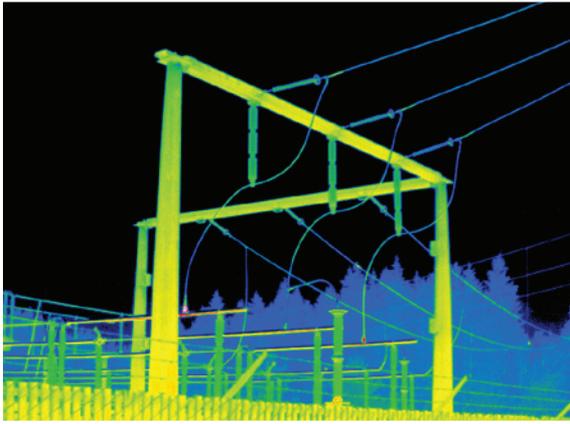


FLUKE®



Um guia para aplicações de termografia de alta resolução



CÂMERAS DE INFRAVERMELHO (também chamadas termovisores) são ferramentas altamente valorizadas, incentivadoras da eficiência e econômicas. Usadas em diversas aplicações — indústria, comércio, residencial e mais — as câmeras de infravermelho oferecem grandes benefícios para:

- Monitorar a condição do equipamento ao longo do tempo para determinar sua retirada para manutenção.
- Detectar alterações na temperatura que poderiam indicar um potencial problema.
- Ajudar com a resolução de problemas caso algum problema apareça.

A termografia é quase como tornar visível o que está invisível, fazendo com que você possa identificar potenciais áreas de problemas de maneira mais fácil e rápida do que com outras ferramentas de inspeção.

Além de tudo isso, como elas são ferramentas sem contato, o uso das câmeras de infravermelho mantém as pessoas mais seguras - devemos levar a sério quando as condições são potencialmente perigosas devido a:

- Maquinário giratório.
- Equipamento muito quente.
- Dificuldade para alcançar componentes.
- Perigo ao tocar em superfícies.
- Alta tensão.

Outro bônus é que as inspeções térmicas sem contato oferecem informações de inspeção sem interromper o equipamento ou o fluxo de trabalho. O usuário de uma câmera de infravermelho, do técnico ao cientista, pode capturar uma imagem e interpretar posteriormente aquela imagem em um ambiente mais calmo.

Por que resolução maior?

As câmeras de infravermelho de alta resolução permitem que o usuário capturem ótimas imagens a partir de uma grande distância e obtenha detalhes incríveis sem precisar se aproximar. Por outro lado, o usuário também pode se aproximar para aplicações que exigem detalhes extremos, tal como pesquisa e desenvolvimento.

Quando essas imagens de alta resolução oferecem esses benefícios adicionais aos usuários? Nas páginas a seguir, encontram-se quatro categorias a serem consideradas.



Manutenção preditiva

A manutenção preditiva (PdM) envolve a medição de indicadores principais em equipamentos críticos a intervalos regulares, documentando essas medições, observando a tendência desses resultados ao longo do tempo e buscando alterações, principalmente aquelas que cruzam um limite conhecido por danificar o equipamento. Essa abordagem é projetada para ajudar a prever uma falha antes que ela ocorra.

As câmeras de infravermelho de alta resolução melhoram os resultados em diversos setores da indústria, incluindo:

- Serviços públicos (energia, gás, água)
- Processamento químico e petroquímico
- Energia nuclear
- Centros de dados
- Fabricação discreta

Captura de imagens. As imagens com maior qualidade oferecem detalhes importantes que você poderia perder com uma câmera inferior. A alta resolução pode fazer a diferença entre capturar um problema potencial precocemente e descobri-lo quando ele já causou perdas e danos por vazamentos.

Para aplicações de inspeção de manutenção preditiva em situações potencialmente perigosas e/ou críticas, você precisa do máximo de informações de diagnóstico possível para poder identificar alterações sutis. Isso significa que você precisa de uma câmera de infravermelho de alta resolução projetada para fornecer detalhes de alto nível, da maneira mais rápida e fácil possível. Os recursos ideais incluem capacidade de resolução premium, tela grande articulada, opções versáteis de foco e, é claro, a maior quantidade de opções de dados e análise possível.

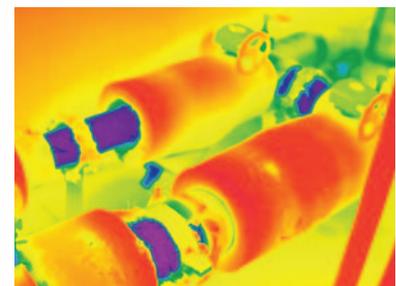
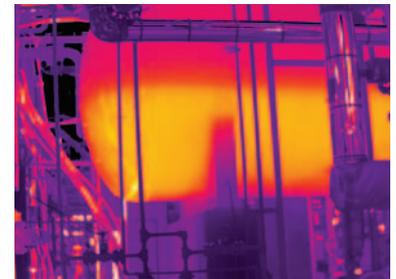
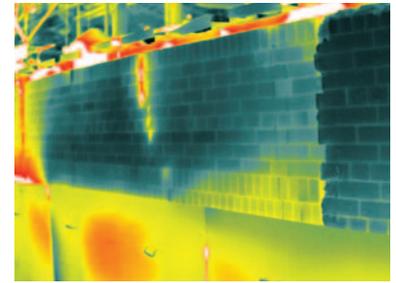
Câmeras de alta resolução em ação

As aplicações nas áreas de petróleo, química, elétrica, energia nuclear, produção de cimento e aço, que implicam temperaturas extremas e condições potencialmente arriscadas, podem se beneficiar do nível de detalhes fornecidos pelas imagens infravermelhas de alta resolução. Alguns exemplos específicos incluem:

- Monitorar e poder prever melhor quando reparos serão necessários pela inspeção de estruturas refratárias à distância
- Monitorar e medir as temperaturas e condições do rolamento em grandes motores ou outros equipamentos rotativos
- Identificar vazamentos e determinar níveis de fluidos em frascos e tanques vedados
- Monitorar o desempenho do isolamento em tubos de processos ou outros processos isolados
- Encontrar conexões com falhas em circuitos elétricos e equipamentos de alta potência
- Localizar disjuntores sobrecarregados em um painel de energia
- Identificar fusíveis na/próximo à sua capacidade de corrente nominal ou que estejam inadequadamente instalados
- Identificar problemas no mecanismo de distribuição elétrica
- Tendências das temperaturas do processo
- Monitoração de eficiência operacional de equipamentos e sistemas de produção especializados

Tudo isso sem sujeitar-se aos riscos da aproximação de condições inseguras e ainda obtendo as imagens espetaculares que você precisa.

Baixe a nota de aplicação completa em www.fluke.pt/TI-pdm



Inspeção de serviços públicos

Os serviços públicos e privados do mundo desenvolvido enfrentam um grande número de desafios. Os componentes da grade energética estão ficando velhos e precisam de manutenção preditiva regular (MP) para que permaneçam funcionando de maneira eficiente e para evitar falhas dispendiosas e perigosas.

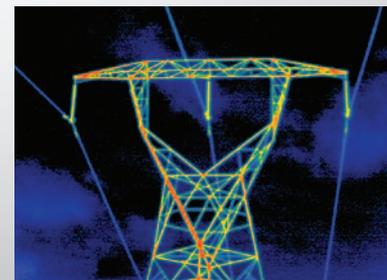
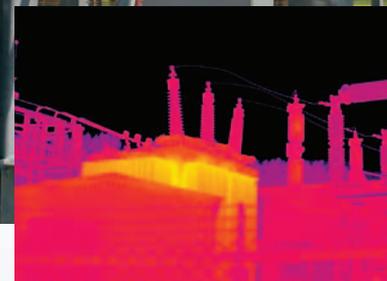
As câmeras de infravermelho de alta resolução atendem à maioria desses desafios objetivos de manutenção. As principais aplicações em serviços públicos incluem:

- Inspeções de linhas de transmissão
- Inspeção da subestação ou subestação de manobra
- Inspeção e resolução de problemas subterrâneos
- Inspeção de painéis solares
- Manuseio e armazenamento de carvão
- Bobinas de aquecimento a vapor e caldeiras, e exterior de fornalhas
- Inspeção de turbina e gerador elétrico

As câmeras de infravermelho possibilitam a captura de representações bidimensionais das temperaturas na superfície aparente dos componentes elétricos e outros objetos sem tocar essas superfícies e sem interferir nos sistemas de destino. As imagens e medições deste teste podem ajudá-lo a identificar os problemas antes que causem muitos danos.

As mais novas câmeras de infravermelho da Fluke, tal como a Fluke TiX1000, TiX660 e TiX640, permitem que você trabalhe de uma distância segura e inspecione as áreas das quais você não se aproximaria para inspeção. Elas vão onde você for — desde inspeção de linhas de transmissão de um helicóptero ou caminhão até a verificação de subestações diretamente no local e a pé, ou descendo em um transformador subterrâneo apertado. Elas oferecem ultra-alta resolução e precisão de temperatura de uma grande distância ou de bem perto, além de vários recursos fáceis de usar.

Baixe a nota de aplicação completa em www.fluke.pt/Ti-Utilities



Gás e petróleo

As inspeções de gás e petróleo são frequentemente desafiadoras e os usuários podem realmente se beneficiar do infravermelho de alta resolução. Alguns exemplos são:

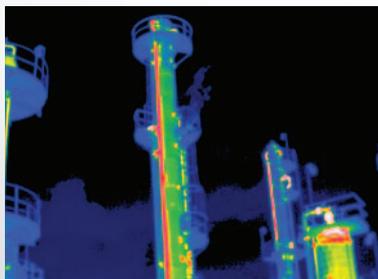
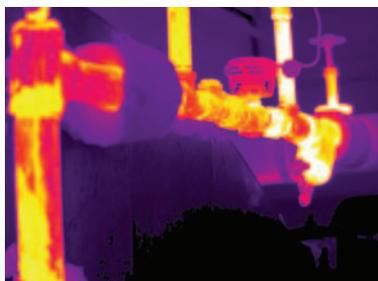
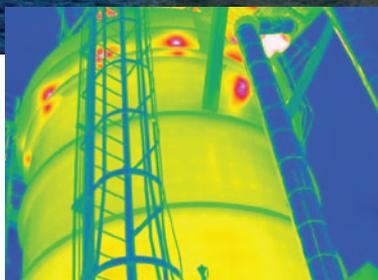
- Locais remotos/estações de compressor
- Torres, pilhas e purificadores de ar
- Coletores de vapor, vazamentos e degradação de craqueamento
- Alargamento horizontal em plataformas offshore
- Principais acionadores
- Nível do tanque
- Sistemas elétricos
- Equipamento de monitoramento
- Motores e acionadores
- Rolamentos

Além das inspeções externas de longa distância, é possível usar essas câmeras de infravermelho de alta resolução para solucionar problemas do equipamento padrão em uma refinaria de uma distância segura para que você não precise garantir uma autorização de trabalho especial ou se aproximar de alta tensão.

Tempos de inatividade não programados podem custar milhões e os profissionais que trabalham na indústria de petróleo e gás sabem que é fundamental manter as operações estáveis e contínuas sem sacrificar a segurança. Eles também sabem que a manutenção regular, o diagnóstico rápido de possíveis problemas e uma documentação clara são a chave para manter a produção funcionando perfeitamente e atender às exigências regulatórias.

As câmeras de infravermelho de alta resolução oferecem a versatilidade, precisão e versatilidade para atender uma ampla variedade de atividades de inspeção e resolução de problemas. Seja em terra ou no mar, a montante ou a jusante, as câmeras de infravermelho permitem que você capture uma imagem infravermelha das temperaturas da superfície de uma grande variedade de equipamentos e processos. É possível coletar assinaturas de calor para equipamentos de processo, bem como a existência de vazamentos em tubulações e tanques, sem tocar nas superfícies ou interferir no processo. As imagens e as medições dessa inspeção podem ajudar a identificar potenciais problemas em um estágio inicial.

Baixe a nota de aplicação completa em www.fluke.pt/TI-OandG



Pesquisa e desenvolvimento

As câmeras de infravermelho de alta resolução são as ferramentas ideais para pesquisa científica, incluindo resolução de problemas e análise do desenvolvimento em estágio inicial e avançado. Um motivo importante: Elas coletam dados térmicos altamente detalhados sem contato físico com o alvo e sem interferir no processo.

As principais áreas de aplicação de P&D para termovisores de alta resolução incluem:

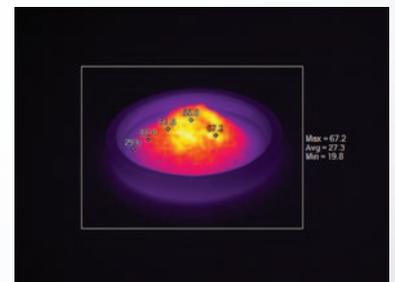
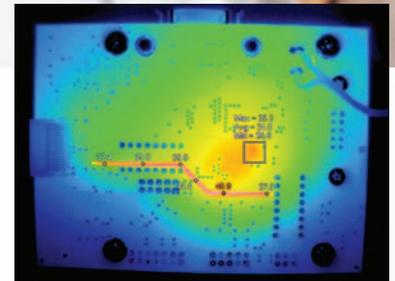
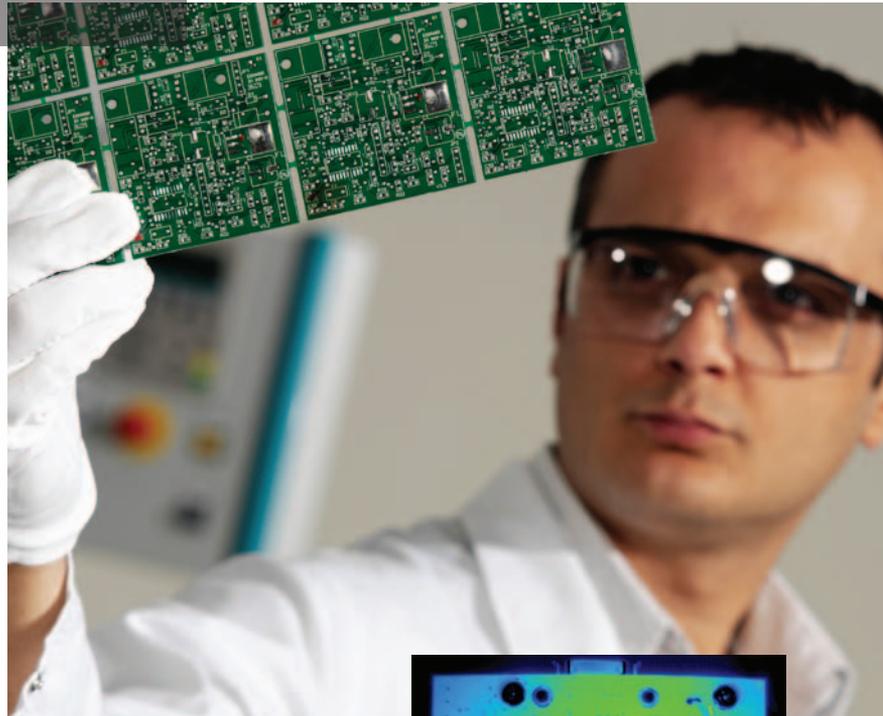
- Pesquisa e desenvolvimento em eletrônica
- Engenharia de materiais
- Ciências químicas e biológicas
- Design e validação de produto
- Ciências geotérmicas, geológicas e da terra
- Aerodinâmica e aeronáutica

Enquanto as especificidades dessas aplicações podem variar extraordinariamente, todas elas se beneficiam das câmeras de infravermelho com alta resolução. Essas novas câmeras também possuem um alto grau de precisão, excelente resolução espacial e de medição, alta sensibilidade térmica e desempenho sensível.

As câmeras infravermelhas Fluke TiX1000, TiX660 e TiX640, que fazem parte da série Expert, fornecem todos esses recursos com um conjunto versátil de recursos indispensáveis para diversos tipos de aplicações em P&D. A alta resolução (de 307.000 a 786.000 pixels reais de dados com até 3,1 milhões de pixels efetivos na TiX1000 no software SmartView® com o modo SuperResolution), em conjunto com lentes macro opcionais pode proporcionar recursos de visualização de imagens próximas altamente detalhadas e informativas, com medições de temperatura radiométrica para cada pixel. As imagens individuais podem, por si só, fornecerem uma riqueza de dados.

Capture múltiplas imagens ou transmita vídeos com dados radiométricos e a montanha de dados aumentará exponencialmente. Todos os envolvidos na tarefa de pesquisa e desenvolvimento apreciarão os dados úteis, precisos e analisáveis. Com a Série Expert da Fluke, os usuários podem facilmente acessar esses dados a partir do software SmartView®, que é fornecido, e muitas vezes exportá-los e aplicarem suas análises e algoritmos.

Baixe a nota de aplicação completa em www.fluke.pt/TI-RandD





Série Fluke Expert

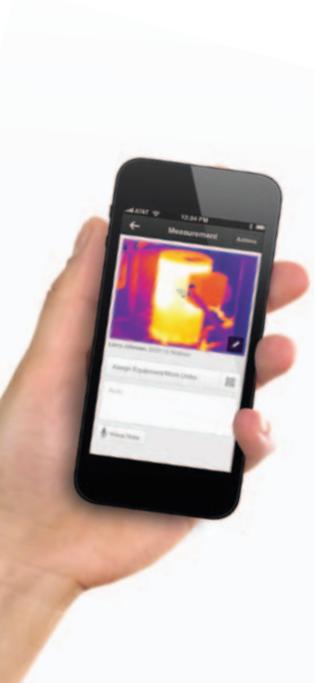
Nem todos os termovisores são criados iguais. As novas câmeras de infravermelho Fluke TiX1000, TiX660 e TiX640, parte da Série Expert da Fluke, são ideais para aplicações desafiadoras, pois elas permitem que você trabalhe a uma distância segura para inspecionar áreas com difícil acesso das quais você não se aproximaria para inspeção. Elas oferecem resolução ultra-alta e precisão de temperatura à distância e com proximidade.

Ganhe precisão, versatilidade e velocidade na inspeção com as novas câmeras de infravermelho da Série Expert da Fluke.

- **Mais informações de diagnóstico.** Quanto mais detalhes você puder ver em uma imagem infravermelha, mais informações você terá para trabalhar. As câmeras de infravermelho da Série Expert da Fluke oferecem detalhes e informação
- **Imagens com resolução superalta.** Tenha imagens com alta qualidade e precisão na medição de temperatura com até quatro vezes a resolução e o número de pixels do modo padrão (até 3,1 milhões de pixels na TiX1000 e até 1,2 milhões de pixels com a TiX660) com o modo SuperResolution para oferecer imagens que proporcionam o máximo em nitidez e detalhes
- **O display LCD grande e giratório com 5,6 polegadas** permite que você inspecione mais facilmente sobre, sob e em torno de equipamentos difíceis de navegar
- **Um visor colorido inclinável LCoS para uso externo** — mesmo sob a luz do sol — oferece um excelente contraste, reprodução de cores e melhores imagens de alta resolução com visibilidade de resolução de 800 x 600 pixel
- **O sistema de foco avançado** oferece a opção de Foco automático LaserSharp®, foto automático, foco manual e registro multifocal EverSharp, para uma captura de imagem rápida, precisa e com foco
- **A flexibilidade máxima da lente** com lentes opcionais substituíveis no campo (teleobjetivas 2x e 4x e duas lentes grande-angulares) oferece a capacidade de capturar imagens de alta resolução de perto ou de longe
- **12 seleções de paleta para obter os melhores resultados** — não é mais preciso usar escala de cinza por padrão
- **A captura de vídeo com anotações de voz e texto** facilitam a documentação dos pontos problemáticos
- **A compatibilidade sem fio da Fluke Connect™** permite que os inspetores enviem imagens e medições para smartphones e iPads com o aplicativo móvel Fluke Connect® para colaboração em equipe
- **A versátil portabilidade** dá a você a escolha de carregar a câmera ou montá-la em um tripé

A capacidade de capturar imagens nítidas e precisas a mais de 100 pés de distância faz das câmeras de infravermelho da Série Expert da Fluke as mais adequadas para os desafios de todos os tipos de aplicação.

O modo SuperResolution oferece até quatro vezes a resolução do modo padrão, para imagens que proporcionam o máximo em nitidez e detalhes quando vistas no software SmartView®.



Multiplique seus recursos com os recursos sem fio do Fluke Connect™

Baixe o aplicativo móvel Fluke Connect para transmitir imagens e medições das câmeras de infravermelho da Série Expert da Fluke imediatamente para os smartphones de outros membros da equipe ou clientes. Agora, compartilhar resultados é mais fácil com a chamada de vídeo ShareLive™ - veja as mesmas imagens e medições remotamente que você está vendo no campo. Isso pode ajudá-lo a obter respostas às suas perguntas ou obter aprovações de ordens de trabalho, aprovações no local e agilizar reparos sem sair do campo.

O Fluke Connect™ não está disponível em todos os países.
*Dentro da área de serviço sem fio dos provedores.



Veja o que está perdendo

Os requisitos comuns para todos esses aplicativos são resolução de imagem clara, precisão de temperatura, velocidade e flexibilidade para obter imagens de alta resolução em áreas que podem ser difíceis de alcançar.

Esses são os mesmos recursos que separam estas câmeras de infravermelho da Série Expert Tix da Fluke. Para saber mais sobre como estas câmeras versáteis, de alta resolução e de precisão elevada podem a manter a energia ativa e operacional sem problemas, consulte o seu representante de vendas da Fluke ou visite www.fluke.co.uk/TiX1000 para obter mais informações.

Fluke. *Mantendo o seu mundo funcionando.*

Fluke Corporation
PO Box 9090, Everett, WA 98206 EUA

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

Fluke do Brasil Ltda
Av. Major Sylvio de Magalhães Padilha, 5200
Ed. Philadelphia, Bloco B Conj 42
Cond. América Business Park
Jd. Morumbi - São Paulo
CEP: 05693-000

**Para obter mais informações,
ligue para os seguintes números:**
Tel: (11) 4058-0200
Email: info@fluke.com.br
Site Brasil: www.fluke.com.br

©2015 Fluke Corporation. Todos os direitos reservados. Os dados fornecidos estão sujeitos a alterações sem aviso prévio.
1/2015 6004420a_BRPT

É proibido modificar este documento sem
permissão escrita da Fluke Corporation.