

FLUKE®

Thermografie in der industriellen Wartung

Serie Fluke Ti

Die einfache Lösung zum Erkennen von Problemen und Vermeiden ungeplanter Stillstandzeiten

Warum Thermografie?

Die Wärmebildkameras der Serie Fluke Ti machen die umfassenden Diagnose- und Wartungsmöglichkeiten der Infrarot-Thermografie auch für den Bereich der industriellen Wartung nutzbar. Diese Handmessgeräte zeigen Oberflächentemperaturen in zweidimensionalen Wärmeprofilen an, sodass der Anwender potentielle Probleme einfach und sicher erkennen kann.

Die Vielseitigkeit der Thermografie

Die Thermografie ist ein berührungsloses Verfahren, bei dem Wellenlängen von Strahlung im infraroten Bereich gemessen werden, um Temperaturen aus sicherer Entfernung bestimmen zu können. Wärmebildkameras produzieren Bilder, auf denen anhand verschiedener Farben unterschiedliche Temperaturen dargestellt werden. Mit Hilfe dieser Bilder können schnell Oberflächentemperaturen geprüft und überhitzte Bereiche (Hot Spots) identifiziert werden. Hot Spots oder ein Temperaturanstieg deuten oftmals auf einen bevorstehenden Ausfall hin.

Zuverlässige Diagnosen

Alle Fluke-Wärmebildkameras arbeiten vollständig radiometrisch (siehe Tabelle). Die Geräte stellen nicht nur

Temperaturunterschiede grafisch dar, sondern sie messen und speichern außerdem die Temperatur jedes Messpunkts. All diese Messdaten können jederzeit aus dem Speicher abgerufen und für detaillierte Analysen einzelner Bilder sowie für Trendanalysen mehrerer Bilder über einen längeren Zeitraum verwendet werden. Damit ist eine radiometrische Wärmebildkamera ein leistungsstarkes Werkzeug für die vorausschauende Instandhaltung.

Bis vor kurzem galt die Thermografie noch als komplex und teuer bzw. als ein Verfahren, das nur Thermografie-Experten vorbehalten war. Dank der jüngsten technologischen Fortschritte konnten glücklicherweise nicht nur die Preise von Wärmebildkameras gesenkt werden, sondern darüber hinaus konnte auch deren Bedienung vereinfacht werden.



Radiometrische Messungen – die „Daten hinter den Bildern“

Radiometrische Wärmebildkameras erfassen und speichern Temperaturdaten in einer Matrix aus Tausenden von Datenpunkten, aus denen schließlich das Wärmebild zusammengesetzt wird. Dadurch können detaillierte Analysen durchgeführt werden. Zudem können wichtige Parameter wie Emissivität oder Temperaturbereich geändert werden – entweder direkt vor Ort an der Kamera oder später im Büro mit der entsprechenden PC-Software.



Fluke Ti Wärmebildkameras

Mit einem günstigen Preis-Leistungs-Verhältnis sorgt die Serie Fluke Ti dafür, dass Thermografie nicht mehr nur wenigen vorbehalten ist. Diese Wärmebildkameras für den industriellen Einsatz machen Thermografie auch für Service- und Wartungstechniker nutzbar, die sich mit den Anlagen und Maschinen am besten auskennen.

Thermografie für vielseitige Anwendungen

Dank ihrer handlichen Bauweise mit einhändiger Bedienung und einer intuitiven Benutzerführung ist für exakte Messungen mit Wärmebildkameras der Serie Ti keine spezielle Schulung erforderlich. Sie müssen die Kamera nur auf die gewünschte Stelle richten und scharf stellen. Der Temperaturbereich wird automatisch so eingestellt, dass ein aussagefähiges, zweidimensionales Bild der Temperaturverteilung entsteht. Wenn Sie den Auslöser betätigen, wird das Bild mit den zugehörigen Messwerten gespeichert. Mit den kostengünstigen Messgeräten der

Serie Fluke Ti können die Mitarbeiter mit thermografischen Prüfungen betraut werden, die sich am besten mit den Maschinen und Anlagen auskennen und vor Ort arbeiten.

Robust und zuverlässig

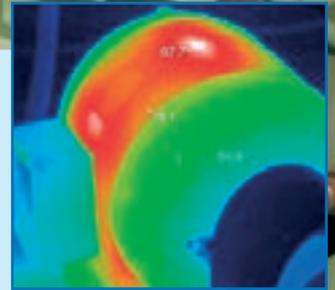
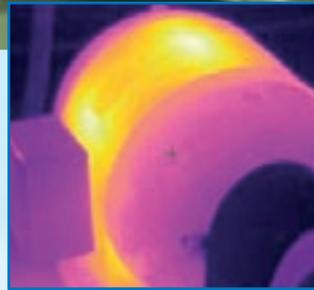
Fluke bietet eine umfangreiche Palette an elektrischen Messgeräten und Diagnosewerkzeugen, die nun um die Wärmebildkameras der Serie Ti erweitert wird. Wie alle Fluke-Messgeräte sind sie zuverlässig, robust und auf den Einsatz unter rauen industriellen Umgebungen ausgelegt.





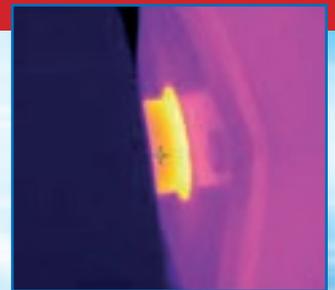
Elektromotoren und -pumpen

Überhitzte Bereiche können bereits früh auf Probleme mit den Motorwicklungen hinweisen. Die Wicklungsisolation kann durch überhöhte Temperaturen beschädigt werden, wodurch der Motor nicht mehr effizient läuft und möglicherweise vorzeitig ausfällt. Ein überhitzter Motor weist möglicherweise auf eine zu geringe Bemessung des Motors, unzureichende Kühlung oder Stromversorgungsprobleme hin.



Drehende Maschinen

Eine ungewöhnlich hohe Temperatur der Lager ist ein Anzeichen für eine Abnahme der Schmiermittelqualität, einen sich anbahnenden Defekt des Lagers oder eine schlechte Ausrichtung von Motor und Welle. Diese Probleme können zu einem Ausfall der Lager oder einer Überhitzung eines Motors oder einer Pumpe führen.





Leistungsstarke InsideIR-Software

Im Lieferumfang der Fluke Ti Wärmebildkameras ist die leistungsstarke InsideIR-Software zur Dokumentation und Analyse von Wärmebildern und Erstellung professioneller Berichte enthalten. Mit dieser Software können auf einem PC im ruhigen und sicheren Büro Schlüsselparameter in gespeicherten Bildern verändert werden, wie Emissionsgrad, Temperaturstrahlungskompensation, Pegel, Verstärkung und Farbskala. So können zum einen die Sicherheit der Messergebnisse und die Effektivität der Inspektion gesteigert werden, zum anderen müssen keine neuen Bilder aufgenommen werden, wenn die Einstellungen eines vorhandenen Wärmebilds geändert werden müssen.



Die Lösung für industrielle Wartungsanwendungen



Fluke Ti Wärmebildkameras sind auf den Einsatz unter rauen industriellen Wartungsbedingungen ausgelegt und stets einsatzbereit. Typische Anwendungsbereiche sind:

Energieverteilungssysteme

- Dreiphasensysteme
- Unterverteilungen
- Sicherungen, Verkabelungen und Verbindungen

Elektromechanische Geräte

- Motoren und Pumpen
- Lager und Riemenscheiben

Prozessinstrumente

- Prozesssteuerungsinstrumente
- Rohre, Ventile, Kondensatabscheider und Behälter

Anlagen- und Gebäudewartung

- Heizungs-, Lüftungs- und Klimasysteme
- Gebäude und Dächer

Sammelschienen und Sicherungskästen

Temperaturunterschiede zwischen Phasen sind ein Indiz für Unsymmetrie, Oberschwingungen, defekte Bauteile, schlechte Verbindungen oder eine fehlerhafte Verkabelung. In diesen Fällen kann es zu erhöhten Energiekosten und einer Beschädigung der Kabel oder Maschinen kommen, u. U. besteht Brandgefahr. Selbst geringfügige Temperaturunterschiede zwischen Phasen sollten untersucht werden, um die Ursache zu bestimmen.

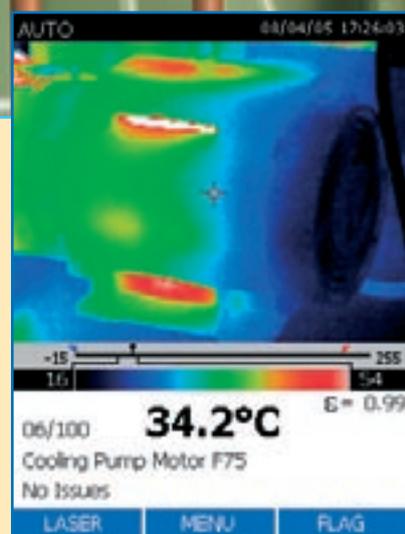




Inspektionsrouten für eine effektivere Wartung

Eine Inspektionsroute beschreibt Reihenfolge und Verlauf der Anlagen, die in regelmäßigen Abständen überprüft werden. Die Fluke InsideIR-Software ermöglicht die einfache Erstellung derartiger Inspektionsrouten. Dazu gehören Einsatzort, Inspektionsnotizen und Schlüsselparameter für die Wärmebilder. Diese Informationen können dann auf die Wärmebildkamera übertragen und als Inspektionsanleitung verwendet werden.

Während einer Inspektion führen die Routenanweisungen auf der Kamera den Anwender von einem Einsatzort zum nächsten. Da die wichtigsten Messparameter beim Erstellen der Route voreingestellt werden können, werden Genauigkeit und Konsistenz der Messungen gesteigert. Die neuen Bilder können einfach mit älteren Bildern verglichen werden, so dass potentielle Probleme rechtzeitig erkannt werden, bevor es zu einem Ausfall kommt.



Geld sparen durch vorausschauende Instandhaltung

Ein vorausschauendes Instandhaltungsprogramm mit Einsatz der Thermografie kann zu einer deutlichen Senkung der Wartungs- und Produktionskosten beitragen.

Ungeplante Stillstandzeiten in der Produktion können mit Wärmebildkameras der Serie Fluke Ti reduziert werden, um die Arbeitsproduktivität zu verbessern, Ausschuss zu vermeiden und die Lagerhaltung für Ersatzteile zu verringern. Ein effektives vorausschauendes Instandhaltungsprogramm mit Hilfe der Thermografie kann leicht eingeführt werden. Mit der InsideIR-Software gestaltet sich die Erstellung von Inspektionsrouten und das Übertragen auf die Kamera einfach (siehe separate Tabelle). Dank der übersichtlichen und klaren Darstellung der Routenanweisungen auf der Kamera kann jeder Wartungstechniker eine Inspektion durchführen.

Komplettes Paket

Zum Lieferumfang der Serie Fluke Ti gehören Wärmebildkamera, Analysesoftware (Vollversion) und Schulungsmaterial. Darüber hinaus ist auch wichtiges Zubehör enthalten. Sie benötigen keine weiteren Werkzeuge, und die Einrichtung oder Erweiterung eines vorausschauenden Instandhaltungsprogramms mit Hilfe der Thermografie ist einfach.

Fehlersuche und -analyse mit weiteren Messgeräten

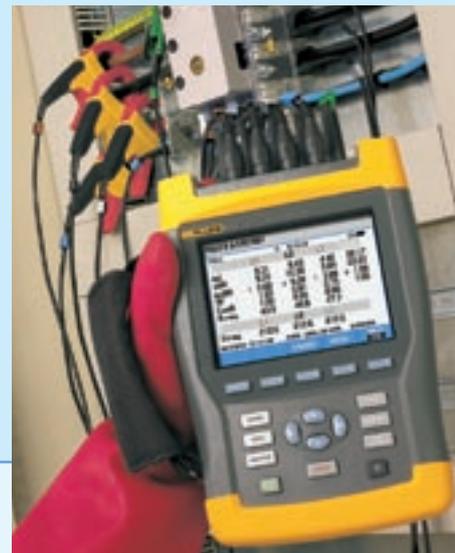
FLUKE®

Dreiphasige Netz- und Stromversorgungsanalysatoren der Serie 430

Messung aller Leistungsparameter und Aufspüren von Ereignissen und Anomalien innerhalb von Sekunden

Bei der Fehlersuche an Energieverteilungssystemen sind die dreiphasigen Netz- und Stromversorgungsanalysatoren der Serie Fluke 430 eine ideale Ergänzung zu den Wärmebildkameras der Serie Ti. Während Wärmebildkameras potentielle Problembereiche sichtbar machen, verfügen die Analysatoren der Serie 430 über innovative Funktionen zur Ermittlung der Ursache von Anomalien bei dreiphasigen Stromversorgungssystemen.

Mit den Netz- und Stromversorgungsanalysatoren der Serie 430 können praktisch alle Parameter eines Stromversorgungssystems gemessen werden. Es stehen jeweils vier Strom- und Spannungskanäle zur Verfügung, so dass gleichzeitig Spannung und Strom an allen drei Phasen und am Neutraleiter gemessen werden können.



Isolations-Multimeter Fluke 1587 und 1577 Erkennung von Isolationsproblemen mit einem vielseitigen Werkzeug

Wenn mit einer Wärmebildkamera überhitzte Zonen (Hot Spots) identifiziert werden, kann mit Hilfe einer Isolationswiderstandsmessung schnell die Isolation von Wicklungen oder Kabeln in Motoren, Transformatoren, Schaltanlagen und anderen elektrischen Geräten bestimmt werden. Durch einen Isolationstest mit einer hohen Gleichspannung zwischen stromlosen Leitern, Neutral- und Erdleitern können Kabelfehler, die zu Systemschäden oder lebensbedrohlichen Kurzschlüssen führen können, rechtzeitig erkannt werden.

Die vielseitigen Isolations-Multimeter Fluke 1587 und 1577 vereinen die Funktionen eines digitalen Isolationsmessgeräts und eines voll ausgestatteten Echteffektiv-Digitalmultimeters in einem einzigen kompakten Gerät.

*Damit Ihre Welt
intakt bleibt.*



Fluke Strommesszangen der Serie 330 Strommessungen ohne Auftrennen des Leiters

Bei der Durchführung von Inspektionen an elektrischen Geräten und Anlagen mit Hilfe von Wärmebildern ist der Lastzustand eine entscheidende Größe.

Die Strommesszangen der Serie 330 eignen sich ideal für schnelle Messungen zur Ermittlung des Lastzustands von Unterverteilungen. Es können Ströme bis 1000 A Wechselstrom gemessen werden. Und mit der Einschaltstrom-Messfunktion können Einschaltströme von Motoren und Beleuchtungsanlagen auf einfache Art ermittelt werden.



**PEWA
Messtechnik GmbH**

Weidenweg 21
58239 Schwerte
Telefon: +49 (0) 2304-96109-0
Telefax: +49 (0) 2304-96109-88
eMail: info@pewa.de
Homepage: www.pewa.de