

Kühlturmüberwachung

Wireless-Vibrationsüberwachung für Motor- und Getriebekombinationen



Kühlturmlüfter arbeiten unter verschiedenen Lastbedingungen. Oftmals laufen sie nur kurzzeitig unter Spitzenlast. Die verschiedenen Belastungen über einen längeren Zeitraum können bei den mechanischen Bauteilen zu vorzeitiger Alterung und damit zum Ausfall führen.

Wie bei allen rotierenden Anlagen kommen Lager- und Getriebschäden, fehlausgerichtete Antriebswellen und übermäßige Vibrationen vor.



VEREINFACHUNG DER VIBRATIONSÜBERWACHUNG EINES KÜHLTURMLÜFTERS

Fehler, die mit vorausschauender Diagnose erkannt werden können:

- Unwucht
- Wassereintritt
- Fehlausrichtung der Antriebswelle
- Versagen des Wälzlagers
- Abgeschlagene, gebrochene oder abgenutzte Getriebeverzahnung
- Resonanz
- Fehlausrichtung der Getriebe
- Gebogene Wellen
- Beschädigte Kupplungen
- Schmierungsprobleme
- Bauliches und mechanisches Spiel

Durch den Aufbau eines Kühlturms gestaltet sich die Erfassung von Vibrationsdaten am Getriebe ohne fest installierte Sensoren schwierig und gefährlich. Da es sich beim Getriebe um eine typische Fehlerquelle handelt, riskieren Sie durch eine fehlende Rückmeldung zum Maschinenzustand einen unerwarteten Ausfall.



Der Zugriff auf kontinuierliche Informationen ermöglicht Ihnen, Probleme zu erkennen, bevor sie zu einem Ausfall führen.

Als Teil der Emerson Smart Wireless Lösung liefert der Wireless Vibrationsmessumformer CSI 9420 einen Einblick in den Zustand der Kühlturmgetriebe und -motoren. Vibrationsmeldungen warnen vor anstehenden Problemen, wodurch die Fehlersuche und Diagnose ermöglicht und die Wartung geplant werden kann.

Die umfassende Vibrationsmessung mit integrierter Temperaturmessung erkennt die Entstehung mechanischer Fehler. Die patentierte PeakVue-Technologie von Emerson bietet erweiterte Diagnosefunktionen für die frühe Anzeige von Lager- und Getriebeschäden.

Vibrationsenergiebänder verbessern Trend- und Alarmfunktionen, wodurch die Auslegung der Daten vereinfacht wird. Auf detailliertere Informationen kann durch

hochauflösende Spektrums- und Wellendaten zugegriffen werden.

Trendwerte können mit geeigneten Alarmstufen verglichen werden, während Sie über die Verschlechterung des Getriebe- oder Motorzustandes sowie die zugrunde liegende Ursache informiert werden.

Vibrationsüberwachungsdaten werden über ein selbstorganisierendes Smart Wireless Netzwerk übertragen, was die zusätzlichen, mit Kabeln verbundenen Kosten reduziert.

DIAGNOSE VON VIBRATIONSFEHLERN BEI MECHANISCHEN ANLAGEN

Der CSI 9420 liefert einen Einblick in den Zustand und die Leistung von früher unzugänglichen Kühlturmgetrieben und -motoren.

Anhand von Vibrationsdiagnosedaten können Spezialisten entstehende Probleme analysieren und beheben.

All diese Probleme können mit der AMS Suite erkannt und diagnostiziert werden.



AMS Suite

- Anlageninstrumenten-Software, die den Zustand von Anlagen, Sensoren und Messumformern angibt
- Hochauflösende Spektrums- und Wellendaten sowie Vibrationsenergiebänder für verbesserte Trend- und Analysefunktionen



Spiel

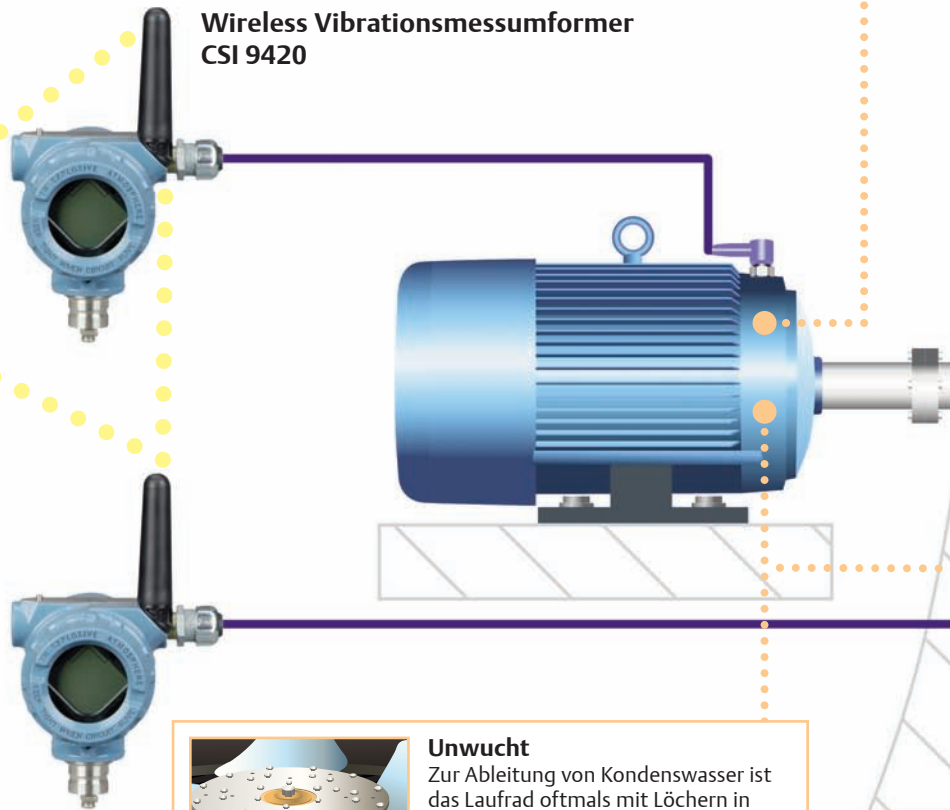
Übermäßige Abnutzung von Kupplungen kann Spiel verursachen. Lagerspiel kann auch zu ernsthaften Problemen am Motor oder Getriebe führen, deren Erkennung äußerst wichtig ist.

LAN-Netzwerk
(Leitsystem)



Smart Wireless Gateway
oder anderes WirelessHART
Gateway

Wireless Vibrationsmessumformer
CSI 9420



Unwucht

Zur Ableitung von Kondenswasser ist das Laufrad oftmals mit Löchern in den Schaufeln versehen. Diese können sich mit Wasser füllen und zu einer Unwucht führen. Andere Ursachen für eine Unwucht sind Risse, gebogene Wellen oder fehlende Wellennutkeile. Eine Unwucht kann durch Resonanz noch verstärkt werden.



Standardbeschleunigungsmesser



Beschleunigungsmesser mit integrierter Temperaturmessung

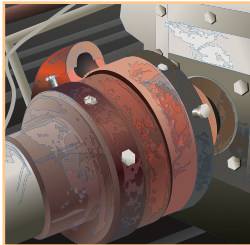


WirelessHART



Lagerschäden

Lager sind oft schwierigen, variablen Last- und extremen Umweltbedingungen ausgesetzt. Aufgrund der Kraft, die auf Lager in einem Kühlturm einwirkt, entwickeln sich Defekte oft schnell und führen zu Reibung, Lagerschaden und Getriebeausfall.



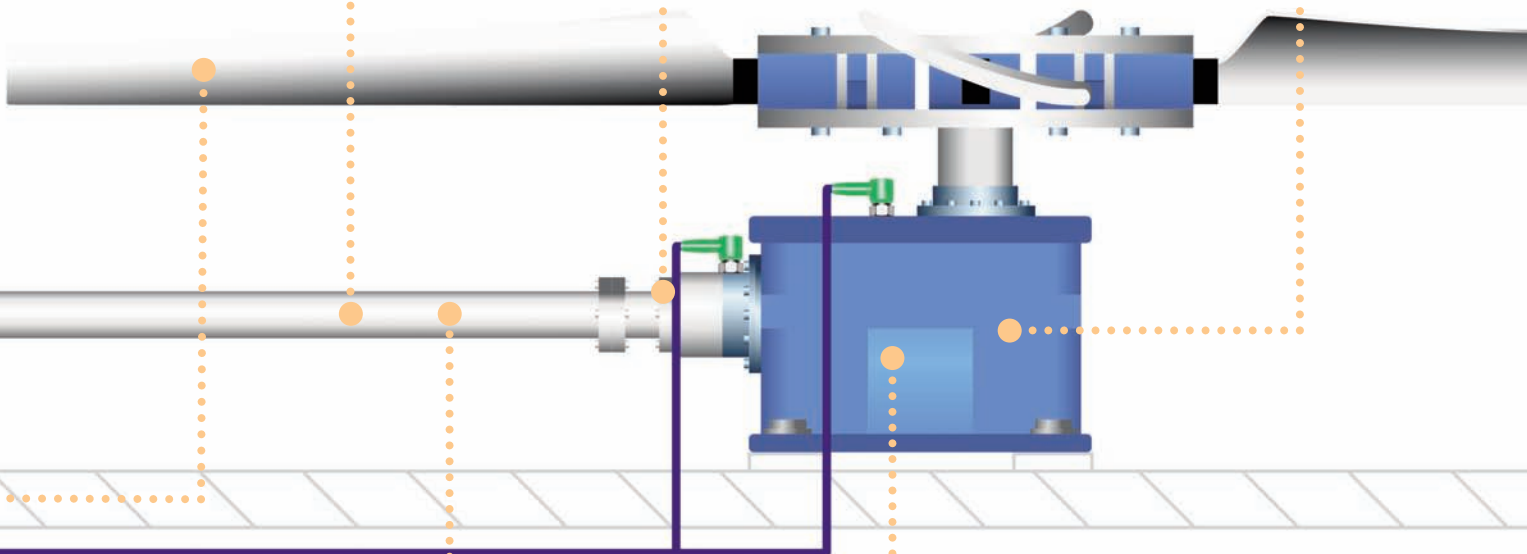
Fehlausrichtung der Welle

Aufgrund ihrer Länge und der Temperaturwechsel im Kühlturm stellt die Fehlausrichtung von Wellen ein häufiges Problem dar. Spannung in der Welle kann zu Kupplungsschäden, Lagerermüdung und sogar zum Bruch der Welle führen.



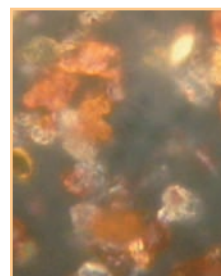
Gebrochene/abgeschlagene/abgenutzte Zähne

Eine fehlausgerichtete Welle erhöht die Last auf die Antriebsritzel, was mangelhaftes Greifen der Zahnritzel und Verschleiß zur Folge haben kann. Beschädigte und fehlausgerichtete Zahnritzel können den Ausfall des Getriebes nach sich ziehen.



Kupplungsprobleme

Durch eine übermäßige Fehlausrichtung der Welle kann die Kupplung beschädigt werden, was zu einem Abreißen der Welle führen kann. Eine starke Beschädigung der Kupplung hat möglicherweise Getriebeausfall, Beschädigung der Wellen und Risse im Rotor zur Folge.



Unzureichende Schmierung

Die extremen Bedingungen im Kühlturm ziehen oft Schmierungsprobleme nach sich. Lagerabnutzung sowie Getriebezahnschäden durch unzureichende Schmierung tragen zum frühzeitigen Ausfall der Anlage bei. Jedoch macht die Unzugänglichkeit eines Kühlturms es nahezu unmöglich, eine genaue Fett- und Ölanalyse durchzuführen.

CSI 9420 UND AMS SUITE: LEISTUNGSSTARKE LÖSUNG MIT VORAUSSCHAUENDER DIAGNOSE

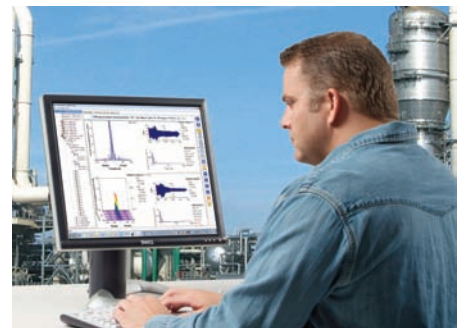
Auf Vibrationsdaten vom CSI 9420 kann über das Leitsystem zugegriffen werden, während erweiterte Diagnosedaten in AMS Suite angezeigt und aufgezeichnet werden können.

Das Anlageninstrumentenbild in AMS Suite zeigt den Überwachungszustand des Sensors, des Messumformers, des Motors und des Getriebes an. Zusätzlich kann auf detaillierte Diagnosedaten einschließlich Vibrationsenergiebänder und Spektren zugegriffen werden.

Die in AMS Suite dargestellten Vibrationsdaten zeigen Unwucht, Fehlausrichtung und mechanisches Spiel an. Mit der PeakVue-Technologie sind Anwender in der Lage, einen Lastwechsel von allgemeinen Vibrationsdaten zu unterscheiden, wodurch ein Lager- und Getriebeverschleiß rechtzeitig und exakt erkennbar wird.

Insgesamt können mit diesen vorausschauenden Verfahren die meisten mechanischen Fehler in ihrer Entstehung erkannt werden.

Der Abgleich von Vibrationsdaten mit einer Alarmstufe führt zur Alarmmeldung, wenn sich der Anlagenzustand verschlechtert, und liefert Informationen über die Ursache des Problems. Damit können Bediener Maßnahmen zum Schutz der Anlage ergreifen, während das Wartungspersonal die Ursache diagnostizieren und die Arbeit planen kann.



WENDEN SIE SICH FÜR EINE KOMPLETTE ÜBERWACHUNGSLÖSUNG AN EMERSON

Suchen Sie einen vertrauenswürdigen Partner , der Ihnen hilft, die Leistung Ihres Kühlturmlüfters zu verbessern? Wenden Sie sich an Emerson.

Unsere Asset Optimization Abteilung wird dafür sorgen, dass Ihre Anwendung so schnell wie möglich eingerichtet wird und zuverlässige Daten liefert. Unsere Service-Experten können Sie dabei unterstützen, den vollen Nutzen aus Ihrer Investition zu ziehen und Ihr Team im gesamten Bereich der Diagnoseverfahren schulen. Wir verpflichten uns sicherzustellen, dass Ihr System störungsfrei und zuverlässig läuft.

In Emerson finden Sie einen Partner für die Überwachung Ihres Kühlturmlüfters. Unabhängig davon, ob es um die Fehlausrichtung von Getrieben, abgebrochene Getriebezähne, unzureichende Schmierung oder Kupplungsschäden geht, die Erkennung wird durch den CSI 9420 und AMS Suite leichter.

Wenden Sie sich an Emerson – Ihren Partner für:

- Erreichung des optimalen Zustands Ihres Kühlturmlüfters
- Vermeidung folgenschwerer Fehler und ungeplanter Ausfälle
- Bestimmung des besten Zeitpunkts für die Wartung und Überholung der Anlage
- Wechsel von reaktiver und vorbeugender zu vorausschauender Wartung
- Diagnose der Ursache für eine Verschlechterung und immer wieder auftretende Probleme
- Sichere Überwachung schwer zugänglicher Kühlturmlüfter, damit sich keine Personen in Gefahrenbereichen aufhalten müssen
- Erweiterte Benachrichtigung über ein entstehendes Problem, wie z. B. Wälzlagerdefekt, Unwucht und Fehlausrichtung

Lassen Sie die Reaktion auf Probleme hinter sich und wechseln Sie zur frühzeitigen Erkennung von mechanischen Problemen, so dass Ihre Betriebsziele durch Ihre Kühlturmlüfter nicht gefährdet werden.

DIE INTEGRIERTE LÖSUNG VON EMERSON FÜR KÜHLTÜRME

Der CSI 9420 warnt zusammen mit AMS Suite frühzeitig vor Vibrationsproblemen. Dies ist nur eine Lösung des Portfolios an Smart Wireless Lösungen für Kühltürme.

ANALYTISCHER WIRELESS LEITFÄHIGKEITSMESSUMFORMER 6081C VON ROSEMOUNT

Die Konzentration an Verunreinigungen steigt, da Kühlwasser durch Verdampfung verloren geht. Größere Mengen an Verunreinigungen begünstigen die Ablagerung von Kalk. Der analytische Wireless-Messumformer 6081C von Rosemount überwacht die Leitfähigkeit – ein Anzeichen für Verschmutzungskonzentrationen – so dass Änderungen am Abschlammungsverhältnis vorgenommen werden können.



WIRELESS-DIFFERENZDRUCKDURCHFLOßMESSER 3051S VON ROSEMOUNT

Hochleistungsdurchflusssmessungen liefern einen wertvollen Einblick in den Betrieb von Kühltürmen. Kühlwasserzu- und -abflüsse sind Anzeichen für die Kühlturmleistung und können Pumpenprobleme widerspiegeln. Der Rosemount Wireless-Differenzdruckdurchflusssmesser 3051S verfügt über branchenführende Stabilität zur und hilft somit, die verfügbare Betriebszeit und Leistung zu erhöhen.



WIRELESS TEMPERATURMESSUMFORMER 648 VON ROSEMOUNT

Präzise und zuverlässige Temperaturmessungen sind entscheidend für die Bestimmung der Wirksamkeit der Wärmeübertragung in Kühltürmen und Kühlrippenlüftern. Der Wireless Temperaturmessumformer 648 von Rosemount ist ideal für diese Hochleistungsanwendung, um eine Optimierung des Kühlturms bei geringem Kostenaufwand zu erreichen.



ANALYTISCHER WIRELESS-PH-MESSUMFORMER 6081P VON ROSEMOUNT

In Kühlwasser können sich Verunreinigungen ansammeln, die zu Korrosion und Kalkablagerungen führen. Der analytische Wireless-Messumformer 6081P von Rosemount überwacht den pH-Wert und das Redoxpotential von Wasser , um Metalloberflächen vor Schäden zu schützen, während der Verbrauch an Chemikalien, die zur Behandlung eingesetzt und die an die Umwelt abgegeben werden, reduziert wird.



Weitere Informationen finden Sie unter emersonprocess.com/smartwireless

©2013, Emerson Process Management.

Der Inhalt dieser Veröffentlichung dient ausschließlich zu Informationszwecken, und obwohl auf höchstmögliche Genauigkeit geachtet wurde, darf er nicht als ausdrückliche oder stillschweigende Gewährleistung oder Garantie hinsichtlich der darin beschriebenen Produkte oder Leistungen bzw. deren Verwendung oder Anwendbarkeit ausgelegt werden. Alle Verkäufe unterliegen unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen, die auf Anfrage erhältlich sind. Wir behalten uns das Recht vor, die Auslegung sowie die technischen Daten unserer Produkte jederzeit ohne Ankündigung zu verändern oder zu verbessern.

Alle Rechte vorbehalten. AMS und PlantWeb sind Marken eines Unternehmens der Emerson Process Management Gruppe. Das Emerson Logo ist ein Warenzeichen und eine Dienstleistungsmarke von Emerson Electric Co. Alle anderen Marken sind im Besitz der jeweiligen Eigentümer.

Emerson Process Management

Nord-/Südamerika

835 Innovation Drive
Knoxville, TN 37932 USA
T 1(865) 675-2400
F 1(865) 218-1401

Europa

Blegistrasse 21
6341 Baar Switzerland
T 41 41 768 61 11
F 41 41 761 87 40

Asien

1 Pandan Crescent
Singapore 128461
T 65 6777 8211
F 65 6777 0947

Naher Osten

PO Box 17033
Dubai - United Arab Emirates
T 971 4 883 5235
F 971 4 883 5312