



## CASO DE APLICAÇÃO – Petróleo e Gás



Aumentar  
Confiabilidade



Reduzir  
Tempo de  
Inatividade



Prolongar a  
Vida Útil do  
Produto

# INSPEÇÕES DE FORNALHAS

VERIFIQUE AS TEMPERATURAS DO METAL DO TUBO DA FORNALHA ATRAVÉS DE UMA CHAMA DE GÁS USANDO IMAGENS TÉRMICAS

## O DESAFIO DO CLIENTE

Os tubos das fornalhas podem superaquecer e se romper, o que causa a inatividade do equipamento e a perda de produção, além de outros danos colaterais. Para que a fornalha seja confiável, é essencial conseguir monitorar os tubos em busca de sinais de superaquecimento devido aos índices de queima excessiva ou choque das chamas causado pelo mau alinhamento do queimador. O dano refratário pode provocar perda da integridade mecânica do duto de combustão e da estrutura da caixa de incêndio, criando também um problema de segurança para a equipe – principalmente perto de portas e escadas de inspeção. Por isso, é crucial inspecionar e avaliar regularmente a condição operacional da caixa de incêndio de aço, dos tubos e dos suportes externos. A avaliação da fornalha interna exige que os inspetores meçam com exatidão a temperatura do metal dos tubos através das chamas e dos produtos da combustão, sem que a medição de temperatura seja afetada. Para determinar se há ou não superaquecimento real, contrariamente ao superaquecimento causado pela escamação externa do tubo, é preciso diferenciar a “coqueificação” interna do tubo e a “escamação” externa do tubo.

## A SOLUÇÃO

A termografia é uma tecnologia poderosa que permite que os inspetores de fornalhas avaliem a condição da caixa de incêndio, dos queimadores e dos tubos, até mesmo quando olham diretamente através das chamas de gás. A GF309 foi projetada para remover a chama da imagem, permitindo que o inspetor monitore os tubos em busca de sinais de superaquecimento ou danos. Os termopares são célebres por falhar dentro de fornalhas e frequentemente produzem leituras de temperatura imprecisas, o que pode prejudicar a confiabilidade da fornalha. Com a GF309, o usuário pode verificar as medições do termopar e também visualizar o possível superaquecimento em áreas adjacentes à/distantes da cobertura do termopar. A FLIR GF309 também apresenta uma blindagem térmica destacável que se destina a refletir o calor para longe da câmera e do operador, fornecendo mais proteção. Por vezes, o inspetor precisa ver apenas a estrutura externa da caixa de incêndio e do duto de combustão. Para essa aplicação, uma câmera termográfica portátil de altíssima qualidade com calibração de temperatura elevada, como a FLIR T840, é a solução ideal.

## OS RESULTADOS

A câmera de inspeção de fornalha com imagens térmicas permite que os inspetores de fornalhas vejam além das chamas de gás e determinem se há “coqueificação” interna localizada ou escamação externa. Os inspetores podem medir com precisão os verdadeiros pontos quentes e fazer recomendações à equipe de operações para reduzir a taxa de combustão da fornalha e evitar uma ruptura inesperada do tubo. A integridade do revestimento refratário também pode ser avaliada por meio de uma inspeção da caixa de incêndio externa, para garantir que não há superaquecimento da estrutura de aço.

Para saber mais sobre a atuação da FLIR no setor de petróleo e gás ou agendar uma visita de demonstração de produto, acesse

[www.flir.com/oilandgas/processing-refining](http://www.flir.com/oilandgas/processing-refining)

Imagens meramente ilustrativas.

www.flir.com  
NASDAQ: FLIR

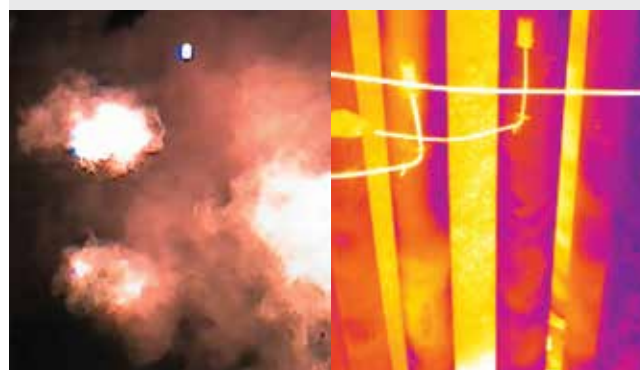
**CORPORATE HEADQUARTERS**  
FLIR Systems, Inc.  
27700 SW Parkway Ave.  
Wilsonville, OR 97070,  
USA  
TEL.: +1 877.773.3547

**LATIN AMERICA**  
FLIR Systems Brasil  
Av. Antonio Bardella, 320  
Sorocaba, SP 18085-852  
Brasil  
TEL: + 55 15 3238-8070

O equipamento aqui descrito está sujeito aos regulamentos de exportação dos EUA e pode exigir uma licença prévia de exportação. Vendas contrárias às leis dos EUA são proibidas. ©2019 FLIR Systems, Inc. Todos os direitos reservados. 09/11/19



Imagens térmicas da superfície externa da estrutura da caixa de incêndio e dos dutos de combustão podem identificar áreas de superaquecimento devido a danos refratários internos.



A GF309 permite monitorar os tubos das fornalhas em busca de sinais de superaquecimento e medir com exatidão a temperatura do metal dos tubos, mesmo vendo os tubos diretamente através das chamas.



**FLIR**