

**Ti90, Ti95,
Ti100, Ti105, Ti110, Ti125,
TiR105, TiR110, TiR125**
Performance Series 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 um ano, 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 sobrevoltagem 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 COMERCIALIZIDADE 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 OU TEORIA JURÍDICA.

Como alguns estados ou países não permitem a exclusão ou limitação de uma garantia implícita nem de danos incidentais ou consequentes, 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
E.U.A.

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

11/99

Para registrar produtos on-line, visite o site <http://register.fluke.com>.

Índice

Título	Página
Introdução.....	1
Como entrar em contato com a Fluke.....	2
Informações de segurança.....	3
Dados de radiofrequência.....	5
Acessórios.....	7
Antes de iniciar.....	8
Como Carregar a Bateria.....	9
Base de carga da bateria com dois berços.....	9
Soquete de alimentação CA do termovisor.....	9
Carregador opcional de 12 V para veículo.....	10
Ligar e desligar.....	10
Características e controles.....	11
Focar.....	13
Gatilhos principal e secundário.....	14
Como usar as teclas de controle.....	15
Como usar os menus.....	15
Captura de Imagens.....	17
IR-PhotoNotes™.....	17
Anotação de Voz.....	18
Ouvir uma anotação de voz.....	18
Editar Arquivos de Dados.....	19
Salvar Arquivos de Dados.....	19
Cartão de memória SD.....	20
Medição de temperatura.....	21
Software SmartView®.....	22
Menus.....	22
Menu Medição.....	22
Faixa.....	23
Ajuste de emissividade.....	26
Compensação de temperatura refletida de plano de fundo.....	28
TiR-Mode.....	29
Ajuste de Transmissão/Transmitância.....	30

Temperaturas Pontuais	31
Marcadores de ponto definidos pelo usuário	32
Centralizar caixa	33
Menu Imagem	34
Paleta.....	34
IR-Fusion®	36
Alarmes coloridos (Alarmes de temperatura).....	37
Definir o Alarme de Cor de Alta Temperatura	38
Definir o Alarme de Cor de Baixa	
Temperatura/ponto de orvalho	39
Alarme Externo/Interno.....	39
Exibir Apresentação Gráfica	40
Menu Câmera	41
Bússola	41
Vídeo	42
Gravação em vídeo	43
Reprodução de Vídeo.....	43
Mira Laser.....	44
Luz LED (Lanterna)	45
Luz de fundo	45
Sistema Fluke Connect™ Sem fio.....	46
Sistema Sem Fio CNX™	47
Menu Memória	48
Exame dos Arquivos de Dados	48
Excluir arquivos de dados	49
Menu Configurações.....	50
Unidades.....	50
Formato de arquivo	50
Desligamento automático	52
Data	53
Tempo.....	54
Idioma	55
Informações do Termovisor	55
Manutenção	56
Como limpar a caixa	56
Cuidados com a bateria	57
Especificações gerais	58
Especificações detalhadas.....	60

Lista das tabelas

Tabela	Título	Página
1.	Símbolos.....	6
2.	Acessórios.....	7
3.	Listas de embalagens.....	8
4.	Características e controles.....	11
5.	Visão geral dos controles.....	15
6.	Visão geral do Menu.....	16
7.	Paletes.....	35
8.	Modos infravermelhos e IR-Fusion por modelo.....	36

Lista das figuras

Figura	Título	Página
1.	Advertência em relação ao laser na tampa da lente.....	3
2.	Foco IR-OptiFlex.....	13
3.	Inserção e Retirada do Cartão de Memória SD.....	20
4.	Configurações de Nível e Amplitude.....	25

Introdução

Os Thermal Imagers Fluke Ti90, Ti95, Ti100, Ti105, Ti110, Ti125, TiR105, TiR110 e TiR125 (o Produto ou termovisores) são câmeras de imagens de infravermelho portáteis para uso em diversas aplicações. Entre essas aplicações estão solução de problemas de equipamentos, manutenção preventiva e preditiva e diagnósticos de obras. O Ti90, Ti95 e Ti100 são geradores de imagens de finalidade geral. O Ti105, Ti110 e Ti125 são para aplicações de manutenção industrial/comercial. O TiR105, TiR110 e TiR125 são adaptados para aplicações de fiscalização e diagnóstico de obras da construção civil.

Todos os termovisores exibem imagens térmicas em uma tela de LCD de alta visibilidade e podem salvar imagens em um cartão de memória SD. As imagens e os dados salvos podem ser transferidos para um PC através do cartão de memória SD ou por uma conexão direta com um PC através de USB.

O software Fluke SmartView[®] suporta todos os modelos de gerador de imagens. O software é um pacote profissional de alto desempenho, que permite análises e geração de relatórios. O SmartView está disponível para download gratuito em www.fluke.com/smartviewdownload. Dependendo do modelo, também estão disponíveis os recursos de Anotação de voz e IR-PhotoNotes[™].

As imagens infravermelhas são exibidas em diferentes paletas de cor em cada Termógrafo. A faixa de medição de temperatura é:

- Ti90, Ti95, Ti100, Ti105, Ti110 -20 °C a +250 °C
- Ti125 -20 °C a +350 °C
- TiR105, TiR110, TiR125 -20 °C a +150 °C

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

Os modelos Fluke Ti110, Ti125, TiR110 e TiR125 usam o sistema de focalização IR-OptiFlex[™]. O IR-OptiFlex mantém o termovisor focalizado a distâncias superiores a 122 cm. Ele também permite a flexibilidade do foco manual com um toque para ajustar a imagem em situações de captura próxima. O Fluke Ti90, Ti95, Ti100, Ti105 e TiR105 usam um sistema sem foco com uma grande profundidade de campo que mantém a imagem em bom foco a distâncias superiores a quatro pés.

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 seu Produto, visite register.fluke.com.

Para exibir, imprimir ou fazer download do suplemento do manual mais recente, visite us.fluke.com/usen/support/manuals.

Para baixar o software SmartView[®], visite www.fluke.com/smartviewdownload.

Para baixar o aplicativo Fluke Connect[™], acesse a loja de aplicativos iTunes ou Google e baixe o Fluke Connect.

Informações de segurança

Indicações de **Cuidado** referem-se a condições ou ações que podem causar lesão física ou morte. Indicações de **Cuidado** referem-se a condições e ações que podem danificar o Produto ou causar a perda permanente de dados.

⚠️ ⚠️ 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 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.
- Use o produto somente como especificado, ou poderá ocorrer exposição à radiação de laser perigosa.
- 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.

Informações adicionais de advertência em relação ao laser podem ser encontradas dentro da tampa de lentes do Produto; consulte a Figura 1.

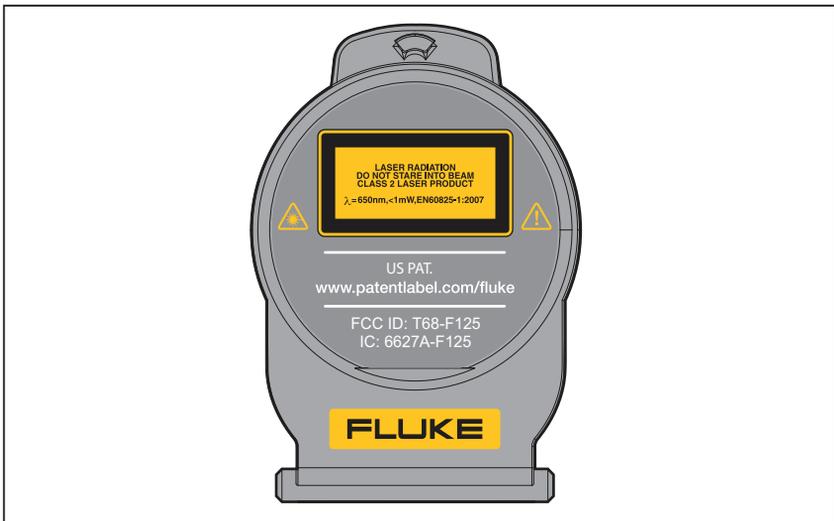


Figura 1. Advertência em relação ao Laser na Tampa de Lentes

gju05.eps

⚠ Advertência

Para evitar ferimentos:

- **Leia todas as informações de segurança antes de usar o Produto.**
- **Leia todas as instruções cuidadosamente.**
- **Use o Produto apenas conforme as especificações. 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 perto de gases explosivos.**
- **Não use o Produto se houver algum indício de funcionamento incorreto.**
- **Não use o Produto se este estiver danificado.**
- **Desative o produto se estiver danificado.**
- **Consulte as informações de emissividade para temperaturas reais. Objetos refletivos resultam em medições de temperatura mais baixas do que a real. Esses objetos oferecem risco de queimadura.**
- **Não desmonte a bateria.**
- **Use somente adaptadores de energia aprovados pela Fluke para carregar a bateria.**
- **Não desmonte nem amasse as células e as embalagens de bateria.**
- **Use somente as peças de substituição especificadas.**
- **Os reparos ao produto devem ser feitos somente por um técnico aprovado.**

Dados de radiofrequência

Observação

- *Alterações ou modificações ao rádio sem fio de 2,4 GHz que não tenham sido expressamente aprovadas pela Fluke Corporation podem invalidar a autoridade do usuário para operar o Produto.*
- *Esta seção não se aplica aos modelos Ti90 e Ti95.*

Este Produto está em conformidade com a Parte 15 das Normas FCC. A operação está sujeita às duas seguintes condições:

1. Este Produto não pode causar interferência.
2. Este Produto deve aceitar qualquer interferência, incluindo interferência que possa causar uma operação indesejada do dispositivo.

Dispositivo digital Classe B: Um dispositivo digital comercializado para funcionamento em um ambiente residencial, ainda que usado em ambientes comerciais, empresariais e industriais. Exemplos de tais dispositivos incluem, entre outros, computadores pessoais, calculadoras e dispositivos eletrônicos equivalentes, comercializados para operação pelo público em geral.

O Produto foi testado, tendo sido confirmada sua conformidade com os limites para um dispositivo digital Classe B, de acordo com a Parte 15 das Normas da FCC. Tais limites foram projetados para proporcionar proteção razoável contra interferência nociva em uma instalação residencial. Este equipamento gera, usa e pode irradiar energia de radiofrequência e, se não for instalado e usado de acordo com as instruções, pode causar interferência nociva nas comunicações de rádio. No entanto, não há nenhuma garantia de que não ocorrerá interferência em uma determinada instalação. Se este equipamento causar interferência nociva à recepção de rádio ou televisão, o que pode ser determinado desligando o equipamento e voltando a ligá-lo, o usuário é incentivado a tentar eliminar a interferência valendo-se de uma ou mais das sugestões a seguir:

- Reoriente ou reposicione a antena receptora.
- Aumente a distância entre o equipamento e o receptor.
- Consulte a assistência técnica ou um técnico de rádio/TV experiente para obter ajuda.

O termo "IC:" que antecede o número de certificação significa apenas que o dispositivo atende às especificações técnicas canadenses (Industry of Canada).

A Tabela 1 é uma lista dos símbolos usados no termovisor e neste manual.

Tabela 1. Símbolos

Símbolo	Descrição	Símbolo	Descrição
	Estado da bateria. A bateria está carregando quando estiver animada.		Conectado à alimentação CA. Bateria retirada.
	Indicador sonoro		Há gravação em áudio associada à imagem exibida.
	Indicador de pausa na gravação		Indicador IR-PhotoNotes™
	Gravação de vídeo em andamento		Indicador do arquivo de vídeo
	Símbolo Liga/Desliga.		Modo inativo.
	Informações importantes. Consulte o manual.		Atenção. Laser.
	Em conformidade com os padrões australianos de		Conformidade com os padrões pertinentes do Canadá e dos EUA.
	Em conformidade com os padrões sul-coreanos relevantes de compatibilidade eletromagnética.		Associação de Qualidade do Japão
	Conformidade com os requisitos da União Europeia e da EFTA (Associação Europeia de Livre Comércio).		
	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 (2002/96/EC). A etiqueta afixada informa que não é possível descartar o produto elétrico/eletrônico em lixo doméstico comum. Categoria do Produto: De acordo com os tipos de equipamento na Diretiva WEEE, Anexo I, esse produto é classificado na categoria 9 como "Instrumento de controle e monitoramento". Não descarte este produto no lixo comum. Acesse o site da Fluke para obter informações de reciclagem.		

Acessórios

A Tabela 2 é uma lista de acessórios disponíveis para o Termovisor.

Tabela 2. Acessórios

Modelo	Descrição	Nº de peça (PN)
FLK-TI-SBP3	Unidade de bateria inteligente (Smart battery)	3440365
FLK-TI-SBC3	Carregador/fonte de alimentação com adaptadores	3440352
TI-CAR CHARGER	Adaptador para carregador de veículo de 12 V	3039779
FLK-TI-VISOR2	Viseira Solar	3996500
FLK-TI-TRIPOD2	Acessório para Instalação em Tripé	3996517
BOOK-ITP	Introdução aos Princípios da Termografia	3413459
FC-SD8GB	Cartão SD Fluke Connect™ Sem fio (se disponível)	4463628

Antes de iniciar

Desembale com cuidado os itens indicados na Tabela 3.

Tabela 3. Listas de Embalagem

Item	Ti90	Ti95	Ti100 Ti105 TiR105	Ti110 TiR110	Ti125	TiR125
Thermal Imager	●	●	●	●	●	●
Base de Carga de Bateria com Dois Berços					●	●
Bateria Inteligente de Íon de Lítio	1	1	1	1	2	2
Maleta rígida			●	●	●	●
Cabo USB	●	●	●	●	●	●
Cartão SD Fluke Connect™ Sem fio ^[1]	●	●	●	●	●	●
Cartão de memória SD ^[2]	●	●	●	●	●	●
Leitora de cartão de memória USB multiformato					●	●
Bolsa maleável	●	●	●	●	●	●
Alça manual regulável (para uso na mão esquerda ou direita)		●	●	●	●	●
Manuais do Usuário ^[3]	Para exibir, imprimir ou baixar o manual, visite us.fluke.com/user/support/manuals .					
Ficha de referência rápida	●	●	●	●	●	●
Ficha de registro da Garantia	●	●	●	●	●	●
[1] Fluke Connect™ não está disponível em todos os países.						
[2] A Fluke recomenda usar o cartão de memória SD que acompanha o termovisor. A Fluke não garante o uso ou a confiabilidade de cartões de memória SD comprados separadamente de marcas e capacidades diferentes.						
[3] Para solicitar um manual impresso, envie um e-mail para a Fluke em TPubs@fluke.com . Especifique na linha de assunto o nome do produto e o idioma de preferência.						

Como Carregar a Bateria

Antes de usar o Termovisor pela primeira vez, carregue a bateria por ao menos duas horas e meia. O status da bateria é exibido 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 seguintes opções:

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 indicadores de carga indiquem o estado "carregado".
4. Retire as baterias inteligentes e desconecte a fonte de alimentação quando as baterias estiverem totalmente carregadas.

Soquete de alimentação CA do termovisor

1. Ligue a fonte de alimentação CA a uma tomada CA e conecte a saída CC à tomada de alimentação CA do Termógrafo.  pisca no canto superior esquerdo da tela quando a bateria for 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 superior esquerdo da tela quando o Termógrafo estiver conectado à alimentação CA e a bateria estiver retirada. Quando o Termovisor estiver desligado e o adaptador de alimentação CA estiver ligado,  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 está conectada à rede elétrica, ou se a unidade está no modo de vídeo, o recurso Modo de Inatividade/Desligamento Automático é 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.

⚠ Atenção

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

Ligar e desligar

Para ligar ou desligar o Termógrafo, pressione e segure por dois segundos o botão Power verde (I) acima do visor de LCD, consulte a Tabela 4. Quando o recurso de Desligamento Automático estiver acionado, o Termógrafo entra no Modo Inativo após cinco minutos de inatividade e exibe (II) na tela. Pressione qualquer tecla para reiniciar o Termógrafo. Após 20 minutos de inatividade, o termovisor se desliga. Para obter informações sobre como configurar esse recurso, consulte a página 52.

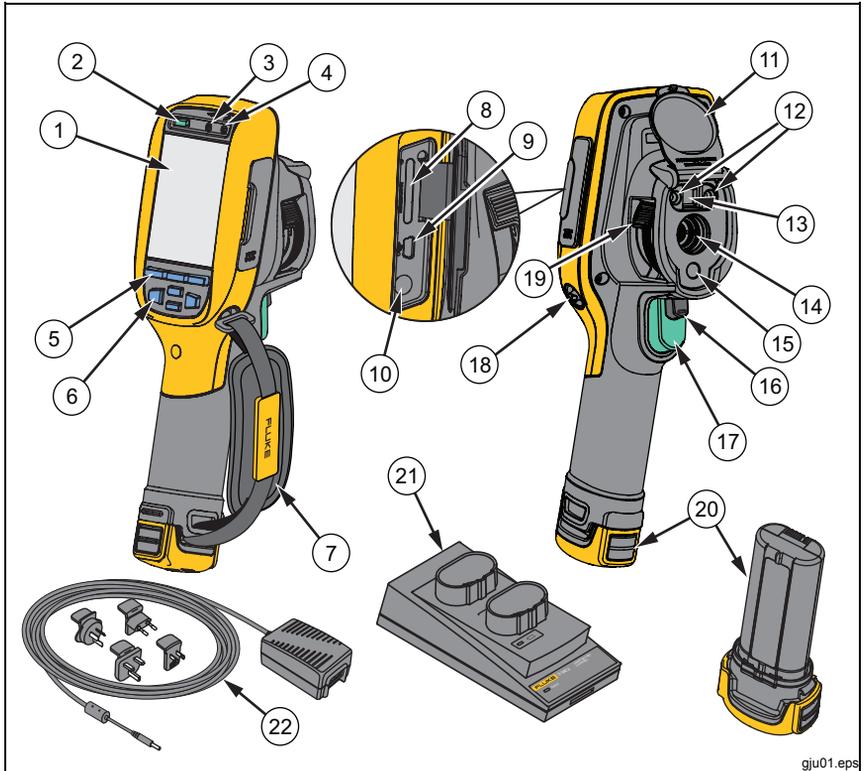
Observação

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

Características e controles

Os recursos e os controles do gerador de imagens variam de acordo com o modelo. Use a Tabela 4 como uma referência para os recursos incluídos no seu modelo.

Tabela 4. Características e controles



gju01.eps

Item	Descrição	Ti90	Ti95	Ti100	Ti105	Ti110	Ti125	TiR105	TiR110	TiR125
①	Tela de cristal líquido (LCD)	Todos os modelos								
②	ⓘLigar/Desligar	Todos os modelos								
③	Alto-falante			●	●	●	●	●	●	●
④	Microfone			●	●	●	●	●	●	●

Tabela 4. Características e controles (continuação)

Item	Descrição	Ti90	Ti95	Ti100	Ti105	Ti110	Ti125	TiR105	TiR110	TiR125
⑤	Botões de função (F1, F2 e F3)	Todos os modelos								
⑥	Botões de seta	Todos os modelos								
⑦	Alça para mão		●	●	●	●	●	●	●	●
⑧	Entrada para Cartão de Memória SD	Todos os modelos								
⑨	Conexão para Cabo USB	Todos os modelos								
⑩	Terminal de entrada do carregador/adaptador CA	Todos os modelos								
⑪	Tampa de lente retrátil	Todos os modelos								
⑫	Luz LED (lanterna)				●	●	●	●	●	●
⑬	Câmera visual e lente	●	●		●	●	●	●	●	●
⑭	Lente da câmera de infravermelho	Todos os modelos								
⑮	Mira Laser			●	●	●	●	●	●	●
⑯	Gatilho secundário			●	●	●	●	●	●	●
⑰	Gatilho principal	Todos os modelos								
⑱	Pino de suporte da alça (canhota ou destra)	Todos os modelos								
⑲	Controle de focagem IR-OptiFlex™					●	●		●	●
⑳	Bateria Inteligente de Íon de Lítio	Todos os modelos								
㉑	Base de carregador de bateria de 2 Berços						●			●
㉒	Adaptador de alimentação CA com Adaptador universal	Todos os modelos								

Focar

Os modelos Ti110, Ti125, TiR110 e TiR125 têm focagem IR-OptiFlex. O Ti90, Ti95, Ti100, Ti105 e TiR105 usam um grande sistema de profundidade de campo sem foco. Os modelos com o foco IR-OptiFlex podem operar no modo sem foco, mas também têm flexibilidade para situações de foco próximo (<122 cm/48 polegadas) com recurso de ajuste fino de foco com um toque. Veja a Figura 2.

O sistema sem foco pode focar a uma distância mínima igual ou superior a 122 cm (48 polegadas), sem nenhum ajuste.

Um foco correto é importante em todas as aplicações de imagem. O foco correto garante que a energia infravermelha seja corretamente direcionada para os pixels do detector. Sem o 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.

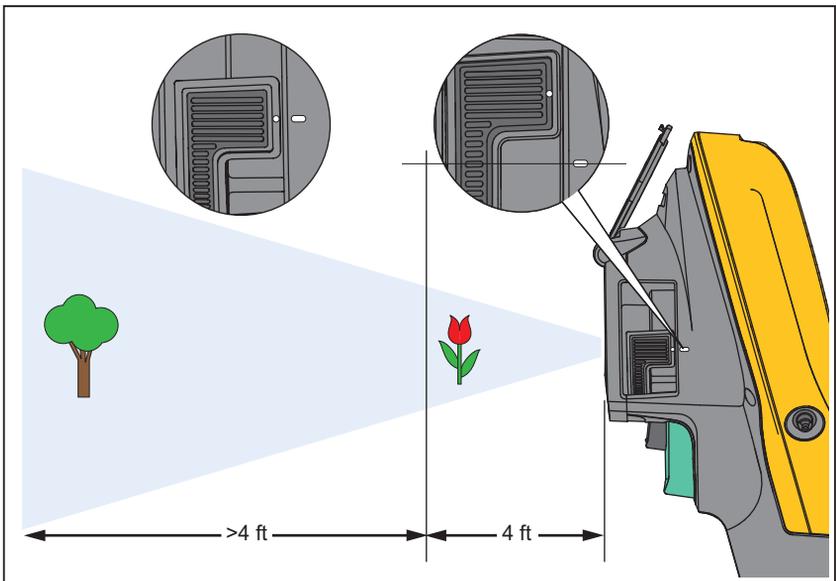


Figura 2. Foco IR-OptiFlex

gju04.eps

Para operar o foco do IR-Optiflex no modo sem foco, alinhe o ponto branco no controle de foco com o ponto branco no corpo do Termógrafo. Você também sentirá uma resistência nessa posição. Veja a Figura 2. Nesse modo, além de imagens infravermelhas com o foco correto, o IR-Fusion deve estar sempre no alinhamento adequado.

Para trabalhar com o foco IR-Optiflex no modo manual ou para realizar o ajuste fino do foco, gire o controle de foco com um toque no sentido horário ou anti-horário. Ao girar o controle de foco, você verá uma imagem térmica móvel na tela, à medida que ocorre a mudança. Quando o seu alvo entra em foco, a imagem fica mais nítida. Quando o alvo sai de foco, a imagem fica borrada.

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), a função do gatilho principal é capturar uma imagem térmica para possível armazenamento em memória pelo usuário. Quando o vídeo está ligado, o gatilho principal atua como comando para iniciar/interromper a gravação de vídeo.

O gatilho secundário aciona o laser e a luz LED. Para obter informações sobre como ativar o laser e a lanterna, consulte as páginas 44 e 45.

Observação

O gatilho secundário não se aplica aos modelos Ti90 e Ti95.

Como usar as teclas de controle

Três teclas de função (F1, F2, F3) e quatro teclas de seta (←, →, ▲ e ▼) são os controles principais. Essas teclas movem o cursor pela estrutura de menus para definir os recursos.

A Tabela 5 resume as teclas e suas ações. No Modo Manual ao vivo, as teclas de seta estão sempre ativas para ajustar o Nível e a Amplitude.

Tabela 5. Resumo dos controles

Botão	Identificação/Ação da Tecla
F3, Disparo	Cancelar
F1, Disparo	Concluído (sair da estrutura de Menus)
F1, →	Selecionar ou OK
F2, ←	Back (Voltar)
▲, ▼	Mover o cursor para destacar uma opção
→, ←	Avançar/retroceder (apenas no modo de vídeo)

Como usar os menus

Os menus, junto com as três teclas de função (F1, F2, F3) e as teclas de seta, dão acesso à visualização da imagem térmica, aos recursos da câmera, à leitura da memória e aos ajustes de data, hora, idioma, unidades, formato de arquivos e informações do termovisor.

Para abrir o menu principal, pressione F2 ou →. O menu principal mostra cinco menus secundários para Medição, Imagem, Câmera, Memória e Configurações. O texto acima de cada tecla de função (F1, F2, F3) se aplica a essa tecla em todas as telas de menu.

Pressione F2 para abrir o menu principal, e ▲/▼ para alternar entre os menus secundários. Cada menu secundário abre um menu de opções. Pressione ▲/▼ para percorrer as opções.

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. A Tabela 6 é uma lista de recursos por modelo que pode ser acessada nos menus.

Tabela 6. Visão geral do menu

Recursos e Ajustes do Menu	Ti90	Ti95	Ti100	Ti105	Ti110	Ti125	TiR105	TiR110	TiR125
IR-PhotoNotes™					●	●		●	●
Anotação de voz					●	●		●	●
Nível e amplitude	Todos os modelos								
Seleção de emissividade	Todos os modelos								
Compensação de temperatura refletida de plano de fundo	Todos os modelos								
Correção da transmissão					●	●		●	●
Temperaturas de ponto (marcadores de ponto quente e frio)		●				●			●
Marcadores de ponto definidos pelo usuário					●	●		●	●
Expandir/Contrair Caixa Central (MÍN./MÁX./MÉDIA)				●	●	●	●	●	●
Caixa Central de tamanho fixo (MÍN./MÁX./MÉDIA)		●							
Paletas de Cores	Todos os modelos								
IR-Fusion®	●	●		●	●	●	●	●	●
Alarmes coloridos (alarmes de temperatura)									
Alta Temperatura				●	●	●	●	●	●
Baixa Temperatura (Ponto de Orvalho)					●	●		●	●
Isoterma						●			●
Gráficos de Tela selecionáveis pelo usuário	Todos os modelos								
Compasso cardinal					●	●		●	●
Ponteiro a laser (ligado/desligado)			●	●	●	●	●	●	●
Luz LED (lanterna)				●	●	●	●	●	●
Sistema Fluke Connect™ Sem fio	Todos os modelos								
Sistema Sem Fio CNX™			●	●	●	●	●	●	●
Escala de Temperatura selecionável pelo usuário (°C/°F)	Todos os modelos								
Formato de arquivo selecionável pelo usuário									
.IS2, .JPG, .BMP	●	●	●	●	●	●	●	●	●
.IS3						●			●
.AVI					●	●		●	●
Inatividade/Desligamento Automático selecionável pelo usuário	Todos os modelos								
Configurações de Data e Hora	Todos os modelos								
Seleção de idioma	Todos os modelos								
Temperatura do Ponto Central	Todos os modelos								

Captura de Imagens

Aponte o termovisor para o objeto ou a área de interesse. Verifique se o objeto está em foco. Puxe e solte o gatilho principal. Isso capturará e congelará a imagem. Para cancelar a imagem capturada, pressione novamente o gatilho principal ou **F3** para voltar ao modo de exibição Ao Vivo.

Dependendo das configurações do formato de arquivos selecionado, o Termovisor exibirá a imagem capturada e uma barra de menu. A barra de menu permite que você salve a imagem, edite algumas configurações de imagem e inclua anotações de voz ou IR-PhotoNotes. Para alterar o formato de arquivos, consulte *Formato de arquivo* na página 50.

IR-PhotoNotes™

As IR-PhotoNotes™ são anotações fotográficas que permitem ao usuário capturar e adicionar várias imagens visíveis de vários objetos, textos ou outras informações relacionadas com a análise e a comunicação de uma imagem infravermelha. Exemplos de anotações: placas de identificação de motores, informações impressas ou sinais de advertência, vistas ampliadas do ambiente ou da sala e equipamentos relacionados. Até três imagens podem ser capturadas com a imagem visível que fica armazenada com a imagem infravermelha como parte da tecnologia IR-Fusion. Essas imagens visíveis ficam disponíveis apenas no formato de arquivos .is2 e ficam armazenadas no arquivo para que você não precise agrupar vários arquivos posteriormente.

Para adicionar IR-PhotoNotes:

1. Com uma imagem no buffer, pressione **F2** para abrir o menu **EDITAR IMAGEM**.
2. Pressione / para destacar **IR-PhotoNotes**.
3. Pressione  para entrar no modo Foto.
4. Focalize o termovisor no objeto e aperte o gatilho principal.
5. Pressione **F2** para continuar.
6. Pressione **F1** para salvar a foto com a imagem.

Anotação deVoz

O tempo máximo de gravação é de 60 segundos para cada reprodução de imagem analisável (varia de acordo com o modelo).

Para adicionar uma gravação de voz (áudio):

1. Com uma imagem no buffer, pressione **F2** para abrir o menu **EDITAR IMAGEM**.
2. Pressione **▲**/**▼** para destacar **Adicionar Áudio**.
3. Pressione **F1** para gravar até 60 segundos de áudio. A tela é atualizada para exibir o tempo de gravação.
4. Pressione **F1** para pausar o gravador.
5. Pressione **F2** quando terminar.
6. Pressione **F1** para examinar o arquivo de áudio, ou **F2** para salvar o áudio com a imagem.

Ouvir uma anotação de voz

A gravação de voz (áudio) é reproduzida pelo alto-falante.

Para reproduzir um arquivo .is2 no cartão de memória SD:

1. Siga as etapas da seção *Exame dos Arquivos de Dados* na página 48 para ver a imagem na tela.
2. Pressione **F1**.
3. Pressione **F1** ou **▶▶** para selecionar **Áudio**.
4. Pressione **F1** para ouvir o áudio.
5. Pressione **F1** novamente para pausar o áudio.

Editar Arquivos de Dados

Antes de salvar um arquivo, você pode editar ou modificar a imagem.

Para editar:

1. Com uma imagem no buffer, pressione **F2** para abrir o menu **EDITAR IMAGEM**.
2. Pressione **▲**/**▼** para destacar **Editar Imagem**.
3. Pressione **→** para abrir o menu **EDITAR IMAGEM**.
4. Pressione **▲**/**▼** para destacar uma opção.
5. Pressione **F1** para salvar as alterações com o arquivo.

Salvar Arquivos de Dados

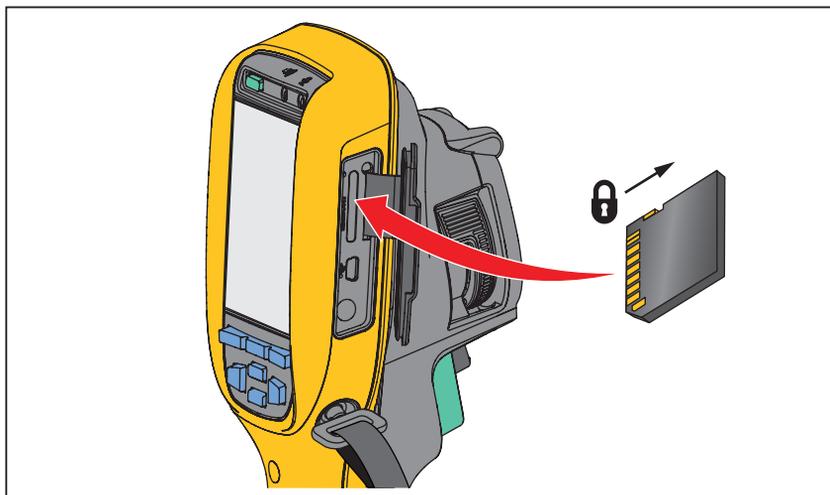
Para salvar uma imagem como um arquivo de dados:

1. Focalize o objeto da área de interesse ou inspeção.
2. Aperte o gatilho uma vez para captar a imagem. Agora, a imagem está no buffer e você pode salvá-la ou editá-la.
3. Pressione **F1** para salvar a imagem como um arquivo e voltar ao modo de exibição ao vivo.

Cartão de memória SD

Para ejetar um cartão de memória SD, empurre para dentro pela borda exposta do cartão e depois solte. O cartão deverá saltar parcialmente para fora depois de ser solto. Com cuidado, puxe o cartão para fora de seu encaixe.

Para usar o cartão de memória SD, verifique se a trava de proteção contra gravação está aberta. Veja a Figura 3. Empurre cuidadosamente o cartão para dentro do encaixe, com a etiqueta do cartão voltada para fora do LCD. Empurre o cartão para dentro, até ele se encaixar.



gju03.eps

Figura 3. Inserção e Retirada do Cartão de Memória SD

Para obter informações sobre como salvar os dados, consulte a página 19.

Para obter informações sobre como exibir ou apagar uma imagem armazenada, consulte a página 48.

Medição de temperatura

Todos os objetos irradiam energia infravermelha. A quantidade de energia irradiada é baseada na temperatura da superfície real e na emissividade superficial do objeto. O Termovisor detecta a energia infravermelha da superfície do objeto e usa esses dados para calcular um valor estimado de temperatura. Muitos objetos e materiais comuns, como metal pintado, madeira, água, pele e tecido são muito bons irradiadores de energia, e é fácil obter medições relativamente precisas. Em superfícies com boa irradiação de energia (superfícies de alta emissividade), o fator de emissividade é de $\geq 90\%$ (ou 0,90). Essa abordagem não funciona em superfícies brilhantes nem metais sem pintura, pois eles apresentam emissividade de $< 0,60$. Esses materiais não são bons para irradiar energia, sendo classificados como de baixa emissividade. Para medir com mais precisão os materiais com baixa emissividade, é necessário corrigir a emissividade. Normalmente, ajustes na configuração de emissividade permitem que o Termovisor faça um cálculo mais preciso da temperatura real.

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.

Observação

Superfícies com emissividade $< 0,60$ causam problemas para determinar de maneira confiável e uniforme as temperaturas reais. Quanto menor a emissividade, maior será a possibilidade de erro nos cálculos de medição de temperatura do Termógrafo, mesmo quando ajustes na emissividade e no plano de fundo refletido forem tentados e realizados corretamente.

Encontre mais informações em emissividade em <http://www.fluke.com/emissivity> e <http://www.fluke.com/emissivityexplanation>. Recomendamos estudar este tópico para obter as medições de temperatura mais precisas.

Software SmartView®

O software SmartView® está disponível para download gratuito para todas as câmeras de infravermelho Fluke e é fornecido com os modelos Ti100, Ti105, Ti110, Ti125, TiR105, TiR110 e TiR125. Este software destina-se a Termovisor Fluke e contém recursos para analisar imagens, organizar dados e informações e gerar relatórios profissionais. O SmartView® permite rever anotações de áudio e IR-PhotoNotes em um PC. O SmartView® é usado para exportar imagens IR e visíveis nos formatos de arquivos .jpeg, .jpg, .jpe, .jff, .bmp, .gif, .dib, .png, .tif ou .tiff.

Menus

Os menus, junto com as três teclas de função (F1, F2, F3) e as teclas de seta, dão acesso à visualização da imagem térmica, aos recursos da câmera, à leitura da memória e aos ajustes de data, hora, idioma, unidades, formato de arquivos e informações do Termovisor.

Menu Medição

O Menu medição tem configurações para o cálculo e a visualização de dados de medições radiométricas de temperatura relacionados às imagens térmicas. Essas configurações incluem Intervalo (ajuste de Nível Automático e Manual e ajuste de Amplitude), Emissividade, Fundo, Transmissão, Temperaturas Pontuais, Marcadores, e Caixa Central.

Faixa

O Intervalo (nível e amplitude) é definido para ajustar-se automaticamente para ajuste manual. Para escolher entre o nível automático ou manual e amplitude, faça o seguinte:

1. Pressione **F2**.
2. Pressione **▲**/**▼** para destacar a **Medição**.
3. Pressione **F1** ou **▶▶** para exibir o menu.
4. Pressione **▲**/**▼** para destacar **Intervalo**.
5. Pressione **F1** ou **▶▶** para exibir o menu.
6. Pressione **▲**/**▼** para alternar entre o intervalo Automático e Manual.
7. Pressione **F1** para confirmar.
8. Pressione:
 - **F1** para confirmar a mudança e voltar à exibição ao vivo.
 - **F2** ou **◀◀** para confirmar a mudança e voltar ao menu anterior.
 - **F3** para cancelar a mudança e voltar à exibição ao vivo.

Ajuste rápido do ajuste de faixa automático e manual

Quando NÃO estiver no modo de menu, pressione  durante meio segundo para alternar entre Intervalo Auto e Intervalo Manual.

Redimensionamento rápido e automático

Quando estiver no Intervalo Manual e NÃO em um modo de menu, pressione  durante meio segundo para redimensionar automaticamente o intervalo de nível e amplitude dos objetos no campo de visão térmico. Este recurso opera o Termovisor no modo semiautomático caso não seja necessário realizar um reajuste fino manual do nível e da amplitude com as teclas de seta. O redimensionamento pode ser feito tantas vezes quantas forem necessárias.

Observação

O termovisor sempre é ligado no mesmo modo de Intervalo, Auto ou Manual, em que estava quando foi desligado.

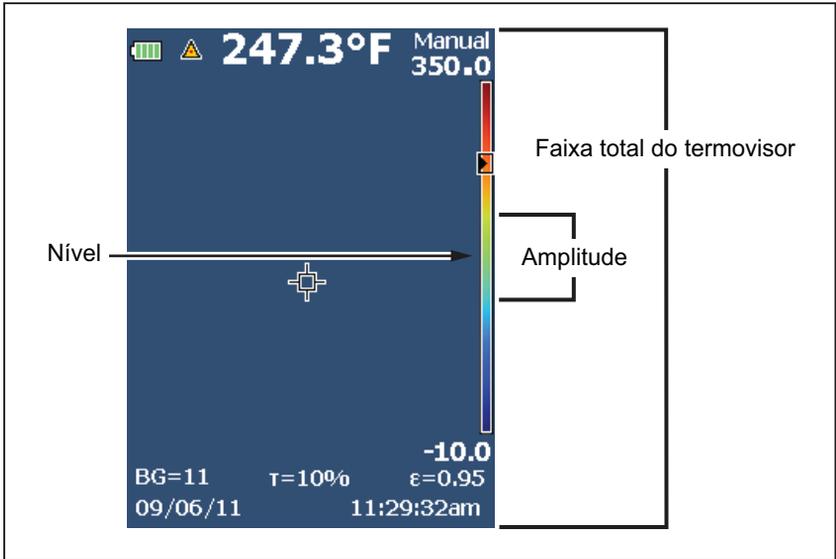
Nível para o Modo de Operação Manual

Quando colocado no intervalo manual, a configuração de nível move a amplitude térmica para cima ou para baixo na faixa de temperatura total. Veja a Figura 4. No modo manual ao vivo, os botões de seta sempre estão disponíveis para ajustar o nível e a amplitude.

Para definir o nível:

1. Pressione  para levar o intervalo a um nível de temperatura mais elevado.
2. Pressione  para levar o intervalo a um nível de temperatura inferior.

Enquanto você ajusta o nível manual, a escala ao longo do lado direito da tela mostra a amplitude térmica, movendo-se até níveis diferentes dentro do intervalo total.



gkf02.eps

Figura 4. Configurações de Nível e Amplitude

Amplitude de Temperatura para o Modo de Operação Manual

Quando estiver no modo manual, a configuração de amplitude se recolhe ou expande em uma paleta selecionada em uma faixa de temperaturas dentro do intervalo total. Veja a Figura 4. No modo manual ao vivo, os botões de seta sempre estão disponíveis para ajustar o nível e a amplitude.

Para ajustar a amplitude de temperatura:

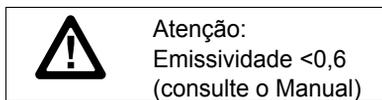
1. Pressione  para aumentar ou ampliar a amplitude de temperatura.
2. Pressione  para diminuir ou estreitar a amplitude de temperatura.

Enquanto você ajusta a amplitude manual, a escala ao longo do lado direito da tela mostra a amplitude térmica aumentando ou diminuindo de tamanho.

Ajuste de emissividade

Os valores corretos de emissividade são importantes para que você faça as medições de temperatura mais precisas. A emissividade de uma superfície pode afetar muito a temperatura aparente que o Termovisor observa. Compreender a emissividade da superfície que está sendo inspecionada pode (embora nem sempre) permitir que se obtenham medições de temperatura mais precisas.

Se você definir um valor $<0,60$,  será exibido na tela do Termovisor com este cuidado:



Observação

Superfícies cuja emissividade é $<0,60$ causam problemas para uma determinação confiável e uniforme das temperaturas reais. Quanto menor a emissividade, maior a possibilidade de erro nos cálculos de medição de temperatura pelo Termovisor. Isso também é válido, mesmo quando os ajustes na emissividade e no plano de fundo refletido forem realizados corretamente.

A Emissividade é definida diretamente como um valor ou de uma lista de valores de emissividade de alguns materiais comuns.

Observação

*Se a Tela estiver configurada para **Exibir Tudo**, você verá as informações sobre a emissividade atual como $\epsilon = x.xx$.*

Ajuste por número

Para definir o valor de emissividade:

1. Pressione .
2. Pressione  /  para destacar a **Medição**.
3. Pressione  ou  para exibir o menu.
4. Pressione  /  para destacar a **Emissividade**.

5. Pressione **F1** ou  para exibir o menu.
6. Pressione / para destacar **Número de Ajuste**.
7. Pressione **F1** ou  para exibir o menu.
8. Pressione / para alterar o valor.
9. Pressione:
 - **F1** para confirmar a mudança e voltar à exibição ao vivo.
 - **F2** ou  para confirmar a mudança e voltar ao menu anterior.
 - **F3** para cancelar a mudança e voltar à exibição ao vivo.

Seleção por Tabela

Para selecionar um valor na lista de materiais comuns:

1. Pressione **F2**.
2. Pressione / para destacar a **Medição**.
3. Pressione **F1** ou  para exibir o menu.
4. Pressione / para destacar a **Emissividade**.
5. Pressione **F1** ou  para exibir o menu.
6. Pressione / para destaca **Selecionar Tabela**.
7. Pressione **F1** ou  para ver a tabela de emissividade.
8. Pressione / para alterar o valor.
9. Pressione:
 - **F1** para confirmar a mudança e voltar à exibição ao vivo.
 - **F2** ou  para confirmar a mudança e voltar ao menu anterior.
 - **F3** para cancelar a mudança e voltar à exibição ao vivo.

Compensação de temperatura refletida de plano de fundo

A compensação da temperatura refletida de segundo plano é definida na guia Plano de Fundo. Objetos muito quentes ou muito frios podem afetar a temperatura aparente e a precisão da medição do alvo ou objeto de interesse, principalmente quando a emissividade da superfície for baixa. O Ajuste da temperatura refletida de segundo plano pode melhorar a medição de temperatura em muitas situações. Para obter mais informações, consulte *Ajuste de emissividade*.

Para ajustar a temperatura de plano de fundo:

1. Pressione **F2**.
2. Pressione / para destacar a **Medição**.
3. Pressione **F1** ou  para exibir o menu.
4. Pressione / para destacar **Plano de Fundo**.
5. Pressione **F1** ou  para exibir o menu.
6. Pressione / para alterar o valor.
7. Pressione:
 - **F1** para confirmar a mudança e voltar à exibição ao vivo.
 - **F2** ou  para confirmar a mudança e voltar ao menu anterior.
 - **F3** para cancelar a mudança e voltar à exibição ao vivo.

Observação

Se a Tela estiver configurada para **Exibir Tudo**, você verá as informações sobre a temperatura refletida de segundo plano como **PF = x.xx**.

TiR-Mode

O TiR-Mode (sensibilidade térmica) expressa a capacidade de um termovisor de exibir uma imagem muito boa, mesmo que o contraste térmico em uma cena seja baixo. Uma câmera com boa sensibilidade pode diferenciar objetos em uma cena que tenham pouca diferença de temperatura entre eles.

Na maioria das vezes, a sensibilidade é medida por um parâmetro chamado diferença de temperatura equivalente de ruído, ou NETD (Noise Equivalent Temperature Difference). NETD é definido como a quantia de radiação de infravermelho necessária para produzir um sinal de saída igual ao ruído do sistema. A relação de ruído do sistema deve ser o mais baixo possível.

Para ajustar o TiR-Mode:

1. Pressione **F2**.
2. Pressione **▲**/**▼** para realçar **Imagem**.
3. Pressione **F1** ou **▶▶** para exibir o menu.
4. Pressione **▲**/**▼** para realçar **TiR-Mode**.
5. Pressione **F1** ou **▶▶** para exibir o menu.
6. Pressione **▲**/**▼** para alterar o valor.
7. Pressione:
 - **F1** para confirmar a mudança e voltar à exibição ao vivo.
 - **F2** ou **◀◀** para confirmar a mudança e voltar ao menu anterior.
 - **F3** para cancelar a mudança e voltar à exibição ao vivo.

Quando o TiR-Mode está ligado, as imagens são aprimoradas com a melhoria na nitidez da imagem de alvos de verificação ao vivo. Este modo é usado para desenvolver aplicativos de revestimento, como impermeabilização, restauração e remediação. Os tempos de resposta neste modo aumentam (taxa de atualização mais lenta) e a faixa de temperatura máxima é mais baixa.

Observação

Quando você ler com o TiR-Mode ativado, o Imager exibe um efeito de desfoque. Para obter o melhor resultado das imagens, permaneça com a câmera imóvel. A melhoria de imagem não pode ser aplicada nas imagens depois que elas são tiradas.

Ajuste de Transmissão/Transmitância

Quando você faz inspeções infravermelhas através de janelas transparentes para infravermelho (janelas IR), nem toda a energia infravermelha emitida pelos objetos de interesse será transmitida através do material óptico na janela. Se a porcentagem de transmissão da janela for conhecida, você pode ajustar essa porcentagem no gerador de imagens ou no software SmartView®. O ajuste da correção da transmissão pode melhorar a precisão da medição de temperatura em muitas situações.

Para ajustar a porcentagem de transmissão:

1. Pressione .
2. Pressione / para destacar a **Medição**.
3. Pressione ou para exibir o menu.
4. Pressione / para destacar **Transmissão**.
5. Pressione ou para exibir o menu.
6. Pressione / para ajustar a porcentagem.
7. Pressione:
 - para confirmar a mudança e voltar à exibição ao vivo.
 - ou para confirmar a mudança e voltar ao menu anterior.
 - para cancelar a mudança e voltar à exibição ao vivo.

Observação

Se as informações na Tela estiverem configuradas como **Exibir Tudo**, você verá as informações sobre a correção da transmissão atual como $\tau = xx$.

Temperaturas Pontuais

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.

Para ativar/desativar os indicadores de pontos quentes e frios:

1. Pressione **F2**.
2. Pressione **▲**/**▼** para destacar a **Medição**.
3. Pressione **F1** ou **▶▶** para exibir o menu.
4. Pressione **▲**/**▼** para destacar **Temp Pontual**.
5. Pressione **F1** ou **▶▶** para exibir o menu.
6. Pressione **▲**/**▼** para alternar esta função (**LIGADA** ou **DESLIGADA**).
7. Pressione:
 - **F1** para confirmar a mudança e voltar à exibição ao vivo.
 - **F2** ou **◀◀** para confirmar a mudança e voltar ao menu anterior.
 - **F3** para cancelar a mudança e voltar à exibição ao vivo.

Observação

Se a Tela estiver configurada para **Exibir Tudo**, você verá as informações sobre a correção da transmissão atual como $\tau = \text{xxx}\%$.

Marcadores de ponto definidos pelo usuário

Até três marcadores ajustáveis de ponto de temperatura fixa estão disponíveis na tela. Você pode usar esses marcadores para destacar uma região antes de salvar a imagem. A seleção do marcador é definida como Todos Desativados, Um Marcador, Dois Marcadores, ou Três Marcadores.

Para definir um marcador:

1. Pressione **F2**.
2. Pressione / para destacar a **Medição**.
3. Pressione **F1** ou  para exibir o menu.
4. Pressione / para destacar **Marcadores**.
5. Pressione **F1** ou  para exibir o menu.
6. Pressione / para destacar a função entre **Tudo OFF**, **Um Marcador**, **Dois Marcadores** e **Três Marcadores**.
7. Pressione **F1** ou  para definir a opção de marcador e vá para a tela "Mover Marcador". Você verá o ícone Mover Marcador e os rótulos nas teclas de função mudarão para **Pronto**, **Avançar**, e **Cancelar**.

Para alterar a posição do Marcador na tela:

1. Pressione     para mover o local do Marcador na imagem.
2. Pressione **F2** para destacar o próximo marcador. Repita o Passo 1.
3. Siga o Passo 2 para o terceiro marcador.
4. Pressione **F1** quando terminar.

Centralizar caixa

O recurso Caixa Central é uma zona (caixa) ajustável de medição de temperatura que você pode centralizar na imagem infravermelha. Em alguns modelos, essa zona (caixa) se expande e contrai para níveis diferentes na imagem infravermelha. A zona permite ao usuário ver a medição de temperatura máxima aproximada (MAX), média (AVG) e mínima (MIN) nessa área.

Observação

Quando recurso Caixa Central estiver ativado, os marcadores de Temperatura Pontual Quente/Frio não funcionarão. Marcadores de ponto definidos pelo usuário só funcionam dentro da área da Caixa Central selecionada. O nível e a amplitude do Termógrafo são ajustados para a cena térmica dentro da Caixa Central.

Para ativar ou desativar o recurso de Caixa Central:

1. Pressione **F2**.
2. Pressione / para destacar a **Medição**.
3. Pressione **F1** ou  para exibir o menu.
4. Pressione / para destacar **Caixa Central**.
5. Pressione **F1** ou  para exibir o menu.
6. Pressione / para alternar esta função (**LIGADA** ou **DESLIGADA**).

Para definir o tamanho da **Caixa Central** quando estiver ativada:

1. Pressione / para destacar **Definir Dimensão**.
2. Pressione **F1** ou  para exibir o a tela.
3. Pressione  para ampliar a **Caixa Central**.
4. Pressione  para diminuir a **Caixa Central**.
5. Quando estiver satisfeito com o tamanho da **Caixa Central**, pressione:
 - **F2** ou  para confirmar a mudança e voltar ao menu anterior.
 - **F3** para cancelar a mudança e voltar à exibição ao vivo.

Menu Imagem

O menu Imagem tem controles para diferentes recursos utilizados na apresentação da imagem infravermelha na LCD do Termógrafo e alguns arquivos salvos de imagem e vídeo.

Observação

Os dados salvos nos formatos .is2 ou .is3 podem ser facilmente modificados no software SmartView. Imagens paradas salvas no formato .bmp ou .jpg, além de vídeos salvos no formato .avi, manterão as configurações de imagem do momento da captura e da gravação.

Paleta

O menu Paleta permite alterar a apresentação de cor falsa das imagens infravermelhas na tela ou capturadas. Várias paletas estão disponíveis, dependendo do modelo. Algumas paletas são mais adequadas para aplicações específicas e podem ser configuradas conforme a necessidade. Dois modos de apresentação de paleta estão disponíveis. As Paletas Padrão oferecem uma apresentação igual e linear de cores, permitindo a melhor apresentação de detalhes. As Paletas Ultra Contrast oferecem uma apresentação ponderada das cores. Essas paletas funcionam melhor em situações de alto contraste térmico para um contraste de cor a mais entre as temperaturas altas e baixas. A Tabela 7 lista as paletas que estão disponíveis para cada modelo.

Tabela 7. Paletas

	Ti90	Ti95	Ti100	Ti105	Ti110	Ti125	TiR105	TiR110	TiR125
Paletas Padrão									
Escala de cinza	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Escala de cinza inversa				●	●	●	●	●	●
Vermelho-azul	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Alto contraste		●		●	●	●	●	●	●
Metal quente		●		●	●	●	●	●	●
Iron	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Âmbar		●	●	●	●	●	●	●	●
Âmbar inversa				●	●	●	●	●	●
Paletas Ultra Contrast™									
Escala de cinza					●	●		●	●
Escala de cinza inversa						●			●
Vermelho-azul					●	●		●	●
Alto contraste						●			●
Metal quente						●			●
Iron					●	●		●	●
Âmbar						●			●
Âmbar inversa						●			●

Para definir uma paleta:

1. Pressione **F2**.
2. Pressione  /  para destacar a **Medição**.
3. Pressione **F1** ou  para exibir o menu.
4. Pressione  /  para realçar **Imagem**.

5. Pressione ou para exibir o menu.
6. Pressione / para destacar **Paleta**.
7. Pressione ou para exibir o menu.
8. Pressione / para destacar **Padrão** ou **Ultra Contrast**.
9. Pressione / para selecionar uma paleta.
10. Pressione:
 - para confirmar a mudança e voltar à exibição ao vivo.
 - ou para confirmar a mudança e voltar ao menu anterior.
 - para cancelar a mudança e voltar à exibição ao vivo.

IR-Fusion®

O IR-Fusion® facilita a compreensão das imagens infravermelhas através do alinhamento entre uma imagem visível e uma imagem infravermelha. O Termógrafo captura automaticamente uma imagem visível com cada imagem infravermelha para mostrar exatamente o que você vê e, então, permite que você a mostre às outras pessoas com mais eficiência.

O IR-Fusion tem modos diferentes que variam de acordo com o modelo, consulte a Tabela 8. O modo Visível Total também está disponível. (O Fluke Ti100 não tem o IR-Fusion e só pode exibir uma imagem infravermelha completa).

Tabela 8. Modos infravermelhos e IR-Fusion por modelo

	Ti90	Ti95	Ti100	Ti105	Ti110	Ti125	TiR105	TiR110	TiR125
AutoBlend total™ (modo IR mín.)					●	●		●	●
AutoBlend total™ (modo IR méd.)				●	●	●	●	●	●
IR máx (térmico total)	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Totalmente visível	●	●		●	●	●	●	●	●
AutoBlend Picture-in-Picture™ (mín)					●	●		●	●
AutoBlend Picture-in-Picture™ (méd)				●	●	●	●	●	●
AutoBlend Picture-in-Picture™ (máx.)		●		●	●	●	●	●	●

Nota: Modelos Ti105 e TiR105 alinham o IR-Fusion de 1,2 m a 4,6 m (4 pés a 15 pés).

Para definir o modo IR-Fusion :

1. Pressione **F2**.
2. Pressione **▲**/**▼** para destacar a **Medição**.
3. Pressione **F1** ou **▶▶** para exibir o menu.
4. Pressione **▲**/**▼** para realçar **Imagem**.
5. Pressione **F1** ou **▶▶** para exibir o menu.
6. Pressione **▲**/**▼** para destacar **IR-Fusion**.
7. Pressione **F1** ou **▶▶** para exibir o menu.
8. Pressione **▲**/**▼** para destacar uma opção.
9. Pressione:
 - **F1** para confirmar a mudança e voltar à exibição ao vivo.
 - **F2** ou **◀◀** para confirmar a mudança e voltar ao menu anterior.
 - **F3** para cancelar a mudança e voltar à exibição ao vivo.

Alarmes coloridos (Alarmes de temperatura)

Alguns modelos têm diversos alarmes de cor de temperatura. 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 definido de alarme de temperatura aparente. O alarme de cor de baixa temperatura/ponto de orvalho mostra uma imagem visível completa e mostra as informações de infravermelho apenas a respeito de objetos ou áreas que estiverem abaixo do nível definido de alarme de cor de temperatura aparente/ponto de orvalho. O usuário deve encontrar e definir manualmente esses parâmetros. Certos modelos também exibem isotermas de cor, ou informações de infravermelho, dentro ou fora de um conjunto de limites superior e inferior.

Observação

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, a determinação manual e inserção da temperatura do ponto de orvalho superficial geram os melhores resultados. Dependendo da situação, as cores apresentadas mostrarão ou não as áreas com uma possível condensação.

Para visualizar o menu Alarme de Cor:

1. Pressione **F2**.
2. Pressione / para realçar **Imagem**.
3. Pressione **F1** ou  para exibir o menu.
4. Pressione / para destacar **Alarme de Cor**.
5. Pressione **F1** ou  para exibir o menu.

Definir o Alarme de Cor de Alta Temperatura

Para definir um alarme de cor de alta temperatura:

1. No menu **Alarme de Cor**, pressione / para destacar a opção: **Definir alarme alto**.
2. Pressione  para abrir o menu Alarme de Cor.
3. Pressione / para ajustar a temperatura.
4. Pressione:
 - **F1** para confirmar a mudança e voltar à exibição ao vivo.
 - **F2** ou  para confirmar a mudança e voltar ao menu anterior.
 - **F3** para cancelar a mudança e voltar à exibição ao vivo

Definir o Alarme de Cor de Baixa Temperatura/ponto de orvalho

Para definir um alarme de cor de baixa temperatura/ponto de orvalho:

1. No menu **Alarme de Cor**, pressione / para destacar a opção: **Definir Alarme de Baixa**.
2. Pressione  para abrir o menu Alarme de Cor.
3. Pressione / para ajustar a temperatura.
4. Pressione:
 -  para confirmar a mudança e voltar à exibição ao vivo.
 -  ou  para confirmar a mudança e voltar ao menu anterior.
 -  para cancelar a mudança e voltar à exibição ao vivo.

Alarme Externo/Interno

Se você definir valores para os alarmes de cor de alta e baixa temperaturas, o Termovisor terá as opções para os alarmes de cor de isoterma interna ou externa.

Para definir um alarme de cor de isoterma externa/interna:

1. No menu **Alarme de Cor**, pressione / para destacar **Externa** ou **Interna**.
2. Pressione:
 -  para confirmar a mudança e voltar à exibição ao vivo.
 -  ou  para confirmar a mudança e voltar ao menu anterior.
 -  para cancelar a mudança e voltar à exibição ao vivo.

Exibir Apresentação Gráfica

As opções de exibição dos gráficos na tela estão no menu Exibição. Essas opções são Exibir Tudo, Detalhes e Escala, Apenas Escala e Apenas Imagem.

Para ajustar a exibição:

1. Pressione **F2**.
2. Pressione / para destacar a **Medição**.
3. Pressione **F1** ou  para exibir o menu.
4. Pressione / para realçar **Imagem**.
5. Pressione **F1** ou  para exibir o menu.
6. Pressione / para destacar **Exibição**.
7. Pressione **F1** ou  para exibir o menu.
8. Pressione / para destacar uma opção.
9. Pressione:
 - **F1** para confirmar a mudança e voltar à exibição ao vivo.
 - **F2** ou  para confirmar a mudança e voltar ao menu anterior.
 - **F3** para cancelar a mudança e voltar à exibição ao vivo.

Menu Câmera

O menu Câmera tem controles e opções para os recursos secundários de câmera, tais como Bússola, Vídeo, Mira Laser, Lanterna e Nível de Luz de Fundo.

Bússola

O gerador de imagens inclui um compasso cardinal de oito pontos no visor. A bússola tem as funções "liga" e "desliga". Esse compasso permite que você grave com precisão a direção em que a câmera está apontando para análise e relatórios.

Para ajustar a bússola:

1. Pressione **F2**.
2. Pressione **▲**/**▼** para destacar a **Câmera**.
3. Pressione **F1** ou **▶▶** para exibir o menu.
4. Pressione **▲**/**▼** para destacar **Bússola**.
5. Pressione **F1** ou **▶▶** para exibir o menu.
6. Pressione **▲**/**▼** para destacar **LIGADO** ou **DESLIGADO**.
7. Pressione **F1** para confirmar a opção.
8. Pressione:
 - **F1** para voltar à exibição ao vivo.
 - **F2** ou **◀◀** para voltar ao menu anterior.
 - **F3** para cancelar a mudança e voltar à exibição ao vivo.

Observação

▲ aparece na tela quando a bússola não puder fazer uma leitura.

Vídeo

Os modelos Ti110, Ti125, TiR110 e TiR125 permitem a captura de vídeos em .avi (com codificação mpeg) com duração máxima de cinco minutos. Os controles são parar, retroceder, avançar e pausar/reproduzir.

Modelos Ti125 e TiR125 contam com vídeo radiométrico. Com vídeo radiométrico (.is3), a cena térmica e a complexidade dos dados gravados afetam a quantidade de tempo (2,5 minutos para 5 minutos) disponível para gravação de vídeo. Os controles são parar, retroceder, avançar e pausar/reproduzir.

A saída de streaming vídeo (apenas nos modelos Ti125, TiR125) está disponível com a conexão USB a um PC com o software SmartView.

A seleção de Vídeo alterna entre Vídeo Desativado, Vídeo/Áudio e Somente Vídeo. O formato de captura de vídeo é definido no menu Configurações. Para obter mais informações, consulte a página 50.

Para definir:

1. Pressione **F2**.
2. Pressione / para destacar a **Câmera**.
3. Pressione **F1** ou  para exibir o menu.
4. Pressione / para destacar **Vídeo**.
5. Pressione **F1** ou  para exibir o menu.
6. Pressione / para destacar uma opção.
7. Pressione **F1** para confirmar a opção.
8. Pressione:
 - **F1** para confirmar a mudança e voltar à exibição ao vivo.
 - **F2** ou  para confirmar a mudança e voltar ao menu anterior.
 - **F3** para cancelar a mudança e voltar à exibição ao vivo.

Gravação em vídeo

Para gravar:

1. Pressione o gatilho principal para iniciar a gravação. O ícone  é exibido no canto superior esquerdo da tela e o gráfico de tempo de gravação na parte inferior da tela mostra o tempo restante.
2. Pressione o gatilho principal para pausar a gravação. O ícone  é exibido no canto superior esquerdo da tela.
3. Pressione  para encerrar a sessão de gravação.
4. Pressione  para salvar o arquivo de vídeo. O Termógrafo exibe o menu **VÍDEO** como um aviso para desativar o recurso ou continuar no mesmo modo.

Reprodução de Vídeo

Para reproduzir:

1. Pressione .
2. Pressione / para destacar a **Memória**.
3. Pressione  para visualizar as miniaturas dos arquivos salvos.
4. Pressione     para destacar um arquivo para reprodução. Todos os arquivos .avi exibem o ícone  no canto superior direito da miniatura.
5. Pressione  para escolher um arquivo para reprodução.
6. Pressione  para iniciar a reprodução. O ícone  é exibido no canto superior esquerdo da tela se um arquivo de áudio for anexado ao arquivo de vídeo.
7. Durante a reprodução, pressione  ou  para avanço rápido e retrocesso. Pressione  para continuar a reprodução normal.
8. Pressione  para sair do modo de reprodução.

Mira Laser

A mira laser auxilia a mira e é compensada a partir da câmera de infravermelho. Por isso, ela nem sempre representa o centro exato da imagem infravermelha ou visível.

O ponto de laser não aparece em uma imagem apenas infravermelha, mas aparece nas imagens apenas visíveis ou de Combinação automática. O ponto laser não pode ser visto no canal visível da imagem IR Fusion se for obscurecido pelo gráfico do marcador de ponto central.

As opções da mira laser são Disparo de Laser, Disparo de Lanterna e Laser/Tocha. Quando estiver definido, pressione o gatilho secundário para ligar, solte o gatilho secundário para desligar.

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 definir:

1. Pressione **F2**.
2. Pressione / para destacar a **Câmera**.
3. Pressione **F1** ou  para exibir o menu.
4. Pressione / para destacar **Laser/Lanterna**.
5. Pressione **F1** ou  para exibir o menu.
6. Pressione / para destacar uma opção.
7. Pressione **F1** para confirmar a opção.
8. Pressione:
 - **F1** para confirmar a mudança e voltar à exibição ao vivo.
 - **F2** ou  para confirmar a mudança e voltar ao menu anterior.
 - **F3** para cancelar a mudança e voltar à exibição ao vivo.

O símbolo de alerta de laser () aparece na zona de Título da tela quando o laser é ativado e você puxa o gatilho secundário.

Luz LED (Lanterna)

A luz LED ilumina as áreas de trabalho mais escuras. Quando for selecionada, aperte o gatilho secundário para operá-la.

Observação

Quando a luz LED está ligada e uma imagem é capturada, a luz LED brilha por poucos instantes com mais intensidade e funciona como um flash de câmera visível.

Para definir:

1. Pressione **F2**.
2. Pressione **▲**/**▼** para destacar a **Câmera**.
3. Pressione **F1** ou **▶▶** para exibir o menu.
4. Pressione **▲**/**▼** para destacar **Laser/Lanterna**.
5. Pressione **F1** ou **▶▶** para exibir o menu.
6. Pressione **▲**/**▼** para destacar uma opção.
7. Pressione **F1** para confirmar a opção.
8. Pressione:
 - **F1** para confirmar a mudança e voltar à exibição ao vivo.
 - **F2** ou **◀◀** para confirmar a mudança e voltar ao menu anterior.
 - **F3** para cancelar a mudança e voltar à exibição ao vivo.

Luz de fundo

O controle de nível da luz de fundo é definido como baixa, média e alta. Para ajustar a luz de fundo:

1. Pressione **F2**.
2. Pressione **▲**/**▼** para destacar a **Câmera**.
3. Pressione **F1** ou **▶▶** para exibir o menu.
4. Pressione **▲**/**▼** para destacar **Luz de Fundo**.
5. Pressione **F1** ou **▶▶** para exibir o menu.
6. Pressione **▲**/**▼** para destacar uma opção.
7. Pressione:
 - **F1** para confirmar a mudança e voltar à exibição ao vivo.
 - **F2** ou **◀◀** para confirmar a mudança e voltar ao menu anterior.
 - **F3** para cancelar a mudança e voltar à exibição ao vivo.

Sistema Fluke Connect™ Sem fio

O Termógrafo é compatível com o sistema Fluke Connect™ sem fio (pode não estar disponível em todas as regiões). O Fluke Connect™ é um sistema que estabelece conexão sem o uso de fios entre suas ferramentas de teste do Fluke e um aplicativo em seu smartphone. Com ele, você pode ver as imagens de sua câmera infravermelha na tela do smartphone, salvar imagens ao histórico de ativos do EquipmentLog™ no Fluke Cloud™ e compartilhar imagens com sua equipe.

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

Como acessar o Fluke Connect:

1. Insira o cartão SD do Fluke Connect Sem fio no Imager.
3. Ligue o Imager.
4. No smartphone, acesse Configurações > Wi-Fi.
5. Selecione a rede Wi-Fi que começa com "Fluke..".
6. Abra o aplicativo Fluke Connect e selecione "Thermal Imager" na lista.
Agora você pode capturar imagens no Imager.
4. Aperte o gatilho no Imager uma vez para captar a imagem. Agora, a imagem está no buffer e você pode salvá-la ou editá-la.
5. Pressione para salvar a imagem e visualizá-la no aplicativo no celular.

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

Sistema Sem Fio CNX™

O Termógrafo é compatível com o sistema sem fio Fluke CNX™ (pode não estar disponível em todas as regiões). Pode descobrir até 10 ferramentas sem fio da Série 3000 em até 20 metros de distância. Entre essas 10, você pode selecionar 5 ferramentas para visualizar a medição ao vivo na tela do Termógrafo.

Para descobrir uma ferramenta compatível:

1. Se não estiver ativada, 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.
2. Ligue o Termógrafo.
3. Pressione **F2**.
4. Pressione / para destacar a **Câmera**.
5. Pressione **F1** ou  para exibir o menu.
6. Pressione / para destacar **CNX**.
7. Pressione **F1** ou  para exibir o menu.
8. Pressione / para destacar **LIGADO**.
9. Pressionar **F1** ou  inicia o processo de descoberta.

Quando concluído, o Termógrafo mostra uma lista com o ID e o nome das ferramentas disponíveis dentro da distância de 20 metros.

10. Pressione / para destacar o nome de uma ferramenta.
11. Pressione **F1** para selecionar a ferramenta.
12. Repita as etapas 10 e 11 para cada ferramentas para exibição na tela.
13. Pressione **F2** quando terminar.

Os rótulos mudam para incluir uma função de Edição. Por padrão, o Termógrafo mostra e salva os dados das ferramentas selecionadas. Se essas configurações forem aceitáveis, pressione **F2** para sair do menu de configuração do CNX.

Para editar a seleção:

14. Pressione  /  para destacar o nome da ferramenta.
15. Pressione  ou  para exibir o menu de Edição. O menu de Edição permite que você exiba os dados de medição e/ou salve os dados no cartão de memória SD.
16. Pressione  para aceitar a alteração.
17. Pressione  ao concluir para sair do menu.

A tela é atualizada para mostrar o ícone sem fio e a medição ao vivo para cada ferramenta sem fio selecionada.

Menu Memória

O menu Memória permite ao usuário examinar imagens e vídeos capturados, além de anotações em áudio e IR-PhotoNotes em um formato de visualização de miniaturas.

Exame dos Arquivos de Dados

Para examinar as imagens armazenadas no cartão de memória SD:

1. Pressione .
2. Pressione  /  para destacar a **Memória**.
3. Pressione  ou  para exibir o menu de memória.
4. Pressione  /  para destacar a miniatura do arquivo que deseja examinar.  
5. Pressione  para examinar o arquivo.

Excluir arquivos de dados

Para apagar uma única imagem do cartão de memória SD:

1. Pressione **F2**.
2. Pressione / para destacar a **Memória**.
3. Pressione **F1** ou  para exibir o menu de memória.
4. Pressione / para destacar a miniatura do arquivo que deseja excluir.  
5. Destaque **Imagem Selecionada** e pressione . O Termógrafo solicita que você continue ou cancele.
6. Pressione **F1** para excluir o arquivo.

Para apagar todas as imagens do cartão de memória SD:

1. Pressione **F2**.
2. Pressione / para destacar a **Memória**.
3. Pressione **F2**.
4. Destaque **Todas as Imagens** e pressione . O Termógrafo solicita que você continue ou cancele.
5. Pressione **F1** para excluir todos os arquivos do cartão de memória SD.

Menu Configurações

O menu Configurações tem ajustes para as preferências do usuário, tais como unidades de medição de temperatura, formato de arquivos dos dados armazenados, configurações de desligamento automático, data, hora e idioma. Este menu também tem uma seção que exibe informações sobre o Termovisor, tais como número do modelo, número de série e versões de firmware.

Unidades

Para mudar a indicação de temperatura:

1. Pressione **F2**.
2. Pressione / para destacar as **Configurações**.
3. Pressione **F1** ou  para exibir o menu.
4. Pressione / para destacar **Unidades**.
5. Pressione **F1** ou  para exibir o menu.
6. Pressione / para destacar uma opção.
7. Pressione:
 - **F1** para confirmar a mudança e voltar à exibição ao vivo.
 - **F2** ou  para confirmar a mudança e voltar ao menu anterior.
 - **F3** para cancelar a mudança e voltar à exibição ao vivo.

Formato de arquivo

Os dados podem ser salvos no cartão de memória SD em diversos formatos de arquivos. As opções de formato de imagem são .bmp, .jpg, e .is2. As opções de formato de vídeo são .avi e .is3. Essas opções permanecem válidas quando você liga ou desliga o Termovisor.

Para mudar o formato de arquivo:

1. Pressione **F2**.
2. Pressione / para destacar as **Configurações**.

3. Pressione **F1** ou  para exibir o menu.
4. Pressione / para destacar **Formato de Arquivos**.
5. Pressione **F1** ou  para exibir o menu.
6. Pressione / para destacar uma opção.
7. Pressione **F1** para confirmar a opção.
8. Pressione:
 - **F1** para confirmar a mudança e voltar à exibição ao vivo.
 - **F2** ou  para confirmar a mudança e voltar ao menu anterior.
 - **F3** para cancelar a mudança e voltar à exibição ao vivo.

As imagens salvas no formato de arquivos .is2 consolidam todos os dados em um único arquivo e são mais flexíveis para análise e modificação no software SmartView incluído. Este formato de arquivos consolida a imagem infravermelha, dados radiométricos de temperatura, imagem visível, anotações de voz, e IR-PhotoNotes em um único local.

Nos casos que exigirem um tamanho de arquivo menor com resolução, sem a necessidade de modificação, escolha o formato de arquivos .bmp. Para obter o menor tamanho de arquivo possível quando não forem necessárias modificações e quando a qualidade e a resolução da imagem não forem importantes, selecione o formato de arquivos .jpg.

os arquivos .bmp e .jpg podem ser enviados por email e, depois, abertos na maioria dos computadores PC e MAC sem nenhum software especial. Esses formatos não permitem análises completas nem modificações.

O formato de arquivos .is2 pode ser enviado por email e, depois, aberto com o Software SmartView. Este formato proporciona a maior versatilidade. Visite o site da Fluke ou entre em contato com a Fluke para saber como baixar o software de análise e relatórios SmartView sem nenhum custo.

Desligamento automático

O Desligamento Automático é definido como ativado ou desativado. Quando é definido como 'ativado', o Termógrafo entra no modo Inativo após cinco minutos de inatividade. Após 20 minutos de inatividade, o Termógrafo se desliga.

Observação

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

Para ativar ou desativar o Desligamento Automático:

1. Pressione **F2**.
2. Pressione **▲**/**▼** para destacar as **Configurações**.
3. Pressione **F1** ou **▶▶** para exibir o menu.
4. Pressione **▲**/**▼** para destacar **Desligamento Automático**.
5. Pressione **F1** ou **▶▶** para exibir o menu.
6. Pressione **▲**/**▼** para destacar uma opção.
7. Pressione **F1** para confirmar a opção.
8. Pressione:
 - **F1** para voltar à exibição ao vivo.
 - **F2** ou **◀◀** para confirmar a mudança e voltar ao menu anterior.
 - **F3** para cancelar a mudança e voltar à exibição ao vivo.

Quando o recurso Automático desativado está desabilitado e o gerador de imagens está à esquerda, o gerador permanece ligado até que a bateria seja descarregada.

Data

A data pode ser indicada em dois formatos: **MM/DD/AA** ou **DD/MM/AA**.

Para ajustar a data:

1. Pressione **F2**.
2. Pressione **▲**/**▼** para destacar as **Configurações**.
3. Pressione **F1** ou **▶▶** para exibir o menu.
4. Pressione **▲**/**▼** para destacar **Data**.
5. Pressione **▲**/**▼** para destacar o formato da data.
6. Pressione **F1** ou **▶▶** para exibir o menu.
7. Pressione **F1** para definir o formato de data.
8. Pressione **▲** ou **▼** para alterar a configuração.
9. Pressione **▶▶** para passar à configuração seguinte.
10. Pressione **▲** ou **▼** para alterar a configuração.
11. Pressione **▶▶** para passar à configuração seguinte.
12. Pressione **▲** ou **▼** para alterar a configuração.
13. Pressione:
 - **F1** para confirmar a mudança e voltar à exibição ao vivo.
 - **F2** ou **◀◀** para confirmar a mudança e voltar ao menu anterior.
 - **F3** para cancelar a mudança e voltar à exibição ao vivo.

Tempo

Para ajustar a hora:

1. Pressione **F2**.
2. Pressione / para destacar as **Configurações**.
3. Pressione **F1** ou  para exibir o menu.
4. Pressione / para destacar **Hora**.
5. Pressione **F1** ou  para exibir o menu.

A hora é exibida em dois formatos diferentes: 24 horas ou 12 horas. Para ajustar o formato de hora:

1. Pressione / para destacar o formato da hora.
2. Pressione **F1** ou  para exibir o menu.
3. Pressione  ou  para alterar a configuração.
4. Pressione  para passar à configuração seguinte.
5. Pressione  ou  para alterar a configuração.

No formato de 12 horas, selecione AM ou PM para o período do dia. Para definir AM ou PM:

6. Pressione:
 - **F1** para confirmar a mudança e voltar à exibição ao vivo.
 - **F2** ou  para confirmar a mudança e voltar ao menu anterior.
 - **F3** para cancelar a mudança e voltar à exibição ao vivo.

Idioma

Para mudar o idioma da tela:

1. Pressione **F2**.
2. Pressione / para destacar as **Configurações**.
3. Pressione **F1** ou  para exibir o menu.
4. Pressione / para destacar **Idioma**.
5. Pressione **F1** ou  para exibir o menu.
6. Pressione  ou  para alterar a configuração.
7. Pressione **F1** para definir um novo idioma.
8. Pressione:
 - **F1** para confirmar a mudança e voltar à exibição ao vivo.
 - **F2** ou  para confirmar a mudança e voltar ao menu anterior.
 - **F3** para cancelar a mudança e voltar à exibição ao vivo.

Informações do Termovisor

Você pode acessar informações sobre o Termógrafo no menu Configurações. Ele contém:

- Modelo
- Número de série da câmera
- Taxa de atualização
- Número de série do motor
- Versão do firmware
- N° do FPGA
- Data de calibragem em fábrica
- Data de produção

Para exibir as Informações do Termovisor:

1. Pressione **F2**.
2. Pressione / para destacar as **Configurações**.
3. Pressione **F1** ou  para exibir o menu.
4. Pressione / para destacar **INF Criador img**.
5. Pressione **F1** ou  para exibir o menu.
6. Pressione / para percorrer o menu.
7. Pressione:
 - **F1** para confirmar a mudança e voltar à exibição ao vivo.
 - **F2** ou  para confirmar a mudança e voltar ao menu anterior.
 - **F3** para cancelar a mudança e voltar à exibição ao vivo.

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.

Como limpar a caixa

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 ou a lente/visor.

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.

Atenção

Para evitar danos:

- Não exponha o Produto a fontes de calor ou ambientes de alta temperatura, como um veículo deixado ao sol.
- 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.
- Sempre opere na faixa de temperatura especificada.

Atenção

Não incinere o Produto e/ou a bateria. Veja as informações de reciclagem no site da Fluke.

Especificações gerais

Temperatura

Operacional.....	-10 °C a +50 °C (14 °F a 122 °F)
Armazenamento	-20 °C a +50 °C (-4 °F a +122 °F) sem pilhas
Carregamento	0 °C a 40 °C (32 °F a 104 °F)

Umidade relativa 10 % a 95 %, sem condensação

Altitude

Operação.....	2.000 m
Armazenagem	12.000 m

Tela LCD a cores, diagonal 3,5" (orientação retrato) com iluminador ou luz de fundo (selecionável alto, médio, baixo)

SoftwareAnálise completa do SmartView® e software de relatório disponíveis para download gratuito em www.fluke.com.

Potência

Pilhas.....Embalagem de bateria inteligente recarregável de íon de lítio com tela de LED de 5 segmentos para indicar o nível de carga. A bateria de íons de lítio atende às exigências do Manual de Testes e Critérios da ONU, parte III, subparágrafo 38.3.

Duração da bateria.....4 horas ou mais de uso contínuo para cada bateria (considerando 50% de brilho no visor de LCD)

Tempo de carregamento da bateria.....2 horas e meia para carga total

Carregamento da bateriaCarregador de bateria do Ti SBC3 com dois compartimentos classificado como: 10-15 VCC 2A ou embalagem de carregamento da bateria no Imager com adaptador AC incluso classificado como: 100-240 VCC 50/60 Hz, 15 V 2 A. Adaptador de carregamento veicular de 12 V opcional.

Temperatura de carga da bateria.....0 °C a 40 °C

Operação CAOperação CA com fonte de alimentação inclusa: 110 – 240 VCC, 50/60 Hz 15 V 2 A

Economia de energiaModo Inativo após 5 minutos de inatividade
Desligamento automático após 20 minutos de inatividade

Normas de segurança	
CAN/CSA, UL	C22.2 No. 61010-1, UL STD 61010-1
UE	EN61010-1, grau de poluição 2, nenhum CAT
Compatibilidade eletromagnética (EMI, EMC)	
EUA	FCC Parte 15 Subparte B
EN61326-1	Ambiente controlado eletromagneticamente
Coreia (KCC)	Equipamento de Classe A (Equipamento para transmissão e comunicação industrial)
	Este produto atende aos requisitos de equipamentos industriais de ondas eletromagnéticas (Classe A) 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.
Padrões de rádio	
EUA	47 CFR 15.207, 15.209, 15.249, FCCID: T68-F125
Canadá	RSS210, IC: 6627A-F125
UE	EN300.328, EN301.489
Vibração 2 G, IEC 68-2-26	
Impacto 25 G, IEC 68-2-29	
Ponteiro Laser	IEC 60825-1:2007 Classe II, FDA LFR 1040.10 Classe II, JQA JIS C 6802
Derivação	2 metros
Dimensão (A x L x P)	28,4 x 8,6 x 13,5 cm (11,2 x 3,4 x 5,3 pol)
Peso	72.6 Kg (1.6 libras)
Classificação do invólucro	IP54
Garantia	2 anos
Ciclo de calibração	2 anos (pressupondo-se operação e desgaste normais)
Idiomas	tcheco, alemão, inglês, finlandês, francês, alemão, húngaro, italiano, japonês, coreano, polonês, português, russo, chinês simplificado, espanhol, sueco, chinês tradicional e turco

Especificações detalhadas

Medições de temperatura

Faixa de temperatura (sem calibração abaixo de -10 °C)	
Ti90, Ti95, Ti100, Ti105, Ti110	-20 °C a +250 °C
Ti125	-20 °C a +350 °C
TiR105, TiR110, TiR125.....	-20°C a +150°C
Precisão	±2 °C ou 2% (o que for maior) em ambiente com 25 °C
Modos de medição	Smooth Auto-Scaling e Manual Scaling
Correção de emissividade na tela	Todos os modelos

Desempenho de imageamento

Campo de visão

Ti100, Ti105, Ti110, Ti125, TiR110, TiR125 ...	31 ° x 22.5 °
Ti95	26 ° x 26 °
Ti90	19,5 ° x 26 °

Resolução espacial

Ti100, Ti105, Ti110, Ti125, TiR110, TiR125 (IFOV).....	3,39 mRad
Ti90, Ti95 (IFOV).....	5,6 mRad

Distância focal mínima

Ti100, Ti105, TiR105	122 cm (aprox. 48 pol)
Ti90, Ti95	46 cm (aprox. 18 pol)
Ti110, Ti125, TiR110, TiR125	15 cm (aprox. 6 pol)

Focar

Ti90, Ti95, Ti100, Ti105, TiR105.....	Sem foco
Ti110, Ti125, TiR110, TiR125	Foco IR-OptiFlex™

Captura de Imagem ou Frequência de Atualização

Ti90, Ti95, Ti100, TiR105, TiR110, TiR125.....	9 Hz
Ti105, Ti110, Ti125	9 Hz ou 30 Hz (definição de fábrica)

Tipo de detector (matriz de plano focal, microbolômetro não resfriado)

Ti100, Ti105, Ti110, Ti125, TiR110, TiR125 ...	160 X 120
Ti95	80 x 80
Ti90	80 x 60

Sensibilidade térmica (NETD)

Ti90	150 mK
Ti95, Ti100, Ti105, Ti110, Ti125	≤100 mK (temperatura alvo de 0,1 °C a 30 °C)
TiR105, TiR110, TiR125.....	≤80 mK (temperatura nominal de 0,08 °C a 30 °C)

Apresentação da imagem

Paletas Padrão

Ti90.....	Arco de ferro, azul-vermelho, escala de Cinza
Ti95.....	Azul-vermelho, escala de cinza, alto contraste, metal quente, arco de ferro, âmbar
Ti100.....	Iron, Azul-Vermelho, Escala de Cinza, Âmbar
Ti105, Ti110, Ti105, TiR110, TiR125, TiR125.....	Azul-Vermelho, Escala de Cinza, Escala de Cinza Inversa, Alto Contraste, Âmbar, Âmbar Inverso, Metal Quente, Iron

Paletas Ultra Contrast™

Ti110, TiR110.....	Iron, Azul-Vermelho, Escala de Cinza
Ti125, TiR125.....	Azul-Vermelho, Escala de Cinza, Escala de Cinza Inversa, Alto Contraste, Âmbar, Âmbar Inverso, Metal Quente, Iron

Nível e amplitude

Smooth Auto-Scaling e Manual Scaling de nível e amplitude

Minimum Span (no modo manual)

Ti90, Ti95, Ti100, Ti105, Ti110, Ti125.....	2,5 °C
TiR105, TiR110, TiR125.....	2,0 °C

Minimum Span (no modo automático)

Ti90, Ti95, Ti100, Ti105, Ti110, Ti125.....	5 °C
TiR105, TiR110, TiR125.....	2,5 °C

Informações sobre o IR-Fusion®

IR máx (térmico total).....	Ti90, Ti95, Ti100, Ti105, Ti110, Ti125, TiR105, TiR110, TiR125
-----------------------------	--

AutoBlend™

modo mín.....	Ti110, Ti125, TiR110, TiR125
modo méd.....	Ti105, Ti110, Ti125, TiR105, TiR110, TiR125

PIP (Picture In Picture)

modo mín.....	Ti110, Ti125, TiR110, TiR125
modo méd.....	Ti105, Ti110, Ti125, TiR105, TiR110, TiR125
modo máx.....	Ti95, Ti105, Ti110, Ti125, TiR105, TiR110, TiR125

Visualização total.....	Ti90, Ti95, Ti105, Ti110, Ti125, TiR105, TiR110, TiR125
-------------------------	---

Anotação de vozTi110, Ti125, TiR110, TiR125

Gravação em vídeo

Gravação de vídeo padrãoTi110, Ti125, TiR110, TiR125

Gravação de vídeo radiométricoTi125, TiR125

Streaming de Vídeo (Tela remota)Ti125, TiR125

Armazenamento de imagens e dados

Captura de imagem, revisão, mecanismo de salvamentoOperada com uma só mão, revisão e possibilidade de salvamento

Mídia de armazenamentoCartão de Memória SD (o cartão de memória que acompanha o aparelho armazena pelo menos 1.200 imagens IR totalmente radiométricas (.is2) e imagens visuais vinculadas, cada uma com 60 segundos de anotações de voz ou 3.000 imagens básicas (.bmp ou .jpg), transferíveis para um PC através do leitor de cartões USB multiformato (incluído) ou de um cabo USB

Observação

A inclusão de IR-PhotoNotes, vídeo padrão ou vídeo radiométrico pode modificar o número total de imagens que podem ser armazenadas no cartão de memória SD.

Formatos de arquivonão Radiométricas (.avi, .bmp, .jpg) ou Totalmente Radiométricas (.is2, .is3)
 Dispensa software de análise para os arquivos não radiométricos (.bmp e .jpg)

Exportação de formatos de arquivos com Software SmartView®JPEG, JPG, JPE, JFIF, BMP, GIF, DIB, PNG, TIF, TIFF

Revisão de memóriaNavegação para visualização de imagens minimizadas e seleção de revisão