



Câmara de imagem acústica

Manual do utilizador



Contacte-nos

Instruções de segurança

Estas instruções destinam-se a garantir que o utilizador possa utilizar o produto corretamente para evitar perigos ou perdas materiais.

Legislação e regulamentos

- A utilização do produto deve estar em total conformidade com as normas locais de manuseamento de aparelhos elétricos.

Transporte

- Mantenha o dispositivo na embalagem original ou similar, quando o transportar.
- Depois da abertura da embalagem do produto, guarde todos invólucros, para uso posterior. Em caso de qualquer avaria, deve devolver o dispositivo à fábrica com o invólucro original. O transporte sem o invólucro original pode resultar em danos no dispositivo, sendo que a empresa não assumirá quaisquer responsabilidades.
- NÃO deixe o produto cair, nem o sujeite a impactos físicos. Mantenha o dispositivo longe de interferências magnéticas.

Alimentação elétrica

- A compra do carregador fica por sua conta. A tensão de entrada deve ir ao encontro da Fonte de Alimentação Limitada (5 VCC, 2 A) de acordo com a norma IEC61010-1. Consulte as especificações técnicas para obter informações detalhadas.
- Certifique-se de que a ficha está devidamente ligada à tomada.
- NÃO ligue vários dispositivos a um adaptador de energia, para evitar o superaquecimento e riscos de incêndio provocados por sobrecarga.

Bateria

- **ADVERTÊNCIA:** Existe risco de explosão se a bateria for substituída por outra de tipo incorreto. Substitua apenas por uma bateria do mesmo tipo ou de tipo equivalente. Elimine as baterias usadas em conformidade com as instruções fornecidas pelo fabricante da bateria.
- A substituição incorreta da bateria por outra de tipo incorreto pode destruir uma proteção (por exemplo, no caso de alguns tipos de bateria de lítio).

- Não proceda à eliminação da bateria numa fogueira ou forno quente, ou mediante esmagamento ou corte mecânico da mesma pois tal pode resultar numa explosão.
- Não deixe a bateria num ambiente com temperaturas extremamente elevadas pois tal pode resultar numa explosão ou na fuga de líquido inflamável ou gás.
- Não sujeite a bateria a pressão de ar extremamente baixa pois tal poderá resultar numa explosão de líquido inflamável ou gás.
- Elimine pilhas/baterias usadas de acordo com as instruções.
- A bateria integrada não pode ser desmontada. Contacte o fabricante caso necessite de uma reparação.
- Em caso de armazenamento prolongado da bateria, certifique-se de que esta é totalmente carregada a cada três meses, garantindo assim a sua qualidade. Caso contrário, poderão ocorrer danos.
- NÃO carregue outro tipo de bateria com o carregador fornecido. Certifique-se de que não existe material inflamável no raio de dois metros do carregador enquanto o carregamento é efetuado.
- NÃO coloque a bateria perto de uma fonte de calor ou do fogo. Evite a luz solar direta.
- NÃO engula a bateria para evitar queimaduras químicas.
- NÃO coloque a bateria ao alcance das crianças.
- A tensão da bateria de lítio é de 3,6 V e a capacidade da bateria é de 6230 mAh (22,43 Wh).
- A bateria encontra-se certificada pela UL2054.

Manutenção

- NÃO efetue a manutenção da câmara quando está ligada, um vez que poderá provocar choques elétricos! Se o produto não funcionar corretamente, contacte o seu fornecedor ou o seu centro de assistência mais próximo. Não assumimos qualquer responsabilidade por problemas causados por reparações ou manutenções não autorizadas.
- Limpe o dispositivo suavemente com um pano limpo e uma pequena quantidade de etanol, se necessário.
- Se o equipamento for utilizado de uma forma não especificada pelo fabricante, a proteção providenciada pelo dispositivo poderá ser afetada.
- Tenha em consideração que o limite atual da porta USB 3.0 PowerShare pode variar em função da marca do PC e resultar em problemas de incompatibilidade. Assim sendo, é aconselhável utilizar uma porta USB 3.0 ou USB 2.0 convencional se o dispositivo USB não for reconhecido pelo PC com a porta USB 3.0 PowerShare.

Ambiente da utilização

- Certifique-se de que o ambiente de funcionamento do dispositivo cumpre os requisitos do mesmo. A temperatura de funcionamento deve ser de -20 °C a 50 °C e a humidade de funcionamento deve ser igual ou inferior a 95%.
- Coloque o dispositivo num ambiente seco e bem ventilado.
- NÃO exponha o dispositivo a radiação eletromagnética elevada nem a ambientes com pó.
- NÃO direcione a lente para o sol nem para qualquer outra luz brilhante.
- Quando estiver a utilizar qualquer equipamento a laser, verifique se a lente do dispositivo não se encontra exposta ao feixe de laser, caso contrário pode queimar.
- O nível de proteção é IP 54. O dispositivo é adequado para utilização em espaços interiores e exteriores, mas não o exponha a condições húmidas.

Suporte técnico

O portal <https://www.hikmicrotech.com/en/contact-us/> permite-lhe ter acesso à nossa equipa de suporte, a software, documentação, contactos de assistência, etc.

Emergência

Caso o dispositivo emita fumo, odores ou ruídos, desligue a alimentação elétrica de imediato, retire o cabo de alimentação da tomada e contacte o centro de assistência.

GARANTIA LIMITADA

Leia o código QR para obter a política de garantia do produto.






Endereço do fabricante

Sala 313, Unidade B, Edifício 2, Rua Danfeng 399, Subdistrito Xixing,
Distrito Binjiang, Hangzhou, Zhejiang 310052, China

Hangzhou Microimage Software Co., Ltd

Convenções relativas aos símbolos

Os símbolos presentes neste documento são definidos da seguinte maneira.

Símbolo	Descrição
 Perigo	Indica uma situação perigosa, que, caso não seja evitada, poderá resultar em morte ou ferimentos graves.
 Advertência	Indica uma situação potencialmente perigosa que, caso não seja evitada, poderá resultar em danos no equipamento, perda de dados, degradação do desempenho ou resultados inesperados.
 Nota	Proporciona informação adicional para enfatizar ou complementar pontos importantes do texto principal.

Índice

1	Descrição geral.....	1
1.1	Descrição da câmara	1
1.2	Função principal.....	1
1.3	Aspeto.....	3
2	Preparação	8
2.1	Montar a correia de mão.....	8
2.2	Montar o gerador de imagens termográficas.....	9
2.3	Método de operação	11
2.4	Carregar a câmara.....	12
2.4.1	Carregar a câmara através da interface de cabos	12
2.4.2	Carregar a câmara através da base de carregamento	13
2.5	Ligar/desligar.....	15
2.5.1	Ligar.....	15
2.5.2	Desligar.....	15
2.5.3	Ajustar a contagem decrescente da desativação automática	15
2.6	Suspensão e ativação	15
2.7	Bloqueio ecrã.....	16
2.7.1	Ativar o bloqueio do ecrã e definir a palavra-passe.....	16
2.7.2	Alterar a palavra-passe.....	17
2.7.3	Repor palavra-passe.....	17
2.8	Verif. automática do microfone.....	17
2.9	Interface de visualização em direto e menu.....	18
2.9.1	Interface de visualização em direto.....	18
2.9.2	Menu principal.....	24
2.9.3	Menu de deslizar para baixo	26
3	Deteção de descargas parciais (PD).....	28
3.1	Funcionamento da deteção de descargas parciais	28
3.2	Tipos e níveis de PD	29
4	Deteção de fugas de gás (LD).....	32
4.1	Operações de deteção de fugas de gás	33
4.1.1	Cálculo de custos estimado para fugas de ar comprimido	35
4.1.2	Cálculo do custo estimado de fugas de gás engarrafado	38
4.2	Calibração de taxa de fugas	38
5	Deteção de falhas mecânicas (MD).....	40
5.1	Operação de deteção de falhas mecânicas	40
5.2	NPS, curtose, fator de pico e diagnóstico de falhas	41

6	Noções básicas da deteção de ondas acústicas	43
6.1	Definir a frequência	43
6.1.1	Alterar a banda de frequência.....	43
6.1.1	Alternar entre os intervalos predefinidos da frequência alvo	44
6.1.2	Definir manualmente o intervalo da frequência alvo.....	44
6.2	Definir a frequência industrial.....	45
6.3	Definir o modo de inspeção.....	46
6.4	Definir a distância da fonte sonora	47
6.4.1	Definir o alcance manual.....	47
6.4.2	Definir o alcance automático	47
6.5	Ferramentas adicionais	48
6.5.1	Marcar e visualizar o pico de intensidade.....	48
6.5.2	Fotograma ROI (fotograma da região de interesse).....	48
6.5.3	Mostrar diversas fontes sonoras.....	49
6.5.4	Ultrassónico para audível.....	50
7	Definições de visualização acústica	52
7.1	Definir as paletas acústicas	52
7.1.1	Definir a cor da paleta.....	52
7.1.2	Definir a opacidade da paleta	52
7.1.3	Definir o intervalo de intensidade das paletas.....	53
7.2	Ajustar o zoom digital	53
7.3	Definir a escala de cinzentos da imagem visual	54
7.4	Definir padrão de vídeo	54
7.5	Definir a brilho do ecrã.....	55
7.6	Informações de visualização no ecrã	55
8	Usar o gerador de imagens termográficas.....	56
8.1	Ligar a câmara de imagens acústicas e o gerador de imagens termográficas	56
8.2	Alternar entre modos de imagem.....	57
8.3	Modo de imagem termográfica.....	58
8.3.1	Ajustes de imagem no modo de imagem térmica.....	58
8.3.2	Definir parâmetros de medição da temperatura.....	61
8.3.3	Definir ferramentas de medição	62
8.3.4	Definir alarmes de alta temperatura.....	68
8.4	Modo de imagem PIP.....	69
8.5	Corrigir imagens termográficas	69
9	Gravar vídeos e instantâneos	70
9.1	Capturar instantâneos.....	70
9.2	Gravar vídeo.....	71
9.3	Regra de nomeação da ficheiro.....	73
9.4	Ver e gerir ficheiros locais	73
9.4.1	Gerir álbuns	74
9.4.2	Gerir ficheiros.....	74
9.4.3	Editar ficheiros	76
9.4.4	Importar e gerir modelos de notas de etiquetas.....	77
9.5	Exportar ficheiros	78

Manual do utilizador da Câmara de imagem acústica

9.6	Analisar instantâneos	79
10	Ligações.....	80
10.1	Ligar a câmara à rede Wi-Fi	80
10.2	Definir o hotspot da câmara	81
10.3	Emparelhar dispositivos	82
10.4	Ligar à aplicação HIKMICRO Viewer	83
11	Projetar ecrã.....	85
12	Sistema e Manutenção	86
12.1	Definir funções de botões programáveis.....	86
12.2	Ver informações da câmara	86
12.3	Definir o idioma	86
12.4	Ajustar a hora e a data	86
12.5	Atualizar a câmara	87
12.5.1	Atualizar com a aplicação HIKMICRO Viewer	87
12.5.2	Atualizar com um ficheiro de atualização	87
12.6	Restaurar a câmara	88
12.7	Gravar fonte sonora para resolução de problemas	88
12.8	Guardar registos.....	89
12.9	Nota sobre a não necessidade de calibração regular para geradores de imagens acústicas.....	90
13	Mais Informações	91

1 Descrição geral

1.1 Descrição da câmara

A câmara de imagem acústica HIKMICRO é um produto profissional para a análise e o posicionamento de fontes sonoras. Com microfones MEMS de baixo ruído e uma largura de banda ajustável, constitui um meio simples e eficaz de localizar fugas de gás pressurizado, descargas parciais ou falhas mecânicas em ambientes industriais. Graças ao ecrã tátil grande de 4,3 polegadas, os resultados obtidos sobrepõem-se à imagem visual, o que permite encontrar rapidamente a origem dos problemas. A adoção desta ferramenta leve e fácil de utilizar permite descobrir potenciais riscos de segurança, minimizar a resolução de problemas e poupar os custos adicionais associados a falhas de equipamento e aos períodos de inatividade.

1.2 Função principal

Imagens acústicas

A câmara detecta a intensidade do som em tempo real das fontes e localiza as fontes na cena.

Deteção de descargas parciais (PD)

A câmara deteta as atividades de uma descarga parcial, estima o tipo de descarga com base na frequência do som e apresenta a estimativa em tempo real na visualização em direto para referência do utilizador.

Deteção de fugas de gás (LD)

A câmara deteta e estima em tempo real a taxa de fugas de gás, o custo da fuga e o nível de fuga para referência do utilizador.

Apenas alguns modelos da série suportam esta função. Guie-se pelo seu dispositivo real.

Deteção de falhas mecânicas (MD)

A Deteção de falhas mecânicas (MD) é utilizada para identificar falhas em cenários operacionais de máquinas industriais, como condições de rotação de rolamentos, para determinar se um rolamento está com defeito. Durante o processo de deteção, a câmara acústica captura o som do ambiente do alvo e fornece três indicadores essenciais: Nível de pressão sonora (NPS), curtose e fator de pico, para ajudar os utilizadores a avaliar possíveis anomalias.

Apenas alguns modelos da série suportam esta função. Guie-se pelo seu dispositivo real.

Imagem termográfica (opcional)

A câmara suporta a ligação do gerador de imagens termográficas através da porta Tipo C para obter o modo de imagens termográficas para medição da temperatura do alvo.

Só alguns modelos da série são compatíveis com a ligação do gerador de imagens termográficas. Guie-se pelo seu dispositivo real.

Paletas

A câmara suporta diversas paletas para apresentar as fontes sonoras detetadas e as respetivas intensidades.

Gravação de vídeos e captura de instantâneos

A câmara suporta a gravação de vídeos, a captura de instantâneos e a gestão de álbuns.

1.3 Aspeto

Esta série inclui dois tipos de câmaras de imagem acústica com diferentes conjuntos de microfones (n.º 13 nas seguintes figuras).

Aspeto: Conjunto de 64 microfones

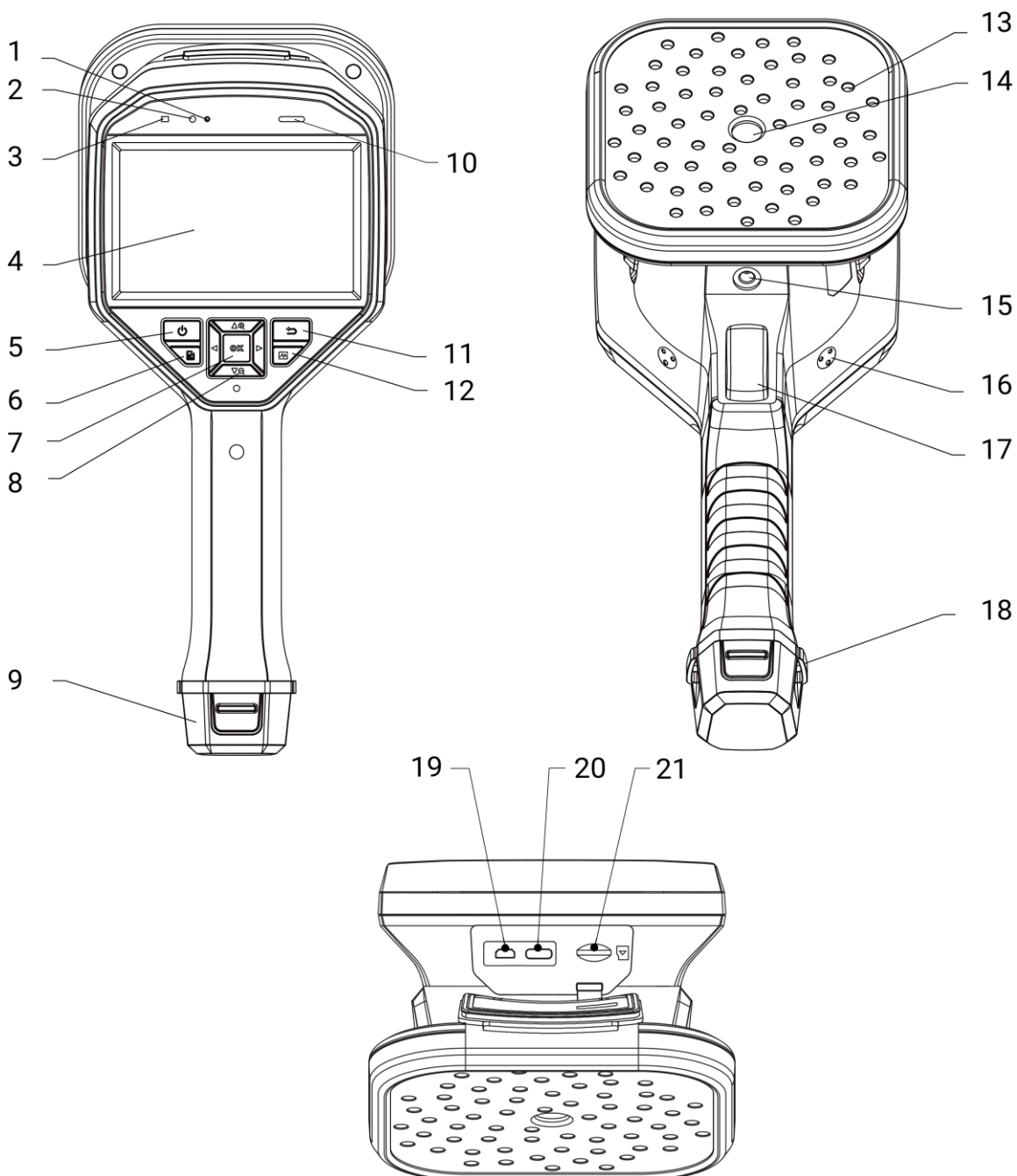


Figura 1-1 Modelo de conjunto de 64 microfones

Aspeto: Conjunto de 136 microfones

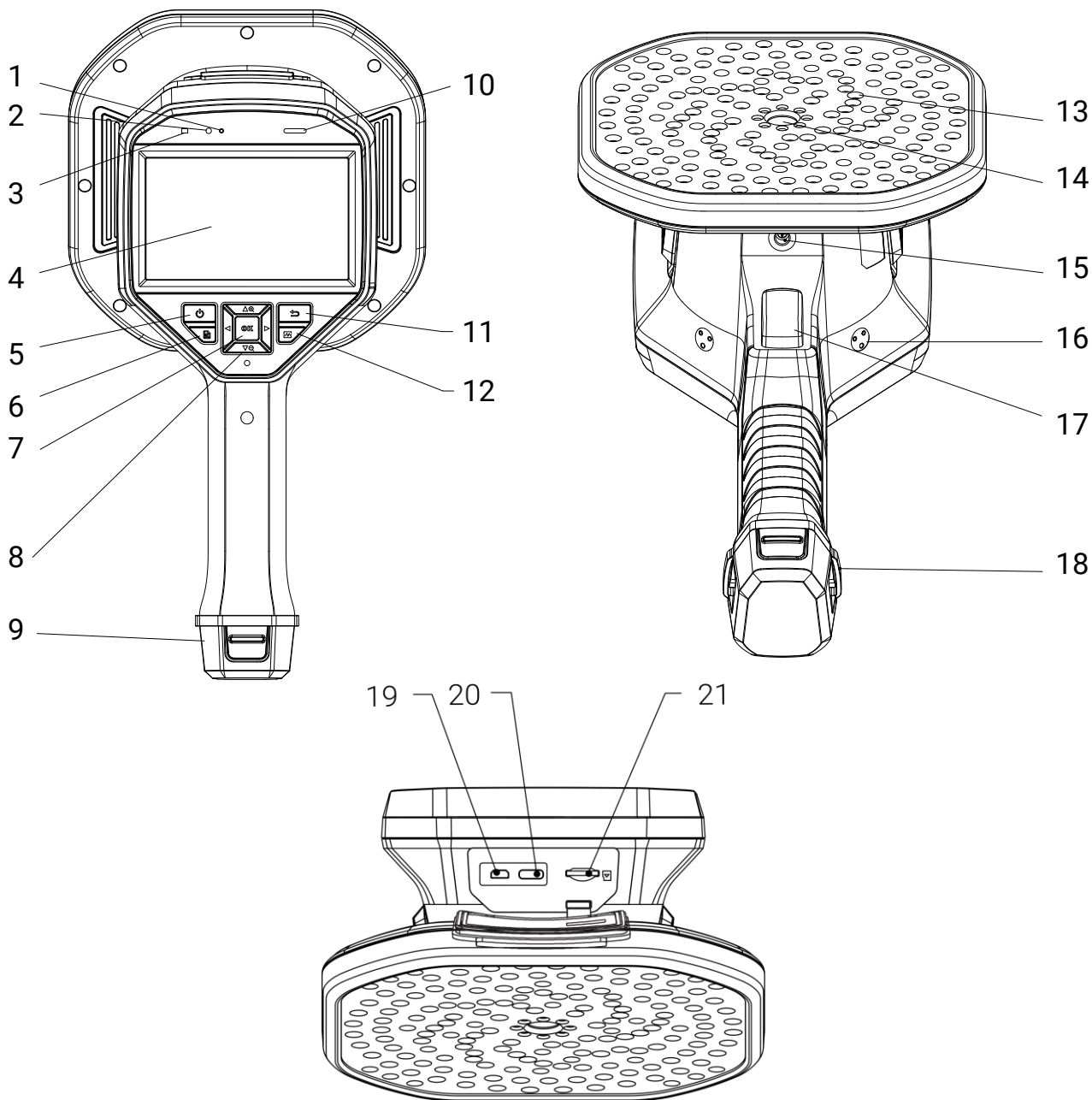


Figura 1-2 Modelo de conjunto de 136 microfones

Gerador de imagens termográficas (apenas para o modelo de conjunto de 136 microfones)

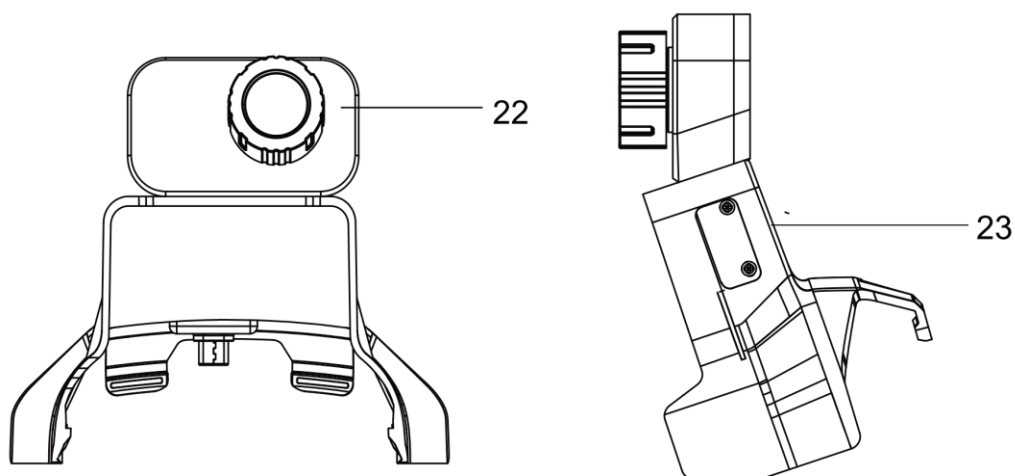







Figura 1-3 Gerador de imagens termográficas opcional

Tabela 1-1 Descrição dos componentes

N.º	Componente	Função
1	Sensor de luz	Deteta a luminosidade ambiente.
2	Microfone	Grava notas de voz.
3	Indicador de alimentação	Vermelho fixo: Carregamento normal. Verde fixo: Totalmente carregada.
4	Ecrã tátil LCD	Permite as operações de visualização em direto e de ecrã tátil.
5	Botão de alimentação	Prima sem soltar  para ligar/desligar. Prima  para aceder/sair do modo de espera.
6	Botão Ficheiro	Prima  para aceder aos álbuns.
7	Botão Confirmar	Modo não-menu: Prima  para entrar no menu. Modo de menu: Prima  para confirmar.

N.º	Componente	Função
8	Botão de navegação	<p>Modo não-menu:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Prima $\Delta\oplus$ ou $\nabla\ominus$ para aumentar ou diminuir o zoom continuamente em 0,1x. ● Prima sem soltar $\Delta\oplus$ ou $\nabla\ominus$ para aumentar ou diminuir o zoom continuamente em 1x. <p>Modo de menu: Prima $\Delta\oplus$, $\nabla\ominus$, \triangleleft e \triangleright para selecionar os parâmetros.</p>
9	Compartimento das pilhas	Para inserir a bateria.
10	Altifalante	Reproduz notas de voz.
11	Botão Retroceder	Prima \curvearrowright para guardar os parâmetros e voltar ao menu anterior.
12	Botão de frequência	<p>Predefinição: Premir para modificar a amplitude de frequência manualmente no modo manual ou personalizado.</p> <p>Programável: Define outras funções, como fotogramas ROI, múltiplas fontes de som, etc. Consulte <i>12.1 Definir funções de botões programáveis</i>.</p>
13	Gama do microfone	Deteta o som na cena.
14	Câmara visual	Permite visualizar as imagens.
15	Ponto de fixação do tripé	Montar o tripé.
16	Pontos de fixação da correia de transporte	Instalar a correia de mão.
17	Acionar	<p>Modo não-menu:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Premir: Capture instantâneos. ● Manter premido: Gravar vídeos. <p>Modo de menu: Prima para voltar à interface de visualização em direto.</p>
18	Orifícios de fixação da correia de transporte	Fixam a parte inferior da correia à câmara.

N.º	Componente	Função
19	Interface micro HDMI	Apresentar a imagem e a interface de menu através da saída HDMI.
20	Interface Tipo-C	Carregar a câmara ou exportar ficheiros com o cabo fornecido.
21	Ranhura para Cartão microSD	Para segurar o cartão microSD.
22 e 23	Gerador de imagens termográficas	Para imagens termográficas após a ligação à câmara de imagens acústicas através da porta Tipo C.

2 Preparação

2.1 Montar a correia de mão

As correias de transporte têm por objetivo fixar a câmara e estabilizá-la. Certifique-se de que envolve as mãos nas correias de transporte para evitar que a câmara caia ou sofra choques acidentais.

A parte superior da correia de transporte é fixada à câmara por meio de uma fivela. Há dois pontos de fixação da fivela em ambos os lados da câmara. A parte inferior da correia de transporte é passada pelos orifícios na base da câmara.

Passos

1. Insira a parte superior da correia de transporte nas fivelas.

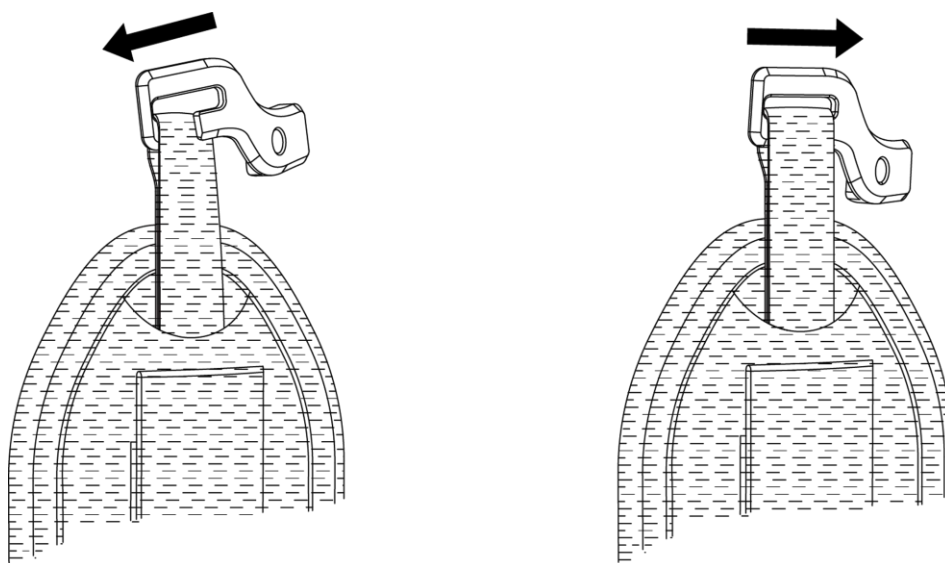


Figura 2-1 Insira a parte superior da correia de transporte

2. Encaixe a fivela na câmara e aperte o parafuso com a chave fornecida.
3. Passe a parte inferior da correia de transporte pelo orifício na base da câmara.

4. Fixe a correia de transporte com o velcro. Ajuste o aperto de acordo com as suas mãos.

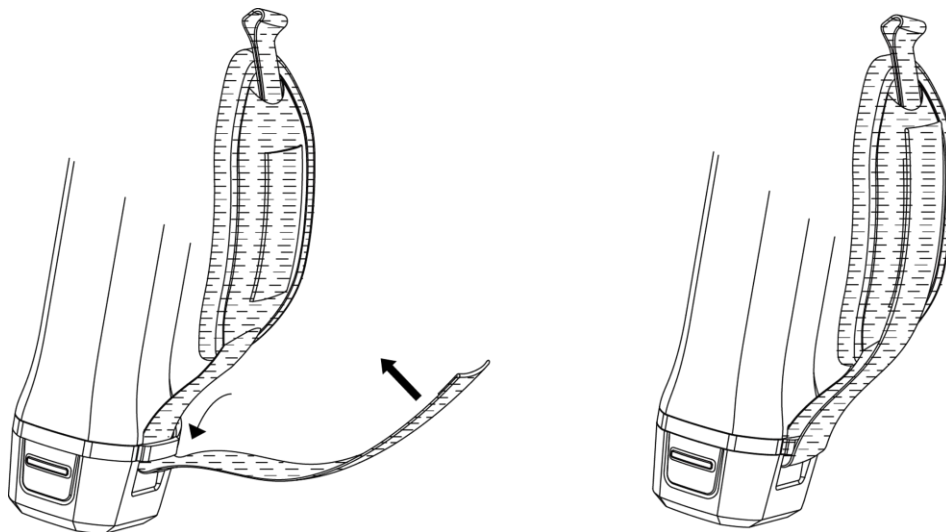


Figura 2-2 Fixe a parte inferior da correia de transporte

2.2 Montar o gerador de imagens termográficas

O gerador de imagens termográficas pode ser ligado à câmara de imagens acústicas com uma matriz de 136 microfones através da porta Tipo C.



O gerador de imagens termográficas não está incluído na caixa da embalagem. Os utilizadores têm de o comprar separadamente.

Passos

1. Retire a tampa da porta de carregamento.
2. Alinhe o suporte e o gerador de imagens termográficas de acordo com a direção da seta (consulte *Figura 2-3*), deixando a extremidade do suporte paralela à estrutura da câmara.

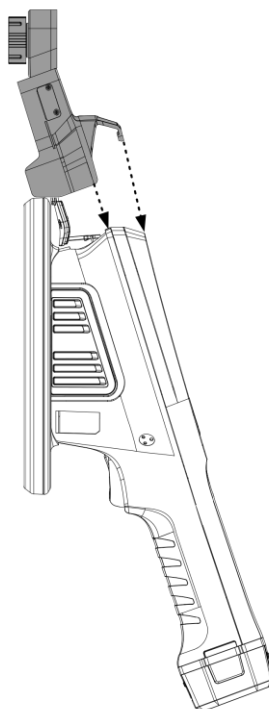


Figura 2-3 Alinhamento do suporte e do gerador de imagens termográficas

3. Empurre o gerador de imagens termográficas para baixo até o clipe do suporte estar firmemente preso, o que significa que a porta Tipo C da câmara está ligada ao conector do gerador de imagens termográficas.

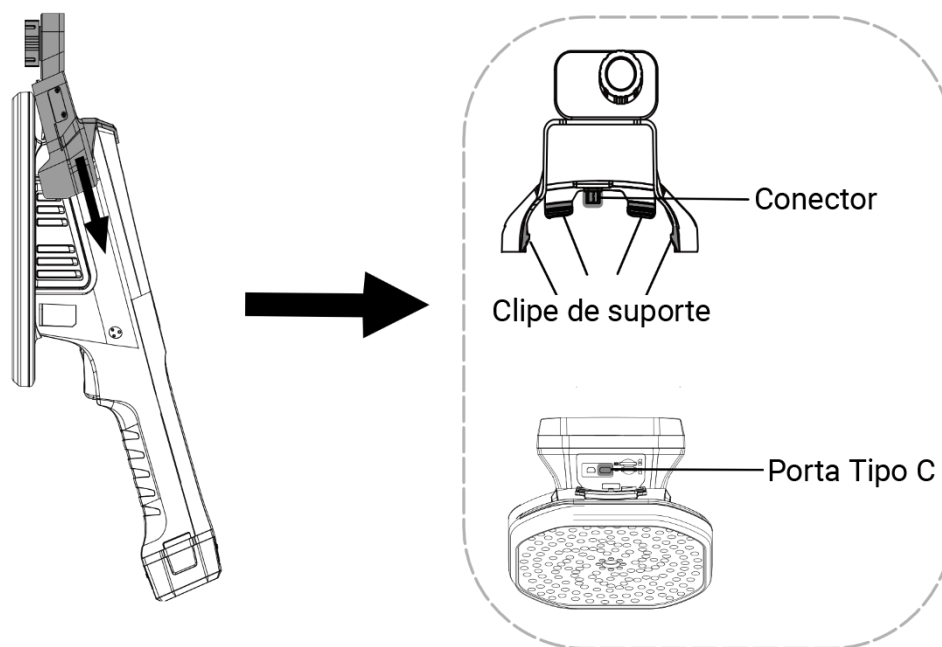


Figura 2-4 Ligação do suporte e do gerador de imagens termográficas

2.3 Método de operação

A câmara pode ser controlada com o ecrã tátil e com os botões.

Controlo por ecrã tátil

Toque no ecrã para definir os parâmetros e as configurações.

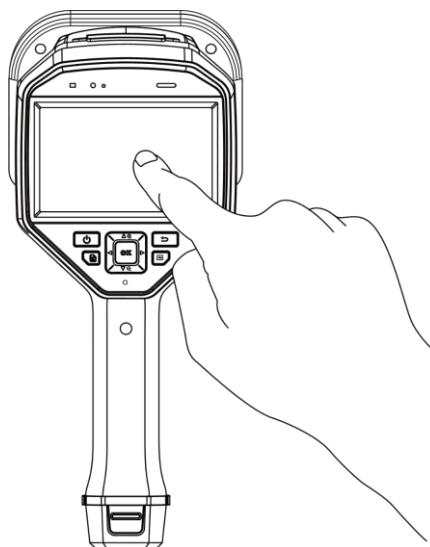


Figura 2-5 Controlo por ecrã tátil

Controlo por botões

Prima os botões de navegação para definir os parâmetros e as configurações.

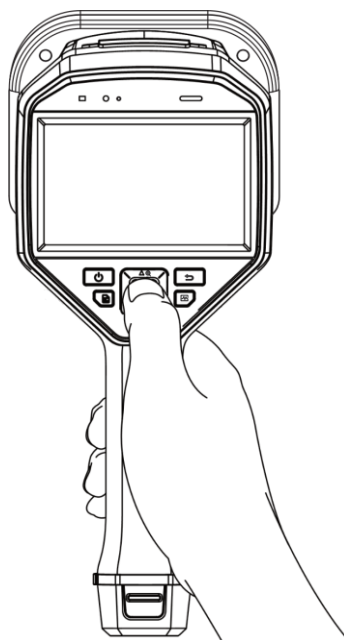


Figura 2-6 Controlo por botões

2.4 Carregar a câmara

Carregue totalmente a câmara antes de a utilizar pela primeira vez ou sempre que estiver com a bateria fraca.

2.4.1 Carregar a câmara através da interface de cabos

Antes de começar

Antes de a carregar com recurso a cabos, certifique-se de que a bateria está instalada.

Passos

1. Abra a tampa do conector da câmara.
2. Ligue o conector macho Tipo C do cabo de carregamento à câmara e o outro conector Tipo A ao transformador.

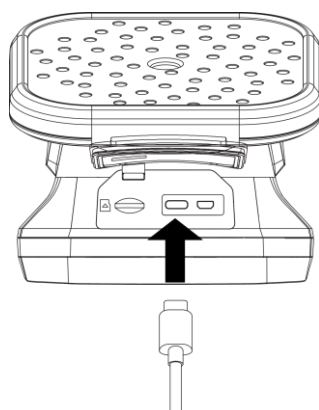


Figura 2-7 Carregamento com cabo tipo-C



- Para o dispositivo com a matriz de 64 microfones, a alimentação fornecida pelo carregador tem de ser, no mínimo, de 9 Watts para o equipamento de rádio e, no máximo, de 10 Watts para se obter a velocidade de carregamento máxima.
 - Para o dispositivo com a matriz de 136 microfones, a alimentação fornecida pelo carregador tem de ser, no mínimo, de 9 Watts para o equipamento de rádio e, no máximo, de 15 Watts para se obter a velocidade de carregamento máxima.
-

2.4.2

Carregar a câmara através da base de carregamento

Pode retirar a bateria e inseri-la na base de carregamento para fazer um carregamento rápido.

Antes de começar

Antes de retirar a bateria, certifique-se de que a câmara está desligada.

Passos

1. Segure na câmara e prima os dois trincos de fixação da bateria da câmara.

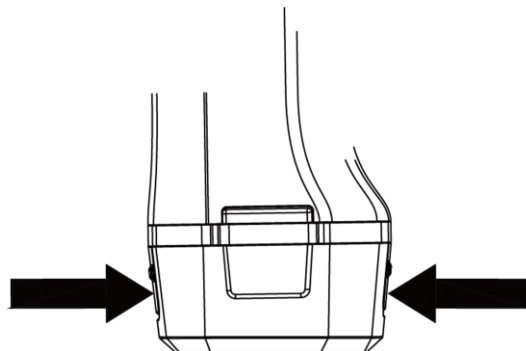


Figura 2-8 Remover base da bateria

2. Segure nos trincos de bloqueio e extraia a base da bateria para retirar a bateria.
3. Insira a bateria na base de carregamento. Poderá ver o estado de carregamento na lâmpada piloto na base de carregamento.



O indicador vermelho acende quando a bateria está a carregar corretamente e o indicador verde acende quando a bateria está totalmente carregada.

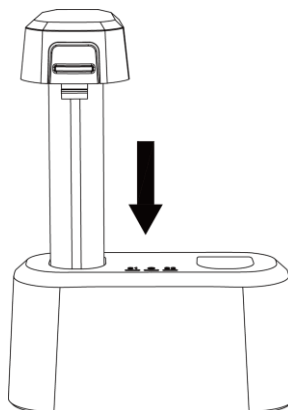



Figura 2-9 Carregar a bateria

4. Quando a bateria estiver totalmente carregada, extraia-a da base de carregamento.
5. Insira a bateria na câmara e empurre-a para a posição de bloqueio.

2.5 Ligar/desligar


2.5.1 Ligar

Mantenha premido  para ligar a câmara. Poderá observar o alvo quando a interface de visualização em direto ficar estável.






Se a bateria da câmara estiver com pouca carga, carregue-a de forma atempada ou substitua-a por uma bateria similar totalmente carregada, de modo a garantir o normal funcionamento da câmara.

2.5.2 Desligar

Quando a câmara estiver ligada, mantenha  premido para desligar a câmara.

2.5.3 Ajustar a contagem decrescente da desativação automática


Passos

1. Prima  na interface de visualização em direto para ver o menu.
2. Aceda a **Definições > Definições do dispositivo > Encerrar auto.**
3. Selecione **Encerrar auto** e prima  para ativar o desligamento automático.
4. Defina o tempo de desativação automática da câmara conforme necessário.
5. Prima  para guardar e regressar ao menu anterior.


2.6 Suspensão e ativação

A opção de Suspensão e ativação é utilizada para poupar energia e aumentar o tempo da bateria.

Suspensão e ativação manualmente


Prima  para entrar no modo de suspensão e prima novamente para ativar a câmara.

Definir a suspensão automática

No modo de visualização em direto, mantenha  premido para ver o menu principal. Vá a “Definições > Definições do dispositivo > Suspensão automática” para definir o tempo de espera antes da suspensão automática.

Quando não se prime nenhum botão ou não se toca no ecrã da câmara durante mais tempo do que o tempo de espera definido, a câmara entra automaticamente no modo de suspensão.

Suspensão, captura programada e gravação de vídeo da câmara


Quando a câmara estiver a gravar um clipe de vídeo ou a realizar uma captura programada, a suspensão automática não será ativada. No entanto, se premir  interromperá a gravação de vídeo ou a captura programada e forçará a câmara a entrar no modo de suspensão.

2.7 Bloqueio ecrã

Para proteger a segurança dos seus dados, o dispositivo suporta a definição de um bloqueio de ecrã. Após o bloqueio de ecrã ser ativado, os utilizadores têm de inserir a palavra-passe predefinida de quatro dígitos para desbloquear o ecrã.

2.7.1 Ativar o bloqueio do ecrã e definir a palavra-passe

Passos

1. Toque em  e aceda a **Definições do dispositivo > Bloqueio de ecrã**.
2. Ligue o botão **Bloqueio de ecrã**.
3. Introduza uma palavra-passe de quatro dígitos com o teclado virtual.

4. Toque em ✓ no canto superior direito para confirmar a definição e a função de bloqueio de ecrã será ativada.

2.7.2 Alterar a palavra-passe

Passos

1. Toque em ⚙ e aceda a **Definições do dispositivo > Bloqueio de ecrã**.
2. Toque em **Alterar a palavra-passe** para definir uma nova palavra-passe com o teclado virtual.
3. Toque em ✓ no canto superior direito para confirmar a definição e a palavra-passe será alterada.

2.7.3 Repor palavra-passe



A reposição da palavra-passe vai restaurar o dispositivo e limpar todos os dados. Tenha cuidado quando usar esta função

Passos

1. Na interface **Introduzir a palavra-passe** quando ativar o dispositivo, toque em ⌂ no canto superior direito.
2. Selecione **OK** na caixa de conversa pop-up para restaurar a palavra-passe. Toque em **Cancelar** para cancelar a operação.

Resultado

Quando o restauro estiver concluído, o dispositivo será reiniciado e os utilizadores terão de configurar todas as informações básicas, como o idioma do sistema, a data e a hora.

2.8 Verif. automática do microfone

A verificação automática do microfone é um teste automático da câmara no conjunto de microfones.

Aceda a **Definições > Definições do dispositivo > Verificação automática do microfone** para o teste. Se o erro do microfone for detetado, contacte o seu revendedor ou o nosso suporte técnico para obter ajuda.

2.9 Interface de visualização em direto e menu

2.9.1 Interface de visualização em direto

Após o arranque, o ecrã da câmara mostra a interface de visualização em direto com a onda acústica detetada.

Se for ligada a um gerador de imagens termográficas, a câmara pode passar para o modo de **Imagens termográficas** e o modo de imagem PIP (Imagem em imagem) ao premir os botões de navegação esquerda/direita.



Os utilizadores têm de comprar o gerador de imagens termográficas separadamente, se necessário.

Modo de imagem acústica

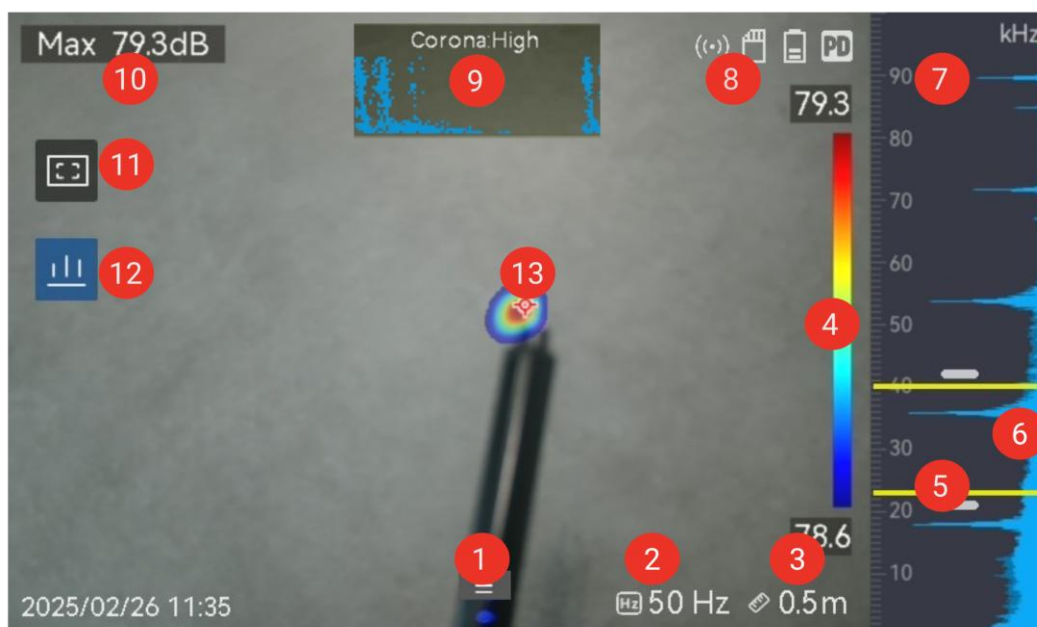


Figura 2-10 Visualização em direto de PD

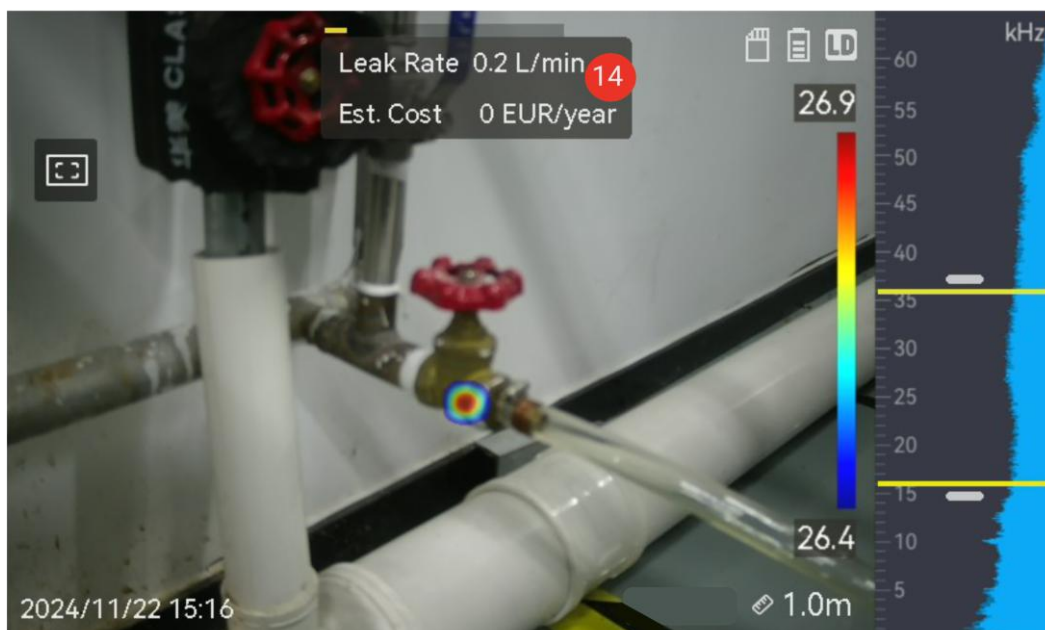


Figura 2-11 Visualização em direto de LD

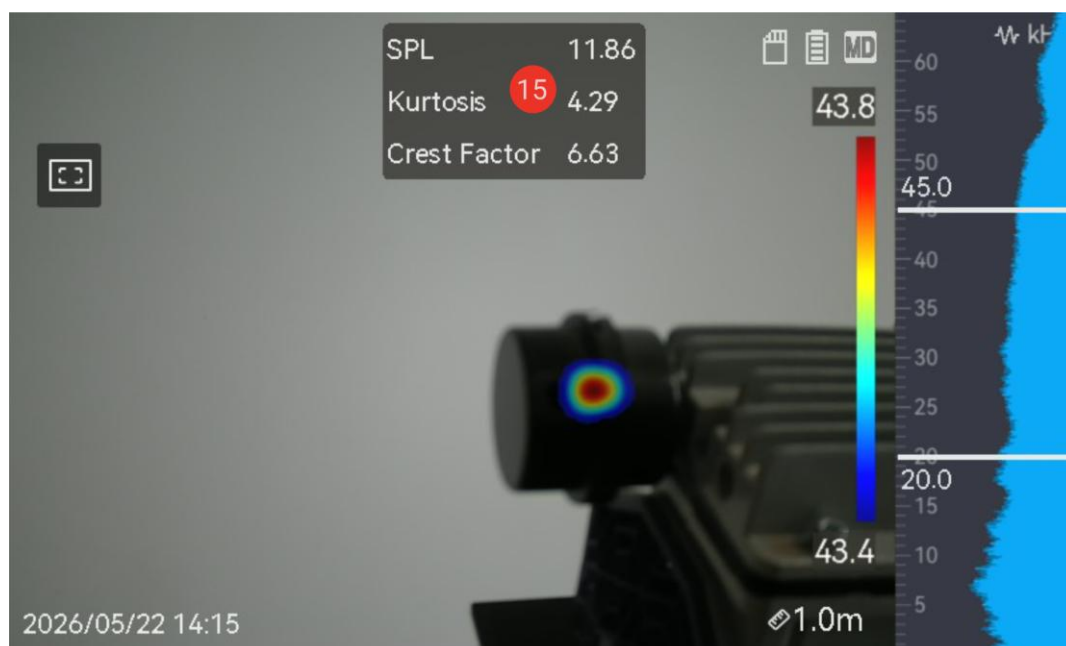


Figura 2-12 Interface de visualização em direto de MD

Tabela 2-1 Descrição da interface de visualização em direto do modo de imagem acústica

N.º	Nome do componente	Função
1	Ícone do menu	Toque no ícone para aceder ao menu principal.

N.º	Nome do componente	Função
2	Frequência industrial	Define a frequência industrial do alvo. Ver <i>6.2 Definir a frequência industrial</i> .
3	Distância da fonte sonora	Mostra a distância definida da fonte sonora. Ver <i>6.3 Definir o modo de inspeção</i> .
4	Escala da intensidade (Barra da paleta)	A escala da intensidade (barra de paletas) mostra a relação entre a cor apresentada e a intensidade sonora. O valor nas extremidades da barra representa a intensidade máxima e mínima do intervalo definido de frequências. Consulte <i>7.1.1 Definir a cor da paleta</i> para obter as instruções de definição.
5	Amplitude de frequência (alvo) selecionada	A intensidade sonora desta banda de frequência é detetada e convertida em paleta acústica. Consulte <i>6.1 Definir a frequência</i> para obter as instruções.
6	Intensidade dinâmica de todas as frequências	Mostra a mudança de intensidade das frequências suportadas.
7	Banda de frequência	Mostra a banda de frequência suportada da câmara.
8	Barra de estado	Apresenta o estado de funcionamento da câmara no canto superior direito. Ligue/desligue o ecrã em Definições > Definições do ecrã > Ícones de estado .
9 e 12	PRPD e ícone de controlo	Apenas disponível no modo PD. Toque no ícone (12) para visualizar o diagrama de descargas parciais resolvidas por fase (PRPD) para efetuar um melhor diagnóstico da atividade de PD. Toque no diagrama de PRPD (9) para ampliar o ecrã.
10	Intensidade máxima	Indica a intensidade máxima detetada na cena. Consulte <i>6.5.1 Marcar e visualizar o pico de intensidade</i> para obter as instruções de definição.

N.º	Nome do componente	Função
11	Fotograma da região de interesse (ROI)	Tocar no ícone para mostrar um fotograma ROI no meio do ecrã. A câmara só apresenta fontes sonoras presentes na moldura para reduzir a interferência de áreas menos importantes. Consulte <i>6.5.2 Fotograma ROI</i> para mais detalhes.
13	Paleta acústica	A localização e a intensidade da fonte sonora detetada são convertidas em paletas de cores que se sobrepõem à imagem visual para facilitar a observação. O tamanho da paleta representa a intensidade da fonte sonora. Uma maior área abrangida da paleta acústica significa um maior intervalo da intensidade do som.
14	Informações sobre fugas de gás.	Apenas disponível no modo LD. Mostra a estimativa da fuga de gás detetada. Consulte <i>4 Detecção de fugas de gás (LD)</i> para mais detalhes.
15	Informações sobre deteção de falhas mecânicas.	Apenas disponível no modo MD. Mostra o nível de pressão sonora (NPS) detetado, a curtose e o fator de pico. Consulte <i>5 Detecção de falhas mecânicas (MD)</i> para mais detalhes.

Modo de imagem termográfica

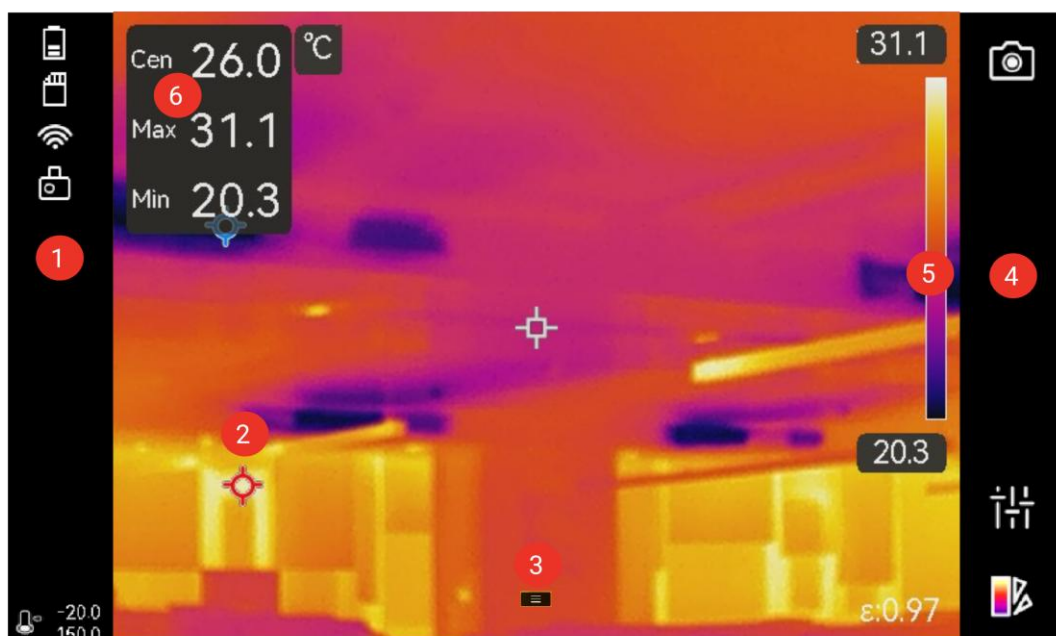


Figura 2-13 Interface de visualização em direto do modo de imagem termográfica

Tabela 2-2 Descrição da interface de visualização em direto do modo de imagem termográfica

N.º	Nome do componente	Função
1	Barra de estado	Apresenta o estado de funcionamento do dispositivo.
2	Ferramentas de medição	Marca a temperatura mais alta/mais baixa/central do ecrã.
3	Ícone do menu	Toque no ícone para aceder ao menu principal.
4	Teclas de atalho	Apresenta as teclas de atalho, incluindo a tecla de atalho Capturar, a tecla de atalho Nível e Alcance e a tecla de atalho Paletas.
5	Escala temper.	Apresenta as relações correspondentes entre temperatura e cor.
6	Zona de leitura da temperatura	Apresenta a temperatura mais alta/mais baixa/central da área de observação atual.

Modo de imagem PIP

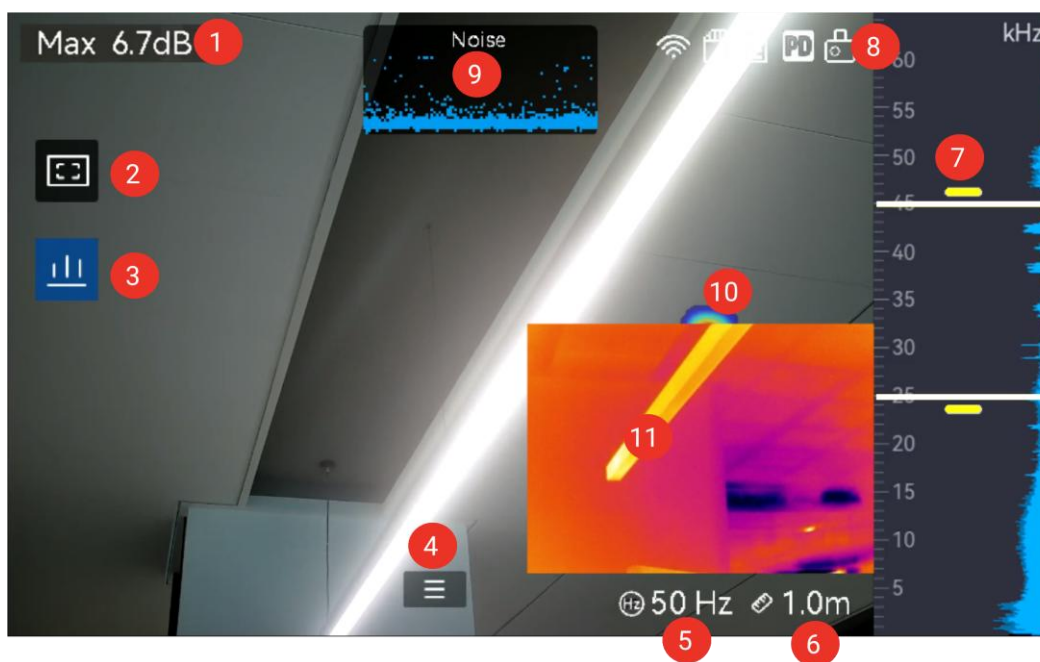




Figura 2-14 Interface de visualização em direto do modo de imagem PIP

Tabela 2-3 Descrição da interface de visualização em direto do modo de imagem PIP

N.º	Nome do componente	Função
1	Intensidade máxima	Indica a intensidade máxima detetada na cena.
2	Moldura de deteção regional	Toque no ícone para mostrar uma gama a meio do ecrã. A câmara só apresenta fontes sonoras presentes na moldura para reduzir a interferência de áreas menos importantes.
3 e 9	PRPD e ícone de controlo	Apenas disponível no modo PD. Toque no ícone (3) para visualizar o diagrama de descargas parciais resolvidas por fase (PRPD) para efetuar um melhor diagnóstico da atividade de PD. Toque no diagrama de PRPD (9) para ampliar o ecrã.
4	Ícone do menu	Toque no ícone para aceder ao menu principal.
5	Frequência industrial	Define a frequência industrial do alvo.

N.º	Nome do componente	Função
6	Distância da fonte sonora	Mostra a distância definida da fonte sonora.
7	Banda de frequência	Mostra a banda de frequência suportada da câmara.
8	Barra de estado	Apresenta o estado de funcionamento da câmara no canto superior direito.
10	Paleta acústica	A localização e a intensidade da fonte sonora detetada são convertidas em paletas de cores que se sobrepõem à imagem visual para facilitar a observação. O tamanho da paleta representa a intensidade da fonte sonora. Uma maior área abrangida da paleta acústica significa um maior intervalo da intensidade do som.
11	Imagem térmica	Imagem termográfica da cena observada.

2.9.2 Menu principal

Na interface de visualização em direto, toque em  ou prima  para ver o menu principal.

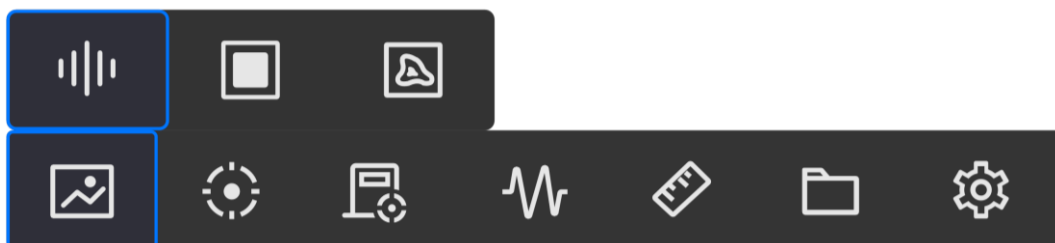




Figura 2-15 Menu principal do modo de imagem acústica e PIP

Tabela 2-4 Descrição do menu do modo de imagem acústica e PIP

Ícone do menu	Função
	Alterna entre o modo de imagem acústica/termográfica/PIP (Imagem em Imagem).
	Quando a câmara está ligada a um gerador de imagens termográficas, é possível alterar os modos de imagem.



Ícone do menu	Função
	Comutador do modo de aplicação. A maioria dos modelos disponibiliza a deteção de descarga parcial (PD), a deteção de fugas de gás (LD) e a deteção de falhas mecânicas (MD). Consulte as especificações do seu dispositivo para saber os modos suportados.
	Comutador do modo de inspeção. Selecionar a função Análise para detetar pontos suspeitos de descargas parciais (PD) ou de fugas de gás (LD) em grandes áreas e a função Localização para identificar pontos específicos de PD ou LD numa inspeção minuciosa.
	Definições de frequência, incluindo 3 amplitudes de frequência do alvo predefinidas para mudança rápida, modo de amplitude manual e personalizada.
	Definições de distância até à fonte sonora.
	Álbuns locais das imagens e dos vídeos capturados. Consulte 9.4 Ver e gerir ficheiros locais para obter as instruções de definição.
	Definições de todas as funções da câmara.



Figura 2-16 Menu principal do modo de imagem termográfica

Tabela 2-5 Descrição do menu do modo de imagem termográfica

Ícone do menu	Função
	Alterna entre o modo de imagem acústica/termográfica/PIP (Imagem em Imagem).
	Define ferramentas de medição (Espaço, Linha, Retângulo e Círculo) para medir a temperatura do alvo em tempo real.
	Define paletas de cores e o ecrã mostra as cores correspondentes.
	Define uma amplitude térmica e a paleta só é aplicada aos alvos dentro dessa amplitude térmica. Os modos Manual e Automático estão disponíveis.

Ícone do menu	Função
	Álbuns locais das imagens e dos vídeos capturados. Consulte <i>9.4 Ver e gerir ficheiros locais</i> para obter as instruções de definição.
	Definições de todas as funções do gerador de imagens termográficas.

2.9.3 Menu de deslizar para baixo

Deslize de cima para baixo no ecrã para abrir o menu deslizante.

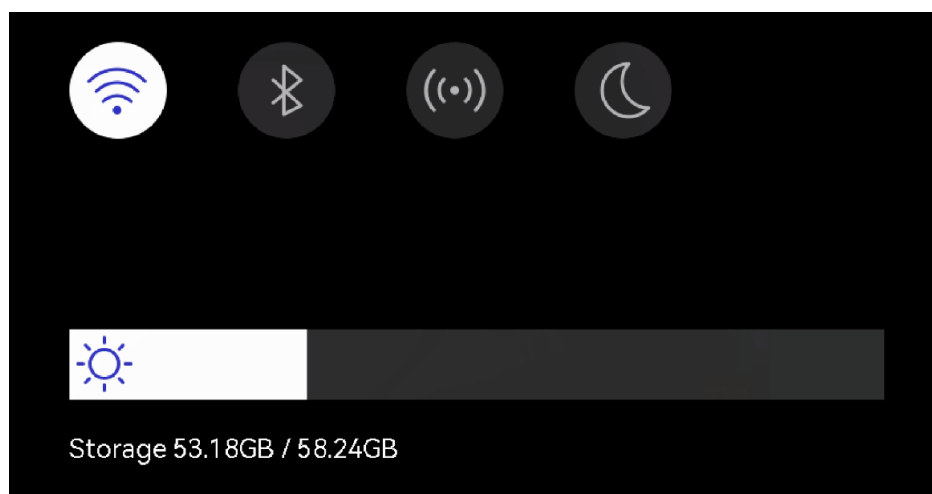







Figura 2-17 Menu de deslizar para baixo

Tabela 2-6 Descrição do menu deslizante

Ícone do menu	Função
	Toque para ligar/desligar o Wi-Fi da câmara. Consulte <i>10.1 Ligar a câmara à rede Wi-Fi</i> para obter as instruções de definição.
	Toque para ativar/desativar a função de ligação sem fios da câmara. Consulte <i>10.3 Emparelhar dispositivos</i> para obter as instruções de definição.
	Toque para ativar/desativar o hotspot da câmara. Consulte <i>10.2 Definir o hotspot da câmara</i> para obter as instruções de definição.





Ícone do menu	Função
	Toque para alternar o tema do menu entre o modo claro e escuro.
	Deslize para ajustar o brilho do ecrã.

3 Detecção de descargas parciais (PD)

A deteção de descargas parciais é frequentemente utilizada na inspeção de equipamentos elétricos e instalações. Deteta falhas de descargas parciais anormais e dá instruções relativas às atividades de manutenção.

3.1 Funcionamento da deteção de descargas parciais

Passos

1. Na interface de visualização em direto, toque em  ou prima  para ver o menu.
2. Selecione  para mudar o modo de aplicação para PD.
3. Defina a frequência industrial do alvo. Frequência industrial refere-se à frequência elétrica de trabalho dos alvos observados. Afeta a precisão da deteção acústica. Consulte *6.2 Definir a frequência industrial*.
4. Modifique o modo de inspeção  conforme necessário.
 - O modo de análise foi concebido para uma análise de amplo alcance no local, para identificar possíveis pontos de fuga ou locais de descarga parcial.
 - O modo de localização é usado para identificar pontos de fugas ou locais de descarga parcial, assim que a área geral tenha sido identificada.
5. Defina a distância de deteção. Meça a distância entre o conjunto de microfones até ao alvo e introduza os dados na câmara. Consulte *6.4 Definir a distância da fonte sonora*.
6. Segure e aponte o conjunto de microfones ao alvo.
7. Ajuste a amplitude de frequência selecionada. Ver *6.1 Definir a frequência*.
8. (Opcional) Se a intensidade da fonte sonora do alvo for fraca e houver demasiada interferência à sua volta, ative o fotograma ROI. Ver *6.5.2 Fotograma ROI*.

- (Opcional) Se pretender ouvir a fonte sonora ultrassónica detetada (normalmente inaudível aos ouvidos humanos) para fins de confirmação, ative **Ultrassónico em Audível** e ligue a câmara a um par de auscultadores sem fios de baixa potência. Consulte *6.5.4 Ultrassónico para audível* e *10.3 Emparelhar dispositivos*.
- Verifique a posição das paletas acústicas, a posição da intensidade de som máxima, o diagrama PRPD e o resultado da deteção no ecrã. Para ler o resultado, consulte *3.2 Tipos e níveis de PD*.
- Tire instantâneos ou grave vídeos das fontes sonoras suspeitas. Ver *9 Gravar vídeos e instantâneos*.

3.2 Tipos e níveis de PD

Quando detetar uma fonte sonora de descarga parcial, a câmara identifica automaticamente o tipo e o nível de intensidade, e apresenta o resultado no ecrã.



Devido a possíveis fatores ambientais que podem afetar a precisão da deteção, o tipo e o nível de intensidade de PD fornecidos são aproximados e apenas para fins informativos.

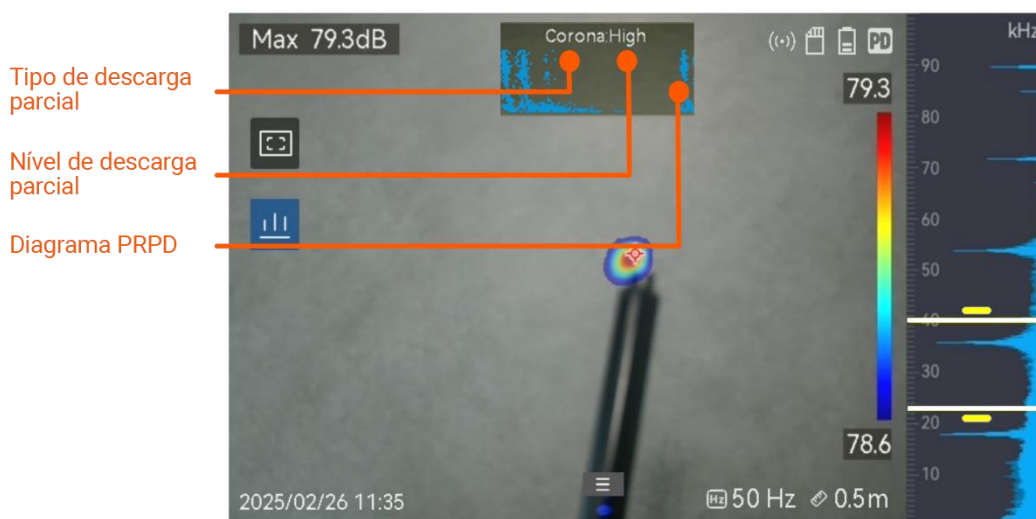


Figura 3-1 Apresentação da descarga parcial

A explicação da visualização do ecrã e o processamento recomendado são apresentados nas tabelas seguintes.

Tabela 3-1 Tipos de descarga parcial

Tipos de descarga parcial	Descrição
Corona	A descarga de corona ocorre na superfície afiada de um condutor rodeado de gás. Ocorre normalmente em sistemas elétricos como linhas de alta tensão, transformadores ou motores elétricos.
Flutuante	A descarga flutuante, uma das descargas de arco, ocorre quando a corrente elétrica flui através do caminho condutor criado pela diferença de tensão entre dois condutores. Pode ocorrer em diversas situações, tais como sistemas de transmissão de energia de alta tensão, interruptores elétricos, disjuntores e equipamento de soldadura.
Superfície	A descarga de superfície refere-se à descarga elétrica que se desloca ao longo da superfície do isolamento. É provocada, essencialmente, pela contaminação e pelas condições atmosféricas, tais como humidade elevada, junto à superfície do isolante. Ocorre frequentemente em equipamentos de alta tensão, tais como transformadores, cabos, comutadores e motores.
Partícula	A descarga de partículas refere-se à descarga parcial de energia elétrica que interage com as partículas metálicas e os detritos presentes nos sistemas elétricos. Pode resultar de partículas soltas ou de partículas geradas por desgaste mecânico, corrosão ou degradação dos materiais de isolamento.
Ruído	Deteção de outros sons.

Se estiverem presentes na cena diferentes tipos de descargas parciais, será apresentado na visualização em direto o tipo de descarga parcial mais proeminente.

Tabela 3-2 Gravidade da descarga parcial e procedimento recomendado

Gravidade da descarga parcial	Procedimento recomendado
-------------------------------	--------------------------

Gravidade da descarga parcial	Procedimento recomendado
Normal	Nenhuma deterioração observável/mensurável.
Baixo	Pequena deterioração que requer atenção. Reduza o intervalo de inspeção e adote medidas de manutenção sempre que necessário.
Média	Deterioração moderada. Localize e limpe o item durante a manutenção de rotina ou efetue um teste elétrico relacionado com o item. Ou utilize um monitor em linha para monitorizar a tendência de descarga.
Alta	Deterioração grave. O item não pode ser repostado em funcionamento sem um encerramento ou aconselhamento técnico.

4 Detecção de fugas de gás (LD)

O modo LD é frequentemente utilizado na deteção de fugas de gás em condutas de gás, reservatórios, válvulas, etc.

Com LD, existem 2 modos de fugas de gás com diferentes cálculos do custo da fuga. Selecione um modo da fuga de acordo com o alvo inspecionado e a forma do cálculo de custos.

Tabela 4-1 Modos de fugas de gás

Modo de fuga de gás	Descrição
Gás em botija	Localizar pontos de fuga e detetar taxas de fugas. Calcular o custo estimado de acordo com o preço do gás e a taxa de fuga. Consulte <i>4.1.2 Cálculo do custo estimado de fugas de gás engarrafado</i> para cálculo do custo da fuga.
Ar comprimido	Localizar pontos de fuga e detetar taxas de fugas. O custo da fuga corresponde ao custo da potência adicional que o compressor de ar consumiu para manter a pressão do sistema. O desperdício de energia também pode ser convertido em emissões de CO ₂ para apresentação. Consulte <i>4.1.1 Cálculo de custos estimado para fugas de ar comprimido</i> para cálculo do custo da fuga.



Este produto foi concebido para avaliar fugas de gás com o objetivo de obter poupanças de custos. No entanto, devido a possíveis fatores ambientais que podem afetar a precisão da deteção, as estimativas fornecidas são aproximadas e apenas para fins informativos. Tenha em atenção que os resultados apresentados pela câmara não garantem uma poupança real de custos, não são uma recomendação e podem não refletir com precisão a situação específica das suas instalações.







4.1 Operações de deteção de fugas de gás



O seguinte procedimento é um guia operacional geral. Ajuste a deteção ao ajustar a frequência, a distância e outros parâmetros para localizar pontos de fuga sólidos e estáveis.

Passos

1. Na interface de visualização em direto, toque em ou prima para ver o menu.
2. Selecione para mudar o modo de aplicação para LD.
3. Aceda a **Definições > Definições acústicas > Definições de fugas de gás > Modo de fuga de gás** e defina o modo como **Gás em botija** ou **Ar comprimido**. Consulte *Tabela 4-1* para obter a diferença entre modos.
4. (Opcional) Defina a pressão para o alvo, geralmente contentor ou tubos. Os parâmetros ajudam a melhorar a precisão na deteção de pequenas fugas.
 - 1) Aceda a **Definições > Definições acústicas > Definições de fugas de gás > Pressão do sistema** e prima para aceder à interface de definição.
 - 2) Introduza o valor com o teclado virtual.
 - 3) Prima ou toque em no canto superior direito para guardar e sair.
5. Defina os parâmetros para apresentar dos resultados e o cálculo de custos.
 - Para o cálculo do custo de fugas de ar comprimido, consulte *4.1.1 Cálculo de custos estimado para fugas de ar comprimido* para mais detalhes.
 - Para o cálculo do custo de fugas de gás engarrafado, consulte *4.1.2 Cálculo do custo estimado de fugas de gás engarrafado* para mais detalhes.
6. Definir o nível de fugas. Ajuste manualmente o alcance de cada nível.
 - 1) Selecione e aceda a **Definições acústicas > Definições de fugas de gás > Nível de fuga**.
 - 2) Prima o botão e escolha um intervalo na interface Nível de fuga.

- 3) Prima o botão  e insira o valor na caixa com um teclado virtual no ecrã.
- 4) Toque em  ou prima o botão  para confirmar as definições.
7. Modifique o modo de inspeção  conforme necessário.
 - O modo de análise foi concebido para uma análise de amplo alcance no local, para identificar possíveis pontos de fuga ou locais de descarga parcial.
 - O modo de localização é usado para identificar pontos de fugas ou locais de descarga parcial, assim que a área geral tenha sido identificada.
8. Defina a distância de deteção. Meça a distância entre o conjunto de microfones até ao alvo e introduza os dados na câmara. Consulte *6.4 Definir a distância da fonte sonora*.
9. Segure e aponte o conjunto de microfones ao alvo.
10. Ajuste a amplitude de frequência selecionada. Ver *6.1 Definir a frequência*.
11. (Opcional) Se a fonte sonora alvo for pequena e houver demasiada interferência em seu redor, ative a moldura de deteção regional. Ver *6.5.2 Fotograma ROI*.
12. (Opcional) Se pretender ouvir a fonte sonora ultrassónica detetada (normalmente inaudível aos ouvidos humanos) para fins de confirmação, ative Ultrassónico em Audível e ligue a câmara a um par de auscultadores sem fios de baixa potência. Consulte *6.5.4 Ultrassónico para audível* e *10.3 Emparelhar dispositivos*.
13. (Opcional) Ative **Estabilização** para estabilizar o valor de **Taxa de fuga** no centro da interface de visualização em direto.
 - 1) Selecione  e aceda a Definições acústicas > Definições de fugas de gás > Estabilização.
 - 2) Prima o botão  para ativar a função.
14. Verifique a posição das paletas acústicas, a posição da intensidade de som máxima e o resultado da deteção no ecrã.

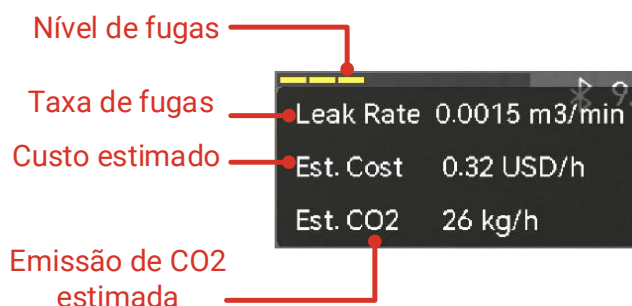


Figura 4-1 Estimativa de fugas de gás (ar comprimido)

15. (Opcional) Faça a calibração da taxa de fugas se considerar que está desviada do valor real. Consulte *4.2 Calibração de taxa de fugas*.
16. Tire instantâneos ou grave vídeos das fontes sonoras suspeitas. Consulte *9 Gravar vídeos e instantâneos*.

4.1.1 Cálculo de custos estimado para fugas de ar comprimido

Existem 3 fórmulas que envolvem diferentes parâmetros do compressor de ar para calcular o custo de fugas e a emissão de CO₂. Selecione uma fórmula na qual os parâmetros necessários do compressor de ar sejam fáceis de obter.

O custo estimado e a emissão de CO₂ são apresentados na parte superior central da visualização em direto.

Passos

1. Mude o modo de fugas de gás para **Ar comprimido** através de > **Definições acústicas** > **Definições de fugas de gás** > **Modo de fugas de gás**.
2. Defina **Moeda**, **Unidade da taxa de fugas**, **Unidade de tempo de custo de fugas** e a unidade de **Pressão** para o seu cálculo através de > **Definições acústicas** > **Definições de fugas de gás** > **Definições da unidade**.
3. Selecione uma fórmula de acordo com os parâmetros necessários do compressor de ar já conhecidos ou facilmente acessíveis e insira os valores correspondentes para o cálculo.
 - 1) Selecione uma fórmula. Selecione e aceda a **Definições acústicas** > **Definições de fugas de gás** > **Definições de ar comprimido** > **Fórmula**.

Tabela 4-2 Fórmula recomendada para fugas de ar comprimido



Parâmetros já conhecidos/disponíveis	Fórmula recomendada
Potência específica do compressor de ar (Y)	Fórmula um: CO2 estimado = $T \cdot X \cdot Y \cdot B$ Custo estimado = $T \cdot X \cdot Y \cdot A$
<ul style="list-style-type: none"> ● Taxa fluxo de saída do compr. de ar (Q) ● Consumo energia de compressor de ar (P) 	Fórmula dois: CO2 estimado = $T \cdot X \cdot P \cdot B / Q$ Custo estimado = $T \cdot X \cdot P \cdot A / Q$
<ul style="list-style-type: none"> ● Pressão de saída do compressor de ar (p) ● Eficiência do motor do compressor de ar (η) 	Fórmula três: CO2 estimado = $T \cdot (p \cdot X \cdot B) / (\eta \cdot 60)$ Custo estimado = $T \cdot (p \cdot X \cdot A) / (\eta \cdot 60)$





Tabela 4-3 Descrição dos parâmetros na fórmula de cálculo de custos


Fórmula	Parâmetro	Descrição
Todas as fórmulas	T	Horas de funcionamento do compressor de ar por dia/mês/ano. A respetiva unidade depende da Unidade de tempo do custo de fugas .
	X	Taxa de fugas do alvo. É um valor medido automático. A unidade depende da Unidade da taxa de fugas .
	A	O preço de 1 kWh de eletricidade. A respetiva unidade depende da Moeda .
	B	Emissões de CO2 por kWh (emissões de carbono da eletricidade). Podem ser obtidas ao consultar o fator de emissão de carbono da rede elétrica local.
Apenas a Fórmula 1	Y	A potência específica do compressor de ar, que indica a eficiência de funcionamento de um compressor de ar, é a proporção da potência de entrada para a taxa de fluxo de ar comprimido numa determinada pressão. Pode ser encontrada nas especificações do compressor de ar.

Fórmula	Parâmetro	Descrição
Apenas a Fórmula 2	P	Consumo de energia do compressor de ar (unidade: kW).
	Q	Taxa de fluxo de saída do compressor de ar, indicando a quantidade de saída de gás pelo compressor de ar.
Apenas a Fórmula 3	p	Pressão de saída do compressor de ar, indicando a pressão gerada do ar comprimido ventilado através do compressor de ar.
	η	Eficiência do motor do compressor de ar (unidade: %).



- As unidades de potência específica do compressor de ar (Y) e a taxa de fluxo de saída do compressor de ar (Q) dependem da unidade da taxa de fugas.
- A unidade da pressão de saída do compressor de ar (p) é consistente com a pressão.
- Toque em  no lado direito da fórmula para obter o significado específico de cada parâmetro. Prima  ou toque em Desativar para ocultar a janela pop-up.

-
- 2) Introduza os valores dos parâmetros correspondentes.
 - Prima  para voltar à interface das **Definições de ar comprimido**.
 - Selecione um parâmetro e prima  para aceder à interface de definição.
 - Introduza o valor com o teclado virtual.
 - Prima  ou toque em  para confirmar as definições.

4. Prima  para voltar à interface de visualização em direto e navegar pelas informações sobre fugas de gás no centro do ecrã.





Devido a possíveis fatores ambientais que podem afetar a precisão da deteção, as estimativas fornecidas são aproximadas e apenas para fins informativos.

4.1.2 Cálculo do custo estimado de fugas de gás engarrafado





O custo de fugas de gás engarrafado é igual à taxa de fugas multiplicada pelo preço do gás.

Passos

1. Mude o modo de fugas de gás para **Gás engarrafado** através de  > **Definições acústicas** > **Definições de fugas de gás** > **Modo de fugas de gás**.
2. Defina a unidade de taxa de fuga e a unidade monetária através de  > **Definições acústicas** > **Definições de fugas de gás** > **Definições da unidade**.



A unidade de **Preço do gás** depende da **Unidade da taxa de fuga** e da **Moeda**. Por exemplo, se os utilizadores escolherem "L/min" como unidade do fluxo de gás e "USD" como moeda, a unidade de preço do gás será "USD/L".

3. Insira o valor do **Preço do gás**.
 - 1) Selecione  e aceda a **Definições acústicas** > **Definições de fugas de gás** > **Definições de gás engarrafado** > **Preço do gás**.
 - 2) Prima  para entrar na interface de definições.
 - 3) Introduza o valor com o teclado virtual no ecrã.
 - 4) Prima  ou toque em para confirmar as definições.
 4. Prima  para voltar à interface de visualização em direto.
-



Devido a possíveis fatores ambientais que podem afetar a precisão da deteção, as estimativas fornecidas são aproximadas e apenas para fins informativos.





4.2 Calibração de taxa de fugas

Se considerar que a taxa de fugas está desviada do valor real, defina um fator de calibração de cada intervalo da taxa de fugas.

Taxa de fugas calibrada = a taxa de fugas detetada × o fator de calibração definido.


Pode definir diferentes fatores de calibração para diferentes intervalos da taxa de fugas. O fator de calibração é um número de 0,000000 a 10,000000, e permite até 6 casas decimais.

Passos

1. Na interface de visualização em direto, toque em  ou prima  para ver o menu.
2. Selecione  para mudar o modo de aplicação para LD.
3. Aceda a **Definições > Definições acústicas > Definições de fugas de gás > Calibração da taxa de fugas**.
4. Prima  para ativar a função.
5. Selecione um intervalo de calibração e introduza um número de fator através do teclado virtual para o intervalo.






Os intervalos da taxa de fugas são fornecidos pela câmara, defina um fator de calibração para cada intervalo em utilização.

6. Prima  para confirmar as definições e defina os fatores para outros intervalos.

5 Detecção de falhas mecânicas (MD)

A Detecção de falhas mecânicas (MD) é utilizada para identificar falhas em cenários operacionais de máquinas industriais, como condições de rotação de rolamentos, para determinar se um rolamento está com defeito. Durante o processo de deteção, a câmara acústica captura o som do ambiente do alvo e fornece três indicadores essenciais: Nível de pressão sonora (NPS), curtose e fator de pico, para ajudar os utilizadores a avaliar possíveis anomalias

5.1 Operação de deteção de falhas mecânicas

1. Na interface de visualização em direto, toque em  ou prima  para ver o menu.
2. Selecione  para mudar o modo de aplicação para MD.
3. Defina a distância de deteção. Meça a distância entre o conjunto de microfones até ao alvo e introduza os dados na câmara. Consulte [6.4 Definir a distância da fonte sonora](#).
4. Segure e aponte o conjunto de microfones ao alvo.
5. Ajuste a amplitude de frequência selecionada. Ver [6.1 Definir a frequência](#).
6. (Opcional) Se a intensidade da fonte sonora do alvo for fraca e houver demasiada interferência à sua volta, ative o fotograma ROI. Ver [6.5.2 Fotograma ROI](#).
7. (Opcional) Se pretender ouvir a fonte sonora ultrassónica detetada (normalmente inaudível aos ouvidos humanos) para fins de confirmação, ative **Ultrassónico em Audível** e ligue a câmara a um par de auscultadores sem fios de baixa potência. Consulte [6.5.4 Ultrassónico para audível](#) e [10.3 Emparelhar dispositivos](#).
8. Verifique a posição das paletas acústicas, o NPS, a curtose e o fator de pico no ecrã. Para ler o resultado, consulte [5.2 NPS, curtose, fator de pico e diagnóstico de falhas](#).

9. Capture instantâneos ou grave vídeos para análise posterior. Consulte *9 Gravar vídeos e instantâneos*.

5.2 NPS, curtose, fator de pico e diagnóstico de falhas

Realize o diagnóstico de anomalias com base nas condições operacionais e nos três principais indicadores acústicos: NPS, curtose e fator de pico.

Nível de pressão sonora (NPS)

O NPS é uma quantidade física que mede a intensidade do som, geralmente expressa em decibéis (dB). Durante a operação estável do equipamento, o nível de pressão sonora (NPS) permanece geralmente dentro de um determinado intervalo.

- Um aumento significativo do NPS pode indicar um aumento da carga do equipamento, desgaste de componentes ou afrouxamento.
- Uma diminuição significativa do NPS pode sugerir uma redução da eficiência operacional ou possíveis bloqueios.

Curtose

A curtose é uma medida estatística que descreve a forma da distribuição de um sinal, refletindo a intensidade dos impactos dentro do sinal.

- Uma curtose elevada indica a presença de impactos distintos ou eventos transitórios (por exemplo, danos em rolamentos, quebra de dentes de engrenagem).
- Uma curtose baixa sugere uma distribuição de sinal mais plana, com menos impactos.
- Níveis persistentemente altos de curtose indicam frequentemente falhas na fase inicial (por exemplo, danos localizados), especialmente quando impactos periódicos estão presentes no sinal de vibração.

Fator pico

O fator de pico é o rácio entre o valor de pico e o valor da média quadrática (MQ).

Um aumento significativo no fator de pico indica impactos transitórios proeminentes no sinal (por exemplo, colisões, propagação de fissuras), normalmente observados nas fases iniciais de falhas em rolamentos ou engrenagens.

Note que, se a falha piorar e o valor de MQ aumentar, o fator de pico poderá diminuir, exigindo uma análise abrangente com outros indicadores.

Diretrizes práticas para o diagnóstico de falhas

- Registe os valores de referência de cada indicador durante a operação normal do equipamento como forma de comparação posterior de dados.
- Monitorize continuamente a tendência de mudanças dos indicadores, em vez de confiar em leituras isoladas.
- Um único indicador pode ser influenciado pelas condições de trabalho. Por isso, combine NPS, curtose, fator de pico e outras características (como a análise espectral) para uma análise abrangente.
- Caso sejam detetadas anomalias, análises adicionais (por exemplo, análise espectral) podem ser realizadas para identificar as frequências de falhas de características e localizar o componente específico (por exemplo, rolamento, engrenagem, lâmina).

6 Noções básicas da deteção de ondas acústicas

A câmara permite efetuar a deteção de ondas acústicas em diferentes intervalos de frequências. A fonte sonora detetada é marcada com paletas acústicas formadas para mostrar a sua localização dinâmica e a intensidade.

6.1 Definir a frequência

6.1.1 Alterar a banda de frequência

Passos

1. A câmara permite detetar o som de duas bandas de frequência configuráveis com limites superiores diferentes. Escolha a banda que melhor abrange as possíveis frequências de alvos em **Definições > Definições acústicas > Banda de frequência**.
2. Selecione uma banda de frequência alvo cujo som seja visualizado em paletas acústicas no ecrã para facilitar a observação. Poderá alternar entre os intervalos de frequências predefinidos ou ajustar manualmente.

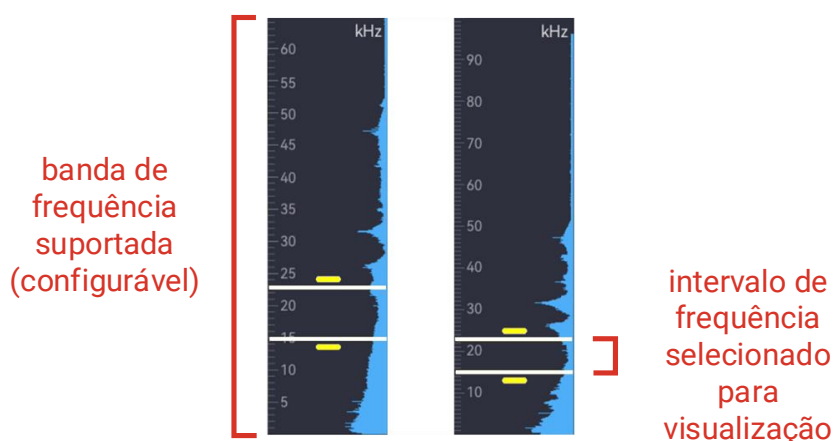


Figura 6-1 Frequência

6.1.1 Alternar entre os intervalos predefinidos da frequência alvo

Mudar para os níveis de frequência automática

Passos






1. Toque em  ou prima  na visualização em direto para ver o menu principal.
2. Selecione .
3. Prima  ou  para alternar entre os níveis de frequência automática baixa, média e alta.









Figura 6-2 Modos de frequência

4. Prima  para sair.







Personalizar e guardar uma amplitude de frequência

Passos

1. Toque em  ou prima  na visualização em direto para ver o menu principal.
2. Selecione .
3. Mude para  e prima  para começar a ajustar a amplitude manualmente. Consulte *6.1.2 Definir manualmente o intervalo da frequência alvo*.
4. Prima  para finalizar a edição.

6.1.2 Definir manualmente o intervalo da frequência alvo

Passos

1. Toque em  ou prima  na visualização em direto para ver o menu principal.
2. Selecione .
3. Prima  ou  para mudar para .



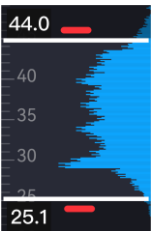

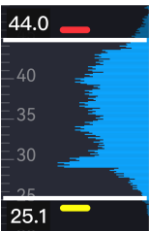

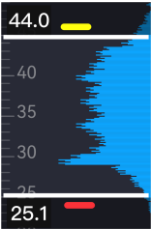
4. Prima  para iniciar o ajuste. Consulte a tabela a seguir para obter detalhes sobre as operações.

Tabela 6-1 Ajuste manual da frequência

Objetivo	Operação	Resultado da operação
Ajustar os limites superior e inferior em simultâneo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prima  uma vez ou toque na área entre as linhas. 2. Prima ou mantenha premido $\triangle\oplus$ ou $\nabla\ominus$ para deslocar a amplitude para cima ou para baixo na banda. 3. Prima ou mantenha premido \triangleleft ou \triangleright para reduzir ou expandir a amplitude. 	
Ajustar apenas o limite superior.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prima  duas vezes ou toque na linha superior. 2. Prima ou mantenha premido $\triangle\oplus$ ou $\nabla\ominus$ para mover o limite superior na banda. 	
Ajustar apenas o limite inferior.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prima  três vezes ou toque na linha inferior. 2. Prima ou mantenha premido $\triangle\oplus$ ou $\nabla\ominus$ para mover o limite superior na banda. 	



A linha de amplitude com uma pequena barra vermelha é editável, enquanto que uma barra amarela não é.

5. Prima  para guardar e sair.

6.2 Definir a frequência industrial

Devido à diferente frequência de funcionamento do alvo, geralmente o equipamento elétrico, os utilizadores podem ajustar a frequência industrial para melhorar a precisão da inspeção.



- APENAS o modo PD suporta a função de frequência industrial.
 - Se o **Padrão de vídeo** for mudado, o valor da frequência industrial é alterado simultaneamente. Os valores padrão da frequência industrial em PAL e NTSC são 50 Hz e 60 Hz, respetivamente. Consulte *7.4 Definir padrão de vídeo* para obter as instruções.
-

Passos

1. Toque em > **Definições acústicas** > **Frequência industrial**.
2. Prima para aceder à interface de definição da **Frequência industrial**.
3. Defina um valor com os botões de navegação para cima/baixo ou deslocando a roda.
4. Prima ou para guardar e sair.

6.3 Definir o modo de inspeção

Os modos de análise e localização estão disponíveis com PD e LD consoante as diferentes finalidades de deteção. Mude o modo a partir de no menu principal.



Figura 6-3 Definir o modo de inspeção














- **Análise** : ideal para inspeções rápidas em grandes áreas. Ao passar o gerador de imagens acústicas sobre o equipamento ou a área, ajuda a identificar rapidamente possíveis fontes de fugas ou locais de descarga parcial para posterior investigação.
- **Localização** : utilizado para identificar com precisão o ponto da fonte de fuga ou descarga, assim que uma área geral de interesse tenha sido identificada.

6.4 Definir a distância da fonte sonora

A distância para a fonte sonora ajuda a aumentar a precisão da deteção da onda acústica.






6.4.1 Definir o alcance manual

Passos


1. Na visualização em direto, toque em  ou prima  para ver o menu.
2. Selecione .
3. Ajuste o valor da distância.
 - Modo PD/MD: Prima/mantenha premidos  e  ou toque em  e .
 - Modo LD: Escolha  e prima/mantenha premidos  e  ou toque em  e .
4. Prima  para guardar e sair.

6.4.2 Definir o alcance automático

Passos


1. Desative o modo de múltiplas fontes de  > **Definições acústicas** > **Múltiplas fontes**.
2. Na visualização em direto, toque em  ou prima  para ver o menu.
3. Mude para o modo LD.
4. Selecione  >  e o dispositivo calcula automaticamente a distância da fonte.



- Se não houver uma paleta acústica, "~" será exibido no canto inferior direito na visualização em direto.
 - Defina a unidade de distância de  > **Definições do dispositivo** > **Unidade** > **Distância**.
 - APENAS o modo LD suporta o **Alcance automático**.
-

6.5 Ferramentas adicionais

6.5.1 Marcar e visualizar o pico de intensidade

Marque o ponto do pico de intensidade com  e visualize o valor do pico de intensidade no ecrã.

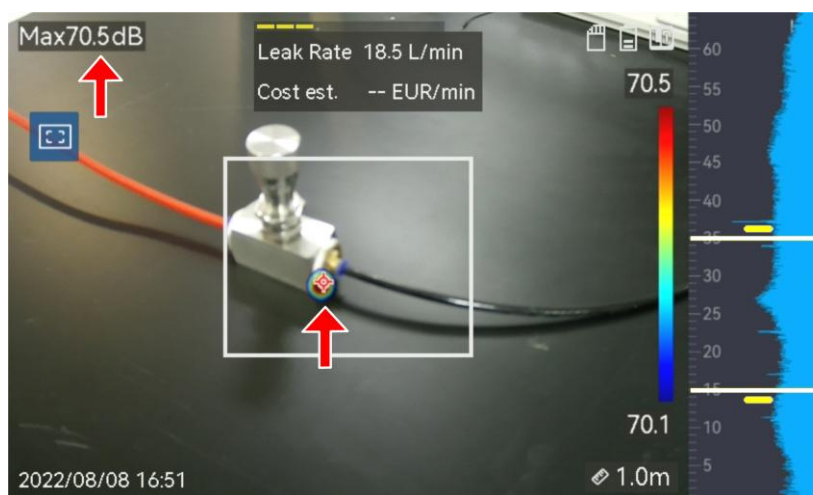








Figura 6-4 Marcação do pico de intensidade

Passos

1. Na interface de visualização em direto, toque em  ou prima  para ver o menu.
2. Aceda a **Definições > Definições de visualização > Intensidade de som**.
3. Ative a opção **Pico**.
4. Prima  para guardar e sair.

6.5.2 Fotograma ROI (fotograma da região de interesse)

Se a fonte sonora do alvo for pequena e houver interferências sonoras à sua volta, ative o fotograma ROI e direcione o fotograma para o alvo. A deteção de som é efetuada apenas na área enquadrada.

- Toque em  uma vez para ativar o fotograma ROI.
- Toque novamente para mudar para / para redimensionar o fotograma ROI.



A função do botão pode ser definida para controlar a presença e o tamanho do fotograma ROI na visualização em direto. Consulte *12.1 Definir funções de botões programáveis* para obter as instruções.

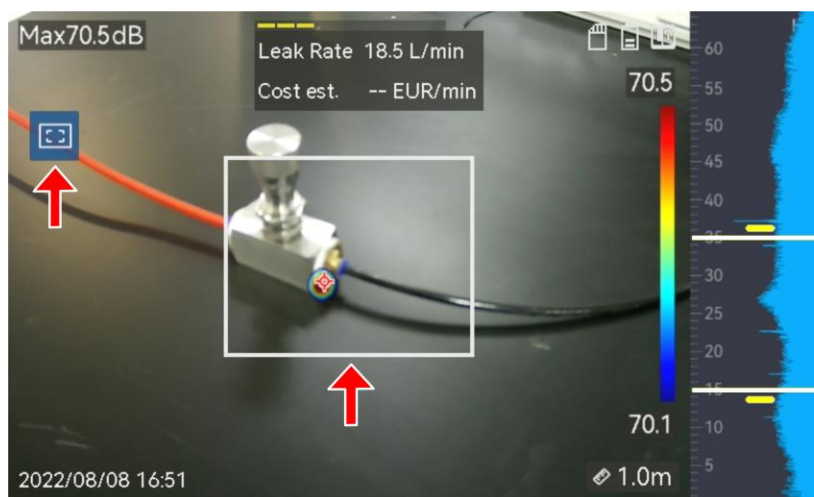


Figura 6-5 Fotograma ROI

6.5.3 Mostrar diversas fontes sonoras

Normalmente, a câmara apresenta apenas as paletas acústicas da fonte sonora mais forte. Se pretender ver outras fontes sonoras presentes na cena, ative **Fontes múltiplas** em **Definições > Definições acústicas > Fontes múltiplas**.



Na prática, o modo de múltiplas fontes sonoras é difícil de evitar a influência de fontes sonoras refletidas. No caso dos tubos para inspeção próximos do teto ou paredes, as fontes sonoras detetadas são provavelmente várias reflexões de um ponto de fuga. Assim, não se recomenda a utilização do modo em cenários com forte reflexão.



A função do botão pode ser definida para alternar entre os modos de múltiplas fontes na visualização em direto. Consulte *12.1 Definir funções de botões programáveis* para obter as instruções.

6.5.4 Ultrassónico para audível

Normalmente, o ouvido humano consegue ouvir som com intervalos de frequência entre 20 a 20.000 Hz. O som de frequências mais elevadas deve ser convertido em som audível para audição.

A câmara suporta a função **Ultrassónico em Audível** para a conversão. Ligue a câmara a auscultadores sem fios de baixa potência para ouvir fontes sonoras ultrassónicas em tempo real.



- Os utilizadores devem ter à disposição um par de auscultadores sem fios de baixa potência.
 - Depois de ativar a função **Ultrassónico em Audível**, o som ultrassónico em vídeos gravados também é convertido.
 - A fonte sonora convertida não pode ser reproduzida com o altifalante da câmara.
 - A função **Ultrassónico em Audível** é colocada em pausa quando outros ficheiros de áudio (notas de voz e áudio em clips de vídeo) são reproduzidos.
-

Passos

1. Ligue a câmara a um par de auscultadores sem fios de baixa potência.
Ver 10.3 Emparelhar dispositivos.
2. Ative a função **Ultrassónico em Audível**.
 - 1) Na interface de visualização em direto, toque em ou prima para ver o menu.
 - 2) Aceda a **Definições > Definições acústicas > Ultrassónico em Audível**.
 - 3) Ative a função e um ícone com a forma de uma orelha é apresentado na imagem em direto.
3. Ouça o áudio em tempo real e ajuste o volume.
 - 1) Toque em no ecrã.
 - 2) Deslize a barra de volume para ajuste.



Figura 6-6 Ultrassónico em Audível e Ajuste de volume




7 Definições de visualização acústica

7.1 Definir as paletas acústicas

As paletas acústicas são as cores moldadas que se sobrepõem à imagem visual para indicar a localização e a intensidade das fontes sonoras detetadas. É possível ajustar a cor da paleta, a opacidade e o intervalo de intensidade das paletas.

7.1.1 Definir a cor da paleta

Passos

1. Prima  na interface de visualização em direto para ver o menu.
2. Selecione  no menu principal, aceda a **Definições acústicas > Paletas** e selecione a combinação de cores pretendida.
3. Prima  para guardar e sair.




Resultado

A paleta acústica sobreposta sobre a fonte sonora e a barra de paletas muda para a paleta selecionada.

7.1.2 Definir a opacidade da paleta

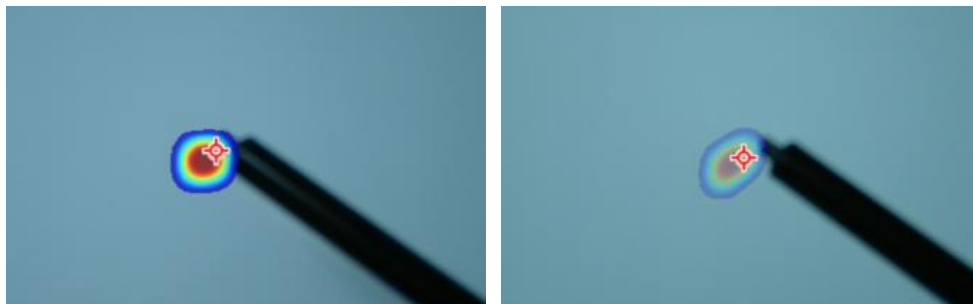
Se a opacidade estiver corretamente definida, poderá ver a paleta acústica e as imagens visuais em simultâneo.

Passos

1. Na interface de visualização em direto, toque em  ou prima  para ver o menu.
2. Aceda a **Definições > Definições acústicas > Opacidade de paletas** e selecione o nível pretendido.
3. Prima  para guardar e sair.



O nível de opacidade varia entre 0% e 100%. Quanto mais baixo for o valor, mais transparente será a paleta acústica.



Nível: 75% vs Nível: 25%

7.1.3 Definir o intervalo de intensidade das paletas

As cores das paletas representam diferentes valores de intensidade sonora. Normalmente, a câmara calcula automaticamente o intervalo de intensidade das paletas. Também poderá definir manualmente um intervalo fixo se a apresentação automática das paletas não for satisfatória.

- **Automático (predefinido):** A câmara calcula o limite superior, o limite inferior e o delta de intensidade de forma automática.
- **Manual:** A câmara calcula o limite superior e o limite inferior da intensidade de acordo com o delta de intensidade definido e a intensidade real da fonte sonora alvo.

Passos

1. Na interface de visualização em direto, toque em ou prima para ver o menu.
2. Aceda a **Definições > Definições acústicas > Intervalo de intensidade** e prima para mudar para **Manual**.
3. Selecione o **Delta de intensidade** e prima .
4. Prima/mantenha premido e para ajustar os valores.
5. Prima para guardar e sair.

7.2 Ajustar o zoom digital



A câmara suporta zoom digital entre 1× e 16×.

- Na interface de visualização em direto, prima sem soltar $\Delta\oplus$ ou $\nabla\ominus$ para aumentar ou diminuir o zoom continuamente em 1x.
- Na interface de visualização em direto, prima $\Delta\oplus$ ou $\nabla\ominus$ para aumentar ou diminuir o zoom com uma precisão de 0,1x.

7.3 Definir a escala de cinzentos da imagem visual

A imagem colorida da visualização em direto passa a preto e branco se a imagem em escala de cinzentos estiver ativada. A imagem a preto e branco torna as paletas acústicas coloridas mais proeminentes para efeitos de observação.

Passos

1. Na interface de visualização em direto, toque em  ou prima $\odot\mathbb{K}$ para ver o menu.
2. Aceda a **Definições > Definições de visualização**.
3. Ative **Imagem Cinza**.
4. Prima  para guardar e sair.

7.4 Definir padrão de vídeo

O padrão de vídeo refere-se ao padrão utilizado na câmara visual. Defina-o de acordo com a frequência da rede no seu país/região. PAL e NTSC são selecionáveis.






Se for utilizado o padrão de vídeo errado, poderão ser apresentadas imagens com riscos.

Aceda a **Definições > Definições do dispositivo > Padrão de vídeo** para mudar de padrão. O novo padrão entrará em vigor depois de reiniciar a câmara.

7.5 Definir a brilho do ecrã

Passos

1. Na interface de visualização em direto, toque em  ou prima  para ver o menu.
2. Selecione  no menu principal, aceda a **Definições do dispositivo > Brilho do ecrã.**
 - Automático: A câmara ajusta automaticamente o brilho do ecrã de acordo com o brilho ambiente.
 - Manual: Arraste o cursor de ajuste da luminosidade para a esquerda ou para a direita para ajustar manualmente a luminosidade do ecrã.



Também poderá ajustar a luminosidade manualmente no menu pendente.








Figura 7-1 Cursor de ajuste da luminosidade

7.6 Informações de visualização no ecrã

As informações de visualização no ecrã (OSD) mostram o estado, a hora, a data e outras informações da câmara na interface de visualização em direto.

Passos

1. Na interface de visualização em direto, toque em  ou prima  para ver o menu.
2. Aceda a **Definições > Definições de visualização.**
3. Toque em  ou prima  para selecionar as informações no ecrã.
4. Prima  para guardar e sair.

8 Usar o gerador de imagens termográficas

Determinados modelos desta série são compatíveis com geradores de imagens termográficas.

O utilizador pode alternar entre os modos de imagem **Acústico/Térmico/PIP** (Imagem em imagem) depois de o gerador de imagens termográficas ser ligado à câmara. Prima os botões de navegação esquerda/direita na visualização em direto.

No modo de imagem **Térmico**, os utilizadores podem visualizar as temperaturas mais altas/mais baixas/médias dos alvos observados com ferramentas de medição definidas, bem como as temperaturas mais altas/mais baixas/centrais da cena de observação.

No modo de imagem **PIP**, os utilizadores podem navegar pela imagem termográfica adicional sobreposta sobre a imagem acústica, mostrando mais detalhes para que os usuários otimizem a observação do alvo e a deteção de anomalias.

8.1 Ligar a câmara de imagens acústicas e o gerador de imagens termográficas

Antes de começar

Verifique a versão de firmware da câmara. Se for inferior à versão V5.5.118, atualize a câmara primeiro. Consulte *12.5 Atualizar a câmara* para obter instruções.

Passos

1. Ligue a porta Tipo C da câmara de imagens acústicas ao conetor do gerador de imagens termográficas. Para obter detalhes sobre a instalação, consulte *2.2 Montar o gerador de imagens termográficas*.



Se o firmware do gerador de imagens termográficas for incompatível com o da câmara, atualize o gerador de imagens termográficas de acordo com as instruções no ecrã.

2. Prima \odot para confirmar o processo de atualização.



Não retire o gerador de imagens termográficas durante a atualização. O gerador de imagens termográficas será reiniciado e ligado de novo automaticamente à câmara após a conclusão da atualização.

8.2 Alternar entre modos de imagem

Quando um gerador de imagens termográficas está ligado, o modo de imagens em direto pode ser definido para Térmico (apenas na visualização térmica), PIP (uma pequena janela térmica sobreposta sobre a visualização acústica visual) e Visual (apenas visualização acústica).



Figura 8-1 Modos de visualização

Selecione uma das seguintes formas de mudar de modo:

- Na interface de visualização em direto, prima \odot ou toque em para ver o menu principal. Selecione e escolha um modo.
- Quando o Intervalo e Nível manual estiver ativado no modo térmico, prima os botões de navegação esquerdo ou direito para alternar entre os modos.
- A função do botão pode ser definida para alternar o modo de visualização na visualização em direto. Consulte *12.1 Definir funções de botões programáveis* para obter as instruções.

8.3 Modo de imagem termográfica





Neste modo, os utilizadores podem visualizar a temperatura mais alta, mais baixa e central da cena, configurar regras de medição (ponto, linha, retângulo, círculo) para os alvos, ativar alarmes de alta temperatura e definir várias paletas.

8.3.1 Ajustes de imagem no modo de imagem térmica

Definir a velocidade de fotogramas

Uma maior velocidade de fotogramas significa uma apresentação mais nítida na visualização em direto, detalhes de imagem mais ricos e vídeos mais fluidos. No entanto, o armazenamento também é ampliado.




Passos



1. Na interface de visualização em direto, prima  para ver o menu principal.
2. Selecione  > **Definições de captura** > **Velocidade de fotogramas termográficos** com botões de navegação.
3. Prima  e defina o valor como 25 fps ou 50 fps.
4. Prima  para guardar e sair.

Configurar paletas


As paletas são usadas para apresentar mais detalhes dos alvos observados e a imagem será marcada em cores de paleta diferentes com base na temperatura.

Passos

1. Na interface de visualização em direto, prima  para ver o menu principal.
2. Mude para  com botões de navegação esquerda/direita e prima  para confirmar a definição.

3. Escolha as paletas desejadas com os botões de navegação esquerda/direita e prima  para confirmar a definição.
4. Prima  para guardar e sair.













Na visualização em direto, toque na tecla de atalho  para mudar rapidamente para outras paletas.


Definir nível e alcance

Defina um intervalo de temperaturas e a paleta só é aplicada aos alvos dentro do mesmo. Pode ajustar a amplitude térmica no modo manual ou automático.

Passos

1. Na interface de visualização em direto, prima  para ver o menu principal.
2. Mude para  com botões de navegação esquerda/direita e prima  para confirmar a definição.
3. Selecione ajuste  Automático ou  Manual.
 -  Automático: O dispositivo ajusta os parâmetros da faixa de temperatura automaticamente.
 -  Manual: Ajuste o intervalo manualmente.
4. Se a opção manual estiver selecionada, siga os passos abaixo.
 - 1) Toque numa área de interesse no ecrã. É apresentado um círculo à volta da área e o intervalo de temperatura é reajustado para mostrar o maior número possível de detalhes da área.
 - 2) Prima ou toque em  /  no ecrã para bloquear ou desbloquear um valor.
 - 3) Prima os botões de navegação para cima ou para baixo ou desloque a roda de ajuste no ecrã para afinar a temperatura máxima e a temperatura mínima, respetivamente.
 - 4) Prima  para guardar e sair.



Toque em  na barra de atalhos para alterar rapidamente entre a opção Nivelar e expandir automática e manual.

Definir distribuição de cor

A função de distribuição de cores proporciona diferentes efeitos de visualização de imagens no modo nível e alcance automático. Os modos de distribuição de cores do revestimento e do histograma podem ser selecionados para diferentes cenários de aplicação.

Passos



1. Na interface de visualização em direto, prima  para ver o menu principal.
2. Selecione  e aceda a **Definições de medição de temperatura > Distribuição de cor.**
3. Selecione um modo de distribuição de cor.

Tabela 8-1 Distribuição de Cor

Linear	Histograma
 <p>O modo linear é utilizado para detetar pequenos alvos de alta temperatura num fundo de baixa temperatura. A distribuição de cor linear otimiza e apresenta mais detalhes de alvos de elevada temperatura, o que é bom para verificar pequenas áreas defeituosas de elevada temperatura, como conetores de cabos.</p>	 <p>O modo de histograma é utilizado para detetar a distribuição de temperatura em grandes áreas. A distribuição de cor dos histogramas otimiza os alvos de elevada temperatura e conserva alguns detalhes de objetos de baixa temperatura na área, o que é bom para detetar pequenos alvos de baixa temperatura, como fendas.</p>

4. Prima  para sair.





Definir o brilho e contraste de imagens termográficas (opcional)

Quanto mais elevado for o valor, mais brilho terão as imagens termográficas. Quanto maior o valor de contraste, mais ricos serão os detalhes nas imagens termográficas.







As áreas de alta temperatura nas imagens termográficas podem estar potencialmente sobre-expostas.

Passos

1. Na interface de visualização em direto, prima  para ver o menu principal.
2. Aceda a  > **Definições de visualização** e selecione **Brilho da imagem termográfica** ou **Contraste de imagem termográfica** com os botões de navegação para cima/baixo.
3. Prima  para aceder à interface de definição.
4. Defina valores com os botões de navegação para cima/baixo.
5. Prima  para guardar e sair.

Definir o zoom digital

Na interface de visualização em direto, amplie ou reduza a imagem da seguinte forma:

- Prima  e  para ampliar ou reduzir continuamente em 0,1x.
- Segurar  e  para aumentar ou diminuir o zoom 1x, 2x, etc.

8.3.2 Definir parâmetros de medição da temperatura

Pode definir parâmetros de medição para melhorar a precisão da medição da temperatura.

Passos




1. Na interface de visualização em direto, prima  para ver o menu principal.
2. Selecione  e aceda a **Definições de medição da temperatura**.
3. Defina os parâmetros de medição da temperatura conforme necessário.

Tabela 8-2 Descrição dos parâmetros de medição da temperatura

Parâmetros	Descrição
Intervalo de temperatura	Selecione a faixa de medição da temperatura. O dispositivo consegue detetar a temperatura e mudar automaticamente a amplitude térmica no modo de Mudança automática.
Emissividade	Defina a emissividade do seu alvo.
Distância	É a distância entre o alvo e o dispositivo. Pode personalizar a distância do alvo ou seleccionar a distância do alvo como Perto, Meio ou Longe .
Definições de alarme	A temperatura dos alvos na cena observada que exceder o valor definido vai acionar o alarme e será marcada a vermelho ou amarelo. Consulte <i>8.3.4 Definir alarmes de alta temperatura</i> .
Unidade	Defina a unidade para a temperatura e distância.

4. Prima  para guardar as definições.



8.3.3 Definir ferramentas de medição

Pode definir parâmetros de medição da temperatura para melhorar a precisão da medição de temperatura.

Antes de começar

Defina parâmetros como **Amplitude térmica, Emissividade, Distância**. Para obter explicações detalhadas, consulte *8.3.2 Definir parâmetros de medição da temperatura*.


Passos

1. Na interface de visualização em direto, prima  para ver o menu principal.
2. Selecione  para abrir a barra de ferramentas de medição.

3. Selecione uma ferramenta de medição de temperatura.

Tabela 8-3 Ferramentas de medição

Nome da ferramenta	Descrições
Espaço	Para a configuração de ferramentas de espaço personalizadas, consulte <i>Medir por ponto personalizado</i> .
Linha	Para a configuração de ferramentas de linha, consulte <i>Medir por linha</i> .
Retângulo	Para a configuração de ferramentas de retângulo, consulte <i>Medir por retângulo</i> .
Círculo	Para a configuração de ferramentas de círculo, consulte <i>Medir por círculo</i> .

4. **Opcional:** Toque em  para limpar todas as ferramentas de medição definidas.

Medir por ponto personalizado

O dispositivo pode detetar a temperatura de um ponto personalizado.

Passos




1. Toque em  para adicionar um espaço predefinido.
2. Mova o ponto com os botões de navegação ou toque no ecrã tátil para seleccionar um ponto, e mova-o.
3. Toque em  para modificar os parâmetros de medição da temperatura.


Tabela 8-4 Parâmetros de medição do espaço personalizado

Parâmetros	Descrição
Emissividade	Defina a emissividade do seu alvo.
Distância	Define a distância entre o alvo e o dispositivo.
Temperatura	Toque para apresentar ou ocultar o resultado da medição da temperatura.

4. Prima . A temperatura do ponto personalizado (p. ex., P1) apresenta P1: XX.



Se a emissividade e a distância específicas da ferramenta estiverem definidas, a medição é efetuada com base nos parâmetros. Caso contrário, os parâmetros definidos a partir de **Definições de medição de temperatura** são usados para as medições.

5. Toque em  para adicionar mais espaços personalizados.



É suportado um máximo de dez pontos personalizados.

6. Opcional: Modifique as ferramentas de ponto personalizado definidas, oculte ou apresente as ferramentas e os resultados das medições, etc.




Toque para entrar na interface de edição e modificar os parâmetros de medição da temperatura, como a emissividade e a distância.



Toque para ocultar ou apresentar a ferramenta e os resultados da medição.



Toque para eliminar a ferramenta.

7. Prima  para guardar e sair.

Medir por linha

Passos

1. Toque em  para gerar uma linha predefinida.



Apenas é suportada uma ferramenta de linha.

2. Mova a linha para a posição pretendida.
- Toque na linha e prima os botões de navegação para a mover.
 - Toque na linha no ecrã tátil e arraste-a para a posição pretendida.
3. Ajuste o comprimento da linha.
- Toque na extremidade da linha e prima os botões de navegação para ampliar ou encurtar a linha.
 - Toque e arraste a extremidade da linha para a ampliar ou encurtar.


4. Toque em  para modificar os parâmetros de medição da temperatura.

Tabela 8-5 Parâmetros de medição da ferramenta de linha

Parâmetros	Descrição
Emissividade	Defina a emissividade do seu alvo.
Distância	Define a distância entre o alvo e o dispositivo.
Temperatura máx./mín./média	Toque para ativar os tipos de temperatura a apresentar. A temperatura máx., a temperatura mín. e a temperatura média da linha podem ser exibidas no lado esquerdo do ecrã.

5. Prima .



Se a emissividade e a distância específicas da ferramenta estiverem definidas, a medição é efetuada com base nos parâmetros. Caso contrário, os parâmetros definidos a partir de **Definições de medição de temperatura** são usados para as medições.

6. Modifique a ferramenta de linha definida, oculte ou apresente a ferramenta e os resultados das medições, etc.




Toque para entrar na interface de edição e modificar os parâmetros de medição da temperatura, como a emissividade e a distância.



Toque para ocultar ou apresentar a ferramenta e os resultados da medição.




Toque para eliminar a ferramenta.

7. Prima  para guardar e sair.

Medir por retângulo

Passos

1. Toque em  para gerar um retângulo predefinido.
2. Mova o retângulo para a posição pretendida.
 - Toque no retângulo e prima os botões de navegação para mover o retângulo para cima/baixo/esquerda/direita.



- Toque e arraste o retângulo no ecrã tátil e mova-o para a posição pretendida.
- 3. Ajuste o tamanho do retângulo.
 - Toque num canto do retângulo e prima os botões de navegação para expandir ou retrainr o retângulo.
 - Toque e arraste o canto do retângulo no ecrã tátil para o expandir ou retrainr.
- 4. Toque em  para modificar os parâmetros de medição da temperatura.


Tabela 8-6 Parâmetros de medição da ferramenta de retângulo

Parâmetros	Descrição
Emissividade	Defina a emissividade do seu alvo.
Distância	Define a distância entre o alvo e o dispositivo.
Temperatura máx./mín./média	Toque para ativar os tipos de temperatura a apresentar. A temperatura máxima, a temperatura mínima e a temperatura média do retângulo podem ser exibidas no lado esquerdo do ecrã.

- 5. Prima  para guardar as definições.



Se a emissividade e a distância específicas da ferramenta estiverem definidas, a medição é efetuada com base nos parâmetros. Caso contrário, os parâmetros definidos a partir de **Definições de medição de temperatura** são usados para as medições.

- 6. Toque em  para adicionar mais ferramentas de retângulo.



São suportadas cinco ferramentas de retângulo, no máximo.

- 7. Opcional: Modifique as ferramentas de retângulo, oculte ou apresente as ferramentas e os resultados das medições, etc.



Toque para entrar na interface de edição e modificar os parâmetros de medição da temperatura, como a emissividade e a distância.



Toque para ocultar ou apresentar a ferramenta e os resultados da medição.



Toque para eliminar a ferramenta.

8. Prima  para guardar e sair.

Medir por círculo

Passos




1. Toque em  para gerar um círculo predefinido.
2. Mova o círculo para a posição pretendida.
 - Toque no círculo e prima os botões de navegação para mover o círculo para cima/baixo/esquerda/direita.
 - Toque e arraste o círculo no ecrã tátil e mova-o para a posição pretendida.
3. Ajuste o tamanho do círculo.
 - Toque num ponto do círculo e prima os botões de navegação para expandir ou retraindo o círculo.
 - Toque e arraste um ponto do círculo no ecrã tátil para o expandir ou retraindo.
4. Toque em  para modificar os parâmetros de medição da temperatura.

Tabela 8-7 Parâmetros de medição da ferramenta de círculo

Parâmetros	Descrição
Emissividade	Defina a emissividade do seu alvo.
Distância	Define a distância entre o alvo e o dispositivo.
Temperatura máx./mín./média	Toque para ativar os tipos de temperatura a apresentar. A temperatura máxima, a temperatura mínima e a temperatura média do círculo podem ser exibidas no lado esquerdo do ecrã.

5. Prima  para guardar as definições.



Se a emissividade e a distância específicas da ferramenta estiverem definidas, a medição é efetuada com base nos parâmetros. Caso contrário, os parâmetros definidos a partir de **Definições de medição de temperatura** são usados para as medições.

6. Toque em  para adicionar mais ferramentas de círculo.



São suportadas cinco ferramentas de círculo, no máximo.

7. Opcional: Modifique as ferramentas de círculo, oculte ou apresente as ferramentas e os resultados das medições, etc.




Toque para entrar na interface de edição e modificar os parâmetros de medição da temperatura, como a emissividade e a distância.



Toque para ocultar ou apresentar a ferramenta e os resultados da medição.






Toque para eliminar a ferramenta.

8. Prima  para guardar e sair.

8.3.4 Definir alarmes de alta temperatura

Os alarmes serão acionados quando os alvos excederem o valor definido.

Passos

1. Na interface de visualização em direto, prima  para ver o menu principal.
2. Definir alarmes de alta temperatura.
 - 1) Aceda a  > **Definições de medição da temperatura** > **Definições de alarme**.
 - 2) Ligue o botão **Alarme de temperatura**.
 - 3) Defina um valor específico para **Limite de alarme** ao deslocar a roda no ecrã ou ao pressionar os botões de navegação.
 - 4) Prima  para guardar e sair.



- Se a temperatura do alvo exceder o valor definido de **Limite de alarme, máx.**, a zona de leitura de temperatura será marcada a vermelho.
 - Quando as ferramentas de medição estiverem definidas, o alarme de alta temperatura de toda a cena não será acionado, mesmo que a respetiva temperatura máxima exceda o limite definido.
-

8.4 Modo de imagem PIP

Neste modo, os utilizadores podem ver a imagem acústica e a imagem termográfica da cena de observação ao mesmo tempo. Está disponível para ajustar a localização e o tamanho da imagem termográfica. É conveniente para os utilizadores localizarem rapidamente as anomalias.



Passos

1. Aceda ao modo PIP. Consulte *8.2 Alternar entre modos de imagem* para obter as instruções.
2. Ajuste a localização e o tamanho da imagem termográfica sobreposta na imagem acústica.
 - Ajustar a localização: Toque em qualquer lugar na imagem termográfica e arraste-a para o local desejado.
 - Ajustar o tamanho: Toque num dos quatro pontos finais da imagem termográfica e arraste-o até a o tamanho desejado.
3. Defina o zoom digital para ampliar ou reduzir a imagem acústica e a imagem termográfica simultaneamente.
 - Na visualização em direto, mantenha premido $\Delta\oplus$ ou $\nabla\ominus$ para ampliar ou reduzir a imagem acústica e a imagem termográfica simultaneamente em 1x.
 - Na visualização em direto, prima $\Delta\oplus$ ou $\nabla\ominus$ para ampliar ou reduzir precisamente a imagem acústica e a imagem termográfica simultaneamente em 0,1x.

8.5 Corrigir imagens termográficas

Quando o modo de visualização for Térmico ou PIP, o utilizador poderá corrigir manualmente a imagem termográfica para garantir a qualidade das imagens.

Passos

1. Defina a função do botão  para a correção de imagens. Consulte *12.1 Definir funções de botões programáveis* para obter instruções.
2. Prima  na visualização em direto para corrigir as imagens uma vez. Pode ocorrer o bloqueio momentâneo das imagens durante a correção.

9 Gravar vídeos e instantâneos

Tire instantâneos ou grave vídeos de inspeções ou alvos suspeitos para posterior análise ou outros fins. Instantâneos e vídeos guardados na câmara podem ser exportados para PC através de um cabo USB.



- A câmara não suporta a captura ou gravação quando o menu é apresentado.
 - Quando a câmara está ligada ao PC, não suporta a captura ou a gravação.
 - Aceda a **Definições > Definições do dispositivo > Inicialização do dispositivo** para inicializar o cartão de memória, se necessário.
-

9.1 Capturar instantâneos



Utilize a câmara para capturar imagens em direto e guardar os instantâneos em álbuns locais.

Antes de começar


Certifique-se de que existe um cartão de memória funcional instalado na câmara. Consulte *1.3 Aspeto* para localizar a ranhura para cartões de memória da câmara.

Passos

1. Defina um modo de captura e prima o botão de **Disparo** na interface de visualização em direto para capturar instantâneos. Existem 3 modos disponíveis. Cada modo requer operações diferentes.
 - 1) Aceda a **Definições > Definições de captura > Modo de captura**.
 - 2) Selecione um modo.
 - **Capturar uma imagem:** Prima o botão de **Disparo** uma vez para capturar um instantâneo.

- **Captura programada:** Defina o **Intervalo** de captura e o **Número**. Prima o botão de **Disparo** na visualização em direto para a câmara capturar instantâneos de acordo com o intervalo definido e a quantidade. Prima novamente o botão de **Disparo** ou prima  para interromper a captura.
- 3) Prima  para regressar à interface de visualização em direto.
- 4) Aponte a lente para o alvo e prima o botão de **Disparo** para capturar instantâneos.



No modo de imagem **Térmico**, também pode tocar em  na barra de teclas de atalho para capturar uma imagem.

2. **Opcional:** Após a captura, toque na miniatura do instantâneo capturado para visualizar e editar a imagem.



- O formato das imagens capturadas no modo de imagem **Acústico** e **PIP** é .ld.jpeg, .pd.jpeg ou .md.jpeg, consoante o Modo de aplicação.
 - O formato das imagens capturadas no modo de imagem **Térmico** é .jpeg.
-

O que fazer a seguir

- Aceda aos álbuns para ver e gerir os ficheiros e as pastas de álbuns. Consulte *9.4.1 Gerir álbuns* e *9.4.2 Gerir ficheiros* para obter instruções de utilização.
- Para editar as imagens guardadas, consulte *9.4.3 Editar ficheiros* para obter instruções de utilização.
- Pode ligar a câmara ao PC para exportar ficheiros locais para utilização posterior. Consulte *9.5 Exportar ficheiros*.

9.2 Gravar vídeo


Pode gravar vídeos do alvo. O vídeo e o áudio gravados são guardados no cartão de memória.

Passos


1. **Opcional:** Defina o valor da velocidade de fotogramas para vídeos. Uma maior velocidade de fotogramas significa mais fluência e detalhes mais ricos, além de maior armazenamento de dados.



Apenas o modo de imagens termográficas oferece suporte à definição da velocidade de fotogramas para vídeos.



2. **Opcional:** No modo de imagem **Térmico**, defina formato de vídeo térmico. Acesse a **Definições > Definições de captura > Tipo de vídeo térmico e prima**  para escolher o formato .mp4 ou .hrv.
3. Na interface de visualização em direto, prima sem soltar o botão de gatilho para iniciar a gravação. Aparecem o ícone de estado da gravação e o ícone de tempo.



No modo de imagem **Térmico**, mantenha premido  na barra de teclas de atalho para gravar um vídeo.

4. Quando terminar, prima novamente o botão de disparo para parar a gravação. O vídeo gravado será guardado de forma automática e poderá sair da aplicação.



Também pode premir  ou  para parar de gravar.

5. Consulte *9.5 Exportar ficheiros* para exportar os vídeos.



- O formato de vídeo no modo de imagem **Acústico** ou **PIP** é o formato MP4. Pode reproduzir vídeos na câmara ou exportá-los para leitores compatíveis para os reproduzir.
 - O formato de vídeo no modo de imagem **Térmico** é o formato MP4 ou .hrv. Os vídeos no formato .hrv não podem ser reproduzidos no álbum do dispositivo e precisam de ser exportados para leitores compatíveis para serem reproduzidos.
-

9.3 Regra de nomeação da ficheiro

Pode alterar a regra de nomenclatura de imagens e vídeos capturados. Aceda a **Definições > Definições de captura** para definir o **Cabeçalho do nome do ficheiro** e **Nomenclatura de ficheiros**.




Tabela 9-1 Regra de nomeação da ficheiro

Elemento	Descrição
Cabeçalho do nome do ficheiro	O nome do ficheiro começa com o cabeçalho definido.
Nomenclatura de ficheiros	Pode seleccionar o Carimbo de hora ou Numeração. O carimbo de hora inclui o ano, mês, dia, horas, minutos e segundos.


9.4 Ver e gerir ficheiros locais

Os instantâneos e vídeos capturados pela câmara são guardados em álbuns locais. Pode criar, eliminar, renomear e definir um álbum como álbum predefinido para guardar. Para os ficheiros, estão disponíveis operações como navegar, mover e eliminar.









Passos

1. Entre no álbum.
 - Na visualização em direto, prima  para entrar nos álbuns.
 - Na visualização em direto, prima  para ver o menu principal e seleccione  para entrar nos álbuns.
2. Para criar, mudar o nome, eliminar e definir um álbum como o álbum de gravação predefinido, consulte *9.4.1 Gerir álbuns* para obter instruções.
3. Para operações com ficheiros, tais como mover ou eliminar um ficheiro, consulte *9.4.2 Gerir ficheiros* para obter instruções.
4. Para modificar uma imagem, por exemplo, editar o texto ou as notas de voz guardadas com as imagens, consulte *9.4.3 Editar ficheiros* para obter instruções.

9.4.1 Gerir álbuns








Pode criar vários álbuns para gerir os instantâneos e os ficheiros de vídeo capturados na câmara. Os instantâneos e os vídeos recentemente capturados são guardados no **Álbum de gravação predefinido** .

Passos

1. Entre nos álbuns.
 - Na visualização em direto, prima  para entrar nos álbuns.
 - Na visualização em direto, prima  para ver o menu principal e seleccione  para entrar nos álbuns.
2. Crie um álbum.
 - 1) Toque em  no canto superior direito para adicionar um álbum.
 - 2) Edite o nome do álbum.
 - 3) Prima  para guardar o álbum.
3. Pode renomear, eliminar ou definir um álbum como álbum predefinido para guardar.
 - 1) Seleccione um álbum e prima .
 - 2) Toque em  no canto superior direito do ecrã.
 - 3) Seleccione as opções Definir como álbum de gravação predefinido, Mudar o nome ou Eliminar, conforme necessário.
 - 4) O ícone do álbum passa a  quando este é definido como o álbum predefinido para guardar.

9.4.2 Gerir ficheiros

Passos

1. Entre nos álbuns.
 - Na visualização em direto, prima  para entrar nos álbuns.
 - Na visualização em direto, prima  para ver o menu principal e seleccione  para entrar nos álbuns.
2. Seleccione um álbum e prima .
3. Navegue entre os ficheiros de imagem e vídeo.
 - 1) Seleccione um ficheiro e prima .
 - 2) Prima  e  para se deslocar para o ficheiro anterior ou seguinte.


- 3) Prima  para visualizar o menu de operações para verificar mais operações disponíveis. Os formatos de ficheiro e respetivas operações suportadas são apresentados abaixo.


Tabela 9-2 Formatos de ficheiros e operações no modo de imagem Acústico/PIP

Tipo de ficheiro	Formato	Descrições
Imagens	Nome do ficheiro.pd.jpeg Nome do ficheiro.ld.jpeg Nome do ficheiro.md.jpeg	A câmara suporta a edição de notas de texto e de voz, a deslocação de ficheiros, a verificação de informações básicas e a eliminação de ficheiros.
Vídeos	Nome do ficheiro.pd.mp4 Nome do ficheiro.ld.mp4 Nome do ficheiro.md.mp4	A reprodução, deslocação e eliminação de ficheiros de vídeo são suportadas na câmara.

Tabela 9-3 Formatos de ficheiro e operações no modo de imagem termográfica

Tipo de ficheiro	Formato	Descrições
Imagens	Nome do ficheiro.jpeg	As imagens no formato .jpeg permitem adicionar esboços e notas, navegar por informações básicas e efetuar operações de movimentação/eliminação.
Vídeos	Nome do ficheiro.mp4 Nome do ficheiro.hrv	Os vídeos no formato .mp4 suportam a reprodução, navegação por informações básicas e operações de movimentação e eliminação. Os vídeos no formato .hrv permitem navegar por informações básicas, para além de operações de movimentação e eliminação.

4. Mover ou eliminar vários ficheiros.

- 1) Num álbum, toque em  no canto superior direito do ecrã.

- 2) Prima e para seleccionar um ficheiro e prima . Se pretender seleccionar todos os ficheiros, toque em no canto superior direito. Se pretender cancelar toda a seleção, toque em . Um ficheiro seleccionado apresenta a indicação no respetivo canto superior direito.
- 3) Toque em Eliminar ou em Mover.
 - Se tocar em “eliminar”, os ficheiros serão eliminados após a confirmação.
 - Se tocar em “mover”, selecione um álbum alvo para começar a mover.

9.4.3 Editar ficheiros











Permite editar as notas de texto ou de voz, ou etiquetas, guardadas com as imagens.

Passos

1. Entre nos álbuns.
 - Na visualização em direto, prima para entrar nos álbuns.
 - Na visualização em direto, prima para ver o menu principal e selecione para entrar nos álbuns.
2. Selecione um álbum e prima .
3. Selecione um ficheiro e prima para ver o menu de edição.
4. Selecione uma opção e conclua as respetivas operações.

Tabela 9-4 Editar e gerir imagens

Ícone	Descrição
	Edite uma nota de texto. Adicione uma nova nota de texto ou altere a nota existente, e prima para guardar as definições.
	Edite uma nota de voz. Pode adicionar uma nova nota de voz, reproduzir ou eliminar uma nota de voz existente. Se o ficheiro já tiver uma nota de voz, toque para reproduzir ou eliminar a nota. Se o ficheiro não tiver qualquer nota de voz anexada, prima ou toque em para gravar uma.

Ícone	Descrição
	<p>Editar notas de etiquetas. As notas de etiquetas são textos predefinidos que podem ser rapidamente adicionados a imagens. O modelo de notas de etiqueta deve ser importado para a câmara antes de o poder utilizar. Consulte <i>9.4.4 Importar e gerir modelos de notas de etiquetas</i>.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Selecione Nota de etiqueta. 2. Selecione um nome de etiqueta. 3. Opte por etiquetar uma opção ou várias opções e prima . 4. Prima  e  para alternar entre a etiqueta anterior ou seguinte para fins de configuração. 5. Toque em  para guardar e sair da edição.
	<p>Mova o ficheiro para outros álbuns. Selecione um álbum alvo e prima  para confirmar a deslocação.</p>
	<p>Para ver as informações básicas do ficheiro, por exemplo, o tempo de gravação e a resolução.</p>
	<p>Para eliminar o ficheiro.</p>
	<p>Para reproduzir o vídeo.</p>

9.4.4 Importar e gerir modelos de notas de etiquetas


Os modelos de notas de etiquetas contêm opções e o nome da etiqueta predefinido. Com o modelo importado e ativado, os utilizadores podem adicionar rapidamente etiquetas a instantâneos capturados.

Os modelos de notas de etiquetas são gerados no software de cliente do HIKMICRO Analyzer. Copie os modelos no formato json para o armazenamento da sua câmara e, em seguida, poderá utilizar e gerir os modelos.

Passos

1. Gere modelos de notas de etiquetas no HIKMICRO Analyzer.



- Transfira o software de cliente do HIKMICRO Analyzer a partir do nosso website. Consulte *9.6 Analisar instantâneo* para mais detalhes.
 - Clique em  no canto superior direito da janela de software para obter o guia de funcionamento.
 - Os modelos gerados pelo software são guardados no caminho do PC: Public\HIKMICRO Analyzer\TextRemarkTemplate.
-

2. Ligue a câmara ao PC através do cabo fornecido. Copie e cole os ficheiros de modelo na pasta TextNote do armazenamento da câmara.
-



Se for importado mais de um modelo, por predefinição, o primeiro modelo é o modelo ativo. Podem ser importados até 10 modelos.

3. Aceda a **Definições > Definições de captura > Modelos de notas de etiqueta** para gerir modelos.
 - 1) Selecione um modelo.
 - 2) Toque em **...** no canto superior direito do ecrã.
 - 3) Defina o modelo como o modelo predefinido ou elimine o modelo.

9.5 Exportar ficheiros

Se ligar a câmara ao PC com o cabo fornecido, pode exportar os vídeos gravados e os instantâneos capturados.



- Ligue o conetor macho tipo C do cabo USB à câmara e o outro conetor tipo A ao PC.
 - Pode exportar os ficheiros com o cabo USB com a câmara desligada.
 - Pode exportar os ficheiros inserindo o cartão de memória num PC com uma ranhura para cartões de memória.
-

Passos

1. Abra a tampa da interface do cabo.
2. Ligue a câmara ao PC com o cabo e abra o disco detetado.

3. Selecione e copie os vídeos ou os instantâneos para o PC, para visualizar os ficheiros.
4. Desligue a câmara do PC.



Poderá reproduzir os vídeos gravados com os leitores predefinidos.


9.6 Analisar instantâneos

Os instantâneos acústicos e térmicos capturados podem ser importados para o HIKMICRO Analyzer (versão 2.1.1 e posteriores) para análise acústica e térmica, e geração de relatórios.



Os instantâneos capturados no modo MD não são atualmente analisáveis no HIKMICRO Analyzer.



Visite o nosso website <http://www.hikmicrotech.com> ou contacte-nos para obter o HIKMICRO Analyzer mais recente.

Clique em  no canto superior direito da janela de software para obter o guia de funcionamento.


10 Ligações

10.1 Ligar a câmara à rede Wi-Fi

Passos

1. Ative o serviço **Acesso à rede** na câmara, porque é um pré-requisito para a ligação da WLAN. Toque em  e aceda **Ligações > Acesso à rede**.
2. Na interface da **WLAN**, toque em  para ativar o Wi-Fi e a rede Wi-Fi procurada será apresentada na lista.



Toque e mantenha premido  no menu de deslizar para baixo, para aceder rapidamente à interface de definição do Wi-Fi.

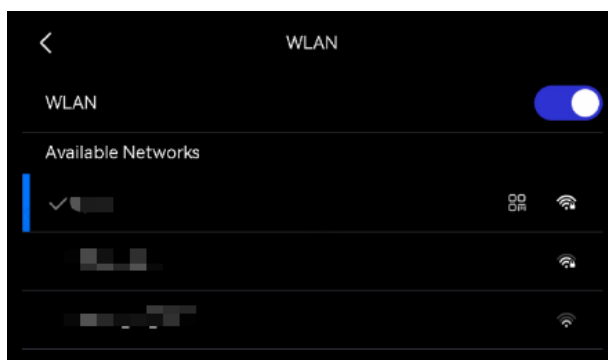





Figura 10-1 Lista de Wi-Fi

3. Definir e aderir a uma rede Wi-Fi.

Utilizar a palavra-passe de Wi-Fi

1. Toque numa rede Wi-Fi disponível e um teclado virtual será apresentado.
2. Defina a palavra-passe do Wi-Fi com o teclado virtual.
3. Toque em  para guardar.  é apresentado

na interface de visualização em direto e  é apresentado no lado direito da rede Wi-Fi ligada quando a ligação é estabelecida.

4. Ative a função Wi-Fi de outro equipamento e procure o Wi-Fi da câmara ao qual aderir.



NÃO toque no **espaço** ou a palavra-passe poderá ficar incorreta.



Utilizar o código QR da rede Wi-Fi

1. Leia o código QR com o HIKMICRO Viewer para aderir rapidamente ao Wi-Fi e ligue a câmara à aplicação. Para mais informação sobre a aplicação, consulte *10.4 Ligar à aplicação HIKMICRO Viewer*.


10.2 Definir o hotspot da câmara

Quando o hotspot da câmara estiver ativo, outros equipamentos com a função Wi-Fi poderão ligar-se à câmara para a transmissão de dados.

Passos

1. Ative o serviço **Acesso à rede** na câmara, porque é um pré-requisito para a ligação do hotspot. Toque em  e aceda **Ligações > Acesso à rede**.
2. Na interface do **Hotspot**, toque em  para ativar o hotspot e a rede Wi-Fi procurada será apresentada na lista.




Toque e mantenha premido  no menu de deslizar para baixo, para aceder rapidamente à interface de definição do hotspot.

3. Defina e junte-se ao hotspot.

Utilizar a palavra-passe do hotspot

1. Toque em **Definir palavra-passe**. É apresentado um teclado virtual.
2. Defina a palavra-passe para o hotspot com o teclado virtual.

Utilizar o código QR do hotspot

3. Toque em  para guardar.
4. Ative a função Wi-Fi de outro equipamento e procure o hotspot da câmara ao qual se juntar.
1. Leia o código QR com o HIKMICRO Viewer para aderir rapidamente ao hotspot e ligue a câmara à aplicação. Para mais informação sobre a aplicação, consulte *10.4 Ligar à aplicação HIKMICRO Viewer*.

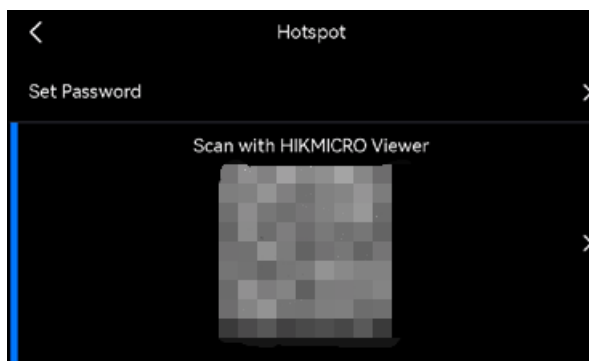


Figura 10-2 Hotspot






- Ao definição a palavra-passe, não toque no **espaço**, ou a palavra-passe poderá ficar incorreta.
 - A palavra-passe deverá conter pelo menos 8 dígitos e consistir de números e caracteres.
-

10.3 Emparelhar dispositivos

Emparelhe a sua câmara com um leitor sem fios de baixa potência externo (altifalante ou auscultadores) para reproduzir os áudio gravados ou fontes sonoras ultrassónicas em direto convertidas.

Passos

1. Aceda à página de configuração. Escolha uma das seguintes formas.
 - Toque em  no menu de deslizar para baixo.
 - Selecione  no menu principal. Aceda a **Definições > Ligações**.

2. Toque em  para ativar a função de ligação sem fios. A câmara procura e apresenta os dispositivos sem fios de baixa potência disponíveis nas proximidades.



Certifique-se de que o dispositivo sem fios de baixa potência externo está no modo detetável.

3. Selecione um dispositivo sem fios de baixa potência externo para iniciar o emparelhamento e a ligação automáticos.



A função de ligação sem fios destina-se apenas à reprodução de áudio. Se quiser exportar ficheiros locais, consulte [9.5 Exportar ficheiros](#) para obter instruções.

10.4 Ligar à aplicação HIKMICRO Viewer

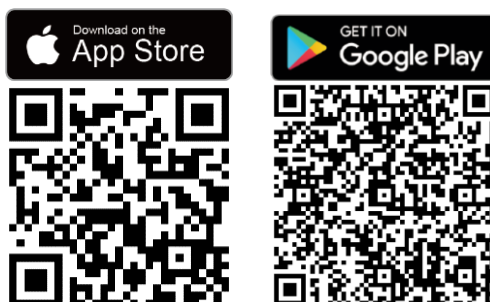
O HIKMICRO Viewer é uma aplicação móvel que funciona com a câmara. Com a aplicação, pode:

- Ver imagens em direto da câmara.
- Visitar o álbum local da câmara, transferir instantâneos e vídeos.
- Atualizar o firmware da câmara.

Siga os passos para ligar a câmara à aplicação.

Antes de começar

Transfira e instale o HIKMICRO Viewer no seu telefone. Procure o nome da aplicação na sua loja de aplicações ou leia o seguinte código QR.



Passos

1. Adicione a sua câmara e o telefone à mesma rede local.
 - Utilize a rede Wi-Fi da câmara, consulte *10.1 Ligar a câmara à rede Wi-Fi*.
 - Utilize o Hotspot da câmara, consulte *10.2 Definir o hotspot da câmara*.
2. (Ignore este passo se a câmara for adicionada através do código QR de Wi-Fi/hotspot) Ligue a sua câmara à aplicação:
 - 1) Inicie o HIKMICRO Viewer.
 - 2) Toque em + > **Ler código QR** para apontar a moldura de leitura para o código.
 - 3) Toque em **Aderir** na janela pop-up no telefone.
 - 4) Verifique a consistência entre o código no dispositivo e o código no seu telefone.
 - 5) Toque em **OK** na caixa de conversão no ecrã da câmara para confirmar a autenticação da ligação.



Confirme e continue no espaço de 30 segundos, caso contrário, a ligação poderá falhar devido ao tempo limite da operação.

O que fazer a seguir

Toque em **Visualização em direto**, **Ficheiro no dispositivo** ou **Atualização do dispositivo** para executar outras funções.

11 Projetar ecrã

O dispositivo suporta a projeção de ecrã para PC através de clientes de software com o protocolo UVC.

Antes de começar


Transfira e instale um cliente de software compatível com o protocolo UVC no seu PC.

Passos

1. Inicie o cliente de software no PC.
2. Utilize um cabo USB para ligar o seu dispositivo ao PC.



Certifique-se de que a câmara está ligada e com carga suficiente.


3. Na janela pop-up do seu dispositivo, seleccione **Ecrã de projeção USB**.
 será apresentado na barra de estado do dispositivo.
4. Clique em "ligar" ou "atualizar" no cliente de software.

Resultados

A imagem em direto do dispositivo é apresentada no PC.

12 Sistema e Manutenção

12.1 Definir funções de botões programáveis

A função do botão  é programável. Aceda a **Definições > Definições do dispositivo > Botões programáveis** para alterar a função do botão.

A função pode ser definida para amplitude de frequência, ROI, ajuste do modo de fonte sonora múltipla para todas as câmaras de imagens acústicas, bem como mudança do modo de imagens adicional e correção manual de imagens quando um gerador de imagens termográficas for integrado.

12.2 Ver informações da câmara



Aceda a **Definições > Definições do dispositivo > Informações do dispositivo** para visualizar a informação da câmara.

12.3 Definir o idioma

Aceda a **Definições > Definições do dispositivo > Idioma** para definir o idioma do sistema.

12.4 Ajustar a hora e a data

Passos

1. Prima  para ver o menu na interface de visualização em direto.
2. Aceda a **Definições > Definições do dispositivo > Hora e Data**.
3. Defina a data e a hora.
4. Prima  para guardar e sair.



Aceda a **Definições > Definições de visualização** para ativar ou desativar a apresentação da hora e da data no ecrã.

12.5 Atualizar a câmara

Atualize a câmara através de um ficheiro de atualização ou através da aplicação HIKMICRO Viewer.

12.5.1 Atualizar com a aplicação HIKMICRO Viewer

Ligue a sua câmara à aplicação HIKMICRO Viewer e toque em **Atualização do dispositivo** para verificar a versão do firmware da câmara e continuar a atualização online. Consulte *10.4 Ligar à aplicação HIKMICRO Viewer* para mais detalhes.

12.5.2 Atualizar com um ficheiro de atualização

Antes de começar

- Transfira o ficheiro de atualização a partir do website oficial <http://www.hikmicrotech.com> ou contacte o serviço de apoio ao cliente e o suporte técnico para obter primeiro o ficheiro de atualização.
- Certifique-se de que a bateria da câmara está totalmente carregada.
- Certifique-se de que a função de encerramento automático está desligada para evitar uma suspensão acidental durante a atualização.
- Certifique-se de que foi instalado um cartão de memória na câmara.

Passos

1. Ligue a câmara ao PC com um cabo Tipo C para Tipo A e abra o disco detetado.
2. Copie o ficheiro de atualização (.dav) e cole-o no diretório raiz da câmara.
3. Desligue a câmara do PC.
4. Reinicie a câmara e esta será atualizada automaticamente. O processo de atualização será apresentado na interface principal.



Depois de atualizar, a câmara reinicia automaticamente. Pode ver a versão atual em **Definições > Definições do dispositivo > Informações do dispositivo**.

12.6 Restaurar a câmara

É possível repor as definições de fábrica da câmara.



Utilize esta função com precaução.

Passos

1. Prima **OK** para ver o menu na interface de visualização em direto.
2. Aceda a **Definições > Definições do dispositivo > Inicialização do dispositivo**.
3. Selecione **Restaurar dispositivo**. É apresentada uma mensagem.
 - **OK**: Toque em **OK** para inicializar o dispositivo.
 - **Cancelar**: Toque em **Cancelar** para sair e regressar ao menu anterior.

12.7 Gravar fonte sonora para resolução de problemas

A função para gravar a fonte sonora permite guardar os ficheiros de áudio originais para resolução de problemas quando ocorrem erros do microfone.

Passos

1. Aceda a **Definições > Definições de captura > Gravar fonte sonora** para ativar a função.
2. Regresse à visualização em direto, aponte o conjunto de microfones para uma fonte sonora e segure o obturador para iniciar a gravação de vídeo.

3. Prima o gatilho para parar a gravação. Em alternativa, a gravação é parada quando atinge o comprimento máximo (20 segundos).
4. Exporte o ficheiro de áudio e envie o ficheiro para o seu revendedor ou para o nosso suporte técnico para resolução de problemas.



- Os ficheiros de áudio não estão disponíveis no álbum local. Ligue a câmara a um PC e, em seguida, selecione e exporte os ficheiros, consulte *9.5 Exportar ficheiros* para obter instruções.
 - Os ficheiros de áudio são guardados na pasta DCIM. O nome de ficheiro é o mesmo que o ficheiro de vídeo e o formato é *.sonic.
-

12.8 Guardar registos

A câmara suporta guardar registos de operações para resolução de problemas. Os registos são guardados na pasta de registo no diretório raiz do armazenamento da câmara/cartão de memória. Ligue a câmara a um PC para exportar os registos.

Passos

1. Aceda a **Definições > Definições do dispositivo > Guardar registo** para ativar a função.
2. A câmara começa a guardar os registos de operações. Vai parar de o fazer quando desativar a função ou quando a câmara reiniciar ou se desligar.



Terá de ativar novamente a função se precisar que a câmara guarde os registos depois de reiniciar.

3. Consulte o armazenamento/cartão de memória do dispositivo e copie os ficheiros de registo (*.tar) para o seu PC e envie o ficheiro para o nosso suporte técnico. Consulte *9.5 Exportar ficheiros* para obter as instruções.

12.9 Nota sobre a não necessidade de calibração regular para geradores de imagens acústicas

Os geradores de imagens acústicas da HIKMICRO são instrumentos de inspeção sem contacto baseados em conjuntos de microfones e tecnologia de formação de feixes. A sua principal função é localizar visualmente as fontes sonoras através de imagens acústicas, o que os torna ideais para a deteção e o diagnóstico rápidos de anomalias industriais, como fugas de ar comprimido, descargas parciais elétricas e falhas mecânicas.

É importante realçar que os geradores de imagens acústicas são principalmente concebidos para a localização de fontes sonoras e não para a medição precisa do nível de som. Devido às suas características técnicas e cenários de aplicação típicos, estes dispositivos não requerem uma calibração periódica da mesma forma que os geradores de imagens termográficas ou os instrumentos de processo.

Até ao momento, não foi estabelecida nenhuma norma da indústria reconhecida globalmente para calibrar o desempenho de geradores de imagens acústicas. Isso reforça ainda mais a ideia de que a calibração profissional de rotina é geralmente desnecessária em condições normais de funcionamento.

Para manter um desempenho fiável, recomendamos as seguintes práticas:

- Utilize regularmente a função de autoteste integrada para verificar o estado do conjunto de microfones
- Utilize uma aplicação de gerador de frequências para dispositivos móveis para simular fontes sonoras e verificar a precisão da localização e a consistência das imagens
- Realize a manutenção e cuidados de rotina com os equipamentos

Mediante pedido, a HIKMICRO pode fornecer relatórios de testes de fábrica como comprovativo da validação do desempenho no momento do envio.

13 Mais Informações

Leia o código QR a seguir para aceder às perguntas mais frequentes sobre o dispositivo.



Informação legal


© Hangzhou Microimage Software Co., Ltd. Todos os direitos reservados.


Acerca deste Manual

O Manual inclui instruções para utilizar e gerir o produto. As fotografias, os gráficos, as imagens e todas as outras informações doravante apresentadas destinam-se apenas a fins de descritivos e informativos. As informações que constam do Manual estão sujeitas a alteração, sem aviso prévio, devido a atualizações de firmware ou a outros motivos. Pode encontrar a versão mais recente deste Manual no website da HIKMICRO (<http://www.hikmicrotech.com>).

Utilize este Manual sob orientação e com a assistência de profissionais formados neste Produto.

Marcas comerciais

 **HIKMICRO** e outras marcas registadas e logótipos da HIKMICRO são propriedade da HIKMICRO em diversas jurisdições.

 **HDMI**[™]: Os termos HDMI e HDMI High-Definition Multimedia Interface, e o logotipo HDMI são marcas comerciais ou marcas registadas da HDMI Licensing Administrator, Inc. nos Estados Unidos da América e noutros países.

Outras marcas comerciais e logótipos mencionados são propriedade dos respetivos proprietários.

Aviso legal

NA MEDIDA MÁXIMA PERMITIDA PELA LEI APLICÁVEL, ESTE MANUAL E O PRODUTO DESCRITO, COM O SEU HARDWARE, SOFTWARE E FIRMWARE, SÃO FORNECIDOS “TAL COMO ESTÃO” E “COM TODAS AS SUAS FALHAS E ERROS”. A HIKMICRO NÃO APRESENTA QUAISQUER GARANTIAS, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO, SEM QUAISQUER

LIMITAÇÕES, GARANTIAS DE COMERCIALIZAÇÃO, QUALIDADE SATISFATÓRIA OU ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO FIM. A SUA UTILIZAÇÃO DESTE PRODUTO É FEITA POR SUA CONTA E RISCO. EM NENHUMA CIRCUNSTÂNCIA, A HIKMICRO SERÁ RESPONSÁVEL POR SI EM RELAÇÃO A QUAISQUER DANOS ESPECIAIS, CONSEQUENCIAIS, INCIDENTAIS OU INDIRETOS, INCLUINDO, ENTRE OUTROS, DANOS PELA PERDA DE LUCROS COMERCIAIS, INTERRUPÇÃO DA ATIVIDADE, PERDA DE DADOS, CORRUPÇÃO DE SISTEMAS OU PERDA DE DOCUMENTAÇÃO SEJA COM BASE NUMA VIOLAÇÃO DO CONTRATO, ATOS ILÍCITOS (INCLUÍDO NEGLIGÊNCIA), RESPONSABILIDADE PELO PRODUTO OU, DE OUTRO MODO, RELACIONADA COM A UTILIZAÇÃO DO PRODUTO, AINDA QUE A HIKMICRO TENHA SIDO AVISADA SOBRE A POSSIBILIDADE DE TAIS DANOS OU PERDAS.

O UTILIZADOR RECONHECE QUE A NATUREZA DA INTERNET OFERECE RISCOS DE SEGURANÇA INERENTES E QUE A HIKMICRO NÃO SERÁ RESPONSABILIZADA POR UM FUNCIONAMENTO ANORMAL, PERDA DE PRIVACIDADE OU OUTROS DANOS RESULTANTES DE ATAQUES INFORMÁTICOS, ATAQUES DE PIRATARIA, INFEÇÃO POR VÍRUS OU OUTROS RISCOS ASSOCIADOS À SEGURANÇA DA INTERNET. NO ENTANTO, A HIKMICRO PRESTARÁ APOIO TÉCNICO ATEMPADO, SE SOLICITADO.

O UTILIZADOR ACEITA UTILIZAR ESTE PRODUTO EM CONFORMIDADE COM TODAS AS LEIS APLICÁVEIS E SER O ÚNICO RESPONSÁVEL POR GARANTIR QUE A SUA UTILIZAÇÃO É CONFORME À LEI APLICÁVEL. PARTICULARMENTE, O UTILIZADOR É O RESPONSÁVEL PELA UTILIZAÇÃO DESTE PRODUTO DE MODO QUE NÃO INFRINJA OS DIREITOS DE TERCEIROS, INCLUINDO, ENTRE OUTROS, OS DIREITOS DE PUBLICIDADE, DIREITOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL OU DE PROTEÇÃO DE DADOS, OU QUAISQUER OUTROS DIREITOS DE PRIVACIDADE. O UTILIZADOR NÃO PODERÁ UTILIZAR ESTE PRODUTO PARA QUAISQUER UTILIZAÇÕES FINAIS PROIBIDAS, INCLUINDO O DESENVOLVIMENTO OU PRODUÇÃO DE ARMAS DE DESTRUIÇÃO MACIÇA, DESENVOLVIMENTO OU PRODUÇÃO DE QUÍMICOS OU ARMAS BIOLÓGICAS, QUAISQUER ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO ÂMBITO DE EXPLOSIVOS NUCLEARES OU CICLOS DE COMBUSTÍVEL NUCLEAR INSEGURO OU PARA APOIAR ABUSOS AOS DIREITOS HUMANOS.

NA EVENTUALIDADE DA OCORRÊNCIA DE ALGUM CONFLITO ENTRE ESTE MANUAL E A LEGISLAÇÃO APLICÁVEL, ESTA ÚLTIMA PREVALECE.

Informações sobre as normas reguladoras

As presentes cláusulas aplicam-se apenas aos produtos que apresentam a marcação ou informação correspondentes.

Declaração de conformidade da UE



Este produto e, se aplicável, os acessórios fornecidos também têm a marcação "CE" e estão em conformidade com as normas europeias harmonizadas aplicáveis, enumeradas na Diretiva 2014/30/UE (CEM) e na Diretiva 2011/65/UE (RoHS).

Pelo presente documento, a Hangzhou Microimage Software Co., Ltd. declara que este dispositivo (consultar rótulo) se encontra em conformidade com a Diretiva 2014/53/UE.

O texto integral da declaração de conformidade da UE está disponível no seguinte endereço de Internet:

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

Restrições na banda de 5 GHz:

Nos termos do n.º 10 do art. 10.º da Diretiva 2014/53/UE, quando utilizado no intervalo de frequência de 5150 a 5350 MHz, o dispositivo está restrito a utilização no interior nos seguintes países: Alemanha (DE), Áustria (AT), Bélgica (BE), Bulgária (BG), Chipre (CY), Croácia (HR), Dinamarca (DK), Eslováquia (SK), Eslovénia (SI), Espanha (ES), Estónia (EE), Finlândia (FI), França (FR), Grécia (EL), Hungria (HU), Irlanda (IE), Irlanda do Norte (UK(NI)), Islândia (IS), Itália (IT), Letónia (LV), Listenstaine (LI), Lituânia (LT), Luxemburgo (LU), Malta (MT), Noruega (NO), Países Baixos (NL), Polónia (PL), Portugal (PT), República Checa (CZ), Roménia (RO), Suécia (SE), Suíça (CH) e Turquia (TR).

Informações de exposição à RF

Este dispositivo foi testado e cumpre os limites aplicáveis para a exposição à Radiofrequência.

Bandas de frequência e potência

As bandas e os modos de frequência e os limites de potência de transmissão (irradiada e/ou conduzida) nominal aplicáveis para o seguinte equipamento de rádio são os seguintes:

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

Utilização exclusiva no interior com 5 G.

Utilize o adaptador de alimentação fornecido por um fabricante qualificado. Para informações detalhadas sobre os requisitos relativos à alimentação, consulte as especificações do produto.

Utilize uma bateria fornecida por um fabricante qualificado. Para informações detalhadas sobre os requisitos relacionados com a bateria, consulte as especificações do produto.

Para os modelos com matrizes de 64 microfones:

Aviso: Este é um produto de classe A. Num ambiente doméstico, este produto poderá causar interferências radioelétricas; nesse caso, pode ser necessário que o utilizador tome as medidas adequadas.



Diretiva 2012/19/UE (diretiva REEE): Os produtos com este símbolo não podem ser eliminados como resíduos urbanos indiferenciados na União Europeia. Para uma reciclagem adequada, devolva este produto ao seu fornecedor local quando adquirir um novo equipamento equivalente ou elimine-o através dos pontos de recolha adequados. Para mais informações, consulte: www.recyclethis.info



Regulamento (UE) 2023/1542 (relativo às baterias): Este produto contém uma bateria e está em conformidade com o Regulamento (UE) 2023/1542. A bateria não pode ser eliminada como resíduo urbano indiferenciado na União Europeia. Consulte a documentação do produto para obter informações específicas acerca da bateria. A bateria está marcada com este símbolo, que poderá incluir inscrições para indicar a presença de cádmio (Cd) ou chumbo (Pb). Para reciclar o produto de forma adequada, devolva a bateria ao seu fornecedor ou coloque-a num ponto de recolha apropriado. Para mais informações, consulte: www.recyclethis.info.



HIKMICRO

See the World in a New Way

Facebook: Hikmicro Industrial

Instagram: hikmicro_industrial

E-mail: support@hikmicrotech.com

LinkedIn: HIKMICRO

YouTube: HIKMICRO Industrial

Website: <https://www.hikmicrotech.com/>

UD46959B