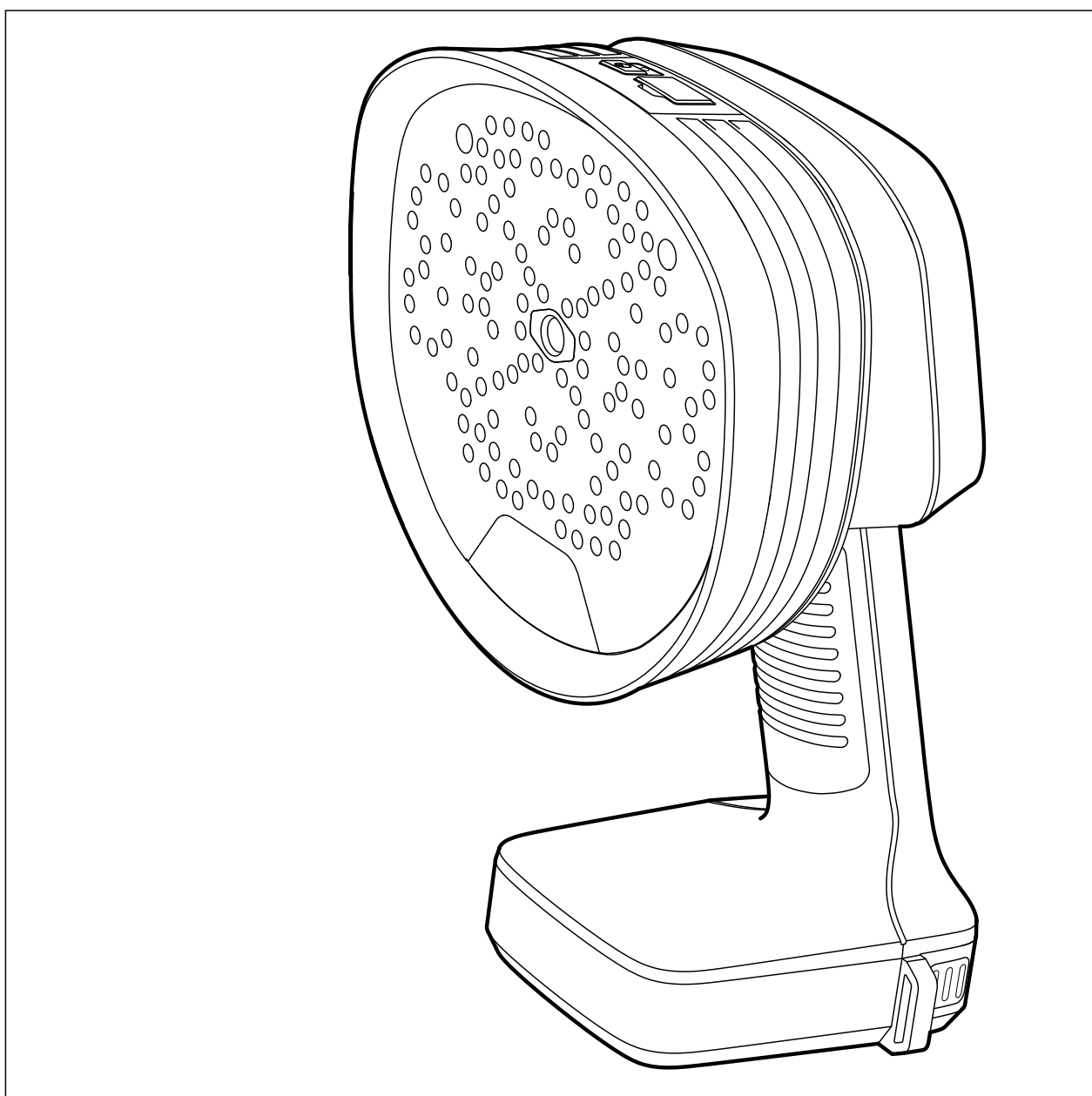


Manual del usuario

Serie FLIR Si2



Important note

Before operating the device, you must read, understand, and follow all instructions, warnings, cautions, and legal disclaimers.

Dôležitá poznámka

Před použitím zařízení si přečtete veškeré pokyny, upozornění, varování a vyvázání se ze záruky, ujistěte se, že jim rozumíte, a řiďte se jimi.

Viktig meddelelse

Før du betjener enheden, skal du læse, forstå og følge alle anvisninger, advarsler, sikkerhedsforanstaltninger og ansvarsfraskrivelser.

Wichtiger Hinweis

Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen, lesen, verstehen und befolgen Sie unbedingt alle Anweisungen, Warnungen, Vorsichtshinweise und Haftungsausschlüsse

Σημαντική σημείωση

Πριν από τη λειτουργία της συσκευής, πρέπει να διαβάσετε, να κατανοήσετε και να ακολουθήσετε όλες τις οδηγίες, προειδοποιήσεις, προφυλάξεις και νομικές αποποιήσεις.

Nota importante

Antes de usar el dispositivo, debe leer, comprender y seguir toda la información sobre instrucciones, advertencias, precauciones y renunciaciones de responsabilidad.

Tärkeä huomautus

Ennen laitteen käyttämistä on luettava ja ymmärrettävä kaikki ohjeet, vakavat varoitukset, varoitukset ja lakitiedotteet sekä noudatettava niitä.

Remarque importante

Avant d'utiliser l'appareil, vous devez lire, comprendre et suivre l'ensemble des instructions, avertissements, mises en garde et clauses légales de non-responsabilité.

Fontos megjegyzés

Az eszköz használatá előtt figyelmesen olvassa el és tartsa be az összes utasítást, figyelmeztetést, óvintézkedést és jogi nyilatkozatot.

Nota importante

Prima di utilizzare il dispositivo, è importante leggere, capire e seguire tutte le istruzioni, avvertenze, precauzioni ed esclusioni di responsabilità legali.

重要な注意

デバイスをご使用になる前に、あらゆる指示、警告、注意事項、および免責条項をお読み頂き、その内容を理解して従ってください。

중요한 참고 사항

장치를 작동하기 전에 반드시 다음의 사용 설명서와 경고, 주의사항, 법적 책임제한을 읽고 이해하며 따라야 합니다.

Viktig

Før du bruker enheten, må du lese, forstå og følge instruksjoner, advarsler og informasjon om ansvarsfraskrivelse.

Belangrijke opmerking

Zorg ervoor dat u, voordat u het apparaat gaat gebruiken, alle instructies, waarschuwingen en juridische informatie hebt doorgelezen en begrepen, en dat u deze opvolgt en in acht neemt.

Ważna uwaga

Przed rozpoczęciem korzystania z urządzenia należy koniecznie zapoznać się z wszystkimi instrukcjami, ostrzeżeniami, przestrożami i uwagami prawnymi. Należy zawsze postępować zgodnie z zaleceniami tam zawartymi.

Nota importante

Antes de utilizar o dispositivo, deverá proceder à leitura e compreensão de todos os avisos, precauções, instruções e isenções de responsabilidade legal e assegurar-se do seu cumprimento.

Важное примечание

До того, как пользоваться устройством, вам необходимо прочитать и понять все предупреждения, предостережения и юридические ограничения ответственности и следовать им.

Viktig information

Innan du använder enheten måste du läsa, förstå och följa alla anvisningar, varningar, försiktighetsåtgärder och ansvarsfriskrivningar.

Önemli not

Cihazı çalıştırmadan önce tüm talimatları, uyarıları, ikazları ve yasal açıklamaları okumalı, anlamalı ve bunlara uymalısınız.

重要注意事項

在操作设备之前，您必须阅读、理解并遵循所有说明、警告、注意事项和法律免责声明。

重要注意事項

操作裝置之前，您務必閱讀、了解並遵循所有說明、警告、注意事項與法律免責聲明。

Tabla de contenido

1	Información de seguridad.....	1
1.1	Radio.....	1
1.2	Manejo y funcionamiento	1
1.3	Batería y carga.....	1
1.4	Declaración de conformidad	2
2	Aviso para el usuario	3
2.1	Registre su cámara	3
2.2	Documentación en línea	3
2.3	Acerca de este manual.....	3
2.4	Asistencia	3
2.5	Formación.....	3
3	Introducción	4
4	Primeros pasos	5
5	Partes de la cámara	6
5.1	Vista desde la parte delantera	6
5.2	Vista desde la parte posterior	7
5.3	Vista desde la parte superior.....	8
5.4	Etiqueta electrónica.....	8
5.5	Número de serie	8
6	Interfaz de usuario.....	9
6.1	General.....	9
6.2	Menú rápido	9
6.3	Indicadores de archivo.....	10
6.4	Indicador wifi.....	10
6.5	Imagen acústica.....	10
7	Funcionamiento básico	12
7.1	Información de seguridad	12
7.2	Batería.....	12
7.2.1	Tapa de la batería	12
7.2.2	Instalar la batería	12
7.2.3	Extraer la batería	12
7.2.4	Indicador de batería	12
7.2.5	Advertencia de batería baja.....	13
7.3	Carga de la batería	13
7.3.1	Cargar la batería con el cargador de batería.....	13
7.4	Encendido/apagado	13
7.4.1	Encendido	13
7.4.2	Apagado	13
7.4.3	Led de alimentación	13
7.5	Hacer una instantánea	13
7.6	Grabar un vídeo	14
7.6.1	Escanear un código QR	14
7.7	Archivo.....	14
7.8	Zoom	15
7.9	Transferencia de archivos	15
7.9.1	Exportar imágenes a un dispositivo de memoria USB.....	15
7.10	Etiquetas.....	16
8	Localización de fuentes de sonido.....	17
8.1	Pasos básicos para la localización de sonido	17
8.2	Filtros	17
8.2.1	Selección automática de filtros	17
8.2.2	Selección de filtro	17
8.2.3	Cambiar la configuración del filtro	18

8.2.4	Vista de frecuencia	18
8.3	Modos de Fuente única y Fuente múltiple	19
8.3.1	Alternar entre los modos	19
8.4	Reflejos	19
8.5	Posicionar la cámara	20
8.6	Guardar y analizar sonidos	20
8.6.1	Ejemplo: Fuente de sonido grande	20
9	Detección de fugas	21
9.1	Flujo de trabajo	21
9.2	Resultados del análisis de la fuga	22
9.3	Parámetros de análisis de la fuga	22
9.3.1	Establecer los parámetros de análisis de la fuga	23
9.4	Distancia	23
9.4.1	Distancia automática	23
9.4.2	Establecer la distancia manualmente	23
10	Detección de descargas parciales	24
10.1	Flujo de trabajo	24
10.2	Parámetros de la descarga parcial	25
10.2.1	Distancia	25
10.3	Vista general de los resultados	25
10.4	Resultados del análisis de la descarga parcial	25
10.4.1	Patrón de PRPD	26
10.4.2	Evaluación de la gravedad	26
11	Detección de fallo mecánico	27
11.1	Flujo de trabajo	27
11.2	Indicación de gravedad mecánica (MSI)	27
11.3	Resultados del análisis del fallo mecánico	28
11.3.1	SPL	28
11.3.2	Factor de cresta	28
11.3.3	Curtosis	28
11.4	Pautas	29
12	Configuración de la cámara	30
12.1	Configuración de red	30
12.2	Cambiar modo	30
12.3	Configuración de fecha y hora	30
12.4	Configuración del modo de Fuga	31
12.5	Configuración del modo Energía	31
12.6	Configuración avanzada	31
12.7	Información del dispositivo	31
13	FLIR Acoustic Camera Viewer	32
13.1	Configuración	32
13.2	Crear una cuenta FLIR Acoustic Camera Viewer	32
13.3	Conectar la cámara a internet	32
13.4	Emparejamiento	33
13.5	Carga automática	33
13.6	Carga manual	33
13.7	Acceder al FLIR Acoustic Camera Viewer	34
13.8	Importar archivos	34
14	FLIR Thermal Studio	35
15	Mantenimiento y limpieza	36
15.1	Limpiar la cámara	36
15.1.1	Chasis y pantalla de la cámara	36
15.1.2	Matriz del micrófono	36
15.1.3	Batería y cargador	36

Tabla de contenido

15.2	Almacenamiento	36
15.3	Calibración.....	36
16	Actualización de la cámara	37
16.1	Actualizar la cámara de forma inalámbrica (wifi).....	37
16.2	Actualizar la cámara mediante un dispositivo de memoria USB	37
16.3	Actualizar la cámara desde el dispositivo	38
17	Desecho de residuos electrónicos.....	39
17.1	Extracción de la batería	39
18	Renuncias de responsabilidad	40
18.1	Renuncia legal	40
18.2	Controles de exportación	40
18.3	Patentes	40
18.4	Control de calidad	40
18.5	Licencias de terceros.....	40
18.6	Estadísticas de uso.....	40
18.7	Copyright.....	40

1.1 Radio



ADVERTENCIA

Este dispositivo cumple con la sección 15 de los reglamentos de la FCC y con las normas industriales canadienses relativas a RSS exentas de licencia. El funcionamiento está sujeto a las siguientes dos condiciones:

1. el dispositivo no puede causar interferencias perjudiciales, y
2. el dispositivo debe aceptar las interferencias recibidas, incluidas aquellas que puedan provocar un funcionamiento no deseado del mismo.



ADVERTENCIA

Este equipo contiene equipos de radio especificados que han sido certificados según la Certificación de Conformidad del Reglamento Técnico en virtud de la Ley de Radiocomunicaciones de Japón.

当該機器には電波法に基づく、技術基準適合証明等を受けた特定無線設備を装着している。



ATENCIÓN

Este transmisor portátil con su antena ha demostrado cumplir los límites de SAR de la FCC para la población general/exposición no controlada. El nivel máximo de SAR indicado es de 1,5 W/kg (cabeza) y 1,5 W/kg (cuerpo) a 0 mm. La antena que se utiliza para este dispositivo no debe colocarse próxima a ni manejarse junto con ninguna otra antena o transmisor.

Nota En la configuración de la cámara, hay una etiqueta electrónica con información sobre la certificación y el cumplimiento. Si quiere obtener más información, consulte el apartado 5.4 *Etiqueta electrónica*.

1.2 Manejo y funcionamiento



ADVERTENCIA

Si no respeta estas advertencias, las personas pueden sufrir lesiones.

- No toque los disipadores de calor cuando la cámara esté encendida. Los disipadores de calor se calientan cuando la alimentación está encendida.
- Tenga especial cuidado con la maquinaria pesada cuando transporte la cámara con la correa para el cuello. La correa para el cuello es rígida y no tiene un mecanismo de liberación de seguridad independiente.



ATENCIÓN

Si no obedece estas precauciones, pueden producirse daños en el equipo.

- Proteja la cámara y los accesorios de la suciedad, el polvo, los golpes y los líquidos.
- Proteja el panel del micrófono del contacto físico. No toque los orificios del micrófono.
- Mantenga el puerto USB cubierto para evitar la penetración de agua.
- No mire directamente a las luces led colocadas en el panel del micrófono.
- Utilice únicamente los accesorios y repuestos que FLIR proporciona.
- No desmonte la cámara.
- No utilice una cámara, una batería o accesorios dañados.

1.3 Batería y carga

Para obtener información de seguridad relacionada con la batería, consulte la documentación de la batería www.rrc-ps.com/manual2054.

Para obtener información de seguridad relacionada con el cargador de la batería, consulte la documentación del cargador de la batería www.rrc-ps.com/manualSMB-MBC.

1.4 Declaración de conformidad

El texto completo de la declaración de conformidad está disponible en la siguiente dirección de Internet: <http://support.flir.com/resources/f34f>.

2.1 Registre su cámara

Registre su cámara para recibir una garantía ampliada y otras ventajas relacionadas.

Para registrar la cámara, vaya a <http://support.flir.com/camreg>.

Para acceder al formulario de registro, debe iniciar sesión en su cuenta FLIR o registrarse para obtener una cuenta nueva.

También necesitará el número de serie de la cámara. En la parte inferior de la cámara encontrará una etiqueta que contiene el número de serie. Consulte también el apartado 5.5 *Número de serie*.

Para completar el registro, debe introducir un código de verificación en la cámara. El código está disponible en su cuenta FLIR, en el apartado *My Products* (Mis productos).

2.2 Documentación en línea

Nuestros manuales se actualizan y publican constantemente en línea.

Para acceder al manual del usuario de la serie FLIR Si2 y a otra documentación del producto, vaya a <http://support.flir.com/resources/f34f>.



Para acceder a los manuales del resto de nuestros productos, así como a los manuales de nuestros productos descatalogados, vaya a <https://support.flir.com/resources/app>.

2.3 Acerca de este manual

FLIR Systems produce manuales genéricos para varios modelos de una serie de cámaras. Esto significa que el manual puede incluir descripciones y explicaciones no aplicables a su modelo concreto de cámara.

La versión acreditada de esta publicación es en inglés. En caso de divergencias debido a errores de traducción, prevalecerá la versión en inglés. Los cambios de última hora siempre se implementan por primera vez en inglés.

2.4 Asistencia

Si tiene problemas o alguna pregunta sobre su producto, póngase en contacto con nuestro centro de asistencia técnica. <https://support.flir.com>.

2.5 Formación

Para cursos y recursos de formación, visite <https://www.flir.com/support-center/training>.

La serie FLIR Si2 ofrece el rendimiento acústico y el apoyo a la toma de decisiones más avanzados disponibles del mercado hoy en día. Diseñadas para mejorar la productividad a la vez que evitar fallos críticos y reducir los costes energéticos y los gastos de mantenimiento, las cámaras de imágenes acústicas de la serie FLIR Si2 proporcionan un método autónomo y fácil de usar para localizar y cuantificar fugas de aire y gas, descargas parciales y fallos mecánicos.

Esta solución liviana y portátil es segura de usar con una formación mínima y brinda soporte inmediato para la toma de decisiones sobre el terreno. Además de una sensibilidad y un rango de detección líderes en el mercado, el FLIR Si2 emplea funcionalidades avanzadas como el filtro automático, la distancia automática (FLIR Si2-LD y FLIR Si2 Pro), y la IA avanzada para un rendimiento y una precisión de datos óptimos (en todos los modelos).

Para los clientes empresariales, la serie FLIR Si2 también proporciona una fácil exportación de datos para la creación de informes y hojas de trabajo, herramientas de gestión de flotas, carga automática de datos y almacenamiento en línea, así como integración de datos API para una transferencia de datos de estado de activos impecable a su software de gestión de activos preferido.

La serie FLIR Si2 está compuesta por tres cámaras de imágenes acústicas de última generación para diferentes aplicaciones.

- FLIR Si2-LD para la detección de fugas y gases industriales y problemas de averías mecánicas.
- FLIR Si2-PD para la detección de descargas parciales.
- FLIR Si2 Pro incluye todos los modos de funcionamiento.

Nota Antes de utilizar la cámara, debe leer, comprender y seguir las advertencias y precauciones de la sección 1 *Información de seguridad*.

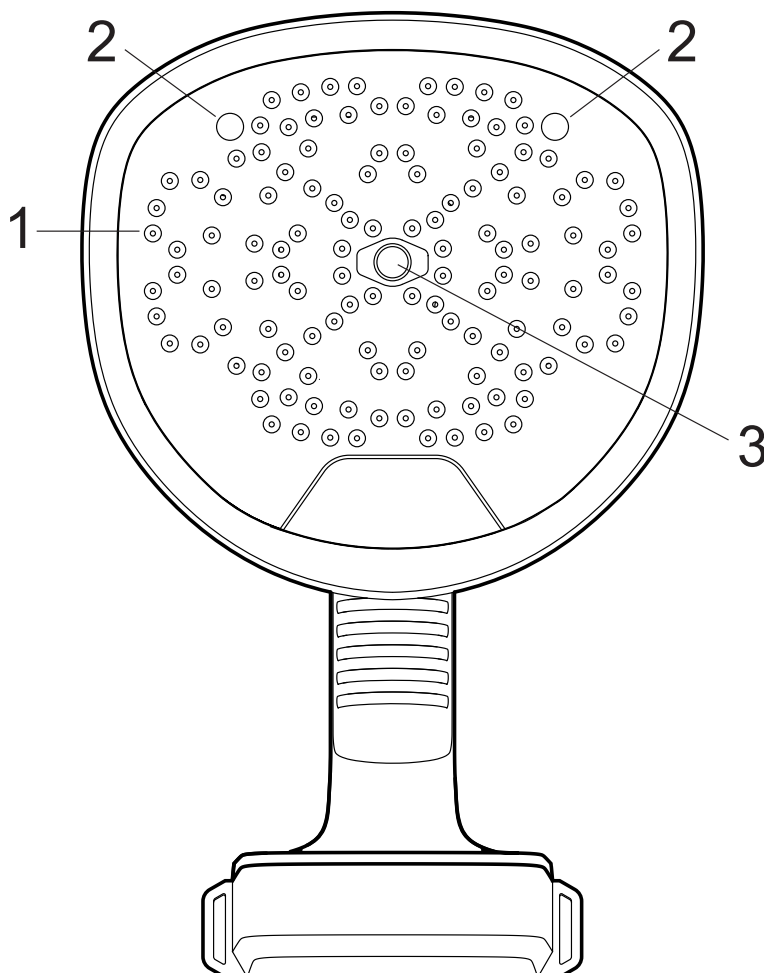
1. Cargue la batería por completo.
2. Quite la tapa de la batería.
3. Alinee la batería y colóquela en el compartimento para la batería de la cámara.
4. Ponga la tapa de la batería sobre la batería y presiónela con suavidad hasta que encaje en su sitio.
5. Pulse brevemente el botón de encendido y apagado para encender la cámara. El led de alimentación verde indica que la cámara está encendida.
6. Espere hasta que se encienda la pantalla de la cámara. La cámara ya está lista para usarse.
7. Siga las instrucciones que aparecen en la pantalla de la cámara para configurar la cámara según sus preferencias.

Aplicable a modelos de cámara con wifi: También puede configurar la cámara de forma que cargue y almacene instantáneas y vídeos en línea. Para activar la carga, debe conectar la cámara a internet y emparejarla con el servicio de la nube de FLIR Acoustic Camera Viewer. Utilice un ordenador u otro dispositivo con acceso a internet y siga las instrucciones que aparecen en la pantalla de la cámara.

Nota Puede seleccionar los ajustes como parte de la configuración inicial de la cámara o más tarde en cualquier momento a través del menú Configuración.

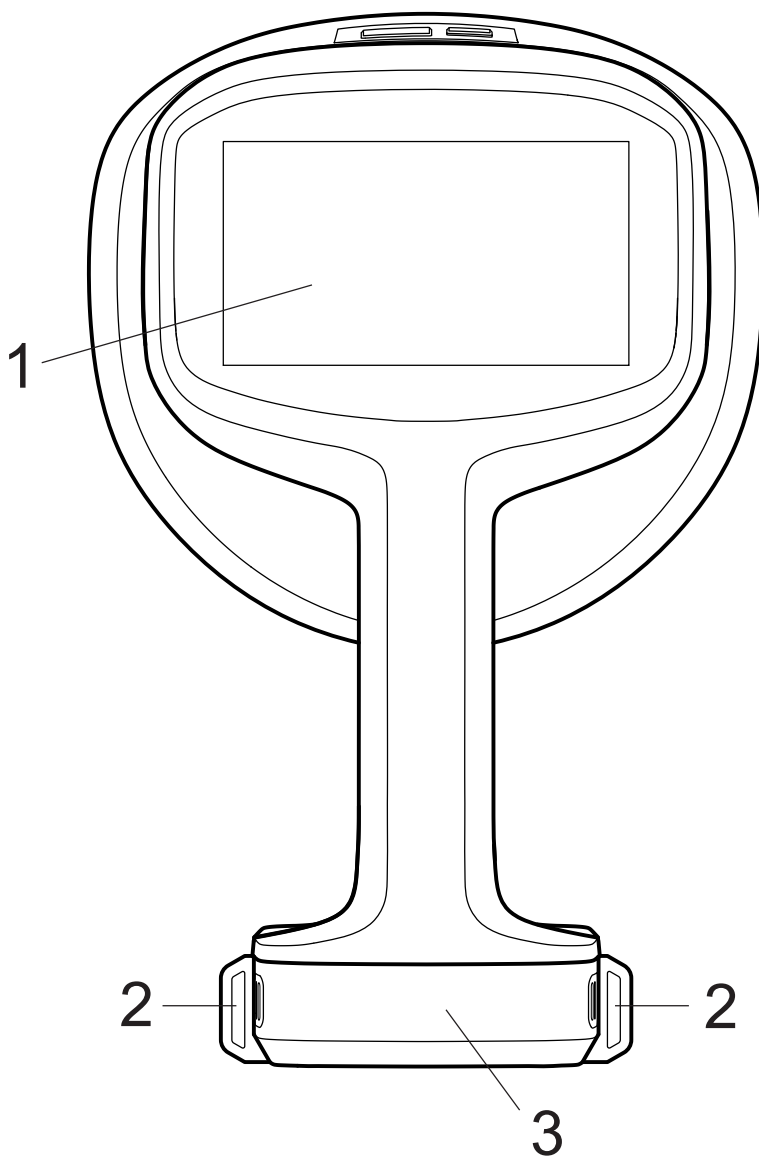
8. Oriente la cámara hacia el objeto de interés.
La cámara resaltará cualquier fuente de sonido detectada en la pantalla.

5.1 Vista desde la parte delantera

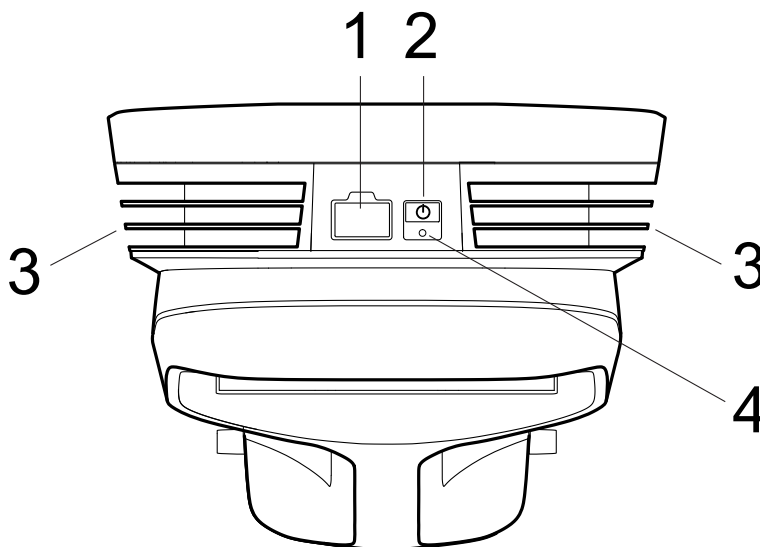


- 1. Micrófonos
- 2. Luces led
- 3. Cámara digital

5.2 Vista desde la parte posterior



5.3 Vista desde la parte superior



1. Puerto USB
2. Botón de encendido
3. Disipadores de calor
4. LED de encendido

5.4 Etiqueta electrónica

La etiqueta electrónica es la principal placa de identificación de la cámara. Contiene información sobre certificación y cumplimiento y otros detalles relevantes del producto.

La etiqueta electrónica está disponible en la configuración de la cámara:

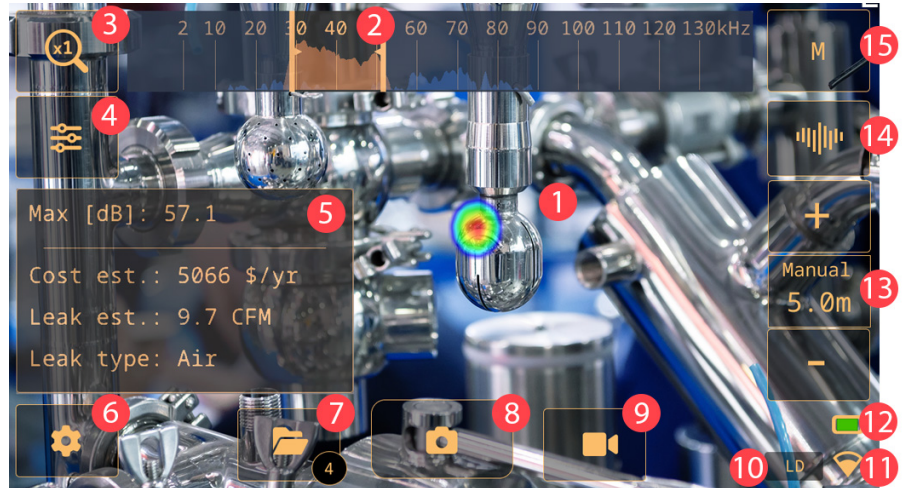
1. Toque el botón Configuración.
2. Toque el campo *Device info* (Información del dispositivo) en la parte inferior del menú Configuración.
3. Deslice hacia arriba o hacia abajo para desplazarse o cerrar la ventana.

5.5 Número de serie

En la parte inferior de la cámara encontrará una etiqueta que contiene el número de serie.

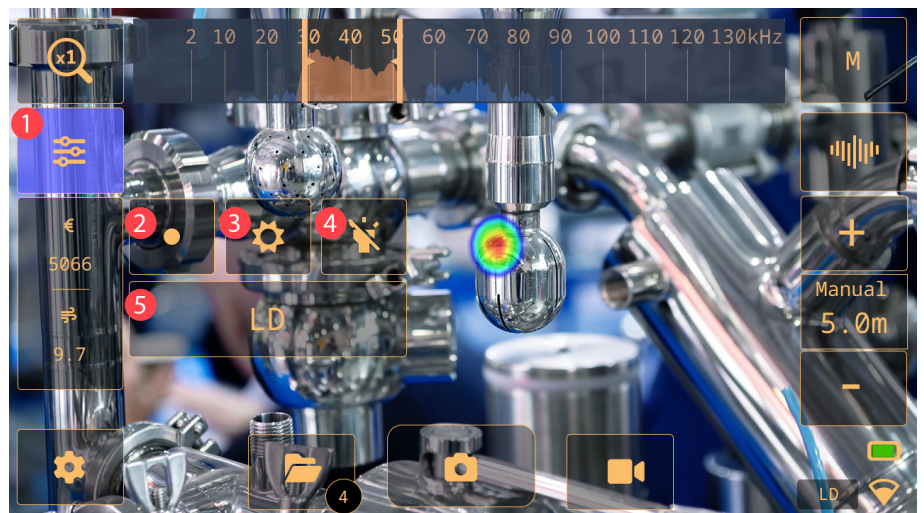
El número de serie también está disponible en la configuración de la cámara, en la parte inferior del menú Configuración y en la etiqueta electrónica (consulte el apartado 5.4 *Etiqueta electrónica*).

6.1 General



1. Imagen acústica
2. Vista de frecuencia
3. Botón de zoom
4. Botón Menú rápido
5. Resultados del análisis (específicos del modo)
6. Botón Configuración
7. Botón de archivo
8. Botón Instantánea
9. Botón de grabación
10. Modo seleccionado
11. Indicador wifi
12. Indicador de la batería
13. Ajuste de la distancia
14. Alternar vista de frecuencia
15. Botón de Filtro

6.2 Menú rápido



1. Botón Menú rápido: Toque para abrir/cerrar el Menú rápido
2. Botón de fuente: Toque para alternar entre los modos de Fuente única y Fuente múltiple. Consulte el apartado 8.3 *Modos de Fuente única y Fuente múltiple*.
3. Botón de brillo: Toque para activar y desactivar el brillo.
4. Botón Luz: Toque para encender y apagar la luz.
5. Botón de modo seleccionado: Toque para pasar por las opciones de modo de la aplicación. LD (Detección de fugas), PD (Descarga parcial), Mecánica. Los modos de aplicación disponibles dependen del modelo de cámara.

6.3 Indicadores de archivo

La cantidad de archivos en el archivo se muestra dentro del área marcada con un círculo en el botón Archivo.

Un indicador animado del progreso de carga en el área marcada con un círculo indica que los archivos se están cargando en el servicio en la nube de FLIR Acoustic Camera Viewer. Las instantáneas se eliminan automáticamente de la cámara, después de haberlas cargado en el servicio en la nube de FLIR Acoustic Camera Viewer o de haberlas exportado a una memoria USB.

6.4 Indicador wifi

Nota Aplicable únicamente a modelos de cámara con wifi.

	Excelente señal de conexión wifi.
	Buena señal de conexión wifi.
	Señal de conexión wifi satisfactoria.
	Mala señal de conexión wifi.
	No hay conexión wifi.

6.5 Imagen acústica

La imagen acústica muestra la ubicación de una fuente de sonido, utilizando colores que van desde el rojo en el centro hasta el azul en la periferia.

La cámara muestra una o varias fuentes de sonido, según el modo seleccionado; Fuente única o Fuente múltiple. Si quiere obtener más información, consulte el apartado 8.3 *Modos de Fuente única y Fuente múltiple*.



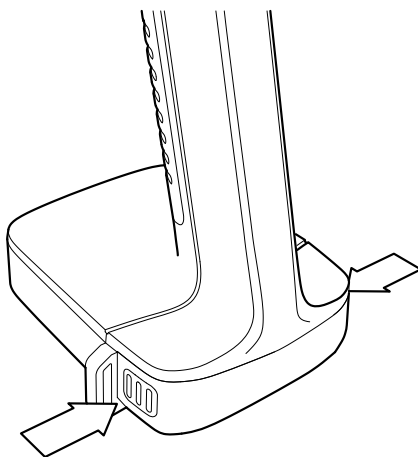
7.1 Información de seguridad

Antes de utilizar la cámara, debe leer, comprender y seguir las advertencias y precauciones de la sección 1 *Información de seguridad*.

7.2 Batería

7.2.1 Tapa de la batería

Para quitar la tapa de la batería, empuje los extremos de la tapa. A continuación, levante la tapa de la cámara.



7.2.2 Instalar la batería

1. Quite la tapa de la batería.
2. Alinee los conectores de la batería con el compartimento de la batería.
3. Introduzca la batería en el compartimento con los conectores hacia la parte delantera y mirando hacia arriba.

7.2.3 Extraer la batería

1. Apague la cámara.
2. Quite la tapa de la batería.
3. Extraiga la batería de la cámara.

7.2.4 Indicador de batería

Para comprobar el nivel de la batería, pulse el botón indicador de la batería. Las luces indican el nivel de la batería.

Luces indicadoras	Nivel de batería (%)
	100–76
	51–75
	26–50
	10–25
	por debajo de 10

El indicador de batería de la interfaz de usuario de visualización en directo de la cámara muestra la carga disponible; el color verde indica que el nivel de batería es suficiente.

7.2.5 Advertencia de batería baja

El indicador de batería de la interfaz de usuario de visualización en directo de la cámara se vuelve rojo para indicar que la carga de la batería es insuficiente. El código de colores de la interfaz de usuario que se muestra en la batería cambia de verde (batería llena), naranja a rojo (batería baja).

7.3 Carga de la batería



ATENCIÓN

Cuando conecte la fuente de alimentación a la toma de corriente, seleccione una toma que sea fácil de acceder. En caso de que tenga lugar una situación peligrosa, debe ser capaz de desconectar la fuente de alimentación con facilidad.

Nota Se recomienda desconectar la fuente de alimentación de la toma de corriente cuando no se utilice.

Tiempo estimado de carga: La batería tarda aproximadamente 2 horas en cargarse por completo.

7.3.1 Cargar la batería con el cargador de batería

1. Coloque la batería en el cargador de batería.
2. Conecte la fuente de alimentación al cargador de batería.
3. Conecte la fuente de alimentación a una toma de corriente.

7.3.1.1 Indicador de carga de la batería

- Cuando se inserta la batería, la luz del cargador de batería comienza a parpadear en rojo y verde.

Nota La luz roja intermitente continua indica un funcionamiento incorrecto o que se han superado los límites de temperatura.

- Durante la carga, la luz es amarilla fija.
- Cuando la batería está cargada del todo, la luz es verde fija.

7.4 Encendido/apagado

7.4.1 Encendido

Para encender la cámara, pulse el botón de encendido/apagado.

7.4.2 Apagado

Para apagar la cámara, mantenga pulsado el botón de encendido/apagado.

7.4.3 Led de alimentación

El led de alimentación en la parte superior de la cámara muestra el estado de la cámara:

- Verde: Encendida
- Rojo: Se está apagando

7.5 Hacer una instantánea

Al hacer una instantánea, la cámara captura la imagen actual de la cámara y la imagen acústica.

La cámara también guarda una grabación de 2 segundos de la señal acústica más fuerte. Si mantiene la cámara estable, le resultará más fácil capturar una señal acústica clara.

Antes de guardar la instantánea, puede introducir información adicional, como la etiqueta, y modificar la configuración. Esta información se guardará en la instantánea.

Para hacer una instantánea, proceda de este modo:

1. Toque el botón Instantánea.
2. Aparecerá una vista previa con opciones de edición.
3. Toque el campo para introducir información o modificar una configuración.
4. Para escanear un código QR, toque el icono. La cámara reconocerá el código y mostrará la información. Para más detalles, consulte el apartado 7.6.1 *Escanear un código QR*.
5. Para guardar la instantánea, toque Save (Guardar).

7.6 Grabar un vídeo

1. Para iniciar la grabación, toque el botón de grabación.
2. Para detener la grabación, toque el botón Parar.
3. Aparecerá una vista previa con opciones de edición.
4. Toque el campo para introducir información o modificar una configuración.
5. Para escanear un código QR, toque el icono. La cámara reconocerá el código y mostrará la información. Para más detalles, consulte el apartado 7.6.1 *Escanear un código QR*.
6. Para guardar el vídeo, toque Save (Guardar).

7.6.1 Escanear un código QR

Un código QR es un tipo de código de barras matricial que contiene información legible por la cámara Si2. Algunas empresas asignan códigos QR para identificar activos. La información de estos códigos QR se puede almacenar en el campo de la cámara, como la etiqueta.

Para escanear un código QR, haga lo siguiente:

1. Toque el botón de instantánea o el de grabación.
2. Seleccione *Etiqueta* y abra el lector de códigos QR a través de la configuración de edición de texto.
3. Busque y alinee el código QR dentro de la pantalla de la cámara.
4. La información codificada en el código QR se mostrará en la pantalla, con un límite máximo de 512 caracteres.
5. Para guardar la instantánea, toque la casilla de verificación.

El código QR es compatible con la configuración wifi, lo que le permite conectarse al instante escaneando el código QR, sin tener que seleccionar manualmente un SSID o introducir una clave de acceso.

7.7 Archivo

Para abrir el archivo, toque el botón Archivo.

En el archivo, puede proceder de este modo:

- En la parte inferior de la pantalla, deslice el dedo hacia la izquierda o hacia la derecha para desplazarse por las miniaturas de las instantáneas.
- Para editar información adicional, como la etiqueta y la distancia, toque el icono de edición.
- Cargue manualmente los archivos en su FLIR Acoustic Camera Viewer. Si desea obtener más información, consulte el apartado 13.6 *Carga manual*.
- Para eliminar una instantánea, toque sobre ella y, a continuación, toque sobre la papelera.
- Para activar el modo de selección, toque sobre una instantánea. Las casillas de verificación aparecerán en la esquina superior derecha de cada miniatura. Toque la casilla

de verificación para seleccionar la instantánea. La pantalla mostrará el número total de instantáneas seleccionadas.

- Para salir del archivo, toque el botón Salir que está a la izquierda de la pantalla.

Nota

- Las instantáneas y los vídeos se eliminan automáticamente de la cámara, después de haberlos cargado en el servicio en la nube de FLIR Acoustic Camera Viewer o de haberlos exportado a una memoria USB.
- El número de ficheros en el archivo aparece junto al botón Archivo.

7.8 Zoom

La cámara tiene un zoom digital, que se puede utilizar para reducir el campo de visión de la cámara.

Toque el botón Zoom para desplazarse por las opciones de zoom disponibles: 1x, 2x y 8x.

7.9 Transferencia de archivos

Los archivos de instantáneas y vídeo de la cámara se pueden importar al FLIR Acoustic Camera Viewer o abrir en FLIR Thermal Studio para su posterior análisis y creación de informes.

Puede transferir archivos de instantáneas y vídeos desde la cámara mediante uno de los siguientes métodos:

- Cargue los archivos al servicio en la nube de FLIR Acoustic Camera Viewer, consulte el apartado 13 *FLIR Acoustic Camera Viewer*.
- Exporte los archivos a una memoria USB, consulte el apartado 7.9.1 *Exportar imágenes a un dispositivo de memoria USB*.

Nota

- Las instantáneas y los vídeos se eliminan automáticamente de la cámara, después de haberlos cargado en el servicio en la nube de FLIR Acoustic Camera Viewer o de haberlos exportado a una memoria USB.
- La carga a FLIR Acoustic Camera Viewer es aplicable únicamente a modelos de cámara con wifi.

7.9.1 Exportar imágenes a un dispositivo de memoria USB

Nota Utilice únicamente la memoria USB que se incluye con la cámara. Cualquier otro dispositivo de memoria puede provocar la pérdida de datos.

1. Encienda la cámara.
2. Abra la tapa del puerto USB en la parte superior de la cámara.
3. Inserte el dispositivo de memoria USB. En la pantalla de la cámara aparecerá un cuadro de diálogo.
4. Toque Yes (Sí) para iniciar la transferencia.
5. Durante la transferencia, aparece una barra de progreso.
Para detener la transferencia, toque Stop (Parar).

Nota No extraiga el dispositivo de memoria USB mientras la transferencia esté en curso.

6. Una vez completada la transferencia, aparecerá la vista en directo.
7. Quite el dispositivo de memoria USB. Vuelva a colocar la tapa del puerto USB en su sitio.
8. Inserte el USB en un ordenador para acceder a los archivos. Los archivos se organizan por el número de serie de la cámara y la marca de tiempo de la instantánea.
9. Navegue a la carpeta DATA para encontrar los archivos de la cámara que se identifican por la extensión .nlz.

7.10 Etiquetas

Las etiquetas son palabras clave que se pueden asignar a una instantánea para identificarla y clasificarla. Las etiquetas y la información relevante se guardan en los archivos y se pueden recuperar en el Acoustic Viewer (visor acústico) para clasificar la información. También son visibles en Thermal Studio y se muestran como datos acústicos del usuario.

Las etiquetas se pueden asignar directamente en la cámara. Después de tomar una instantánea o grabar un vídeo desplácese hacia abajo para ver la opción *Etiquetas*. Toque el signo + y, a continuación, toque el campo para escribir una palabra clave.

Para quitar una etiqueta, toque sobre ella y seleccione *Quitar*.

Las etiquetas almacenadas previamente se pueden encontrar tocando el signo +.

La cámara acústica capta el sonido y constituye la base de todos sus modos y funciones de detección. La Si2 es una herramienta innovadora que permite a los usuarios visualizar el sonido, incluidas las frecuencias de ultrasonido que son inaudibles para el oído humano.

8.1 Pasos básicos para la localización de sonido

- En los modos de Detección de fugas y Descarga parcial, se recomienda utilizar el Filtro automático.
- En el modo Mecánico, se recomienda comenzar con el filtro seleccionado por defecto. Más adelante, puede probar si hay otras configuraciones del filtro que sean mejores para la situación actual.
- Utilice el modo Fuente múltiple para escanear rápidamente un área grande y encontrar varias fuentes de sonido. Para inspeccionar más de cerca las fuentes de sonido interesantes, pásese al modo de Fuente única.
- Tenga en cuenta que la cámara solo analiza y muestra resultados de la fuente de sonido más fuerte.
- Asegúrese de que la fuente que aparezca sea una fuente de sonido física y no un reflejo. Consulte el apartado 8.4 *Reflejos*.
- Es más fácil encontrar la ubicación de la fuente de sonido si mueve la cámara y mira la fuente desde diferentes ángulos.
- El análisis de instantáneas y vídeos en el FLIR Acoustic Camera Viewer o en FLIR Thermal Studio puede ayudarle a encontrar la ubicación exacta de una fuente de sonido.

8.2 Filtros

La cámara tiene diferentes filtros que ayudan a localizar varias fuentes de sonido. Estos filtros limitan el rango de frecuencia que utiliza la cámara para detectar fuentes de sonido. Los filtros suelen filtrar el ruido de fondo, lo que permite que la cámara muestre en la pantalla solo las fuentes de sonido interesantes.

8.2.1 Selección automática de filtros

Con el Filtro automático, la cámara selecciona automáticamente el filtro que mejor se adapta a la situación actual. El Filtro automático también elimina las perturbaciones industriales conocidas, ya que tiene en cuenta de forma activa el entorno en el que se utiliza la cámara.

El Filtro automático está habilitado de forma predeterminada en los modos de Detección de fugas y de Descarga parcial.

El Filtro automático no está disponible en el modo Mecánico.

8.2.2 Selección de filtro

En el modo Mecánico, cambie para seleccionar los diferentes filtros.

En los modos de Detección de fugas y de Descarga parcial, seleccionar diferentes filtros puede ser útil si hay perturbaciones de ruido significativas en el entorno.

Tenga en cuenta que el filtro más adecuado puede depender no solo de la fuente de sonido que le interese, sino también del ruido de fondo.

Los filtros disponibles dependen del modo de aplicación seleccionado.

- *Auto*
(Automático) Selecciona automáticamente el filtro más adecuado. (No disponible en el modo Mecánico).

- *Norm* (Normal) (de 10 a 65 kHz)
Filtra el ruido de fondo de baja frecuencia. (No disponible en el modo de Detección de fugas).
- *High* (Alto) (de 20 a 65 kHz)
Filtra la mayoría de las fuentes de ruido de fondo con una buena distancia de detección.
- *Ultr* (Ultrasónico) (de 30 a 130 kHz)
La mejor alternativa para situaciones con un fuerte ruido de fondo. Por lo general, solo se debe usar en distancias cortas.
- *M* (apartado de frecuencia manual)
Filtra de acuerdo con la configuración manual de los límites de frecuencia inferior y superior, úselo en caso de inspecciones adicionales, habilite la vista de frecuencia alternando el botón de Vista de frecuencia, consulte el apartado 8.2.4 *Vista de frecuencia*.

8.2.3 Cambiar la configuración del filtro

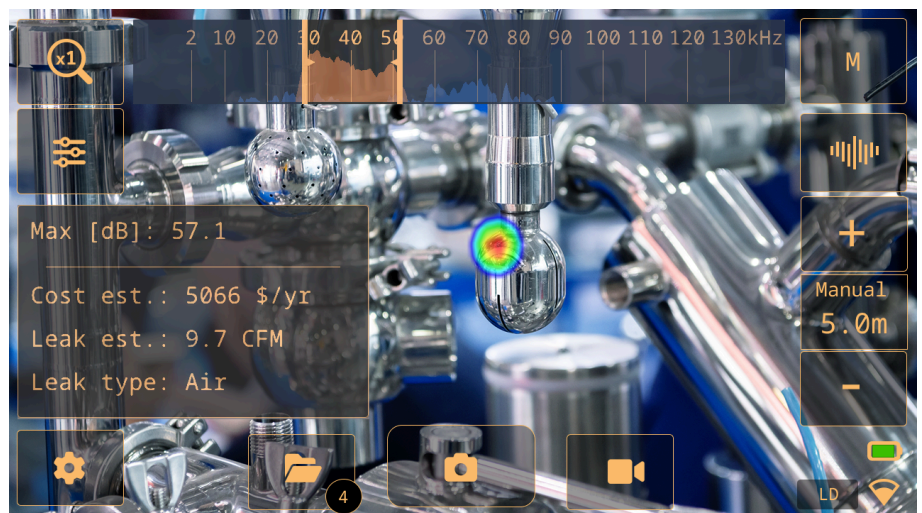
Para cambiar la configuración del filtro, toque el botón de Filtro repetidamente y recorra las opciones del filtro.

Directrices generales:

- Si solo hay un poco de ruido de fondo, pruebe con el filtro *Norm* (Normal).
- Si hay un fuerte ruido de fondo, es probable que el filtro *High* (Alto) o *Ultr* (Ultrasónico) le vaya mejor.
- Si se necesita escanear dentro de rangos de frecuencia específicos, pruebe la selección manual de frecuencias, filtro *M*, consulte el apartado 8.2.4 *Vista de frecuencia*

8.2.4 Vista de frecuencia

La herramienta Vista de frecuencia permite a los usuarios escanear áreas dentro de rangos de frecuencia específicos para identificar problemas que de otro modo serían difíciles de detectar.

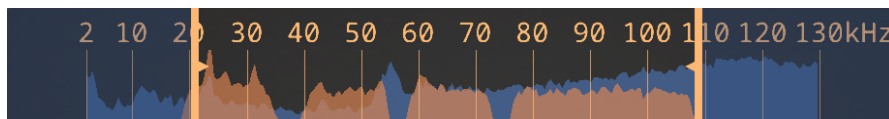


La Vista de frecuencia muestra el espectro del sonido y el ultrasonido del entorno tal como lo detecta el conjunto de micrófonos. La cámara puede detectar frecuencias desde 2 kHz hasta 130 kHz. La vista muestra dos espectros de frecuencia diferentes:

- Espectro naranja. Representa la fuente de sonido dominante que la cámara está enfocando en ese momento. Este sonido es filtrado y procesado por el algoritmo de la cámara para separarlo, por ejemplo, del ruido de fondo.
- Espectro azul. Representa todos los sonidos presentes en el entorno dentro del rango de frecuencias seleccionado. Esto puede incluir tanto el sonido de las fuentes relevantes como el ruido de fondo fuera del rango de frecuencias seleccionado.

Activación de la vista de frecuencia:

1. Activación de la Vista de frecuencia. En la pantalla en directo, localice el botón de alternancia de la Vista de frecuencia. Una vez activada, la Vista de frecuencia aparecerá en la parte superior de la pantalla.
2. Activar la selección manual de frecuencia. Utilizando el botón Filtro, cambie para seleccionar el filtro «M» (filtro manual).



3. Ajuste de los límites de frecuencia.
 - Uso de los controladores. Arrastre los controladores en los extremos para establecer los límites de detección de frecuencia, el rango de frecuencia se muestra en la parte inferior como referencia y se representa en kHz. La zona de frecuencia seleccionada aparecerá resaltada como un área rectangular.
 - Desplazamiento de la zona. Toque y arrastre el centro del área rectangular para moverla hacia la izquierda o hacia la derecha a otra zona de frecuencia.
 - Introducción de valores de forma manual. Toque el espectro de frecuencias para que aparezca una ventana que muestra los límites inferior y superior. Introduzca los valores deseados y pulse la marca de verificación para confirmar.

8.3 Modos de Fuente única y Fuente múltiple

El modo de Fuente única es útil cuando se intenta localizar una sola fuente de sonido, mientras que el modo de Fuente múltiple es más eficaz cuando se intentan localizar varias fuentes de sonido.

En el modo de Fuente única, la cámara muestra solo la fuente de sonido que tiene la intensidad más alta. La ubicación de la fuente de sonido se resalta con color. Si hay varias fuentes de sonido con la misma o casi la misma intensidad, aparecerán todas.

En el modo de Fuente múltiple, la cámara muestra varias fuentes de sonido. Las fuentes de sonido se resaltan con color y la fuente más fuerte está marcada con una cruz de referencia. La cámara analiza y muestra los resultados de la fuente de sonido más fuerte. La cámara no mostrará fuentes de sonido que sean considerablemente más débiles que la fuente más fuerte.

La fuente de sonido más fuerte (tanto en el modo de Fuente única como en el modo de Fuente múltiple) depende del filtro seleccionado actualmente, lo que significa que puede que aparezcan diferentes fuentes de sonido cuando se utilizan diferentes filtros. Consulte también el apartado 8.2 *Filtros*.

Tenga en cuenta que la cámara analiza y muestra los resultados del sonido procedente de la fuente de sonido más fuerte. Para localizar y examinar una fuente de sonido más débil en presencia de una fuente de sonido fuerte, mueva o gire la cámara de modo que la fuente de sonido fuerte esté claramente fuera del campo de visión de la cámara. También puede utilizar el botón de Zoom para reducir el campo de visión de la cámara.

8.3.1 Alternar entre los modos

Para alternar entre los modos de Fuente única y de Fuente múltiple, toque el botón Menú rápido y, a continuación, toque el botón de Modo.

8.4 Reflejos

La cámara muestra las fuentes de sonido físicas, pero también los reflejos de estas.

Para confirmar que una fuente que aparece es una fuente de sonido física y no un reflejo, muévase y observe la fuente desde diferentes direcciones. Si la ubicación de la fuente

sigue siendo la misma desde todas las direcciones, se trata de una fuente de sonido física. Si la ubicación de la fuente se mueve a lo largo de una superficie o desaparece al moverse, es probable que se trate de un reflejo.

Con el modo de Fuente múltiple (consulte el apartado 8.3 *Modos de Fuente única y Fuente múltiple*), es posible que pueda ver tanto la fuente de sonido física como uno o más reflejos. Moviendo la cámara, puede identificar qué fuentes son reflejos.

8.5 Posicionar la cámara

Cambiar la posición de la cámara y mirar a la fuente de sonido desde diferentes ángulos facilita la búsqueda de la ubicación de la fuente de sonido.

Una fuente de sonido puede ser direccional, lo que significa que el nivel de sonido difiere en función de la dirección. Una vez más, es útil mover la cámara y mirar a la fuente de sonido desde diferentes ángulos.

La distancia mínima entre la fuente de sonido y la cámara debe ser de unos 0,3 metros. Si la distancia es inferior a esto, la ubicación de las fuentes de sonido no se mostrará con precisión. Además, la cámara óptica no enfocará a unas distancias tan cortas.

En la práctica, la cámara se puede utilizar a distancias de hasta 200 metros. Las fuentes de sonido fuertes en entornos silenciosos se pueden detectar a distancias aún mayores. Sin embargo, factores ambientales como la temperatura, la humedad y el ruido de fondo pueden afectar el alcance de la detección de distancias.

8.6 Guardar y analizar sonidos

A menudo es útil hacer instantáneas y grabar vídeos de fuentes de sonido interesantes desde diferentes ángulos. Las instantáneas y los vídeos se pueden analizar más a fondo en el FLIR Acoustic Camera Viewer o en FLIR Thermal Studio.

Cuando capture varias instantáneas desde diferentes ángulos, utilice el que muestre los niveles más altos de SPL. Esto facilitará un análisis posterior.

Ajustando el rango dinámico en FLIR Acoustic Camera Viewer o FLIR Thermal Studio. Mueva la barra deslizante para aumentar o disminuir el valor SPL. Esto permitirá que las fuentes de sonido ocupen un lugar más o menos destacado a la hora de informar y representar.

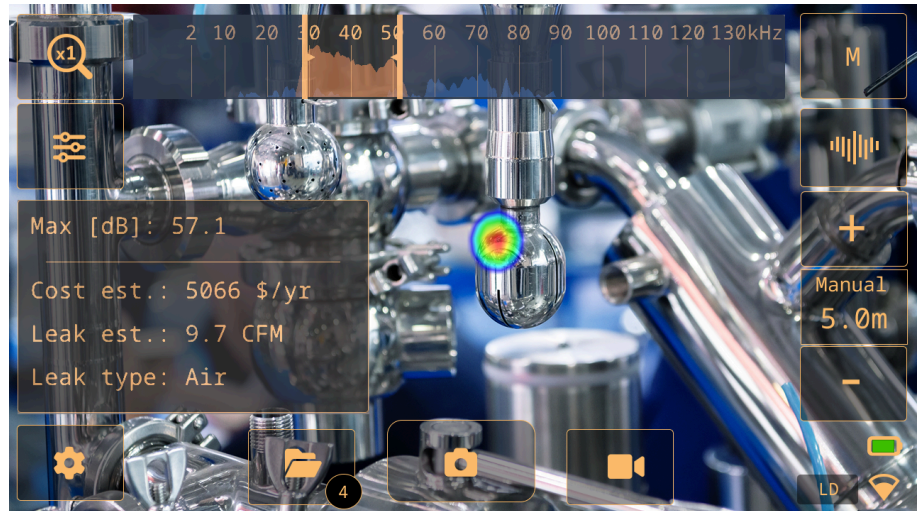
- Reduzca el rango dinámico para encontrar la ubicación exacta de la fuente de sonido.
- Aumente el rango dinámico para identificar si hay múltiples fuentes de sonido.

8.6.1 Ejemplo: Fuente de sonido grande

Si la fuente de sonido es grande, como una gran superficie vibratoria, la fuente de sonido resaltada en la pantalla de la cámara puede parecer más pequeña de lo que es la fuente real. También puede parecer que la fuente se mueve a medida que se desplaza por la superficie, dependiendo del punto de la superficie que esté más cerca de la cámara.

Al analizar una instantánea o grabación en vídeo en FLIR Acoustic Camera Viewer o FLIR Thermal Studio y aumentar el rango dinámico, es posible que pueda determinar el tamaño real de la fuente de sonido.

Nota La disponibilidad de la función de detección de fugas depende del modelo de la cámara.



La cámara puede detectar todo tipo de fugas de gas presurizado y fugas de vacío, analizando el sonido emitido por la fuga. Además de las fugas de aire comprimido, la cámara tiene la capacidad para detectar fugas de diversos gases industriales.

Al filtrar el ruido de fondo y centrarse en las frecuencias ultrasónicas, donde el sonido de una fuga suele ser mucho más fuerte, la cámara puede determinar si es probable que la fuente de sonido sea una fuga.

Cuando se detecta una fuga, la cámara estimará el tamaño de la fuga y mostrará una estimación del coste anual de la fuga detectada.

Tanto el tamaño de la fuga como las estimaciones del coste de la fuga se basan en el ajuste de la distancia y en los parámetros de análisis de fugas introducidos por el operario.

9.1 Flujo de trabajo

1. Asegúrese de que el modo de Fuga esté seleccionado.
2. Toque el botón Configuración.
3. Seleccione Configuración del modo de fuga para ajustar la configuración según su entorno. Estos ajustes influirán en el tamaño de la fuga y en la estimación de los costes.
4. Asegúrese de que la opción Distancia automática esté seleccionada.
5. Comience con el Filtro automático. Más adelante, puede probar si otras configuraciones de filtro son mejores para la situación actual.
6. Utilice primero el modo de Fuente múltiple, que le permite escanear áreas más grandes y encontrar varias fuentes de sonido al mismo tiempo.
7. Para inspeccionar más de cerca las fuentes de sonido interesantes, pásese al modo de Fuente única.
8. Cuando se detecta una fuga, la cámara muestra el tamaño y el coste de la misma en los resultados del análisis en la pantalla..
9. Puede hacer instantáneas y grabar vídeos de la fuga detectada para una inspección e informes adicionales en el FLIR Acoustic Camera Viewer o FLIR Thermal Studio.

9.2 Resultados del análisis de la fuga

La cámara muestra los siguientes resultados de análisis en la pantalla:

- *Max (dB) (Máx. (dB))*: Mide la intensidad de un sonido.
- *Leak est (Est. de la fuga)*: El tamaño estimado de una fuga detectada.
- *Coste de la fuga*: El coste estimado de una fuga detectada. Expresado en moneda/año.
- *Tipo de fuga*: Seleccione el tipo de gas de la lista disponible en la cámara.

Nota

- La precisión de las estimaciones del tamaño de la fuga y del coste de la fuga depende de la introducción correcta del ajuste de la distancia y de los parámetros de análisis de la fuga.
- La intensidad del sonido de una fuga de gas dependerá de la dirección desde la que observe la fuga. Por ese motivo, las estimaciones del tamaño y del coste también dependerán un poco de la dirección de la medición.
- La lectura absoluta del SPL depende del filtro seleccionado. Para asegurarse de que los resultados sean comparables entre diferentes filtros, la cámara muestra un valor de SPL normalizado, que coincide con el resultado con un ancho de banda de medición de 20 kHz.

Para garantizar la precisión del análisis de fugas y de la información guardada en la instantánea, es esencial determinar el tipo de fuga, que define el tipo de gas. La estimación de la fuga se basa en la energía, la masa o el volumen del gas seleccionado. Para más detalles, consulte el apartado 9.3 *Parámetros de análisis de la fuga*.

9.3 Parámetros de análisis de la fuga

Para obtener estimaciones precisas del tamaño y el coste de la fuga, es importante establecer correctamente los parámetros de análisis de la fuga.

Cuando hace una instantánea de una fuga detectada, la cámara también guarda la configuración actual de los parámetros de análisis de la fuga. Esto significa que puede editar los parámetros más adelante utilizando el FLIR Acoustic Camera Viewer o FLIR Thermal Studio.

- **Unidad de fugas**
La unidad que se va a utilizar para el tamaño de la fuga mostrado.
- **Divisa**
La moneda que se va a utilizar para el coste de la fuga mostrado.
- **Coste de energía/volumen**
La configuración del coste depende del Tipo de fuga seleccionado y de la configuración del cálculo del Coste de la fuga; Coste energético (precio por kWh), Coste de masa (precio por kg) o Coste del volumen (precio por metro cúbico).

Nota Si cambia la configuración de la Moneda, la configuración del coste debe actualizarse en consonancia.

- **Cálculo del Coste de la fuga**
El coste estimado de la fuga se puede calcular en función del coste de energía, el coste de masa o el coste por volumen.
- **Temperatura ambiente**
La temperatura del aire puede afectar a la forma en que las ondas sonoras se propagan por el aire. Para obtener resultados precisos, se recomienda especificar la temperatura ambiente.
- **Humedad relativa**
La propagación del sonido se ve afectada por la humedad relativa del entorno. Para obtener resultados precisos, se recomienda especificar la humedad relativa.
- **Factor de corrección de fugas**

La capacidad de la cámara para estimar el tamaño de la fuga se basa en un gran conjunto de fugas de diferentes tipos. Sin embargo, dado que hay muchas variables que pueden afectar al tamaño de la fuga, la cámara a veces infravalora o sobrevalora el tamaño. Si las estimaciones de la cámara difieren sistemáticamente de sus propias observaciones, puede establecer un factor de corrección de fugas para ajustar la estimación. Antes de mostrar la estimación final del tamaño de la fuga, la cámara multiplica su estimación por el factor de corrección.

- **Potencia específica**
La potencia específica es una medida de la energía necesaria para producir una cierta cantidad de aire comprimido. Esta opción está pensada si no está seguro de la potencia específica de su sistema de aire comprimido, se recomienda que la deje en el valor predeterminado.
- **Utilización**
Al introducir las horas, días o semanas de uso, puede describir la frecuencia con la que se usa el compresor en la práctica. La cámara utilizará la cifra de utilización resultante como un factor en los cálculos del coste de la fuga.
- **Tipo de fuga**
FLIR Si2 admite la estimación del tamaño de la fuga para diferentes fugas de gas, teniendo en cuenta los parámetros de coste de energía, volumen o masa para estimar el coste de la fuga. Seleccione «Otro» en el menú desplegable de tipo de fuga en la configuración del modo de fuga para desactivar las estimaciones de tamaño y coste de la fuga.

9.3.1 Establecer los parámetros de análisis de la fuga

1. Toque el botón Configuración.
2. Toque *Leak* configuración del modo (Fuga).
3. Toque un parámetro para cambiar la configuración.

9.4 Distancia

Al estimar el tamaño de una fuga, la cámara tiene en cuenta la información de la distancia para ajustar la reducción natural de la intensidad del sonido a medida que aumenta la distancia.

9.4.1 Distancia automática

Con la función Distancia automática, la cámara calcula automáticamente la distancia hasta la fuente de sonido. La distancia se muestra en el campo Distancia automática.

Toque el botón del centro Distancia para alternar entre la configuración de Distancia automática y Distancia manual.

Nota La disponibilidad de la función Distancia automática depende del modo de aplicación y del filtro seleccionados.

9.4.2 Establecer la distancia manualmente

Si la Distancia automática no puede proporcionar una estimación fiable de la distancia, la cámara muestra un guion en el campo Distancia automática. En este caso, debe establecer la distancia manualmente.

Utilice los botones de Distancia (+ y -) para seleccionar la distancia hasta la fuente de sonido que considere más precisa.

Detección de descargas parciales

Nota La disponibilidad de la función de detección de Descarga parcial depende del modelo de la cámara.



Cuando un componente eléctrico comienza a fallar, uno de los primeros indicadores es el sonido. Este sonido está ocasionado por descargas parciales, que señalan el flujo no-civo de electricidad y deterioran los componentes con el paso del tiempo.

La cámara detecta descargas parciales en función del sonido que emiten.

Al filtrar el ruido de fondo y centrarse en las frecuencias altas y en las ultrasónicas, donde el sonido de las descargas parciales suele ser mucho más fuerte, la cámara puede determinar si es probable que la fuente de sonido sea una descarga parcial.

Cuando se detecta una posible descarga parcial, la cámara mostrará un patrón de descarga parcial resuelta en fase, o PRPD (por sus siglas en inglés) en los resultados del análisis en la pantalla.

Cuando haga una instantánea de una posible descarga parcial, la cámara realizará un análisis detallado y proporcionará información sobre el tipo probable de descarga parcial, la gravedad de la avería y las acciones recomendadas.

La precisión de la evaluación de la gravedad de la cámara se basa en los parámetros de Distancia, Tensión y Componente introducidos por el operario.

Para obtener resultados más precisos, también se recomienda especificar la temperatura ambiente y la humedad relativa en la configuración de la cámara.

10.1 Flujo de trabajo

1. Asegúrese de que el modo de Descarga parcial esté seleccionado.
2. Comience con el Filtro automático. Más adelante, puede probar si otras configuraciones de filtro son mejores para la situación actual.
3. Utilice primero el modo de Fuente múltiple, que le permite escanear áreas más grandes y encontrar varias fuentes de sonido al mismo tiempo.
4. Para inspeccionar más de cerca las fuentes de sonido interesantes, pásese al modo de Fuente única.
5. Cuando se detecta una posible descarga parcial, la cámara muestra un patrón de PRPD en los resultados del análisis en la pantalla.
6. Para analizar la potencial descarga parcial, proceda de este modo:
 - 6.1. Toque el botón Instantánea.
 - 6.2. Introduzca los parámetros de Distancia, Tensión y Componente.
 - 6.3. Toque el botón *DP analysis* (Análisis de descarga parcial).

-
- 6.4. La cámara muestra los resultados del análisis, consulte el apartado 10.4 *Resultados del análisis de la descarga parcial*.
7. Para obtener resultados más precisos, introduzca la temperatura ambiente y la humedad relativa. En el menú Configuración, toque *Power mode settings* (Configuración del modo de alimentación).
 8. Puede hacer instantáneas y grabar vídeos de la descarga parcial detectada para una inspección e informes adicionales en el FLIR Acoustic Camera Viewer o FLIR Thermal Studio.
 9. Para recuperar un análisis de DP de su instantánea, toque el botón Archivo, seleccione la instantánea de DP deseada y, a continuación, toque el botón Análisis de DP.

10.2 Parámetros de la descarga parcial

Al analizar descargas parciales, la cámara utiliza información sobre la distancia, la tensión y el tipo de componente. Cuanto más exactos sean estos parámetros, más precisa será la evaluación de la gravedad.

Cuando hace una instantánea de una descarga parcial detectada, la cámara también guarda la configuración actual de los parámetros de la descarga parcial. Esto significa que puede editar los parámetros más adelante utilizando el FLIR Acoustic Camera Viewer o FLIR Thermal Studio.

10.2.1 Distancia

La cámara utiliza la información sobre la distancia, desde la cámara hasta la fuente de sonido, para ajustar la reducción natural de la intensidad del sonido a medida que aumenta la distancia.

Para establecer la distancia, proceda de este modo:

- En la vista en directo, utilice los botones de Distancia (+ y -).
- En la vista previa de la instantánea, cambie la configuración de Distancia.

10.3 Vista general de los resultados

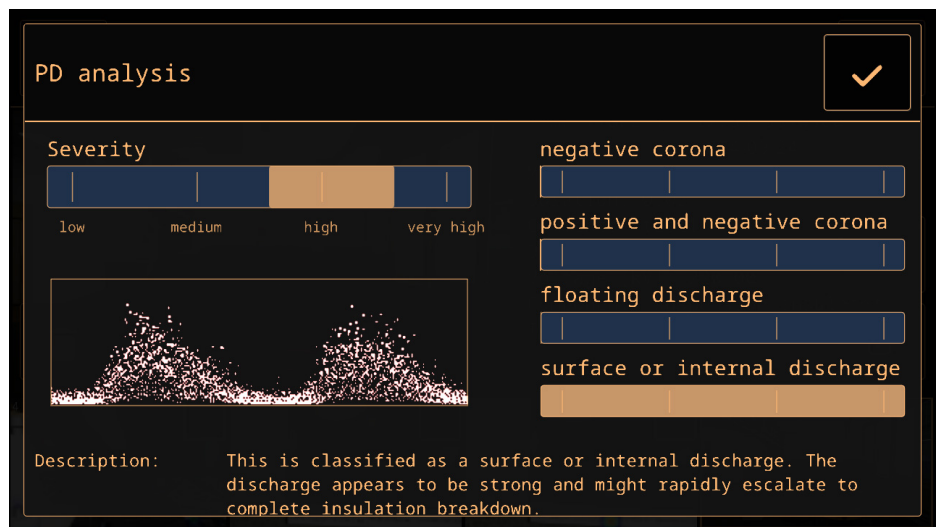
En el modo de Descarga parcial, la cámara muestra lo siguiente en la parte superior de la pantalla:

- *SPL*: El nivel de presión sonora es una medida de la intensidad de un sonido.
- Patrón de PRPD de una descarga parcial detectada.

Nota La lectura absoluta del SPL depende del filtro seleccionado. Para asegurarse de que los resultados sean comparables entre diferentes filtros, la cámara muestra un valor de SPL normalizado, que coincide con el resultado con un ancho de banda de medición de 20 kHz.

10.4 Resultados del análisis de la descarga parcial

Esta imagen muestra los resultados mostrados por la cámara después del análisis de una instantánea.



10.4.1 Patrón de PRPD

El patrón de descarga parcial resuelta en fase, o PRPD (por sus siglas en inglés), es una herramienta ampliamente utilizada para el análisis y diagnóstico de la actividad de descarga parcial.

La actividad de descarga parcial se produce debido a defectos en los componentes eléctricos. Cada «punto» del patrón de PRPD corresponde a un evento ocasionado por un defecto en la descarga.

Hay varios tipos distintos de descargas parciales. Cada tipo suele tener un patrón de PRPD diferente.

Tipos de descargas parciales:

- Corona negativa
- Corona positiva y negativa
- Descarga flotante
- Descarga superficial o interna

La longitud de la barra de color refleja la confianza del sistema a la hora de identificar un tipo específico de descarga parcial detectada. Si varias barras de color tienen longitudes casi idénticas, esto indica incertidumbre sobre el tipo exacto.

10.4.2 Evaluación de la gravedad

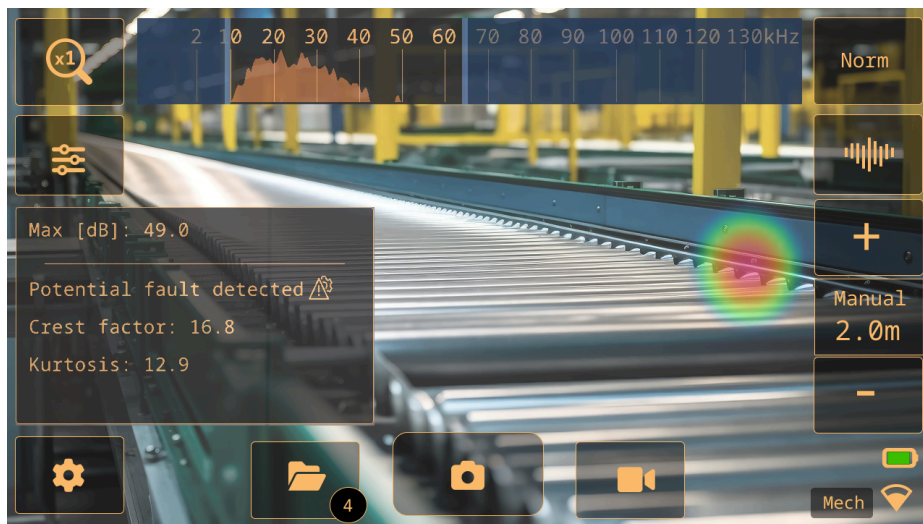
La barra de la gravedad indica la gravedad estimada de la descarga parcial detectada.

La gravedad evaluada también se muestra en forma de texto. En *Description* (Descripción) se describe el tipo de descarga parcial, mientras que en *Recommendation* (Recomendación) se sugieren las medidas que deben adoptarse.

Nota

- La evaluación de la gravedad solo proporciona pautas generales a partir del tipo probable de descarga parcial y los datos disponibles. Consulte siempre a un experto para decidir las acciones que deben adoptarse o no cuando se ha detectado una descarga parcial.
- Cuanto más exactos sean los parámetros de distancia, tensión y tipo de componente, más precisa será la evaluación de la gravedad.

Nota La disponibilidad de la función de Detección de fallo mecánico depende del modelo de la cámara.



El desgaste constante de los componentes clave de los sistemas de transporte puede provocar su deterioro. Los cojinetes que necesitan lubricación o están desarrollando averías comienzan a emitir un ruido excesivo.

La cámara puede detectar cojinetes que emiten más ruido que los otros cojinetes cercanos, proporcionando un medio preciso sin contacto para identificar los cojinetes que probablemente estén en mal estado.

Para ayudar a identificar los cojinetes defectuosos, la cámara proporciona cuatro métricas: Indicación de gravedad mecánica (MSI, por sus siglas en inglés), nivel de presión acústica (SPL, por sus siglas en inglés), factor de cresta y kurtosis.

11.1 Flujo de trabajo

1. Asegúrese de que el modo Mecánico esté seleccionado.
2. Cambie entre los filtros *Norm*, *High*, *Ultr*, o en algunos casos *M*.
3. Utilice primero el modo de Fuente múltiple, que le permite escanear áreas más grandes y encontrar varias fuentes de sonido al mismo tiempo.
4. Para inspeccionar más de cerca las fuentes de sonido interesantes, pásese al modo de Fuente única.
5. Cuando se detecta un posible fallo mecánico, la cámara muestra MSI: Posible fallo detectado. El SPL, la kurtosis y el factor de cresta también se muestran en los resultados del análisis en la pantalla.
6. La MSI proporciona un enfoque directo para identificar posibles fallos mecánicos. Utilice métricas de análisis mecánico adicionales como el nivel de dB, el factor de cresta y la kurtosis para comparar con componentes similares y realizar un seguimiento de las tendencias a lo largo del tiempo.
7. Puede hacer instantáneas y grabar vídeos de las averías detectadas para una inspección e informes adicionales en el FLIR Acoustic Camera Viewer o FLIR Thermal Studio.

11.2 Indicación de gravedad mecánica (MSI)

La indicación de gravedad mecánica analiza las ondas sonoras mediante un algoritmo para detectar signos de irregularidades o fricción en el movimiento de componentes

mecánicos como los cojinetes. Suelen indicar la existencia de fallos en desarrollo o falta de lubricación.

Cómo utilizar MSI:

- Escanee el equipo o componente mecánico con la cámara.
- Evite otras fuentes de ruido en la medida de lo posible (el zoom y los filtros pueden ayudar).
- Una vez que el mapa acústico se estabilice, el dispositivo indicará si se ha detectado un posible fallo mecánico.

La MSI detecta irregularidades o fricciones en los sonidos, que pueden indicar fallos en algunos componentes pero que podrían ser normales en otros. Compare siempre los resultados con un componente similar en buen estado.

Si hay varias fuentes de sonido, la cámara analizará la más fuerte. Asegúrese de que la fuente de sonido sea de un componente mecánico real.

Consulte siempre a un experto para tomar decisiones de mantenimiento y utilice la MSI como herramienta complementaria.

11.3 Resultados del análisis del fallo mecánico

La cámara muestra los siguientes resultados de análisis en el modo Mecánico:

- *MSI*
- *SPL*
- *Factor de cresta*
- *Curtosis*

11.3.1 SPL

El nivel de presión sonora (SPL) es una medida de la intensidad de un sonido.

Al comparar el nivel de presión sonora (SPL) producido por diferentes cojinetes, los cojinetes que están en mal estado mostrarán una lectura de SPL significativamente más alta que los cojinetes en buen estado. A medida que el estado empeora, es probable que la lectura del SPL aumente aún más.

Nota La comparación debe realizarse utilizando el mismo filtro y desde una distancia similar; de lo contrario los valores del SPL no se pueden comparar directamente.

11.3.2 Factor de cresta

El factor de cresta es la relación entre la amplitud de pico y el valor cuadrático medio (RMS, por sus siglas en inglés) de una señal.

El factor de cresta de la señal acústica de los cojinetes sanos suele ser de alrededor de 5. Si el factor de cresta es 6 o superior, es una indicación de que el cojinete podría necesitar lubricación o está empezando a desarrollar averías.

A medida que las averías se desarrollen más, el factor de cresta aumentará, pero después de cierto punto, el factor de cresta podría comenzar a disminuir. Esto significa que si un cojinete muestra un SPL muy alto en comparación con los cojinetes sanos, pero el factor de cresta es relativamente bajo, puede ser que el estado del cojinete ya sea crítico.

11.3.3 Curtosis

La curtosis es una medición de la distribución de las muestras en la señal acústica.

La cámara muestra la curtosis como una curtosis «excesiva», lo que significa que un cojinete sano mostrará una curtosis de alrededor de 0. Puede que una curtosis de aproximadamente 2 o más indique que el estado del cojinete está empeorando.

11.4 Pautas

Los diferentes tipos de cojinetes que funcionan a diferentes velocidades se comportan de manera diferente y, como tal, no se pueden dar pautas definitivas que cubran todos los tipos de cojinetes. Por ese motivo, se recomienda comparar siempre el factor de cresta, la curtosis y el SPL de un cojinete con los cojinetes sanos del mismo tipo, medidos desde una distancia similar.

Las siguientes mediciones suelen indicar posibles problemas con los cojinetes:

- Nivel de presión sonora: muy alto, especialmente combinado con un factor de cresta bajo
- Factor de cresta: 6 o superior
- Curtosis: 2 o superior

Para abrir el menú Configuración, toque el botón Configuración.

El menú Configuración incluye lo siguiente, en función del modelo de la cámara:

- Configuración de red
- Cambiar modo
- Configuración de fecha y hora
- Configuración del modo de Fuga
- Configuración del modo Energía
- Configuración avanzada
- Información del dispositivo

12.1 Configuración de red

Nota Aplicable únicamente a modelos de cámara con wifi.

Habilite y deshabilite la wifi.

Conecte la cámara a una red wifi. Si quiere obtener más información, consulte el apartado 13.3 *Conectar la cámara a internet*.

Empareje la cámara con el FLIR Acoustic Camera Viewer. Si desea obtener más información, consulte el apartado 13.4 *Emparejamiento*.

Cuando la cámara está conectada a una red wifi, se muestran la dirección IP y la SSID de la red.

12.2 Cambiar modo

La cámara es compatible con los siguientes modos de aplicación, en función del modelo de la cámara:

- Modo de Fuga
- Modo de Descarga parcial
- Modo Mecánico

Para cambiar el modo de aplicación, proceda de este modo:

1. En el menú Configuración, toque *Change mode* (Cambiar modo).
2. Aparece el modo seleccionado. Toque para seleccionar el modo: LD (Detección de fugas), PD (Descarga parcial), Mecánica.
3. Para salir, toque el botón Comprobar en la esquina superior derecha de la pantalla.

Nota También puede cambiar el modo de aplicación en el Menú rápido.

Show on startup (Mostrar al inicio):

- Sí: El cuadro de diálogo *Change mode* (Cambiar modo) se muestra cuando se inicia la cámara, lo que permite al usuario seleccionar su modo preferido.
- No: Cuando la cámara está apagada, el modo seleccionado en ese momento se guarda y se aplicará la próxima vez que se encienda la cámara.

12.3 Configuración de fecha y hora

Aquí se muestran la fecha y hora actuales. Seleccione la zona horaria que se va a utilizar en la cámara.

12.4 Configuración del modo de Fuga

Configuración necesaria para obtener resultados de análisis precisos en el modo de Detección de fugas. Si quiere obtener más información, consulte el apartado 9.3 *Parámetros de análisis de la fuga*.

12.5 Configuración del modo Energía

- *Environmental temperature* (Temperatura ambiente): La temperatura del aire puede afectar a la forma en que las ondas sonoras se propagan por el aire. Para obtener unos resultados más precisos, se recomienda especificar la temperatura ambiente.
- *Relative humidity* (Humedad relativa): La propagación del sonido se ve afectada por la humedad relativa del entorno. Para obtener unos resultados más precisos, se recomienda especificar la humedad relativa.

12.6 Configuración avanzada

- *Calibration mode* (Modo de calibración): Esta función se utiliza junto con el FLIR Acoustic Tester para comprobar la precisión de la cámara. Para obtener más información, consulte el manual de usuario de FLIR Acoustic Tester.
- *Reset settings* (Restablecer configuración): Restablece toda la configuración a la configuración de fábrica. Las instantáneas y los vídeos que hay guardados en la cámara, y las cuentas FLIR Acoustic Camera Viewer emparejadas, no se ven afectados.
- *Remove all data* (Eliminar todos los datos): Elimina todos los datos de usuario y restablece toda la configuración a la configuración de fábrica. Se eliminarán todas las instantáneas y vídeos de la cámara. Se desemparejarán todas las cuentas FLIR Acoustic Camera Viewer.
- *Language* (Idioma): Seleccione el idioma que se va a utilizar en la cámara.
- *Distance unit* (Unidad de distancia): Seleccione la unidad de distancia que se va a utilizar en la cámara.
- *Update* (Actualizar): Seleccione esta opción para actualizar la cámara a la última versión de firmware.

12.7 Información del dispositivo

La información del dispositivo aparece en la parte inferior del menú Configuración:

- Número de serie
- Versión del software
- Versión de hardware

Para mostrar la etiqueta electrónica, toque el campo *Device info* (Información del dispositivo). Si quiere obtener más información, consulte el apartado 5.4 *Etiqueta electrónica*.

FLIR Acoustic Camera Viewer es un servicio en la nube para instantáneas y vídeos acústicos. Cargue instantáneas y vídeos desde su cámara y sus datos estarán disponibles al instante en su ordenador y dispositivos móviles.

Con el FLIR Acoustic Camera Viewer puede realizar un análisis más detallado de las fugas detectadas, descargas parciales y fallos mecánicos, y también generar informes de inspección.

Para utilizar el servicio en la nube, debe crear una cuenta FLIR Acoustic Camera Viewer y emparejar la cámara con la cuenta.

- Se puede emparejar una cuenta FLIR Acoustic Camera Viewer con múltiples cámaras.
- Se puede emparejar una cámara con múltiples cuentas FLIR Acoustic Camera Viewer.

Las configuraciones, parámetros y etiquetas que introduzca en la cámara se guardarán en las instantáneas. Esta información será visible para todos los usuarios que tengan acceso a las instantáneas cargadas.

Nota La conexión a internet solo es aplicable en modelos de cámara con wifi.

13.1 Configuración

Puede configurar la cámara para que cargue imágenes al FLIR Acoustic Camera Viewer.

Si la carga automática está activada, las nuevas instantáneas y vídeos se cargarán automáticamente en la cuenta FLIR Acoustic Camera Viewer. También puede cargar archivos manualmente.

Para poder cargar instantáneas y vídeos, debe conectar la cámara a internet y emparejarla con una cuenta FLIR Acoustic Camera Viewer.

13.2 Crear una cuenta FLIR Acoustic Camera Viewer

Para crear una cuenta FLIR Acoustic Camera Viewer, vaya a <http://acousticviewer.flir.com> y haga clic en *Sign in* (Iniciar sesión).

13.3 Conectar la cámara a internet

Puede conectar la cámara a internet mediante wifi. Puede hacer esto como parte de la configuración inicial de la cámara, o más tarde en cualquier momento a través del menú Configuración.

Para conectarse a una red wifi mediante el menú Configuración, proceda de este modo:

1. Toque el botón Configuración y, a continuación, toque *Network settings* (Configuración de red).
2. Toque *Ubicación* para seleccionar el país.
3. Toque *Enable WiFi* (Habilitar wifi).
4. Cuando la wifi esté habilitada, toque *Select WiFi* (Seleccionar wifi).
5. Seleccione una de las redes disponibles:

Nota

- Si la configuración de *Location* (Ubicación) es incorrecta, es posible que no pueda conectarse a redes wifi o que la conexión wifi no funcione correctamente.
- Si la red a la que desea conectarse no aparece entre las redes disponibles, intente acercarse al punto de acceso wifi.
- La cámara solo acepta redes wifi seguras para las que hay que introducir una contraseña. No son compatibles redes que requieran tanto un nombre de usuario como una contraseña ni las redes wifi públicas.

- Si está utilizando un iPhone, habilite la opción «Maximizar compatibilidad».
- Cuando utilice una conexión de punto de acceso, asegúrese de que la SSID (nombre de la red) no tenga espacios. Por ejemplo, en lugar de «Mi punto de acceso», use «Mipuntodeacceso» como nombre de red.
- Asegúrese de que la información en el menú Configuración de hora esté correctamente configurada: Zona y huso horario.
- Conéctese a una red accediendo a la función de código QR. Esto le permite unirse a la red sin introducir manualmente el SSID o la clave de acceso.

13.4 Emparejamiento

Para emparejar la cámara con el FLIR Acoustic Camera Viewer, necesita el número de serie de esta y también un código secreto. Esta información está disponible en la configuración de la cámara.

1. Asegúrese de que la cámara esté conectada a Internet.
2. En la cámara, toque el botón Configuración y, a continuación, toque *Network settings* (Configuración de red) > *Device registration* (Registro de dispositivos). Anote el número de serie y el código secreto.

Nota El código secreto cambia con el tiempo. Toque el botón *Refresh* (Actualizar) para asegurarse de que se muestre el código secreto actual.

3. Utilice un ordenador u otro dispositivo con acceso a internet y vaya a <http://acousticviewer.flir.com>. Inicie sesión en su cuenta FLIR Acoustic Camera Viewer.
4. En el sitio web, introduzca el número de serie y el código secreto.

13.5 Carga automática

Puede configurar la cámara para que cargue instantáneas y vídeos automáticamente en su cuenta FLIR Acoustic Camera Viewer.

Nota Las instantáneas y los vídeos se eliminan automáticamente de la cámara, después de haberlos cargado en el servicio en la nube de FLIR Acoustic Camera Viewer.

Para activar la carga automática, siga las siguientes instrucciones:

1. Asegúrese de que la cámara está emparejada con su cuenta FLIR Acoustic Camera Viewer.
2. Toque el botón Archivo.
3. Toque el botón Cargar.
4. Toque para seleccionar *Upload to cloud* (Cargar a la nube) = *On* (Activado).
5. Vuelva a la vista en directo para reanudar la carga, toque el botón Salir que está a la izquierda de la pantalla.

13.6 Carga manual

Puede cargar manualmente ficheros desde el archivo cuando la cámara esté conectada a internet y esté emparejada con una cuenta FLIR Acoustic Camera Viewer.

Nota Las instantáneas y los vídeos se eliminan automáticamente de la cámara, después de haberlos cargado al FLIR Acoustic Camera Viewer.

Para cargar, proceda de este modo:

1. Asegúrese de que la cámara esté conectada a internet.
2. Asegúrese de que la cámara está emparejada con su cuenta FLIR Acoustic Camera Viewer.
3. Toque el botón Archivo.
4. Toque el botón Cargar.

5. Toque *Subir a la nube ahora* y confirme.
6. Vuelva a la vista en directo para reanudar la carga, toque el botón Salir que está a la izquierda de la pantalla.

13.7 Acceder al FLIR Acoustic Camera Viewer

Puede acceder al FLIR Acoustic Camera Viewer desde un navegador de su ordenador o dispositivo móvil.

Para acceder al FLIR Acoustic Camera Viewer, vaya a <http://acousticviewer.flir.com>.

13.8 Importar archivos

Si ha exportado instantáneas y vídeos a un dispositivo de memoria USB, puede importar los archivos (.nlz) al FLIR Acoustic Camera Viewer.

Nota Antes de importar los archivos, asegúrese de que la cámara utilizada para capturar las instantáneas y los vídeos esté emparejada con su cuenta FLIR Acoustic Camera Viewer y que las instantáneas no estén abiertas ni modificadas en Thermal Studio.

FLIR Thermal Studio es un software de escritorio de Windows potente, flexible y eficiente para el posprocesamiento avanzado de imágenes y la generación de informes. El software es compatible con imágenes y vídeos de todas las cámaras termográficas modernas FLIR, así como con instantáneas y vídeos de las cámaras de imágenes acústicas FLIR.

Puede abrir archivos (.nlz) que haya cargado al FLIR Acoustic Camera Viewer o exportado a un dispositivo de memoria USB en FLIR Thermal Studio. Para abrir las instantáneas de la cámara en FLIR Thermal Studio, active el Acoustic Plug-in. La cámara incluye una licencia perpetua de Acoustic Plug-in. Para conocer las opciones de licencia de Thermal Studio, póngase en contacto con su distribuidor.

En FLIR Thermal Studio, puede ver y analizar sus instantáneas y vídeos. Se muestran los resultados del análisis específicos de la aplicación y puede cambiar la configuración.

Para la elaboración de informes, puede utilizar una de las plantillas de creación de informes acústicos predefinidas o crear sus propias plantillas personalizadas.

Para obtener más información, consulte el manual de usuario de FLIR Thermal Studio.

15.1 Limpiar la cámara



ATENCIÓN

Si no obedece estas precauciones, pueden producirse daños en el equipo.

- No utilice agentes limpiadores fuertes.
- No exponga el equipo a agua o líquido corriente o que gotee.
- No aplique aire directo o muy comprimido a los micrófonos.

15.1.1 Chasis y pantalla de la cámara

Para limpiar el chasis y la pantalla de la cámara, proceda de este modo:

1. Apague la cámara.
2. Humedezca un paño con agua o agua jabonosa suave.
3. Escurra el paño para eliminar el exceso de agua.

15.1.2 Matriz del micrófono

No se recomienda que el usuario limpie la matriz del micrófono, ya que puede provocar daños. Póngase en contacto con su distribuidor para que le ayude.

Nota FLIR no asume ninguna responsabilidad por los daños ocasionados por los intentos del usuario de limpiar la matriz del micrófono.

Si decide limpiar la matriz del micrófono usted mismo, utilice aire indirecto y a baja presión a distancia para soplar las partículas lejos de los orificios cónicos de los micrófonos.

15.1.3 Batería y cargador

Para limpiar la batería y el cargador, utilice únicamente un paño de limpieza seco.

15.2 Almacenamiento

Guarde el equipo en un lugar seco a temperatura ambiente.

Guarde las baterías completamente cargadas y recárguelas una vez cada tres meses.

Encienda la cámara al menos una vez cada tres meses.

15.3 Calibración

La cámara se calibra durante la producción. No es necesario volver a calibrarla.

Se puede utilizar el FLIR Acoustic Tester para comprobar la precisión de la cámara. Para obtener más información, consulte el manual de usuario de FLIR Acoustic Tester.

Para acceder a las actualizaciones disponibles, vaya a la opción «Actualizar» en la Configuración avanzada de la cámara o en el Visor de la cámara acústica FLIR. Inicie sesión en su cuenta, o cree una si aún no lo ha hecho, y asegúrese de que su cámara está emparejada. Si desea obtener más información, consulte el apartado 13 *FLIR Acoustic Camera Viewer*. Cuando aparezca una notificación en la página de destino, indicando que hay una actualización disponible, haga clic en el cuadro de diálogo. También puede acceder a las actualizaciones haciendo clic en la opción «Cámaras» de la barra lateral, donde se enumeran las cámaras emparejadas. La actualización disponible resaltará la cámara con la actualización de software. Amplíe la vista para ver los detalles de la cámara y haga clic en el menú desplegable. Vaya a la pestaña Software para ver las actualizaciones disponibles. Elija entre enviar por wifi o descargar las actualizaciones a través de USB desde la nube.

Los usuarios pueden actualizar la cámara accediendo a la nube del Visor acústico FLIR (FLIR Acoustic Viewer) mediante uno de los siguientes métodos:

- De forma inalámbrica (wifi): Cuando se ha descargado una actualización directamente a la cámara.
- Actualización USB: Descargue un paquete de actualización y actualice la cámara mediante una memoria USB.
- Actualización desde la cámara: La actualización se puede solicitar y descargar desde el dispositivo.

Vaya a <https://support.flir.com>. Para obtener información detallada e instrucciones completas sobre cómo aplicar la actualización, visite la página de ayuda al cliente de FLIR.

La versión actual del software se muestra en la etiqueta electrónica, consulte el apartado 5.4 *Etiqueta electrónica*.

16.1 Actualizar la cámara de forma inalámbrica (wifi)

Nota Aplicable únicamente a modelos de cámara con wifi.

1. Verifique que la batería de la cámara esté completamente cargada.
2. Encienda la cámara.
3. Conecte la cámara a una red wifi estable. Consulte el apartado 13.3 *Conectar la cámara a internet*.
4. Asegúrese de que la cámara está emparejada con una cuenta FLIR Acoustic Camera Viewer. Consulte el apartado 13.4 *Emparejamiento*.
5. Abra la pestaña Cámaras en el menú principal, abra el menú desplegable de la cámara y seleccione la pestaña Software. En la FLIR Acoustic Camera Viewer, la actualización se envía al hacer clic en el botón de actualización inalámbrica (wifi), la página confirmará cuando se haya preparado y se transferirá automáticamente a su cámara. El usuario debe enviar la actualización. La cámara descarga automáticamente el paquete.
6. Durante la descarga, la etiqueta electrónica, consulte el apartado 5.4 *Etiqueta electrónica*, muestra el porcentaje de progreso de la descarga; el porcentaje se actualiza al salir y abrir de nuevo la página de Configuración. El porcentaje de progreso debe actualizarse manualmente para mostrar el valor más reciente.
7. Una vez completada la descarga (el progreso se muestra como 100 %), reinicie la cámara para aplicar la actualización; apague y luego encienda la cámara.

16.2 Actualizar la cámara mediante un dispositivo de memoria USB

1. Inicie sesión en su cuenta del visor de FLIR Acoustic Camera.
2. Vaya a la pestaña Cámaras del menú.

3. Busque la cámara que desea actualizar y despliéguela para abrirla.
4. Vaya a la pestaña Software para encontrar la actualización disponible.
5. Elija la opción de actualización USB para descargar el archivo de actualización (nlupdate).
6. Coloque el archivo de actualización en la carpeta raíz de una memoria USB. Es muy recomendable utilizar la unidad USB que viene incluida con la cámara. Asegúrese de que no haya otros archivos .nlupdate en la carpeta raíz. No cambie el nombre ni modifique el archivo de actualización.
7. Encienda la cámara. Espere hasta que la cámara se haya iniciado.
8. Abra la tapa del puerto USB en la parte superior de la cámara.
9. Inserte el dispositivo de memoria USB.
10. Siga las instrucciones que aparecen en la pantalla de la cámara.

Nota No extraiga el dispositivo de memoria USB mientras se está copiando la actualización.

11. Una vez copiada la actualización, extraiga la memoria USB y vuelva a colocar la tapa del puerto USB.
12. Reinicie la cámara; apague y luego encienda la cámara.
13. Para completar el proceso de actualización, reinicie la cámara de nuevo.
14. La cámara finalizará la actualización. Cuando se muestra la vista en directo, la cámara está lista para funcionar con normalidad.

16.3 Actualizar la cámara desde el dispositivo

Nota

Esta opción solo está disponible en cámaras con la actualización 25H1 (versión de firmware 3.3.1795). Si la cámara ya está conectada a una red wifi, la opción puede aparecer automáticamente durante el inicio. Puede optar por iniciar o posponer la actualización.

1. Verifique que la batería de la cámara esté completamente cargada.
2. Encienda la cámara.
3. Asegúrese de que la cámara esté conectada a una red wifi estable.
4. En la interfaz de usuario principal de visualización en directo, toque el botón *Configuración* y vaya a *Configuración avanzada*.
5. Seleccione *Actualizar*.
6. La pantalla mostrará los detalles de la actualización junto con la opción *Instalar ahora*, tóquela para comenzar. La actualización comenzará a descargarse, normalmente tarda unos 20 minutos, dependiendo de su conexión de red.
7. Una vez descargada la actualización, la cámara mostrará un mensaje solicitando que se reinicie. Apáguela y espere a que el indicador led se apague por completo.
8. Vuelva a encender la cámara. La instalación se completará automáticamente durante el proceso de reinicio.
9. Aparecerá un mensaje de confirmación en la pantalla indicando la nueva versión del software. Confirme este mensaje para pasar a la vista principal. La cámara está lista para su funcionamiento normal.

Desecho de residuos electrónicos

Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) suponen un riesgo para la salud humana y el medioambiente si no se desechan correctamente. Este producto no debe desecharse como residuo sin clasificar, debe enviarse a instalaciones de recogida separada de residuos para su recuperación y reciclaje. La autoridad local competente podrá darle más información al respecto.

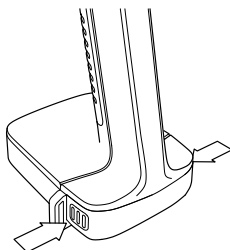


17.1 Extracción de la batería

Antes de desechar la cámara, extraiga la batería.

Para extraer la batería, haga lo siguiente:

1. Empuje los extremos de la tapa de la batería. A continuación, levante la tapa de la cámara.



2. Extraiga la batería de la cámara.

Antes de desechar la batería, aplique aislamiento a los terminales con cinta adhesiva o materiales equivalentes.

18.1 Renuncia legal

Las condiciones de uso están disponibles en la interfaz de usuario del producto.

Para conocer los términos de la garantía, consulte la información disponible en <https://www.flir.com/warranty>.

18.2 Controles de exportación

Los productos aquí descritos pueden estar sujetos a normativas de exportación.

Este documento no contiene información relativa a exportaciones.

18.3 Patentes

Este producto se encuentra protegido por patentes, patentes de diseño, patentes pendientes o patentes de diseño pendientes.

18.4 Control de calidad

El sistema de gestión de la calidad bajo el que se desarrollan y fabrican estos productos ha sido certificado de acuerdo con el estándar ISO 9001.

FLIR Systems propugna una política de continuo desarrollo; por ello, se reserva el derecho a realizar las mejoras y cambios oportunos en cualquiera de los productos sin previo aviso.

18.5 Licencias de terceros

La información sobre las licencias de terceros está disponible en el FLIR Acoustic Camera Viewer en <http://acousticviewer.flir.com>.

18.6 Estadísticas de uso

FLIR Systems se reserva el derecho de recopilar estadísticas de uso anónimas para ayudar a mantener y mejorar la calidad de nuestros servicios y software.

18.7 Copyright

© FLIR Systems, Inc. Todos los derechos reservados mundialmente. Queda prohibida la reproducción, transmisión, transcripción o traducción total o parcial del software, incluido el código fuente, a cualquier idioma o lenguaje informático, sea cual fuere su forma y el medio utilizado para ello, tanto si es electrónico, magnético, óptico, manual o de otra índole, sin la previa autorización por escrito de FLIR Systems.

Se prohíbe asimismo copiar, fotocopiar, reproducir, traducir y transmitir, total o parcialmente, la presente documentación por cualquier medio electrónico o forma legible por máquinas sin el consentimiento previo y por escrito de FLIR Systems.

Los nombres y marcas que aparecen en los productos mencionados en el presente documento son marcas comerciales registradas o marcas comerciales de FLIR Systems o de sus subsidiarias. Todas las demás marcas comerciales, nombres comerciales o nombres de empresas mencionados se utilizan solamente a título identificativo y son propiedad de sus respectivos titulares.

Website

www.flir.com

Customer support

support.flir.com

Copyright

© 2026, Teledyne FLIR LLC. All rights reserved.

Export Control

Products described herein may be subject to export regulations. This document does not contain export-controlled information.