

Pompes, ventilateurs et compresseurs

Applications pour caméras thermiques

Les pompes, ventilateurs, compresseurs et autres équipements mécaniques à moteur sont indispensables aux usines de production et aux entreprises commerciales et institutionnelles, qu'il s'agisse des circuits de fluide des usines pétrochimiques aux grands systèmes d'air conditionné des centres commerciaux.

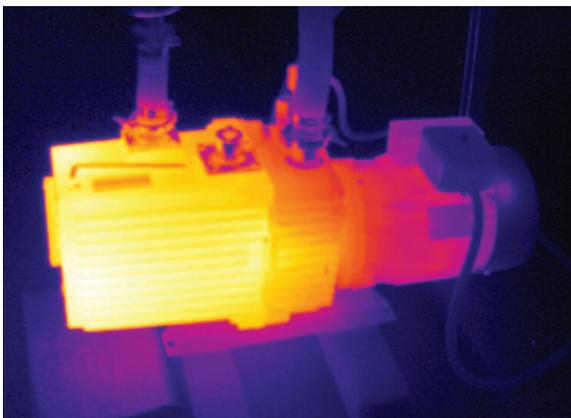
De nombreuses installations inspectent régulièrement ce type d'équipement, car souvent un simple problème, de graissage par exemple, peut être identifié et résolu à peu de frais, tout en empêchant la panne totale de l'équipement. Ces stratégies sont caractéristiques de la maintenance prédictive.

L'imagerie thermique est particulièrement utile pour surveiller les équipements mécaniques, car de nombreuses pannes imminentes sont accompagnées de surchauffes. Cette technique prédictive repose sur l'utilisation d'une caméra thermique permettant de capturer des images bidimensionnelles qui représentent les températures de la surface apparente* de l'équipement. La thermographie peut accompagner d'autres technologies prédictives, telles que l'analyse de l'huile, le contrôle des vibrations et les ultrasons.

*La température apparente peut différer significativement de la température réelle du fait de l'émissivité du matériau de surface.

Que contrôler ?

Surveillez les équipements mécaniques essentiels lorsqu'ils sont en fonctionnement et en charge, soit les équipements dont la panne pose un risque majeur pour les personnes, l'installation ou la production. Assurez-vous d'analyser les entraînements (moteurs électriques et boîtes d'engrenage),



Moteur Ironbow



les pompes et les ventilateurs, d'élaborer les profils de boîtiers, d'analyser les roulements et les joints, ainsi que les accouplements d'arbres, les courroies de transmission et les poulies. Quant aux compresseurs, utilisez plusieurs images si nécessaire, afin d'établir le profil complet de toute l'unité.

Que rechercher ?

En général, recherchez les points chauds et faites particulièrement attention aux différences thermiques entre unités similaires soumises aux mêmes conditions de fonctionnement. Par exemple, si le roulement d'un ventilateur parmi d'autres ventilateurs est plus chaud que les autres, il est susceptible d'être à l'origine d'une panne prématurée.

Sur une pompe, une différence thermique au niveau d'un joint est caractéristique d'une défaillance. Un point chaud situé sur le boîtier adjacent à un roulement peut indiquer une défaillance imminente de ce dernier, bien que la cause profonde ne puisse pas être vérifiée uniquement à partir de l'image thermique. Il se peut qu'il y ait un problème de graissage ou d'alignement de l'entraînement. Un roulement en surchauffe sur un ventilateur indique également un problème, mais l'image thermique seule ne permet pas d'établir un diagnostic définitif. Encore une fois, l'origine du problème peut être un manque de graissage, l'utilisation d'un lubrifiant inapproprié, un mauvais alignement de l'entraînement ou un déséquilibre du ventilateur. Il est nécessaire d'approfondir l'inspection.

La plupart des ventilateurs industriels ou de bâtiment sont entraînés par une courroie, tout comme certaines pompes. Selon une source¹, un entraînement à courroie et à poulie conçu et installé

correctement génère très peu de chaleur, et la température des courroies qui se déplacent dans l'air est proche de la température ambiante. Une surchauffe détectée grâce à la thermographie signale un problème lié à la conception et à l'installation de l'entraînement, tel que l'utilisation d'une courroie ou d'une poulie inappropriée ou un mauvais alignement. L'analyse de vibration ou la vérification de l'alignement confirmera l'origine du problème.

Étant donné qu'un compresseur est une machine générant de la chaleur, une caméra thermique permet d'observer un compresseur en fonctionnement qui produit de la chaleur alors que l'expansion refroidit². Pour analyser l'efficacité d'un compresseur, identifiez les patinages de courroie, les mauvais alignements d'arbre, les problèmes de roulement, ainsi que les obstructions et fuites de valve.

Une bonne approche consiste à créer des voies de contrôle contenant tous les équipements essentiels à l'aide de l'historique Fluke Connect™ EquipmentLog™. Grâce à la fonction d'historique EquipmentLog™, vous pouvez créer un dossier pour tous les équipements essentiels, avec une description et l'emplacement de l'équipement dans la mémoire Fluke Cloud™. A chaque fois que vous inspectez une pièce de l'équipement, vous ou un autre membre de l'équipe autorisé enregistrez une image thermique ou des données de mesure dans ce dossier, ce qui permet à chacun de surveiller l'état de l'équipement au fil du temps, et de pouvoir accéder immédiatement aux données historiques à partir d'un seul et unique endroit. Les techniciens de maintenance peuvent aisément faire une comparaison par rapport à l'inspection précédente afin de déterminer la présence inhabituelle d'un point chaud ou froid et de prévoir une opération de maintenance, le cas échéant. La durée de vie de votre équipement va s'allonger, ce qui va vous permettre de faire des économies et de réduire les risques d'interruption imprévue.

Les caméras thermiques Fluke disposent désormais de la technologie IR-Fusion®* qui fusionne une image visuelle, en lumière visible, avec une image infrarouge afin de faciliter l'identification, l'analyse et la gestion des images.

Que signifie une « alerte rouge » ?

Les conditions d'équipement qui posent un risque pour la sécurité doivent se voir attribuée la priorité de réparation la plus élevée. Ainsi, la panne imminente d'une pompe, d'un ventilateur ou d'un compresseur essentiel correspond à une alerte rouge. Chargez le personnel clé de sécurité, de maintenance et d'exploitation de quantifier les niveaux d'« Avertissement » et d'« Alarme » de ces équipements. Vous pouvez ensuite définir les niveaux d'alarme des équipements spécifiques sur votre caméra thermique Fluke⁴.

Quel est le coût potentiel d'une panne ?

Étant donné que les pompes, ventilateurs et compresseurs sont des éléments clés de productivité dans tellement de secteurs, il est difficile de parler de façon générale du coût d'une panne d'équipement clé pour une entreprise. Cependant, la réparation d'une pompe d'une usine automobile a coûté plus de 15 000 USD, alors que le coût de main d'œuvre perdu s'élevait à 600 USD par minute et la perte d'opportunité de production s'élevait à 30 000 USD par minute³. Essayez d'évaluer le coût d'une panne d'un équipement essentiel de votre exploitation. Cela vous aidera à justifier l'imagerie thermique auprès de vos dirigeants.

***Non disponible sur tous les modèles de caméras. Cette fonction est disponible pour tous les modèles comprenant le logiciel Smartview®.**

Conseil en matière d'imagerie :

Les vents (ou les courants d'air en intérieur) excessifs de quelques kilomètres par heure réduisent les températures de surface perçues et risquent de minimiser ou de dissimuler de véritables problèmes. La vitesse des courants d'air au sein des usines dépasse souvent 15 à 20 km/h ! Achetez un anémomètre de qualité et enregistrez la vitesse du vent lorsque vous enregistrez la température apparente. Lorsque vous effectuez une inspection dans une situation à haute convection, notez tous les problèmes pour l'inspection de suivi. Même les petites augmentations de température peuvent devenir critiques lorsque le débit d'air diminue.

Soyez à la pointe du progrès avec Fluke.

Fluke France S.A.S.
Parc des Nations
383 rue de la belle étoile
95 700 Roissy en France –
FRANCE
Téléphone: 01 708 00000
Télécopie: 01 708 00001
E-mail: info@fr.fluke.nl
Web: www.fluke.fr

Fluke (Switzerland) GmbH
Industrial Division
Hardstrasse 20
CH-8303 Battersdorf
Tel: 044 580 75 00
Fax: 044 580 75 01
E-mail: info@ch.fluke.nl
Web: www.fluke.ch

Fluke Belgium N.V.
Kortrijksesteenweg 1095
B9051 Gent
Belgium
Tel: +32 2402 2100
Fax: +32 2402 2101
E-mail: info@fluke.be
Web: www.fluke.be

©2015 Fluke Corporation.
Tous droits réservés.
Informations modifiables
sans préavis.
9/2015 Pub_ID: 13507-fre

La modification de ce document est interdite sans l'autorisation écrite de Fluke Corporation.

Actions de suivi

Lorsque vous utilisez votre caméra thermique et identifiez un problème, utilisez le logiciel inclus pour documenter vos résultats dans un rapport qui inclut une photo numérique et une image thermique. C'est la meilleure façon de communiquer les problèmes identifiés et de suggérer des solutions correctives. Si une panne catastrophique semble imminente, l'équipement doit être soit retiré soit réparé sur le champ.

¹Site Web de John Snell & Associates : www.snellinfrared.com/tt/TT5_05_Web_Version.pdf

²Consultez www.gmrc.org/gmrc/2004finalpapers/Optimized_Compressor_Efficiency_through_Thermography.pdf

³Source : site Web de Academy of Infrared Thermography : www.infraredmechanical.com/mechanical_5.html

⁴Selon le modèle