

**Ti200, Ti300, Ti400, Ti450,
Ti450SF6, Ti480**
Thermal Imagers

Manual do Usuário

GARANTIA LIMITADA E LIMITAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Todos os produtos da Fluke são garantidos contra defeitos de material ou fabricação, sob circunstâncias normais de uso e manutenção. O período de garantia é de 2 anos, a partir da data da remessa. As peças, reparos e serviços são garantidos por 90 dias. Esta garantia se aplica apenas ao comprador original, ou ao cliente usuário-final de um revendedor autorizado da Fluke, e não cobre fusíveis, baterias descartáveis, nem qualquer produto que, na opinião da Fluke, tenha sido usado de forma inadequada, alterado, tenha recebido manutenção inadequada ou tenha sido danificado por acidente ou condições anormais de operação ou manuseio. A Fluke garante que o software funcionará de acordo com as suas especificações técnicas pelo período de 90 dias, e que foi gravado de forma adequada em meio físico sem defeitos. A Fluke não garante que o software esteja livre de defeitos, nem que funcionará sem interrupções.

Os vendedores autorizados da Fluke fornecerão esta garantia de produtos novos e não usados apenas a clientes usuários finais, mas não têm qualquer autoridade para fornecer, em nome da Fluke, uma garantia mais ampla ou diferente da presente. A assistência técnica coberta pela garantia está disponível se o produto houver sido adquirido de uma loja autorizada da Fluke, ou se o Comprador tiver pago o preço internacional aplicável. A Fluke se reserva o direito de cobrar do Comprador taxas relativa a custos de importação referentes a peças de substituição/reparos quando o produto for comprado em um país e submetido para reparos em um outro país.

As obrigações da Fluke pertinentes a esta garantia são limitadas, a critério da Fluke, à devolução da importância correspondente ao preço pago pela compra do produto, reparos gratuitos, ou substituição de um produto defeituoso que seja devolvido a um centro autorizado de reparos da Fluke dentro do período coberto pela garantia.

Para obter serviços cobertos pela garantia, entre em contato com o centro autorizado de reparos da Fluke mais próximo para obter informações sobre autorizações de retorno e então, envie o produto para o centro autorizado, com uma descrição do problema encontrado e com frete e seguro já pagos (FOB no destino), ao centro autorizado de reparos mais próximo. A Fluke não se responsabiliza por nenhum dano que possa ocorrer durante o transporte. Após serem efetuados os serviços cobertos pela garantia, o produto será devolvido ao Comprador, com frete já pago (FOB no destino). Se a Fluke constatar que a falha do produto foi causada por uso inadequado, contaminação, alterações, acidente, ou condições anormais de operação ou manuseio, inclusive falhas devidas a sobretensão causadas pelo uso do produto fora das faixas e classificações especificadas, ou pelo desgaste normal de componentes mecânicos, a Fluke dará uma estimativa dos custos de reparo, e obterá autorização do cliente antes de começar os reparos. Após a realização dos reparos, o produto será devolvido ao Comprador com frete já pago e este reembolsará a Fluke pelos custos dos reparos e do transporte de retorno (FOB no local de remessa).

ESTA GARANTIA É O ÚNICO E EXCLUSIVO RECURSO JURÍDICO DO COMPRADOR, E SUBSTITUI TODAS AS OUTRAS GARANTIAS, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO, MAS NÃO SE LIMITANDO A, QUALQUER GARANTIA IMPLÍCITA DE COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUABILIDADE PARA UM DETERMINADO FIM. A FLUKE NÃO SE RESPONSABILIZA POR NENHUM DANO OU PERDA, INCIDENTAL OU CONSEQÜENTE, QUE POSSA OCORRER POR QUALQUER MOTIVO OU QUE SEJA DECORRENTE DE QUALQUER CAUSA OR TEORIA JURÍDICA.

Como alguns estados ou países não permitem a exclusão ou limitação de uma garantia implícita nem de danos incidentais ou conseqüentes, esta limitação de responsabilidade pode não ser aplicável no seu caso. Se uma corte qualificada de jurisdição considerar qualquer provisão desta garantia inválida ou não-executável, tal decisão judicial não afetará a validade ou executabilidade de qualquer outra provisão.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands

ООО «Флюк СИИЭС»
125167, г. Москва,
Ленинградский проспект дом 37,
корпус 9, подъезд 4, 1 этаж

Índice

Título	Página
Introdução	1
Como entrar em contato com a Fluke.....	1
Informações de segurança	2
Familiarização com o produto.....	5
Recursos	5
Controles.....	6
Tela sensível ao toque	8
Painel de controle	9
Gatilhos principal e secundário	9
Operação básica.....	9
Ligar e desligar o Termovisor.....	9
Focar	10
Capturar imagem	10
Salvar imagem	10
Menus	10
Menu Medição.....	11
Nível e amplitude.....	13
Ajuste de emissividade.....	14
Marcadores de Ponto	15
Caixa de ponto	15
Menu Imagem	16
Otimização de imagem.....	18
Distância.....	20
Menu Câmera	21
Sistema de foco automático LaserSharp.....	22
Vídeo	22
Conectividade sem fio	23
Fluke Connect Wireless System	25
Aplicativo Fluke Connect.....	25
Ferramentas Fluke Connect.....	26
Menu Memória	27
Revisão de imagem.....	27
Editar imagem	27
Excluir imagem	29
Menu Configurações	30
Formato de arquivo	31

Data	32
Hora	32
Menu do modo de detecção de gás SF6.....	33
Condições de detecção de gás.....	33
Software SmartView	34
Download do software SmartView.....	35
Download do firmware	35
Ativar o rádio	35
Streaming de Vídeo (Tela remota).....	36
Transmissão ao vivo para um PC.....	36
Transmissão ao vivo com o software Fluke Connect	37
Transmissão ao vivo para um dispositivo HDMI.....	37
Controle remoto do Termovisor.....	37
Acessórios.....	38
Manutenção.....	40
Limpar o estojo	40
Cuidados com a lente	40
Cuidados com a bateria.....	40
Carregar baterias.....	41
Base de carga da bateria com dois berços.....	41
Soquete de alimentação CA no Termovisor	41
Carregador opcional de 12 V para veículo	42
Dados de radiofrequência	42
Especificações gerais.....	42
Especificações detalhadas.....	44

Introdução

Os Termovisores Fluke Ti200, Ti300, Ti400, Ti450, Ti450SF6 e Ti480 (o Produto ou Termovisor) são câmeras de imagens de infravermelho portáteis para uso em diversas aplicações. Essas aplicações incluem resolução de problemas do equipamento, manutenção preditiva e preventiva, diagnósticos de edifícios, pesquisa e desenvolvimento, e detecção de vazamentos de gás.

O Termovisor exibe imagens térmicas em uma tela de toque LCD de alta visibilidade e qualidade industrial. O Termovisor pode salvar imagens na memória interna, em um cartão de memória removível ou em um dispositivo de armazenamento USB. Imagens salvas e dados armazenados na memória interna ou no cartão de memória podem ser transferidos para um PC através de uma conexão USB direta com o PC ou por transferência sem fio para um PC ou dispositivo móvel.

O Termovisor vem com o software SmartView[®]. O SmartView software é um pacote profissional, de alto desempenho, que permite análises e geração de relatórios de qualidade. O Termovisor trabalha com o aplicativo Fluke Connect[®] disponível em dispositivos móveis.

Uma bateria inteligente de íon de lítio, robusta e recarregável, alimenta o Termovisor. A alimentação direta por CA é possível através do adaptador de alimentação CA que acompanha o aparelho.

Como entrar em contato com a Fluke

Para contatar a Fluke, ligue para um dos seguintes números:

- EUA: 1-800-760-4523
- Canadá: 1-800-363-5853 (1-800-36-FLUKE)
- Europa: +31 402-675-200
- Japão: +81-3-6714-3114
- Cingapura: +65-6799-5566
- Em outros países: +1-425-446-5500

Ou visite o site da Fluke: www.fluke.com.br.

Para registrar produtos, acesse o site <http://register.fluke.com>.

Para exibir, imprimir ou baixar o suplemento mais recente do manual, visite o site <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

Para solicitar um manual impresso, visite www.fluke.com/productinfo.

Informações de segurança

Indicações de **Advertência** identificam as condições e os procedimentos que são perigosos ao usuário. Indicações de **Atenção** identificam as condições e os procedimentos que podem causar danos ao produto e ao equipamento testado.

Aviso

Para evitar possível choque elétrico, incêndio ou ferimentos pessoais e para oferecer uma operação segura do produto:

- Leia todas as informações de segurança antes de usar o Produto.
- Leia todas as instruções cuidadosamente.
- Não altere o Produto e use somente conforme especificado. Caso contrário, a proteção fornecida com o Produto poderá ser comprometida.
- Substitua as baterias quando o indicador mostrar que a carga está baixa, para evitar medições incorretas.
- Não use o Produto se houver algum indício de funcionamento incorreto.
- Não use o Produto se ele estiver alterado ou danificado.
- Desative o Produto se estiver danificado.
- Consulte as informações de emissividade para temperaturas reais. Objetos refletores resultam em medições de temperatura mais baixas do que a real. Esses objetos oferecem risco de queimadura.
- Não exponha as células e as embalagens de bateria próximas a altas temperaturas ou fogo. Não os exponha à luz solar.
- Não desmonte nem amasse as células e as embalagens de bateria.
- Remova as pilhas para evitar vazamento e danos ao Produto caso ele não venha a ser usado por um longo período.
- Ligue o carregador de bateria a uma tomada elétrica antes do carregador.
- Use somente adaptadores de energia aprovados pela Fluke para carregar a bateria.
- Mantenha as células e as embalagens de bateria limpas e secas. Limpe os conectores sujos com um pano limpo e seco.
- As baterias contêm produtos químicos perigosos que podem causar queimaduras ou explosão. Caso haja exposição a produtos químicos, limpe o local atingido com água e procure atendimento médico.
- Não desmonte a bateria.
- Conserte o produto antes de usá-lo caso ocorra vazamento em alguma bateria.
- Use somente a fonte de alimentação externa inclusa no produto.
- Não coloque objetos metálicos dentro dos conectores.
- Use somente as peças de substituição especificadas.

- Os reparos ao produto devem ser feitos somente por um técnico aprovado.
- Se não for utilizar o Produto por um longo período ou se for armazená-lo em temperaturas acima de 50 °C, retire as baterias. Se não forem retiradas, o vazamento das baterias pode danificar o Produto.
- Desconecte o carregador de baterias e mova o Produto ou a bateria para um local frio, não inflamável se a bateria recarregável ficar quente (>50 °C) durante o período de carga.
- Substitua a bateria recarregável após 5 anos de uso moderado ou 2 anos de uso pesado. Uso moderado é definido como recarregada duas vezes por semana. Uso pesado é definido como totalmente descarregada e recarregada diariamente.
- Nunca junte os terminais da bateria, pois isso causará um curto.
- Não mantenha as células ou baterias em um recipiente onde possa ocorrer curtos nos terminais.
- Não olhe para o laser. Não aponte o laser diretamente para pessoas ou animais ou, indiretamente, para superfícies que reflitam luz.
- Não olhe diretamente para o laser com ferramentas ópticas (por exemplo, binóculos, telescópios ou microscópios). Ferramentas ópticas podem concentrar o laser e serem perigosas para os olhos.
- Não abra o Produto. O raio laser representa um perigo para os olhos. Os reparos ao Produto devem ser feitos somente por um local técnico aprovado.
- Não use óculos de visualização a laser como óculos de proteção contra laser. Os óculos de visualização a laser são usados para melhorar a visualização do laser na luz clara.

Cuidado

O armazenamento e/ou a operação contínua do Termovisor em condições extremas de temperatura ambiente podem resultar na interrupção temporária da operação. Se isto acontecer, deixe o Termovisor estabilizar (esfriar ou aquecer) antes de voltar à operação.

A Tabela 1 é uma lista dos símbolos que podem ser usados no termovisor ou neste manual.

Tabela 1. Símbolos
















Símbolo	Descrição
	Consulte a documentação do usuário.
	AVISO. PERIGO.
	ADVERTÊNCIA. TENSÃO PERIGOSA. Risco de choque elétrico.
	ATENÇÃO. RADIAÇÃO LASER. Risco de danos aos olhos.
	Conectado à alimentação CA. Bateria retirada.
	Estado da bateria. A bateria está carregando quando estiver animada.
	Liga/Desliga
	Em conformidade com as diretivas da União Europeia.

Tabela 1. Símbolos (cont.)

Símbolo	Descrição
	Certificado pelo Grupo CSA para as normas de segurança norte-americanas.
	Em conformidade com os padrões de segurança australianos e de EMC.
	Em conformidade com os padrões sul-coreanos relevantes de compatibilidade eletromagnética.
	Associação de Qualidade do Japão
	Este Produto contém uma bateria de íon de lítio. A bateria não deve ser descartada com lixo sólido. As baterias gastas devem ser descartadas por uma empresa qualificada de reciclagem ou descarte de materiais e resíduos perigosos, conforme as regulamentações locais. Entre em contato com o Centro de Assistência Autorizado Fluke para obter informações sobre reciclagem.
	Este Produto está em conformidade com os requisitos de marcação da Diretiva WEEE. A etiqueta afixada informa que não é possível descartar o produto elétrico/eletrônico em lixo doméstico comum. Categoria do Produto: Com relação aos tipos de equipamento no Anexo I da Diretiva WEEE, esse produto é classificado como um produto de "Instrumentação de controle e monitoramento" da categoria 9. Não descarte este produto no lixo comum.
	Indica um laser Classe 2. NÃO OLHE PARA O FEIXE O texto a seguir poderá ser exibido com o símbolo no rótulo do produto: "IEC/EN 60825-1:2014. Em conformidade com a norma 21 CFR 1040.10 e 1040.11, com exceção das variações de acordo com Laser Notice 50, datado de 24 de junho de 2007." Além disso, o seguinte padrão no rótulo indicará o comprimento de onda e a energia óptica: $\lambda = xxx \text{ nm}$, $x.xx \text{ mW}$.

Familiarização com o produto

Recursos

A Tabela 2 mostra os recursos do Termovisor.

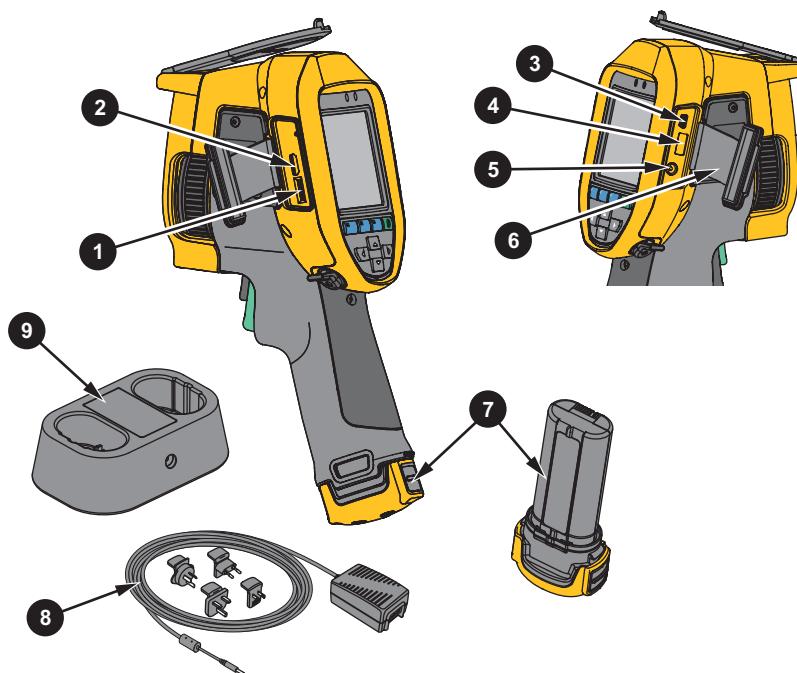
Tabela 2. Recursos

Função	Ti200	Ti300	Ti400	Ti450	Ti450SF6	Ti480
Foco/Otimização de imagem						
Foco manual avançado	●	●	●	●	●	●
Sistema de foco automático LaserSharp®	●	●	●	●	●	●
Modo filtro				●	●	●
MultiSharp™ Focus				●	●	●
SuperResolution™				●	●	●
Zoom digital						
2X				●	●	●
4X				●	●	●
Tecnologia® IR-Fusion						
Visível	●	●	●	●	●	●
Picture-in-Picture (PIP)	●	●	●	●	●	●
Tela cheia IR Autoblend™ (Seleção de porcentagem predefinida)	●	●	●	●	●	●
Anotações de imagens						
IR-PhotoNotes™™	●	●	●	●	●	●
Áudio (voz)	●	●	●	●	●	●
Texto	●	●	●	●	●	●
Conectividade sem fio						
WiFi™	●	●	●	●	●	●
Bluetooth®	●	●	●	●	●	●
Fluke Connect®	●	●	●	●	●	●
CNX™	●	●	●	●	●	
Conectividade® HDMI						
		●	●	●	●	●
Software® SmartView						
Streaming de vídeo (tela remota)		●	●	●	●	●
Operação remota do Termovisor			●	●	●	●
Detecção de vazamentos de gás						
					●	

Controles

A Tabela 3 mostra as conexões do Termovisor.

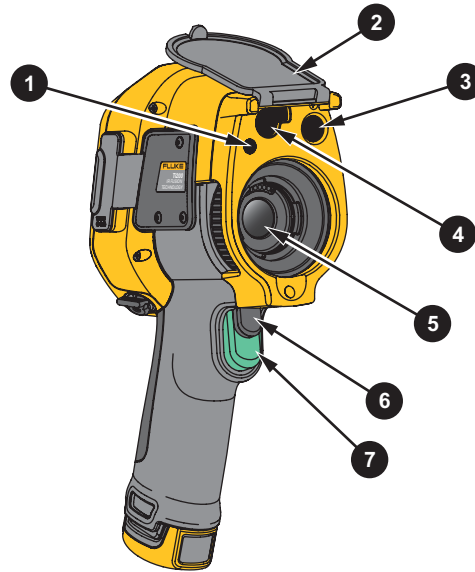
Tabela 3. Conexões



Item	Descrição	Item	Descrição
1	Entrada para cartão de memória micro SD	6	Tampa do conector
2	Conexão HDMI	7	Bateria inteligente de íon de lítio
3	Conexão para cabo USB	8	Fonte de alimentação CA com adaptadores universais
4	Conexão com o dispositivo de armazenamento USB	9	Base de carregador de bateria de 2 posições
5	Terminal de entrada do carregador/adaptador CA		

A Tabela 4 mostra a parte frontal do Produto.

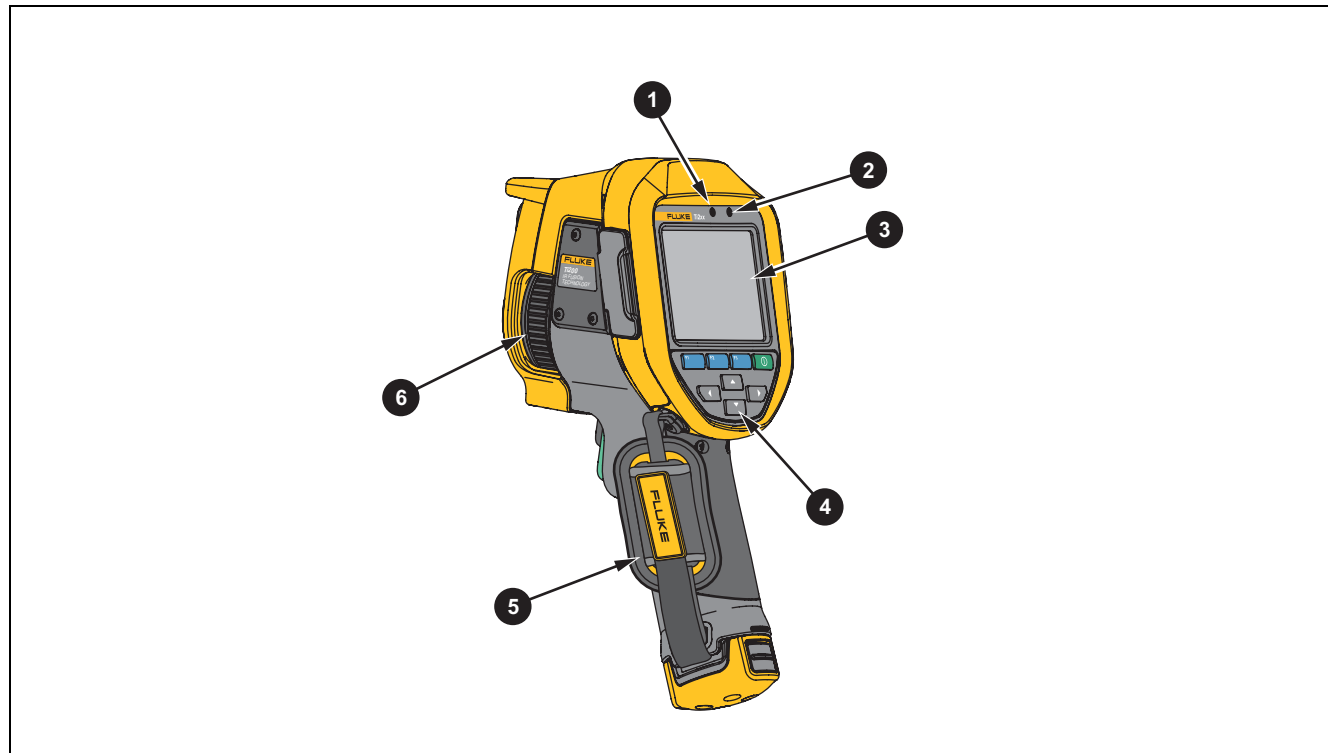
Tabela 4. Frente



Item	Descrição	Item	Descrição
1	Lanterna de LED	5	Lente da câmera de infravermelho
2	Tampa de lente retrátil	6	Gatilho secundário
3	Lentes da câmera de luz visível	7	Gatilho principal
4	Indicador a laser/Visor de distância		

A Tabela 5 mostra a parte traseira do Produto.

Tabela 5. Parte traseira



Item	Descrição	Item	Descrição
1	Microfone	4	Painel de controle
2	Alto-falante	5	Alça manual
3	Tela de toque LCD (visor)	6	Foco manual

Tela sensível ao toque






A tela sensível ao toque é um atalho para as configurações mais usadas. Para alterar os parâmetros ou selecionar as funções e as opções, toque em um alvo na tela.

A tela sensível ao toque tem luz de fundo, para que seja possível trabalhar em locais com pouca iluminação. Quando não estiver em um menu, toque duas vezes no visor para capturar uma imagem.

Painel de controle

O painel de controle é usado para alterar parâmetros ou selecionar funções e opções. A Tabela 6 relaciona as funções dos botões no painel de controle.

Tabela 6. Painel de controle

Botão	Descrição
	Pressione-o para ligar/desligar.
	Em um submenu, pressione para salvar a alteração e voltar para a visualização ao vivo.
	Pressione para abrir o menu primário. Em um submenu, pressione para salvar a alteração e voltar ao menu anterior.
	Em um submenu, pressione para cancelar a alteração e voltar para a visualização ao vivo.
	Pressione para mover o cursor e selecionar uma opção. No modo manual ao vivo, pressione para ajustar Nível e Amplitude.

Gatilhos principal e secundário

O gatilho em duas partes está localizado na posição padrão de disparo de um dispositivo do tipo "pistola". o gatilho verde é (maior) é o gatilho principal. O gatilho preto (menor) é o gatilho secundário.

Na operação normal (vídeo desativado), use o gatilho principal para capturar uma imagem para salvar ou editar. Quando o vídeo está ligado, use o gatilho principal para iniciar/interromper a gravação de vídeo.

O gatilho secundário opera o LaserSharp Auto Focus System (consulte *Sistema de foco automático LaserSharp*) e o **Ponteiro de laser/Localizador de distância** (consulte *Distância*).

Operação básica

Ligar e desligar o Termovisor

Antes de usar o Termovisor pela primeira vez, carregue a bateria por ao menos duas horas e meia. Consulte *Carregar baterias*.

Para ligar e desligar o Termovisor, pressione e segure  por 2 segundos.

Para maximizar a vida útil da bateria, use os recursos Economia de energia e Desligamento automático. Consulte a Tabela 13 para obter mais instruções sobre como configurar esses recursos.

Observação

Todos os termovisores precisam de um tempo de aquecimento suficiente para que as medições de temperatura sejam precisas e que a qualidade de imagem seja a melhor. O tempo de aquecimento pode variar de acordo com o modelo e com as condições ambientais. Embora a maioria dos termovisores se aqueça totalmente entre três e cinco minutos, é sempre melhor esperar, pelo menos, dez minutos se uma medição de temperatura mais precisa for importante para a sua aplicação. Quando você move um Termovisor entre ambientes com grandes diferenças de temperatura ambiente, um tempo maior de ajuste pode ser necessário.

Focar

O foco correto garante que a energia de infravermelhos seja corretamente direcionada para os pixels do detector. Sem foco correto, a imagem térmica pode ficar borrada e os dados radiométricos serão imprecisos. Muitas vezes, as imagens infravermelhas desfocadas são inúteis ou têm pouco valor.

Para focalizar com o sistema de foco manual avançado, gire o controle de foco manual até que o objeto de inspeção esteja focado. Use o sistema de foco manual avançado como uma substituição do sistema de foco automático LaserSharp. Consulte *Sistema de foco automático LaserSharp*.

Capturar imagem

Para capturar uma imagem:

1. Foque em um destino.
2. Puxe e solte o **Gatilho principal** ou toque duas vezes no visor para capturar e congelar a imagem.

Agora, a imagem está no buffer de memória para você salvar ou editar a imagem. Para editar uma imagem, consulte *Editar imagem*.

Dependendo das configurações do formato de arquivos selecionado, o Termovisor exibirá a imagem capturada e uma barra de menu. A barra de menus exibe as opções disponíveis.

Observação

O MultiSharp Focus captura e congela imagens e forma diferente. Consulte MultiSharp Focus.

Salvar imagem

Para salvar uma imagem como um arquivo de dados:

1. Capture uma imagem.
Agora, a imagem está no buffer de memória para você salvar ou editar a imagem.
2. Pressione **F1** para salvar a imagem como um arquivo e voltar ao modo de exibição ao vivo.

Menus

Use os menus para alterar e exibir configurações.

Para alterar as configurações:

1. Pressione **▼**/**▲** para selecionar uma opção.
2. Pressione **F1** para confirmar a opção.

Os menus principal, secundário e de opções se fecham 10 segundos após uma tecla de função ser pressionada pela última vez. O menu de seleção de opções permanece aberto até que você faça a seleção, suba um nível de menu ou cancele a ação.

Quando o Termovisor estiver em modo de Detecção de gás, algumas funções serão desativadas. Elas não serão selecionáveis.

A Tabela 7 lista os menus secundários disponíveis no Menu principal.

Tabela 7. Menu principal

Menu secundário	Descrição
Medição	Define o cálculo e a exibição dos dados de medição de temperatura radiométrica relacionados às imagens térmicas.
Imagem	Define os recursos usados para exibir imagens infravermelhas no visor e em alguns arquivos de imagem e vídeo salvos.
Câmera	Define as opções para recursos secundários da câmera.
Memória	Selecione para analisar e excluir imagens e vídeos capturados.
Fluke Connect	Selecione para emparelhar o Termovisor ao aplicativo Fluke Connect em um dispositivo móvel ou a outras ferramentas do Fluke Connect. <i>Observação</i> <i>O sistema Fluke Connect não está disponível em todos os países.</i>
Configurações	Define as preferências de usuário e permite visualizar as informações sobre o Termovisor.
Modo de detecção de gás SF6	Define opções para os recursos de detecção de gás.

Menu Medição

A Tabela 8 relaciona as opções no menu Medição.

Tabela 8. Menu Medição

Menu Opção	Opção	Descrição
Faixa	<opções>	Selecione a faixa de temperatura de um dos intervalos de medição predefinidos ou de um intervalo totalmente automático.
Definir nível/ amplitude	Auto	Define o nível/amplitude para ajuste manual ou automático.
	Definir nível/ amplitude	Com Nível/Amplitude definido como Manual , altera o Nível/Amplitude. Consulte <i>Nível e amplitude</i> .
Temp de linha	<opções>	Liga/desliga a Temp de linha.
Emissividade	Ajustar número	Define um valor de emissividade personalizado quando um valor da tabela de emissividade padrão não é adequado para a medição. Consulte <i>Ajuste de emissividade</i> .
	Selecionar tabela	Selecione um valor de emissividade de uma lista de materiais comuns. Consulte <i>Ajuste de emissividade</i> .

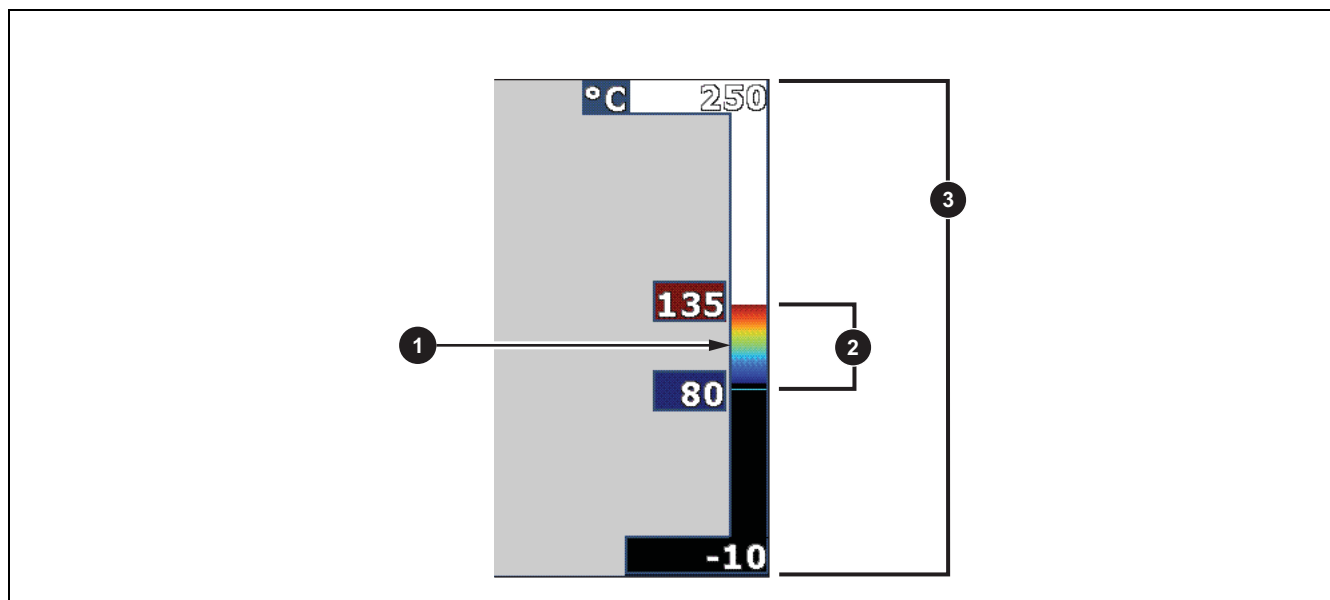
Tabela 8. Menu Medição (cont.)

Menu Opção	Opção	Descrição
Plano de fundo	<opções>	<p>Altera a temperatura de segundo plano para compensar a temperatura refletida de segundo plano.</p> <p>Objetos muito quentes ou muito frios podem afetar a temperatura aparente e a precisão da medição do alvo, principalmente quando a emissividade da superfície for baixa. Ajuste a temperatura refletida de segundo plano para melhorar a precisão da medição.</p> <p style="text-align: center;"><i>Observação</i></p> <p><i>Se o visor estiver definido para Exibir todos, a temperatura de segundo plano exibe BG = xx.x no visor.</i></p>
	<opções>	<p>Altera a porcentagem de transmissão da janela de transparente para infravermelho (janela IR).</p> <p>Quando você faz inspeções infravermelhas através de janelas IR, nem toda a energia de infravermelhos emitida pelo alvo será transmitida através do material óptico na janela. Se você conhece a porcentagem de transmissão da janela, ajuste a porcentagem de transmissão no Termovisor ou no software SmartView para melhorar a precisão da medição.</p> <p style="text-align: center;"><i>Observação</i></p> <p><i>Se o visor estiver definido para Exibir todos, a correção de transmissão exibe t = xxx% no visor.</i></p>
Temp Pontual	Quente	Selecione para visualizar e ativar/desativar os indicadores de pontos quente ou frio no visor.
	Frio	As Temperaturas Pontuais são indicadores flutuantes de temperatura MÁXIMA e MÍNIMA que se movem na tela à medida que as medições de temperatura da imagem flutuam.
Marcadores de Ponto	Todos desligados	Desliga os marcadores de ponto de temperatura fixa.
	<opções>	Selecione o número de marcadores de ponto de temperatura fixa a usar para destacar uma região antes que tomar uma imagem. Consulte <i>Marcadores de Ponto</i> .
Caixa de ponto	Ligar	Liga/desliga uma zona de medição de temperatura (caixa) que fica centralizada sobre um alvo.
	Desligar	
	Definir tamanho	Com a Caixa de ponto definida como Ligado , altera o tamanho da Caixa de ponto. Consulte <i>Caixa de ponto</i> .
	Definir posição	Com a Caixa de ponto definida como Ligado , altera a posição da Caixa de ponto. Consulte <i>Caixa de ponto</i> .

Nível e amplitude

Nível e Amplitude são valores em um intervalo total de temperatura definida em **Faixa**. Nível é o nível de temperatura para visualizar na faixa total de temperaturas. Amplitude é a amplitude de temperaturas a visualizar na faixa total de temperaturas. Consulte a Tabela 9.

Tabela 9. Configurações de Nível e Amplitude







Item	Descrição
1	Nível
2	Amplitude
3	Faixa total do Termovisor

No modo automático de Nível/Amplitude, o Termovisor define **Nível/Amplitude** com base nas temperaturas definidas em **Faixa**.

Quando a **Faixa** do Termovisor é definida para uma das faixas de medição predefinidas e **Nível/Amplitude** é definido como **Manual**, a configuração de nível move a amplitude térmica para cima ou para baixo na gama de temperaturas total.

Para alterar o Nível/Amplitude:

1. Selecione **Medição > Nível/Amplitude > Manual**.
2. Selecione **Definir Nível/Amplitude**.
3. Pressione:
 -  para diminuir a amplitude da temperatura.
 -  para aumentar a amplitude da temperatura.
 -  para levar o alcance a um nível de temperatura mais elevado.
 -  para levar o alcance a um nível de temperatura inferior.

A escala ao longo do lado direito do visor exibe a amplitude térmica aumentando ou diminuindo e exibe a amplitude conforme ela se move para diferentes níveis no intervalo total. Consulte a Tabela 9.

Consulte *Especificações detalhadas* para mais informações sobre o alcance mínimo.

Observação

O termovisor sempre é ligado no mesmo modo de Nível/Amplitude, Automático ou Manual, em que o Termovisor estava quando foi desligado.

Ajuste de emissividade

Todos os objetos irradiam energia de infravermelhos. A temperatura da superfície e emissividade reais do alvo afetam a quantidade de energia radiada. O Termovisor detecta a energia infravermelha da superfície do alvo e usa os dados para calcular um valor estimado de temperatura. Muitos materiais comuns, como madeira, água, pele, panos e superfícies pintadas, inclusive metal, irradiam bem a energia e têm um alto fator de emissividade de $\geq 90\%$ (ou 0,90). O Termovisor mede temperaturas com precisão em alvos com uma alta emissividade.

Superfícies brilhantes ou metais não pintados não irradiam energia bem e têm um fator de baixa emissividade de $< 0,60$. Para o Termovisor calcular uma estimativa precisa da temperatura real de alvos com uma baixa emissividade, ajuste a configuração de emissividade.

Advertência

Para evitar ferimentos, consulte nas informações de emissividade as temperaturas reais. Objetos refletores resultam em medições de temperatura mais baixas do que a real. Esses objetos oferecem risco de queimadura.

Defina a emissividade como um valor direto ou de uma lista de valores de emissividade de alguns materiais comuns. Se o valor de emissividade for $< 0,60$, um aviso de cuidado é exibido no visor.

Observação

Superfícies com uma emissividade de $< 0,60$ dificultam a determinação de temperaturas reais confiáveis e consistentes. Quanto mais baixa a emissividade, maior será o potencial de erro quando o Termovisor calcula a medição de temperatura, pois mais da energia que chega à câmera é especificada como temperatura de segundo plano. Isso também é válido, mesmo quando os ajustes na emissividade e no plano de fundo refletido forem realizados corretamente.

Marcadores de Ponto

Use um marcador de ponto de temperatura fixa para destacar uma região no visor antes de salvar uma imagem.

Para definir um marcador:

1. Selecione **Medição > Marcadores**.
2. Selecione uma opção.
3. Pressione **F1** para definir a opção de marcador e vá para a tela Mover marcador.
O ícone Mover marcador é exibido no visor e os rótulos nos botões de funções mudam para **Concluído, Avançar e Cancelar**.

Para alterar a posição do marcador na tela:

1. Pressione **▲** / **▼** / **◀** / **▶** para mover a posição do marcador na imagem.
2. Pressione **F2** para selecionar o próximo marcador.
3. Repita a operação para o restante dos marcadores.
4. Pressione **F1** quando terminar.

Caixa de ponto

Use o recurso Caixa de ponto para ajustar uma zona (caixa) de medição de temperatura para centralizar no alvo. Essa zona se expande e contrai para níveis diferentes na imagem em infravermelho. A zona exibe a medição de temperatura máxima aproximada (MAX), média (AVG) e mínima (MIN) nessa área.

Observação

Quando usar a Caixa de ponto, o nível e a amplitude do Termovisor são ajustados ao local térmico na Caixa de ponto.

Para definir o tamanho da Caixa de ponto quando essa caixa estiver definida como **Ligado**:

1. Selecione **Medição > Caixa de ponto > Definir tamanho**.
2. Pressione:
 - **▲** para diminuir o tamanho vertical da Caixa de ponto.
 - **▼** para aumentar o tamanho vertical da Caixa de ponto.
 - **◀** para diminuir o tamanho horizontal da Caixa de ponto.
 - **▶** para aumentar o tamanho horizontal da Caixa de ponto.
3. Quando estiver satisfeito com o tamanho da Caixa de ponto, pressione **F1** para definir a mudança e sair dos menus ou pressione **F2** para definir a mudança e voltar para o menu anterior.

Para definir a posição da Caixa de ponto quando essa caixa estiver definida como **Ligado**:

1. Selecione **Medição > Caixa de ponto > Definir posição**.
2. Pressione **▲** / **▼** / **◀** / **▶** para mover a posição da Caixa de ponto na imagem.
3. Quando estiver satisfeito com a posição da Caixa de ponto, pressione **F1** para definir a mudança e sair dos menus ou pressione **F2** para definir a mudança e voltar para o menu anterior.

Menu Imagem

A Tabela 10 relaciona as opções no menu Imagem.

Tabela 10. Menu Imagem

Menu Opção	Opção	Descrição
Paleta	Padrão	Selecione a paleta Padrão ou Ultra-Contrast. As Paletas Padrão oferecem uma apresentação igual e linear de cores, permitindo a melhor apresentação de detalhes.
	Ultra Contrast™	As Paletas Ultra Contrast oferecem uma apresentação ponderada das cores. As paletas Ultra Contrast funcionam melhor em situações de alto contraste térmico para um contraste de cor a mais entre as temperaturas altas e baixas. Consulte <i>Especificações detalhadas</i> .
	Definir paleta	Muda a paleta de cores.
	Cores de saturação	Liga/desliga as Cores de saturação. Se Cores de saturação estiver ligado, você poderá definir as cores de saturação a serem usadas.
IR-Fusion	<opções>	Selecione para definir o modo IR-Fusion. Consulte <i>Especificações detalhadas</i> para obter os modos disponíveis baseados no modelo do Termovisor. O Termovisor captura automaticamente uma imagem visível com cada imagem infravermelha para exibir onde um problema em potencial possa existir. <i>Observação</i> <i>A imagem visível e a infravermelha poderão ser personalizadas ou separadas no software SmartView e Fluke Connect quando você usar o formato de arquivo .is2 ou .is3. Consulte Formato de arquivo.</i>

Tabela 10. Menu Imagem (cont.)

Menu Opção	Opção	Descrição
Alarme de cor	Alarme alto DESLIGADO	Liga/desliga o alarme de cor de temperatura alta. O alarme de cor de alta temperatura mostra uma imagem visível completa e mostra as informações de infravermelho apenas a respeito de objetos ou áreas que estiverem acima do nível de temperatura aparente definido.
	Alarme baixo DESLIGADO	Liga/desliga o alarme de cor (ou ponto de orvalho) de baixa temperatura. O alarme de cor de baixa temperatura mostra uma imagem visível completa e mostra as informações de infravermelho apenas a respeito de objetos ou áreas que estiverem abaixo nível de temperatura aparente definido.
	Definir alarme alto	Define o nível de temperatura alta aparente. Requer que o alarme alto esteja ligado.
	Definir alarme baixo	Define o nível de temperatura baixo aparente. Requer que o alarme baixo esteja ligado. <i>Observação</i> <i>O Termovisor não detecta automaticamente o nível de ponto de orvalho ambiente ou superficial. Para usar a função de alarme de cor de baixa temperatura como um alarme de cor de ponto de orvalho, determine e insira a temperatura de ponto de orvalho de superfície. As cores apresentadas podem ajudar a identificar áreas de interesse com possível condensação de ponto de orvalho.</i>
	Exterior	Exibe isotermas de cor, ou informações de infravermelho, fora de um conjunto de limites superior e inferior. Requer que o alarme alto e alarme baixo estejam ligados e os níveis de temperatura para ambos os alarmes estejam definidos.
	Interior	Exibe isotermas de cor, ou informações de infravermelho, dentro de um conjunto de limites superior e inferior. Requer que o alarme alto e alarme baixo estejam ligados e os níveis de temperatura para ambos os alarmes estejam definidos.

Tabela 10. Menu Imagem (cont.)

Menu Opção	Opção	Descrição
Visor	<opções>	Define quais gráficos exibir no visor. <i>Observação</i> <i>Recursos que apresentam os controles Ligar/Desligar devem ser ligados e desligados com estes controles.</i>
Otimização de imagem	<opções>	Define os recursos de aperfeiçoamento de imagem avançados do Termovisor. Consulte <i>Otimização de imagem</i> .
Logo	Ligar	Liga/desliga o logotipo Fluke no visor.
	Desligar	
	Personalizado	Com o software SmartView, transfira um logotipo personalizado de seu PC para o Termovisor usando uma conexão USB.
Distância	Ligar	Liga/desliga as unidades de distância no visor. Consulte <i>Distância</i> .
	Desligar	
	<opções>	Define as unidades para pés ou metros. Consulte <i>Distância</i> .
Zoom	<opções>	Define o nível de zoom digital.

Otimização de imagem

Use o menu Otimização da imagem para ativar os recursos avançados do Termovisor. Ative o MultiSharp Focus ou SuperResolution individualmente. Use o modo Filtro com o MultiSharp Focus ou o SuperResolution. A Tabela 11 relaciona as opções no menu Otimização de imagem.

Tabela 11. Menu Otimização de imagem

Opção	Descrição
Modo Filtro	Combine os valores de quadros sucessivos dentro de uma pequena faixa de temperaturas para reduzir ruído de pixels ou sensibilidade térmica (NETD) para menos que 30 mK.
Desligar	Desligue o modo de MultiSharp Focus ou modo SuperResolution e não altere o modo Filtro.
MultiSharp Focus	O MultiSharp Focus captura várias imagens com foco em diversos elementos posicionados a diferentes distâncias do Termovisor e cria uma imagem com foco nos vários elementos ao mesmo tempo. No modo MultiSharp Focus, você pode processar a imagem na câmara ou no software SmartView.
MultiSharp Focus (somente no PC)	No modo de MultiSharp Focus (somente no PC), a imagem não é processada no Termovisor, então não é possível ver a imagem nele. Use o software SmartView para ver a imagem em seu computador. Defina o formato de arquivo para .is2 para o modo MultiSharp Focus (somente no PC) funcionar.

Tabela 11. Menu Otimização de imagem (cont.)

Opção	Descrição
SuperResolution	O modo SuperResolution usa um sensor para capturar micromovimentos e criar uma imagem com o dobro da resolução. Consulte <i>Especificações detalhadas</i> para obter a resolução disponível com base no modelo do Termovisor.
SuperResolution (somente no PC)	No modo SuperResolution, o Termovisor captura os dados e processa a imagem. No modo SuperResolution (somente no PC), a imagem não é processada no Termovisor, então não é possível ver a imagem nele. Use o software SmartView para ver a imagem em seu computador.

MultiSharp Focus

O MultiSharp Focus captura várias imagens com foco em diversos elementos posicionados a diferentes distâncias do Termovisor e cria uma imagem com foco nos vários elementos ao mesmo tempo.

Observação

A distância de foco mínima com MultiSharp Focus e uma lente padrão é de 15 cm (6 pol.). Para obter o desempenho ideal, posicione a câmara ≥ 23 cm (9 pol.) do alvo mais próximo. O MultiSharp Focus também funciona com todas as lentes compatíveis.

Para usar:

1. Aponte o Termovisor para o alvo.
2. Capture uma imagem. Segure o Termovisor estável enquanto ele captura as imagens.
Salvando... aparece no visor durante ~2 segundos para um modelo de 60 Hz ou 5 segundos para um modelo de 9 Hz.
3. Quando **Salvando...** já não for exibido no visor, você pode mover o Termovisor. Se necessário, use um tripé para estabilizar o Termovisor enquanto as imagens são salvas.
 - No modo de MultiSharp Focus, o Termovisor coleta as imagens no Termovisor e mostra a imagem focada no visor em ~8 segundos para um modelo de 60 Hz ou ~15 segundos para um modelo de 9 Hz.

Confirme se a imagem no visor é tudo que você precisa. Se possível, processe as imagens no Termovisor.

- No modo MultiSharp Focus (somente no PC), o Termovisor coleta as imagens em um único arquivo e mostra a imagem no visor conforme ela é exibida antes de você capturar a imagem (~2 segundos para um modelo de 60 Hz ou ~5 segundos para um modelo de 9 Hz).

No modo MultiSharp Focus (somente no PC), você não pode ver a imagem focada no Termovisor. Se possível, faça o download, processe e visualize as imagens em seu computador enquanto você estiver no local de trabalho. Para ver a imagem focada, abra a imagem com o software SmartView.

Observação

Alguns alvos têm características térmicas anormais que podem causar falha no algoritmo do MultiSharp Focus. Se o modo MultiSharp Focus não capturar uma imagem nítida, use o LaserSharp Auto Focus ou o foco manual automático.

SuperResolution

O modo SuperResolution usa um sensor para capturar micromovimentos e criar uma imagem com o dobro da resolução. Consulte *Especificações detalhadas* para obter a resolução disponível com base no modelo do Termovisor.

Para usar:

1. Capture uma imagem.
2. Mantenha o Termovisor estável por ~1 segundo.
 - No modo SuperResolution, o Termovisor captura os dados e processa a imagem. A imagem é mostrada no visor do Termovisor em ~18 segundos.
 - No modo SuperResolution (somente no PC), a imagem não é processada no Termovisor, então não é possível ver a imagem nele. Use o software SmartView para ver a imagem em seu computador.

Distância


Utilize o **Ponteiro de laser/Localizador de distância** para medir a distância, de até 30 metros, do Termovisor para um alvo. Você pode escolher exibir a distância no visor em pés ou metros. A distância é salva como parte da imagem.

Advertência

Para evitar lesões nos olhos e ferimentos:

- **Não olhe para o laser. Não aponte o laser diretamente para pessoas ou animais ou, indiretamente, para superfícies que reflitam luz.**
- **Não abra o Produto. O raio laser representa um perigo para os olhos. Os reparos ao Produto devem ser feitos somente por um local técnico aprovado.**

Para usar o recurso de medição de distância:

1. Ligue o recurso de distância e selecione as unidades a serem exibidas no visor.
2. Aponte o Termovisor para o alvo.
3. Puxe e segure o **Gatilho secundário**.
 é exibido na parte superior do visor.
4. Posicione o ponto vermelho do laser no alvo.
5. Solte o **Gatilho secundário**.

A medição de distância é exibida na parte inferior da tela. A medição é exibida como “- - -” quando o Termovisor não for capaz de fazer uma medição. Se esse for o caso, use um tripé ou fixe o Termovisor e refaça a medição. Se houver excesso de movimento do laser, uma mensagem de erro aparece no visor devido a uma distância fora de alcance.

Menu Câmera

A Tabela 12 relaciona as opções no menu Câmera.

Tabela 12. Menu Câmera

Menu Opção	Opção	Descrição
Foco automático LaserSharp	Ligar	Liga o foco automático LaserSharp para focar automaticamente em um alvo. Consulte <i>Sistema de foco automático LaserSharp</i> .
	Desligar	Desliga o LaserSharp Autofocus para usar o foco manual avançado. Consulte <i>Sistema de foco automático LaserSharp</i> .
Luz de fundo	<opções>	Selecione para definir o nível de brilho do visor.
Lanterna	--	Liga/desliga a lanterna embutida.
Vídeo	Vídeo/Áudio	Selecione para gravar vídeo e áudio ao selecionar Gravar vídeo .
	APENAS Vídeo	Selecione para gravar somente vídeo ao selecionar Gravar vídeo .
	Gravar vídeo	Selecione para iniciar a gravação de um vídeo. Consulte <i>Vídeo</i> .
Captura automática	Iniciar captura	Selecione para capturar e salvar uma imagem em infravermelho ou uma série de imagens baseadas nas configurações de Captura automática.
	Intervalo	Define o número de horas, minutos ou segundos para que as capturas de imagens. <i>Observação</i> <i>O intervalo de tempo mínimo disponível pode ser afetado pelo tipo de arquivo e configurações de luz de câmera. Algumas combinações criam arquivos de tamanhos maiores que levam mais tempo para serem capturados e salvos, criando um intervalo mínimo maior em comparação com outros.</i>
	Contagem de imagens	Define uma série de imagens a capturar. Ou, selecione Máximo de memória para capturar e salvar imagens até que a memória de armazenamento escolhida esteja cheia ou a bateria se esgotar.
	Gatilho manual	Selecione para capturar imagens imediatamente ao selecionar Iniciar captura .
	Gatilho de temp	Selecione para capturar imagens quando um valor está acima ou abaixo de um determinado limite de temperatura quando Iniciar captura estiver selecionada.
	Definir gatilho de temp	Com Gatilho de temp selecionado, ajuste a temperatura e as condições para acionar a captura automática de imagens.

Tabela 12. Menu Câmera (cont.)

Menu Opção	Opção	Descrição
Wireless	Bluetooth	Usa a tecnologia Bluetooth para conectar o Termovisor a um dispositivo, como um fone de ouvido sem fio. Consulte <i>Conectividade sem fio</i> .
	Ponto de acesso Wi-Fi	Usa o Termovisor para criar um ponto de acesso sem fio quando nenhuma rede Wi-Fi existir. Consulte <i>Conectividade sem fio</i> .
	Rede Wi-Fi	Conecta o Termovisor a uma rede sem fio para que você possa fazer login na sua conta do Fluke Connect no Termovisor. Consulte <i>Conectividade sem fio</i> .

Sistema de foco automático LaserSharp

O **Ponteiro laser/Localizador de distância** no Termovisor é um auxiliar para mira e uma parte do sistema de foco automático LaserSharp.

Advertência

Para evitar lesões oculares e outros ferimentos, não olhe diretamente para o laser. Não aponte o laser diretamente para pessoas ou animais ou, indiretamente, para superfícies que reflitam luz.

Para usar o sistema de foco automático LaserSharp:

1. Selecione **Câmera > Foco automático LaserSharp > Ligado**.
2. Aponte o Termovisor para o alvo.
3. Puxe e segure o **Gatilho secundário**.

 é exibido na parte superior do visor.

4. Posicione o ponto vermelho do laser no alvo.
5. Solte o **Gatilho secundário**.

O sistema de foco automático foca automaticamente no objeto.

Observação

O indicador a laser está alinhado em paralelo à lente infravermelha. No modo AutoBlend, o ponto do ponteiro laser sempre estará posicionado um pouco acima do marcador do ponto central no visor. Pode ser mais fácil usar os olhos para localizar o ponteiro laser visível no alvo, e não no visor.



Vídeo

Os controles de vídeo incluem as funções parar, voltar, avançar e pausar/reproduzir. A cena térmica e a complexidade dos dados registrados afetam a quantidade de tempo disponível para gravar um vídeo. O formato de captura de vídeo é definido no menu Configurações. Para obter mais informações, consulte *Formato de arquivo*.

Gravar vídeo




Para gravar:

1. Selecione **Câmera > Vídeo**.
2. Selecione **Vídeo/Áudio** ou **APENAS Vídeo**.

3. Toque em **Gravar vídeo** para configurar o Termovisor para gravar um vídeo.
 é exibido no canto superior esquerdo do visor.
4. Puxe e solte o **Gatilho principal** para iniciar a gravação.
 é exibido no canto superior esquerdo do visor. O tempo decorrido é exibido na parte inferior do visor.
5. Puxe e solte o **Gatilho principal** para interromper a gravação.
6. Pressione **F2** para encerrar a sessão de gravação.
7. Pressione **F1** para salvar o arquivo de vídeo.

Visualizar vídeo

Para reproduzir um vídeo:

1. Abra o menu **Memória**.
2. Selecione um arquivo para reproduzir. Todos os arquivos de vídeo exibem  no canto superior direito da miniatura.
3. Pressione **F1** para definir um arquivo.
4. Pressione **F1** para iniciar o vídeo. Enquanto o vídeo é reproduzido, pressione  ou  para avançar rapidamente ou rebobinar. Pressione **F1** para retornar à velocidade normal.
5. Pressione **F3** para sair do modo de vídeo.


Conectividade sem fio

O Termovisor tem várias opções de conectividade sem fio.

Observação

Antes do primeiro uso do recurso sem fio, ative o rádio. Consulte Ativar o rádio.

Bluetooth

Use o Bluetooth para conectar o Termovisor a um dispositivo como um headset sem fio. Quando o Bluetooth está ligado,  é exibido no canto superior esquerdo do visor.

Para usar o Bluetooth:

1. Selecione **Câmera > Sem fio > Bluetooth > Ligado**.
2. Pressione **Selecionar** para procurar dispositivos Bluetooth disponíveis no alcance da câmera.
3. Selecione um dispositivo.
4. Pressione **F1** para conectar ou desconectar o dispositivo.
5. Se for solicitado, insira uma senha.

Ponto de acesso Wi-Fi

Use o Termovisor para criar um ponto de acesso sem fio quando nenhuma rede Wi-Fi existir. Você pode usar o ponto de acesso para fazer download de fotos salvas ou transmitir imagens ao vivo sem o uso de fios do Termovisor para um PC com software SmartView ou para um dispositivo móvel com o aplicativo Fluke Connect. Consulte *Transmissão ao vivo para um PC e Fluke Connect Wireless System* para ver mais informações. Quando o ponto de acesso sem fio está ligado, **WiFi** é exibido no canto do visor.

Observação

WiFi para uso interno somente no Kuwait, Chile e Emirados Árabes Unidos.

Para criar um ponto de acesso, selecione **Câmera > Sem fio > Ponto de acesso Wi-Fi > Ligado**.

Para alterar as configurações:

1. Selecione **Câmera > Sem fio > Ponto de acesso Wi-Fi > Desligado**.
2. Selecione **Configurações**.
3. Selecione uma opção:
 - **Nome (SSID)** para alterar o SSID
 - **Senha** para ativar/desativar ou alterar a senha
 - **Canal** para alterar o canal
4. Pressione **F1** para abrir um teclado no visor.
5. Use o teclado para digitar as informações para a opção.
6. Pressione **F2** para voltar.
7. Pressione **F3** para usar o Termovisor.

Rede Wi-Fi

Use a configuração de rede Wi-Fi para conectar o Termovisor a uma rede Wi-Fi e para fazer login na sua conta do Fluke Connect no Termovisor. Quando a rede Wi-Fi está ligada, **WiFi** é exibido no canto superior esquerdo do visor.

Para ativar o recurso de rede Wi-Fi:

1. Selecione **Câmera > Sem fio > Rede Wi-Fi > Ligado**.
2. Pressione **Selecionar** para procurar redes disponíveis dentro do alcance da câmera.
3. Selecione uma rede.
4. Pressione **F1** para se conectar ou desconectar de uma rede.
5. Se for solicitado, insira uma senha.

Entre

Quando o Termovisor estiver conectado a uma rede WiFi, você pode entrar na sua conta do Fluke Connect pelo Termovisor e usar o Fluke Connect Instant Upload. Ao usar o Fluke Connect Instant Upload, as imagens capturadas com o Termovisor são carregadas automaticamente para a conta do Fluke Connect no Fluke Cloud. Você pode visualizar as imagens salvas no Fluke Cloud no aplicativo Fluke Connect ou no site Fluke Connect sem conectar o dispositivo móvel ao o Termovisor.

Observação

O recurso Instant Upload pode não funcionar em todas as redes ou com todos os dispositivos devido aos perfis de segurança de redes diferentes.

Para fazer login na sua conta do Fluke Connect:

1. Selecione **Câmera > Sem fio > Login** para abrir um teclado no visor.
2. Use o teclado para digitar seu nome de usuário.
3. Pressione **F1**.
4. Use o teclado para digitar sua senha.
5. Pressione **F1**.

aparece no visor.

Para sair:

1. Selecione **Câmera > Sem fio > Desconectar**.
2. Pressione **F1**.

Fluke Connect Wireless System

O Termovisor suporta o Fluke Connect Wireless System. O sistema Fluke Connect conecta sem fio as suas ferramentas de teste da Fluke a um aplicativo em um dispositivo móvel. Ele mostra imagens do Termovisor no seu dispositivo móvel.

Observação

O sistema Fluke Connect não está disponível em todos os países.

Aplicativo Fluke Connect

O aplicativo Fluke Connect funciona com produtos Apple e Android. O aplicativo está disponível para download na App Store da Apple e no Google Play.

Para usar o aplicativo Fluke Connect com o Termovisor:

1. No Termovisor, vá para **Fluke Connect > Emparelhar com o aplicativo Fluke Connect > Ligado**.
2. No dispositivo móvel:
 - a. Vá para **Configurações > Wi-Fi**.
 - b. Selecione a rede Wi-Fi que começa com **Fluke...**

3. No aplicativo Fluke Connect, selecione **Termovisor** na lista.

Agora você pode tomar as imagens no Termovisor, e elas serão transmitidas ao vivo do Termovisor para o seu dispositivo móvel. A transmissão ao vivo pode não estar disponível em todos os dispositivos. As fotografias capturadas com o Termovisor são salvas no seu dispositivo móvel e no Termovisor.

Observação

Para salvar imagens no aplicativo Fluke Connect, defina o formato de arquivo como .is2 (consulte Formato de arquivo) e o armazenamento de imagens como memória interna (consulte a Tabela 13). As imagens armazenadas no cartão SD ou no dispositivo de armazenamento USB podem não ser transferidas para o aplicativo Fluke Connect.

4. No Termovisor, capture uma imagem.

A imagem está agora no buffer.

5. Pressione **F1** para salvar a imagem e visualizá-la no aplicativo do telefone.

Acesse www.flukeconnect.com para obter mais informações sobre como usar o aplicativo.

Ferramentas Fluke Connect

Use o Termovisor para estabelecer uma conexão sem fio com as ferramentas compatíveis com Fluke-Connect para:

- Veja a medição ao vivo de cada ferramenta.
- Capture a medição de cada ferramenta em imagens .is2 e .is3.

Para descobrir uma ferramenta que dê suporte ao Fluke Connect:

1. Ative cada ferramenta sem fio e certifique-se de que o recurso sem fio esteja ativado. Consulte a documentação de cada ferramenta para obter mais informações sobre a utilização da ferramenta.
2. Ligue o Termovisor.
3. Selecione **Menu > Fluke Connect > Emparelhar com ferramentas do Fluke Connect**.
4. Pressione **F1** para definir a seleção.

O botão Fluke Connect na ferramenta sem fio começa a piscar. O Termovisor começa a procurar e mostra uma lista com o ID e o nome das ferramentas disponíveis encontradas dentro de 20 m sem obstruções (aberto) ou dentro 6,5 m com obstruções (parede de divisória). É normal haver um pequeno atraso antes da pesquisa ser concluída.

5. Selecione o nome da ferramenta.
6. Pressione **F1** ou toque **Selecionar** para selecionar a ferramenta.
7. Repita a operação para selecionar cada ferramenta.
8. Selecione **Concluído**.

Os rótulos mudam para incluir uma função de Edição. Por padrão, o Termovisor mostra e salva os dados das ferramentas selecionadas.





Para editar a seleção:

1. No Termovisor, selecione o nome de ferramenta.
2. Pressione **F1** ou toque **Editar** alvo. O menu Editar oferece a opção de mostrar os dados de medição e salvá-los com a imagem no local de memória selecionado no menu Configurações.

O visor no Termovisor é atualizado para mostrar o ícone sem fio e a medição ao vivo para cada ferramenta sem fio selecionada.

Menu Memória

Use o menu Memória para rever ou excluir imagens capturadas e vídeos. Quando informações adicionais foram salvas com o arquivo, um ícone é exibido com o arquivo de pré-visualização. Os ícones são:

-  Fotos do IR-PhotoNotes
-  Áudio
-  Vídeo
-  Texto

Revisão de imagem

Para revisar uma imagem:

1. Abra o menu **Memória**.
2. Selecione a imagem de visualização do arquivo para revisão.
3. Pressione **F2** para examinar o arquivo.

Editar imagem

Antes de salvar um arquivo, você pode usar o Termovisor para editar ou modificar a imagem. Assim que o arquivo estiver salvo, você não poderá editar a imagem.

Sistema IR-PhotoNotes


Use o sistema de anotações de foto IR-PhotoNotes para capturar imagens visíveis de vários objetos, texto ou outras informações relacionadas à análise e relatórios de uma imagem infravermelha. Uma imagem visível é uma fotografia digital clara e não usa tecnologia infravermelha. Exemplos de possíveis anotações: placas de identificação de motores, informações impressas ou sinais de advertência, vistas ampliadas do ambiente ou da sala e equipamentos ou objetos relacionados. As imagens IR-PhotoNotes ficam disponíveis apenas no formato de arquivos .is2 e ficam armazenadas no arquivo para que você não precise agrupar vários arquivos posteriormente.

Para adicionar fotos com o sistema de anotação IR-PhotoNotes:

1. Com uma imagem infravermelha no buffer, pressione **F2** para abrir o menu Editar imagem.
2. Selecione **IR-PhotoNotes**.
3. Pressione **F1** para entrar no modo Foto.
4. Capture uma imagem.

5. Capturar imagens adicionais conforme necessário. Consulte *Especificações detalhadas* para obter o número máximo de imagens que podem ser armazenadas com o IR-PhotoNotes.
6. Pressione **F1** para salvar as fotos com a imagem.

Para visualizar uma anotação do IR-PhotoNotes na memória:


1. Abra o menu **Memória**.
2. Selecione um arquivo para visualizar. Todos os arquivos com anotações do IR-PhotoNotes exibem  com o arquivo de pré-visualização.
3. Pressione **F1** para visualizar as anotações de fotografias.

Áudio

A anotação de áudio (voz) só está disponível no formato de arquivo .is2. O áudio é armazenado com a imagem de forma que você não precisa agrupar vários arquivos posteriormente.

Para adicionar, reproduzir ou editar um arquivo de áudio:

1. Com uma imagem no buffer, pressione **F2** para abrir o menu Editar imagem.
2. Selecione **Adicionar áudio**.
3. Execute o procedimento correspondente abaixo para a ação desejada.

Ação	Procedimento
Adicionar arquivo de áudio	<ol style="list-style-type: none">1. Pressione F1 para gravar até 60 segundos de áudio.2. A tela é atualizada para exibir o tempo de gravação.3. Pressione F1 para pausar o gravador.4. Pressione F2 para parar o gravador.5. Pressione F1 para examinar o arquivo de áudio ou F2 para salvar o áudio com a imagem. <p>A gravação de áudio é reproduzida pelo alto-falante.</p>
Reproduzir arquivo de áudio	<ol style="list-style-type: none">1. Abra o menu Memória.2. Selecione um arquivo para visualizar. Todos os arquivos com anotações de áudio exibem  com o arquivo de pré-visualização.3. Pressione F1 para ouvir o arquivo.4. Pressione F1 novamente para pausar o arquivo.5. Pressione F2 duas vezes para sair.
Editar arquivo de áudio	<ol style="list-style-type: none">1. Antes de salvar o arquivo, pressione F1 para examinar o arquivo de áudio.2. F1 novamente para pausar o arquivo.3. Pressione F1 para anexar áudio ao fim do arquivo ou pressione F3 para substituir o arquivo de áudio.4. Execute as etapas para adicionar um arquivo de áudio.


Notas de texto

A anotação de texto está disponível apenas no formato de arquivo .is2. As notas de texto são armazenadas com a imagem, para que você não precise agrupar vários arquivos posteriormente.

Para adicionar uma anotação de texto:

1. Com uma imagem no buffer, pressione **F2** para abrir o menu Editar imagem.
2. Selecione **Adicionar texto**.
3. Pressione **F1** para abrir um teclado no visor.
4. Use o teclado no visor para digitar uma mensagem.
5. Pressione **F1** para salvar a mensagem.
6. Pressione **F2** quando terminar.
7. Pressione **F1** para salvar a mensagem com a imagem.

Para visualizar uma anotação de texto na memória:

1. Abra o menu **Memória**.
2. Selecione um arquivo para visualizar. Todos os arquivos com anotações de texto exibem  com o arquivo de pré-visualização.
3. Pressione **F1** para abrir o menu Notas.
4. Pressione **F1** para visualizar a anotação de texto.

Excluir imagem

Para excluir imagens, faça o procedimento correspondente abaixo para a ação desejada.

Ação	Procedimento
Excluir um arquivo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abra o menu Memória. 2. Selecione uma imagem de visualização. 3. Pressione F2 para abrir o menu Excluir. 4. Selecione Imagem Selecionada e pressione F1. O Termovisor solicita que você continue ou cancele. 5. Pressione F1 novamente para excluir o arquivo.
Excluir todos os arquivos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abra o menu Memória. 2. Pressione F2 para abrir o menu Excluir. 3. Selecione Todas as imagens e pressione F1. O Termovisor solicita que você continue ou cancele. 4. Pressione F1 para excluir todos os arquivos da memória.

Menu Configurações

A Tabela 13 relaciona as opções no menu Configurações.

Tabela 13. Menu Configurações

Menu Opção	Opção	Descrição
Formato de arquivo	Formato da imagem	Define o tipo de arquivo para salvar imagens e vídeos e definir os megapixels a serem usados para a câmera de luz visível. Consulte <i>Formato de arquivo</i> .
	Formato de vídeo	
Unidades	<opções>	Define as unidades de temperatura como Celsius ou Fahrenheit.
Desligamento automático	Tempo limite do LCD	Define o tempo antes que o visor se desligue automaticamente.
	Desligar	Define o tempo antes que o Termovisor seja desligado automaticamente. <i>Observação</i> <i>O desligamento automático é automaticamente desativado quando a bateria é conectada à alimentação ca.</i>
Data	<opções>	Define o formato de data e a data. Consulte <i>Data</i> .
Hora	<opções>	Define o formato de hora e a hora. Consulte <i>Hora</i> .
Idioma	<opções>	Define o idioma a ser usado no visor.
Localização	<opções>	Define o separador decimal como vírgula ou ponto decimal.
Armazenamento de imagem	<opções>	Define o local para salvar as imagens: memória interna, cartão de memória micro SD ou dispositivo USB de armazenamento.
Avançado	Prefixo de nome de arquivo	Altera o nome de arquivo padrão que começa com um IR_ para um prefixo de 3 caracteres diferentes com o teclado da tela de toque.
	Redefinir nome de arquivo	Redefine o número de arquivo para 00001.
	Definições de fábrica	Apaga todas as preferências do usuário e restaura as configurações padrão de fábrica.
	Informações do Termovisor	Exibe as informações sobre a versão, certificados e licenças de software de código aberto do Termovisor
	Ajustar paralaxe	Ajuste fino da paralaxe para alinhar precisamente a imagem.

Formato de arquivo

Selecione em uma lista de imagens e formatos de arquivo de vídeo com base em como o arquivo final será usado. A Tabela 14 lista os formatos de arquivo de imagem. A Tabela 15 lista os formatos de arquivo de vídeo.

Tabela 14. Formatos de arquivo de imagem

Formato de arquivo	Descrição
IS2	Salva imagens como um arquivo .is2. Escolha o formato de arquivo .is2 quando a modificação de imagem e a resolução máxima são necessários. O formato de arquivo .is2 consolida a imagem infravermelha, dados radiométricos de temperatura, imagem visível, anotações de voz e fotos no sistema de anotação de fotos IR-PhotoNotes em um único local. Para personalizar ou separar as imagens visíveis das de infravermelho, use software SmartView ou o aplicativos Fluke Connect.
JPEG	Salva imagens como um arquivo .jpg. Escolha o formato de arquivo .jpg para imagens com o menor tamanho de arquivo, quanto uma modificação não é necessária e qualidade e resolução de imagem não são tão importantes.
BMP	Salva imagens como um arquivo .bmp. Escolha o formato de arquivo .bmp quando um tamanho de arquivo menor, com resolução máxima, é necessário, mas uma modificação não é.
Resolução VLCM	Define os megapixels (MP) na câmara com luz visual. <i>Observação</i> <i>Para usar funcionalidades de otimização de imagem, ajuste a resolução VLCM a 0,3 MP.</i>

Tabela 15. Formatos de arquivo de vídeo

Formato de arquivo	Descrição
IS3	Salva vídeos como um arquivo .is3 com captura de vídeo radiométrica. Escolha o formato de vídeo .is3 quando uma modificação e resolução máxima são necessárias. Para editar o arquivo de vídeo .is3, use o software SmartView ou o aplicativo Fluke Connect.
AVI	Salva vídeos como um arquivo .avi com codificação .mpeg. Escolha o formato de vídeo .avi quando a modificação do vídeo não é necessária. O arquivo mantém as configurações de vídeo no momento em que o vídeo foi capturado e salvo.

Data

A data é mostrada como: **MM/DD/AA** ou **DD/MM/AA**.

Para ajustar a data:

1. Selecione **Configurações > Data**.
2. Selecione **MM/DD/AA** ou **DD/MM/AA**.
3. Pressione **F1** para definir o novo formato.
4. Selecione **Definir data**.
5. Pressione **F1** para abrir o menu Definir Data.
6. Pressione **◀/▶** para selecionar o **Dia**, **Mês** ou **Ano**.
7. Pressione **▲/▼** para mudar o dia, mês ou ano.
8. Pressione **F1** para definir a data e sair do menu.

Hora

A hora é mostrada como: **24 horas** ou **12 horas**.

Para ajustar o formato de hora:

1. Selecione **Configurações > Hora**.
2. Selecione **24 horas** ou **12 horas**.
3. Pressione **F1** para definir o formato de hora.
4. Selecione **Definir hora**.
5. Pressione **F1** para abrir o menu Definir hora.
6. Pressione **◀/▶** para selecionar **Horas** ou **Minutos**.
7. Se você tiver selecionado o formato de 12 horas, selecione **AM** ou **PM**.

Menu do modo de detecção de gás SF6

Observação

O Termovisor pode operar no modo radiométrico ou no modo de detecção de gás. O Termovisor não pode operar em ambos os modos ao mesmo tempo. Quando o Modo de detecção de gás SF6 está ativado, os recursos radiométricos do Termovisor estão desabilitados e não podem ser selecionados nos menus.

A Tabela 16 lista as opções do menu do Modo de detecção de gás SF6.

Tabela 16. Menu do modo de detecção de gás SF6

Opção	Descrição
Modo de detecção de gás SF6: LIGADO	Liga o modo de detecção de gás. Consulte <i>Condições de detecção de gás</i> .
Modo de detecção de gás SF6: DESLIGADO	Desliga o modo de detecção de gás.
Captura de Imagens	Configura o Termovisor para capturar uma imagem em modo de gás quando o Modo de detecção de gás SF6: LIGADO está habilitado.
Captura de vídeo	Configura o Termovisor para capturar um vídeo em modo de gás quando o Modo de detecção de gás SF6: LIGADO está habilitado.
Ganho alto (tripé)	Otimiza a sensibilidade do visor com o Termovisor montado sobre um tripé quando o Modo de detecção de gás SF6: LIGADO está habilitado. Consulte <i>Condições de detecção de gás</i> .
Ganho baixo (portátil)	Otimiza a sensibilidade do visor com o Termovisor segurado com a mão quando o Modo de detecção de gás SF6: LIGADO está habilitado. Consulte <i>Condições de detecção de gás</i> .

Condições de detecção de gás

O Termovisor detecta vazamentos de gás com base em:

- Diferença de temperatura entre o gás e o ambiente de fundo
- Velocidade do vento
- Quantidade de desorganização na cena de fundo (por exemplo, nuvens)
- Estabilidade do Termovisor
- Distância do Termovisor ao vazamento

Observação

Quanto menor o volume de vazamento de gás, mais difícil será para o Termovisor detectá-lo.

Para melhorar a taxa de detecção de gases, coloque o Termovisor onde:

- A diferença de temperatura entre o gás e o ambiente de fundo seja mais alta.
- Haja vento leve.
- Haja pouca desorganização na cena de fundo. Um céu azul limpo é ideal.
- O Termovisor esteja estável. Quando possível, use um tripé e o modo de **Ganho alto (tripé)**.
- O Termovisor esteja perto do vazamento. Caso não seja possível atingir grande proximidade, utilize a lente 2X.

A Tabela 17 lista as diretrizes para que o Termovisor detecte um vazamento de gás com base na taxa de perda anual de gás.

Tabela 17. Diretrizes de detecção

Gás anual Taxa de perda	Diretrizes
<4,5 kg	<ul style="list-style-type: none">• A mais alta diferença possível entre as temperaturas do gás e do ambiente de fundo• Velocidade do vento: <1,12 mps (<2,5 mph)• Cena de fundo uniforme (céu azul limpo)• Termovisor em um tripé, próximo ao vazamento de gás.
4,5 kg a 22,7 kg	<ul style="list-style-type: none">• ≥ 10 °C de diferença entre as temperaturas do gás e do ambiente de fundo• Velocidade do vento: <2,24 mps (<5 mph)• Cena de fundo variável (céu azul limpo, nuvens de grande altitude aceitáveis)• Termovisor em um tripé.
>22,7 kg	<ul style="list-style-type: none">• ≥ 3 °C de diferença entre as temperaturas do gás e do ambiente de fundo• Velocidade do vento: <4,47 mps (<10 mph)• Cena de fundo variável (nuvens de grande altitude aceitáveis)• Termovisor em um tripé ou portátil.

Software SmartView

O software SmartView para um PC está disponível para uso com o Termovisor e contém recursos para analisar imagens, organizar dados e informações e gerar relatórios profissionais.

Use o software SmartView para:

- Analisar IR-PhotoNotes, áudio e anotações de texto.
- Exporte imagens visíveis e de infravermelho.
- Edite arquivos de imagem .is2 e arquivos de vídeo .is3.
- Ative as funções Bluetooth, Wi-Fi e Fluke Connect.
- Atualize o firmware para o novo recurso do Termovisor

Download do software SmartView

Acesse o site www.fluke.com/smartviewdownload.


1. No site, siga as instruções para fazer download do software para o PC.
2. No PC, siga as instruções para instalar o software SmartView. (Privilegios de administrador são necessários para a instalação.)
3. Reinicie o PC quando a instalação for concluída.

Download do firmware

1. No PC, abra o software SmartView.
2. Conecte a ponta A USB do cabo no seu PC e a ponta USB Micro B no Termovisor.

Observação

Alguns Termovisores têm conectores A e Micro B. Certifique-se de usar o conector Micro B no Termovisor.

O Windows instala automaticamente o driver do dispositivo para uso com o Termovisor. O software SmartView reconhece a conexão com o Termovisor e  aparece no menu da barra de ferramentas do software SmartView.

3. No PC, selecione **Sim** se for solicitado a fazer o download de um arquivo de atualização do firmware no PC.
4. No Termovisor, depois que o firmware for baixado, selecione **Atualizar firmware** para atualizar o firmware do Termovisor.

Para concluir a atualização do firmware, o Termovisor é desligado.

5. Para usar o novo firmware, ligue o Termovisor.

Ativar o rádio

Em países com leis e regulamentações que permitem comunicações sem fio, há protocolos de comunicação sem fio disponíveis para expandir os recursos do Termovisor. Todos os Termovisores são fornecidas de fábrica com o rádio desativado.

Para ativar o rádio:

1. No Termovisor, selecione **Câmera > Fluke Connect**.
2. No PC, acesse <http://fluke.com/register/ti>.
3. No site:
 - a. Selecione um idioma na caixa suspensa.
 - b. Digite suas informações e o número de série do visor no Termovisor. O número de série não faz distinção entre maiúsculas e minúsculas.
 - c. Clique em **Enviar**.

Se o rádio estiver autorizado no seu país, um código de autorização é exibido na página da Web.

Observação

Se o rádio ainda não estiver autorizado no seu país, a Fluke entrará em contato com você quando ele for autorizado para uso.

4. No Termovisor,
 - a. Pressione **F1** ou toque **Inserir código**.
 - b. Digite o código de autorização do site. (O código de autorização não diferencia letras maiúsculas e minúsculas.)
 - c. Pressione **F1** ou **Concluído**.

Uma mensagem é mostrada na tela do Termovisor informando que a comunicação sem fio está ativa.

Se for exibida uma mensagem informando que o código de autorização é inválido:

- Verifique se você digitou o número de série correto do Termovisor no site.
 - Verifique se você digitou o código de autorização correto do site no Termovisor.
- d. Toque em **Ok**.
5. Conecte a um dispositivo sem fio, se desejado. Consulte *Conectividade sem fio*.

Streaming de Vídeo (Tela remota)

O Termovisor pode transmitir vídeo com tecnologia infravermelha e IR-Fusion ao vivo para um PC que tenha o software SmartView instalado, um aplicativo Fluke Connect (quando disponível) ou um dispositivo compatível com HDMI.

Transmissão ao vivo para um PC

Para transmitir ao vivo para um PC por meio de uma conexão USB:

1. Instale a versão mais recente do firmware no Termovisor. Consulte *Download do firmware*.
2. No PC, abra o software SmartView.
3. Conecte a ponta A USB do cabo no seu PC e a ponta USB Micro B no Termovisor.

Observação

Alguns Termovisores têm conectores A e Micro B. Certifique-se de usar o conector Micro B no Termovisor



aparece no menu de barra de ferramentas do software SmartView.

4. No PC, escolha **Exibição remota** em

Para transmitir ao vivo para um PC, sem o uso de fios:

1. No Termovisor, ligue o ponto de acesso Wi-Fi. Consulte *Ponto de acesso Wi-Fi*.
2. No PC:
 - a. Na tela de rede, selecione **Fluke-Camera**.

Observação

Fluke-Camera é o nome padrão do Termovisor. Se você tiver alterado o nome do Termovisor, selecione o novo nome nas redes do PC.

- b. Abra o software SmartView.



aparece no menu de barra de ferramentas do software SmartView.

- c. Escolha **Exibição remota** em .

Transmissão ao vivo com o software Fluke Connect

Para transmitir ao vivo com o software Fluke Connect, consulte *Fluke Connect Wireless System*.

Transmissão ao vivo para um dispositivo HDMI

O HDMI (Interface Multimídia de Alta Definição) é uma interface compacta de áudio/vídeo que transfere dados não comprimidos e dados de áudio digital comprimidos/não comprimidos do Termovisor para um dispositivo HDMI compatível.

Para transmitir ao vivo para um dispositivo HDMI:

1. Conecte o cabo HDMI incluído à porta HDMI no Termovisor.
2. Conecte a outra extremidade a um dispositivo de vídeo HDMI.

Controle remoto do Termovisor

Use o software SmartView em um PC ou o aplicativo Fluke Connect em um dispositivo móvel para controlar remotamente o Termovisor.

Para controlar remotamente o Termovisor com um PC:

1. Ative o controle remoto. Consulte *Transmissão ao vivo para um PC*.
2. No software SmartView, selecione **SmartView (Câmera é a opção padrão)**.

Quando estiver no modo de controle remoto, use o software SmartView para controlar todos os menus do Termovisor. Os menus não podem ser alterados diretamente no Termovisor.

Para controlar remotamente o Termovisor com o aplicativo Fluke Connect:

1. Configure o sistema Fluke Connect. Consulte *Fluke Connect Wireless System*.
2. No dispositivo móvel, toque na imagem da transmissão.
Uma opção é mostrada para controlar o Termovisor remotamente.
3. Selecione **Sim**.

Do dispositivo móvel, você pode alterar a configuração do IR-Fusion, selecionar o **Foco automático** para ligar o LaserSharp Auto Focus ou tocar no botão verde Capturar para capturar uma imagem. Você pode alterar outros itens de menu diretamente no Termovisor, mesmo enquanto o dispositivo móvel o estiver controlando remotamente.

Acessórios

A Tabela 18 é uma lista de acessórios disponíveis para o Termovisor.

Tabela 18. Acessórios

Modelo	Descrição	Nº de peça (PN)
FLK-TI-SBP3	Smart Battery Pack	3440365
FLK-TI-SBC3B	Base de carregador/Fonte de alimentação com adaptadores	4354922
TI-CAR CHARGER	Adaptador para carregador de veículo de 12 V	3039779
FLUKE-TI-VISOR3	Viseira Solar	4335377
FLUKE-TI-TRIPOD3	Acessório para Instalação em Tripé	4335389
FLK-Bluetooth	Fone de ouvido Bluetooth	4603258
BOOK-ITP	Introdução aos Princípios da Termografia	3413459
FLK-LENS/TELE2	Lente infravermelha telefoto 2X	4335377
FLK-LENS/WIDE2	Lente grande angular infravermelha	4335361
FLK-LENS/4XTELE2	Lente infravermelha telefoto 4X	4607058
FLK-LENS/25MAC2	Lente infravermelha micro macro 25	4607064

Lentes opcionais

Use lentes opcionais de telefoto e grande angular para mais aplicações de trabalho de inspeção infravermelho. A Figura 1 mostra como instalar uma lente.

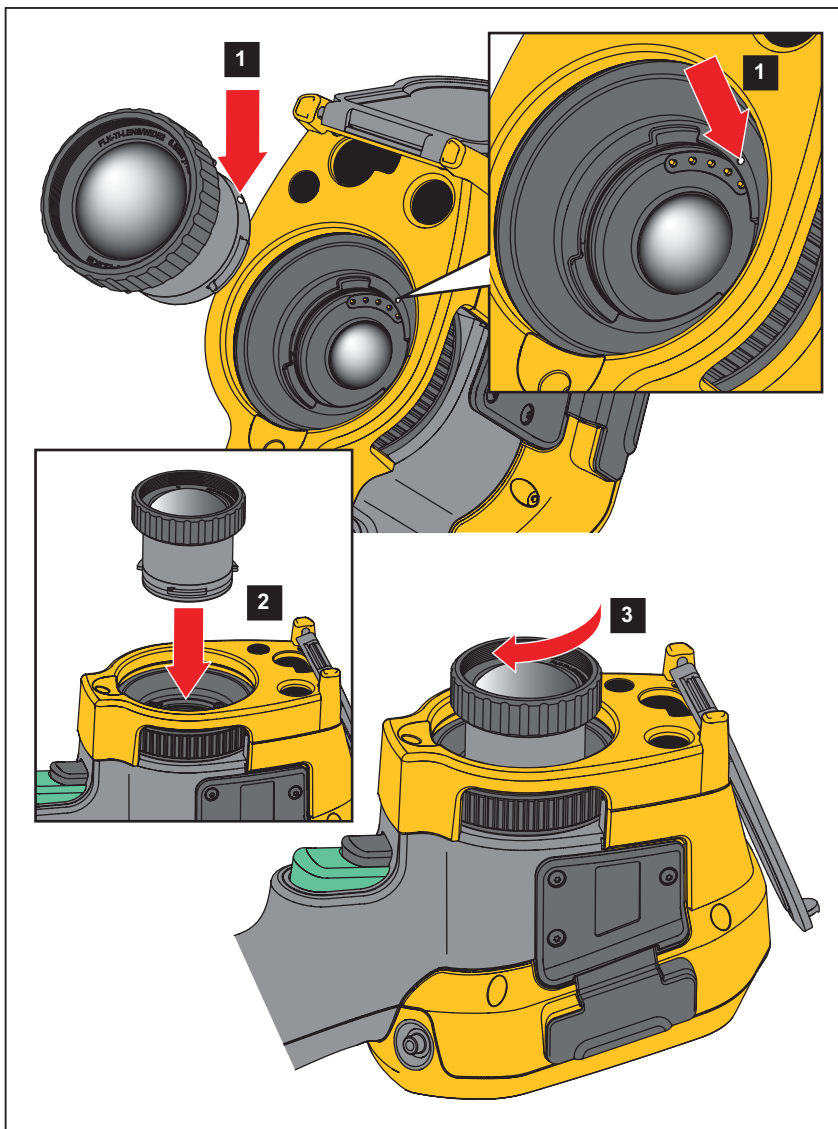


Figura 1. Instalação de lente opcionais

Manutenção

O Termovisor dispensa manutenção.

Advertência

Para evitar lesões oculares e outros ferimentos, não abra o Produto. O raio laser representa um perigo para os olhos. Os reparos ao Produto devem ser feitos somente por um local técnico aprovado.

Limpar o estojo

Limpe a parte externa do aparelho com um pano úmido e detergente neutro. Não usar produtos abrasivos, álcool isopropílico ou solventes para limpar a parte externa do instrumento.

Cuidados com a lente

Cuidado

Para evitar danos às lentes de infravermelho:

- **Limpe com cuidado as lentes de infravermelho. As lentes possuem uma camada antirreflexiva frágil.**
- **Não limpe a lente vigorosamente, pois isso pode causar danos à camada antirreflexiva.**

Para limpar a lente:

1. Use um recipiente de ar pressurizado ou uma pistola de íons de nitrogênio secos, se disponível, para soprar as partículas da superfície da lente.
2. Umedeça um tecido livre de fiapos em um líquido de limpeza de lentes comercial que contenha álcool, álcool etílico ou álcool isopropílico.
3. Esprema o pano para remover o excesso de líquido.
4. Limpe a superfície da lente com movimentos circulares e descarte o tecido.
5. Se necessário, repita com um outro tecido livre de fiapos.

Cuidados com a bateria

Advertência

Para evitar ferimentos e para uma operação segura do Produto:

- **Não exponha as células e as embalagens de bateria próximas a altas temperaturas ou fogo. Não os exponha à luz solar.**
- **Não desmonte nem amasse as células e as embalagens de bateria.**
- **Remova as pilhas para evitar vazamento e danos ao Produto caso ele não venha a ser usado por um longo período.**
- **Ligue o carregador de bateria a uma tomada elétrica antes do carregador.**
- **Use somente adaptadores de energia aprovados pela Fluke para carregar a bateria.**
- **Mantenha as células e as embalagens de bateria limpas e secas. Limpe os conectores sujos com um pano limpo e seco.**

Cuidado

Para evitar danos, não exponha o Produto a fontes de calor ou ambientes de alta temperatura, como um veículo deixado ao sol.

Para usufruir do melhor desempenho da bateria de íons de lítio:

- Não deixe o termovisor por mais de 24 horas no carregador para não diminuir a vida útil da bateria.
- Carregue o Termovisor por no mínimo duas horas a intervalos de seis meses para prolongar a vida útil da bateria. Se não for utilizada, a bateria descarregará automaticamente em aproximadamente seis meses. Baterias armazenadas por períodos prolongados precisam de dois a 10 ciclos de carga para atingir a capacidade total.

Carregar baterias

Antes de usar o Termovisor pela primeira vez, carregue a bateria por ao menos duas horas e meia. O status da bateria é indicado no indicador de carga de cinco segmentos.

Observação


As baterias novas não estão totalmente carregadas. São necessários de dois a dez ciclos de carga/descarga antes que a bateria seja carregada até sua capacidade máxima.

Para carregar a bateria, selecione uma das opções a seguir.

Base de carga da bateria com dois berços



1. Conecte a fonte de alimentação CA na tomada e conecte a saída CC à base do carregador.
2. Insira uma ou duas baterias inteligentes nos berços da base do carregador.
3. Carregue as baterias até que os LEDs de carga na base do carregador estejam totalmente verdes.
4. Retire as baterias inteligentes e desconecte a fonte de alimentação quando as baterias estiverem totalmente carregadas.

Soquete de alimentação CA no Termovisor

1. Ligue a fonte de alimentação CA a uma tomada CA e conecte a saída CC à tomada de alimentação CA do Termógrafo.  piscará na tela enquanto a bateria estiver sendo carregada com o adaptador de alimentação CA.
2. Carregue até que o indicador de carga na tela pare de piscar.
3. Desconecte o adaptador de alimentação CA assim que a bateria inteligente estiver totalmente carregada.

Observação

Verifique se o Termovisor está próximo à temperatura ambiente antes de conectá-lo ao carregador. Consulte as especificações de temperatura de carga. Não o carregue em áreas quentes ou frias. Quando a carga é feita sob temperaturas extremas, a capacidade da bateria pode diminuir.

 é exibido no canto inferior esquerdo da tela quando o Termovisor estiver conectado à alimentação CA e a bateria for retirada. Quando o Termovisor estiver desligado e o adaptador de alimentação ca estiver conectado a ele,  piscará no centro da tela para mostrar que a bateria está sendo carregada.

Mantenha o Termovisor ligado ao carregador até que o ícone de condição da bateria indique que a carga está completa. Se você retirar o Termovisor do carregador antes que ele indique a carga completa, seu tempo de operação pode ser reduzido.

Observação

Quando a bateria estiver conectada à rede elétrica, ou se a unidade estiver no modo de vídeo, o recurso Modo de Inatividade/Desligamento Automático será desativado automaticamente.

Carregador opcional de 12 V para veículo

1. Conecte o adaptador de 12 V na tomada veicular de 12 V para acessórios.
2. Ligue a saída na tomada da rede elétrica do Termovisor.
3. Carregue até que o indicador esteja *cheio* na tela.
4. Desligue o adaptador de 12 V e o termovisor quando a bateria estiver completamente carregada.

Cuidado

Para evitar danos ao Termovisor, retire-o do carregador CC veicular antes de dar a partida no veículo.

- Sempre opere na faixa de temperatura especificada.
- Não armazene as baterias em ambientes de frio extremo.
- Não tente recarregar as baterias em ambientes de frio extremo.

Cuidado

Não incinere o Produto e/ou a bateria.

Dados de radiofrequência

Consulte a Tabela 13 para obter instruções sobre como acessar as cópias digitais das IDs de certificados no Termovisor.

Para consultar a folha de instruções sobre os dados da classe B de radiofrequência, visite <http://us.fluke.com/usen/support/manuals> e pesquise por 4409209.

Especificações gerais

	Ti200	Ti300	Ti400	Ti450	Ti450SF6	Ti480
Temperatura						
Operação	-10 °C a +50 °C (+14 °F a +122 °F)					
Armazenamento	-20 °C a +50 °C (-4 °F a +122 °F) sem pilhas					
Umidade relativa	10% a 95% de umidade relativa, sem condensação					
Altitude						
Operação	2.000 m					
Armazenamento	12.000 m					
Visor	LCD VGA horizontal, em cores com tela sensível ao toque; 8,9 cm (3,5 pol.) na diagonal, com retroiluminação					

	Ti200	Ti300	Ti400	Ti450	Ti450SF6	Ti480
Potência						
Baterias	2 conjuntos de bateria inteligente recarregável de íon de lítio com LED de 5 segmentos para indicar o nível de carga.					
Vida útil da bateria	3 horas a 4 horas de uso contínuo para cada bateria (a vida útil real depende das configurações e do uso).					2 horas a 3 horas de uso contínuo para cada bateria (a vida útil real depende das configurações e do uso).
Tempo de carga da bateria	2,5 horas para carga completa					
Temperatura de carga da bateria	0 °C a +40 °C (+32 °F a +104 °F)					
Carga da bateria CA	Carregador de bateria de dois compartimentos Ti SBC3B (110 V CA a 220 V CA, 50/60 Hz, incluso), ou carregamento no Termovisor. Adaptadores CA universais incluídos. Adaptador automotivo opcional de 12 V para carregador.					
Operação CA	Operação CA com fonte de alimentação inclusa: 110 V CA a 220 V CA, 50/60 Hz, adaptador CA universal incluso					
Economia de energia	Modos de suspensão e desligamento selecionável pelo usuário					
Segurança	IEC 61010-1: Grau de poluição 2					
Rádio sem fio						
Frequência	2.412 MHz a 2.462 MHz					
Potência de saída	<100 mW					
Laser	IEC 60825-1:2014, Classe 2					
Comprimento de onda	650 nm					
Potência máxima de saída	<1 mW					
Compatibilidade eletromagnética (EMC)						
Internacional	EN61326-1, CISPR 11: Grupo 1, Classe A <i>Grupo 1: Equipamento gerou intencionalmente e/ou usa energia de radiofrequência acoplada de forma condutora, que é necessária para o funcionamento interno do próprio equipamento.</i> <i>Classe A: Equipamentos são adequados para o uso em todos os estabelecimentos, exceto domésticos e os diretamente conectados a uma rede com fonte de alimentação de baixa tensão, que alimenta edifícios usados para fins domésticos. Podem existir dificuldades em potencial para garantir a compatibilidade eletromagnética em outros ambientes, devido a interferências conduzidas e por radiação.</i> <i>Cuidado: Esse equipamento não se destina para uso em ambientes residenciais e pode não fornecer a proteção adequada para a recepção de rádio nesses ambientes.</i>					
Coreia (KCC)	Equipamento de Classe A (Equipamento para transmissão e comunicação industrial) <i>Classe A: O equipamento atende aos requisitos de equipamentos industriais de ondas eletromagnéticas e o vendedor ou usuário deve observar essas informações. Este equipamento é indicado para uso em ambientes comerciais e não deve ser usado em residências.</i>					
EUA (FCC)	47 CFR 15 Subparte C Seções 15.207, 15.209, 15.249					
Vibração	0,03 g ² /Hz (3,8 gm), 2,5 g, IEC 68-2-6					
Impacto	25 G, IEC 68-2-29					
Queda	2 m (com lente padrão)					
Dimensões (A x L x C)	27,7 cm x 12,2 cm x 16,7 cm (10,9 pol. x 4,8 pol. x 6,5 pol.)					
Peso (incluindo a bateria)	1,04 kg (2,3 lb.)					
Classificação do aparelho	IP54					
Ciclo de calibração	2 anos (pressupondo-se operação e desgaste normais)					
Idiomas	Checo, holandês, inglês, finlandês, francês, alemão, polonês húngaro, italiano, japonês, coreano, português, russo, chinês simplificado, espanhol, sueco, chinês tradicional e turco					

Especificações detalhadas

	Ti200	Ti300	Ti400	Ti450	Ti450SF6	Ti480
Medições de temperatura						
Faixa de temperaturas (não calibrado abaixo de -10 °C)	-20 °C a +650 °C		-20 °C a +1.200 °C			-20 °C a +800 °C
Precisão	±2 °C ou 2% (o que for maior) a 25 °C de temperatura ambiente ^[1]					
Desempenho de geração de imagens						
Frequência de captura de imagens	9 Hz ou 60 Hz de taxa de atualização, dependendo do modelo					
Resolução do detector	200 X 150	240 X 180	320 X 240		640 X 480	
Total de pixels	30.000	43.200	76.800		307.200	
SuperResolution	N/A			640 X 480 (307.200 pixels) ^[1]		1280 X 960
Sensibilidade térmica (NETD)	≤0,075 °C à temperatura-alvo de 30 °C (75 mK)	≤0,05 °C à temperatura-alvo de 30 °C (50 mK)		≤0,03 °C à temperatura-alvo de 30 °C (30 mK)	≤0,025 °C à temperatura-alvo de 30 °C (25 mK)	≤0,05 °C à temperatura-alvo de 30 °C (50 mK)
Faixa espectral do infravermelho	7,5 µm a 14 µm (onda longa)					
Zoom digital	N/A			2X, 4X		
Tecnologia IR-Fusion						
Modo AutoBlend	100%, 75%, 50%, 25% Infravermelho totalmente visível na câmera					
PIP (Picture In Picture)	100%, 75%, 50%, 25% Infravermelho					
Câmera visual (de luz visível)						
Tipo	Desempenho industrial 5,0 MP					
Alinhamento de paralaxe com lentes IV padrão	De -60 cm (-24 pol.) até o infinito					
Lente de infravermelho padrão						
Campo de visão (H X V)	24 ° x 17 °					34 ° x 24 °
Resolução espacial (IFOV)	2,09 mRad	1,75 mRad	1,31 mRad		0,93 mRad	
Distância focal mínima	15 cm (-6 pol.)					
IR-Fusion Autoblend	Picture-in-Picture e tela cheia					
Lente inteligente de telefoto 2X opcional						
Campo de visão (H X V)	12 ° x 9 °					12 ° x 8,5 °
Resolução espacial (IFOV)	1,05 mRad	0,87 mRad	0,65 mRad		0,33 mRad	
Distância focal mínima	45 cm (~18 pol.)					
Combinação IR-Fusion	Picture-in-Picture e tela cheia					
Lente inteligente de telefoto 4X opcional						
Campo de visão (H X V)	6,0 ° x 4,5 °					N/A
Resolução espacial (IFOV)	0,53 mRad	0,44 mRad	0,33 mRad			
Distância focal mínima	1,5 m (~5 pés)					
Combinação IR-Fusion	Picture-in-Picture e tela cheia					
Lente inteligente grande angular opcional						
Campo de visão (H X V)	46 ° x 34 °					48 ° x 34 °
Resolução espacial (IFOV)	4,19 mRad	3,49 mRad	2,62 mRad		1,31 mRad	
Distância focal mínima	15 cm (-6 pol.)					
Combinação IR-Fusion	Tela cheia					

	Ti200	Ti300	Ti400	Ti450	Ti450SF6	Ti480
Lente inteligente macro opcional						
Tamanho mínimo do ponto focal	25 μ					N/A
Campo de visão (H X V)	36,1 ° x 27,1 °					
Distância de trabalho	~8 mm (0,3 pol.) a ~14 mm (0,6 pol.) com ideais em 10 mm (0,4 pol.)					
Apresentação da imagem						
Paletas						
Padrão	Azul-Vermelho, Escala de Cinza, Escala de Cinza Inversa, Alto Contraste, Âmbar, Âmbar Inverso, Metal Quente, Iron					
Modo radiométrico de Ultra Contrast	Azul-vermelho ultra, Escala de cinza ultra, Escala de cinza invertida ultra, Alto contraste ultra, Âmbar ultra, Âmbar invertido ultra, Metal quente ultra, Ironbow Ultra					
Modo de gás	N/A				Escala de cinza, Escala de cinza invertida, Metal quente, Ironbow, Âmbar, Âmbar invertido	N/A
Nível e amplitude						
Ajuste automático suave e ajuste manual do nível e da abertura						
Alternância automática rápida entre os modos manual e automático						
Redimensionamento rápido e automático no modo manual						
Amplitude mínima (no modo manual)	2,0 °C (3,6 °F) ^[1]					
Amplitude mínima (no modo automático)	3,0 °C (5,4 °F) ^[1]					
Captura de imagem e armazenamento de dados						
Captura de Imagens, Exame, Mecanismo de Gravação	Capacidade de captura de imagens, revisão e gravação com uma só mão					
Meio de armazenamento						
Memória flash interna	4 GB					
Cartão de memória micro SD	Inclui cartão de memória ≥4 GB com capacidade para armazenar 2.000 imagens infravermelhas totalmente radiométricas (.is2) e imagens IR-PhotoNotes associadas, cada uma com anotações de voz de 60 segundos; ou 5.000 arquivos infravermelhos básicos (.bmp, .jpg). <i>Observação</i> <i>A Fluke recomenda usar o cartão de memória fornecido com o Termovisor ou disponibilizado pela Fluke. A Fluke não garante o uso ou a confiabilidade de cartões de memória comprados separadamente de marcas e capacidades diferentes.</i>					
Dispositivo de armazenamento USB	Porta USB disponível (dispositivo de armazenamento USB não incluído) <i>Observação</i> <i>A inclusão de IR-PhotoNotes ou outros itens salvos pode modificar o número total de imagens que podem ser armazenadas na memória interna ou no cartão de memória SD.</i>					
Armazenamento permanente Fluke Cloud	Sim					
Formatos de arquivos	Não radiométricas (.bmp, .jpg) ou totalmente radiométricas (.is2). Não há necessidade de software de análise para os arquivos não-radiométricos (.bmp e jpg).					
Formatos de arquivos para exportação com o software SmartView	.bmp, .gif, .jpg, .png, .tiff					
Revisão na Memória	Análise em miniatura e em tela cheia					

	Ti200	Ti300	Ti400	Ti450	Ti450SF6	Ti480
Gravação em vídeo						
Padrão, não radiométrico	Visível por meio do software Smart View, Windows Media Player, Quicktime e no Termovisor. A codificação AVI com H.264 MPEG também permitirá a gravação de voz além do vídeo capturado.					
Velocidade de gravação	24 fps (9 fps para Termovisores com taxa de atualização de 9 Hz).					
Radiométrico	Visível no Termovisor e com o software SmartView no formato proprietário .is3. Suporte para gravação de voz além da captura de vídeo.					
Velocidade de gravação	20 fps (9 fps para Termovisores com taxa de atualização de 9 Hz).					
Anotação do IR-PhotoNotes	5 imagens					
Anotação de áudio (voz)	Até 60 s de tempo de gravação por imagem. Reprodução revisável na câmera. Fone de ouvido Bluetooth opcional disponível, mas não obrigatório.					
Anotação de texto	Sim					
Streaming de Vídeo (Tela remota)						
Software SmartView no PC	USB, ponto de acesso Wi-Fi ou rede Wi-Fi					
Dispositivo móvel	Aplicativo Fluke Connect com ponto de acesso Wi-Fi					
Aparelho de TV	HDMI					
Operação com Controle Remoto	N/A			Software SmartView ou aplicativo Fluke Connect		
Conectividade sem fio	PC, dispositivo móvel (iOS 4s ou mais recente, ou Android 4.3 ou mais recente) e Wi-Fi para a LAN (se disponível)					
Detecção de vazamentos de gás	N/A				Sim ^[2]	N/A
<p>[1] Aplica-se somente ao modo radiométrico.</p> <p>[2] Quando o Modo de detecção de gás SF6 está ativado, os recursos radiométricos do Termovisor estão desabilitados e não podem ser selecionados nos menus.</p>						