar la cámara, desconéctela del cargador de 12 V antes de arrancar el vehículo de la forma habitual o mediante arranque auxiliar.

La tabla 3 muestra la ubicación de la batería y las conexiones.

Tabla 3. Panel inferior



Elemento	Descripción
①	Puerto de la batería inteligente
②	Batería inteligente de ión-litio
③	Enganche de la correa para el cuello
④	Ranura para tarjetas de memoria SD
⑤	Soporte de trípode
⑥	Base de carga de baterías con 2 bahías
⑦	Adaptador de alimentación de CA con adaptador universal

Funciones y controles

La tabla 4 muestra las características de la cámara.

Tabla 4. Características

Elemento	Descripción
①	Lente de cámara de infrarrojos
②	Control del foco
③	Buscador de distancia láser
④	Cámara visual y lente
⑤	Botón del buscador de distancia láser
⑥	Botón de captura de imágenes
⑦	Enganche de la correa
⑧	Terminal de entrada del adaptador/cargador de CA
⑨	Conexión del cable de USB a PC
⑩	Conexión de accesorios USB
⑪	Conexión de vídeo HDMI
⑫	Luz LED

Encendido y apagado

Para encender o apagar la cámara, mantenga pulsado ⓘ durante dos segundos. La cámara dispone de funciones de ahorro de energía y desconexión automática. Para obtener más información acerca de cómo configurar estas características, consulte *Menú* de ajustes.

Nota

Todas las cámaras termográficas necesitan un tiempo de calentamiento suficiente para poder realizar las mediciones de temperatura más precisas y para obtener la mejor calidad de imagen. A menudo, dicho tiempo puede variar en función del modelo y de las condiciones ambientales. Aunque la mayoría están preparadas en un período de entre 3 y 5 minutos, lo más recomendable es esperar siempre un mínimo de 10 minutos si es importante para la aplicación obtener la máxima precisión en las mediciones de temperatura. Cuando se mueve una cámara de un entorno a otro con grandes diferencias en la temperatura ambiente, es probable que se necesite más tiempo de ajuste.

Enfoque

La cámara utiliza LaserSharp™ Auto Focus System y un sistema de enfoque manual avanzado. En todas las aplicaciones de imágenes es importante que el enfoque sea correcto. Con un enfoque correcto se garantiza que la energía infrarroja se dirija correctamente a los píxeles del detector. En caso contrario, la imagen térmica puede verse borrosa y los datos radiométricos pueden ser inexactos. Con frecuencia, las imágenes de infrarrojos desenfocadas son inservibles o de escaso valor.

El sistema Autofocus LaserSharp de Fluke utiliza un puntero láser alineado y ajustado con precisión para indicar el área de enfoque. Para enfocar con el sistema Autofocus LaserSharp, pulse el botón grande negro (consulte la tabla 4). Apunte al objetivo con el puntero láser. Cuando esté satisfecho con la ubicación del puntero láser, suelte el botón. El sistema enfoca de manera automática en el punto exacto hacia donde se ha dirigido el láser.

Nota

- *Puede activar y desactivar el sistema Autofocus LaserSharp.*
- *El puntero láser se alinea paralelo a la lente infrarroja. Si se utiliza el modo AutoBlend, el punto del puntero láser se colocará siempre justo encima del marcador del punto central en la pantalla LCD. No obstante, es más fácil localizar con la vista el puntero láser visible en el objeto que se va a inspeccionar.*

Para enfocar con el sistema de enfoque manual avanzado, coloque el dedo sobre el control de la rueda de enfoque electrónico y gire el control hasta que el objeto que se va a inspeccionar esté correctamente enfocado.

Nota

Con el enfoque manual avanzado se puede cancelar la selección de enfoque realizada con LaserSharp™ Auto Focus System.

Botón de captura de imágenes

El botón grande verde es el botón de captura de imágenes (consulte la tabla 4). En condiciones de funcionamiento normal, este botón captura imágenes que puede guardar en la memoria.

Botones de control

Los botones de función y cursor son los controles principales. Estos botones mueven el cursor por la estructura del menú para configurar las opciones.

Controles y ajustes

- Escala de temperatura seleccionable por el usuario
- Selección de idioma/localización
- Ajustes de fecha y hora
- Selección de la emisividad
- Compensación de temperatura reflejada de fondo
- Corrección de transmisión
- Punto caliente, frío y central de las imágenes seleccionables por el usuario
- Ampliación/reducción de las mediciones con cálculo de valores
MÍN-PROMEDIO-MÁX
- Alarmas de color
- Ajuste de retroiluminación seleccionable por el usuario
- Visualización gráfica de información (seleccionable)
- Visualización de distancia láser

En general, pulse:

 para aceptar el cambio y volver a la vista en vivo.

 para aceptar el cambio y volver al menú anterior.

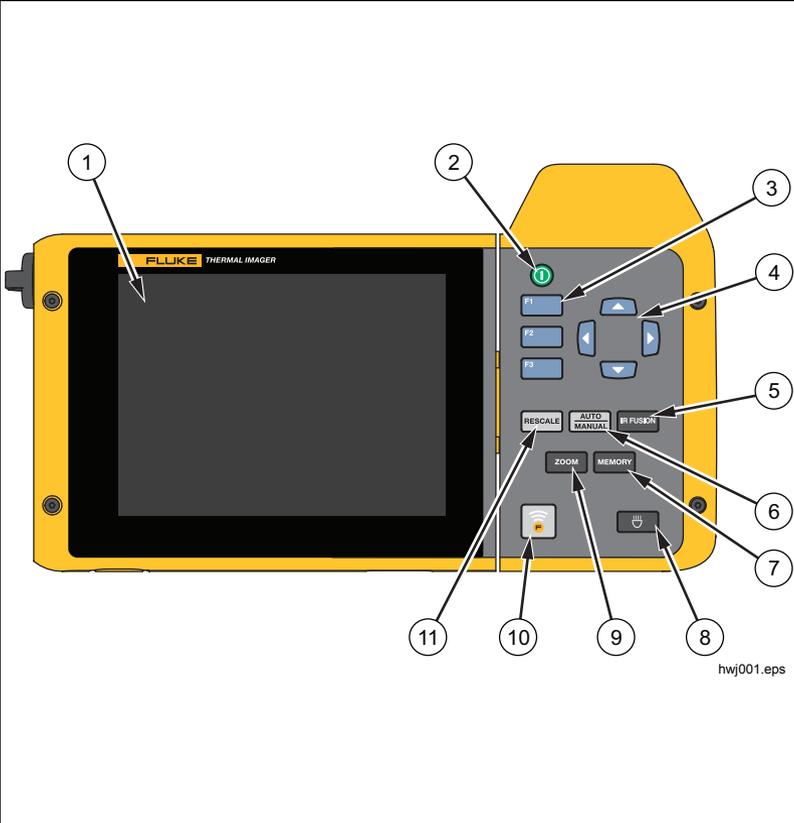
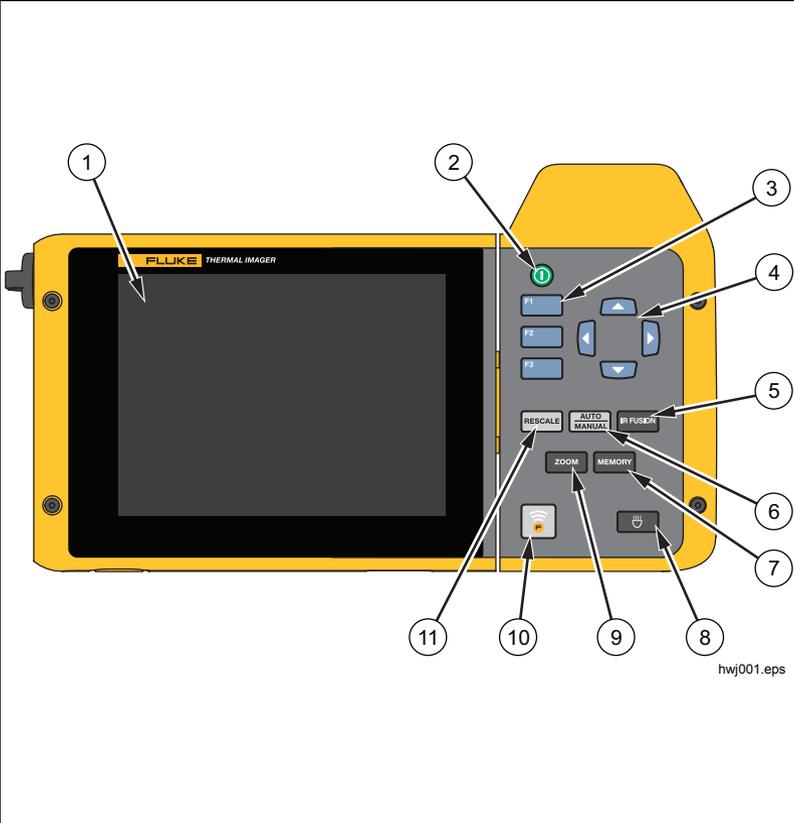
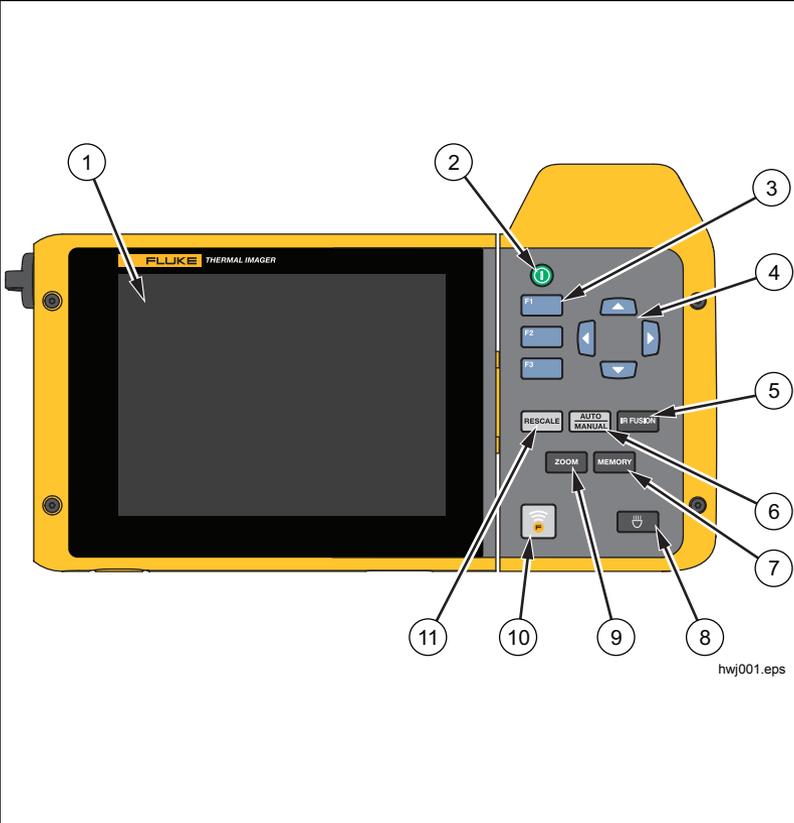
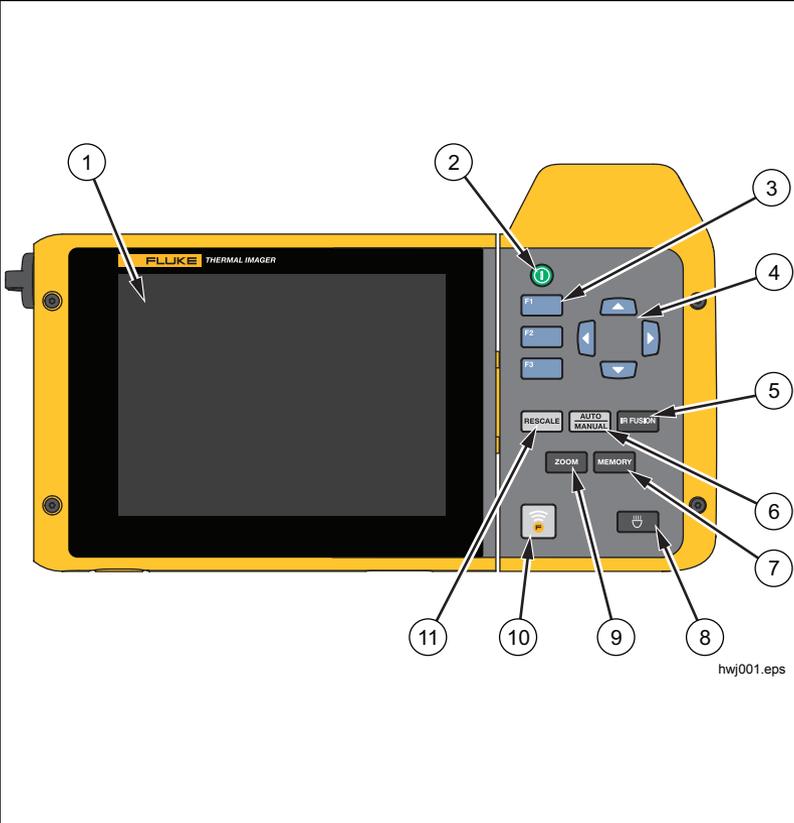
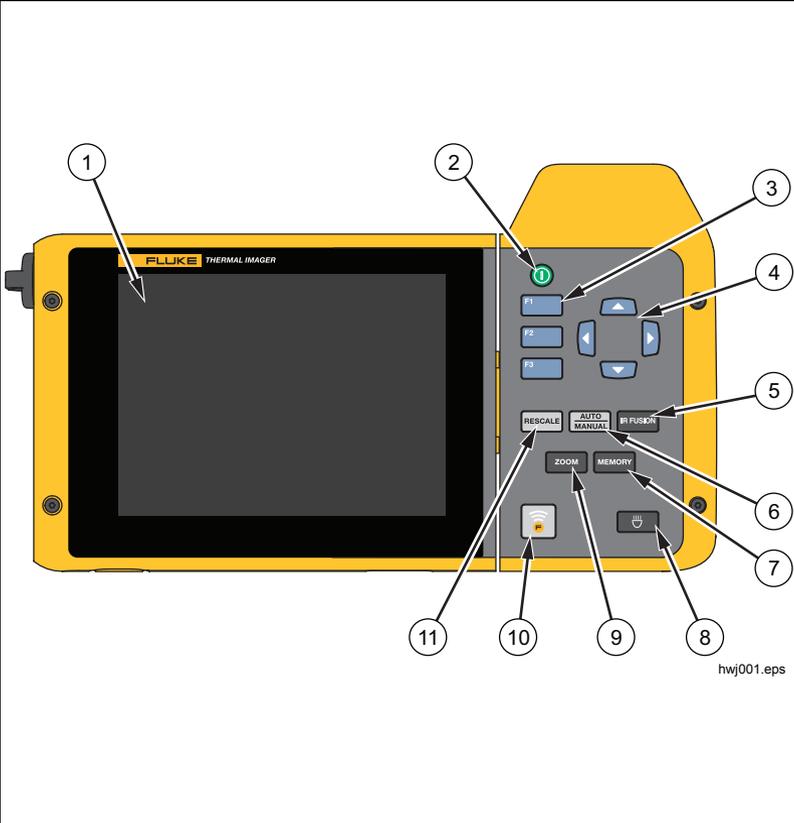
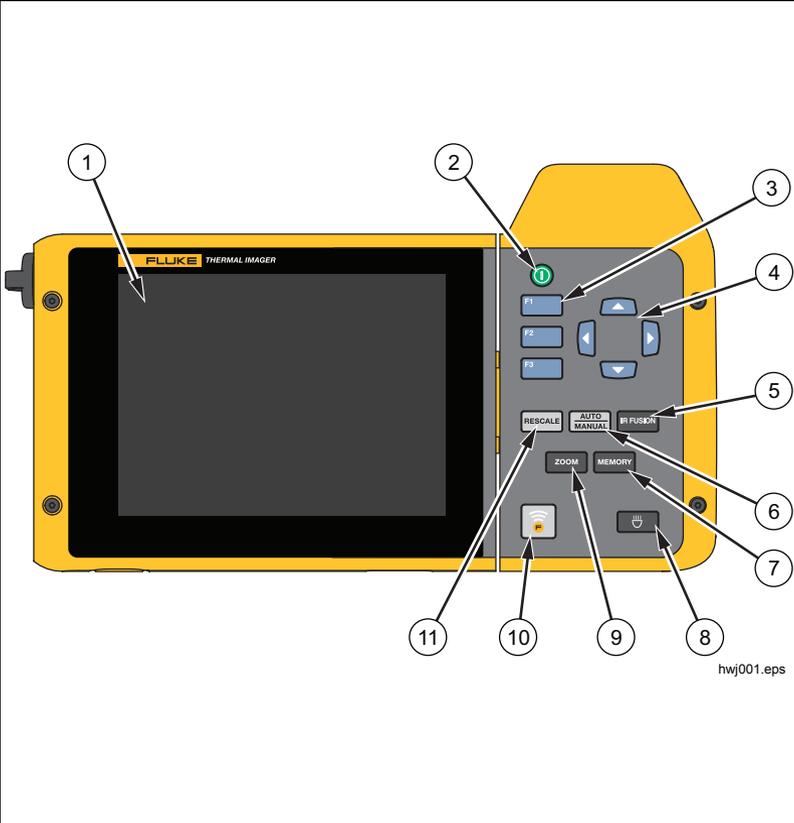
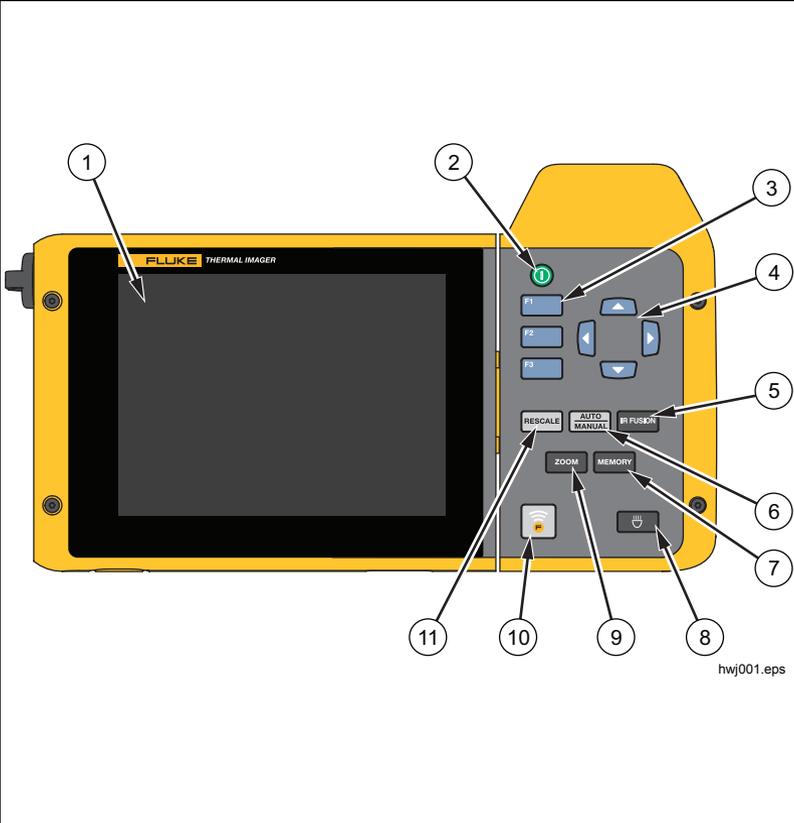
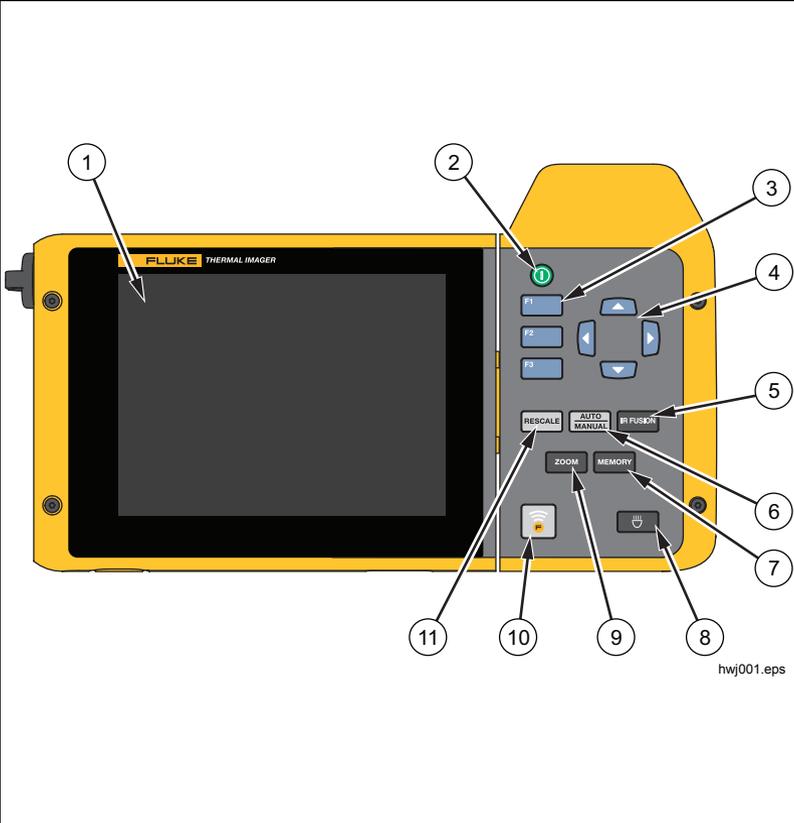
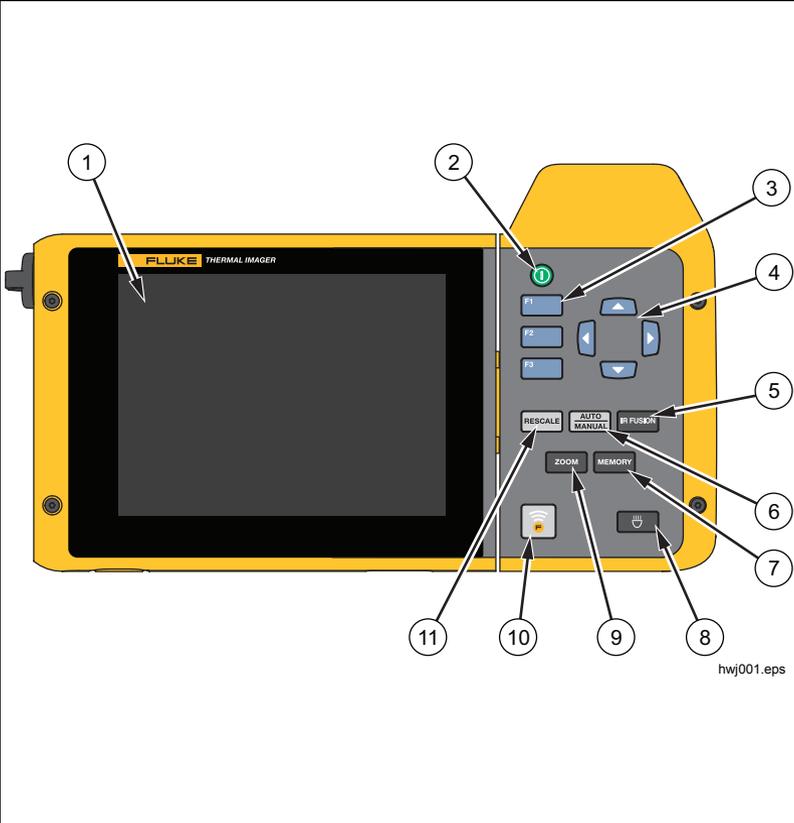
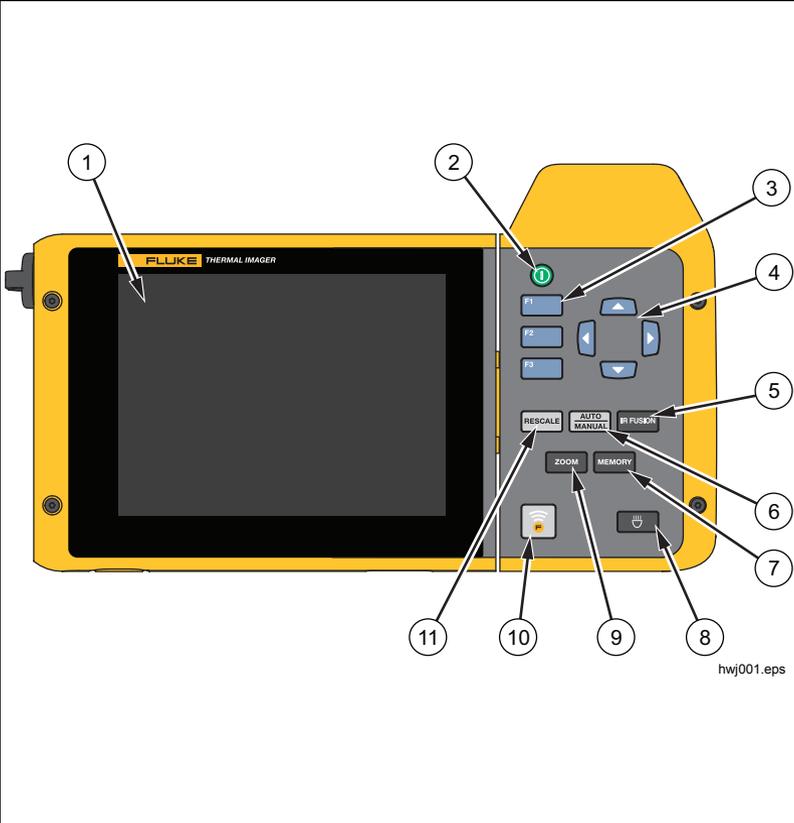
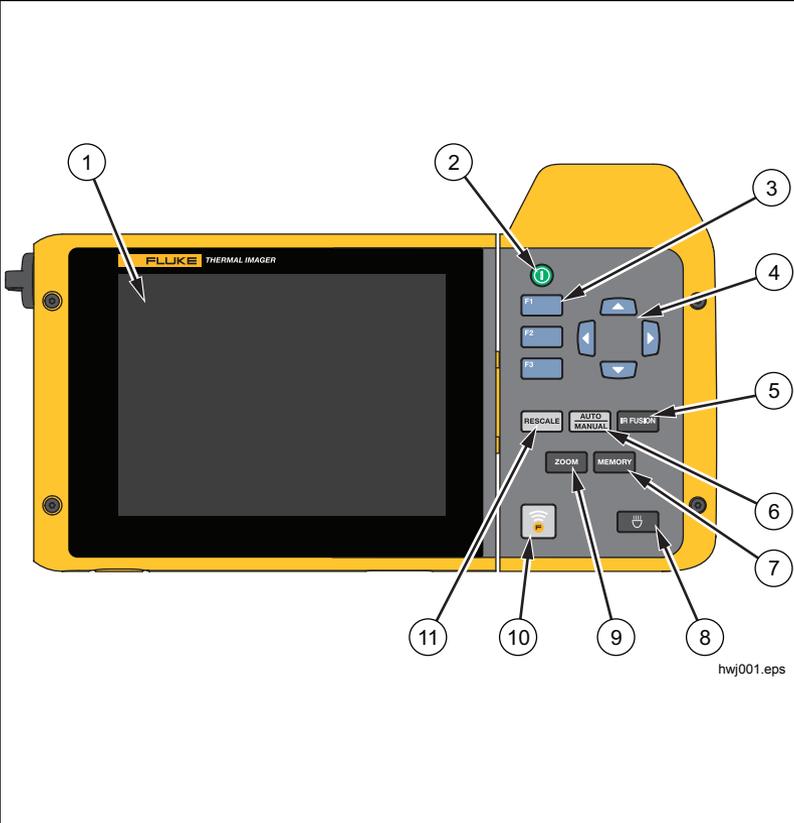
 para cancelar el cambio y volver a la vista en vivo.

 para mover el cursor y resaltar una opción.

En el Modo manual en vivo, los botones de flecha siempre están activos para poder ajustar el nivel y el alcance.

En la tabla 5 se muestra una descripción general de los botones y de sus acciones.

Tabla 5. Controles

	Elemento	Botón	Descripción
	①	---	Pantalla táctil LCD
	②	⏻	Encendido/Apagado
	③	F1 F2 F3	Botones de función (F1, F2, F3)
	④	   	Botones de cursor
	⑤		Acceso al menú IR Fusion
	⑥		Rango y nivel manual/automático
	⑦		Acceso a la memoria de imágenes interna
	⑧		Luz LED
	⑨		Acercar/Alejar
	⑩		Fluke Connect™
	⑪		Cambiar tamaño

hwj001.eps

IR-Fusion®

TiX520

Pulse **IR FUSION** para ir directamente al menú de ajuste de IR-Fusion. Consulte en la página 27 más información sobre la característica IR-Fusion.

TiX560

Pulse **IR FUSION** para ver la barra de desplazamiento que ajusta el modo IR-Fusion. La barra le permite ajustes infinitos de la imagen desde el modo Full IR (Totalmente infrarrojo) al modo Full Visible (Totalmente visible).

Ajuste manual/automático del nivel y rango

Pulse y suelte **AUTO** **MANUAL** para configurar la cámara en el rango automático o el rango manual. En la esquina superior derecha de la pantalla LCD, un icono identificará el ajuste como automático o manual.

Memoria

Pulse **MEMORY** para generar una vista previa de las imágenes de los archivos guardados. Consulte en la página 33 más información sobre la característica de memoria.

Luz LED

La luz del LED ilumina las áreas de trabajo más oscuras. Pulse **☺** para encender y apagar la luz LED en cualquier momento.

Zoom

TiX520

Pulse **ZOOM** para apagar el zoom o ajustarlo a un nivel de aumento de 2x y 4x.

TiX560

Pulse **ZOOM** para apagar el zoom o para ajustarlo a un nivel de aumento de 2x, 4x y 8x.

Fluke Connect

La cámara es compatible con el sistema inalámbrico Fluke Connect™ (puede que no esté disponible en todas las regiones). Pulse **📶** para ir al menú de configuración inalámbrica. Encuentra más información sobre Fluke Connect en la página 38.

Cambiar tamaño

Pulse y suelte **RESCALE** para adaptar automáticamente la escala de los ajustes de nivel y rango para los objetos en el campo de visión térmico. Esta función hace funcionar la cámara en modo semiautomático si no se necesita reajustar minuciosamente el nivel y el alcance con los botones de flecha. La adaptación de la escala se realiza todas las veces que sea necesario.

Nota

La cámara siempre se inicia en el mismo modo de nivel y alcance, Automático o Manual, en el que estaba cuando se apagó.

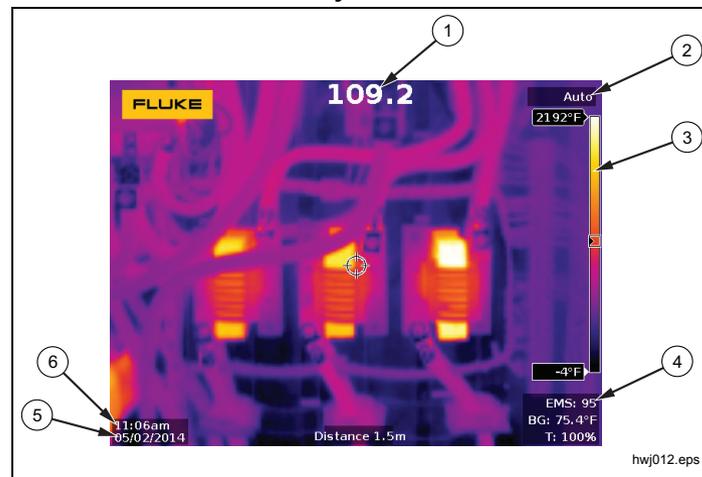
Pantalla táctil

La pantalla táctil ofrece acceso directo a los ajustes más habituales: fecha, hora, emisividad, paleta, grados de temperatura, nivel y rango, nivel AutoBlend y temperatura de fondo. Puede interactuar directamente con las imágenes mostradas en la pantalla táctil. Para cambiar parámetros o seleccionar funciones y opciones, toque con el dedo un ajuste de la pantalla.

La pantalla táctil está retroiluminada para trabajar en lugares con poca luz. Para cambiar la intensidad de la retroiluminación, consulte el menú de la cámara.

La tabla 6 muestra la ubicación de cada ajuste táctil.

Tabla 6. Ajustes táctiles



Elemento	Descripción
①	Ir a menú de ajuste de la unidad de temperatura
②	Cambiar del modo manual/automático
③	Ir al menú de la paleta
④	Ir al menú de mediciones para los ajustes de rango/nivel, emisividad y temperatura de fondo
⑤	Ir al menú de ajuste de fecha
⑥	Ir al menú de ajuste de hora

Uso de los menús

Junto con los tres botones de función y las teclas de flecha, los menús ofrecen acceso a las siguientes características:

- Visualización de la imagen térmica
- Funciones de la cámara
- Medición
- Funciones avanzadas
- Revisión de la memoria
- Ajustes de fecha, hora, idioma, unidades, formato de archivo
- Información sobre la cámara

Para abrir el menú principal, pulse **F2**. El menú principal muestra cinco menús secundarios: Mediciones, Imagen, Cámara, Memoria y Configuración. Las etiquetas de texto en el borde derecho de la pantalla táctil corresponden a los botones **F1**, **F2**, **F3**. Puede utilizar los botones o la pantalla táctil indistintamente para estas funciones.

Pulse **F2** para abrir el menú principal.

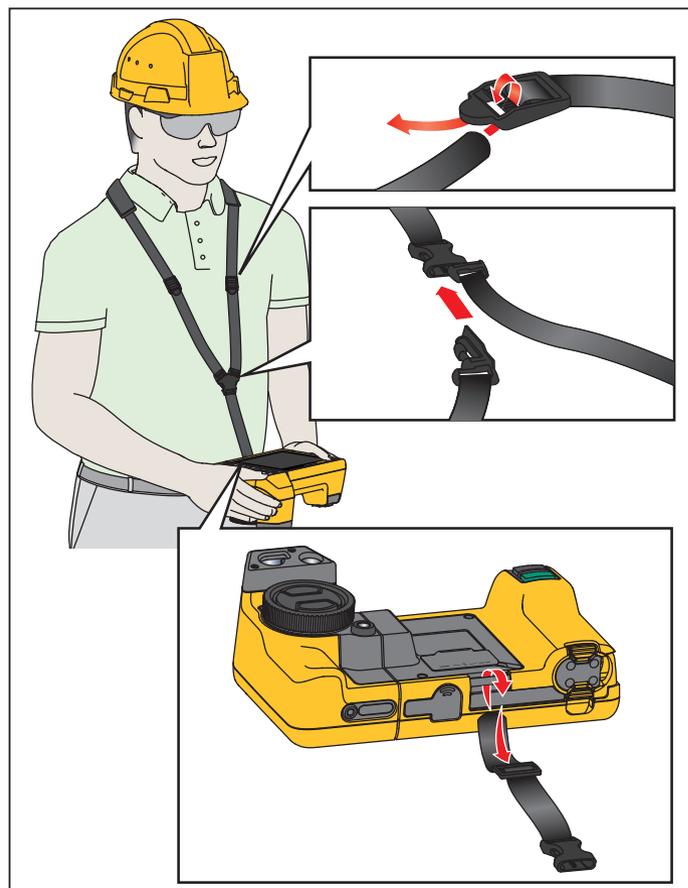
Pulse **▲ ▼ ▶ ◀** para moverse por los menús secundarios. Cada menú secundario contiene un menú de opciones.

Pulse **▲ ▼** para moverse por las opciones. **▶ ◀**

Los menús principal, secundario y de opciones se cierran 10 segundos después de la última vez que se pulse un botón de función. El menú de selección de opciones permanece abierto hasta que se seleccione una opción, se suba un nivel de menú o se cancele la acción.

Correa para el cuello

La correa para el cuello permite transportar la cámara por el lugar de trabajo de modo que pueda utilizarla cuando lo necesite. Se engancha y ajusta fácilmente sin herramientas. Consulte la figura 3.



hwj003.eps

Figura 3. Correa para el cuello ajustable

Captura de imágenes

Apunte con la cámara al objetivo. Enfoque el objeto usando LaserSharp™ Auto Focus System o el enfoque manual avanzado (consulte la página 11). Pulse y suelte el botón de captura de imagen (verde). Así capturará y congelará la imagen. A continuación, la imagen estará en el búfer de la memoria y podrá elegir entre guardarla o editarla. Pulse **F1** para guardar la imagen o **F3** para cancelar y volver a enfocar.

Dependiendo de la configuración seleccionada para el formato de archivo, la cámara muestra la imagen capturada y la barra de menú. Desde la barra de menú se puede guardar la imagen, modificar algunas opciones de imagen y agregar notas de voz o fotos digitales de IIR-PhotoNotes™. Para cambiar el formato de archivo, consulte *Formato de archivo* en la página 34.

IR-PhotoNotes™

El sistema de anotación de fotos IR-PhotoNotes™ le permite capturar y agregar hasta cinco imágenes (digitales) visibles de varios objetos, texto u otra información relacionada con el análisis y la generación de informes de una imagen de infrarrojos. Algunos ejemplos de posibles anotaciones son las placas de características del motor, la información impresa o las indicaciones de advertencia, las vistas ampliadas del entorno o la habitación y el equipo u objetos relacionados. Se pueden capturar hasta cinco imágenes con la imagen visible que se almacena, además de las imágenes visibles y de infrarrojos alineadas que se utilizan en la tecnología IR-Fusion®. Estas imágenes visibles solamente están

disponibles en el formato de archivo .is2 y se almacenan en el archivo para que después no sea necesario recopilar diferentes archivos.

Para agregar fotos usando el sistema de anotación IR-PhotoNotes:

1. Teniendo una imagen de infrarrojos en el búfer, pulse **F2** para abrir el menú **EDITAR IMAGEN**.
2. Pulse **▲**/**▼** para resaltar **IR-PhotoNotes**.
3. Pulse **F1** para entrar en modo Fotografía.
4. Enfoque el objeto con la cámara y pulse el botón de captura de imagen.
5. Pulse **F2** cuando haya terminado.
6. Pulse el botón de captura de imagen para capturar más imágenes.
7. Pulse **F1** para guardar las fotografías con la imagen.



Anotación de voz (grabación)

Se necesita un auricular Bluetooth y la radio debe estar activada para la grabación de voz (audio). Esta función podría no estar disponible en todas las regiones.

Para grabar:

1. Teniendo una imagen de infrarrojos en el búfer, pulse **F2** para abrir el menú **EDITAR IMAGEN**.
2. Pulse / para resaltar **Agregar audio**.
3. Pulse **F1** para grabar hasta 60 segundos de audio. La pantalla se actualiza para mostrar la duración de la grabación.
4. Pulse **F1** para pausar la grabación.
5. Pulse **F2** cuando haya terminado.
6. Pulse **F1** para ver el archivo de audio o **F2** para guardar el audio con la imagen.

La anotación de voz solamente está disponible en el formato de archivo .is2 y se almacena en el archivo para que después no sea necesario recopilar diferentes archivos.

Escucha de una anotación de voz (grabación)

El icono identifica los archivos con anotación de voz. La grabación de voz (audio) se reproduce por un auricular Bluetooth o al usar el software SmartView.

Para reproducir:

1. Realice los pasos detallados en la sección *Revisar archivos* de imagen de la página 33 para ver la imagen en la pantalla.
2. Pulse **F1**.
3. Pulse **F1** para configurar **Audio**.
4. Pulse **F1** para escuchar el audio.
5. Pulse **F1** de nuevo para pausar el audio.

Edición de imágenes infrarrojas capturadas

Antes y después de guardar un archivo, puede modificar la imagen desde la cámara. Puede agregar IR-PhotoNotes, anotaciones de voz y de texto, además de cambiar la paleta y el modo IR Fusion.

Se necesita un auricular Bluetooth y la radio debe estar activada para la grabación de voz (audio). Esta función podría no estar disponible en todas las regiones.

Para editar:

1. Con una imagen en el búfer, vaya a **EDITAR IMAGEN > Editar imagen**.
2. Pulse un botón de flecha para resaltar una opción o selecciónela desde la pantalla táctil.
3. Pulse **F1** para guardar los cambios con el archivo.

Guardar la imagen de infrarrojos capturada

Para guardar una imagen como archivo de datos:

1. Enfoque el objeto de interés o el área de inspección.
2. Pulse el botón de captura de imagen para capturar la imagen. A continuación, la imagen estará en el búfer y podrá guardarla o editarla.
3. Pulse **F1** para guardar la imagen como archivo y volver a la vista en vivo.

Tarjeta de memoria micro SD

Para expulsar una tarjeta de memoria micro SD, presione y suelte la parte de la tarjeta que queda fuera. La tarjeta debe salirse parcialmente después de soltarla. Retire cuidadosamente la tarjeta de la ranura.

Para insertar la tarjeta de memoria micro SD, presione la tarjeta hasta que se enganche.

La tarjeta de memoria micro SD incluye un adaptador SD para insertar en un PC o lector de tarjetas multifunción.

Si desea información sobre cómo guardar los datos, consulte la página 19. Si desea información sobre cómo ver o borrar una imagen almacenada, consulte la página 33.

Medición de la 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. La cámara 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 $\geq 90\%$ (o 0,90). Esta simplificación no funciona bien en superficies brillantes o metales sin pintar, puesto que tienen una emisividad de $< 0,60$. 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 la configuración de emisividad suele ayudar a la cámara a calcular con más precisión la temperatura real.

⚠ Advertencia

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

Dispone de más información sobre emisividad en <http://www.fluke.com/emissivity> y <http://www.fluke.com/emissivityexplanation>. Se recomienda leer atentamente este tema para sacar el máximo partido a las mediciones de la temperatura.

Software SmartView®

El software SmartView® se suministra con la cámara o bien está disponible para descarga gratuita en www.fluke.com/smartviewdownload. Este software ha sido desarrollado para las cámaras Fluke y contiene funciones para analizar imágenes, organizar los datos y la información y generar informes profesionales. SmartView permite revisar en un PC anotaciones de audio y fotografías del sistema de anotación IR-PhotoNotes™. SmartView se utiliza para exportar imágenes infrarrojas y visibles como archivos en formato .jpeg, .jpg, .jpe, .jfif, .bmp, .gif, .dib, .png, .tif o .tiff.

El software SmartView Mobile está también disponible para mayor flexibilidad desde el PC o en el campo.

Menús

Desde los menús puede acceder a las imágenes térmicas almacenadas, las características y la información de la cámara, la configuración de la memoria y los ajustes de fecha, hora, idioma, unidades y formatos de archivo.

Menú Medición

El menú Medición incluye opciones de configuración para el cálculo y la visualización de datos de medición de temperatura radiométrica relacionados con las imágenes térmicas. Estas opciones incluyen la selección del rango de temperaturas, el ajuste de nivel/rango, la emisividad, el fondo, la transferencia, las temperaturas de puntos térmicos, el cuadro central y los marcadores.

Rango

La cámara dispone de rangos de medición preajustados y un rango automático completo. Para seleccionar el rango:

1. Vaya a **Medición > Rango**.
2. Pulse / para seleccionar entre los rangos preajustados o el rango automático completo.
3. Pulse  para definir el rango.

Nivel/alcance

El nivel y el alcance se establecen para ajuste automático o manual. Para elegir entre nivel y alcance automático o manual:

1. Pulse  o vaya a **Measurement > Medición > Ajuste de nivel/rango**.
2. Pulse / para seleccionar entre el ajuste de rango **Auto** y **Manual** o **Ajustar nivel/rango**.
3. Pulse  para definir la nueva selección.

En modo manual, el control de ajuste de nivel/alcance está activo. Utilice / para ajustar la configuración de nivel. Utilice / para ajustar la configuración de alcance. Para obtener más información acerca del rango mínimo, consulte la sección *Especificaciones detalladas*.

En el modo manual, el nivel y rango también se pueden ajustar desde la pantalla táctil. Toque en el margen izquierdo de la pantalla para ver la escala de temperaturas. Use el dedo para configurar el ajuste. Puede usar dos dedos (pellizcar) para configurar a la vez los ajustes superior e inferior.

Nivel de temperatura para el modo de funcionamiento manual

Cuando se encuentra en el intervalo manual, la opción de nivel sube o baja el alcance térmico dentro del intervalo total de temperatura. En el modo manual en vivo, los botones de flecha siempre se encuentran disponibles para ajustar el nivel y el alcance.

Para configurar el nivel:

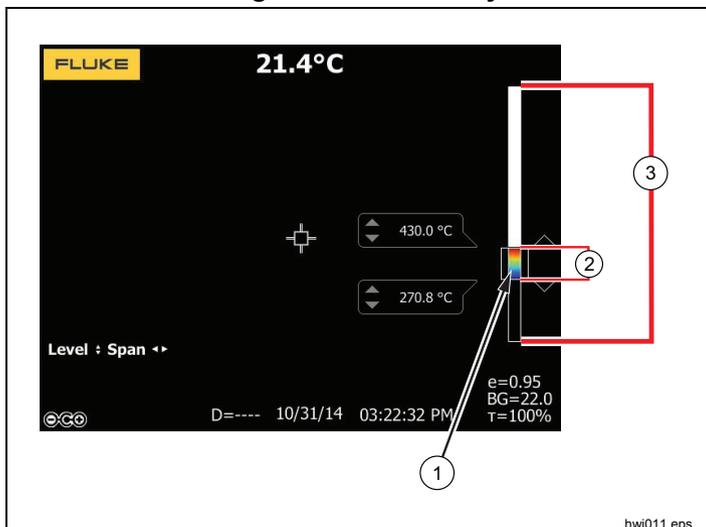
1. Pulse  para subir el nivel de temperatura.
2. Pulse  para bajar el nivel de temperatura.

Mientras ajusta el nivel manual, la escala que se extiende a lo largo de la parte derecha de la pantalla muestra el alcance térmico mientras se sube o baja dentro del intervalo total. Consulte la tabla 7.

Alcance de temperatura para el modo de funcionamiento manual

En el modo manual, puede aumentar o reducir el rango en una paleta seleccionada conforme a un rango de temperaturas dentro del rango total. Use la pantalla táctil o los botones para modificar los ajustes. En el modo manual en vivo, los botones de flecha siempre se encuentran disponibles para ajustar el nivel y el alcance. Consulte la tabla 7.

Tabla 7. Configuración del nivel y el alcance



Elemento	Descripción
①	Nivel
②	Alcance
③	Rango total de la cámara

Para ajustar el alcance de temperatura:

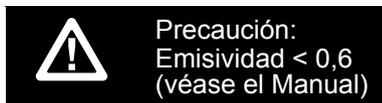
1. Pulse  o toque la pantalla táctil para aumentar o ampliar el rango de temperaturas.
2. Pulse  o toque la pantalla táctil para disminuir o limitar el rango de temperaturas.

Mientras se ajusta el alcance manual, la escala que se extiende a lo largo de la parte derecha de la pantalla muestra cómo aumenta el tamaño del alcance térmico.

Ajuste de emisividad

Los valores correctos de emisividad son importantes para que la cámara pueda realizar cálculos acertados de las mediciones de temperatura. La emisividad de una superficie puede afectar notablemente a las temperaturas aparentes que detecta la cámara. 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.

Si define un valor que es $<0,60$,  aparece en la pantalla de la cámara con esta precaución:



Nota

En el caso de superficies cuya emisividad sea $<0,60$, determinar la temperatura real de forma fiable y constante puede ser problemático. Cuanto menor sea la emisividad, mayor será la posibilidad de error asociada a los cálculos de las mediciones de temperatura. Esto ocurre aunque se realicen correctamente los ajustes de la emisividad y del fondo reflejado.

La emisividad de materiales comunes se puede definir directamente en la forma de un valor o eligiendo una opción de una lista de valores de emisividad.

Nota

*Si Visualizar se define en **Visualizar todo**, verá la información sobre la emisividad actual en el formato $\epsilon = \mathbf{x,xx}$.*

Ajuste mediante valores

Para configurar el valor de emisividad:

1. Vaya a **Medición > Emisividad > Ajustar número**.
2. Pulse / para modificar el valor.

Cuando se selecciona algún valor que no se encuentra en la tabla de emisividad estándar, se indica un valor de emisividad especial.

Seleccionar en la tabla

Para seleccionar de una lista de materiales comunes:

1. Vaya a **Medición > Emisividad > Seleccionar tabla**.
2. Pulse / para resaltar el material.
3. Pulse  para seleccionar el material.

Fondo (Compensación de temperatura reflejada de fondo)

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 *Ajuste de emisividad*.

Para ajustar la temperatura del fondo:

1. Vaya a **Medición > Fondo**.
2. Pulse / para modificar el valor.
3. Pulse  o  cuando haya terminado.

Nota

*Si Visualizar se define en **Visualizar todo**, verá la información sobre la temperatura reflejada de fondo actual en el formato **BG = $\mathbf{xx,x}$** .*

Transmisión/ajuste de transmitancia

Cuando se realizan inspecciones mediante infrarrojos a través de ventanas transparentes de infrarrojos (ventanas IR), no toda la energía infrarroja que emiten los objetos de interés se transmite a través del material óptico de la ventana. Si conoce el índice de transmisión de la ventana, puede ajustarlo en la cámara o en el software SmartView®. Ajustar la corrección de la transmisión puede mejorar la precisión de la medición de la temperatura en muchas situaciones.

Para ajustar el índice de transmisión:

1. Vaya a **Medición > Transmisión**.
2. Pulse / para ajustar el porcentaje entre el 10 % y 100 %.
3. Pulse  o  cuando haya terminado.

Nota

Si *Visualizar* se define como **Visualizar todo**, verá la información sobre la corrección de la transmisión en el formato $\tau = xx$.

Puntos térmicos

Los puntos térmicos son indicadores de temperaturas altas y bajas que se desplazan en la pantalla cuando fluctúan las mediciones de la temperatura de la imagen.

Para activar o desactivar los indicadores de puntos fríos y calientes:

1. Vaya a **Medición > Punto térmico**.
2. Pulse / para resaltar **ACTIVADA** o **DESACTIVADA**.
3. Seleccione **Caliente** o **Frío**.
4. Pulse  o  para definir el nuevo valor.

Cuadro central

La función Cuadro central es una zona (cuadro) de medición de temperatura ajustable que se puede centrar en la imagen de infrarrojos. Esta zona (cuadro) se amplía y reduce a los diferentes niveles de la imagen infrarroja. Esta zona permite al usuario ver una medición de temperatura máxima (MÁX), media (MED) y mínima (MÍN) dentro del área seleccionada. Estando en modo de nivel y alcance AUTOMÁTICO, la cámara define automáticamente el nivel y el alcance según la escena de infrarrojos dentro de los parámetros del cuadro central.

Nota

Al utilizar el cuadro central, el nivel y alcance de la cámara se ajustan a la escena térmica dentro del cuadro central.

Para activar o desactivar la función de Cuadro central:

1. Vaya a **Medición > Cuadro central**.
2. Pulse / para resaltar **ACTIVADA** o **DESACTIVADA**.
3. Pulse  para definir el nuevo valor.

Para establecer el tamaño del **Cuadro central** cuando está activado:

1. Pulse / para resaltar **Ajustar tamaño**.
2. Pulse  para acceder a la pantalla de ajuste.
3. Pulse  para aumentar el tamaño del **Cuadro central**.
4. Pulse  para reducir el tamaño del **Cuadro central**.
5. Cuando esté satisfecho con el tamaño del **Cuadro central**, pulse:
 -  para definir el cambio y salir de los menús.
 -  para aceptar el cambio y volver al menú anterior.
 -  para cancelar el cambio y volver a la vista en vivo.

Marcadores

En la pantalla hay disponibles hasta tres marcadores de puntos térmicos fijos y ajustables. Puede utilizar estos marcadores para resaltar una región antes de guardar la imagen. La selección del marcador se define en Todos desactivados, Un marcador, Dos marcadores o Tres marcadores.

Para definir un marcador:

1. Vaya a **Medición > Marcadores**.
2. Pulse / para resaltar la función entre **Todos desactivados**, **Un marcador**, **Dos marcadores** y **Tres marcadores**.
3. Pulse  para definir la opción del marcador y pasar a la pantalla "Mover marcador". Verá que el icono Mover marcador y las etiquetas de los botones de función cambian a **Listo**, **Siguiente** y **Cancelar**.

Para cambiar la posición del marcador en la pantalla:

1. Pulse     para mover la ubicación del marcador en la imagen.
2. Pulse  para resaltar el siguiente marcador. Repita el paso 1.
3. Realice el paso 2 para un tercer marcador.
4. Pulse  cuando haya terminado.

Menú Imagen

El menú Imagen tiene controles para las diferentes funciones que se utilizan en la presentación de la imagen de infrarrojos en la pantalla LCD de la cámara, además de algunos archivos de imagen guardados.

Nota

Los datos que se guardan en los formatos .is2 o .is3 se pueden modificar fácilmente en el software SmartView. Las imágenes fijas guardadas en los formatos .bmp o .jpg, así como los vídeos guardados en .avi, conservan las opciones de imagen que había configuradas en el momento en que se capturó y guardó la imagen.

Paleta

Este menú le permite cambiar la presentación de color falso de las imágenes infrarrojas visualizadas. Algunas paletas son más adecuadas para ciertas aplicaciones y se pueden configurar según las necesidades. Hay dos modos de presentación de paleta diferentes disponibles, consulte la tabla 8. La Paleta estándar ofrece una presentación igual y lineal de los colores con la que se obtiene la mejor representación de los detalles. Las Paletas Ultra Contrast™ ofrecen una presentación ponderada de los colores. Estas paletas ofrecen los mejores resultados en situaciones de alto contraste térmico, ya que proporcionan un contraste extra de color entre las temperaturas altas y las bajas.

Tabla 8. Paletas

Paletas estándar	Paletas Ultra Contrast™
Escala de grises	Escala de grises Ultra
Escala de grises invertida	Escala de grises invertida Ultra
Azul-rojo	Azul-rojo Ultra
Alto contraste	Alto contraste Ultra
Metal caliente	Metal caliente Ultra
Hierro	Hierro Ultra
Ámbar	Ámbar Ultra
Ámbar invertido	Ámbar invertido Ultra

Para alternar entre paletas:

1. Vaya a **Imagen > Paleta > Estándar o Ultra Contrast.**
2. Pulse / para resaltar una paleta.
3. Pulse **F1** para definir la nueva paleta.

Para cambiar el color de la paleta:

1. Vaya a **Imagen > Paleta > Definir paleta.**
2. Pulse / para resaltar el color de la paleta.
3. Pulse **F1** para definir el nuevo color de la paleta.

Colores de saturación es una opción que se puede elegir como desactivada, estándar, rojo/azul o blanco/negro.

Tecnología IR-Fusion®

La tecnología IR-Fusion® facilita la interpretación, el análisis y la comunicación de las imágenes infrarrojas mediante el uso de una imagen visible y una imagen infrarroja alineadas. La cámara captura automáticamente una imagen visible con cada imagen de infrarrojos para mostrar de manera precisa dónde podría existir un posible problema y, después, permite comunicarlo de manera más eficaz a los demás.

La tecnología IR-Fusion® tiene distintos modos:

Icono	TiX520	TiX560
	-Imagen dentro de imagen (PIP) -AutoBlend (mín., medio, máx.)	Imagen dentro de imagen (PIP)
	AutoBlend en pantalla completa (mín., medio, máx.)	Infrarrojos en pantalla completa
	Luz visible	SA

Nota

La imagen visible y la imagen de infrarrojos pueden personalizarse o separarse en el software SmartView y SmartView Mobile si se utiliza el formato de archivo .is2.

Para acceder al modo de tecnología IR-Fusion® :

1. Vaya a **Medición > Imagen > IR-Fusion**.
2. Pulse / para resaltar una opción.
3. Pulse para definir la nueva opción.

TiX560

El modelo TiX560 tiene un nivel IR ajustable.

Pulse para ver la barra de desplazamiento que ajusta el modo IR-Fusion. La barra le permite ajustes infinitos de la imagen desde el modo Full IR (Totalmente infrarrojo) al modo Full Visible (Totalmente visible).

Alarmas de color

La cámara dispone de varias alarmas de color de temperatura aparente. La alarma de color de temperatura alta muestra una imagen completamente visible y solo muestra la información de infrarrojos de los objetos o áreas que están por encima del nivel de alarma de temperatura aparente que se ha definido. La alarma de color de temperatura baja (o de punto de rocío) muestra una imagen completamente visible y solo muestra la información de infrarrojos de los objetos o áreas que están por debajo del nivel de alarma de color definido para la temperatura aparente (o para el punto de rocío). El usuario debe determinar y definir manualmente estos parámetros.

Nota

La cámara no detecta automáticamente el nivel de punto de rocío del ambiente ni de la superficie. El uso de la función de alarmas de color de baja temperatura como la alarma de color de punto de rocío, la determinación manual y la entrada de la temperatura del punto de rocío de la superficie es lo que mejores resultados ofrece. En función de la situación, los colores presentados pueden ayudar a identificar áreas de problemas de posible condensación del punto de rocío.

Para ver el menú Alarma de color:

1. Vaya a **Imagen > Alarma de color**.
2. Pulse **F1** para ver el menú.

Definir una alarma de color por temperatura alta

Para definir una alarma de color por temperatura alta:

1. Vaya a **Imagen > Alarma de color > Definir alarma alta**.
2. Pulse **▲/▼** para ajustar la configuración de la temperatura.
3. Pulse **F1** o **F2** para definir el nuevo valor.

Definir una alarma de color por temperatura baja (o punto de rocío)

Para definir una alarma de color por temperatura baja o punto de rocío:

1. **Vaya a** **Imagen > Alarma de color > Definir alarma baja**.
2. Pulse **▲/▼** para ajustar la configuración de la temperatura.

3. Pulse **F1** o **F2** para definir un nuevo valor.

Alarma interior y exterior

Si define los valores de la alarma de color para temperatura alta y una alarma de color para temperatura baja, la cámara tendrá las opciones para las alarmas de color interiores y exteriores.

Para establecer una alarma de color exterior/interior:

1. Vaya a **Imagen > Alarma de color > Exterior o Interior**.
2. Pulse:
 - F1** para aceptar el cambio y volver a la vista en vivo.
 - F2** para aceptar el cambio y volver al menú anterior.
 - F3** para cancelar el cambio y volver a la vista en vivo.

Visualización de la presentación de los gráficos

Las opciones de visualización de los gráficos en pantalla se agrupan en el menú Visualizar. Estas opciones son: Visualizar todo, Detalles/Escala, Solo escala y Solo imagen.

Para definir la visualización:

1. Vaya a **Imagen > Visualización**.
2. Pulse **▲/▼** para resaltar una opción.
3. Pulse **F1** o **F2** para definir una nueva opción.

Nota

Las funciones que disponen de controles de conexión/desconexión deben activarse y desactivarse con dichos controles.

Logotipo

En las imágenes capturadas y en pantalla se muestra un logotipo de Fluke. Puede activar o desactivar el logotipo:

1. Vaya a **Imagen > Logo**.
2. Pulse / para resaltar activado o desactivado.
3. Pulse  para aceptar.

El software SmartView permite cargar un logotipo personalizado en la cámara desde el PC o mediante la conexión USB.

Distancia

La cámara tiene un buscador de distancia láser que mide hasta 30 metros desde la cámara a un blanco. Puede optar por mostrar la distancia en la pantalla en unidades imperiales o métricas. La distancia se guarda en la memoria como parte de la imagen.

Advertencia

Para evitar daños en los ojos o lesiones personales:

- **No mire directamente el rayo láser. No apunte el rayo láser directamente a personas ni animales o indirectamente a superficies reflectantes.**
- **No abra el Producto. El rayo láser es peligroso para los ojos. Solo deben reparar el Producto centros técnicos aprobados.**

Para realizar una medición de la distancia:

1. Apunte con la cámara al blanco.
2. Pulse el botón del buscador de distancia láser.
3. Localice el punto láser rojo sobre el blanco.
4. Suelte el botón del buscador de distancia láser.

La distancia medida se muestra al final de la imagen. Cuando la medición no ha podido realizarse, la imagen mostrará "- - -". Si esto sucede, estabilice la cámara y repita la medición. O bien, use un trípode. La cámara muestra un mensaje de error cuando hay un movimiento excesivo del láser porque la distancia no se ajusta al rango.

Menú Cámara

El menú de la cámara dispone de controles y opciones para funciones secundarias de la cámara como enfoque automático (Autofocus), nivel de retroiluminación, y linterna.

Autofocus

El puntero láser de la cámara sirve de ayuda visual y forma parte de LaserSharp™ Auto Focus System. Además, el enfoque manual avanzado de la cámara funciona tanto con el sistema de enfoque automático activado como desactivado.

Advertencia

Para evitar daños en los ojos y lesiones, no mire directamente al láser. No apunte el rayo láser directamente a personas ni animales o indirectamente a superficies reflectantes.

El símbolo de advertencia láser () se muestra al principio de la imagen cuando pulsa el botón del buscador de distancia láser.

Para activar y desactivar el sistema Autofocus LaserSharp y el puntero láser:

1. Vaya a **Cámara > Enfoque automático**.
2. Pulse / para seleccionar activado o desactivado.
3.  para aceptar el cambio y volver a la vista en vivo.

Cuando se activa el puntero láser, el botón del buscador de distancia láser es el control del sistema Autofocus LaserSharp. Apunte la cámara hacia la dirección general del objeto de interés. Mantenga pulsado el botón del buscador distancia láser para localizar el punto láser en el área específica de interés. Libere el botón El sistema de enfoque automático enfocará el objeto de manera rápida y precisa.

Retroiluminación

El control de nivel de retroiluminación puede ser bajo, medio o alto. Para configurar la retroiluminación:

1. Vaya a **Cámara > Retroiluminación**.
2. Pulse / para resaltar alta, media o baja.
3. Pulse  para definir un nuevo valor.

Vídeo

La cámara puede grabar imágenes infrarrojas e IR-Fusion™ en la tarjeta SD o la memoria interna con formatos .is3 o .avi.

Para grabar:

1. Vaya a **Cámara > Vídeo**.
2. Pulse / para seleccionar **Vídeo/audio** o **Sólo vídeo**.

Se necesita un auricular Bluetooth y la radio debe estar activada para la grabación de voz (audio). Esta función podría no estar disponible en todas las regiones.

3. Toque **Grabar vídeo** para activar el modo de grabación.

En la pantalla aparece el icono  para señalar que se ha iniciado el modo de grabación.

4. Pulse y suelte el botón de captura de imagen para empezar a grabar.

El  icono permanece en la pantalla durante la grabación.

5. Pulse y suelte el botón de captura de imagen para dejar de grabar.

HDMI

HDMI® (interfaz multimedia de alta definición) es una interfaz de audio/vídeo compacta para transferir datos sin comprimir y datos de audio digital comprimidos/sin comprimir desde la cámara a un dispositivo HDMI compatible.

Para la instalación:

1. Conecte el cable HDMI incluido al puerto HDMI de la cámara.
2. Conecte el otro extremo a un dispositivo de vídeo HDMI.

Captura automática

La función de captura automática le permite ajustar la cámara para capturar y guardar automáticamente una imagen o una serie de imágenes infrarrojas. La captura de imagen puede activarse manualmente o con un disparador de "temperatura aparente". El disparador de temperatura se ajusta para activarse cuando hay un valor superior o inferior a un límite definido. Independientemente de cómo se inicie la captura, puede definir el intervalo durante el que capturarán y guardarán imágenes sucesivas. También puede establecer el número de imágenes que se grabarán y guardarán. El número máximo depende de la cantidad de memoria disponible.

Para ajustar y usar la función de captura automática:

1. Vaya a **Cámara > Captura automática**.
2. Pulse **Iniciar captura** para iniciar la secuencia de captura.

En el submenú de captura automática, verá estas opciones:

- **Iniciar captura:** Ejecuta la captura automática en la memoria de la cámara.
- **Intervalo:** Establece las horas, minutos y segundos entre cada captura de imagen. Pulse / para seleccionar el número de horas, minutos o segundos como un intervalo entre las capturas.
- **Recuento de imágenes:** Seleccione el número de imágenes que se capturan en una secuencia. Pulse / para seleccionar manualmente un número de imágenes. O bien, pulse el botón **Memoria máxima** para seleccionar la opción que continuará capturando y guardando imágenes hasta que se complete la memoria de almacenamiento seleccionada o hasta que se agote la batería.
- **Disparador manual:** Con la opción de disparador manual seleccionada, **pule Iniciar captura** para iniciar la captura automática de una serie de imágenes.
- **Disparador temporal:** Seleccione *Disparador temporal* y *Ajustar disparador temporal* para abrir el menú de ajustes.

Nota

El intervalo mínimo disponible puede depender de los ajustes de tipo de archivo y captura de luz visible de la cámara seleccionada por el usuario. Algunas combinaciones crean tamaños de archivo más grandes que tardan más en capturar y guardar la imagen, por lo que el intervalo mínimo es mayor si se compara con otras combinaciones de ajustes.



Conectividad inalámbrica

La cámara tiene opciones de conectividad inalámbrica WiFi, Bluetooth y Bluetooth Low Energy. Con la conectividad inalámbrica podrá trabajar de forma más eficiente y comunicar mejor los resultados obtenidos. La cámara se suministra con la radio desactivada. La primera vez que la use, debe activar la radio para la conectividad inalámbrica.

Para activar la radio:

1. Conecte la cámara a un PC con acceso a Internet y el software Fluke SmartView.
SmartView detecta que la radio está desactivada en la cámara y le solicita que la registre en www.fluke.com para activarla.
2. Al acceder, SmartView abre una ventana en el navegador en la página web de registro de Fluke. La página web contiene el número de serie de la cámara, el modelo de radio y el idioma de la interfaz de usuario.

3. Escriba la información de registro en la página web. El servidor comprueba si la radio se puede activar para esta dirección. Si es posible, obtendrá una contraseña para que la introduzca en SmartView.

SmartView valida que la contraseña es correcta y, seguidamente activa la radio en la cámara.



Bluetooth®

Bluetooth está disponible para conectar un dispositivo como por ejemplo unos auriculares inalámbricos. Cuando está activado, se muestra  en la pantalla (esquina superior izquierda).



Punto de conexión WiFi™

Puede enviar una imagen de manera inalámbrica desde la cámara a un PC, un iPhone y un iPad a través de la conexión WiFi. Cualquier imagen transferida puede visualizarse con el software Fluke Connect™ o SmartView Analysis and Reporting, si está instalado en el dispositivo.

Red WiFi™

La infraestructura WiFi es una red de área local inalámbrica (WLAN) que vincula la cámara a otros dispositivos inalámbricos mediante su radio para permitir la conexión a Internet a través de un punto de acceso. De este modo, podrá moverse dentro de un área de cobertura local sin perder la conexión a la red.

Para activar la función de red WiFi:

1. Vaya a **Ajustes > Inalámbricos > WiFi > Red WiFi**.
2. Pulse / para resaltar **Encendido**.
3. Pulse **Seleccionar** para buscar las redes disponibles en el área de cobertura de la cámara.
4. Pulse / para seleccionar una red.
5. Pulse **F1** para conectar/desconectar.
6. Introduzca una contraseña en caso necesario.

Menú Memoria

El menú de memoria le permite revisar imágenes capturadas, anotaciones de audio y texto e IR PhotoNotes™. Los archivos de la memoria se muestran en formato de vista previa grande. Puede desplazarse en las listas con la pantalla táctil y tocar una imagen abrirla en pantalla completa.

Si lo desea, cambie el ajuste entre imagen visible y térmica, y vea todas las imágenes con el mismo formato.

Se muestra un icono que indica cualquier elemento adicional guardado con la imagen de infrarrojos o la imagen de tecnología IR-Fusion:



Fotos IR-PhotoNotes



Anotación de voz

Revisar archivos de imagen

Para ver imágenes almacenadas en la tarjeta de memoria

1. Vaya a **Memoria**.

2. Pulse / para resaltar la imagen de vista previa del archivo que desea revisar.
3. Pulse **F2** para revisar el archivo.

Editar archivos de imagen

Puede realizar los mismos ajustes en un archivo guardado que en otro que esté obteniendo en ese momento, incluidos archivos de IR-PhotoNotes™.

Borrar archivos de imagen

Para borrar una imagen de la tarjeta de memoria

1. Vaya a **Memoria**.
2. Pulse / para resaltar la imagen de vista previa del archivo que desea borrar.
3. Pulse **F2** para abrir el menú **Borrar**.
4. Resalte **Imagen selec.** y pulse **F1**. La cámara pregunta si desea continuar o cancelar.
5. Pulse **F1** de nuevo para eliminar el archivo.

Para borrar todas las imágenes de la memoria:

1. Vaya a **Memoria**.
2. Pulse **F2**.
3. Seleccione **Todas las imágenes** y pulse **F1**. La cámara pregunta si desea continuar o cancelar.
4. Pulse **F1** para borrar todos los archivos de la memoria.

Menú Configuración

El menú de configuración incluye ajustes para las preferencias de usuario, como unidades de medida de temperatura, formato de archivo de los datos almacenados, destino para guardar los archivos, configuración de apagado automático, ajustes de WiFi y Bluetooth, fecha, hora, localización e idioma. Este menú también incluye una sección para mostrar información sobre la cámara, como, por ejemplo, el número de modelo, el número de serie y las versiones del firmware. En este menú hay certificados y licencias disponibles.

Unidades

Para cambiar las unidades de temperatura:

1. Vaya a **Configuración > Unidades**.
2. Pulse / para resaltar una opción.
3. Pulse  para definir una opción.

Formato de archivo

Los datos se pueden guardar en la memoria interna, la tarjeta de memoria micro SD o un dispositivo de memoria flash USB en formatos de archivo diferentes. Las opciones de formato de imagen son: .bmp, .jpg e .is2. Estas opciones continúan vigentes cuando se enciende o se apaga la cámara.

Para cambiar el formato de archivo:

1. Vaya a **Configuración > Formato de archivo**.
2. Pulse / para resaltar una opción.
3. Pulse  para definir la opción.

Las imágenes guardadas en el formato de archivo .is2 consolidan todos los datos en un solo archivo y son más flexibles para la realización de análisis y modificaciones en el software SmartView, suministrado con el dispositivo. Este formato de archivo reúne en un mismo lugar la imagen infrarroja, los datos de temperatura radiométricos, la imagen visible, la anotación de voz y las fotografías del sistema de anotación de fotos IR-PhotoNotes™.

Para situaciones en las que se necesita un tamaño de archivo más pequeño con la resolución máxima y no se prevé realizar modificaciones, seleccione el formato de archivo .bmp. Si desea trabajar con el tamaño de archivo más pequeño posible y no necesitará realizar modificaciones y la resolución y la calidad de la imagen no sean aspectos importantes, seleccione el formato .jpg.

Los archivos .bmp y .jpg se pueden enviar por correo electrónico y se abren en la mayoría de los equipos PC y MAC sin necesidad de emplear software especial. Estos formatos no son compatibles con todas las funciones de análisis ni de modificación.

El formato de archivo .is2 se puede enviar por correo electrónico y abrirse con el software SmartView y Fluke Connect. Este formato ofrece el máximo de versatilidad. Visite el sitio web de Fluke o póngase en contacto con Fluke para aprender cómo descargar el software de análisis y generación de informes SmartView gratis.



Apagado automático

El usuario puede definir el temporizador de desconexión automática para la pantalla LCD y la alimentación.

Nota

El apagado automático se desactiva automáticamente al conectar la cámara a una alimentación de CA.

Para definir la función de desconexión automática:

1. Vaya a **Configuración > Desconexión automática**.
2. Pulse para resaltar **Tiempo de espera de LCD o Apagado**.
3. Pulse / para definir el temporizador entre 1 minuto y 120 minutos.
4. Pulse para aceptar.

Localización

La cámara dispone de varios ajustes de localización:

- Fecha
- Hora
- Idioma
- Separador decimal

Fecha

La fecha se puede mostrar en uno de estos formatos:
MM/DD/AA o **DD/MM/AA**.

Para fijar la fecha:

1. Vaya a **Configuración > Fecha**.
2. Pulse / para resaltar el formato de fecha.
3. Pulse para definir un formato nuevo.
4. Pulse / para resaltar **Definir fecha**.
5. Pulse para abrir el menú **Definir fecha**.
6. Pulse / para seleccionar el día, mes o año.
7. Pulse / para cambiar los ajustes.
8. Pulse para definir la fecha y salir del menú.

Hora

Para fijar la hora:

1. Vaya a **Configuración > Hora**.
La hora se muestra en dos formatos diferentes: 24 horas o 12 horas. Para definir el formato de hora:
2. Pulse / para resaltar el formato de hora.
3. Pulse para seleccionar.
4. Resalte **Definir hora**.
5. Pulse para abrir el menú **Definir hora**.

6. Pulse   para seleccionar horas o minutos.
El formato de 12 horas incluye una selección para definir la hora como AM o PM.
7. Pulse  o  para cambiar la configuración.
8. Pulse  para establecer el cambio.

Idioma

Para cambiar el idioma de pantalla:

1. Vaya a **Configuración > Idioma**.
2. Pulse  o  para resaltar la configuración.
3. Pulse  para definir un idioma diferente.

Separador decimal

Para usar un punto o una coma como separador decimal:

1. Vaya a **Ajustes > Localización**.
2. Pulse  o  para resaltar la configuración.
3. Pulse  para definir un separador nuevo.

Almacenamiento de imágenes

La configuración de almacenamiento permite elegir si desea guardar las imágenes en la memoria interna, en la tarjeta de memoria micro SD o en la memoria flash USB.

1. Vaya a **Configuración > Almacenamiento de imágenes**.
2. Pulse  o  para cambiar la configuración.
3. Pulse  para seleccionar la nueva configuración de almacenamiento.

Configuración avanzada

Prefijo de nombre de archivo

El nombre de archivo predeterminado empieza por IR_. Este prefijo se puede cambiar por un nombre de 3 caracteres diferente con solo tocar el teclado de la pantalla.

Restablecer nombre de archivo

Puede restablecer el número del archivo a 00001.

Valores predeterminados de fábrica

Esta opción borra todas las preferencias definidas por el usuario y restaura toda la configuración predeterminada de fábrica.

Información acerca de la cámara

En el menú de configuración, puede acceder a información acerca de la versión, las certificaciones y licencias de la cámara.

Para ver la información de la cámara:

1. Vaya a **Configuración > Avanzada > Información de cámara**.
2. Pulse / para resaltar la **Versión**.
3. Pulse **F1** para ver la pantalla de información con el número de modelo, los números de serie y las versiones de firmware.
4. Pulse **F1** para cerrar la pantalla de información.

Para mostrar las certificaciones electrónicas:

1. Vaya a **Configuración > Avanzada > Información de cámara**.
2. Pulse / para resaltar **Certificados**.
3. Pulse **F1** para ver la pantalla de información con las certificaciones de la cámara.
4. Pulse **F1** para cerrar la pantalla de información.

Para ver información de la licencia:

1. Vaya a **Configuración > Avanzada > Información de cámara**.
2. Pulse / para resaltar **Licencias**.
3. Pulse **F1** para ver la pantalla de información con una lista de licencias de software de código abierto.
4. Pulse / para desplazarse a una licencia específica.
5. Toque el nombre de la licencia en la pantalla para ver la pantalla de información con el contrato de licencia específico.
6. Pulse **F1** para cerrar la pantalla de información.

Ajuste del paralaje

Con lentes complementarias opcionales, puede ajustar el paralaje para lograr una alineación precisa de la imagen.

1. Vaya a **Ajustes > Avanzados > Ajustar paralaje**.
2. Siga las indicaciones que aparecen en la pantalla para realizar el ajuste.

Mejora de la imagen

La función de mejora de la imagen está disponible en el modelo TiX560 con los modos Image Sharpening (Nitidez de la imagen) y SuperResolution (Superresolución).

En el modo de nitidez de la imagen, se realiza un postprocesamiento para eliminar los desenfoques y mejorar la calidad de la imagen. Esta función es más eficaz para rangos de temperaturas elevadas. En este modo, es normal que la cámara tarde varios segundos en realizar los ajustes.

El modo de superresolución utiliza movimientos mínimos para producir una imagen de 640 x 480 píxeles con un sensor de 320 x 240. Los resultados pueden verse en la cámara una vez que se han capturado en la TiX560. La TiX520 requiere el software SmartView para ver una imagen en el modo de superresolución. En este modo, es normal que la cámara tarde 10 segundos en generar y visualizar la imagen.

Para definir:

1. Vaya a **Ajustes > Avanzados > Mejora**.
2. Pulse  o , o toque el ajuste táctil en la pantalla para cambiar el valor.
3. Pulse **F1** o toque **Listo** para seleccionar el ajuste nuevo.

Modo de filtro

Dispone de niveles de filtro bajo, medio y alto para mejorar la sensibilidad útil de la cámara y obtener mejores imágenes. Para lograr los mejores resultados, sujete la cámara sin moverla mientras realiza la inspección.

Para definir:

1. Vaya a **Ajustes > Avanzados > Modo de filtro**.
2. Pulse  o , o toque el ajuste táctil en la pantalla para cambiar el valor.
3. Pulse  o toque **Listo** para seleccionar el ajuste nuevo.

Sistema inalámbrico Fluke Connect™

La cámara es compatible con el sistema inalámbrico Fluke Connect™ (puede que no esté disponible en todas las regiones). Fluke Connect™ es un sistema que conecta de forma inalámbrica las herramientas de prueba de Fluke con una aplicación de su smartphone o tableta. Le permite ver las imágenes procedentes de la cámara de infrarrojos en la pantalla del smartphone o la tableta, guardar imágenes en el historial EquipmentLog™ del recurso en Fluke Cloud™ y compartir imágenes con su equipo.

Aplicación Fluke Connect

La aplicación Fluke Connect funciona con dispositivos Apple y Android. Puede descargar la aplicación desde Apple App Store y Google Play.

Cómo acceder a Fluke Connect:

1. Introduzca la tarjeta SD inalámbrica Fluke Connect en la cámara.
2. Encienda la cámara.
3. En el smartphone, vaya al menú de **Ajustes > Wi-Fi**.

4. Seleccione la red inalámbrica Wi-Fi que comience por "Fluke..".
5. Vaya a la aplicación Fluke Connect y seleccione "Thermal Imager" en la lista.
Ahora podrá capturar imágenes con la cámara.
6. Pulse el botón de captura de imagen de la cámara para capturar la imagen. A continuación, la imagen estará en el búfer y podrá guardarla o editarla.
7. Pulse  para guardar la imagen y verla en la aplicación del teléfono.

Vaya a www.flukeconnect.com para obtener más información acerca de cómo utilizar la aplicación.

Herramienta Fluke Connect

Para detectar una herramienta compatible con Fluke Connect:

1. Si no lo están, encienda todas las herramientas inalámbricas y asegúrese de que la funcionalidad inalámbrica está activada. Consulte la documentación de cada herramienta para obtener más información sobre su uso.
2. Encienda la cámara.
3. En la cámara, vaya a **Menú > Fluke Connect**.
4. Pulse / o toque **Encender** para realizar la selección.

El botón Fluke Connect empieza a parpadear. La cámara empieza a buscar y muestra una lista con el ID y el nombre de las herramientas disponibles detectadas en un radio de 20 m. Es normal la cámara tarde varios minutos en completar la búsqueda.

5. Pulse / o toque el ajuste táctil para seleccionar un nombre de herramienta.
6. Pulse  o toque **Listo** para seleccionar la herramienta.
Las etiquetas cambiarán para incluir una función de edición. De forma predeterminada, la cámara muestra y guarda los datos de las herramientas seleccionadas.

Para editar la selección:

1. Pulse / para resaltar el nombre de la herramienta.
2. Pulse  o toque el ajuste táctil **Editar**. El menú Editar le permite visualizar los datos de medición o guardarlos en la tarjeta de memoria SD.
La pantalla se actualiza mostrando el icono de conexión inalámbrica y la medición en tiempo real de cada herramienta inalámbrica seleccionada.

Control remoto

Puede ver la imagen de la cámara en un PC con el software SmartView instalado o la aplicación móvil Fluke Connect. La cámara TiX560 tiene funcionalidad extra para que también pueda controlarla de forma remota con el software SmartView o la aplicación Fluke Connect.

Para la instalación:

1. Conecte el cable USB incluido al puerto USB de la cámara.
2. Conecte el otro extremo a un puerto USB del PC.
3. En el software SmartView, seleccione **Visualización remota** en el menú desplegable para comenzar la transmisión de vídeo en vivo en el PC.

Para controlar y visualizar las imágenes de la cámara de forma remota:

1. Si no está instalado, instale la última versión del software SmartView en el PC.
2. Conecte el cable USB incluido al puerto USB de la cámara.
3. Conecte el otro extremo del cable a un puerto USB en el PC.  aparece en SmartView.
4. Seleccione **Visualización remota** en el menú desplegable.

Sólo TiX560

5. Utilice los botones y la pantalla táctil de la interfaz de usuario de la misma manera que la cámara física.
6. Para obtener información adicional sobre los controles de la interfaz de usuario del software, siga las instrucciones de los archivos de ayuda del software.

Mantenimiento

La cámara no necesita mantenimiento.

Advertencia

Para evitar daños en los ojos y lesiones personales, no abra el Producto. El rayo láser es peligroso para los ojos. Solo deben reparar el Producto centros técnicos aprobados.

Limpieza del estuche

Limpie la caja con un paño húmedo y una solución jabonosa suave. No utilice abrasivos, alcohol isopropílico ni solventes para limpiar la caja ni las lentes o la ventana.

Cuidado de la batería

⚠ Advertencia

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

- **No coloque las pilas ni las baterías cerca de una fuente de calor o fuego. Evite la exposición a la luz solar.**
- **No desmonte ni rompa las pilas ni las baterías.**
- **Si no va a utilizar el Producto durante un período de tiempo prolongado, quite las baterías para evitar que se produzcan fugas o daños.**
- **Conecte el cargador de la batería a la red de suministro principal antes que al Producto o a la batería.**
- **Para cargar la batería, utilice únicamente adaptadores de alimentación aprobados por Fluke.**
- **Mantenga las pilas y las baterías en un lugar limpio y seco. Limpie los conectores sucios con un paño limpio y seco.**

⚠ Precaución

Para evitar lesiones, no exponga el producto a fuentes de calor ni a entornos de temperaturas muy altas, como un vehículo aparcado al sol.

Para obtener el máximo rendimiento de la batería de ión-litio, siga las instrucciones que se detallan a continuación:

- No guarde el procesador de imágenes en el cargador durante más de 24 horas, pues esto reducirá la vida de la batería.
- Cargue la cámara durante un mínimo de dos horas a intervalos de seis meses para sacar el máximo partido a la batería. Si la batería no se utiliza, se descargará automáticamente en unos seis meses. Las baterías que han estado guardadas durante largos períodos necesitarán entre dos y diez ciclos de carga para alcanzar su máxima capacidad.
- Trabaje siempre en el intervalo de temperaturas especificado.
- No guarde las baterías en ambientes extremadamente fríos.
- No intente cargar las baterías en ambientes extremadamente fríos.

⚠ Precaución

No incinere el producto ni la batería.

Especificaciones generales

Temperatura

- En funcionamiento..... De -10 °C a +50 °C (de 14 °F a 122 °F)
Temperatura de almacenamiento De -20 °C a +50 °C (de -4 °F a +122 °F) sin baterías

Humedad relativa..... del 10 % al 95 % sin condensación

Altitud

- En funcionamiento..... a 2.000 m (6.562 pies)
En almacén..... a 12.000 m (39.370 pies)

Pantalla..... 14,5 cm (5,7 pulg.) diagonal horizontal, color VGA (640 x 480), LCD con retroiluminación

Software..... SmartView® de análisis completo y generación de informes disponible para descarga gratuita en www.fluke.com

Potencia

- Baterías 2 paquetes de baterías inteligentes de ión-litio recargables con indicador LED de 5 segmentos para mostrar el nivel de carga.
- Duración de la batería 3 horas de uso continuo para cada paquete de batería (con un nivel de brillo del 50 % en la pantalla LCD)
- Tiempo de carga de la batería..... Dos horas y media para la carga completa
- Carga de la batería de CA..... Cargador Ti SBC3B para dos baterías (110 V CA a 220 V CA, 50/60 Hz, incluida), o carga en la cámara. Se incluyen los adaptadores de red eléctrica de CA. Adaptador de carga de automoción de 12 V opcional.
- CA..... CA con alimentación eléctrica incluida: Adaptadores de red eléctrica de 110 V CA– 220 V CA, 50/60 Hz incluidos
- Ahorro de energía..... Modos de reposo y desconexión seleccionables por el usuario

Normas de seguridad	IEC 61010-1, sin categoría CAT, grado de contaminación 2 IEC 60825-1, Clase II, <1 mW
Compatibilidad electromagnética (EMC)	
Internacional	IEC 61326-1: Entorno electromagnético básico CISPR 11: Grupo 1, clase A <i>Grupo 1: El equipo genera de forma intencionada o utiliza energía de frecuencia de radio de carga acoplada conductora que es necesaria para el funcionamiento interno del propio equipo.</i> <i>Clase A: El equipo es adecuado para su uso en todos los ámbitos, a excepción de los ámbitos domésticos y aquellos que estén directamente conectados a una red de suministro eléctrico de baja tensión que proporciona alimentación a edificios utilizados para fines domésticos. Puede que haya dificultades potenciales a la hora de garantizar la compatibilidad electromagnética en otros medios debido a las interferencias conducidas y radiadas.</i> <i>Si este equipo se conecta a un objeto de pruebas, las emisiones pueden superar los niveles exigidos por CISPR 11.</i>
Korea (KCC)	Equipo de clase A (Equipo de emisión y comunicación industrial) <i>Clase A: El equipo cumple con los requisitos industriales de onda electromagnética (Clase A) y así lo advierte el vendedor o usuario. Este equipo está diseñado para su uso en entornos comerciales, no residenciales.</i>
EE. UU. (FCC).....	47 CFR 15 subparte B. Este producto se considera exento según la cláusula 15.103
Vibraciones	2,5 G, IEC 68-2-6
Choque	25 G, IEC 68-2-29
Caidas	1 m (3,3 pies) con lentes estándares
Tamaño (al. x an. x pro.)	27,3 x 15,9 x 9,7 cm (10,8 x 6,3 x 3,8 pulg.)
Peso (incluida batería)	1,54 kg (3,4 lb)
Clasificación de la carcasa	IP54
Garantía	2 años
Ciclo de calibración	2 años (supone una operación normal y un envejecimiento normal)
Idiomas admitidos	Alemán, checo, chino simplificado, chino tradicional, coreano, español, finés, francés, inglés, italiano, holandés, húngaro, japonés, polaco, portugués, ruso, sueco y turco

Especificaciones detalladas

Mediciones de temperatura

Rango de temperatura (no calibrada por debajo de -10 °C)

TiX520 -20 °C a +850 °C (-4 °F a +1562 °F)

TiX560 -20 °C a +1200 °C (-4 °F a +2192 °F)

Precisión

Rango 1, 2 ±2 °C o 2 % (el que sea mayor) a 25 °C de temperatura ambiente

Rango 3 ±4 °C o 2 % (el que sea mayor) a 25 °C de temperatura ambiente

Corrección de emisividad en pantalla 1 % al 100 %

Fondo reflejado en pantalla

Compensación de temperatura sí

Corrección de transmisión en pantalla 1 % al 100 %

Rendimiento de formación de imágenes

Frecuencia de captura de imágenes velocidad de actualización de 9 Hz o 60 Hz

Tipo de detector Arreglo de plano focal de 320 X 240, microbolómetro sin enfriamiento

Sensibilidad térmica (NETD)

TiX520 50 mK (40 mK con modo de filtro)

TiX560 45 mK (30 mK con modo de filtro)

Total de píxeles 76.800

Banda espectral infrarroja 8 µm a 14 µm (onda larga)

Cámara visual (luz visible)

Tipo Rendimiento industrial, 5,0 megapíxeles

Alineación de paralaje mínima

con lente IR estándar ~60 cm (~24 pulg.)

Lentes infrarrojos

Lentes	Campo de visión	Resolución espacial (IFOV)	Distancia mínima de enfoque
Lente infrarrojos estándar	24 ° x 18 °	1,31 mRad	15 cm (6 pulg)
Teleobjetivo 2x opcional	12 ° x 9 °	1,05 mRad	45 cm (18 pulg)
Gran angular opcional	48 ° x 36 °	4,19 mRad	15 cm (6 pulg)
Teleobjetivo 4X opcional	Visite www.fluke.com para obtener más información.		
Macro de 25 micras opcional			

Mecanismo de enfoque

LaserSharp™ Auto Focus System todos los modelos

Enfoque manual avanzado todos los modelos

Nivel y alcance

Smooth Auto-Scaling y Manual Scaling del nivel y del alcance

Cambio/ajuste automático rápido entre los modos manual y automático

Cambio rápido de escala automática en modo manual

Rango mínimo (en modo manual) 2,0 °C (3,6 °F)

Rango mínimo (en modo automático) 3,0 °C (5,4 °F)

Almacenamiento de imágenes y datos

Formatos de archivo..... BMP, JPG, IS2, IS3, AVI (No se requiere software de análisis para los archivos .bmp ni .jpg)

Formatos de archivo para la exportación con

Software SmartView® JPEG, JPG, JPE, JFIF, BMP, GIF, DIB, PNG, TIF, TIFF

Revisión de la memoria Navegación por imágenes en vista previa y selección de revisión

Grabación en vídeo

Estándar, no radiométrica Visible con software Smart View, Windows Media Player, Quicktime y en la cámara El formato AVI con codificación H.264 MPEG también admite la grabación de voz además del vídeo capturado. Funciones de vídeo: grabar, detener, rebobinar, avance rápido, pausa/reproducción Tiempo máximo de grabación = mínimo de diez minutos a 30 Hz (requiere tarjeta micro SD clase 10).

Radiométrica Visible en la cámara y con software SmartView en formato exclusivo .is3. Admite grabación de vídeo además del vídeo capturado. Funciones de vídeo: detener, rebobinar, avance rápido, pausa/reproducción Tiempo de grabación máximo = mínimo de diez minutos a 30 Hz.

Soporte de almacenamiento

Tarjeta de memoria micro SD..... Incluye tarjeta de memoria de ≥ 4 GB para almacenar como mínimo 2.000 imágenes infrarrojas radiométricas (.is2) e imágenes visuales vinculadas cada una con 60 segundos de anotaciones de voz o 5.000 imágenes básicas (.bmp o .jpg).

Memoria flash integrada interna 4 GB disponibles para almacenamiento

Descarga directa de USB mediante conexión por cable USB a PC

Conexión de accesorios USB

Nota

La adición de IR-PhotoNotes u otros elementos guardados puede variar el número total de imágenes que se puede guardar en la tarjeta de memoria SD.

