

FLUKE®

NOVOS! Termovisores Fluke Ti25 e Ti10

**As ferramentas
mais avançadas
para serviços
de manutenção
identificação
e solução
de problemas**

Tecnologia IR-Fusion®
— imagens visuais e de
infravermelho combinadas
tornam fácil entender a
termografia

Duráveis, confiáveis e
prontos para usar... o que
você já espera da Fluke

Modelos para praticamente
qualquer aplicação
e orçamento



IR-Fusion®

Localize e corrija, em um instante!

A versatilidade das imagens térmicas

Aplicações

Mudanças de temperatura podem indicar problemas em várias áreas em que o técnico trabalha todos os dias, como:

- **Serviço e distribuição de energia elétrica** (mecanismo de distribuição, painéis, controles, fusíveis, transformadores, tomadas elétricas, iluminação, condutores, barramentos suspensos, centros de controle de motores)
- **Motores, bombas, componentes mecânicos** (geradores e motores elétricos, bombas, compressores, vaporizadores, rolamentos, acoplamentos, gaxetas/vedações, correias, roletes, desconectores)
- **Processo** (tanques e vasos, canos/tubos, válvulas e coletores, reatores, isolamento de processo)
- **HVAC/R** (ar condicionado, aquecimento, controle de ar, refrigeração)
- **Distribuição de energia elétrica externa para empresas de energia** (transformadores, buchas, isoladores, linhas de transmissão, outros condutores externos, conexões de serviço, desconectores, bancos de capacitores)

Tabela de especificação de produtos na página 7

A termografia consiste em uma tecnologia sem contato que mede comprimentos de onda de infravermelho a fim de detectar a temperatura a uma distância segura.

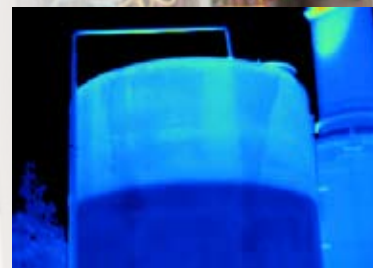
Um termovisor exibe a imagem em diversas cores que representam graus diferentes de temperatura. Por meio dessa imagem, é fácil e rápido verificar visualmente as temperaturas da superfície e identificar pontos quentes. Pontos quentes e elevação de temperatura geralmente indicam que existe um problema ou que há risco iminente de ocorrer um problema.

Até recentemente, era difícil e dispendioso obter imagens térmicas; eram usadas apenas no campo de trabalho de especialistas em termografia. Felizmente, avanços tecnológicos recentes e os engenheiros da Fluke baixaram o custo dessas ferramentas e tornaram fácil e prático usar imagens rotineiramente na identificação e solução de problemas nas condições de trabalho mais difíceis.

Capacidade diagnóstica — os dados por trás da imagem

Todos os termovisores Fluke são totalmente radiométricos. Além de mostrar graficamente as diferenças de temperatura, essas unidades medem e armazenam as temperaturas de cada ponto da imagem. Subseqüentemente, todos esses pontos de dados podem ser chamados e usados em análises detalhadas de problemas potenciais ou simplesmente na monitoração de tendências num mesmo local ao longo do tempo.

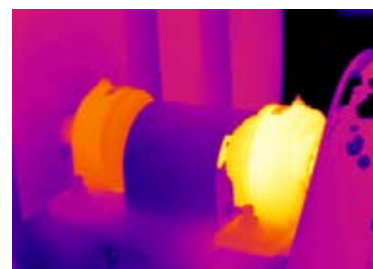
Seja em ambientes de trabalho industriais, comerciais ou de serviços elétricos, o técnico pode descobrir com rapidez e facilidade se existe algum problema, até mesmo antes de precisar fazer qualquer medição por contato.



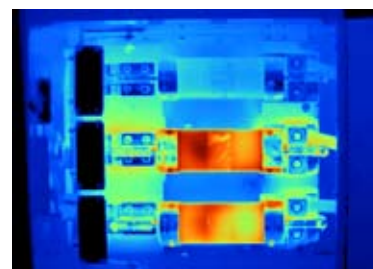
Nível excessivamente baixo no tanque



Aquecimento anormal e desuniforme do motor



Superaquecimento da tampa do rolamento



Desequilíbrio de carga em mecanismo de distribuição

IR-Fusion — vários modos de exibição

Identifique problemas rapidamente usando diferentes modos de exibição da imagem no visor — o usuário escolhe o método que funciona melhor na situação específica. Embora nem todos os modos de exibição sejam incluídos em todos os modelos, todos eles são incluídos para visualização e análise no software SmartView™ grátis.

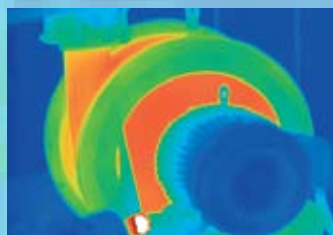


Tecnologia IR-Fusion® *

Veja tudo de duas maneiras — imagens infravermelho e visual (luz visível) combinadas mostram informações críticas com mais facilidade e rapidez — as imagens convencionais em infravermelho não são mais suficientes.

A tecnologia IR-Fusion®, de patente pendente, captura simultaneamente uma foto digital e uma imagem a infravermelho e as funde revelando tudo - acabou-se o mistério da análise de imagens infravermelho.

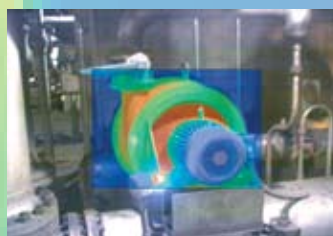
As imagens otimizadas com a tecnologia IR-Fusion ajudam a identificar e comunicar componentes suspeitos ou defeituosos, possibilitando a efetuação de reparos e comprovando que o problema foi efetivamente corrigido.



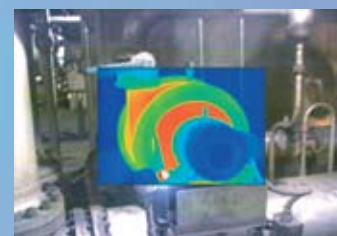
Totalmente infravermelho (tradicional) Imagem de infravermelho de tela inteira, com o máximo de detalhes.



Totalmente visual (luz visível) Imagem fotográfica digital, como a de uma câmera digital.



Mescla automática Mescla de imagem visual (luz visível) e infravermelho que produz uma única imagem para máxima qualidade de visualização. Opções de menu simples permitem acessar diferentes opções de mescla, desde a imagem totalmente térmica até totalmente visual. A função de mescla automática apresenta detalhes otimizados que ajudam a localizar os problemas com mais precisão com base em um quadro de referência visual, e permite focalizar melhor a imagem.



PIP (Picture-in-Picture) Cria uma "janela" de infravermelho circundada por um quadro visual (luz visível) que ajuda a identificar facilmente os problemas e, ao mesmo tempo, mantém um quadro de referência com o entorno.



Alarme IR/Cored Mostra apenas as temperaturas acima, abaixo ou dentro da faixa selecionada pelo usuário em infravermelho; todas as temperaturas que caem fora da faixa selecionada são mostradas como imagem visual (luz visível).

*A tecnologia IR-Fusion da Fluke, com patente pendente, associa a imagem de infravermelho com a imagem visual (de luz visível) automaticamente. Elimina a necessidade de ter uma câmera digital separada ou de dispendar tempo e energia lidando com imagens de infravermelho e imagens visuais.

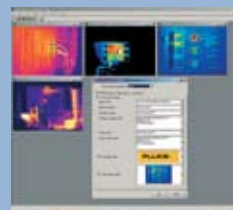
A tecnologia IR-Fusion vincula as duas imagens facilitando o seu trabalho.

Termovisores perfeitos para identificação e solução de problemas no dia a dia

Os termovisores Fluke Ti25 e Ti10 são perfeitos para o seu arsenal de ferramentas de solução de problemas. Projetados para as condições mais difíceis de trabalho, esses termovisores totalmente radiométricos e de alto desempenho são ideais para a identificação e solução de problemas em instalações elétricas, equipamentos eletromecânicos, instrumentação de processo, sistemas de aquecimento, ventilação e ar condicionado (HVAC) e outros equipamentos.

- Capacidade avançada de detecção de problemas e recursos otimizados de análise com tecnologia IR-Fusion®. É só passar de um modo de exibição para outro rapidamente para poder identificar melhor as áreas problemáticas por meio de imagens térmicas totalmente em infravermelho ou imagens térmicas e visuais mescladas automaticamente.
- Otimizados para uso em campo nos ambientes mais difíceis de trabalho.
 - Projetados e testados para tolerar queda de 2 metros – quando foi a última vez que você deixou cair uma ferramenta?
 - Resistência testada a água e pó – classificação IP54.
 - Tampa de lente inovadora protege a lente quando não está sendo usada. A tampa é presa firmemente e não constitui obstáculo durante a aquisição das imagens.
 - Funcionam em temperatura ambiente mínima de -10 °C (14 °F) e máxima de +50 °C (122 °F); o Ti25 mede até 350 °C (662 °F).
- Apresentam imagens nítidas e bem definidas – necessárias para identificação rápida de problemas.
- Possibilitam identificar diferenças mínimas de temperatura que podem indicar problemas, com grau excelente de sensibilidade térmica (NETD).

- Sensor de alto desempenho e baixo ruído proporciona imagens de alta qualidade e leituras estáveis de temperatura.
- Até os mínimos detalhes se tornam visíveis no visor LCD amplo e em cores, tipo widescreen, totalmente VGA.
- Menu intuitivo com três botões, simples de usar... navegue facilmente com o apertar do polegar.
- Não há necessidade de ter papel e caneta à mão – grave os resultados falando na direção da câmera. Grave anotações de voz com cada imagem. Elas são salvas junto com as imagens individuais para fins de consultas futuras (somente no Ti25).
- Capacidade de armazenamento de mais de 3000 imagens (em formato .bmp) facilita a geração de relatórios diretamente no Microsoft Word® e em outros programas; ou armazene até 1200 imagens IR-Fusion, inclusive imagens térmicas, imagens visuais, dados de temperatura e gravação de comentários de voz para fins de relatório e análise. Os dados são armazenados no cartão de memória SD de 2 GB fornecido com o instrumento.





Software Fluke SmartView™ fornecido com cada termovisor Fluke

- Pacote avançado e modular de ferramentas de software para visualização, anotação, edição e análise de imagens de infravermelho
- Relatórios personalizados, de aparência profissional, em apenas algumas etapas simples
- Integração total da tecnologia IR-Fusion possibilita editar imagens em 5 modos de exibição

Requisitos de sistema do software SmartView™

- Windows® 2000 SP4 com versão de atualização para 1/XP SP2/ Vista
- Navegador web para registrar o produto. Internet
- Explorer 5.0 ou Netscape® 5.0 – ou versões mais recentes
- 500 MB de espaço disponível em disco, sem contar o espaço necessário para o navegador web
- Monitor com resolução de 800 x 600 ou superior, em cores, 16 bits
- Impressora a cores para imprimir as imagens
- Unidade de CD-ROM (para instalar o software SmartView)

Terminologia relacionada a termografia



Paleta – é uma representação das temperaturas em cores (escala de temperatura) na imagem exibida. Certas paletas de cores podem corresponder a preferências pessoais; a imagem pode ser otimizada conforme a aplicação ou o problema específico. À direita apresentamos alguns exemplos de paletas.

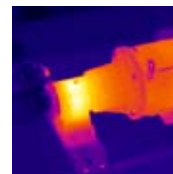
Tamanho de sensor – semelhante ao que ocorre em câmeras digitais, o tamanho do sensor corresponde à quantidade de pontos exibidos por imagem do termovisor. Por exemplo, o tamanho de sensor 160 x 120 captura e exibe mais de 19.000 pontos de medição com cada medição. Isso é mais do que suficiente para quase todas as aplicações elétricas e industriais.

Campo de visão (Field of View – FOV) – refere-se ao que o termovisor “vê” ou mede em um dado momento. A combinação da especificação do campo de visão e da distância ao objeto medido determina que superfície ou parte de um objeto será medido como total. Um termovisor com FOV de 23° x 17° (20 m, F=lente 0.8) detecta um objeto de até 6 m de largura e 4,5 m de altura. Esse mesmo termovisor pode inferir a medição de temperatura de uma seção menor dentro do objeto, de 3,8 cm X 3,8 cm.

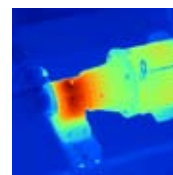
Sensibilidade térmica – refere-se à menor diferença de temperatura que pode ser medida/exibida na imagem. Basicamente, essa é a resolução máxima da imagem e é referida como NETD (diferença de temperatura equivalente ao ruído). Uma NETD de 200 mK é mais do que adequado para a maioria das aplicações elétricas e industriais.

Ajuste de emissividade – todas as superfícies emitem calor ou energia infravermelha. O nível da emissão varia muito conforme a superfície e é referido pelo termo “emissividade”. Materiais e revestimento pintados geralmente têm alta emissividade; alumínio polido, por exemplo, tem baixa emissividade. Para medir com exatidão a temperatura de um material é necessário ajustar a emissividade do material de acordo com a aplicação específica.

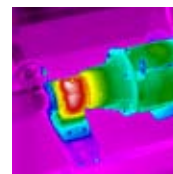
Amplitude – o conjunto de valores de temperatura que pode ser medido dentro de uma faixa predefinida. O ajuste da amplitude permite ver gradientes de mais sutis de temperatura (ou contaste) na imagem captada.



Iron



Vermelho-azul



Alto contraste



Âmbar



Metal aquecido



Cinza



	Fluke Ti25	Fluke Ti10
Desempenho de formação de imagem		
Especificações térmicas: Campo de visão (Field of View – FOV)	23° horizontal x 17° vertical	
Distância focal mínima	Lente térmica: 15 cm (aproximadamente 6 polegadas); lente de luz visível (visual): 46 cm (aproximadamente 18 pol.)	
Sensibilidade térmica (NETD)	≤ 0,1 °C em 30 °C (100 mK)	≤ 0,2 °C em 30 °C (200 mK)
Amplitude mínima (automática/manual)	5 °C/2,5 °C	10 °C/5 °C
Foco	Manual	
Tamanho do detector	160 x 120	
Visual: nos modos operacionais da câmara	Picture-in-Picture (mescla selecionada pelo usuário entre MAX, MID e MIN) e tela inteira em infravermelho (mescla selecionada pelo usuário entre MAX, MID e MIN)	Picture-in-Picture total e tela inteira em infravermelho
Câmara visual (de luz visível)	640 x 480 pixels, cores completas	
Medição de temperatura		
Faixa de temperatura	-20 °C a +350 °C (-4 °F a +662 °F), 2 faixas	-20 °C a +250 °C (-4 °F a +482 °F)
Exatidão	± 2 °C ou 2 % (valendo o valor mais alto)	± 5 °C ou 5 % (valendo o valor mais alto)
Modos de medição	Ponto central e marcadores de ponto quente e frio	Ponto central
Correção da emissividade na tela	Sim	Não
Apresentação da imagem		
Display digital	LCD VGA (640 x 480) horizontal, em cores; 9,1 cm (3,6 pol.) na diagonal	
Luz de fundo do LCD	Selecionável: intensidade máxima ou automática	
Paletas	Iron, Vermelho-Azul, Alto Contraste, Âmbar, Metal Aquecido, Cinza	Iron, Vermelho-Azul, Alto Contraste, Cinza
Armazenamento de imagens e dados		
Totalmente radiométrico	Sim	
Meio de armazenamento	Cartão SD de 2 GB com capacidade para até 3000 imagens de infravermelho em formato .bmp ou 1200 imagens IR-Fusion	
Formatos de arquivos compatíveis	Exportáveis como JPEG, BMP, GIF, PNG, TIFF, WMF EXIF e EMF	
Gravador de anotações em voz	Sim	Não
Software	Software SmartView incluído, para análise completa e relatórios	
Controles e ajustes		
Controles de configuração	Data/hora, °C/°F, idioma, emissividade, ponto quente e ponto frio na imagem	Date/hora, °C/°F, idioma
Seleção de idioma	Português, inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, sueco, finlandês, russo, tcheco, polonês, turco, chinês simples, chinês tradicional, coreano e japonês	
Controles de imagem	Ajuste automático de escala com nivelamento e ajuste manual de escala	
Indicadores na tela	Estado da bateria, relógio de tempo real e temperatura do ponto central, indicação de faixa e amplitude e ajustes de alarme de limites máximo e mínimo	
Energia		
Tipo de bateria	Bateria interna recarregável (incluída)	
Duração da bateria em operação	3 a 4 horas de uso contínuo	
Carregamento da bateria	2 horas com carregador CA ou carregador CC especial para automóvel (carrega a bateria durante o uso)	
Operação em CA	Carregador/adaptador CA 110/230 V CA, 50/60 Hz	
Economia de energia	Modo de desligamento automático e modo de espera (especificado pelo usuário).	
Especificações ambientais e mecânicas		
Temperatura de operação	-10 °C a +50 °C (+14 °F a +122 °F)	
Temperatura de armazenagem	-20 °C a +50 °C (-4 °F a +122 °F)	
Umidade relativa	Operação e armazenagem, de 10 % a 90 % sem condensação.	
Resistente a água e pó	IP54	
Teste de queda de 2 metros (6,5 pés)	Sim	
Tampa da lente	Sim	
Peso (com bateria)	1,2 kg (2,6 lb)	
Dimensões do termovisor (AxLxP)	267 mm x 127 mm x 152 mm (10,5 pol. x 5,0 pol. x 6,0 pol.)	
Outro		
Garantia	2 anos	
EN 61010-1 2a. edição e EN 61326-1	Sim	

Mantendo o seu mundo funcionando



Fluke 435 Analisadores de qualidade da energia trifásicos



Fluke 289 Multímetro industrial True-RMS com logging e recurso TrendCapture



Fluke 1587 Multímetro de isolamento



Fluke 337 Alicete de medição True-RMS



Fluke 771 Alicete-miliamperímetro de processo

A Fluke oferece uma ampla variedade de ferramentas para identificação e solução de problemas eletrônicos, elétricos e de qualidade de energia. Com nossa longa experiência como fornecedores de ferramentas de qualidade, simples de usar e seguras, conhecemos o seu campo de trabalho e os desafios que ele apresenta no dia a dia. As ferramentas Fluke foram projetadas para ajudá-lo a trabalhar melhor – com instrumentos inovadores, duráveis e confiáveis.



Tudo que você precisa para começar já vem incluído:

- Software SmartView™ para análise e relatórios (com upgrades grátis por toda a vida do produto)
- Cartão de memória SD de 2 GB
- Leitor de cartão SD para transferência de imagens para o computador
- Maleta durável e bolsa maleável portátil
- Alça para mão, ajustável para mão direita ou esquerda
- Bateria interna recarregável
- Fonte de alimentação/ carregador CA

Informações para pedidos

Termovisor FLUKE-TI25

Termovisor FLUKE-TI10

Fluke. Keeping your world up and running.®

Fluke Corporation
PO Box 9090, Everett, WA 98206 EUA

Fluke Europe B.V.
PO Box 1186, 5602 BD
Eindhoven, Holanda

Para obter mais informações, ligue para os seguintes números:

EUA: (800) 443-5853 ou
Fax (425) 446-5116
Europa/Oriente Médio/África: +31 (0) 40 2675 200 ou
Fax +31 (0) 40 2675 222
Canadá: (800) -36-FLUKE ou
Fax (905) 890-6866
Outros países: +1 (425) 446-5500 ou
Fax +1 (425) 446-5116
Site na Internet: <http://www.fluke.com>