



BOSCH

INTRODUÇÃO À TERMOGRÁFIA

Como profissional já possui um conhecimento especializado abrangente. Para que também estejas perfeitamente equipado no campo da termografia, sintetizámos as bases desta temática.

www.bosch-professional.com/thermal

It's in your hands. Bosch Professional.



CONHECIMENTO DE BASE SOBRE TERMOGRAFIA

Os aparelhos de medição da temperatura da Bosch tornam todos os dias o trabalho de inúmeros operários um pouco mais fácil e melhor. Como profissional já possuiis um conhecimento especializado abrangente. Para que também estejas perfeitamente equipado no campo da termografia, sintetizámos as bases desta temática.

Bases gerais da radiação infravermelha

O comprimento de onda da radiação infravermelha (radiação IV) situa-se numa faixa de onda crescente entre os 780 nanómetros e 1 milímetro estando diretamente adjacente ao espetro visível ao olho humano. A radiação infravermelha também é designada paralelamente como radiação térmica. A base para tal reside na relação entre radiação e calor: cada objeto, cuja temperatura se situa acima do ponto zero absoluto de -273 °C ou 0 Kelvin, contém energia térmica, a qual o objeto emite parcialmente sob a forma de radiação. A maior parte desta radiação situa-se na área de infravermelhos invisível, sendo, por isso, designada como radiação infravermelha. Aplica-se: quanto mais quente o corpo, mais radiação IV este emite.

Radiação infravermelha e aparelhos de medição da temperatura Bosch

Os aparelhos de medição da temperatura Bosch visualizam a radiação sob a forma de temperaturas e respetivas distribuições. O GIS 1000 C mede a radiação térmica num ponto específico, as câmaras de imagem térmica representam, pelo contrário, a distribuição da temperatura de toda a área medida através da sua reprodução de cores. Isto é possível, pois a atmosfera na janela de 8 a 14 nanómetros é muito permeável à radiação infravermelha. Os aparelhos de medição da temperatura Bosch efetuam a medição nesta faixa e registam a radiação como tensão elétrica, a qual, por sua vez, é a base para as temperaturas dos objetos apresentadas mais tarde no mostrador. Porém, a fonte de infravermelhos natural mais importante é o sol: 50% de toda a radiação que ele emite encontra-se na área infravermelha. No entanto, a sua radiação máxima é emitida na área visível, razão pela qual o sol pode ser tão perigoso para os nossos olhos. Por esse motivo, os termómetros de infravermelhos nunca devem ser direcionados diretamente para o sol. A sua temperatura superior a 5500 °C danifica o sensível sensor de infravermelhos dos instrumentos de medição.

Influências na radiação térmica

Conforme já referido: um corpo emite sempre apenas uma determinada parte da energia térmica contida em si, razão pela qual a sua temperatura não pode ser medida numa relação de 1:1. E isso não é tudo, pois existem outras grandezas de influência, como a temperatura refletida, que são determinantes. A temperatura medida resulta, assim, da combinação do grau de emissões do corpo e da temperatura refletida. A humidade do ar do ambiente também tem influência sobre os valores, no entanto, esta é tão reduzida, que nas medições com a câmara de imagem térmica é suficiente considerar a temperatura refletiva e o grau de emissões. Indicações exatas da temperatura só se obtêm se no instrumento de medição estiver definido o parâmetro Influências externas.

Grau de emissões e temperatura refletida

Um termo importante para a medição da temperatura é, assim, o grau de emissões. Este informa sobre a quantidade de radiação térmica emitida por um objeto. Quanto mais alto o grau de emissões, mais energia térmica emitem os objetos e melhor pode ser medida a sua temperatura. Os objetos com um grau de emissões mais baixo emitem, pelo contrário, com menos intensidade, pelo que o sensor de infravermelhos também mede neste caso a temperatura refletida na superfície do objeto. A qualidade da superfície de um material é frequentemente um indicador direto do seu grau de emissões: os materiais brilhantes refletem mais intensamente e têm consequentemente um grau de emissões mais reduzido, enquanto o das superfícies mates é mais alto. Daqui conclui-se: quanto mais reflexão, mais impreciso é o resultado da medição. No entanto, este efeito pode ser corrigido ajustando o grau de emissões do material medido, bem como a respetiva temperatura refletida, no instrumento de medição. A denominada temperatura ambiente é um termo importante especialmente na medição de superfícies fortemente refletoras. Contudo, a temperatura ambiente não pode ser confundida com a temperatura do ar. Pois o termo refere-se à temperatura dos objetos do ambiente que emitem radiação térmica sobre o objeto de medição, e que, consequentemente, também é registada pelo instrumento de medição de infravermelhos.

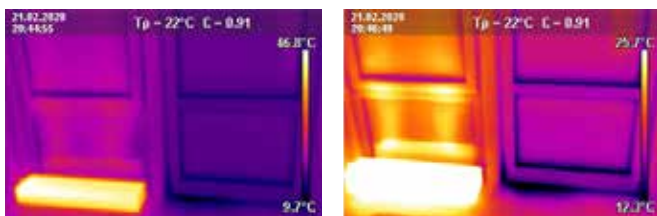
6 DICAS PARA REALIZAR UMA INSPEÇÃO

Dica 1: Otimização da representação das imagens via as paletas de cores

Antes de iniciares a medição, devem ser observados alguns pontos. Os modelos GTC oferecem p. ex. diversas opções para a escala de cores, conforme o gosto. Preferes cores de incandescência intuitivas, a escala do arco-íris, uma coloração psicológica ou cores cinzentas simples? No caso de diferenças de temperatura menores recomenda-se uma paleta de cores de alto contraste (p. ex. escala do arco-íris), ao passo que no caso de diferenças maiores será mais intuitiva uma paleta de contraste inferior (p. ex. cores de incandescência).

Dica 2: Otimização da representação das imagens via a escala de temperatura

Pode ser necessário adaptar a escala para configurar uma imagem térmica de alto contraste e consequentemente pertinente. As nossas câmaras de imagem térmica disponibilizam para tal uma função de bloqueio prática que te permite otimizar esta escala fácil e rapidamente. Se desejares por exemplo analisar termograficamente uma janela, sob a qual se encontra um radiador, este altera a imagem térmica global, o que faz com que as temperaturas na janela sejam menos diferenciáveis. Para evitar esta situação, podes aproximar-te da janela com a câmara de imagem térmica até o aquecimento deixar de ser visível na imagem térmica. Fixa então a escala de cores mediante a tecla direita superior – e já poderás gerar uma imagem detalhada mesmo a uma distância maior. Em alternativa, isto também é possível no modo manual.



Dica 3: Considerar o momento e as condições da medição

Se possível, debes medir os objetos exclusivamente em estado seco, uma vez que a chuva e outras precipitações influenciam a temperatura de superfície. De modo correspondente, deverá evitar-se a radiação solar aquecedora.

Além disso, recomendamos que a termografia exterior seja feita de manhã cedo. A humidade elevada do ar e o vento também influenciam negativamente a precisão dos valores de medição, pelo que devem ser evitados. Para além disso são desaconselhadas as medições nas imediações de fontes quentes (p. ex. fornos). Estas também podem ser eventualmente blindadas para reduzir a sua influência. Em muitos casos da termografia de construção, o outono e o inverno são as estações do ano ideais para a medição. A diferença de temperatura entre interiores e exteriores será então suficientemente grande para localizar os locais problemáticos eficientemente (diferença mínima recomendada: 10 °C).

Dica 4: Considerar o grau de emissões e a temperatura refletida

Se desejares apurar um valor preciso em graus Celsius, debes ajustar em todo o caso o grau de emissões e a temperatura refletida. Assim evitas que os valores de medição sejam adulterados por uma reflexão intensa. Consulta o grau de emissões nos materiais predefinidos na ferramenta ou faz a sua estimação com base na qualidade da superfície. Para determinar a temperatura refletida, debes primeiro verificar se se trata de um reflexo direto ou indireto. Os reflexos diretos ocorrem frequentemente em superfícies lisas e poderás reconhecê-los na imagem térmica (p. ex. no caso de uma placa de vidro). Neste tipo de caso, o valor da temperatura do objeto refletor pode ser aproveitado como temperatura refletida. Pelo contrário, o reflexo indireto ocorre a maioria das vezes em superfícies rugosas (p. ex. reboco). Apura aqui a temperatura média diante do objeto de medição e ajusta-la como temperatura refletida.

6 DICAS PARA REALIZAR UMA INSPEÇÃO

Dica 5: Solução em caso de superfícies fortemente refletoras

No caso das superfícies excessivamente refletoras, como metal polido, recomendamos a utilização de fitas adesivas pretas mates ou de sprays especiais. Se os aplicares no objeto refletor, eles assumem a sua temperatura após um tempo de espera breve e poderás determiná-la de modo fiável graças ao elevado grau de emissões. Por sua vez, a influência da reflexão do próprio calor corporal pode ser minimizada, medindo num ângulo ligeiramente oblíquo.

Dica 6: A distância certa em relação ao objeto de medição

Para garantir uma qualidade superior das imagens térmicas, deves manter uma distância mínima (30 cm) na medição. Um procedimento de dois passos provou ser eficaz. Quando se analisa p. ex. uma parede quanto a problemas de isolamento, uma primeira verificação a maior distância faculta uma boa primeira vista geral. A segunda gravação, desta vez de perto, fornecerá então informações detalhadas e é bem mais fiável, pois os erros de distância deixam de ser possíveis. Uma vez que a distância tem grande influência sobre a qualidade da medição, esta deverá ser geralmente efetuada a uma distância tão pequena quanto possível.