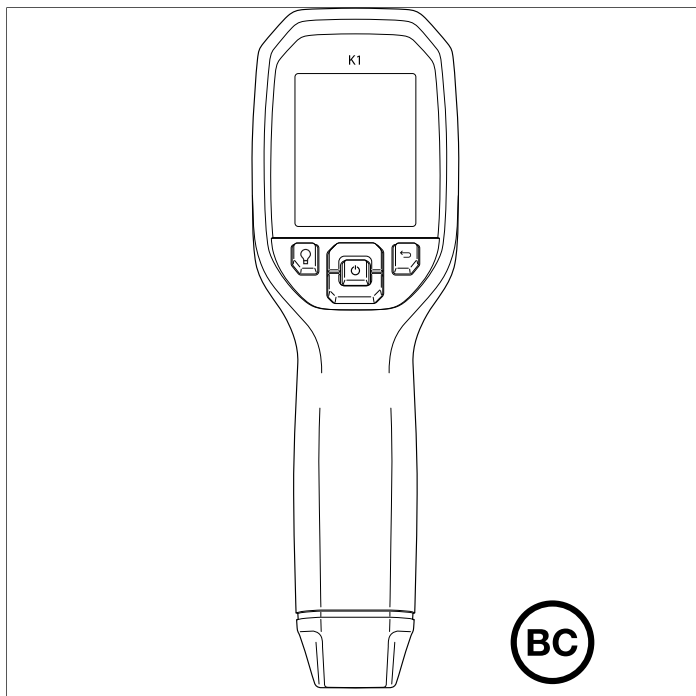


MANUAL DO UTILIZADOR Câmara de perceção situacional

MODELO K1



MANUAL DO UTILIZADOR

Câmara de perceção situacional

Índice

1	Isenções de Responsabilidade	1
1.1	Direitos de Autor	1
1.2	Garantia de Qualidade.....	1
1.3	Documentação	1
1.4	Eliminação de Resíduos Eletrónicos	1
2	Introdução.....	2
3	Segurança.....	3
3.1	Avisos e cuidados de segurança.....	3
4	Descrição.....	4
4.1	Descrição do produto	4
4.2	Descrições dos botões de controlo.....	5
4.3	Descrição do ecrã.....	5
5	Funcionamento	7
5.1	Ligar a K1	7
5.2	Câmara térmica	7
5.3	Câmara digital de espetro visível.....	8
5.4	Captar e trabalhar com imagens	8
6	Menu de programação	10
6.1	Informações básicas sobre o sistema de menus.....	10
6.2	Menu principal	10
6.3	Submenu SETTINGS (DEFINIÇÕES)	15
7	Atualizações de firmware de campo	20
7.1	Atualização do firmware do sistema.....	20
8	Manutenção.....	21
8.1	Limpeza	21
8.2	Manutenção da bateria	21
8.3	Eliminação de resíduos eletrónicos.....	21
8.4	Reinicializar a K1	21
9	Especificações	22
9.1	Especificações de imagem e óticas	22
9.2	Especificações do detetor	22
9.3	Especificações da câmara de visualização.....	22
9.4	Especificações da apresentação de imagens	22
9.5	Especificações de medição	23
9.6	Especificações da análise de medição	23

9.7	Especificações USB.....	23
9.8	Especificações de armazenamento de imagens	23
9.9	Especificações da lanterna	24
9.10	Especificações do sistema de alimentação por bateria	24
9.11	Especificações ambientais	24
9.12	Especificações físicas	25
9.13	Lista de conteúdo da embalagem.....	25
10	Apêndice.....	26
10.1	Visão geral de imagiologia e energia de infravermelhos	26
11	Extensão de garantia de 2-10 anos.....	28
12	Apoio ao Cliente.....	29

1 Isenções de Responsabilidade

1.1 Direitos de Autor

©2021 FLIR Systems, Inc. Todos os direitos reservados a nível mundial.

Nenhuma parte do software, incluindo o código-fonte, pode ser reproduzida, transmitida, copiada ou traduzida para outra língua ou linguagem de programação de nenhuma forma ou por nenhum meio, eletrônico, magnético, ótico, manual ou outro, sem autorização prévia, por escrito, da FLIR Systems.

A presente documentação não pode ser, no seu todo ou em parte, copiada, fotocopiada, reproduzida, traduzida ou transmitida por qualquer meio eletrônico ou por forma legível por máquina sem autorização prévia, por escrito, da FLIR Systems. Os nomes e marcas que aparecem nos produtos neste documento são marcas registadas ou marcas comerciais da FLIR Systems e/ou das suas subsidiárias. Todas as outras marcas, nomes comerciais ou de empresa aqui referidos são utilizados apenas para fins de identificação e são propriedade dos respetivos proprietários.

1.2 Garantia de Qualidade

O Sistema de Gestão de Qualidade ao abrigo do qual estes produtos são desenvolvidos e fabricados foi certificado em conformidade com a norma ISO 9001. A FLIR Systems mantém uma política de desenvolvimento contínuo; assim, reservamo-nos o direito de fazer alterações e melhorias em qualquer um dos produtos sem aviso prévio.

1.3 Documentação

Para aceder aos manuais mais recentes e notificações, vá para a aba Download em: <https://support.flir.com>. Bastam apenas alguns minutos para efetuar o registo online. Na área de transferência, encontrará, também, as mais recentes versões dos manuais dos nossos restantes produtos, bem como os manuais relativos aos nossos produtos mais importantes ou obsoletos.

1.4 Eliminação de Resíduos Eletrónicos



Tal como acontece com a maioria dos produtos eletrónicos, este equipamento deve ser eliminado de uma forma que respeite o ambiente e de acordo com os regulamentos em vigor para resíduos eletrónicos. Entre em contato com o representante da FLIR Systems para obter mais detalhes.

2 Introdução

Obrigado por selecionar a câmara de perceção situacional FLIR K1. A K1 é uma câmara térmica robusta e compacta que se torna um par de olhos adicional numa situação de incêndio, permitindo-lhe ver facilmente na escuridão total e através do fumo. A brilhante lanterna integrada da K1 ilumina a cena para ajudar a orientar e a gerir sua equipa de uma forma mais eficaz. Pode transportar a K1 no bolso, pendurá-la no cinto ou pousá-la no veículo para investigações no interior e à volta de edifícios, ambientes industriais, acidentes de trânsito, chamadas relativas a ambientes selvagens ou atividades de busca e salvamento.

Visite <https://support.flir.com/prodreg> para registar a K1 e prolongar a garantia padrão de um ano para a garantia de 2 a 10 anos.

Funcionalidades

- Imagens térmicas nítidas.
- Microbolómetro Lepton® de 160 x 120 píxeis com obturador integrado.
- Câmara digital de espectro visível de 2 MP.
- A melhoria da MSX® (Multi-Spectral Dynamic Imaging [Imagiologia dinâmica multiespectral]) ajustável adiciona perspetiva e detalhes essenciais da câmara de espectro visível à imagem de infravermelhos em tempo real.
- Pega de pistola para visualização da linha de visão.
- 3 predefinições e 1 definição personalizada de emissividade.
- Lanterna integrada com intensidade selecionável.
- Ícone de visualização do ponto central para apontar facilmente.
- Imagens guardadas em formato radiométrico.
- Pós-processamento de imagens e criação de relatórios no FLIR Tools™.
- Memória interna de 4 GB para imagens.
- Conetividade USB-C para transferência de imagens e carregamento.
- Ecrã LCD TFT de 2,4" e 320 x 240 píxeis a cores de fácil leitura.
- Sistema de menus de programação intuitivos e traduzidos em mais de 21 idiomas.
- A funcionalidade "Key Lock" (Bloqueio de teclado) evita alterações inadvertidas a definições importantes.
- Classificação de impermeabilidade IP67 com a tampa fechada ou aberta.
- À prova de quedas até 2 m (6,6 pés).
- Bateria de lítio recarregável com até 5,5 horas de autonomia.
- Função de desligar automático (APO), regulável pelo utilizador.
- Encaixe para tripés, postes de extensão, etc.

3 Segurança

3.1 Avisos e cuidados de segurança



ATENÇÃO

⚠ Este símbolo, adjacente a outro símbolo, indica que o utilizador deve consultar o manual para obter informações adicionais.

4 Descrição

4.1 Descrição do produto

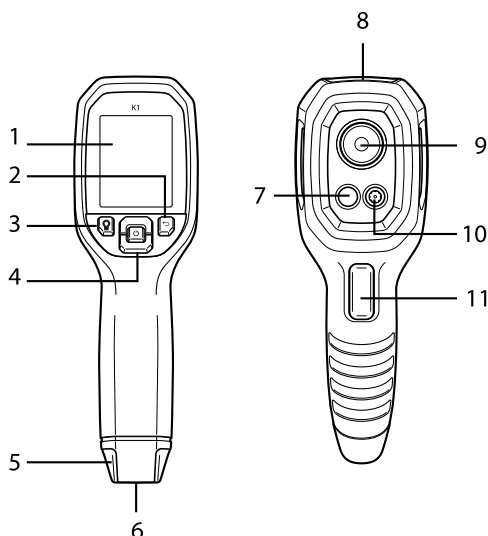


Figura 4.1 Descrição do produto K1

1. Área de visualização
2. Botão de retrocesso (para retroceder nos menus)
3. Botão da lanterna (pressões breves)
4. Botões de navegação para cima/para baixo e botão de ligar/desligar (pressão longa)/Menu (pressão breve)
5. Suporte da correia
6. Suporte para acessórios
7. Câmara térmica de infravermelhos Lepton® de 160 x 120 píxeis
8. Ficha USB-C
9. Lanterna (intensidade baixa/alta)
10. Câmara digital de espetro visível de 2 megapíxeis
11. Disparador de captura de imagem (também utilizado para sair do sistema de menus)

4.2 Descrições dos botões de controlo

	Prima continuamente para ligar ou desligar. Prima brevemente para aceder ao sistema de menus.
	Botão Return (Retrocesso). Retroceder/sair do sistema de menus.
	Percorrer o sistema de menus para cima.
	Percorrer o sistema de menus para baixo.
	Prima para ligar a lanterna, prima novamente para reduzir a intensidade da luz e prima uma terceira vez para desligar a luz.
DISPARADOR	Aperte e solte para capturar imagens e para sair do sistema de menus.

4.3 Descrição do ecrã

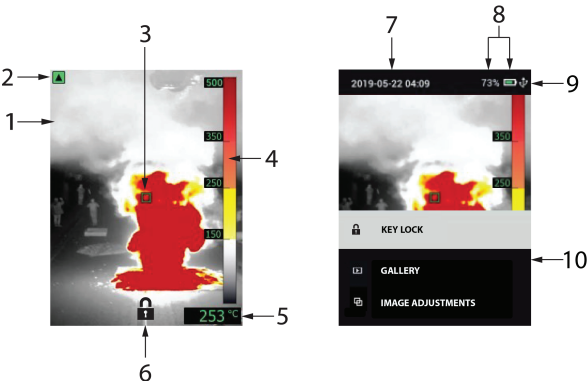


Figura 4.2 Descrição do ecrã da K1

1. Imagem da câmara térmica MSX®
2. Indicador de amplitude de sensibilidade baixa (consulte o menu *Temperature Scale* [Escala de temperatura])
3. Ponto central para apontar para as áreas de medição
4. Gráfico de barras do intervalo de temperatura
5. Temperatura do ponto alvo

-
6. Símbolo Key Lock (Bloqueio de teclado) (consulte a Secção 6.2 do *menu principal*)
 7. Data e hora
 8. Indicadores do estado da bateria
 9. Ícone USB (quando a ligação USB está ativa)
 10. Menu principal

5 Funcionamento

5.1 Ligar a K1

A K1 é alimentada por uma bateria de lítio recarregável. Prima continuamente o botão de ligar/desligar (centro) para ligar ou desligar a K1. Se a K1 não ligar, carregue a bateria ligando a K1 a um carregador de CA através do cabo USB-C fornecido. A entrada USB-C encontra-se no compartimento situado na parte superior da K1. Não utilize a K1 enquanto esta estiver a carregar. A K1 tem classificação IP67.

A K1 tem um utilitário de desligar automático (APO) que a desliga automaticamente decorrido o tempo de APO programável. Utilize o sistema de menus (em *Device Settings* [Definições do dispositivo]) para definir o temporizador APO. Consulte a secção 6, *Programação do sistema de menus*, para obter mais informações.

5.2 Câmara térmica

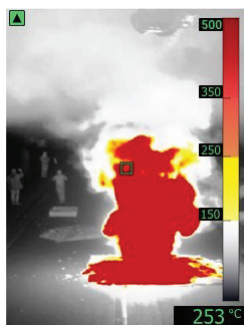


Figura 5.1 Imagem da câmara térmica MSX®

1. Prima continuamente o botão de ligar/desligar para ligar a K1.
2. Se ainda não estiver selecionado, selecione o modo Thermal Plus Visible Image (Combinação de imagem térmica com imagem visível) (MSX®) no sistema de menus (em *Image Adjustments/Image Mode* [Ajustes de imagem/Modo de imagem]). Ajuste o alinhamento de MSX® (Multi-Spectral Dynamic Imaging [Imagiologia dinâmica multiespectral]) pressionando primeiro MENU, com a imagem térmica apresentada no menu, e utilizando em seguida os botões de seta para fazer o ajuste. Ajuste até que as imagens térmicas e visuais estejam devidamente alinhadas. Consulte o alinhamento de MSX® no sistema de menus de programação.

3. Aponte a câmara na direção da área de teste e faça a leitura pretendida. Veja a imagem da câmara no ecrã da K1.
4. Utilize o ícone de "ponto central" no ecrã para apontar. Se o ponto central não for apresentado no ecrã, ative-o no sistema de menus (em *Measurement* [Medição]).
5. A leitura da temperatura no canto inferior direito representa a medição do ponto focado. Consulte a **Figura 5.1**.
6. Ajuste a emissividade no sistema de menus (em *Measurement* [Medição]).
7. Altere a paleta de cores do ecrã no sistema de menus (em *Image Adjustments/Colours* [Ajustes de imagem/cores]).

5.3 Câmara digital de espectro visível

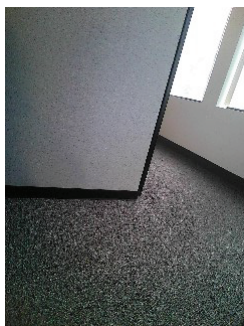


Figura 5.2 Imagem de câmara digital de espectro visível

1. Prima continuamente o botão de ligar/desligar para ligar a K1.
2. Selecione o modo Visible Image (Imagem visível) no sistema de menus (em *Image Adjustments/Image Mode* [Ajustes de imagem/Modo de imagem]).
3. Aponte a câmara na direção da área de teste e faça a leitura pretendida.
4. Veja a imagem no ecrã, consulte a **Figura 5.2**. Puxe o disparador de captura de imagem para guardar uma imagem. Consulte a secção 5.4, *Captar e trabalhar com imagens*, para obter mais informações.

5.4 Captar e trabalhar com imagens

1. Para capturar uma imagem com a câmara, prima e solte o disparador. Tenha em atenção que não é possível guardar uma imagem se um cabo USB estiver ligado à K1.

2. Uma confirmação aparecerá brevemente no visor mostrando o nome do ficheiro. Se a memória interna estiver cheia, é apresentado um erro. Liberte espaço eliminando imagens no modo *Gallery* (Galeria) ou ligando a K1 a um PC e removendo as imagens da memória da K1, conforme explicado abaixo.
3. Para ver ou eliminar a imagem, abra o utilitário *Gallery* (Galeria) no menu principal. Na galeria, pode percorrer com os botões de seta as imagens armazenadas e selecionar uma imagem com o botão MENU. Depois de selecionada, prima novamente MENU para abrir o menu DELETE/CANCEL (Eliminar/Cancelar).
4. Transfira imagens para o seu PC ligando a K1 a um PC com o cabo USB-C fornecido. A entrada USB está localizada na parte superior da K1, por baixo da aba. Depois de ligar a K1 a um PC, pode utilizá-la tal como qualquer unidade de armazenamento externa.

Nota: O dispositivo não é 100 % compatível com o Mac OS. Não formate a memória interna da K1 através do Mac OS.

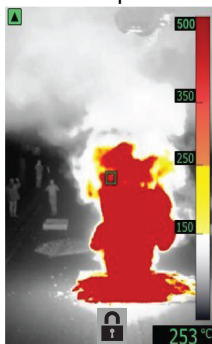
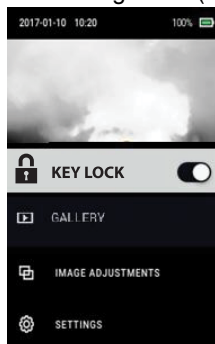
6 Menu de programação

6.1 Informações básicas sobre o sistema de menus

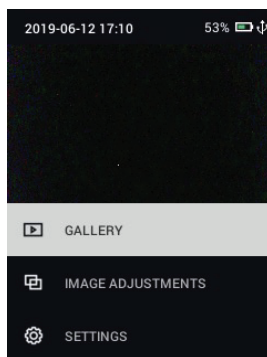
Prima brevemente o botão MENU para aceder ao sistema de menus. Utilize os botões de seta para percorrer e utilize o botão MENU para ligar ou desligar as definições. Utilize o botão Return (Retroceder) para voltar ao ecrã anterior e utilize o botão MENU, quando necessário, para confirmar as definições. Prima o disparador para sair do sistema de menus.

6.2 Menu principal

- **KEY LOCK** (Bloqueio de teclado): Aceda a "KEY LOCK" (Bloqueio de teclado) no menu principal e prima MENU para ativar a funcionalidade de bloqueio. O visor regressa ao modo de funcionamento normal com o símbolo de bloqueio apresentado na parte inferior do ecrã. O teclado está agora bloqueado para todas as funções, exceto as de ligação, lanterna e disparador (captura de imagem). Para desativar a funcionalidade KEY LOCK (Bloqueio de teclado), mantenha o botão de retrocesso premido durante 5 segundos (o símbolo de bloqueio desativa-se).

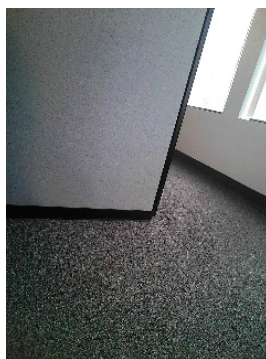
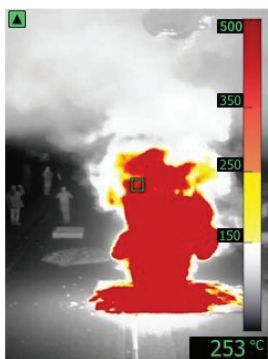
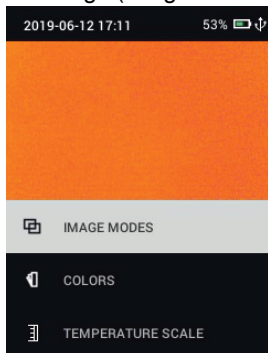


- **GALLERY** (GALERIA): Prima MENU para aceder às imagens armazenadas e utilize as setas para as percorrer. Prima MENU para abrir uma imagem e prima novamente para ver o menu DELETE/CANCEL (Eliminar/Cancelar). Ligue a K1 a um PC através de USB para transferir as imagens (conforme explicado na secção 5.4, *Captar e trabalhar com imagens*).



- **IMAGE ADJUSTMENTS** (AJUSTES DA IMAGEM): Prima MENU para aceder a IMAGE MODES (Modos de imagem), a MSX® alignment (Alinhamento de MSX), a COLOURS (Cores) e a Temperature Scale (Escala de temperatura) (sensibilidade de amplitude LOW [Baixa] e HIGH [Alta], consulte abaixo:

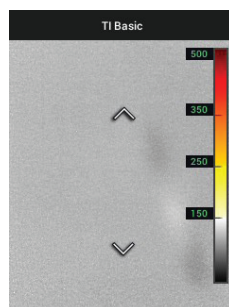
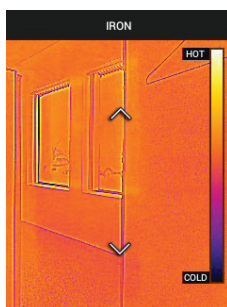
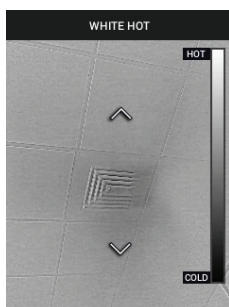
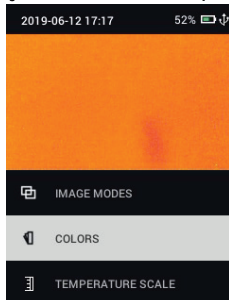
1. Image Modes (Modos de imagem): Prima MENU em IMAGE MODES (Modos de imagem) e utilize os botões de seta para selecionar THERMAL PLUS VISIBLE IMAGE (Combinação de imagem térmica com imagem visível) (MSX®), conforme apresentado abaixo à esquerda, ou apenas Visible Image (Imagem visível) (conforme apresentado à direita).



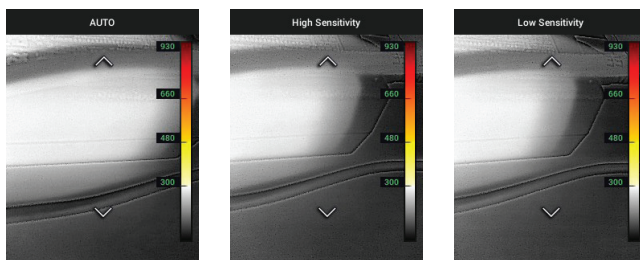
2. MSX® Alignment (Alinhamento de MSX): No menu Image Mode (Modo de imagem), pode ajustar o alinhamento MSX® para que a imagem térmica e a imagem visível sejam devidamente sobrepostas. Enquanto visualiza o ecrã THERMAL PLUS VISIBLE IMAGE (Combinação de imagem térmica com imagem visível) no menu, prima MENU para ver o ecrã de ajuste de MSX® (apresentado abaixo) e, em seguida, utilize os botões de seta para ajustar o alinhamento.



- Colours (Cores): No menu Colours (Cores), prima MENU e utilize os botões de seta para selecionar uma paleta de cores: Iron (Ferro), White hot (Incandescente branco) e T1 Basic (Básico T1) (predefinição). Observe as diferenças na escala do gráfico de barras para cada tipo de apresentação. Prima MENU para confirmar a seleção.



- Temperature Scale (Escala de temperatura): Defina a sensibilidade (ganho) para LOW (Baixa) e HIGH (Alta) ou AUTO. Com a sensibilidade definida para LOW (Baixa), a amplitude de temperatura é $-10 \sim 400^{\circ}\text{C}$ ($14 \sim 752^{\circ}\text{F}$) e o indicador de amplitude de sensibilidade baixa aparece (canto superior esquerdo do ecrã); consulte a **Figura 4.2, Descrição do ecrã**. Com a sensibilidade definida para HIGH (Alta), a amplitude de temperatura é de $-10 \sim 140^{\circ}\text{C}$ ($14 \sim 284^{\circ}\text{F}$) e o indicador da amplitude de sensibilidade baixa desliga-se. Defina para AUTO para que a câmara decida qual a amplitude mais adequada para uma determinada imagem.

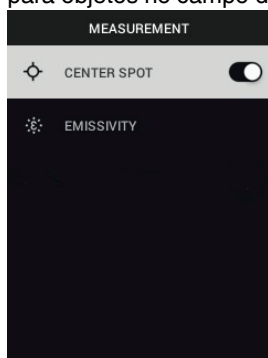


- **SETTINGS (DEFINIÇÕES):** Prima MENU para aceder ao submenu Settings (Definições) (consulte abaixo):

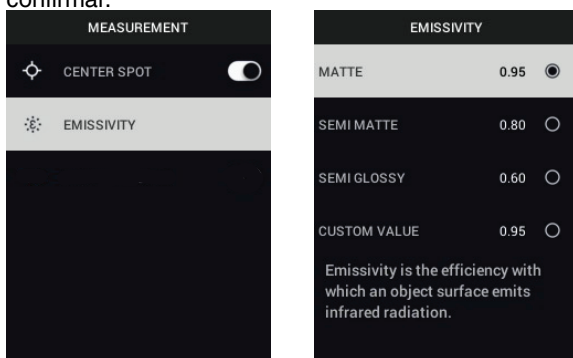
6.3 Submenu SETTINGS (DEFINIÇÕES)

- **MEASUREMENT (MEDIÇÃO)**

1. Centre Spot (Ponto central): Prima MENU para ativar/desativar o ícone apontador. Quando o ponto central está ligado, pode apontar facilmente para objetos no campo de visão para medir a respetiva temperatura.

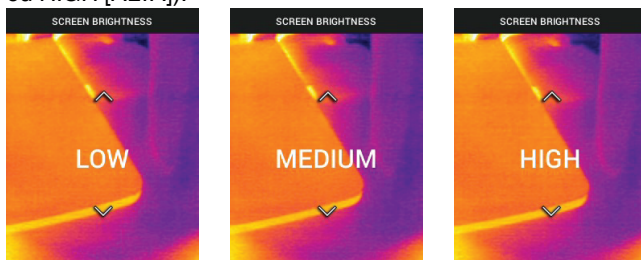


2. Emissivity (Emissividade): Prima MENU para abrir a funcionalidade de ajuste de emissividade. Utilize as setas para percorrer as predefinições (0,95, 0,80 e 0,60) e utilize o botão MENU para selecionar uma. Escolha a funcionalidade Custom Value (Valor personalizado) (última seleção na lista) para selecionar um valor de emissividade específico. Na definição Custom Value (Valor personalizado), prima MENU e, em seguida, utilize as setas para selecionar o valor de emissividade. Prima MENU para confirmar.

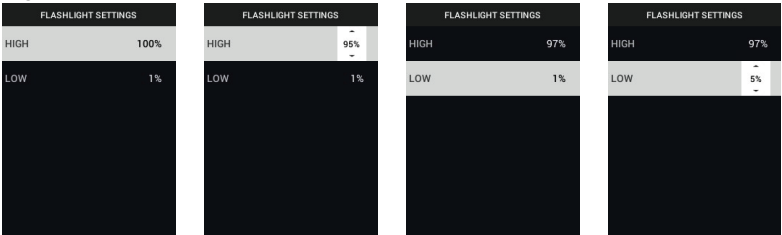


- **DEVICE SETTINGS (DEFINIÇÕES DO DISPOSITIVO)**

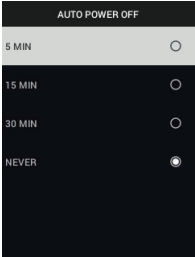
1. Screen brightness (Luminosidade do ecrã): Utilize as setas para seleccionar a intensidade pretendida do visor (LOW [BAIXA], MEDIUM [MÉDIA] ou HIGH [ALTA]).



2. Flashlight settings (Definições da lanterna): Pode definir a intensidade predefinida da lanterna para HIGH (Alta) e LOW (Baixa). Prima MENU na opção Flashlight settings (Definições da lanterna) e, em seguida, prima em MENU nas opções HIGH (Alta) ou LOW (Baixa). Em seguida, utilize as setas para selecionar a intensidade predefinida pretendida em percentagem (%).

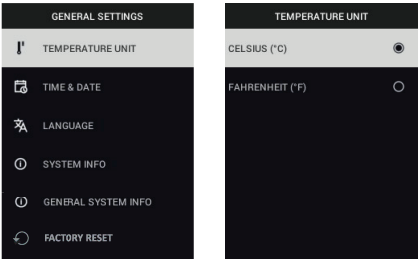


3. Auto Power OFF (Desligar automático) (APO): Utilize as setas para percorrer e MENU para selecionar o tempo de APO pretendido (5/15/30 minutos). Defina para "NEVER" (Nunca) para desativar o APO.



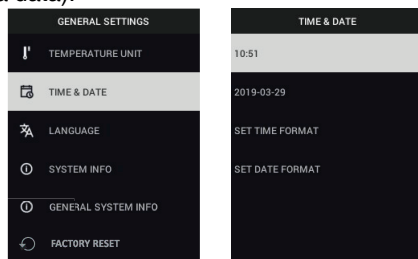
• **GENERAL SETTINGS (DEFINIÇÕES GERAIS)**

1. Temperature Unit (Unidade de temperatura): Utilize as setas e o botão

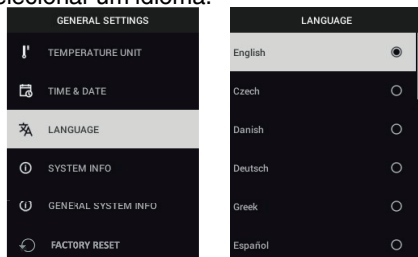


MENU para selecionar °C ou °F.

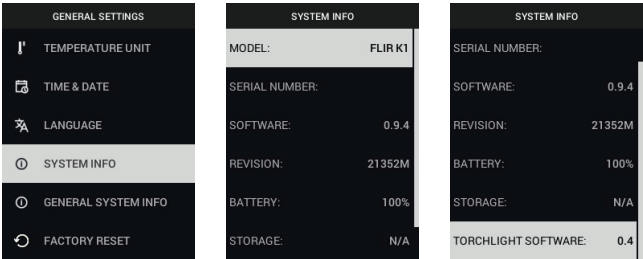
2. Time & Date (Data e hora): Utilize as setas para percorrer e o botão MENU para definir as opções TIME (Hora), DATE (Data), TIME FORMAT (Formato da hora) (relógio de 12 ou 24 horas) e DATE FORMAT (Formato da data).



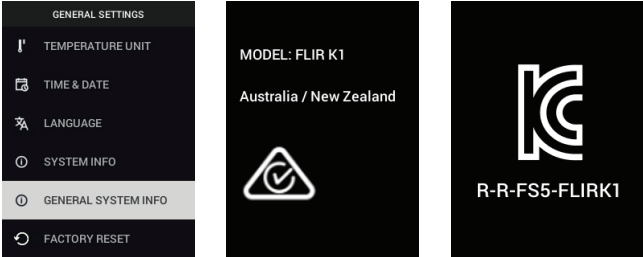
3. Language (Idioma): Utilize as setas para percorrer e o botão MENU para selecionar um idioma.



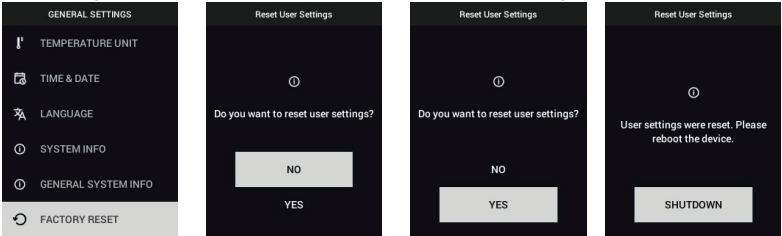
4. System Info (Informações sobre o sistema): Percorra até ao tópico pretendido: **Model Number** (Número do modelo), **Serial Number** (Número de série), **Software Level** (Versão de software), **Revision** (Revisão), **Battery status (%)** (Estado da bateria em %), **Remaining Internal Storage Capacity** (Capacidade de armazenamento interno restante) e **Flashlight software version** (Versão do software da lanterna).



5. GENERAL SYSTEM INFO (Informações gerais sobre o sistema): Prima MENU para consultar as informações de conformidade.



6. FACTORY RESET (Reposição de fábrica): Siga as instruções para repor as definições do utilizador para o estado de predefinição de fábrica.



7 Atualizações de firmware de campo

A K1 inclui uma porta USB-C no compartimento superior. A porta USB permite ao utilizador atualizar o firmware do sistema ao transferir primeiro um ficheiro de atualização a partir do website da FLIR e, em seguida, ligando a K1 a um PC para transferir o ficheiro. As atualizações de firmware estão disponíveis em: <https://support.flir.com>.

Para atualizar a firmware, necessita de:

- Acesso ao website onde se encontra(m) o(s) ficheiro(s) de atualização: <https://support.flir.com>
- A K1 a atualizar
- O(s) ficheiro(s) de atualização. Consulte os passos nas secções seguintes:



NOTA

A K1 tem de ter, pelo menos, 50% de bateria para efetuar uma atualização.

7.1 Atualização do firmware do sistema

1. Visite <https://support.flir.com> para obter um ficheiro de atualização de firmware.
2. Selecione o separador "Transferências" e, em seguida, selecione "Firmware do instrumento" (Teste e medição) no menu pendente.
3. Selecione a K1 no segundo menu pendente.
4. Selecione e transfira o ficheiro de atualização do firmware do sistema para o PC.
5. Com a K1 **ligada**, ligue-a ao PC através do cabo USB-C fornecido.
6. Copie o ficheiro de atualização de firmware para o diretório de raiz da K1.
7. Ejeite a K1 do PC.
8. Desligue a K1 do PC.
9. Siga as instruções no ecrã para concluir a atualização.
10. Quando a atualização estiver concluída, desligue e ligue a alimentação da K1. Se tiver sido efetuada uma reposição de fábrica, defina a data e a hora antes da utilização.

8 Manutenção

8.1 Limpeza

Limpe o aparelho com um pano húmido, conforme necessário. Não utilize produtos abrasivos nem solventes. Limpe as lentes com um produto de limpeza de lentes de alta qualidade.

8.2 Manutenção da bateria

A bateria de lítio recarregável não pode ser reparada pelo utilizador. Para obter mais informações, contacte o apoio ao cliente FLIR: <https://support.flir.com>.

Se não tencionar utilizar a K1 durante um período alargado (> 3 meses), esta deve ser carregada a 70%, armazenada à temperatura ambiente e recarregada a cada 6 meses. Se não o fizer, tal pode resultar numa bateria que não pode ser recarregada e, por conseguinte, terá de ser objeto de reparação.

Se a K1 não tiver sido utilizada durante um longo período de tempo e a bateria tiver sido completamente descarregada, será necessária uma carga de segurança de três horas para alcançar um ponto em que seja possível iniciar o carregamento normal.

8.3 Eliminação de resíduos eletrónicos



Este equipamento deve ser eliminado de uma forma que respeite o ambiente e de acordo com os regulamentos em vigor para resíduos eletrónicos. Contacte o seu representante da FLIR Systems para obter informações adicionais.

8.4 Reinicializar a K1

Se o ecrã da K1 deixar de responder, mantenha premidos os botões para cima e para baixo durante, pelo menos, 10 segundos. Solte os botões quando a K1 se desligar. Reinicie a K1 para continuar a utilizar. Não serão perdidos dados ao reinicializar a K1. Se os problemas persistirem, contacte a FLIR para obter assistência.

9 Especificações

9.1 Especificações de imagem e óticas

Resolução de infravermelhos	160 x 120 pixels
Sensibilidade térmica/NETD	< 100 mK
Campo de visão (FOV)	57° x 44°
Número F	1,1
Frequência de imagens	8,7 Hz
Focagem	Fixa

9.2 Especificações do detetor

Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA) do microbolómetro FLIR Lepton®
Intervalo espectral	8 ~ 13 µm
Inclinação	12 µm

9.3 Especificações da câmara de visualização

Resolução	2 megapíxeis
Focagem	Fixa
Campo de visão (FOV)	71 ° x 56 ° (adapta-se à lente de infravermelhos)

9.4 Especificações da apresentação de imagens

Resolução	240 (L) x 320 (A) píxeis
Tamanho do ecrã	2,4 polegadas
Ângulo de visualização	80 °
Relação de aspeto	4:3
Tecnologia do ecrã	TFT a cores
Ajuste da imagem	Automático

9.5 Especificações de medição

Amplitude de temperatura do objeto	• Modo de ganho alto: $-10^{\circ} \sim +140^{\circ} \text{C}$ ($14 \sim 284^{\circ} \text{F}$) • Modo de ganho baixo: $-10 \sim +400^{\circ} \text{C}$ ($14 \sim 752^{\circ} \text{F}$) (à temperatura ambiente)
Precisão	Precisão para temperaturas ambiente de $10 \sim 35^{\circ} \text{C}$ ($50 \sim 95^{\circ} \text{F}$): • Modo de ganho alto: $\pm 5^{\circ} \text{C}$ (9°F) ou $\pm 5\%$ • Modo de ganho baixo: $\pm 10^{\circ} \text{C}$ (18°F) ou $\pm 10\%$

9.6 Especificações da análise de medição

Medidor de pontos	Ponto central
Isotérmico	• Coloração amarela: $150 \sim 250^{\circ} \text{C}$ ($302 \sim 482^{\circ} \text{F}$) • Coloração laranja: $250 \sim 350^{\circ} \text{C}$ ($482 \sim 662^{\circ} \text{F}$) • Coloração vermelha: $> 350^{\circ} \text{C}$ (662°F)
Cores (paletas)	• Básico T1 (incandescente branco com isotérmica) • Ferro • Incandescente branco

9.7 Especificações USB

Tipo USB	USB-C
USB padrão	USB 2.0 de alta velocidade

9.8 Especificações de armazenamento de imagens

Suporte de armazenamento	Memória interna (4 Gb) Aprox. 10 000 pares de imagens .jpg (imagem radiométrica e visual separada)
Formato de ficheiro	Aprox. 10 000 pares de imagens .jpg (imagem radiométrica e visual separada)

9.9 Especificações da lanterna

Tipo de iluminação	LED brilhante
CCT do LED	5700
CRI do LED	70
Campo de visão	> 71°
Intensidade	300 lúmenes

9.10 Especificações do sistema de alimentação por bateria

Tipo de bateria	lões de lítio interna (não reparável pelo utilizador)
Tensão da bateria	3,6 V
Capacidade da bateria	3000 mAh
Autonomia da bateria	Modo MSX®: 5,5 horas Apenas lanterna: 3,8 horas
Tempo de carregamento	4 horas até 90% da capacidade 6 horas até 100% da capacidade

9.11 Especificações ambientais

Poluição	Grau 2
Altitude	Máximo de 2000 m (6562 pés)
Amplitude da temperatura de funcionamento	Contínuo (lanterna ligada): 10 °C ~ +45 °C (14 °F ~ +113 °F) Contínuo (lanterna desligada): 10 °C ~ +55 °C (14 °F ~ +131 °F) Lanterna ligada < 10 minutos: 10 °C ~ +90 °C (14 °F ~ +194 °F) Lanterna ligada < 2 minutos: 10 °C ~ +115°C (14 °F ~ +239 °F)
Amplitude da temperatura de armazenamento	-30 ~ +55 °C (-22 ~ +131 °F)
Intervalo de humidade	0 a 90% HR (0° a 37 °C (32 a 99 °F) 0 a 65% HR (37° a 45 °C (99 a +113 °F) 0 a 45% HR (45 a 55 °C (113 a +131 °F)

EMC	• EN 61000-6-2:2005 (Imunidade) • EN 61000-6-3:2011 (Emissão)
Substância perigosa	• REEE 2012/19/UE • RoHs 2011/65/UE • Regulamento REACH CE 1907/2006
Campo magnético	EN 61000-4-8 Classe 3
Encapsulamento	IP67 (IEC 60529). À prova de água com a tampa aberta ou fechada.
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Quedas	2 m (6,6 pés)
Segurança	Câmara: IEC/EN61010-1

9.12 Especificações físicas

Peso (incl. bateria)	0,4 kg (0,9 lbs.)
Dimensões (C x L x A)	208 × 85 × 65 mm (8,2 × 3,3 × 2,6 pol.)
Suporte para acessórios	Montagem roscada de ¼" -20

9.13 Lista de conteúdo da embalagem

- Câmara K1
- Documento de início rápido impresso
- Correia de pulso
- Cabo USB-C para USB-A
- Bolsa de transporte

10 Apêndice

10.1 Visão geral de imagiologia e energia de infravermelhos

Um dispositivo de imagem térmica gera uma imagem com base nas diferenças de temperatura. Numa imagem térmica, o item mais quente da cena aparece a branco e o item mais frio a preto. Todos os outros itens são representados como um valor de escala de cinzentos entre branco e preto. A **K1** também oferece imagens a cores para simular temperaturas quentes (cores mais claras) e frias (cores mais escuras).

Pode demorar algum tempo a habituar-se às imagens térmicas. Ter uma compreensão básica das diferenças entre as câmaras térmicas e as câmaras diurnas pode ajudar a obter o melhor desempenho do **K1**.

Uma diferença entre as câmaras térmicas e as câmaras diurnas está relacionada com a proveniência da energia necessária para criar uma imagem. Ao visualizar uma imagem com uma câmara comum, tem de haver alguma fonte de luz visível (algo quente, como o sol ou outra iluminação) que reflita os objetos da cena para a câmara. O mesmo se aplica à visão humana, pois grande parte do que as pessoas veem baseia-se na energia de luz refletida. Por outro lado, o dispositivo de imagem térmica deteta energia que é diretamente irradiada dos objetos na cena.

É por isso que os objetos quentes, como as peças de motores e tubos de escape, aparecem a branco, enquanto o céu, as poças de água e outros objetos frios são representados em tons escuros (ou frios). As cenas com objetos familiares serão fáceis de interpretar com alguma experiência.

A energia de infravermelhos faz parte de uma gama completa de radiação denominada espectro eletromagnético. O espectro eletromagnético inclui raios gama, raios X, ultravioleta, visíveis, infravermelhos, micro-ondas (RADAR) e ondas de rádio. A única diferença é o comprimento de onda ou a frequência. Todas estas formas de radiação viajam à velocidade da luz. A radiação de infravermelhos situa-se entre as partes visíveis e de RADAR do espectro eletromagnético.

A principal fonte de radiação de infravermelhos é o calor ou a radiação térmica. Qualquer objeto que tenha temperatura irradia na parte de infravermelhos do espectro eletromagnético. Mesmo os objetos muito frios, como um cubo de gelo, emitem infravermelhos. Quando um objeto não está suficientemente quente para irradiar luz visível, emite a maior parte da respetiva energia em infravermelhos. Por exemplo, o carvão quente pode não emitir luz, mas emite

radiação de infravermelhos, que nós sentimos como calor. Quanto mais quente for o objeto, mais radiação de infravermelhos emite.

Os dispositivos de imagem por infravermelhos produzem uma imagem de infravermelhos invisíveis ou de radiação de "calor" que não é visível ao olho humano. Não existem cores ou "tons" de cinzento nos infravermelhos, apenas intensidades variáveis da energia irradiada. O dispositivo de imagem de infravermelhos converte esta energia numa imagem que podemos interpretar.

O FLIR Infrared Training Center oferece formação (incluindo formação online) e certificação em todos os aspetos da termografia: <http://www.infraredtraining.com>.

11 Extensão de garantia de 2-10 anos

Para ativar a extensão de garantia de 2-10 anos, registre o seu produto no prazo de 60 dias após a compra. Caso contrário, produzirá efeitos a garantia padrão de um ano, a contar da data de compra. A garantia de 2-10 anos abrange peças e reparação da câmara durante 2 anos, bem como o detetor durante 10 anos. Registe o seu produto em: <https://support.flir.com/prodreg>.

12 Apoio ao Cliente

Reparação, calibração e assistência técnica: <https://support.flir.com>.

Lista de contactos do apoio ao cliente: <https://support.flir.com/contact>



Website

<http://www.flir.com>

Customer support

<http://support.flir.com>

Copyright

© 2021, FLIR Systems, Inc. All rights reserved worldwide.

Disclaimer

Specifications subject to change without further notice. Models and accessories subject to regional market considerations. License procedures may apply. Products described herein may be subject to US Export Regulations. Please refer to exportquestions@flir.com with any questions.

Publ. No.: NAS100007
Release: AH
Commit: 78096
Head: 78101
Language: pt-PT
Modified: 2021-07-08
Formatted: 2021-07-08