



Cámara de imágenes acústicas

Manual de usuario



Contáctenos

Instrucciones de seguridad

Estas instrucciones están destinadas a garantizar que el usuario pueda utilizar el producto correctamente para evitar peligros o pérdidas materiales.

Leyes y normativas

- El uso del producto ha de cumplir estrictamente con las normas de seguridad eléctrica locales.

Transporte

- Guarde el dispositivo en su paquete original o en uno similar cuando lo transporte.
- Guarde el embalaje para uso futuro. En el caso de que ocurra algún fallo, deberá devolver el dispositivo a la fábrica con el envoltorio original. En caso de transporte sin el envoltorio original podría resultar en daños en el dispositivo y la empresa no se hará responsable.
- No deje caer el producto ni lo someta a impactos físicos. Mantenga el dispositivo alejado de interferencias magnéticas.

Fuente de alimentación

- Debe adquirir el cargador por su cuenta. La tensión de entrada debe cumplir con la fuente de alimentación limitada (5 VCC, 2 A) según el estándar IEC61010-1. Consulte las especificaciones técnicas para obtener información detallada.
- Asegúrese de que el enchufe esté correctamente conectado a la toma de corriente.
- NO conecte múltiples dispositivos a un mismo adaptador de corriente, para evitar el sobrecalentamiento y los riesgos de incendio por sobrecarga.

Batería

- PRECAUCIÓN: Riesgo de explosión si se reemplaza la batería por otra de tipo incorrecto. Cámbiela únicamente por otra del mismo tipo o equivalente. Deshágase de las baterías usadas conforme a las instrucciones proporcionadas por el fabricante de la batería.
- Una sustitución inadecuada de la batería por otra de tipo incorrecto

podría inhabilitar alguna medida de protección (por ejemplo, en el caso de algunas baterías de litio).

- No arroje la batería al fuego ni la meta en un horno caliente, ni intente aplastar o cortar mecánicamente la batería, ya que podría explotar.
- No deje la batería en lugares con temperaturas extremadamente altas, ya que podría explotar o tener fugas de líquido electrolítico o gas inflamable.
- No permita que la batería quede expuesta a una presión de aire extremadamente baja, ya que podría explotar o tener fugas de líquido o gas inflamable.
- Deshágase de las baterías usadas conforme a las instrucciones.
- La batería integrada no puede ser desmontada. Póngase en contacto con el fabricante para solicitar las reparaciones necesarias.
- Para almacenar la batería durante un periodo prolongado, compruebe que esté completamente cargada cada tres meses para garantizar la calidad de la misma. De lo contrario, podrían ocurrir daños.
- No cargue otros tipos de baterías con el cargador suministrado. Confirme que no haya material inflamable a menos de 2 m del cargador durante la carga.
- NO coloque la batería cerca de fuentes de calor o de fuego. Evite la luz directa del sol.
- NO se trague la batería para evitar quemaduras químicas.
- NO deje la batería al alcance de los niños.
- La tensión de la batería de litio es de 3,6 V, y su capacidad es de 6230 mAh (22,43 Wh).
- La batería cuenta con la certificación UL2054.

Mantenimiento

- NO sostenga la cámara cuando esté encendida, ya que podría causar una descarga eléctrica. Si el producto no funciona correctamente, por favor, póngase en contacto con su distribuidor o con el centro de servicio técnico más próximo. No nos haremos responsables de los problemas derivados de una reparación o mantenimiento no autorizados.
- Limpie suavemente el dispositivo con una gamuza limpia con una pequeña cantidad de etanol, si fuese necesario.
- Si se utiliza el equipo de una manera no especificada por el fabricante, la protección del dispositivo podría verse mermada.
- Tenga en cuenta que el límite real del puerto USB 3.0 PowerShare puede variar según la marca del ordenador, lo que podría causar problemas de incompatibilidad. Por ello, se aconseja utilizar un puerto

USB 3.0 o USB 2.0 común si el ordenador no reconoce el dispositivo USB a través del puerto USB 3.0 PowerShare.

Entorno de uso

- Compruebe que el entorno de uso se adapte a los requisitos del dispositivo. La temperatura de funcionamiento estará entre -20 °C y 50 °C, y la humedad relativa será del 95% o inferior.
- Coloque el dispositivo en un entorno seco y con buena ventilación.
- NO exponga el dispositivo a radiaciones electromagnéticas o entornos polvorientos.
- NO oriente la lente hacia el sol ni a otras luces brillantes.
- Cuando utilice equipos láser, asegúrese de que el objetivo del dispositivo no quede expuesto al rayo láser ya que podría quemarse.
- Su nivel de protección es IP 54. El dispositivo es apto para su uso tanto en exteriores como en interiores, pero no lo exponga a condiciones de humedad.

Soporte técnico

El portal <https://www.hikmicrotech.com/en/contact-us/> le facilitará el acceso a nuestro equipo de soporte, software y documentación, contactos de servicio, etc.

Emergencia

Si hay presencia de humo, olores o ruidos procedentes del dispositivo, apague la alimentación inmediatamente, desenchufe el cable de alimentación y contacte con el servicio técnico.

Garantía limitada

Escanee el código QR para ver la política de garantía.



Dirección de fabricación

Habitación 313, Unidad B, Edificio 2, Carretera de Danfeng 399, Subdistrito de Xixing, Distrito de Binjiang, Hangzhou, Zhejiang 310052, China

Hangzhou Microimage Software Co., Ltd.

Convenciones de símbolos

Los símbolos que se pueden encontrar en este documento se definen del siguiente modo.

Símbolo	Descripción
 Peligro	Indica una situación peligrosa que, de no evitarse, ocasionará o podría ocasionar lesiones de importancia o incluso la muerte.
 Precaución	Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, podría ocasionar daños de material, pérdida de datos, deterioro del rendimiento u otros resultados imprevistos.
 Nota	Ofrece información adicional para destacar o complementar puntos importantes del texto principal.

Contenido

1	Información general	1
1.1	Descripción de la cámara	1
1.2	Funciones principales	1
1.3	Apariencia	3
2	Preparación	8
2.1	Montar la correa de mano	8
2.2	Monte la cámara termográfica	9
2.3	Método de funcionamiento	11
2.4	Cargar cámara	12
2.4.1	Cargar la cámara con la interfaz de cable	12
2.4.2	Cargar la cámara con la base de carga	13
2.5	Encendido/Apagado	15
2.5.1	Encendido	15
2.5.2	Apagado	15
2.5.3	Establecer la cuenta atrás de apagado automático	15
2.6	Hibernar y reactivar	15
2.7	Bloq. pantalla	16
2.7.1	Habilitar bloqueo de pantalla y establecer contraseña	16
2.7.2	Cambiar contraseña	17
2.7.3	Restablecer contraseña	17
2.8	Compr. automática de micrófono	17
2.9	Menú e interfaz en directo	18
2.9.1	Interfaz de vista en directo	18
2.9.2	Menús principales	24
2.9.3	Menú desplegable	26
3	Detección de descarga parcial (PD)	28
3.1	Operación de detección de descarga parcial	28
3.2	Tipos y niveles de PD	29
4	Detección de fuga de gas (LD)	32
4.1	Operaciones de detección de fugas de gas	33
4.1.1	Cálculo del costo estimado de una fuga de aire comprimido	35
4.1.2	Cálculo del costo estimado de una fuga de gas envasado	38
4.2	Calibrar velocidad de fuga	39
5	Detección de averías mecánicas (MD)	40
5.1	Operación de detección de averías mecánicas	40
5.2	SPL, curtosis, factor de cresta y diagnóstico de averías	41

6	Aspectos básicos de la detección de la onda acústica	43
6.1	Establecer la frecuencia.....	43
6.1.1	Cambiar banda de frecuencias	43
6.1.1	Cambiar entre rangos de frecuencias objetivo predefinidos	44
6.1.2	Establecer el rango de frecuencias objetivo manualmente	44
6.2	Establecer frecuencia industrial	45
6.3	Configurar el modo de inspección	46
6.4	Establecer la distancia de la fuente de sonido.....	47
6.4.1	Establecer rango manual	47
6.4.2	Establecer rango automático.....	47
6.5	Más herramientas	48
6.5.1	Marcar y visualizar la intensidad pico	48
6.5.2	Marco de ROI (Marco de la región de interés)	48
6.5.3	Mostrar varias fuentes de sonido	49
6.5.4	De ultrasónico a audible.....	50
7	Configuración de pantalla acústica.....	52
7.1	Establecer paletas acústicas.....	52
7.1.1	Establecer el color de paleta	52
7.1.2	Establecer la opacidad de paleta	52
7.1.3	Establecer el rango de intensidad de las paletas	53
7.2	Ajustar el zoom digital	53
7.3	Establecer la escala de grises de la imagen visual.....	54
7.4	Establecer el estándar de vídeo	54
7.5	Establecer el brillo de la pantalla.....	55
7.6	Información en pantalla	55
8	Utilice la cámara termográfica	56
8.1	Conecte la cámara de imágenes acústicas y la cámara termográfica.....	56
8.2	Cambiar el modo de imagen	57
8.3	Modo de imagen térmica.....	58
8.3.1	Configuración de imagen en el modo de imagen térmica	58
8.3.2	Configurar los parámetros de medición de la temperatura	61
8.3.3	Establecer las herramientas de medición	62
8.3.4	Establecer alarma de temperatura alta	68
8.4	Modo de imagen PIP	69
8.5	Corregir imagen térmica	70
9	Tomar vídeos y capturas instantáneas	71
9.1	Capturar instantánea.....	71
9.2	Grabar vídeo	72
9.3	Regla de denominación de archivos	74
9.4	Ver y administrar archivos locales	74
9.4.1	Gestionar álbumes.....	75
9.4.2	Gestionar archivos.....	75
9.4.3	Editar archivos	77
9.4.4	Importar y gestionar plantillas de notas de etiqueta	78
9.5	Exportar archivos	79

Manual de usuario de la cámara de imágenes acústicas

9.6	Analizar instantáneas	80
10	Conexiones.....	81
10.1	Conectar la cámara a una red wifi	81
10.2	Establecer el punto de acceso de la cámara.....	82
10.3	Emparejamiento de dispositivos.....	83
10.4	Conectar con la aplicacióni HIKMICRO Viewer	84
11	Duplicar pantalla.....	86
12	Sistema y mantenimiento	87
12.1	Configurar las funciones de los botones programables.....	87
12.2	Ver información de la cámara	87
12.3	Establecer el idioma.....	87
12.4	Configurar la hora y la fecha.....	87
12.5	Actualizar cámara	88
12.5.1	Actualizar con la aplicación HIKMICRO Viewer	88
12.5.2	Actualizar con un archivo de actualización	88
12.6	Restaurar la cámara	89
12.7	Grabar origen de sonido para solucionar problemas.....	89
12.8	Guardar registro	90
12.9	Nota sobre la ausencia de calibración periódica necesaria para los generadores de imágenes acústicas	91
13	Más información.....	92

1 Información general

1.1 Descripción de la cámara

La cámara de imágenes acústicas HIKMICRO es un dispositivo profesional que sirve para el posicionamiento de fuentes de sonido y análisis. Gracias a sus micrófonos MEMS de bajo nivel de ruido e intervalo de ancho de banda regulable, permite localizar fácil y eficazmente las fugas de gas presurizado, las descargas parciales o averías mecánicas en ámbitos industriales. Al contar con una pantalla táctil LCD de 4,3", los resultados que se superponen en la imagen visual le permiten encontrar rápidamente la fuente de los problemas. Si dispone de esta herramienta ligera y fácil de usar, podrá localizar los riesgos de seguridad potenciales, minimizar la resolución de problemas y ahorrar gastos adicionales por fallos en los equipos e inactividad.

1.2 Funciones principales

Imágenes acústicas

La cámara detecta la intensidad del sonido de las fuentes en tiempo real y localiza las fuentes en la escena.

Detección de descarga parcial (PD)

La cámara detecta las actividades de descarga parcial y estima sus tipos según la frecuencia de sonido; luego muestra la estimación en tiempo real en la vista en directo como referencia.

Detección de fuga de gas (LD)

La cámara detecta y estima la tasa de fuga de gas en tiempo real, el coste de la fuga y el nivel de fuga como referencia.

Sólo algunos modelos de la serie admiten esta función. Consulte su dispositivo específico.

Detección de averías mecánicas (MD)

La detección de averías mecánicas (MD, por sus siglas en inglés) se utiliza para identificar averías en escenarios de funcionamiento de maquinaria industrial, como las condiciones de rotación de los rodamientos, para determinar si un rodamiento está defectuoso. Durante el proceso de detección, la cámara acústica capta el sonido del entorno objetivo y proporciona tres indicadores clave —Nivel de presión sonora (SPL), Curtosis y Factor de cresta— para ayudar a los usuarios a evaluar posibles anomalías.

Sólo algunos modelos de la serie admiten esta función. Consulte su dispositivo específico.

Imágenes térmicas (opcional)

La cámara admite la conexión de una cámara termográfica a través del puerto tipo C para obtener el modo de imagen térmica para la medición de la temperatura objetivo.

Solo algunos modelos de la serie admiten la conexión de una cámara termográfica. Consulte su dispositivo específico.

Paletas

La cámara admite distintas paletas para mostrar las fuentes de sonido detectadas y su intensidad.

Grabar vídeos y capturar instantáneas

La cámara permite grabar vídeos, capturar instantáneas y gestionar álbumes.

1.3 Apariencia

En esta serie hay dos tipos de cámaras de imágenes acústicas con matrices de micrófonos diferentes (n.º 13 en las siguientes figuras).

Apariencia: Matriz de micrófonos 64

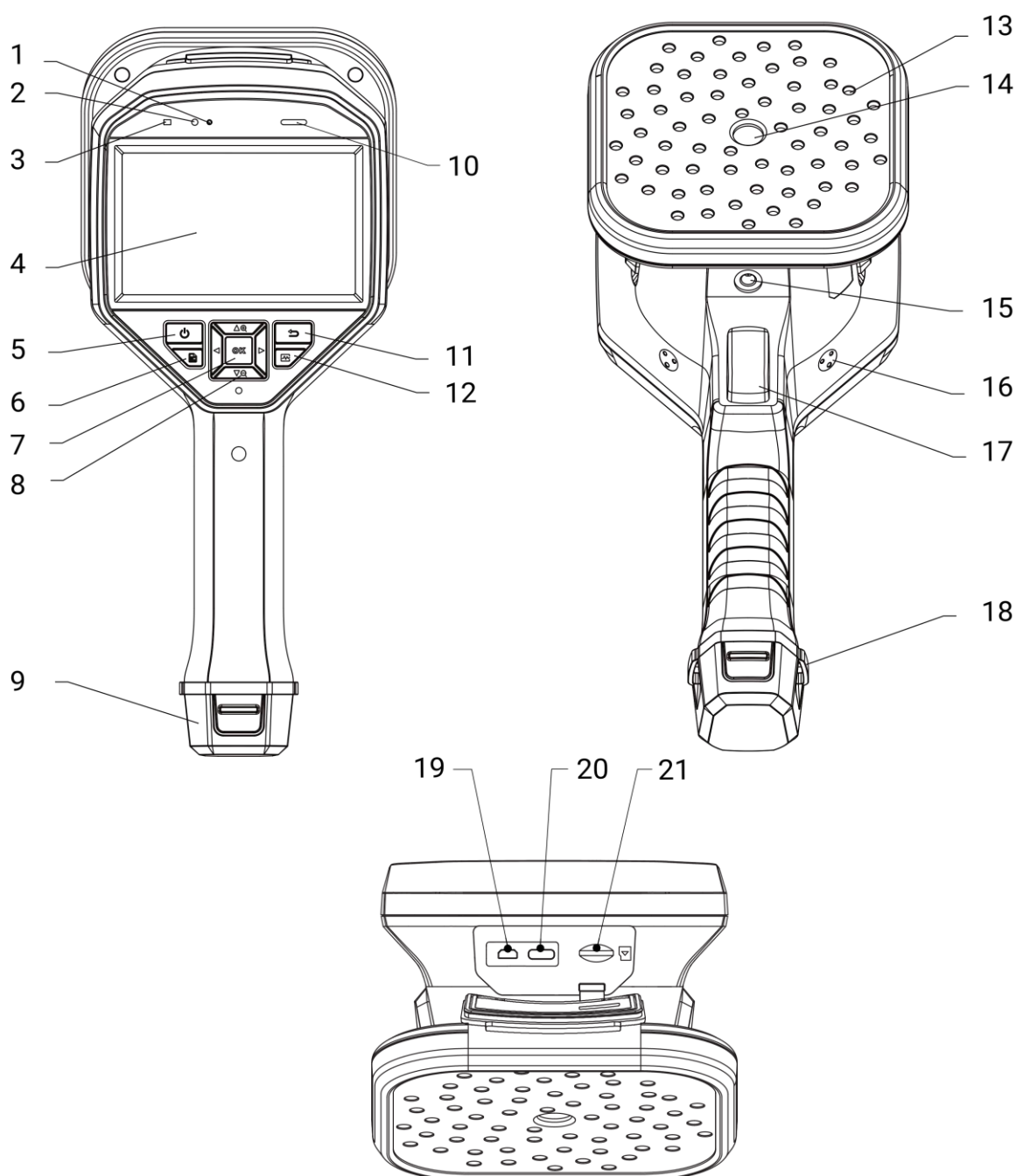


Figura 1-1 Modelo de matriz de 64 micrófonos

Apariencia: Matriz de micrófonos 136

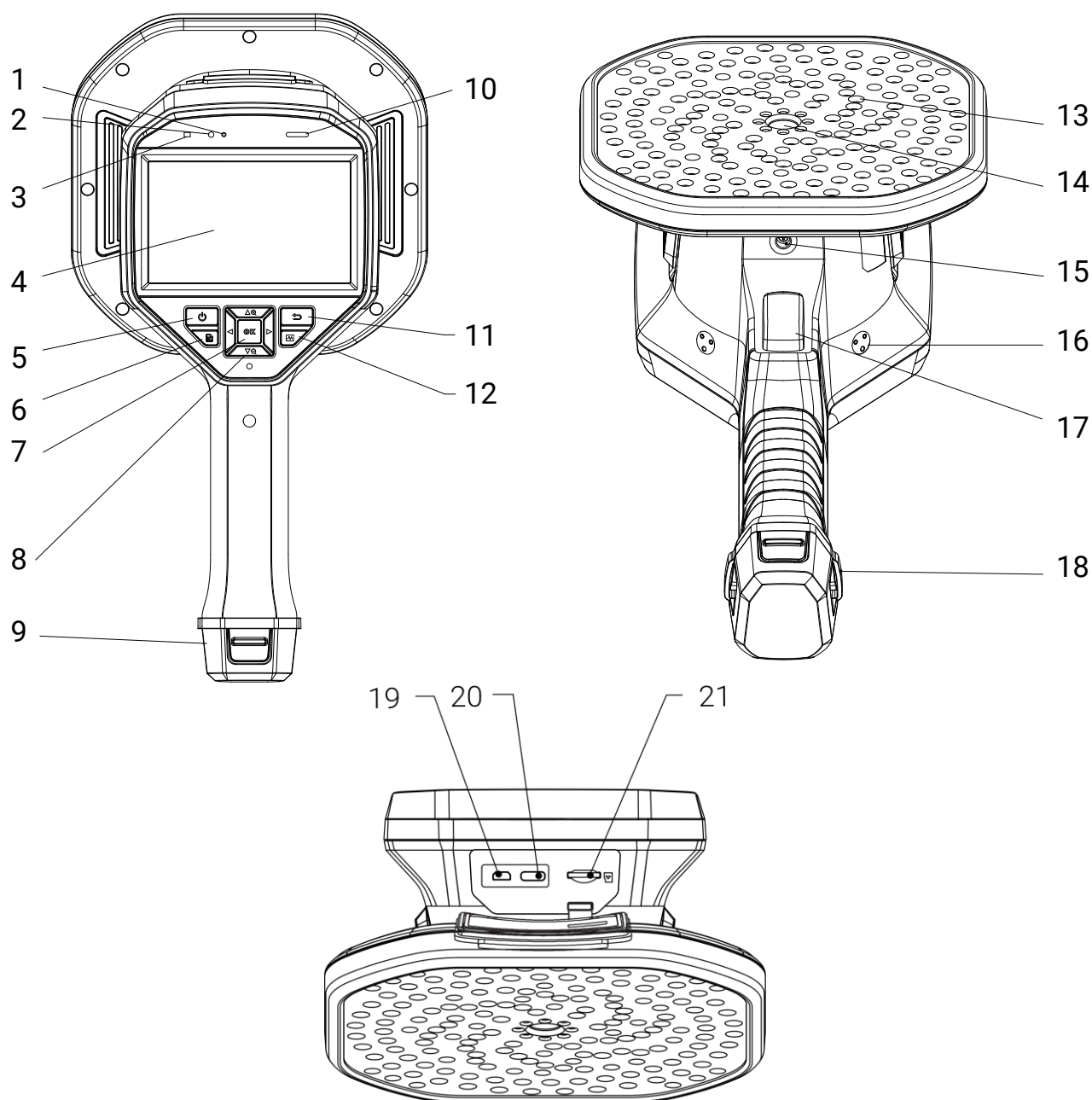


Figura 1-2 Modelo de matriz de 136 micrófonos

Cámara termográfica (compatible únicamente con modelo de matriz de 136 micrófonos)

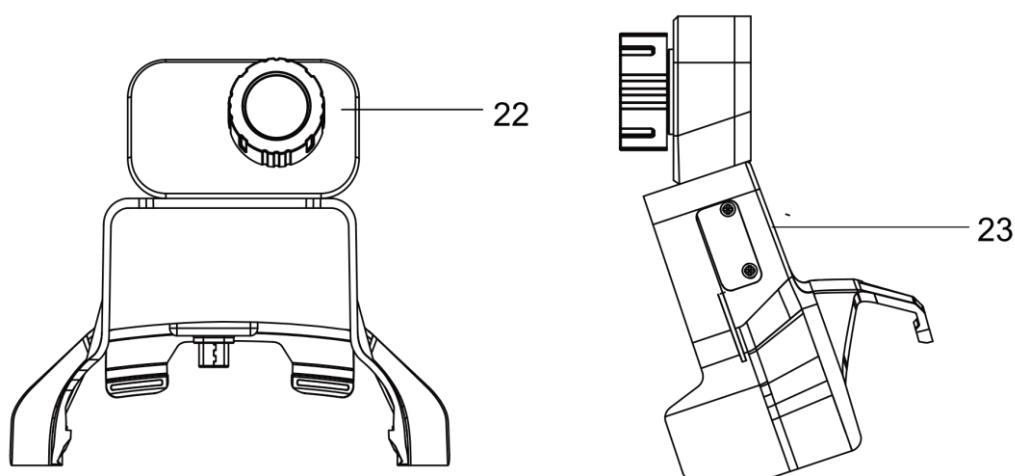


Figura 1-3 Cámara termográfica opcional

Tabla 1-1 Descripción de componentes

N.º	Componente	Función
1	Sensor de luz	Detecta la luminosidad del entorno.
2	Micrófono	Graba notas de voz.
3	Indicador de encendido	Rojo fijo: carga normal. Verde fijo: carga completa.
4	Pantalla táctil LCD	Permite la vista en directo y las funciones de pantalla táctil.
5	Botón de encendido	Mantiene pulsado  para encender/apagar. Pulsa  para entrar/salir del modo de suspensión.
6	Botón de archivos	Pulsa  para acceder a los álbumes.
7	Botón de confirmación	Modo sin menú: Pulse  para entrar en el menú. Modo menú: Pulse  para confirmar.

N.º	Componente	Función
8	Botón de navegación	Modo sin menú: ● Pulsa $\Delta\oplus$ o $\nabla\ominus$ para acercar o alejar la imagen en incrementos continuos de 0.1x. ● Pulsa $\Delta\oplus$ o $\nabla\ominus$ para acercar o alejar la imagen en incrementos continuos de 1x. Modo menú: Pulsa $\Delta\oplus$, $\nabla\ominus$, $\triangleleft$ y $\triangleright$ para seleccionar los parámetros.
9	Compartimento de la batería	Alberga la batería.
10	Altavoz	Reproduce notas de voz.
11	Botón atrás	Pulsa $\hookleftarrow$ para guardar los parámetros y regresar al menú previo.
12	Botón de frecuencia	Predeterminado: Se pulsa para modificar manualmente el rango de frecuencias en el modo manual o personalizado. Programable: Se configura para otras funciones, como marco ROI, múltiples fuentes de sonido, etc. Consulte <i>12.1 Configurar las funciones de los botones programables</i> .
13	Matriz de micrófonos	Detecta el sonido en la escena.
14	Cámara visual	Muestra las imágenes visuales.
15	Punto de fijación del trípode	Lugar donde se monta el trípode.
16	Puntos de fijación de la correa de mano	Lugar donde se monta la correa de mano.
17	Activador	Modo sin menú: ● Pulsa: Capturar instantáneas. ● Mantiene pulsado: Grabar vídeos. Modo menú: Pulsa para regresar a la interfaz de vista en directo.
18	Orificios de fijación de la correa de mano	Fija la parte inferior de la correa de mano a la cámara.
19	Interfaz micro-HDMI	Muestra la imagen y las interfaces del menú a través de la salida HDMI.

N.º	Componente	Función
20	Interfaz de tipo C	Carga la cámara o exporta los archivos con el cable proporcionado.
21	Ranura para tarjeta microSD	Para insertar la tarjeta microSD.
22 y 23	Visor térmico	Para imágenes térmicas después de conectar a la cámara de imágenes acústicas a través del puerto Tipo C.

2 Preparación

2.1 Montar la correa de mano

Las correas de mano se fijan en la cámara y permiten estabilizarla. Asegúrese de que las manos estén sujetadas con las correas de mano para evitar que la cámara se caiga o golpee accidentalmente.

La parte superior de la correa de mano se adhiere a la cámara con una hebilla. Hay dos puntos de fijación con hebillas a cada lado de la cámara. La parte inferior de la correa de mano se pasa por los orificios en la base de la cámara.

Pasos

1. Inserte la parte superior de las correas de mano en las hebillas.

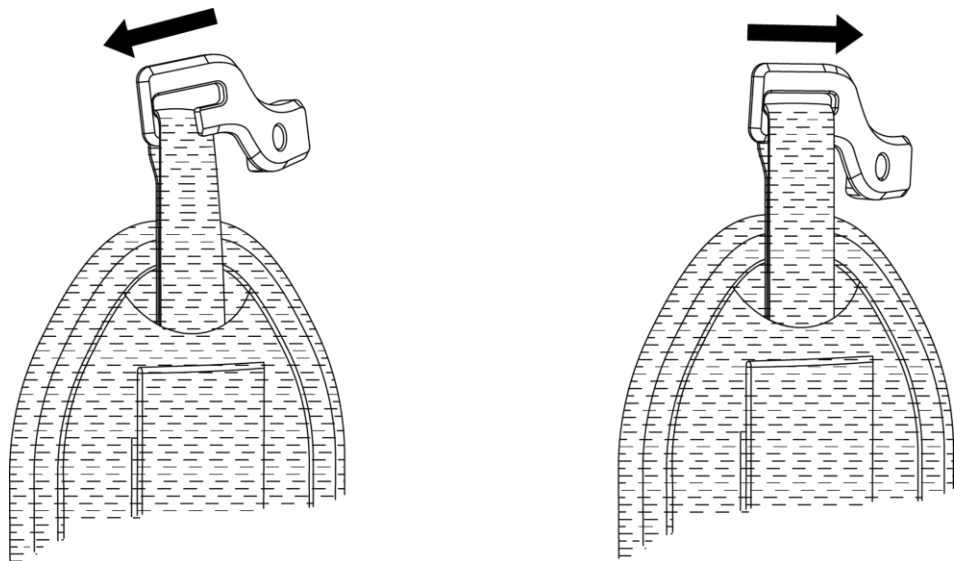


Figura 2-1 Insertar La parte superior de la correa de mano

2. Ajuste la hebilla en la cámara y apriete el tornillo con la llave proporcionada.
3. Pase la parte inferior de la correa de mano por el orificio en la base de la cámara.

4. Asegure la correa de mano con el sistema de cierre. Ajuste la presión de acuerdo con el tamaño de sus manos.

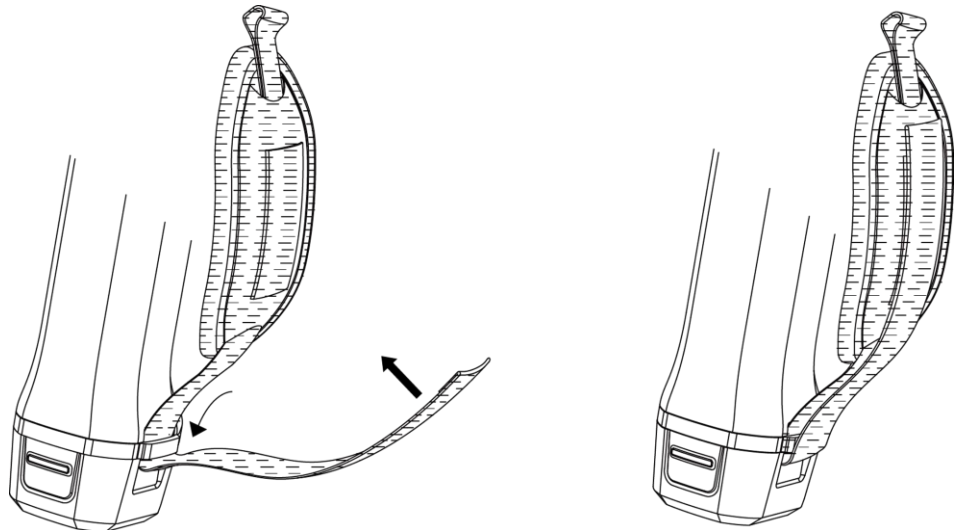


Figura 2-2 Asegurar la parte inferior de la correa de mano

2.2 Monte la cámara termográfica

La cámara termográfica se puede conectar a la cámara de imágenes acústicas con una matriz de 136 micrófonos a través del puerto tipo C.



La cámara termográfica no está incluida en la caja de embalaje. Los usuarios deben comprarla por separado.

Pasos

1. Retire la cubierta del puerto de carga.
2. Alinee el soporte y la cámara termográfica según la dirección de la flecha (ver *Figura 2-3*), haciendo que el borde del soporte quede paralelo al marco de la cámara.

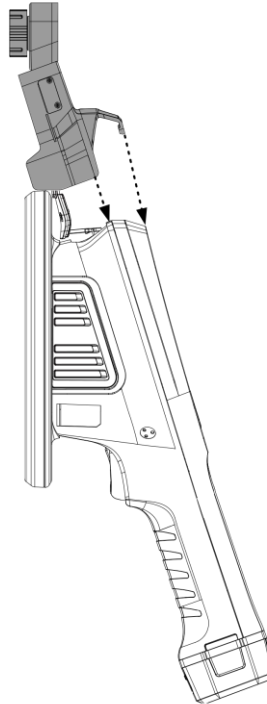


Figura 2-3 Alineación del soporte y la cámara termográfica

3. Empuje la cámara termográfica hacia abajo hasta que el clip del soporte quede firmemente fijado, lo que significa que el puerto Tipo C de la cámara está enchufado al conector de la cámara termográfica.

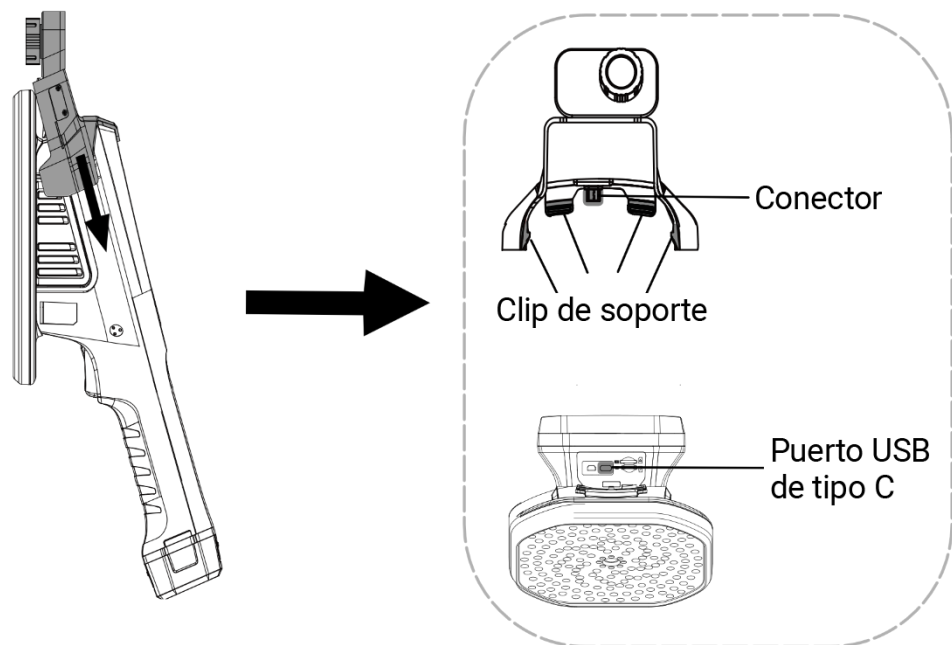


Figura 2-4 Conexión del soporte y la cámara termográfica

2.3 Método de funcionamiento

La cámara es compatible con el control de pantalla táctil y el control de botones.

Control por pantalla táctil

Pulse en la pantalla para establecer los parámetros y ajustes.

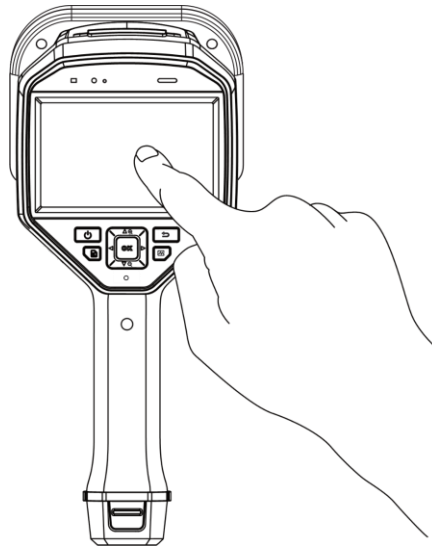


Figura 2-5 Control por pantalla táctil

Control de botones

Pulse los botones de navegación para establecer los ajustes.

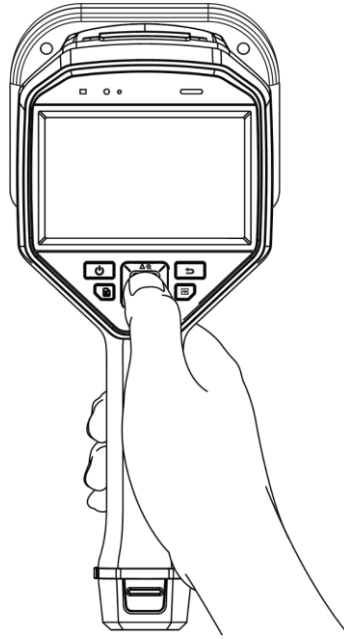


Figura 2-6 Control de botones

2.4 Cargar cámara

Cargue la cámara completamente antes de utilizarla por primera vez o cuando quede poca batería.

2.4.1 Cargar la cámara con la interfaz de cable

Antes de comenzar

Asegúrese de que la batería esté instalada antes de la carga con cable.

Pasos

1. Abra la tapa del conector de la cámara.
2. Enchufe el conector macho de tipo C del cable de carga en la cámara y el otro conector de tipo A en el adaptador de corriente.

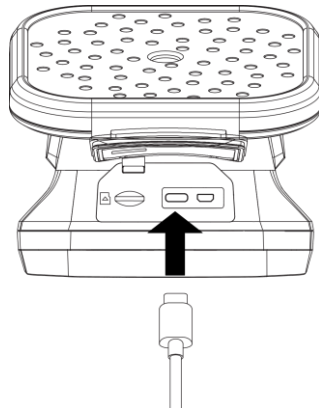


Figura 2-7 Carga mediante cable de tipo C



- Para el dispositivo con una matriz de 64 micrófonos, la potencia suministrada por el cargador debe estar comprendida entre los 9 vatios mínimos requeridos por el equipo de radio y los 10 vatios máximos para alcanzar la máxima velocidad de carga.
 - Para el dispositivo con una matriz de 136 micrófonos, la potencia suministrada por el cargador debe estar comprendida entre los 9 vatios mínimos requeridos por el equipo de radio y los 15 vatios máximos para alcanzar la máxima velocidad de carga.
-

2.4.2 Cargar la cámara con la base de carga

Puede retirar la batería e insertarla en la base de carga para hacer una carga rápida.

Antes de comenzar

Asegúrese de que la cámara esté apagada antes de retirar la batería.

Pasos

1. Sujete la cámara y presione la batería y los cierres de la cámara.

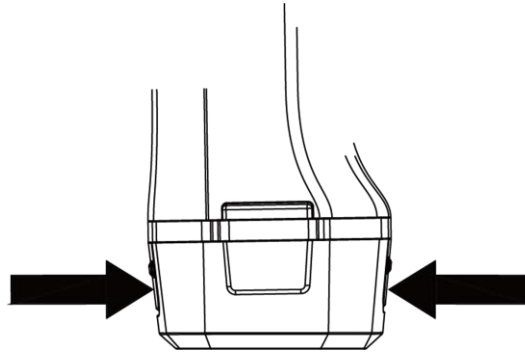


Figura 2-8 Retirar la base de la batería

2. Presione los cierres y tire de la base de la batería para sacarla.
3. Inserte la batería en la base de carga. Puede ver el estado de carga a través del piloto luminoso de la base de carga.



El piloto rojo se enciende si la batería se está cargando correctamente y el piloto verde se enciende si la batería está completamente cargada.

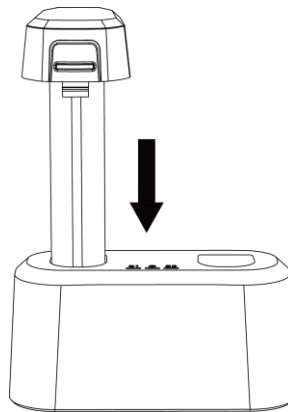


Figura 2-9 Cargar la batería

4. Cuando la batería esté completamente cargada, retírela de la base de carga.
5. Inserte la batería en la cámara y presiónela en la posición de bloqueo.

2.5 Encendido/Apagado

2.5.1 Encendido

Mantenga pulsado  para encender la cámara. Puede observar el objetivo cuando la interfaz de vista en directo sea estable.



Si queda poca batería, cárguela a tiempo o sustitúyala por una batería estándar totalmente cargada para garantizar el funcionamiento correcto de la cámara.

2.5.2 Apagado

Con la cámara encendida, mantenga pulsado  para apagar la cámara.

2.5.3 Establecer la cuenta atrás de apagado automático

Pasos

1. En la interfaz de vista en directo, pulse  para que aparezca el menú.
2. Vaya a **Ajustes > Ajustes de dispositivo > Apagado automático**.
3. Seleccione **Apagado automático** o pulse  para habilitar el apagado automático.
4. Establezca la hora de apagado automático de la cámara según sea necesario.
5. Pulse  para guardar y regresar al menú anterior.

2.6 Hibernar y reactivar

Suspender y reactivar sirven para ahorrar energía y aumentar la duración de la batería.

Hibernar y reactivar manualmente

Pulse  para entrar en el modo de suspensión y pulse otra vez para reactivar la cámara.

Establecer la suspensión automática

Desde la vista en directo, pulse  para mostrar el menú principal. Vaya a **Ajustes > Ajustes de dispositivo > Hibernación automática** para establecer el tiempo de espera para pasar a modo hibernación automáticamente.

Si no se pulsa ningún botón ni se toca la pantalla durante un tiempo superior al establecido, la cámara entra automáticamente en modo de suspensión.

Suspensión de la cámara, captura de imagen programada y grabación de vídeo

Cuando la cámara esté grabando un videoclip o capturando una instantánea programada, no podrá entrar en suspensión. Sin embargo, puede pulsar  para detener la grabación de vídeo o la captura de instantánea programada y forzar la suspensión de la cámara.

2.7 Bloq. pantalla

Para proteger la seguridad de sus datos, el dispositivo admite la configuración de un bloqueo de pantalla. Una vez habilitado el bloqueo de pantalla, los usuarios deberán ingresar la contraseña preestablecida de cuatro dígitos para desbloquear la pantalla.

2.7.1 Habilitar bloqueo de pantalla y establecer contraseña

Pasos

1. Toque  y vaya a **Ajustes de dispositivo > Bloqueo de pantalla**.
2. Active el botón **Bloqueo de pantalla**.
3. Introduzca una contraseña de cuatro dígitos con el teclado virtual.
4. Toque  en la esquina superior derecha para confirmar la configuración y la función de bloqueo de pantalla se habilita.

2.7.2 Cambiar contraseña

Pasos

1. Toque  y vaya a **Ajustes de dispositivo > Bloqueo de pantalla**.
2. Toque **Cambiar la contraseña** para establecer una nueva contraseña con el teclado virtual.
3. Toque  en la esquina superior derecha para confirmar la configuración, y se cambia la contraseña.

2.7.3 Restablecer contraseña



El restablecimiento de contraseña restaurará el dispositivo y borrará todos los datos. Tenga cuidado al utilizar esta función

Pasos

1. En la interfaz de **Introducir contraseña** cuando despierta el dispositivo, pulse  en la esquina superior derecha.
2. Seleccione **Aceptar** en el cuadro de conversación emergente para restaurar la contraseña. Toque **Cancelar** para cancelar la operación.

Resultado

Una vez completada la restauración, el dispositivo se reiniciará y los usuarios deberán configurar toda la información básica, como el idioma del sistema, la fecha y la hora.

2.8 Compr. automática de micrófono

La comprobación automática de micrófono es una prueba automática de la cámara en la matriz de micrófonos.

Vaya a **Ajustes > Ajustes de dispositivo > Compr. automática de micrófono** para la prueba. Si se detecta un error de micrófono, póngase en contacto con su distribuidor o con nuestro soporte técnico para obtener ayuda.

2.9 Menú e interfaz en directo

2.9.1 Interfaz de vista en directo

Tras el inicio, la pantalla de la cámara muestra la interfaz de vista en directo con la onda acústica detectada.

Si se conectó a una cámara termográfica, la cámara puede cambiar al modo de imagen **térmica** y **PIP** (Imagen en imagen) presionando los botones de navegación izquierdo/derecho.



Los usuarios deben comprar la cámara termográfica por separado si es necesario.

Modo de imagen acústica

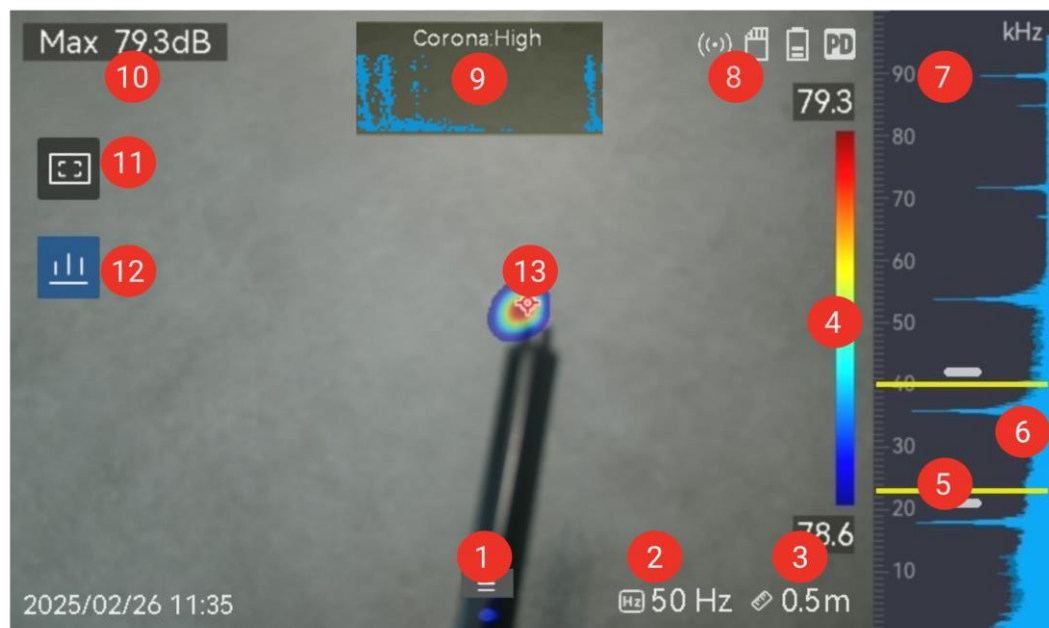


Figura 2-10 Vista en directo de PD

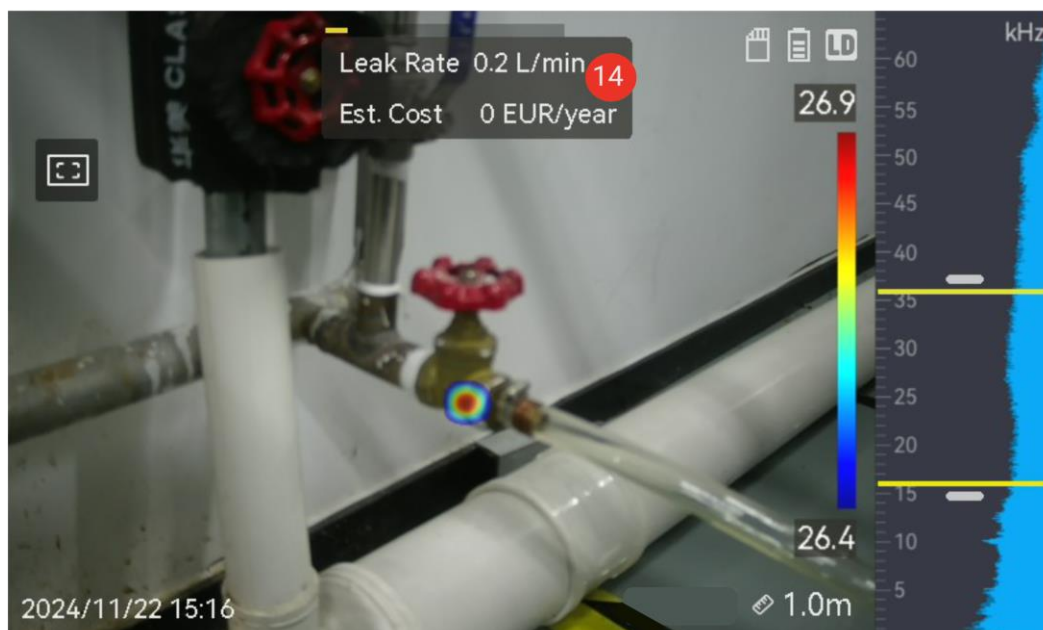


Figura 2-11 Vista en directo de LD

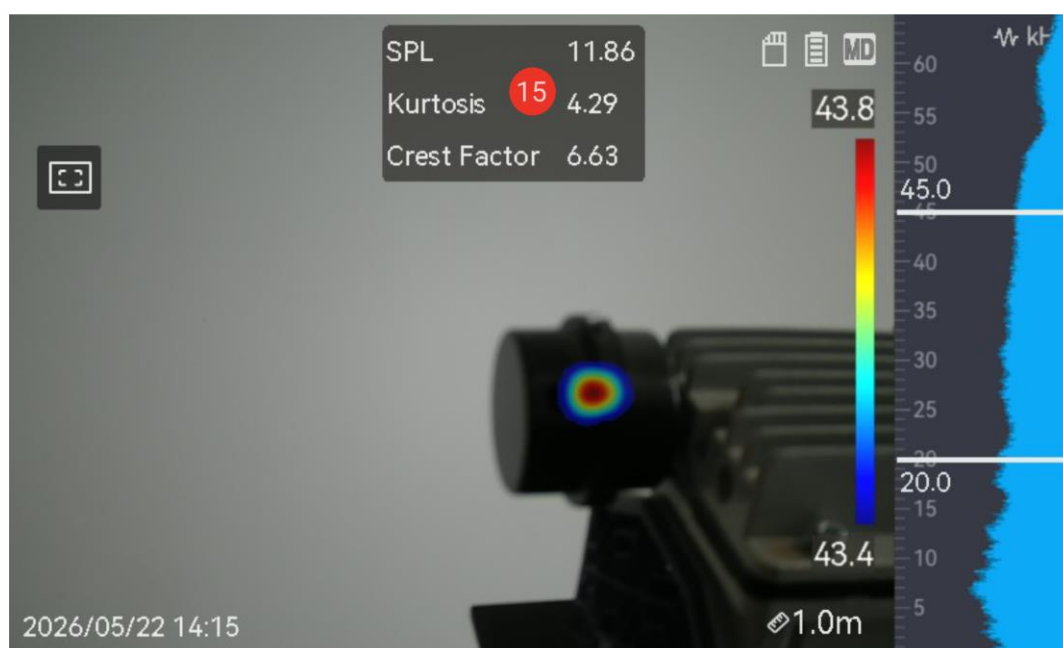


Figura 2-12 Interfaz de vista en directo de MD

Tabla 2-1 Descripción de la interfaz de vista en directo del modo de imagen acústica

N.º	Nombre de parte	Función
1	Icono de menú	Toca el icono para mostrar el menú principal.
2	Frecuencia industrial	Establece la frecuencia industrial del objetivo. Consulte <i>6.2 Establecer frecuencia industrial</i> .
3	Distancia de la fuente de sonido	Muestra la distancia establecida de la fuente de sonido. Consulte <i>6.3 Configurar el modo de inspección</i> .
4	Escala de intensidad (barra de la paleta)	La escala de intensidad (barra de la paleta) muestra la relación entre el color visualizado y la intensidad de sonido. El valor en los extremos de la barra representa la intensidad máxima y mínima del intervalo de frecuencias establecido. Consulte las instrucciones de configuración en <i>7.1.1 Establecer el color de paleta</i> .
5	Rango de frecuencia (objetivo) seleccionado	Se detecta la intensidad del sonido de esta banda de frecuencias y se convierte a la paleta acústica. Consulte <i>6.1 Establecer la frecuencia</i> para más información.
6	Intensidad dinámica de todas las frecuencias	Muestra el cambio de intensidad de las frecuencias compatibles.
7	Banda de frecuencias	Muestra la banda de frecuencias compatible de la cámara.
8	Barra de estado	Muestra el estado de funcionamiento de la cámara en la parte superior derecha. Active o desactive la visualización en Configuración > Configuración de pantalla > Iconos de estado .

N.º	Nombre de parte	Función
9 y 12	PRPD y su icono de control	Solo disponible en modo de detección de fuga de gas (PD). Toca el icono (12) para visualizar el diagrama de descarga parcial resuelta en fase (PRPD) y obtener un mejor diagnóstico de actividad de descarga parcial. Toca el diagrama PRPD (9) para ampliar la visualización.
10	Intensidad máxima	Representa la intensidad máxima detectada de la escena. Consulte las instrucciones de configuración en <i>6.5.1 Marcar y visualizar la intensidad pico</i> .
11	Marco de la región de interés (ROI)	Toca el icono para mostrar un marco de ROI en la mitad de la pantalla. La cámara solo muestra las fuentes de sonido en el marco para minimizar la interferencia de las zonas menos relevantes. Consulte <i>6.5.2 Marco de ROI</i> para más información.
13	Paleta acústica	La ubicación y la intensidad de la fuente de sonido detectada se convierten en colores de la paleta que se superponen en la imagen visual para una correcta visualización. El tamaño de la paleta representa la intensidad de la fuente de sonido. Una mayor superficie cubierta por la paleta acústica significa un rango de intensidad de sonido más amplio.
14	Información de fuga de gas.	Solo disponible en modo de detección de fuga de gas (LD). Muestra la estimación de la fuga de gas detectada. Consulte <i>4 Detección de fuga de gas (LD)</i> para más información.
15	Información sobre detección de averías mecánicas.	Solo disponible en modo de MD. Muestra el nivel de presión sonora (SPL) detectado, la curtosis y el factor de cresta. Consulte <i>5 Detección de averías mecánicas (MD)</i> para más información.

Modo de imagen térmica



Figura 2-13 Interfaz de vista en directo del modo de imagen térmica

Tabla 2-2 Descripción de la interfaz de vista en directo del modo de imagen térmica

N.º	Nombre de parte	Función
1	Barra de estado	Muestra el estado de funcionamiento del dispositivo.
2	Herramientas de medición	Marca la temperatura más alta/más baja/central de la pantalla.
3	Icono de menú	Toca el icono para mostrar el menú principal.
4	Teclas de atajos	Muestra teclas de acceso directo, incluidas la tecla de acceso directo Capturar, la tecla de acceso directo Nivel y extensión y la tecla de acceso directo Paletas.
5	Escala de temperatura	Muestra las relaciones correspondientes entre la temperatura y el color.
6	Zona de lectura de temperatura	Muestra la temperatura más alta, más baja y central del área de observación actual.

Modo de imagen PIP

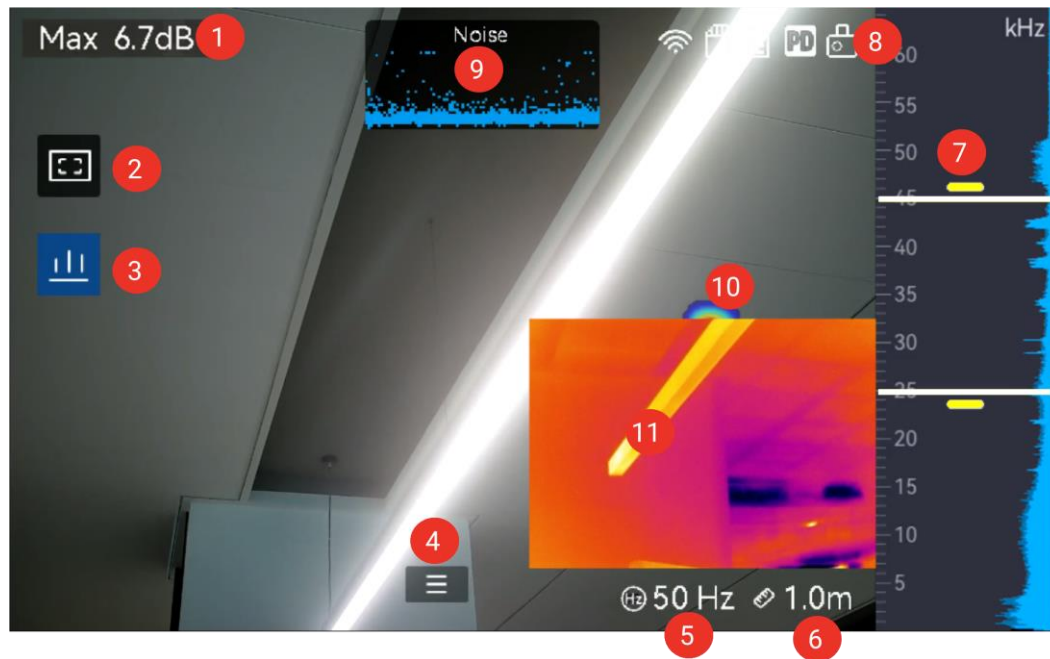


Figura 2-14 Interfaz de vista en directo del modo de imagen PIP

Tabla 2-3 Descripción de la interfaz de vista en directo del modo de imagen PIP

N.º	Nombre de parte	Función
1	Intensidad máxima	Representa la intensidad máxima detectada de la escena.
2	Marco de detección regional	Toca el icono para mostrar un marco en la mitad de la pantalla. La cámara solo muestra las fuentes de sonido en el marco para minimizar la interferencia de las zonas menos relevantes.
3 y 9	PRPD y su icono de control	Solo disponible en modo de detección de fuga de gas (PD). Toca el icono (3) para visualizar el diagrama de descarga parcial resuelta en fase (PRPD) y obtener un mejor diagnóstico de actividad de descarga parcial. Toca el diagrama PRPD (9) para ampliar la visualización.
4	Icono de menú	Toca el icono para mostrar el menú principal.

N.º	Nombre de parte	Función
5	Frecuencia industrial	Establece la frecuencia industrial del objetivo.
6	Distancia de la fuente de sonido	Muestra la distancia establecida de la fuente de sonido.
7	Banda de frecuencias	Muestra la banda de frecuencias compatible de la cámara.
8	Barra de estado	Muestra el estado de funcionamiento de la cámara en la parte superior derecha.
10	Paleta acústica	La ubicación y la intensidad de la fuente de sonido detectada se convierten en colores de la paleta que se superponen en la imagen visual para una correcta visualización. El tamaño de la paleta representa la intensidad de la fuente de sonido. Una mayor superficie cubierta por la paleta acústica significa un rango de intensidad de sonido más amplio.
11	Imagen térmica	Imagen térmica de la escena observada.

2.9.2 Menús principales

En la interfaz de vista en directo, toque  o pulse OK para que aparezca el menú principal.

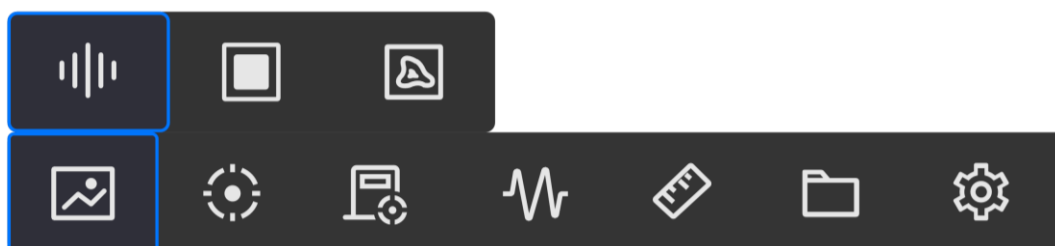


Figura 2-15 Menú principal para el modo de imagen acústica y PIP

Tabla 2-4 Descripción del menú del modo de imagen acústica y PIP

Icono de menú	Función
	Cambia al modo de imagen acústica/térmica/PIP (imagen en imagen).

Icono de menú	Función
	Cuando la cámara está conectada a una cámara termográfica, es posible cambiar los modos de imagen.
	Selector de modo de aplicación. La detección de descargas parciales (PD), la detección de fugas de gas (LD) y la detección de averías mecánicas (MD) están disponibles en la mayoría de los casos. Consulte las especificaciones de su dispositivo para ver los modos compatibles.
	Selector del modo de inspección. Seleccione la opción Escaneo para encontrar puntos LD o PD sospechosos en áreas grandes, y Localización para identificar los puntos PD o LD específicos en una inspección minuciosa.
	Configuración de frecuencia, incluyendo 3 rangos de frecuencia objetivo predefinidos para un cambio rápido, modo manual y modo de rango personalizado.
	Configuración de distancia a la fuente de sonido.
	Álbumes locales de imágenes y vídeos capturados. Consulte las instrucciones de configuración en 9.4 Ver y administrar archivos locales.
	Configuración de todas las funciones de la cámara.



Figura 2-16 Menú principal del modo de imagen térmica

Tabla 2-5 Descripción del menú del modo de imagen térmica

Icono de menú	Función
	Cambia al modo de imagen acústica/térmica/PIP (imagen en imagen).
	Establece herramientas de medición (Punto, Línea, Rectángulo y Círculo) para medir la temperatura del objetivo en tiempo real.

Icono de menú	Función
	Establece paletas de colores y la pantalla muestra los colores correspondientes.
	Configura un rango de temperatura y la paleta solo funcionará para los objetivos que se encuentren dentro del rango de temperatura. Están disponibles los modos manual y automático.
	Álbumes locales de imágenes y vídeos capturados. Consulte las instrucciones de configuración en <i>9.4 Ver y administrar archivos locales</i> .
	Configuración de todas las funciones de la cámara termográfica.

2.9.3 Menú desplegable

Deslice el dedo hacia abajo en la pantalla desde arriba para abrir el menú deslizable hacia abajo.

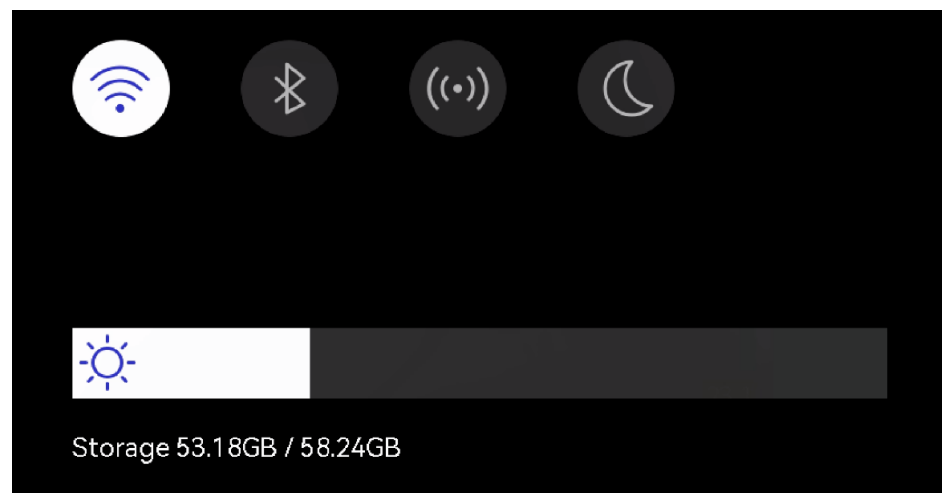


Figura 2-17 Menú desplegable

Tabla 2-6 Descripción del menú deslizable hacia abajo

Icono de menú	Función
	Toca para activar/desactivar la red wifi de la cámara. Consulte las instrucciones de configuración en <i>10.1 Conectar la cámara a una red wifi</i> .
	Toca para activar o desactivar la función de conexión inalámbrica de la cámara. Consulte las instrucciones de configuración en <i>10.3 Emparejamiento de dispositivos</i> .
	Toca para activar/desactivar el punto de acceso de la cámara. Consulte las instrucciones de configuración en <i>10.2 Establecer el punto de acceso de la cámara</i> .
	Toca para cambiar el tema del menú entre oscuro y claro.
	Arrastra para ajustar el brillo de pantalla.

3 Detección de descarga parcial (PD)

La detección de descarga parcial se usa frecuentemente en los equipos eléctricos y las inspecciones de instalaciones. Detecta los fallos en las descargas parciales anómalas e indica las actividades de mantenimiento.

3.1 Operación de detección de descarga parcial

Pasos

1. En la interfaz de vista en directo, toque  o pulse  para que aparezca el menú.
2. Seleccione  para cambiar el modo de aplicación a PD.
3. Establezca la frecuencia industrial del objetivo. La frecuencia industrial se refiere a la frecuencia eléctrica de trabajo de los objetivos observados. Afecta la precisión de la detección acústica. Consulte 6.2 *Establecer frecuencia industrial*.
4. Modifique el modo de inspección  según sea necesario.
 - El modo de escaneo está diseñado para realizar escaneos de amplio alcance in situ con el fin de identificar posibles puntos de fuga o descargas parciales.
 - El modo de localización se utiliza para identificar los puntos de fuga o las ubicaciones de descargas parciales una vez que se ha identificado el área general.
5. Establezca la distancia de detección. Mida la distancia entre la matriz de micrófonos y el objetivo e introduzca los datos en la cámara. Consulte 6.4 *Establecer la distancia de la fuente de sonido*.
6. Aguante la matriz de micrófonos y apunte al objetivo.
7. Ajuste el rango de frecuencia seleccionado. Consulte 6.1 *Establecer la frecuencia*.
8. (Opcional) Si la intensidad de sonido objetivo es débil y hay muchas interferencias alrededor, habilite el marco de ROI. Consulte 6.5.2 *Marco de ROI*.

9. (Opcional) Si desea escuchar la fuente de sonido ultrasónico detectada (normalmente imperceptible para el oído humano) para reconfirmar, habilite **De ultrasónico a audible** y conecte la cámara a un par de auriculares inalámbricos de baja potencia. Consulte 6.5.4 *De ultrasónico a audible* y 10.3 *Emparejamiento de dispositivos*.
10. Compruebe la posición de las paletas acústicas, la posición de la intensidad máxima de sonido, el diagrama de PRPD y el resultado de la detección en pantalla. Para leer el resultado, consulte 3.2 *Tipos y niveles de PD*.

Tome instantáneas o grabe vídeos de las fuentes de sonido sospechosas. Ver 9 *Tomar vídeos y capturas instantáneas*.

3.2 Tipos y niveles de PD

La cámara, al detectar una fuente de sonido de descarga parcial, identifica automáticamente el tipo y el nivel de fuerza y muestra el resultado en la pantalla.



Debido a posibles factores ambientales que pueden afectar a la precisión de detección, el tipo y el nivel de PD proporcionados son aproximados y tienen una finalidad meramente informativa.

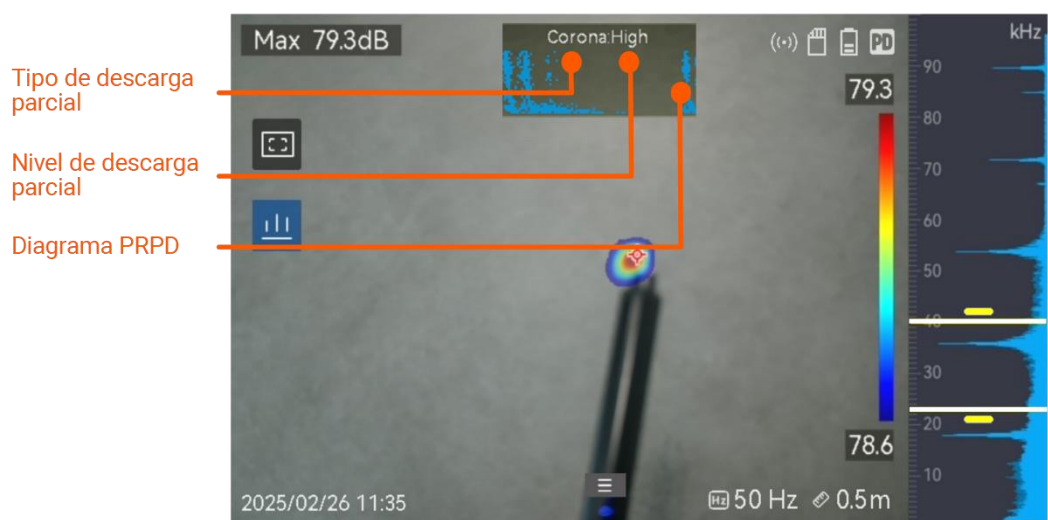


Figura 3-1 Visualización de descarga parcial

La explicación de la visualización de pantalla y las acciones recomendadas se muestran en las tablas siguientes.

Tabla 3-1 Tipos de descarga parcial

Tipos de descarga parcial	Descripción
Corona	La descarga de la corona se produce en la superficie afilada de un conductor rodeado de gas. Se suele producir en sistemas eléctricos como líneas eléctricas, transformadores y motores eléctricos de alta tensión.
Flotante	La descarga flotante, una de las descargas de arco voltaico, se produce cuando la corriente eléctrica fluye a través de la vía de conducción creada por una diferencia de voltaje entre dos conductores. Se puede producir en distintas situaciones: sistemas de transmisión de energía de alta tensión, interruptores eléctricos, disyuntores y equipos de soldadura.
En superficie	La descarga de superficie se refiere a la descarga eléctrica que discurre por la superficie de aislamiento. Se produce principalmente por la contaminación y algunas condiciones ambientales como, por ejemplo, que haya mucha humedad en la superficie del aislante. Se produce frecuentemente en equipos de alta tensión como transformadores, cables, aparellaje y motores.
Partícula	La descarga de partícula se refiere a la descarga parcial de energía eléctrica que interactúa con las partículas y restos metálicos presentes en los sistemas eléctricos. Puede ser una consecuencia de las partículas sueltas o las partículas generadas por el desgaste mecánico, la corrosión o la degradación de los materiales de aislamiento.
Ruido	Otro sonido detectado.

Si en la escena coexisten distintos tipos de descargas parciales, el tipo de descarga parcial más notable se mostrará en la vista en directo.

Tabla 3-2 Gravedad de descarga parcial y acciones

Gravedad de descarga parcial	Acciones recomendadas
Normal	Sin deterioro observable/cuantificable.
Baja	Deterioro mínimo que requiere atención. Acorte el periodo de inspección y tome medidas de mantenimiento según sea necesario.
Media	Deterioro moderado. Ubique y limpie el elemento durante el mantenimiento periódico o realice una prueba eléctrica relacionada del elemento. O utilice un monitor en línea para monitorizar la tendencia de descarga.
Alta	Deterioro grave. El elemento no se puede volver a poner en funcionamiento sin apagado o asesoramiento de ingeniería.

4 Detección de fuga de gas (LD)

El modo de LD se usa frecuentemente en la detección de fugas de gas en tuberías, tanques, válvulas, etc.

En LD, hay 2 modos de fuga de gas con distintos cálculos del coste de la fuga. Seleccione el modo de fuga en función del objetivo inspeccionado y la forma de calcular el costo.

Tabla 4-1 Modos de fuga de gas

Modo de fuga de gas	Descripción
Gas envasado	Localice los puntos de la fuga y detecte la velocidad de fuga. Calcule el coste estimado en función del precio del gas y la velocidad de fuga. Consulte <i>4.1.2 Cálculo del costo estimado de una fuga de gas envasado</i> para el cálculo del costo de la fuga.
Aire comprimido	Localice los puntos de la fuga y detecte la velocidad de fuga. El coste de fuga es el coste de la energía adicional que el compresor de aire consume para mantener la presión del sistema. El despilfarro de energía también se puede convertir en emisiones de CO2 para visualizarlo. Consulte <i>4.1.1 Cálculo del costo estimado de una fuga de aire comprimido</i> para el cálculo del costo de la fuga.



Este producto ha sido diseñado para evaluar las fugas de gas y ahorrar gastos energéticos. No obstante, debido a posibles factores ambientales que pueden afectar a la precisión de detección, las estimaciones proporcionadas son aproximadas y tienen una finalidad meramente informativa. Debe tener en cuenta que los resultados que ofrece la cámara no son una recomendación o una garantía de ahorro de costes real, y puede que no reflejen con precisión la situación específica de sus instalaciones.

4.1 Operaciones de detección de fugas de gas



El siguiente procedimiento es una guía operativa general. Configure la detección ajustando la frecuencia, la distancia y otros parámetros para encontrar puntos de fuga sólidos y estables.

Pasos

1. En la interfaz de vista en directo, toque  o pulse  para que aparezca el menú.
2. Seleccione  para cambiar el modo de aplicación a LD.
3. Vaya a **Configuración > Configuración acústica > Configuración de fugas de gas** y establezca el modo en **Gas envasado** o **Aire comprimido**. Consulte *Tabla 4-1* para ver las diferencias entre los modos.
4. (Opcional) Establezca la presión para el objetivo, generalmente un contenedor o tuberías. El parámetro ayuda a mejorar la precisión al detectar fugas pequeñas.
 - 1) Vaya a **Configuración > Configuración acústica > Configuración de fugas de gas > Presión del sistema** y pulse  para la interfaz de configuración.
 - 2) Introduzca el valor con el teclado en pantalla.
 - 3) Pulse  o toque  en la esquina superior derecha para guardar y salir.
5. Establezca los parámetros para la visualización de resultados y el cálculo de costes.

- Para el cálculo del costo de una fuga de aire comprimido, consulte *4.1.1 Cálculo del costo estimado de una fuga de aire comprimido* para más detalles.
 - Para el cálculo del costo de una fuga de gas envasado, consulte *4.1.2 Cálculo del costo estimado de una fuga de gas envasado* para más detalles.
6. Configure el nivel de fuga. Ajuste manualmente el rango de cada nivel.
 - 1) Seleccione  y vaya a **Configuración acústica > Configuración de fugas de gas > Nivel de fuga**.
 - 2) Pulse el botón  y elija un rango en la interfaz de Nivel de fuga.
 - 3) Pulse el botón  e ingrese el valor en el cuadro con un teclado en la pantalla.
 - 4) Toque  o pulse el botón  para confirmar la configuración.
 7. Modifique el modo de inspección  según sea necesario.
 - El modo de escaneo está diseñado para realizar escaneos de amplio alcance in situ con el fin de identificar posibles puntos de fuga o descargas parciales.
 - El modo de localización se utiliza para identificar los puntos de fuga o las ubicaciones de descargas parciales una vez que se ha identificado el área general.
 8. Establezca la distancia de detección. Mida la distancia entre la matriz de micrófonos y el objetivo e introduzca los datos en la cámara.
Consulte *6.4 Establecer la distancia de la fuente de sonido*.
 9. Aguante la matriz de micrófonos y apunte al objetivo.
 10. Ajuste el rango de frecuencia seleccionado. Consulte *6.1 Establecer la frecuencia*.
 11. (Opcional) Si la fuente de sonido objetivo es pequeña y hay muchas interferencias alrededor, habilite el cuadro de detección regional.
Consulte *6.5.2 Marco de ROI*.
 12. (Opcional) Si desea escuchar la fuente de sonido ultrasónico detectada (normalmente imperceptible para el oído humano) para reconfirmar, habilite De ultrasónico a audible y conecte la cámara a un par de auriculares inalámbricos de baja potencia. Consulte *6.5.4 De ultrasónico a audible* y *10.3 Emparejamiento de dispositivos*.
 13. (Opcional) Habilite **Estabilización** para estabilizar el valor de **Tasa de fuga** en el centro de la interfaz de vista en directo.

- 1) Seleccione  y vaya a Configuración acústica > Configuración de fugas de gas > Estabilización.
 - 2) Pulse el botón  para activar la función.
14. Compruebe la posición de las paletas acústicas, la posición de la intensidad máxima de sonido y el resultado de la detección en pantalla.

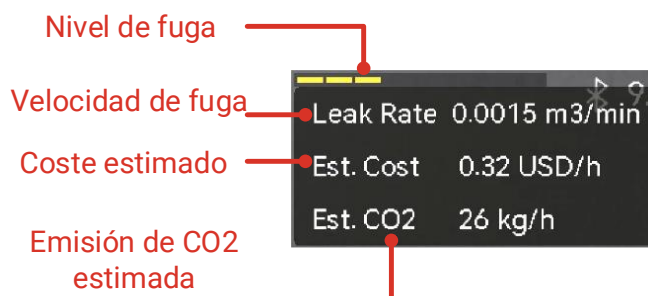


Figura 4-1 Estimación de fuga de gas (aire comprimido)

15. (Opcional) Calibre la velocidad de fuga si observa que se desvía de la cantidad real. Consulte *4.2 Calibrar velocidad de fuga*.
16. Tome instantáneas o grabe vídeos de las fuentes de sonido sospechosas. Consulte *9 Tomar vídeos y capturas instantáneas*.

4.1.1 Cálculo del costo estimado de una fuga de aire comprimido

Hay 3 fórmulas que involucran diferentes parámetros del compresor de aire para calcular el costo de la fuga y la emisión de CO2. Seleccione una fórmula en la que los parámetros requeridos del compresor de aire sean fáciles de obtener.

El costo estimado y las emisiones de CO2 se muestran en la parte superior central de la vista en directo.

Pasos

1. Cambie el modo de fuga de gas a **Aire comprimido** mediante  > **Configuración acústica > Configuración de fuga de gas > Modo de fuga de gas**.
2. Establezca **Divisa, Unidad de tasa de fugas, Unidad de tiempo del costo de la fuga** y unidad de **presión** para su cálculo mediante  > **Configuración acústica > Configuración de fugas de gas > Configuración de la unidad**.

3. Seleccione una fórmula de acuerdo con los parámetros del compresor de aire requeridos ya conocidos o de fácil acceso e ingrese los valores correspondientes para el cálculo.

- 1) Seleccione una fórmula. Seleccione  y vaya a **Configuración acústica > Configuración de fugas de gas > Configuración de aire comprimido > Fórmula.**

Tabla 4-2 Fórmula recomendada para fugas de aire comprimido

Parámetros ya conocidos/disponibles	Fórmula recomendada
Potencia específica del compresor de aire (Y)	Fórmula uno: Estimación de CO2 = $T \cdot X \cdot Y \cdot B$ Est. Costo = $T \cdot X \cdot Y \cdot A$
● Caudal de salida compresor de aire (Q) ● Consumo de energía compresor de aire (P)	Fórmula dos: Estimación de CO2 = $T \cdot X \cdot P \cdot B / Q$ Est. Costo = $T \cdot X \cdot P \cdot A / Q$
● Presión de salida compresor de aire (p) ● Eficiencia motor compresor de aire (η)	Fórmula tres: Estimación de CO2 = $T \cdot (p \cdot X \cdot B) / (\eta \cdot 60)$ Est. Costo = $T \cdot (p \cdot X \cdot A) / (\eta \cdot 60)$

Tabla 4-3 Descripción de parámetros en la fórmula de cálculo de costos

Fórmula	Parámetro	Descripción
Todas las fórmulas	T	Horas de trabajo del compresor de aire al día/mes/año. Su unidad depende de Unidad de tiempo del costo de la fuga.
	X	Tasa de fuga del objetivo. Es un valor medido automático. La unidad depende de la unidad de tasa de fugas.
	A	El precio de 1 kWh de electricidad. Su unidad depende de la divisa.
	B	Emisiones de CO2 por kWh (emisiones de carbono de la electricidad). Puede obtenerse consultando el factor de emisión de carbono de la red eléctrica local.

Fórmula	Parámetro	Descripción
Solo fórmula 1	Y	Potencia del compresor de aire, que indica la eficiencia de trabajo de un compresor de aire, es la relación entre la potencia de entrada y el flujo de aire comprimido a una presión determinada. Se puede encontrar en la hoja de datos del compresor de aire.
	P	Consumo de energía del compresor de aire (Unidad: kW).
Solo fórmula dos	Q	Caudal de salida del compresor de aire, que indica la cantidad de gas que sale del compresor de aire.
	p	Presión de salida del compresor de aire, que indica la presión generada del aire comprimido ventilado a través del compresor de aire.
Solo fórmula tres	η	Eficiencia del motor compresor de aire (unidad: %).



- Las unidades de Potencia específica del compresor de aire (Y) y Caudal de salida del compresor de aire (Q) dependen de Unidad de tasa de fugas.
- La unidad de Presión de salida del compresor de aire (p) es consistente con Presión.
- Toque en el lado derecho de la fórmula para obtener el significado específico de cada parámetro. Pulse o toque Apagado para ocultar la ventana emergente.

- Introduzca los valores de los parámetros correspondientes.
 - Pulse para volver a la interfaz de **Configuración de aire comprimido**.
 - Seleccione un parámetro y pulse para entrar en la interfaz de configuración.
 - Introduzca el valor con el teclado en pantalla.
 - Pulse o toque para confirmar la configuración.

4. Pulse  para regresar a la interfaz de vista en directo y buscar información sobre fugas de gas en el centro de la pantalla.



Debido a posibles factores ambientales que pueden afectar la precisión de detección, las estimaciones proporcionadas son aproximadas y tienen una finalidad meramente informativa.

4.1.2 Cálculo del costo estimado de una fuga de gas envasado

El costo de una fuga de gas envasado es igual a la tasa de fuga multiplicada por el precio del gas.

Pasos

1. Cambie el modo de fuga de gas a **Gas envasado** mediante  > **Configuración acústica > Configuración de fuga de gas > Modo de fuga de gas.**
2. Establezca la unidad de tasa de fuga y la unidad de divisa mediante  > **Configuración acústica > Configuración de fugas de gas > Configuración de la unidad.**



La unidad de **Precio de gas** depende de **Unidad de tasa de fugas** y **Divisa**. Por ejemplo, si los usuarios eligen "L/min" como unidad de flujo de gas y "USD" como divisa, la unidad del precio del gas será "USD/L".

3. Introduzca el valor de **Precio de gas**.
 - 1) Seleccione  y vaya a **Configuración acústica > Configuración de fugas de gas > Configuración de gas envasado > Precio de la gasolina.**
 - 2) Pulse  para entrar en la interfaz de configuración.
 - 3) Introduzca el valor con el teclado en pantalla.
 - 4) Pulse  o toque  para confirmar la configuración.
4. Pulse  para regresar a la interfaz de vista en directo.



Debido a posibles factores ambientales que pueden afectar la precisión de detección, las estimaciones proporcionadas son aproximadas y tienen una finalidad meramente informativa.

4.2 Calibrar velocidad de fuga

Si observa que la velocidad de fuga se desvía de la cantidad real, establezca un factor de calibración para cada rango de velocidad de fuga.

Velocidad de fuga calibrada = velocidad de fuga detectada × factor de calibración establecido.

Puede establecer diferentes factores de calibración para los distintos rangos de velocidad de fuga. El factor de calibración es un número entre 0,000000 y 10,000000, con un máximo de 6 decimales.

Pasos

1. En la interfaz de vista en directo, toque  o pulse  para que aparezca el menú.
2. Seleccione  para cambiar el modo de aplicación a LD.
3. Vaya a **Configuración > Configuración acústica > Configuración de fuga de gas > Calibrar velocidad de fuga** y habilite la función.
4. Pulse  para habilitar la función.
5. Seleccione un rango para calibrar e introduzca un número de factor con el teclado en pantalla para el rango.



Los rangos de velocidad de fuga los proporciona la cámara.
Establezca un factor de calibración para cada rango en uso.

6. Pulse  para confirmar los ajustes y establecer los factores para otros rangos.

5 Detección de averías mecánicas (MD)

La detección de averías mecánicas (MD, por sus siglas en inglés) se utiliza para identificar averías en escenarios de funcionamiento de maquinaria industrial, como las condiciones de rotación de los rodamientos, para determinar si un rodamiento está defectuoso. Durante el proceso de detección, la cámara acústica capta el sonido del entorno objetivo y proporciona tres indicadores clave: nivel de presión sonora (SPL), curtosis y factor de cresta, para ayudar a los usuarios a evaluar posibles anomalías

5.1 Operación de detección de averías mecánicas

1. En la interfaz de vista en directo, toque  o pulse  para que aparezca el menú.
2. Seleccione  para cambiar el modo de aplicación a MD.
3. Establezca la distancia de detección. Mida la distancia entre la matriz de micrófonos y el objetivo e introduzca los datos en la cámara.
Consulte 6.4 Establecer la distancia de la fuente de sonido.
4. Aguante la matriz de micrófonos y apunte al objetivo.
5. Ajuste el rango de frecuencia seleccionado. Consulte 6.1 *Establecer la frecuencia.*
6. (Opcional) Si la intensidad de sonido objetivo es débil y hay muchas interferencias alrededor, habilite el marco de ROI. Consulte 6.5.2 *Marco de ROI.*
7. (Opcional) Si desea escuchar la fuente de sonido ultrasónico detectada (normalmente imperceptible para el oído humano) para reconfirmar, habilite **De ultrasónico a audible** y conecte la cámara a un par de auriculares inalámbricos de baja potencia. Consulte 6.5.4 *De ultrasónico a audible* y 10.3 *Emparejamiento de dispositivos.*
8. Compruebe la posición de las paletas acústicas, el SPL, la curtosis y el factor de cresta en la pantalla. Para leer el resultado, consulte 5.2 *SPL, curtosis, factor de cresta y diagnóstico de averías.*

9. Toma fotografías o graba vídeos para su posterior análisis. Consulte 9 *Tomar vídeos y capturas instantáneas.*

5.2 **SPL, curtosis, factor de cresta y diagnóstico de averías**

Realizar un diagnóstico de anomalías basándose en las condiciones operativas y en los tres indicadores acústicos clave: nivel de presión sonora (SPL), curtosis y factor de cresta.

Nivel de presión sonora (SPL)

El nivel de presión sonora (SPL) es una magnitud física que mide la intensidad del sonido, generalmente expresada en decibelios (dB). Durante el funcionamiento estable del equipo, el nivel de presión sonora (SPL) generalmente se mantiene dentro de un rango determinado.

- Un aumento significativo en el nivel de presión sonora (SPL) puede indicar una mayor carga del equipo, desgaste de los componentes o aflojamiento.
- Una disminución significativa del nivel de presión sonora (SPL) puede indicar una menor eficiencia operativa o posibles obstrucciones.

Curtosis

La curtosis es una medida estadística que describe la forma de la distribución de una señal, reflejando la intensidad de los impactos dentro de la misma.

- Una curtosis alta indica la presencia de impactos distintos o eventos transitorios (por ejemplo, daños en los cojinetes, rotura de dientes de engranajes).
- Una curtosis baja sugiere una distribución de la señal más plana con menos impactos.
- Una curtosis persistentemente alta suele indicar averías en fase inicial (por ejemplo, daños localizados), especialmente cuando hay impactos periódicos presentes en la señal de vibración.

Fact. cresta

El factor de cresta es la relación entre el valor máximo y el valor cuadrático medio (RMS).

Un aumento significativo en el factor de cresta indica impactos transitorios importantes en la señal (por ejemplo, colisiones, propagación de grietas), que se observan comúnmente en las primeras etapas de averías en cojinetes o engranajes.

Tenga en cuenta que si la avería empeora y el valor RMS aumenta, el factor de cresta podría disminuir, lo que requeriría un análisis exhaustivo con otros indicadores.

Guía práctica para el diagnóstico de averías

- Registre los valores de referencia para cada indicador durante el funcionamiento normal del equipo como información de referencia para la posterior comparación de datos.
- Supervise continuamente la tendencia de los cambios en los indicadores en lugar de basarse en lecturas aisladas.
- Un único indicador podría verse influenciado por las condiciones laborales. Por lo tanto, combine SPL, Curtosis, Factor de cresta y otras características (como el análisis espectral) para un análisis completo.
- Si se detectan anomalías, se puede realizar un análisis adicional (por ejemplo, un análisis espectral) para identificar las frecuencias de averías características y localizar el componente específico (por ejemplo, un cojinete, un engranaje o una pala).

6 Aspectos básicos de la detección de la onda acústica

La cámara admite la detección de la onda acústica entre distintos intervalos de frecuencias. La fuente de sonido detectada se marca con las paletas acústicas perfiladas para mostrar su intensidad y ubicación de forma dinámica.

6.1 Establecer la frecuencia

6.1.1 Cambiar banda de frecuencias

Pasos

1. La cámara admite la detección de sonido de dos bandas de frecuencias configurables con límites superiores diferentes. Elija la que mejor cubra las posibles frecuencias objetivo en **Ajustes > Ajustes acústicos > Banda de frecuencias**.
2. Seleccione una banda de frecuencias objetivo, cuyo sonido se visualizará en la pantalla en paletas acústicas para un fácil reconocimiento. Puede cambiar entre rangos de frecuencias predefinidos o ajustarlos manualmente.

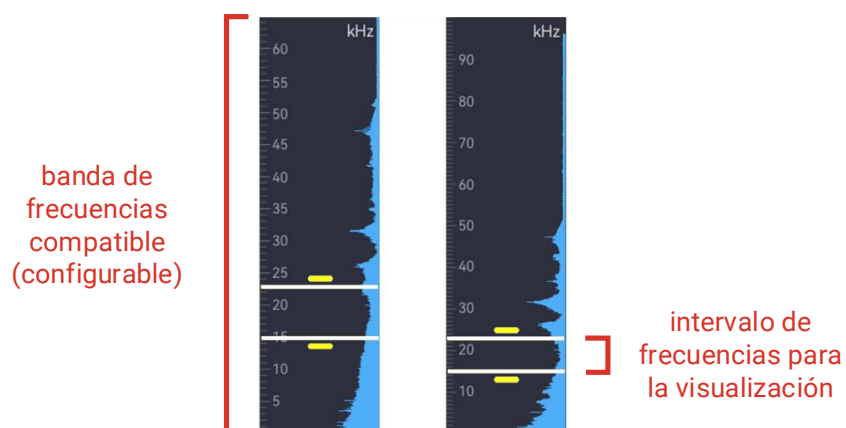


Figura 6-1 Frecuencia

6.1.1 Cambiar entre rangos de frecuencias objetivo predefinidos

Cambiar a niveles de frecuencia automática

Pasos

1. Toque  o pulse  en la vista en directo para mostrar el menú principal.
2. Seleccione .
3. Pulse  o  para cambiar a niveles de frecuencia automática bajos, medios y altos.



Figura 6-2 Modos de frecuencia

4. Pulse  para salir.

Personaliza y guarda un rango de frecuencias

Pasos

1. Toque  o pulse  en la vista en directo para mostrar el menú principal.
2. Seleccione .
3. Cambia a  y pulsa  para empezar a ajustar el rango manualmente. Consulte 6.1.2 *Establecer el rango de frecuencias objetivo manualmente*.
4. Pulse  para terminar de editar.

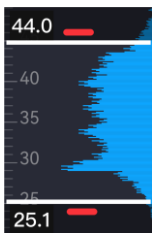
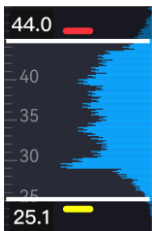
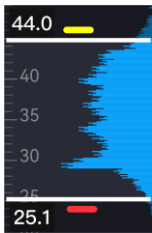
6.1.2 Establecer el rango de frecuencias objetivo manualmente

Pasos

1. Toque  o pulse  en la vista en directo para mostrar el menú principal
2. Seleccione .
3. Pulse  o  para cambiar a .

4. Pulse  para iniciar el ajuste. Consulte la siguiente tabla para obtener información detallada sobre el funcionamiento.

Tabla 6-1 Ajuste de frecuencia manual

Objetivo	Operación	Resultado de la operación
Ajustar los límites superior e inferior a la vez.	1. Pulse  una vez o toque el área entre las líneas amarillas. 2. Pulse o mantenga pulsado $\Delta \oplus$ o $\nabla \ominus$ para desplazar el rango hacia arriba o hacia abajo en la banda. 3. Pulse o mantenga pulsada la tecla $\triangleleft$ o la tecla $\triangleright$ para reducir o ampliar el rango.	
Ajustar únicamente el límite superior.	1. Pulse  dos veces o toque la línea amarilla superior. 2. Pulse o mantenga pulsado $\Delta \oplus$ o $\nabla \ominus$ para mover el límite superior de la banda.	
Ajustar únicamente el límite inferior.	1. Pulse  tres veces o toque la línea amarilla inferior. 2. Pulse o mantenga pulsado $\Delta \oplus$ o $\nabla \ominus$ para mover el límite superior de la banda.	



La línea de rango con una pequeña barra roja es editable, mientras que la que tiene una barra amarilla no lo es.

5. Pulse  para guardar y salir.

6.2 Establecer frecuencia industrial

Debido a la diferente frecuencia de trabajo del objetivo, generalmente el equipo eléctrico, los usuarios pueden ajustar la frecuencia industrial para mejorar la precisión de la inspección.



- SOLO PD admite la función de frecuencia industrial.
 - Si **Estándar de vídeo** se conmuta, el valor de la frecuencia industrial se modifica simultáneamente. Los valores predeterminados de frecuencia industrial en PAL y NTSC son 50 Hz y 60 Hz respectivamente. Consulte *7.4 Establecer el estándar de vídeo* para más información.
-

Pasos

1. Toque  > **Configuración acústica** > **Frecuencia industrial**.
2. Pulse  para la interfaz de configuración de **Frecuencia industrial**.
3. Establezca un valor con los botones de navegación arriba/abajo o desplazando la rueda.
4. Pulse  o  para guardar y salir.

6.3 Configurar el modo de inspección

Los modos de escaneo y localización están disponibles en PD y LD para diferentes propósitos de detección. Cambia el modo desde  en el menú principal.



Figura 6-3 Configurar el modo de inspección

- **Escaneando** : Ideal para inspecciones rápidas de grandes superficies. Al desplazar el generador de imágenes acústicas por el equipo o la zona, ayuda a identificar rápidamente posibles fuentes de fugas o puntos de descarga parcial para su posterior investigación.
- **Ubicando** : Se utiliza para localizar con precisión el punto de origen de la fuga o descarga una vez que se ha identificado un área general de interés.

6.4 Establecer la distancia de la fuente de sonido

La distancia a la fuente de sonido ayuda a incrementar la precisión de detección de la onda acústica.

6.4.1 Establecer rango manual

Pasos

1. En la interfaz de vista en directo, toque  o pulse  para que aparezca el menú.
2. Seleccione .
3. Ajuste el valor de distancia.
 - Modo PD/MD: Mantenga pulsado  y , o toque  y .
 - Modo LD: Elija  y luego mantenga pulsado  y  o toque  y .
4. Pulse  para guardar y salir.

6.4.2 Establecer rango automático

Pasos

1. Desactive el modo de fuentes múltiples desde  > **Configuración acústica** > **Múltiples fuentes**.
2. En la interfaz de vista en directo, toque  o pulse  para que aparezca el menú.
3. Cambie al modo LD.
4. Seleccione  > , y el dispositivo calcula automáticamente la distancia de la fuente.



- Si no hay una paleta acústica, se muestra “~” en la parte inferior derecha de la vista en directo.
 - Establezca la unidad de distancia desde  > **Ajustes de dispositivo** > **Unidad** > **Distancia**.
 - SOLO el modo LD se admite **Rango automático**.
-

6.5 Más herramientas

6.5.1 Marcar y visualizar la intensidad pico

Marque el punto de intensidad pico con  y visualice el valor de intensidad pico en pantalla.

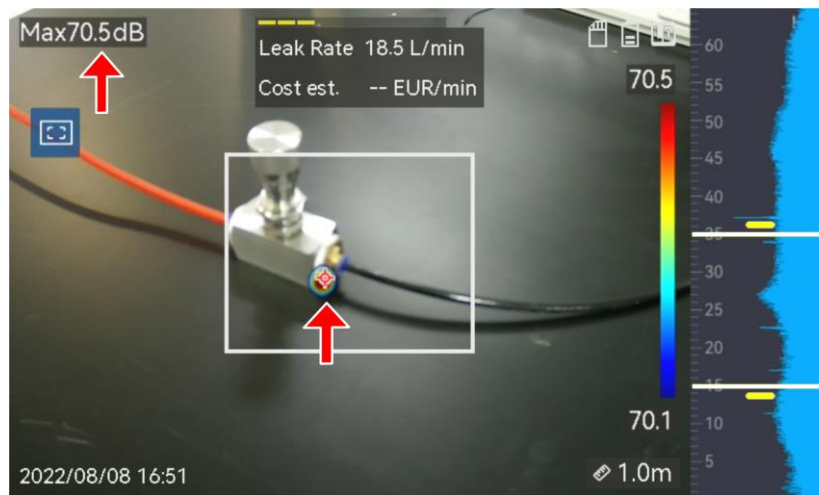


Figura 6-4 Marcar la intensidad pico

Pasos

1. En la interfaz de vista en directo, toque  o pulse  para que aparezca el menú.
2. Vaya a **Configuración > Mostrar ajuste > Intensidad de sonido**.
3. Habilite **Pico**.
4. Pulse  para guardar y salir.

6.5.2 Marco de ROI (Marco de la región de interés)

Si la fuente de sonido objetivo es pequeña y hay interferencia de sonido alrededor, habilite el marco de ROI y dirija el marco al objetivo. La detección de sonido solo se realiza dentro del área enmarcada.

- Toque  una vez para activar el marco de ROI.
- Toque nuevamente para cambiar a  para cambiar el tamaño del marco de ROI.



La función del botón  se puede configurar para controlar la presencia y el tamaño del marco de ROI en la vista en directo. Consulte 12.1 *Configurar las funciones de los botones programables* para más información.

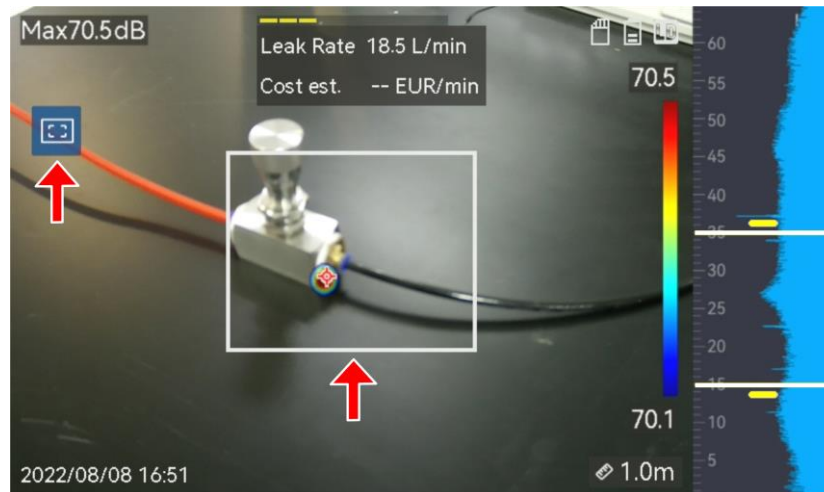


Figura 6-5 Marco de ROI

6.5.3 Mostrar varias fuentes de sonido

La cámara suele mostrar únicamente las paletas acústicas de la fuente de sonido más fuerte. Si quiere ver otras fuentes de sonido en la escena, active **Múltiples fuentes** en **Configuración > Configuración acústica > Múltiples fuentes**.



En la práctica, el modo de varias fuentes de sonido es difícil de evitar la influencia de las fuentes de sonido reflejadas. En los casos donde las tuberías para inspeccionar están cerca del techo o de una pared, es probable que las fuentes múltiples detectadas sean varios reflejos de un mismo punto de fuga. Por lo tanto, no se recomienda utilizar el modo en escenarios con una fuerte reflexión.



La función del botón  se puede configurar para cambiar el modo de múltiples fuentes en la vista en directo. Consulte 12.1 *Configurar las funciones de los botones programables* para más información.

6.5.4 De ultrasónico a audible

Normalmente, el oído humano puede oír el sonido con un rango de frecuencia de entre 20 y 20.000 Hz. El sonido con una mayor frecuencia debe convertirse en sonido audible para poder oírlo.

La cámara admite la función **De ultrasónico a audible** para la conversión. Conecte la cámara a unos auriculares inalámbricos de baja potencia para escuchar fuentes de sonido ultrasónicas en tiempo real.



- Los usuarios deben preparar un par de auriculares inalámbricos de baja potencia.
 - Una vez activada la opción **De ultrasónico a audible**, también se convierte el sonido ultrasónico de los vídeos grabados.
 - La fuente de sonido convertida no se puede reproducir con el altavoz de la cámara.
 - La función **De ultrasónico a audible** se pone en pausa cuando se reproducen otros archivos de audio (notas de voz y audio en vídeos).
-

Pasos

1. Conecte la cámara a un par de auriculares inalámbricos de baja potencia. Consulte *10.3 Emparejamiento de dispositivos*.
2. Habilite la función **De ultrasónico a audible**.
 - 1) En la interfaz de vista en directo, toque  o pulse  para que aparezca el menú.
 - 2) Vaya a **Ajustes > Ajustes acústicos > De ultrasónico a audible**.
 - 3) Habilite la función y un icono de oreja se mostrará en la imagen en directo.
3. Escuche el audio en tiempo real y ajuste el volumen.
 - 1) Toque  en la pantalla.
 - 2) Deslice la barra de volumen para ajustarlo.



Figura 6-6 De ultrasónico a audible y ajuste de volumen

7 Configuración de pantalla acústica

7.1 Establecer paletas acústicas

Las paletas acústicas son los colores con forma que se superponen en la imagen visual e indican la ubicación y la fuerza de la fuente de sonido detectada. La paleta de color, la opacidad y el rango de intensidad de las paletas se puede ajustar.

7.1.1 Establecer el color de paleta

Pasos

1. En la interfaz de vista en directo, pulse  para que aparezca el menú.
2. Seleccione  en el menú principal, vaya a **Ajustes acústicos > Paletas**, y seleccione la combinación de colores que desee.
3. Pulse  para guardar y salir.

Resultado

Paleta acústica superpuesta sobre la fuente de sonido y cambios de barra de paleta en la paleta seleccionada.

7.1.2 Establecer la opacidad de paleta

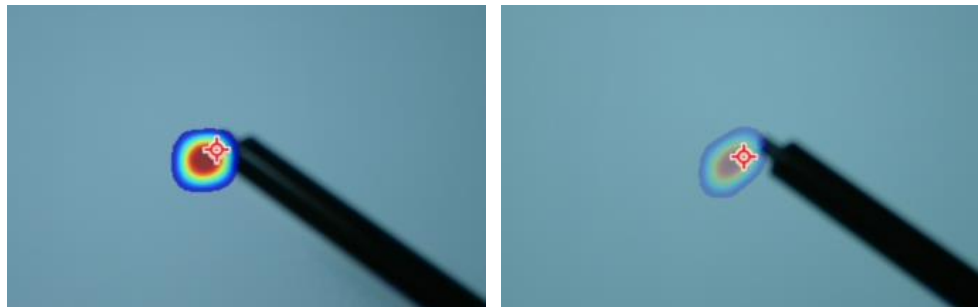
Puede ver la paleta acústica en las imágenes visuales a la vez si la opacidad está correctamente establecida.

Pasos

1. En la interfaz de vista en directo, toque  o pulse  para que aparezca el menú.
2. Vaya a **Ajustes > Ajustes acústicos > Opacidad de paletas**, y seleccione el nivel que desee.
3. Pulse  para guardar y salir.



El nivel de opacidad oscila entre 0 % y 100 %. Cuanto menor sea el valor, más transparente será la paleta acústica.



Nivel: 75 % frente a Nivel: 25 %

7.1.3 Establecer el rango de intensidad de las paletas

Los colores de las paletas representan distintos valores de intensidad de sonido. La cámara suele calcular el rango de intensidad de las paletas automáticamente. También puede establecer manualmente un rango fijo si la visualización de la paleta automática no es satisfactoria.

- **Automático (predeterminado):** La cámara calcula el límite superior, el límite inferior y la intensidad delta automáticamente.
- **Manual:** La cámara calcula el límite superior y el límite inferior de la intensidad en función de la intensidad delta establecida y la intensidad real de la fuente de sonido objetivo.

Pasos

1. En la interfaz de vista en directo, toque  o pulse  para que aparezca el menú.
2. Vaya a **Configuración > Configuración acústica > Rango de intensidad**, y pulse  para cambiar a **Manual**.
3. Seleccione **Intensidad delta** y pulse .
4. Pulse/mantenga pulsado  y  para ajustar los valores.
5. Pulse  para guardar y salir.

7.2 Ajustar el zoom digital

La cámara admite un zoom digital de 1 a 16 aumentos.

- En la interfaz de vista en directo, mantenga pulsado $\triangle\oplus$ o $\nabla\ominus$ para acercar o alejar la imagen en incrementos continuos de 1 aumento.
- En la interfaz de vista en directo, pulse $\triangle\oplus$ o $\nabla\ominus$ para acercar o alejar la imagen en incrementos precisos de 0,1.

7.3 Establecer la escala de grises de la imagen visual

La imagen de vista en directo en color se convierte en blanco y negro si la imagen de escala de grises está habilitada. La imagen en blanco y negro hace que las paletas acústicas en color sean más prominentes para su reconocimiento.

Pasos

1. En la interfaz de vista en directo, toque  o pulse $\odot K$ para que aparezca el menú.
2. Vaya a **Ajustes > Ajustes de pantalla**.
3. Habilite **Imagen en escala de grises**.
4. Pulse $\hookrightarrow$ para guardar y salir.

7.4 Establecer el estándar de vídeo

El estándar de vídeo hace referencia al estándar utilizado en la cámara visual. Establézcalo en función de la frecuencia de la red eléctrica de su país o región. Se pueden seleccionar PAL y NTSC.



Si se utiliza un estándar de vídeo incorrecto, la imagen puede mostrarse rayada.

Vaya a **Ajustes > Ajustes de dispositivo > Estándar de vídeo** para cambiar de estándar. Surtirá efecto tras reiniciar la cámara.

7.5 Establecer el brillo de la pantalla

Pasos

1. En la interfaz de vista en directo, toque  o pulse  para que aparezca el menú.
2. Seleccione  en el menú principal, vaya a **Ajustes de dispositivo > Brillo de pantalla**.
 - Auto: La cámara ajusta el brillo de la pantalla automáticamente en función del brillo ambiente.
 - Manual: Arrastre el deslizador de ajuste de brillo a izquierda o derecha para ajustar manualmente el brillo de la pantalla.



También puede ajustar el brillo manualmente desde el menú desplegable.



Figura 7-1 Deslizador de ajuste de brillo

7.6 Información en pantalla

La información en pantalla (On-Screen Display, OSD) le informa el estado, la hora, la fecha y la hora, y otra información de la cámara en la interfaz de vista en directo.

Pasos

1. En la interfaz de vista en directo, toque  o pulse  para que aparezca el menú.
2. Vaya a **Ajustes > Ajustes de pantalla**.
3. Toque  o pulse  para seleccionar la información en pantalla.
4. Pulse  para guardar y salir.

8 Utilice la cámara termográfica

Algunos modelos de esta serie admiten cámaras termográficas.

El usuario puede cambiar a los modos de imagen **acústica/térmica/PIP** (Imagen en imagen) después de que la imagen térmica se conecta a la cámara. Pulse los botones de navegación izquierdo/derecho en la vista en directo.

En el modo de imagen **térmica**, los usuarios pueden ver las temperaturas más altas, más bajas y promedio de los objetivos observados con las herramientas de medición configuradas, así como las temperaturas más altas, más bajas y centrales de la escena de observación.

En el modo de imagen **PIP**, los usuarios pueden explorar la imagen térmica adicional superpuesta a la imagen acústica, mostrando más detalles para que los usuarios mejoren la observación del objetivo y la detección de anomalías.

8.1 Conecte la cámara de imágenes acústicas y la cámara termográfica

Antes de comenzar

Verifique la versión del firmware de la cámara. Si es inferior a V5.5.118, actualice primero la cámara. Consulte *12.5 Actualizar cámara* para ver instrucciones.

Pasos

1. Conecte el puerto de tipo C de la cámara de imágenes acústicas al conector de la cámara termográfica. Para ver la explicación detallada, consulte *2.2 Monte la cámara termográfica*.



Si el firmware de la cámara termográfica es incompatible con el de la cámara, actualice la cámara según las instrucciones en pantalla.

2. Pulse  para confirmar el proceso de actualización.



No extraiga el generador de imágenes durante la actualización. El generador de imágenes se reiniciará automáticamente y se volverá a conectar a la cámara una vez completada la actualización.

8.2 Cambiar el modo de imagen

Cuando se conecta una cámara termográfica, el modo de imagen en directo se puede configurar en Térmica (solo vista térmica), PIP (una pequeña ventana térmica superpuesta a la vista acústica visual) y Visual (solo vista acústica).

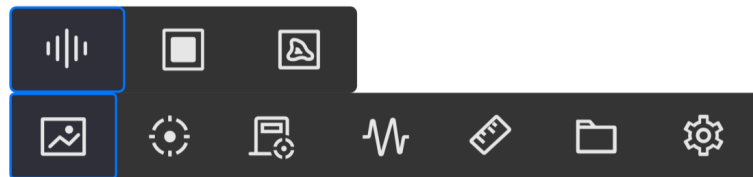


Figura 8-1 Modos de visualización

Seleccione uno de los siguientes métodos para cambiar el modo:

- Desde la vista en directo, pulse  o toque  para mostrar el menú principal. Seleccione  y elija un modo.
- Cuando la función de Nivel y Rango manual esté activada en el modo térmico, pulse los botones de navegación izquierdo o derecho para cambiar de modo.
- La función del botón  se puede configurar para cambiar el modo de visualización en la vista en directo. Consulte *12.1 Configurar las funciones de los botones programables* para más información.

8.3 Modo de imagen térmica

En este modo, los usuarios pueden ver la temperatura más alta, más baja y central de la escena, configurar reglas de medición (punto, línea, rectángulo, círculo) para los objetivos, habilitar alarmas de alta temperatura y configurar varias paletas.

8.3.1 Configuración de imagen en el modo de imagen térmica

Establecer frecuencia de imagen

Una mayor velocidad de fotogramas significa una visualización más clara en la vista en directo, detalles de imagen más ricos y vídeos más fluidos. Sin embargo, el almacenamiento también se amplía.

Pasos

1. Pulse  en la interfaz de la vista en directo para entrar en el menú principal.
2. Seleccione  > **Configuración de captura** > **Velocidad de fotogramas térmicos** con los botones de navegación.
3. Pulse  y establezca el valor como "25 fps" o "50 fps".
4. Pulse  para guardar y salir.

Establecer una paleta

Las paletas se utilizan para mostrar más detalles de los objetivos observados y la imagen se marcará en diferentes colores de paleta según la temperatura.

Pasos

1. Pulse  en la interfaz de la vista en directo para entrar en el menú principal.
2. Cambie a  con los botones de navegación izquierda/derecha y pulse  para confirmar la configuración.

3. Elija las paletas deseadas con los botones de navegación izquierda/derecha y pulse  para confirmar la configuración.
4. Pulse  para guardar y salir.



En la vista en directo, toque la tecla de acceso directo  para cambiar rápidamente a otras paletas.

Establecer nivel y alcance

Configure un intervalo de temperatura y la paleta solo funcionará para los objetivos que se encuentren dentro del intervalo de temperatura. Puede ajustar el rango de temperatura en modo manual o automático.

Pasos

1. Pulse  en la interfaz de la vista en directo para entrar en el menú principal.
2. Cambie a  con los botones de navegación izquierda/derecha y pulse  para confirmar la configuración.
3. Seleccione el ajuste  **Automático** o  **Manual**.
 -  **Automático**: El dispositivo ajustará los parámetros del intervalo de la temperatura automáticamente.
 -  **Manual**: Ajuste el rango manualmente.
4. Si selecciona la opción manual, siga los pasos que se indican a continuación.
 - 1) Pulse un área de interés de la pantalla. Aparecerá un círculo alrededor del área y el rango de temperatura se reajustará para mostrar tantos detalles del área como sea posible.
 - 2) Pulse  /  en la pantalla para bloquear o desbloquear un valor.
 - 3) Pulse los botones de navegación arriba o abajo, o desplace la rueda de ajuste en la pantalla para hacer un ajuste fino de la temperatura máxima y la temperatura mínima respectivamente.
 - 4) Pulse  para guardar y salir.



Toque  en la barra de accesos directos para cambiar rápidamente entre el nivel y el alcance manual y automático.

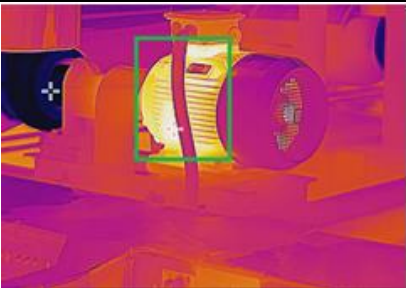
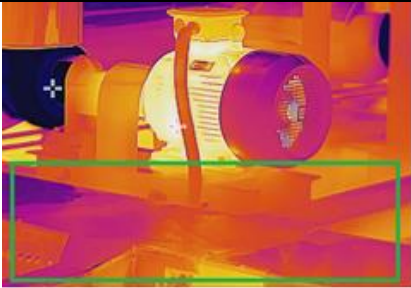
Establecer la distribución de color

La función de distribución de color proporciona diferentes efectos de visualización de imagen en el modo de Nivel y alcance automáticos. Se pueden seleccionar los modos de distribución de color Lineal e Histograma, para las diferentes escenas de aplicación.

Pasos

1. Pulse  en la interfaz de la vista en directo para entrar en el menú principal.
2. Seleccione  y vaya a **Configuración de medición de temperatura > Distribución de color**.
3. Seleccione un modo de distribución del color.

Tabla 8-1 Distribución de color

Lineal	Histograma
 El modo Lineal se usa para detectar pequeños objetivos de alta temperatura en un entorno con temperaturas bajas. La distribución de color Lineal realza y muestra más detalles de los objetivos de alta temperatura, lo que es conveniente para comprobar pequeñas zonas defectuosas por alta temperatura, como los conectores de cables.	 El modo histograma se utiliza para detectar la distribución de la temperatura en grandes áreas. La distribución de color de Histograma realza los objetivos de alta temperatura y mantiene algunos detalles de los objetos de baja temperatura de la zona, lo que es adecuado para descubrir pequeños objetivos de baja temperatura, como las grietas.

4. Pulse  para salir.

Establezca el brillo y el contraste de la imagen térmica (opcional)

Cuanto mayor sea el valor de brillo, más claras serán las imágenes térmicas. Cuanto mayor sea el valor de contraste, más ricos serán los detalles en la imagen térmica.



Las áreas de alta temperatura en la imagen térmica pueden estar potencialmente sobreexpuestas.

Pasos

1. Pulse  en la interfaz de la vista en directo para entrar en el menú principal.
2. Vaya a  > **Configuración de pantalla**, y seleccione **Brillo de la imagen térmica** o **Contraste de la imagen térmica** con los botones de navegación arriba/abajo.
3. Pulse  para entrar en la interfaz de configuración.
4. Establezca los valores con los botones de navegación arriba/abajo.
5. Pulse  para guardar y salir.

Establecer el zoom digital

En la interfaz de vista en directo, amplíe o reduzca la imagen de la siguiente manera:

- Pulse  y  para acercar o alejar la imagen en incrementos continuos de 0.1x.
- Mantenga pulsado  y  para acercarse o alejarse en incrementos de 1, 2, etc., aumentos.

8.3.2 Configurar los parámetros de medición de la temperatura

Puede configurar los parámetros de medición para mejorar la precisión de la medición de la temperatura.

Pasos

1. Pulse  en la interfaz de la vista en directo para entrar en el menú principal.
2. Seleccione  y vaya a **Configuración de medición de temperatura**.
3. Establezca los parámetros de medición de temperatura según sea necesario.

Tabla 8-2 Descripción de los parámetros de medición de temperatura

Parámetros	Descripción
Rango de temperatura	Seleccione el intervalo de medición de la temperatura. El dispositivo puede detectar la temperatura y cambiar el rango de temperatura automáticamente en modo de Conmutación automática.
Emisividad	Defina la emisividad del objetivo.
Distancia	La distancia entre el objetivo y el dispositivo. Puede personalizar la distancia del objetivo o seleccionar entre cerca, medio y lejos .
Ajustes de alarma	La temperatura de los objetivos en la escena observada que exceda el valor establecido activará la alarma y se marcará en rojo o amarillo. Consulte <i>8.3.4 Establecer alarma de temperatura alta</i> .
Unidad	Establezca la unidad de temperatura y distancia.

4. Pulse  para guardar la configuración.

8.3.3 Establecer las herramientas de medición

Puede configurar los parámetros de medición de la temperatura para mejorar la precisión de la medición de la temperatura.

Antes de comenzar

Establezca parámetros como **Rango de temperatura, emisividad, distancia**. Para ver la explicación detallada, consulte *8.3.2 Configurar los parámetros de medición de la temperatura*.

Pasos

1. Pulse  en la interfaz de la vista en directo para entrar en el menú

principal.

2. Seleccione  para que aparezca la barra de herramientas de medición.

3. Seleccione una herramienta de medición de la temperatura.

Tabla 8-3 Herramientas de medición

Nombre de la herramienta	Descripciones
Punto	Para configurar las herramientas de puntos personalizados, consulte <i>Medición usando un punto personalizado</i> .
Línea	Para configurar las herramientas de líneas, consulte <i>Medición usando una línea</i> .
Rectángulo	Para configurar las herramientas de rectángulos, consulte <i>Medición usando un rectángulo</i> .
Círculo	Para configurar las herramientas de círculos, consulte <i>Medición usando un círculo</i> .

4. **Opcional:** Toque  para limpiar todas las herramientas de medición establecidas.

Medición usando un punto personalizado

El dispositivo puede detectar la temperatura de un punto personalizado.

Pasos

1. Pulse  para añadir un punto predeterminado.
2. Mueva el punto con los botones de navegación o pulse sobre la pantalla táctil para seleccionar un punto y moverlo.
3. Pulse  para modificar los parámetros de medición de la temperatura.

Tabla 8-4 Parámetros de medición de puntos personalizados

Parámetros	Descripción
------------	-------------

Parámetros	Descripción
Emisividad	Defina la emisividad del objetivo.
Distancia	establecer la distancia entre el objetivo y el dispositivo.
Temp.	Toque para ocultar o mostrar los resultados de la medición de temperatura.

4. Pulse . La temperatura del punto personalizado (p.ej., P1) muestra P1: XX.



Si se han establecido la distancia y la emisividad específicas de la herramienta, la medición se realiza en base a dichos parámetros. De lo contrario, se usarán los parámetros establecidos en **Ajustes de medición de medición de temperatura** para la medición.

5. Pulse  para añadir más puntos personalizados.



El sistema admite un máximo de diez puntos personalizados.

6. Opcional: Modifique las herramientas establecidas de los puntos personalizados, oculte o visualice las herramientas y los resultados de la medición, etc.



Toque para entrar en la interfaz de edición y modifique los parámetros de medición de la temperatura, como la emisión y distancia.



Toque para ocultar o visualizar la herramienta y los resultados de la medición.



Toque para eliminar la herramienta.

7. Pulse  para guardar y salir.

Medición usando una línea

Pasos

1. Pulse  para generar una línea predeterminada.



Solo se admite una herramienta de línea.

2. Mueva la línea hasta la posición requerida.
 - Toque la línea y pulse los botones de navegación para moverla.
 - Toque la línea en la pantalla táctil y arrástrela hasta la posición requerida.
3. Ajuste la longitud de la línea.
 - Toque un extremo de la línea y los botones de navegación para alargar o acortar la línea.
 - Toque y arrastre el extremo de la línea para agrandarla o acortarla.
4. Pulse  para modificar los parámetros de medición de la temperatura.

Tabla 8-5 Parámetros de medición de la herramienta de línea

Parámetros	Descripción
Emisividad	Defina la emisividad del objetivo.
Distancia	establecer la distancia entre el objetivo y el dispositivo.
Temperatura Máx./Mín./Promedio	Pulse para que se visualicen los tipos de temperatura. Es posible visualizar la temperatura máx., mín. y promedio de la línea a la izquierda de la pantalla.

5. Pulse .



Si se han establecido la distancia y la emisividad específicas de la herramienta, la medición se realiza en base a dichos parámetros. De lo contrario, se usarán los parámetros establecidos en **Ajustes de medición de medición de temperatura** para la medición.

6. Modifique la herramienta establecida de la línea, oculte o visualice la herramienta y los resultados de la medición, etc.



Toque para entrar en la interfaz de edición y modifique los parámetros de medición de la temperatura, como la emisión y distancia.



Toque para ocultar o visualizar la herramienta y los

resultados de la medición.



Toque para eliminar la herramienta.

7. Pulse  para guardar y salir.

Medición usando un rectángulo

Pasos

1. Pulse  para generar un rectángulo predeterminado.
2. Mueva el rectángulo a la posición requerida.
 - Pulse el rectángulo y los botones de navegación para moverlo arriba, abajo, a la izquierda o a la derecha.
 - Toque y arrastre el rectángulo en la pantalla táctil para moverlo a la posición requerida.
3. Ajuste el tamaño del rectángulo.
 - Toque una esquina del rectángulo y los botones de navegación para agrandar o reducir el rectángulo.
 - Toque y arrastre una esquina del rectángulo en la pantalla táctil para agrandarlo o reducirlo.
4. Pulse  para modificar los parámetros de medición de la temperatura.

Tabla 8-6 Parámetros de medición de la herramienta de rectángulo

Parámetros	Descripción
Emisividad	Defina la emisividad del objetivo.
Distancia	establecer la distancia entre el objetivo y el dispositivo.
Temperatura Máx./Mín./Promedio	Pulse para que se visualicen los tipos de temperatura. La temperatura máx., mín. y promedio del rectángulo se pueden mostrar a la izquierda de la pantalla.

5. Pulse  para guardar los ajustes.



Si se han establecido la distancia y la emisividad específicas de la herramienta, la medición se realiza en base a dichos parámetros. De

lo contrario, se usarán los parámetros establecidos en **Ajustes de medición de medición de temperatura** para la medición.

6. Pulse  para añadir más herramientas de rectángulo.



Se admite un máximo de cinco herramientas del rectángulo.

7. Opcional: Modifique las herramientas del rectángulo, oculte o visualice las herramientas y los resultados de la medición, etc.



Toque para entrar en la interfaz de edición y modifique los parámetros de medición de la temperatura, como la emisión y distancia.



Toque para ocultar o visualizar la herramienta y los resultados de la medición.



Toque para eliminar la herramienta.

8. Pulse  para guardar y salir.

Medición usando un círculo

Pasos

1. Pulse  para generar un círculo predeterminado.
2. Mueva el círculo a la posición requerida.
 - Toque el círculo y los botones de navegación para moverlo arriba, abajo, a la izquierda o a la derecha.
 - Toque y arrastre el círculo en la pantalla táctil para moverlo a la posición requerida.
3. Ajuste el tamaño del círculo.
 - Pulse un punto del círculo y pulse botones de navegación para agrandar o reducir el círculo.
 - Toque y arrastre un punto del círculo en la pantalla táctil para agrandarlo o reducirlo.
4. Pulse  para modificar los parámetros de medición de la temperatura.

Tabla 8-7 Parámetros de medición de la herramienta de círculo

Parámetros	Descripción
Emisividad	Defina la emisividad del objetivo.
Distancia	establecer la distancia entre el objetivo y el dispositivo.
Temperatura Máx./Mín./Promedio	Pulse para que se visualicen los tipos de temperatura. La temperatura máx., mín. y promedio del círculo se pueden mostrar a la izquierda de la pantalla.

5. Pulse  para guardar los ajustes.



Si se han establecido la distancia y la emisividad específicas de la herramienta, la medición se realiza en base a dichos parámetros. De lo contrario, se usarán los parámetros establecidos en **Ajustes de medición de medición de temperatura** para la medición.

6. Pulse  para añadir más herramientas de círculo.



Se admite un máximo de cinco herramientas del círculo.

7. Opcional: Modifique las herramientas del círculo, oculte o visualice las herramientas y los resultados de la medición, etc.



Toque para entrar en la interfaz de edición y modifique los parámetros de medición de la temperatura, como la emisión y distancia.



Toque para ocultar o visualizar la herramienta y los resultados de la medición.



Toque para eliminar la herramienta.

8. Pulse  para guardar y salir

8.3.4

Establecer alarma de temperatura alta

Se activarán alarmas cuando los objetivos superen el valor establecido.

Pasos

1. Pulse  en la interfaz de la vista en directo para entrar en el menú principal.
2. Establezca la alarma de temperatura alta.
 - 1) Vaya a  > **Configuración de medición de temperatura** > **Configuración de alarma**.
 - 2) Enciende el botón **Alarma de temperatura**.
 - 3) Establezca un valor específico para **Umbral de alarma** desplazando la rueda en la pantalla o presionando los botones de navegación.
 - 4) Pulse  para guardar y salir.



- Si la temperatura objetivo supera el valor establecido de **Umbral de alarma, máximo** en la zona de lectura de temperatura estará marcada en rojo.
 - Cuando se configuran las herramientas de medición, la alarma de temperatura alta de toda la escena no se activará incluso si su temperatura máxima excede el umbral establecido.
-

8.4 Modo de imagen PIP

En este modo, los usuarios pueden ver la imagen acústica y la imagen térmica de la escena de observación al mismo tiempo. Está disponible para ajustar la ubicación y el tamaño de la imagen térmica. Es conveniente para los usuarios localizar rápidamente las anomalías.

Pasos

1. Entre en el modo PIP (imagen en imagen). Consulte *8.2 Cambiar el modo de imagen* para más información.
2. Ajuste la ubicación y el tamaño de la imagen térmica superpuesta a la imagen acústica.
 - Ajuste la ubicación: Toque cualquier lugar de la imagen térmica y arrástrela a la ubicación deseada.
 - Ajuste el tamaño: Toque uno de los cuatro puntos finales de la imagen térmica y arrástrelo hasta el tamaño deseado.
3. Configure el zoom digital para acercar o alejar la imagen acústica y la imagen térmica simultáneamente.

- En la vista en directo, mantenga pulsado $\Delta \oplus$ o $\nabla \ominus$ para acercar o alejar la imagen acústica y la imagen térmica simultáneamente en 1 incremento.
- En la vista en directo, pulse $\Delta \oplus$ o $\nabla \ominus$ para acercar o alejar con precisión la imagen acústica y la imagen térmica simultáneamente en 0,1 incremento.

8.5 Corregir imagen térmica

Cuando el modo de visualización es Térmico o PIP (Imagen en Imagen), el usuario puede corregir la imagen térmica manualmente para garantizar la calidad de la imagen.

Pasos

1. Establezca la función del botón  en corrección de imagen. Consulte *12.1 Configurar las funciones de los botones programables* para ver las instrucciones.
2. Pulse  en la vista en directo para corregir la imagen una vez. Es posible que se produzca un breve congelamiento de la imagen durante la corrección.

9 Tomar vídeos y capturas instantáneas

Tome instantáneas o grabe vídeos de inspecciones u objetivos sospechosos para su posterior análisis u otros fines. Las instantáneas y los vídeos guardados en la cámara se pueden exportar a un ordenador mediante un cable USB.



- La cámara no es compatible con la captura ni la grabación cuando se muestra el menú.
 - Cuando la cámara está conectada al ordenador, no es compatible con la captura ni la grabación.
 - Vaya a **Ajustes > Ajustes de dispositivo > Inicialización de dispositivo** para inicializar la tarjeta de memoria si fuera necesario.
-

9.1 Capturar instantánea

Utilice la cámara para capturar imágenes en directo y guardar las instantáneas en los álbumes locales.

Antes de comenzar

Asegúrese de tener una tarjeta de memoria operativa montada en su cámara. Consulte [1.3 Apariencia](#) para localizar la ranura para la tarjeta de memoria en su cámara.

Pasos

1. Establezca un modo de captura y presione el **Gatillo** en la interfaz de vista en directo para capturar instantáneas. Tiene disponibles 3 modos. Cada modo requiere distintas operaciones.
 - 1) Vaya a **Ajustes > Ajustes de captura > Modo de captura**.
 - 2) Seleccione un modo.
 - **Capturar una imagen:** Pulse el **Gatillo** una vez para capturar una instantánea.

- **Captura programada:** Establezca el **Intervalo** y el **Número** de la captura. Pulse el **Gatillo** en la vista en directo y la cámara capturará instantáneas en función del intervalo y la cantidad establecidos. Pulse el **Gatillo** otra vez o pulse  para dejar de capturar.
- 3) Pulse  para regresar a la interfaz de vista en directo.
- 4) Dirija la lente al objetivo y pulse el **Gatillo** para capturar instantáneas.



En el modo de imagen **térmica**, también puede tocar  en la barra de teclas de acceso directo para capturar una imagen.

2. **Opcional:** Tras la captura, puede tocar la miniatura de la imagen capturada para verla y editarla.



- El formato de las imágenes capturadas en el modo de imagen **acústica** y **PIP** es. **Id.jpeg**, **pd.jpeg** o **md.jpeg** según el modo de aplicación.
 - El formato de las imágenes capturadas en el modo de imagen **térmica** es. **jpeg**.
-

Qué hacer a continuación

- Vaya a álbumes para ver y gestionar los archivos y las carpetas de los álbumes. Consulte *9.4.1 Gestionar álbumes* y *9.4.2 Gestionar archivos* para conocer las instrucciones de funcionamiento.
- Para editar imágenes guardadas, consulte *9.4.3 Editar archivos* para conocer las instrucciones de funcionamiento.
- Puede conectar su cámara al ordenador para exportar archivos locales y tratarlos posteriormente. Consulte *9.5 Exportar archivos*.

9.2 Grabar vídeo

Puede grabar vídeos del objetivo. El audio y el vídeo grabados se guardarán en la tarjeta de memoria.

Pasos

1. **Opcional:** Establezca el valor de velocidad de fotogramas para los vídeos. Una mayor velocidad de fotogramas significa mayor fluidez y detalles más ricos, además de un mayor almacenamiento de datos.



Solo el modo de imagen **térmica** permite configurar la velocidad de fotogramas para los vídeos.

2. **Opcional:** En el modo de imagen **térmica**, establezca el formato de vídeo térmico. Vaya a **Configuración > Configuración de captura > Tipo de vídeo térmico y pulse** para elegir el formato.mp4 o. hrv.
3. En la interfaz de vista en directo, mantenga pulsado el gatillo para iniciar la grabación. Aparece el icono de estado de grabación y el icono de tiempo.



En el modo de imagen **térmica**, mantenga pulsado en la barra de teclas de acceso directo para grabar un vídeo.

4. Cuando haya finalizado, presione el gatillo de nuevo para detener la grabación. El vídeo grabado se guardará automáticamente y saldrá.



También puede pulsar o para detener la grabación.

5. Consulte [9.5 Exportar archivos](#) para exportar los vídeos.



- El formato de vídeo en el modo de imagen **acústica** o **PIP** es MP4. Puede reproducir vídeos en la cámara o exportarlos a reproductores compatibles para reproducirlos.
 - El formato de vídeo en el modo de imagen **térmica** es el formato MP4 o. hrv. Los vídeos en formato. hrv no se pueden reproducir en el álbum del dispositivo, y es necesario exportarlos a reproductores compatibles para reproducirlos.
-

9.3 Regla de denominación de archivos

Se permite cambiar la regla de denominación de las imágenes y los vídeos capturados. Vaya a **Ajustes > Ajustes de captura** para establecer el **Título de nombre de archivo** y la **Denominación de archivo**.

Tabla 9-1 Regla de denominación de archivos

Elemento	Descripción
Título de nombre de archivo	El nombre de archivo comienza con el título establecido.
Denominación de archivo	Se puede seleccionar entre Marca de hora o Numeración. Marca de hora incluye año, mes, día, hora, minuto y segundo.

9.4 Ver y administrar archivos locales

Las instantáneas y los vídeos capturados con la cámara se guardan en álbumes locales. Es posible crear, eliminar, cambiar de nombre y establecer un álbum como el álbum predeterminado para guardar las capturas. En los archivos se pueden realizar acciones como navegar, mover y eliminar.

Pasos

1. Acceda al álbum.
 - En la vista en directo, pulse  para acceder a los álbumes.
 - En la vista en directo, pulse  para mostrar el menú principal y seleccione  para acceder a los álbumes.
2. Para crear, renombrar, eliminar y establecer un álbum como el álbum de almacenamiento predeterminado, consulte *9.4.1 Gestionar álbumes* para más información.
3. Para conocer más funciones como mover o eliminar un archivo, consulte *9.4.2 Gestionar archivos* para más información.
4. Para modificar una imagen, por ejemplo, para editar el texto o las notas de voz guardadas con una imagen, consulte *9.4.3 Editar archivos* para más información.

9.4.1 Gestionar álbumes

Es posible crear álbumes en su cámara para administrar los archivos de las instantáneas y vídeos capturados. Las instantáneas y los vídeos recién capturados se guardan en el **Álbum predeterminado de guardado** .

Pasos

1. Entrar en los álbumes.
 - En la vista en directo, pulse  para acceder a los álbumes.
 - En la vista en directo, pulse  para mostrar el menú principal y seleccione  para acceder a los álbumes.
2. Crear un álbum.
 - 1) Toque  en la esquina superior derecha para añadir un álbum.
 - 2) Edite el nombre del álbum.
 - 3) Pulse  para guardar el álbum.
3. Cambie el nombre, elimine o configure un álbum como álbum predeterminado de guardado.
 - 1) Seleccione un álbum y pulse .
 - 2) Toque  en la esquina superior derecha de la pantalla.
 - 3) Seleccione Establecer como álbum predeterminado, Renombrar o Eliminar según sea necesario.
 - 4) El icono del álbum cambia a  cuando se establece como el álbum predeterminado.

9.4.2 Gestionar archivos

Pasos

1. Entrar en los álbumes.
 - En la vista en directo, pulse  para acceder a los álbumes.
 - En la vista en directo, pulse  para mostrar el menú principal y seleccione  para acceder a los álbumes.
2. Seleccione un álbum y pulse .
3. Navegue por los archivos de imagen y vídeo.
 - 1) Seleccione un archivo y pulse .
 - 2) Pulse  y  para explorar el archivo anterior o siguiente.

- 3) Pulse **OK** para entrar en el menú de operaciones para comprobar las operaciones disponibles. A continuación puede ver los formatos de archivos y las operaciones compatibles.

Tabla 9-2 Formatos de archivo y operaciones en modo de imagen acústica/PIP

Tipo de archivo	Formato	Descripciones
Imágenes	Nombre de archivo.pd.jpeg Nombre de archivo.ld.jpeg Nombre de archivo.md.jpeg	Se puede editar notas de texto y de voz, mover archivos, comprobar información básica y eliminar archivos en la cámara.
Vídeos	Nombre de archivo.pd.mp4 Nombre de archivo.ld.mp4 Nombre de archivo.md.mp4	Se puede reproducir, mover y eliminar el archivos de vídeo en la cámara.

Tabla 9-3 Formatos de archivo y operaciones en modo de imagen térmica

Tipo de archivo	Formato	Descripciones
Imágenes	Nombre de archivo.jpeg	Las imágenes en formato. jpeg permiten agregar bocetos y notas, explorar información básica y realizar operaciones de movimiento y eliminación.
Vídeos	Nombre de archivo.mp4 Nombre de archivo.hrv	Los vídeos en formato.mp4 admiten reproducción, exploración de información básica, movimiento y operaciones de eliminación. Los videos en formato. hrv admiten la exploración de información básica y operaciones de movimiento y eliminación.

4. Mover o eliminar varios archivos.

- 1) Entre en un álbum y toque  en la esquina superior derecha de la pantalla.
- 2) Pulse  y  para seleccionar un archivo y pulse . Si quiere seleccionar todos los archivos, toque  en la esquina superior derecha. Si quiere cancelar la selección de todos los archivos, toque .
Un archivo seleccionado muestra un  en su esquina superior derecha.
- 3) Toque Eliminar o Mover.
 - Si toca eliminar, los archivos se eliminarán después de la confirmación.
 - Si toca mover, seleccione el álbum de destino para iniciar el cambio de álbum.

9.4.3 Editar archivos

Editar las notas de texto, voz o etiquetas guardadas con las imágenes.

Pasos

1. Entrar en los álbumes.
 - En la vista en directo, pulse  para acceder a los álbumes.
 - En la vista en directo, pulse  para mostrar el menú principal y seleccione  para acceder a los álbumes.
2. Seleccione un álbum y pulse .
3. Seleccione un archivo y pulse  para entrar en el menú de edición.
4. Seleccione una opción y complete las operaciones correspondientes.

Tabla 9-4 Edición y administración de imágenes

Icono	Descripción
	Editar nota de texto. Añada una nota de texto nueva o cambie una existente, y pulse  para guardar los ajustes.
	Editar nota de voz. Puede añadir una nota de voz nueva, y reproducir o eliminar una nota de voz existente. Si el archivo ya tiene una nota de voz, tóquela para reproducirla o eliminarla. Si el archivo no tiene ninguna nota de voz, pulse  o toque  para grabar una.

Icono	Descripción
	Editar notas de etiqueta. Las notas de etiqueta son textos predefinidos que se pueden añadir a las imágenes rápidamente. La plantilla de nota de etiqueta debe importarse a la cámara antes de poder utilizarla. Consulte <i>9.4.4 Importar y gestionar plantillas de notas de etiqueta</i>. 1. Seleccione Nota de etiqueta. 2. Seleccione un nombre de etiqueta. 3. Seleccione etiquetar una opción o varias opciones y pulse OK. 4. Pulse  y  para cambiar a la etiqueta anterior o siguiente y configurarla. 5. Pulse  para guardar y salir de la edición.
	Mover el archivo a otro álbum. Seleccione un álbum de destino y pulse OK para confirmar el cambio.
	Mostrar la información básica del archivo, por ejemplo la hora a la que se guardó o la resolución del archivo.
	Eliminar archivo.
	Reproducir vídeo.

9.4.4 Importar y gestionar plantillas de notas de etiqueta

Las plantillas de notas de etiqueta contienen las opciones y el nombre de etiqueta predefinidos. Con la plantilla importada y activada, los usuarios pueden añadir rápidamente etiquetas a las instantáneas capturadas.

Las plantillas de notas de etiqueta se generan en el software cliente HIKMICRO Analyzer. Copie las plantillas con formato .json en el almacenamiento de su cámara; después podrá utilizar y gestionar las plantillas.

Pasos

1. Genere las plantillas de notas de etiqueta en HIKMICRO Analyzer.



- Descargue el software cliente HIKMICRO Analyzer de nuestro sitio web. Consulte *9.6 Analizar instantánea* para más información.

- Haga clic en  en la esquina superior derecha de la ventana de software para obtener la guía de funcionamiento.
 - Las plantillas generadas por software se guardan en la ruta del ordenador: Public\HIKMICRO Analyzer\TextRemarkTemplate.
-

2. Conecte su cámara al ordenador mediante el cable proporcionado. Copie y pegue los archivos de plantilla en la carpeta TextNote del almacenamiento de la cámara.
-



Si se importan varias plantillas, la primera plantilla será la activa de manera predeterminada. Se pueden importar hasta 10 plantillas.

3. Vaya a **Ajustes > Ajustes de captura > Plantilla de nota de etiqueta** para gestionar las plantillas.
 - 1) Seleccione una plantilla.
 - 2) Toque  en la esquina superior derecha de la pantalla.
 - 3) Establezca la plantilla como la plantilla predeterminada o elimine la plantilla.

9.5 Exportar archivos

Conecte la cámara a su ordenador con el cable proporcionado, puede exportar los vídeos grabados y las capturas de instantáneas.



- Enchufe el conector macho de tipo C del cable USB en la cámara y el otro conector de tipo A en el ordenador.
 - Puede exportar los archivos mediante un cable USB mientras la cámara esté apagada.
 - Puede exportar los archivos insertando la tarjeta de memoria en su ordenador si tiene una ranura para tarjetas.
-

Pasos

1. Abra la tapa de la interfaz del cable.
 2. Conecte la cámara al ordenador con el cable y abra el disco detectado.
 3. Seleccione y copie los vídeos y las instantáneas al ordenador para ver los archivos.
-

4. Desconecte la cámara desde el ordenador.



Puede reproducir los vídeos grabados mediante los reproductores predeterminados.

9.6 Analizar instantáneas

Las instantáneas acústicas y térmicas capturadas pueden importarse a HIKMICRO Analyzer (versión 2.1.1 y posteriores) para su análisis acústico y térmico y la generación de informes.



Las instantáneas tomadas en modo MD no se pueden analizar actualmente en HIKMICRO Analyzer.

Visite nuestro sitio web <http://www.hikmicrotech.com>, o póngase en contacto con nosotros para obtener la versión mas reciente de HIKMICRO Analyzer.

Haga clic en  en la esquina superior derecha de la ventana de software para obtener la guía de funcionamiento.

10 Conexiones

10.1 Conectar la cámara a una red wifi

Pasos

1. Active el servicio **Acceso a la red** en la cámara, ya que es un requisito previo para la conexión WLAN. Toque  y vaya a **Conexiones > Acceso a la red**.
2. En la interfaz de **WLAN**, toque  para activar la wifi, y la wifi buscada se mostrará.



Toque y mantenga presionado  desde el menú deslizable hacia abajo puede ingresar rápidamente a la interfaz de configuración de wifi.

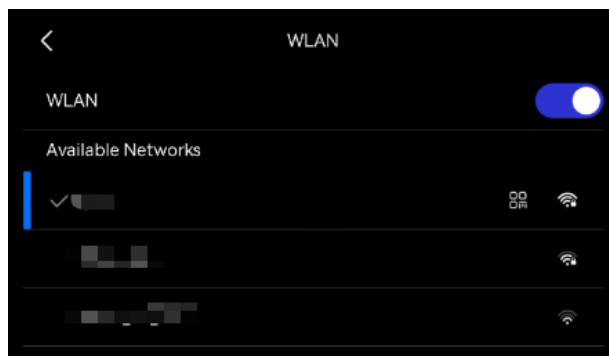


Figura 10-1 Lista Wi-Fi

3. Busque y únase a la wifi.

Mediante la contraseña de la wifi

1. Toque una red wifi disponible y se mostrará un teclado en pantalla.
2. Establezca la contraseña de wifi con el teclado en pantalla.

3. Toque  para guardar.  aparece en la interfaz de la vista en directo y  se muestra en el lado derecho de la wifi conectada cuando se completa la conexión.
4. Habilite la función de wifi del otro equipo y busque la wifi de la cámara para unirse.



NO pulse el **espacio**, o la contraseña podría ser incorrecta.

Usar el código QR de la wifi

1. Escanee el código QR con HIKMICRO Viewer para unirse rápidamente a la wifi y conectar la cámara a la aplicación. Para obtener más información sobre la aplicación, consulte *10.4 Conectar con la aplicación* HIKMICRO Viewer.

10.2 Establecer el punto de acceso de la cámara

Cuando el punto de acceso de la cámara esté activo, otro equipo con funcionalidad wifi puede unirse a la cámara para la transmisión de datos.

Pasos

1. Active el servicio de **acceso a la red** en la cámara, ya que es un requisito previo para la conexión al punto de acceso. Toque  y vaya a **Conexiones > Acceso a la red**.
2. En la interfaz del **punto de acceso**, toque  para activar la función de punto de acceso y las wifi buscadas aparecerán en una lista.



Tocar y mantener pulsado  desde el menú deslizable hacia abajo se puede ingresar rápidamente a la interfaz de configuración del punto de acceso

3. Configure y únase al punto de acceso.

Usar la contraseña del

1. Pulse **Definir contraseña**. Aparecerá en pantalla un teclado virtual.

punto de acceso

2. Establezca la contraseña para el punto de acceso con el teclado en pantalla.
3. Toque  para guardar.
4. Habilite la función wifi del otro equipo y busque el punto de acceso de la cámara para unirse a él.

Usar el código QR del punto de acceso

1. Escanee el código QR con HIKMICRO Viewer para unirse rápidamente al punto de acceso y conectar la cámara a la aplicación. Para obtener más información sobre la aplicación, consulte *10.4 Conectar con la aplicación HIKMICRO Viewer*.

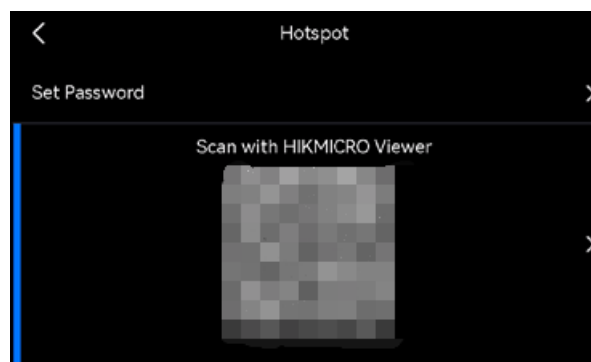


Figura 10-2 Punto de acceso



- Cuando configurar la contraseña, no pulse el **espacio**, o la contraseña podría ser incorrecta.
 - La contraseña tiene que estar formada por al menos 8 caracteres y números.
-

10.3 Emparejamiento de dispositivos

Empareje su cámara con un reproductor inalámbrico de baja potencia externo (altavoces o auriculares) para reproducir los audios grabados o las fuentes de sonido ultrasónicas convertidas.

Pasos

1. Entre en la página de configuración. Elija uno de los métodos siguientes.

- Toque  desde el menú deslizable hacia abajo.
 - Seleccione  en el menú principal. Vaya a **Configuración > Conexiones**.
2. Toque  para activar la función de conexión inalámbrica. La cámara busca y muestra los dispositivos inalámbricos de baja potencia disponibles en las proximidades.



Asegúrese de que el dispositivo inalámbrico de baja potencia externo está en modo detectable.

3. Seleccione un dispositivo inalámbrico externo de bajo consumo para iniciar el emparejamiento y la conexión automáticos.



La función de conexión inalámbrica es solo para reproducir audio. Si desea exportar archivos locales, consulte [9.5 Exportar archivos](#) para más información.

10.4 Conectar con la aplicacióni HIKMICRO Viewer

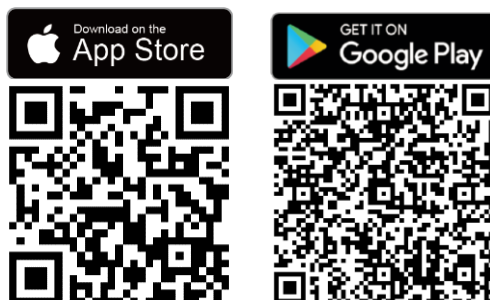
HIKMICRO Viewer es una aplicación para móviles que funciona con la cámara. Con la aplicación, puede:

- Ver una imagen en vivo de la cámara.
- Visitar el álbum local de la cámara, descargar instantáneas y vídeos.
- Actualizar el firmware de la cámara.

Siga los pasos para conectar la cámara a la aplicación.

Antes de comenzar

Descargue e instale HIKMICRO Viewer en su teléfono. Busque el nombre de la aplicación en su APP Store, o escanee el siguiente código QR.



Pasos

1. Añada su cámara y teléfono a la misma red local.
 - Para usar el wifi de la cámara, consulte *10.1 Conectar la cámara a una red wifi*.
 - Para usar el punto de acceso de la cámara, consulte *10.2 Establecer el punto de acceso de la cámara*.
2. (Ignore este paso si la cámara se agrega a través del código QR de wifi/punto de acceso) Conecte su cámara a la aplicación:
 - 1) Inicie HIKMICRO Viewer.
 - 2) Pulse en + > **Escanear el código QR** para apuntar con el marco de escaneo al código.
 - 3) Pulse **Unirse** en la ventana emergente del teléfono.
 - 4) Verifique la coherencia entre el código del dispositivo y el código de su teléfono.
 - 5) Toque **Aceptar** en el cuadro de conversión en la pantalla de la cámara para confirmar la autenticación de la conexión.



Confirme y continúe dentro de los 30 segundos. De lo contrario, la conexión puede fallar debido a una operación con tiempo de espera agotado.

Qué hacer a continuación

Toque **Vista en directo**, **Archivo en el dispositivo** o **Actualización del dispositivo** para continuar.

11 Duplicar pantalla

El dispositivo admite la transmisión de la pantalla al ordenador mediante el cliente de software UVC Analyzer.

Antes de comenzar

Descargue e instale un cliente de software compatible con el protocolo UVC en su PC.

Pasos

1. Inicie el cliente de software en su ordenador.
2. Utilice el cable USB para conectar su dispositivo a un ordenador.



Asegúrese de que su cámara esté encendida y con suficiente energía.

3. En la ventana emergente de su dispositivo, seleccione **Proy. pantalla USB**.  se mostrará en la barra de estado del dispositivo.
4. Haga clic en “conectar” o “actualizar” en el cliente de software.

Resultados

La imagen en directo del dispositivo se muestra en el ordenador.

12 Sistema y mantenimiento

12.1 Configurar las funciones de los botones programables

La función del botón  es programable. Vaya a **Ajustes > Ajustes de dispositivo > Botones programables** para cambiar la función inferior.

La función se puede configurar para ajustar el rango de frecuencia, la región de interés (ROI), el modo de múltiples fuentes de sonido para todas las cámaras de imágenes acústicas, y también permite cambiar el modo de imagen y corregir manualmente la imagen cuando se integra una cámara termográfica.

12.2 Ver información de la cámara

Vaya a **Ajustes > Ajustes de dispositivo > Información del dispositivo** para ver la información de la cámara.

12.3 Establecer el idioma

Vaya a **Ajustes > Ajustes de dispositivo > Idioma** para establecer el idioma del sistema.

12.4 Configurar la hora y la fecha

Pasos

1. En la interfaz de vista en directo, pulse  para mostrar el menú.
2. Vaya a **Ajustes > Ajustes de dispositivo > Hora y fecha**.
3. Establecer la fecha y la hora.

4. Pulse  para guardar y salir.



Vaya a **Ajustes > Ajustes de pantalla** para habilitar o desactivar la visualización de la hora y la fecha en la pantalla.

12.5 Actualizar cámara

Actualice la cámara a través de un archivo de actualización, o a través de la aplicación HIKMICRO Viewer.

12.5.1 Actualizar con la aplicación HIKMICRO Viewer

Conecte su cámara a la aplicación HIKMICRO Viewer y toque **Actualización del dispositivo** para comprobar la versión de firmware de la cámara y continuar con la actualización en línea. Consulte *10.4 Conectar con la aplicación HIKMICRO Viewer* para ver más detalles.

12.5.2 Actualizar con un archivo de actualización

Antes de comenzar

- Primero descargue el archivo de actualización desde el sitio web oficial <http://www.hikmicrotech.com> o contacte con el servicio de atención al cliente y el servicio técnico para obtener el archivo de actualización.
- Asegúrese de que la batería de la cámara esté totalmente cargada.
- Asegúrese de que la función de apagado automático está desactivada para evitar la suspensión accidental durante la actualización.
- Asegúrese de que tiene instalada una tarjeta de memoria en la cámara.

Pasos

1. Conecte la cámara al ordenador con el cable de tipo C a tipo A y abra el disco detectado.
2. Copie el archivo de actualización (.dav) y péguelo en el directorio raíz de la cámara.
3. Desconecte la cámara desde el ordenador.

4. Reinicie la cámara y esta se actualizará automáticamente. Podrá ver el progreso de la actualización en la interfaz principal.



Tras la actualización, la cámara se reiniciará automáticamente. Puede ver la versión actual en **Ajustes > Ajustes de dispositivo > Información del dispositivo**.

12.6 Restaurar la cámara

Puede restaurar los valores predeterminados de la cámara.



Esta función debe utilizarse con precaución.

Pasos

1. En la interfaz de vista en directo, pulse **OK** para mostrar el menú.
2. Vaya a **Ajustes > Ajustes de dispositivo > Inicialización de dispositivo**.
3. Seleccione **Restaurar dispositivo**. Aparece una indicación.
 - **Sí**: Toque **Sí** para inicializar el dispositivo.
 - **Cancelar**: Toque **Cancelar** para salir del menú o volver al menú anterior.

12.7 Grabar origen de sonido para solucionar problemas

La función Grabar origen de sonido guarda los archivos de audio originales para solucionar problemas cuando se produce un error en el micrófono.

Pasos

1. Vaya a **Ajustes > Ajustes de captura > Grabar origen de sonido** para habilitar la función.
2. Regrese a la vista en directo, dirija la matriz de micrófonos a un origen de sonido y mantenga pulsado el gatillo para comenzar a grabar vídeo.

3. Apriete el gatillo para dejar de grabar. La grabación se detiene cuando alcanza la longitud máxima (20 segundos).
4. Exporte el archivo de audio y envíelo a su distribuidor o a nuestro soporte técnico para solucionar el problema.



- Los archivos de audio no están disponibles en el álbum local. Conecte su cámara al ordenador y luego compruebe y exporte los archivos; consulte *9.5 Exportar archivos* para más información.
 - Los archivos de audio se guardan en la carpeta DCIM. El nombre de archivo es el mismo que el archivo de vídeo, y el formato es *.sonic.
-

12.8 Guardar registro

La cámara permite guardar registros de operaciones para la resolución de problemas. Los registros se guardan en la carpeta log del directorio raíz del almacenamiento o la tarjeta de memoria de la cámara. Conecte la cámara a un ordenador para exportar los registros.

Pasos

1. Vaya a **Ajustes > Ajustes de dispositivo > Guardar registro** para habilitar la función.
2. La cámara comienza a guardar los registros de operaciones. Se detiene cuando desactiva la función o cuando la cámara se reinicia o se apaga.



Deberá volver a habilitar la función si necesita que la cámara guarde los registros tras un reinicio.

3. Visite el almacenamiento o la tarjeta de memoria del dispositivo y copie los archivos de registro (*.tar) en su ordenador y envíe el archivo a nuestro soporte técnico. Consulte *9.5 Exportar archivos* para más información.

12.9 Nota sobre la ausencia de calibración periódica necesaria para los generadores de imágenes acústicas

Los sistemas de imágenes acústicas HIKMICRO son instrumentos de inspección sin contacto basados en tecnología de matriz de micrófonos y formación de haces. Su función principal es localizar visualmente las fuentes de sonido mediante imágenes acústicas, lo que las hace ideales para la detección y el diagnóstico rápidos de anomalías industriales como fugas de aire comprimido, descargas parciales eléctricas y averías mecánicas.

Cabe destacar que los sistemas de imágenes acústicas están diseñados principalmente para la localización de fuentes sonoras, más que para la medición precisa del nivel de sonido. Debido a sus características técnicas y a sus escenarios de aplicación típicos, estos dispositivos no requieren calibración periódica de la misma manera que las cámaras termográficas o la instrumentación de procesos.

Hasta la fecha, no se ha establecido ningún estándar industrial reconocido a nivel mundial para calibrar el rendimiento de los sistemas de imágenes acústicas. Esto refuerza aún más la opinión de que la calibración profesional rutinaria generalmente no es necesaria en condiciones normales de funcionamiento.

Para mantener un rendimiento fiable, recomendamos las siguientes prácticas:

- Utilice periódicamente la función de autodiagnóstico integrada para comprobar el estado del conjunto de micrófonos
- Utilice una aplicación móvil generadora de frecuencias para simular fuentes de sonido y verificar la precisión de la localización y la consistencia de la imagen
- Realizar el mantenimiento y cuidado rutinario del equipo

Si se solicita, HIKMICRO puede proporcionar informes de pruebas de fábrica como prueba de la validación del rendimiento en el momento del envío.

13 Más información

Escanee el siguiente código QR para obtener las preguntas frecuentes del dispositivo.



Información legal

© Hangzhou Microimage Software Co., Ltd. Todos los derechos reservados.

Sobre este manual

Este manual incluye las instrucciones de utilización y gestión del producto. Las figuras, gráficos, imágenes y cualquier otra información que encontrará en lo sucesivo tienen únicamente fines descriptivos y aclaratorios. La información incluida en el manual está sujeta a cambios, sin aviso previo, por motivos de actualización de firmware u otros motivos. Encuentre la última versión de este manual en la página web de HIKMICRO (<http://www.hikmicrotech.com>).

Utilice este manual con la guía y asistencia de profesionales capacitados en el soporte del producto.

Marcas registradas



HIKMICRO y otras marcas comerciales y logotipos de HIKMICRO son propiedad de HIKMICRO en diferentes jurisdicciones.

HDMI™: Los términos HDMI y HDMI High-Definition Multimedia Interface, y el logo HDMI son marcas comerciales o marcas registradas de HDMI Licensing Administrator, Inc. en Estados Unidos y en otros países.

Las demás marcas comerciales y logotipos mencionados son propiedad de sus respectivos dueños.

Descargo de responsabilidad

EN LA MEDIDA MÁXIMA PERMITIDA POR LAS LEYES APLICABLES, ESTE MANUAL Y EL PRODUCTO DESCRITO —INCLUIDOS SU HARDWARE, SOFTWARE Y FIRMWARE— SE SUMINISTRAN «TAL CUAL» Y «CON TODOS SU FALLOS Y ERRORES». HIKMICRO NO OFRECE GARANTÍAS, EXPLÍCITAS O IMPLÍCITAS, INCLUIDAS, A MODO MERAMENTE

ENUNCIATIVO MAS NO LIMITATIVO, AQUELLAS DE COMERCIABILIDAD, CALIDAD SATISFACTORIA O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR. EL USO QUE HAGA DEL PRODUCTO CORRE BAJO SU ÚNICO RIESGO. EN NINGÚN CASO, HIKMICRO PODRÁ CONSIDERARSE RESPONSABLE ANTE USTED DE NINGÚN DAÑO ESPECIAL, CONSECUENTE, INCIDENTAL O INDIRECTO, INCLUYENDO, ENTRE OTROS, DAÑOS POR PÉRDIDAS DE BENEFICIOS COMERCIALES, INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD COMERCIAL, PÉRDIDA DE DATOS, CORRUPCIÓN DE LOS SISTEMAS O PÉRDIDA DE DOCUMENTACIÓN, YA SEA POR INCUMPLIMIENTO DEL CONTRATO, AGRAVIO (INCLUYENDO NEGLIGENCIA), RESPONSABILIDAD DEL PRODUCTO O EN RELACIÓN CON EL USO DEL PRODUCTO, INCLUSO CUANDO HIKMICRO HAYA RECIBIDO UNA NOTIFICACIÓN DE LA POSIBILIDAD DE DICHOS DAÑOS O PÉRDIDAS.

USTED RECONOCE QUE LA NATURALEZA DE INTERNET IMPLICA RIESGOS DE SEGURIDAD INHERENTES Y QUE HIKMICRO NO TENDRÁ NINGUNA RESPONSABILIDAD POR NINGÚN FUNCIONAMIENTO ANORMAL, FILTRACIONES DE PRIVACIDAD U OTROS DAÑOS RESULTANTES DE ATAQUES CIBERNÉTICOS, ATAQUES DE PIRATAS INFORMÁTICOS, INFECCIONES DE VIRUS U OTROS RIESGOS DE SEGURIDAD PROPIOS DE INTERNET; NO OBSTANTE, HIKMICRO PROPORCIONARÁ EL APOYO TÉCNICO OPORTUNO DE SER NECESARIO.

USTED ACEPTA USAR ESTE PRODUCTO DE CONFORMIDAD CON TODAS LAS LEYES APLICABLES Y SOLO USTED ES EL ÚNICO RESPONSABLE DE ASEGURAR QUE EL USO CUMPLA CON DICHAS LEYES. EN ESPECIAL, USTED ES RESPONSABLE DE USAR ESTE PRODUCTO DE FORMA QUE NO INFRINJA LOS DERECHOS DE TERCEROS, INCLUYENDO, A MODO ENUNCIATIVO, DERECHOS DE PUBLICIDAD, DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL, DERECHOS RELATIVOS A LA PROTECCIÓN DE DATOS Y OTROS DERECHOS RELATIVOS A LA PRIVACIDAD. NO UTILIZARÁ ESTE PRODUCTO PARA NINGÚN USO FINAL PROHIBIDO, INCLUYENDO EL DESARROLLO O LA PRODUCCIÓN DE ARMAS DE DESTRUCCIÓN MASIVA, EL DESARROLLO O PRODUCCIÓN DE ARMAS QUÍMICAS O BIOLÓGICAS, NINGUNA ACTIVIDAD EN EL CONTEXTO RELACIONADO CON ALGÚN EXPLOSIVO NUCLEAR O EL CICLO DE COMBUSTIBLE NUCLEAR INSEGURO O EN APOYO DE ABUSOS DE LOS DERECHOS HUMANOS.

EN CASO DE HABER CONFLICTO ENTRE ESTE MANUAL Y LA LEGISLACIÓN VIGENTE, ESTA ÚLTIMA PREVALECE.

Información normativa

Estas cláusulas solo se aplican a los productos que lleven la marca o la información correspondiente.

Declaración de conformidad de la UE



Este producto y, cuando corresponda, los accesorios incluidos también tienen la marca "CE" y por tanto cumplen los estándares europeos armonizados enumerados bajo la directiva 2014/30/UE (EMC), la directiva 2011/65/UE (RoHS).

Por la presente, Hangzhou Microimage Software Co., Ltd. declara que este dispositivo (consulte la etiqueta) cumple con la Directiva 2014/53/UE.

El texto completo de la declaración de conformidad de la UE está disponible en la siguiente dirección de Internet:

<https://www.hikmicrotech.com/en/support/download-center/declaration-of-conformity/>

Restricciones en la banda de 5 GHz:

De conformidad con el artículo 10, apartado 10, de la Directiva 2014/53/UE, cuando se opera en la gama de frecuencias de 5150 a 5350 MHz, este dispositivo está restringido al uso en interiores en: Austria (AT), Bélgica (BE), Bulgaria (BG), Croacia (HR), Chipre (CY), República Checa (CZ), Dinamarca (DK), Estonia (EE), Finlandia (FI), Francia (FR), Alemania (DE), Grecia (EL), Hungría (HU), Islandia (IS), Irlanda (IE), Italia (IT), Letonia (LV), Liechtenstein (LI), Lituania (LT), Luxemburgo (LU), Malta (MT), Países Bajos (NL), Irlanda del Norte (UK(NI)), Noruega (NO), Polonia (PL), Portugal (PT), Rumanía (RO), Eslovaquia (SK), Eslovenia (SI), España (ES), Suecia (SE), Suiza (CH) y Turquía (TR).

Información de exposición a radiofrecuencia

El dispositivo se probó y cumple con los límites permitidos para la exposición a radiofrecuencia (RF).

Bandas de frecuencia y potencia

Las bandas y modos de frecuencia y los límites de potencia de transmisión (radiada y/o conducida) aplicables a los siguientes equipos de radio son:

Wi-Fi: 2,4 GHz (2,4 GHz a 2,4835 GHz): 20 dBm; 5 GHz (5,15 GHz a 5,25 GHz): 23 dBm; 5 GHz (5,25 GHz a 5,35 GHz): 23 dBm; 5 GHz (5,47 GHz a 5,725 GHz): 23 dBm; 5 GHz (5,725 GHz a 5,875 GHz): 14 dBm

Solo para uso en interiores de 5G.

Utilice el adaptador eléctrico de un fabricante autorizado. Consulte las especificaciones técnicas del producto para conocer los requisitos eléctricos detallados.

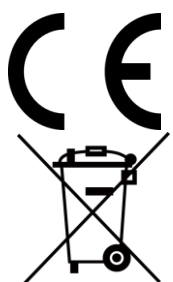
Use una batería provista por un fabricante cualificado. Consulte las especificaciones técnicas del producto para conocer los requisitos detallados de la batería.

Para los modelos con matriz de 64 micrófonos:

Advertencia: Este es un producto de clase A. En un entorno doméstico este producto puede ocasionar interferencias de radio, en cuyo caso es posible que sea el usuario el responsable de adoptar las medidas adecuadas.



Directiva 2012/19/UE (Directiva RAEE): En la Unión Europea, los productos marcados con este símbolo no pueden ser desechados en el sistema de basura municipal sin recogida selectiva. Para un reciclaje adecuado, entregue este producto en el lugar de compra del equipo nuevo equivalente o deshágase de él en el punto de recogida designado a tal efecto. Para más información visite: www.recyclethis.info



Reglamento (UE) 2023/1542 (normativa para baterías): Este producto contiene una batería y cumple con el Reglamento (UE) 2023/1542. La batería no puede ser desechada como residuo municipal sin clasificar en la

Unión Europea. Consulte la documentación del producto para ver la información específica de la batería. La batería lleva marcado este símbolo, que incluye unas letras indicando si contiene cadmio (Cd) o plomo (Pb). Para un reciclaje adecuado, entregue la batería a su vendedor o llévela al punto de recogida de basuras designado a tal efecto. Para más información visite: www.recyclethis.info.



HIKMICRO

See the World in a New Way

Facebook: Hikmicro Industrial

Instagram: hikmicro_industrial

Correo electrónico: support@hikmicrotech.com

LinkedIn: HIKMICRO

YouTube: HIKMICRO Industrial

Sitio web: <https://www.hikmicrotech.com/>

UD46959B