

Inspeção Termográfica

Uma ferramenta eficiente e rápida para garantir a segurança de instalações elétricas, máquinas e equipamentos.





Imagem: Adobestock gerada por inteligência artificial

Inspeção Termográfica

O que é inspeção termográfica?

A inspeção termográfica é uma técnica essencial na manutenção preditiva, utilizada para identificar não conformidades e riscos que possam comprometer o funcionamento de instalações e equipamentos. Essa técnica envolve o monitoramento da temperatura de sistemas elétricos, máquinas e outros equipamentos, com o objetivo de detectar áreas de aquecimento excessivo ou temperaturas anormais que desviem dos padrões normais.

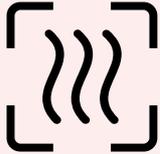
Ao detectar pontos quentes ou sobreaquecidos, a inspeção termográfica ajuda a prevenir falhas, reduzindo o tempo de inatividade e aumentando a segurança operacional. Essa abordagem proativa permite a identificação precoce de problemas potenciais, permitindo ações corretivas antes que ocorram falhas significativas.

Por que realizar a Termografia?

A inspeção termográfica, feita por meio de tecnologia infravermelha, é uma das melhores maneiras de detectar falhas elétricas precoces. Isso ocorre porque a maioria dos equipamentos elétricos tende a aquecer antes de apresentar falhas.

Embora pequenas falhas possam parecer insignificantes, elas têm o potencial de causar efeitos prejudiciais a longo prazo, afetando tanto a segurança quanto a longevidade dos equipamentos. Durante a vida útil dos sistemas elétricos, fatores como fadiga, oxidação, desgaste, conexões soltas e instalações inadequadas podem aumentar a resistência e gerar calor excessivo.

Ao realizar inspeções termográficas regularmente, é possível identificar essas anomalias térmicas antes que se tornem problemas graves, permitindo intervenções preventivas que aumentam a segurança e a eficiência dos sistemas.



O que é possível identificar em uma Termografia?

A termografia é uma ferramenta essencial para a detecção de uma variedade de problemas em sistemas elétricos e mecânicos. Com ela, é possível identificar:

- Sobrecargas;
- Fuga de corrente;
- Conexões soltas ou malfeitas;
- Circuitos desbalanceados;
- Disjuntores defeituosos;
- Fusíveis queimados;
- Manutenção inadequada;
- Desgastes de componentes;
- Corrosões;
- Oxidação de componentes;
- Sujeira;
- Falta de aperto adequado nas conexões.



Vantagens da análise termográfica

A inspeção termográfica oferece uma ampla gama de benefícios para a operação de sistemas elétricos e mecânicos, incluindo:

- Aumento de segurança e eliminação de riscos;
- Prevenção contra incêndios;
- Identificação de superaquecimento;
- Identificação de falhas em fases iniciais;
- Redução de paradas não programadas;
- Diminuição de custos de manutenção corretiva;
- Aumento da vida útil dos equipamentos;
- Diminuição de gastos operacionais;
- Redução dos custos de energia;
- Evita sobrecargas e superaquecimento dos sistemas;
- Aumento de qualidade operacional e de produtividade;
- Criação de histórico para manutenção futura.



Benefícios da termografia

A termografia oferece diversos benefícios significativos para a inspeção de sistemas elétricos, incluindo:

Segurança: como um método não invasivo, a termografia não requer contato direto com componentes elétricos, garantindo a segurança dos profissionais envolvidos durante as inspeções.

Precisão: é uma técnica altamente precisa e confiável para detectar falhas elétricas, permitindo a identificação de problemas com exatidão.

Eficiência: a análise termográfica permite a inspeção de grandes áreas de instalações elétricas de maneira rápida e eficiente, economizando tempo e recursos.

Qual equipamento normalmente é utilizado na Termografia?



Imagens: Itest Medição e Automação – www.itest.com.br
FLIR – www.flir.com.br
Kras Eng Consultoria e Inspeção – www.krasinspecao.com.br

Na termografia, câmeras termográficas – também conhecidas como câmeras térmicas ou infravermelhas – são amplamente utilizadas por profissionais e empresas. Esses dispositivos, semelhantes às câmeras convencionais, capturam radiação infravermelha e a traduzem em imagens visíveis, revelando variações de temperatura em objetos e superfícies.

Ao escolher um termovisor para inspeção termográfica, é importante considerar as necessidades específicas da empresa e as funcionalidades de cada aparelho.

Onde a análise termográfica pode ser aplicada?



A inspeção termográfica tem uma vasta gama de aplicações em diversos setores, mas é especialmente eficaz para verificar o funcionamento de sistemas elétricos, podendo ser também utilizada em equipamentos mecânicos, esteiras transportadoras, entre outras.

• Instalações elétricas:

A termografia é uma excelente ferramenta para identificar problemas em instalações elétricas através do monitoramento de temperatura. Este método fornece diagnósticos precisos sobre a fonte de problemas, sem a necessidade de interromper o funcionamento dos sistemas.



Imagem de Propriedade Sampo tirada no dia 21/03/2024 utilizando Câmera FLIR

• Máquinas Elétricas:

Utilizada na manutenção de máquinas elétricas, como motores, geradores e transformadores, a inspeção termográfica é uma técnica complementar que oferece diagnósticos abrangentes. Ela detecta problemas – como curto-circuito parcial, falhas de isolamento e problemas de refrigeração – baseando-se no princípio de que a energia não convertida em trabalho útil se dissipa como calor.

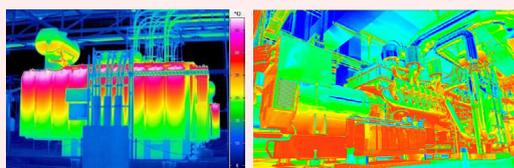


Imagem: Itac Soluções em Engenharia Elétrica – www.itacengenharia.com.br

Imagem: Energ Geradores www.energgeradores.com.br

• Conjuntos Rotativos:

Aplicada a equipamentos rotativos onde a temperatura é uma variável crítica – como compressores, mancais, acoplamentos, polias, transportadores, bombas, ventiladores e roletes –, a termografia ajuda a detectar desequilíbrios térmicos, indicando áreas problemáticas.

Frequentemente, é usada em conjunto com outras técnicas, como ultrassom, para confirmar a causa dos problemas.



Imagens: Site Revista Manutenção – revistamanutencao.com.br



O que é um Relatório de Termografia?

O relatório de termografia documenta a inspeção realizada, incluindo temperaturas registradas, imagens captadas pelo termovisor, ações corretivas recomendadas e soluções aplicadas. Geralmente baseado em um checklist, ele padroniza os itens a serem verificados e destaca as não conformidades identificadas.

Esse documento é importante para o histórico das inspeções, facilitando a identificação de problemas persistentes e avaliando a eficácia das ações corretivas. O relatório também sugere medidas para corrigir as falhas encontradas, como reparos ou substituições de componentes.

Entidade: _____ Data: _____ Inspetor: _____
 Inspeção: _____ Distorção: _____

Abrangência: SETORIAL
 Componente: DBT DISJUNTOR BT
 Parte: CNX CONEXÕES DE ENTRADA E SAÍDA

Descrição
 SETOR: TORRE DE RESFRIAMENTO - QF-59 - DISJUNTOR 50A (M3)

CRITÉRIO: MTA - MAT - ICON
 M.T.A.: 90
 STATUS: NC

FAD - Folha de Acompanhamento de Ocorrência

Data: _____ Hora: 00:00:00
 Temp. Amb./Ref. (°C): 30
 Vel. Vento (m/s): 0
 Umidade: 0,75
 C. Nominal (Amp/%): 100

FASES	R	S	T
C. Medida (Amp/%)	90	90	90
Temp. Comp. (°C)	69	72	67
Temp. Corrigida (°C)	77	80	74
Classificação:	PROG	PROG	PROG
RISC0:	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO

Dispendício: Falha Provável
 P.R.I.: Até 60 dias
 D.L.I.: 28/01/2023
 Ação:

VERIFICAR CONEXÕES E CARGAS

Risco ao Sistema Produtivo: ● ALTO ● MÉDIO ● BAIXO

Risco ao Sistema Produtivo	Abrangência		
	Local	Setorial	Global
Classificação	Médio	Alto	Alto
Intens. Imediata	Médio	Médio	Alto
Intens. Programada	Baixo	Médio	Médio
Observação	Baixo	Baixo	Médio

Recomendações



- **Contrate uma empresa especializada:** escolha uma empresa experiente e com profissionais qualificados para realizar a análise termográfica.
- **Solicite o laudo completo:** certifique-se de receber um laudo detalhado contendo todas as informações pertinentes.
- **Implemente as medidas corretivas:** é necessário seguir as recomendações do laudo para garantir a segurança das instalações elétricas e prevenir problemas futuros.

Quais são as normas técnicas que regem a inspeção termográfica?



Normas técnicas estabelecem diretrizes para garantir a eficácia e segurança das inspeções termográficas. As principais normas incluem:

As principais normas que tratam da inspeção termográfica são:

NR 10: Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;

NBR 15572: Ensaio não destrutivo – Termografia;

NBR 15424: Ensaio não destrutivo – Termografia – Terminologia;

NBR 15763: Ensaio não destrutivo – Termografia – Critérios de definição de periodicidade de inspeção em sistemas elétricos de potência;

NBR 15866: Ensaio não destrutivo – Termografia – Metodologia de avaliação de temperatura de trabalho de equipamentos em sistemas elétricos.



A Termografia é uma ferramenta essencial para detectar o invisível e prevenir o irreparável.

CENTRAL DE ATENDIMENTO



Grande São Paulo: **(011) 3460-9000**
Demais Localidades: **0800 77 00 179**

WhatsApp: **(011) 3460-9000**

SAC (Informações, Cancelamentos e Reclamações): **0800 77 00 164**

Ouvidoria: **0800 77 00 187**

Disque Denúncia: **0800 77 53 548**

Deficiente Auditivo e de Fala:

https://mobapp.sompo.com.br/SAC_CW/SacSompo

sompo.com.br

 @sompseguros

 @sompo.seguros

 somposeguros.brasil