

Mesure de température sans contact avec technique de mesure infrarouge (IR)

Ces dernières années ont été marquées par une augmentation disproportionnée des applications avec systèmes de mesure infrarouge. Les facteurs suivants ont certainement joué un rôle important dans cette évolution.

Avantages de la technique de mesure IR :

- La technique de mesure infrarouge permet une détection de température simple même avec des processus rapides et dynamiques. Elle est favorisée par le temps de réponse court des capteurs et des systèmes.
- Grâce à l'absence de répercussion, c.-à-d. l'absence d'influence sur l'objet de mesure, il est possible de réaliser aussi bien des mesures en ligne sur des surfaces sensibles et des produits stériles, que des mesures à des endroits dangereux ou difficiles d'accès.

La technique de mesure infrarouge convient pour les mesures sur les surfaces suivantes :

- Mauvais conducteurs de chaleur, tels que la céramique, le plastique, le caoutchouc, etc.
- Matériaux à haut degré d'émission tels que : vernis, peintures, verre, minéraux, carrelages, pierres, goudron et tous les tissus non métalliques.
- Les pièces en mouvement comme : les bandes de papier continues, les pneus en rotation.
- Les pièces ne pouvant pas être touchées comme : les pièces fraîchement peintes, les pièces stériles ou les fluides agressifs, les pièces conductrices de tension telles que les composants électroniques, les rails conducteurs ou les transformateurs.

Ne convient pas pour :

les métaux nus (facteur d'émission inférieur à 0.1 ; c.-à-d. plus de 90 % du rayonnement ambiant est reflété sur la surface de mesure)

Facteur d'émission

Il existe différents tableaux faisant office de références pour déterminer le facteur d'émission des mesures par infrarouge. Vous indiquez le facteur d'émission des matériaux courants. Dans la mesure où le facteur d'émission varie en fonction de la température et de la finition de la surface, les valeurs indiquées doivent être considérées comme des informations purement indicatives pour la mesure des conditions ou des différences de température.

Chaque objet de mesure émet un rayonnement électromagnétique au-dessus du point zéro absolu (0 Kelvin = -273,15 °C). Le rayonnement détecté par la tête de mesure se compose de l'émission du corps de mesure, de la réflexion et de la transmission du rayonnement étranger. La somme est toujours égale à 100 % ou 1. L'intensité du rayonnement émis dépend du facteur d'émission du matériau.

Le facteur d'émission (e) est la capacité d'un matériau à émettre un rayonnement infrarouge.

Le coefficient de réflexion (R) est la capacité d'un matériau à refléter un rayonnement infrarouge. Il dépend de la finition de la surface et du type de matériau.

Le coefficient de transmission (T) est la capacité d'un matériau à laisser traverser le rayonnement infrarouge. Il dépend de l'épaisseur et du type de matériau et indique la perméabilité du matériau au rayonnement IR.

