

Höchste Qualität. Drehmoment- überwachung für jede Industrie OnCare.Health ACIDA





Zuverlässigkeit ist entscheidend

Walzwerke, Windkraftanlagen, Papiermaschinen, Kompressoren, Bagger – fast alle Industrie- und Transportmaschinen haben eines gemeinsam: Sie verfügen über Antriebe, die Prozesse vorantreiben, Massen bewegen oder Energie umwandeln. Maschinenantriebe funktionieren nur dann einwandfrei, wenn sie mit der richtigen Drehzahl und dem richtigen Drehmoment laufen. Nur wenn Anlagendesign, Prozesssteuerung und Instandhaltung zuverlässig zusammenspielen, erbringen die angetriebenen Maschinen ihre optimale Leistung.

Voith bietet eine umfassende Palette von Dienstleistungen vor Ort, technischen Lösungen und kundenspezifischen Überwachungssystemen an – sowohl für Einzelmaschinen als auch für komplette Anlagen mit komplexen Prozessen. Wir konzentrieren uns auf zustandsorientierte Instandhaltung, Maschinenzuverlässigkeit, Produktqualität, Prozesseffizienz. Voith widmet sich intensiv der Forschung und Entwicklung, um modernste Überwachungs- und Diagnostik

für Anlagenbetreiber, Instandhaltungsabteilungen und Systemlieferanten zu gewährleisten.

Lösungen

- Diagnoseservice für zustandsorientierte Instandhaltung, Feldmessungen und Fehlersuche
- Maschinenüberwachungssysteme zur Online-Überwachung von Maschinen, die Verschleiß und Ermüdung unterliegen

- Prozessüberwachung zur kontinuierlichen Qualitätskontrolle und Know-how-basierter Effizienzsteigerung
- Sensoren für Drehmoment, Vibration und anderen physikalischen Parameter mit besonderem Fokus auf Telemetrie-Lösungen für rotierende Bauteile

Lösungen für Produktivität, Qualität und Instandhaltung

- Walzwerke
- Windkraftanlagen
- Papiermaschinen
- Walzenpressen
- Kraftwerke
- Kohlemühlenanlagen
- Schleppmaschinen
- Bagger
- Brecher
- Prüfstände
- Förderpumpen
- Kompressoren
- Zentrifugen
- Hydraulikpumpen
- Mischer
- Chemische Reaktoren
- Kreuzfahrtschiffe und Trawler
- Schienenfahrzeuge

- 1 Überwachung von Zugantrieben
- 2 Lösungen zur Schwingungs- und Drehmomentüberwachung für Papiermaschinen
- 3 Schwingungsdiagnose für Kompressorantriebe
- 4 Antriebsstrangüberwachung für die Öl- und Gas-Industrie





OnCare.Health ACIDA

Service, Produkte, Beratung und Softwarelösungen in den Bereichen Instandhaltung, Diagnose und Maschinenüberwachung bieten unseren Kunden einen vollständigen Überblick über den Zustand ihrer Produktionsanlage, erhöhen die Produktionszeit und minimieren den Wartungsaufwand.

Die Produktlinie OnCare.Health ACIDA besteht aus maßgeschneiderten Systemen für nahezu alle industriellen Überwachungsanwendungen. Eingesetzt wird OnCare.Health ACIDA für die kontinuierliche, mehrkanalige Überwachung von Sensorsignalen, Prozessdaten und Maschinenparametern in Echtzeit bei hohen Abstraten. Skalierbarkeit der Systemkonfiguration und implementiertes Datenmanagement sind zwei große Stärken dieser Produktlinie. Die Diagnose-Algorithmen sind sehr flexibel und umfassen z.B. Schwingungsüberwachung im Zeit-

und Frequenzbereich, Ermüdungs- und Restlebensdaueranalyse. Das Modul Report-Generator minimiert den Bedarf an diagnosespezifischem Fachwissen und ermöglicht es den Bedienern, sich auf ihr Kerngeschäft zu konzentrieren: Produktivität, Qualität und Instandhaltung.

Alle Systeme der OnCare.Health ACIDA Produktfamilie verwenden Standard-Industriekomponenten in Hard- und Software und eine ereignisgesteuerte Datenbank für das Datenmanagement.

Systeme der OnCare.Health ACIDA Produktfamilie eignen sich daher für Einzelmaschinen und für mobile Datenerfassungsaufgaben sowie für die komplette Überwachung ganzer Produktionsanlagen.

Anlagen- und Prozessüberwachung

Papiermaschinen, Walzwerke, Zementwerke oder Kraftwerke sind investitionsintensive Anlagen mit einer hohen Konzentration der Betriebskosten bei den Produktionsprozessen. Dies bedeutet, dass Verbesserungen in den Bereichen Instandhaltung und Prozesskontrolle zu signifikanten finanziellen Gewinnen führen. Im Sinne unserer Lebenszyklus-Philosophie deckt OnCare.Health ACIDA nicht allein die Zustandsdiagnose solcher Komponenten ab, die Verschleiß und Ermüdung ausgesetzt sind. Unsere Strategie zur Optimierung der Maschinenzuverlässigkeit umfasst auch die Produktionsprozesse. Wie in der Medizin erfasst eine herkömmliche Diagnose nur die bereits aufgetretenen Schäden und bietet Lösungen zur Heilung der Krankheit.

Die Anlagen- und Prozessüberwachungslösungen der OnCare.Health ACIDA Produktfamilie berücksichtigen die Gesamtsituation. Die Lösungen sind darauf ausgelegt, jeden erdenklichen Vorboten eines beginnenden Maschinenschadens zu erkennen. Die Wechselwirkung zwischen Maschinenzustand, Kraft- und Drehmomentbelastung und Prozessleistung ist der Schlüssel zu proaktiven Maßnahmen für einen langfristig erfolgreichen Anlagenbetrieb. Um unsere Methodik weiter zu verdeutlichen, kommen wir ein weiteres Mal auf die Analogie aus der Medizin zurück, wenn wir eine Lösung von OnCare.Health ACIDA implementieren: Wir glauben, dass ein Organismus nicht so lange belastet werden sollte, bis therapeutische oder gar radikale Maßnahmen ergriffen werden müssen. Vielmehr sollte ein kontinuierlicher Prozess von einer entsprechenden Überwachung ergänzt werden, die einen nachhaltigen und effektiven Betrieb ermöglicht.

Schwingungsdiagnose

Die Schwingungsdiagnose ist die modernste Methode zur Erkennung kritischer Maschinenzustände wie Wälzlagerdefekte, Getriebeverzahnung, Unwucht, Verzahnungsschäden oder strukturelle Resonanzen. Die beste technische Lösung ist die Implementierung fest installierter Online-Systeme, die eine kontinuierliche Datenerfassung und Trendanalyse ermöglichen – eine Voraussetzung, um Veränderungen im Maschinenzustand zu erkennen. Maschinenschwingungen werden in der Regel durch Körperschall mit Hilfe von Beschleunigungssensoren und analoger Signalkonditionierung erfasst, insbesondere der Hüllkurvenanalyse. Neben den Schwingungen werden Sekundärsignale wie Drehzahl, Motorstrom, Drehmomentbelastung oder Lagerkräfte zur Erhöhung der Diagnosegenauigkeit genutzt.

Das MORC-Modul ist für die Online- und Offline-Schwingungsdiagnose konzipiert. Dies ermöglicht eine statische oder drehzahlbezogene Frequenzverfolgung. Neben der chronologischen Trendanalyse wird auch die einzigartige Möglichkeit angeboten, die Trends der Schwingungsamplituden gegenüber den sekundären Eingangssignalen darzustellen. Dies ist ein leistungsfähiges Werkzeug für schwingungsbasierte Ursachenanalysen unter Berücksichtigung der Wechselwirkungen.

Ermüdungs- und Restlebensdauer-Überwachung

Getreu unserer Lebenszyklus-Philosophie bieten wir die Restlebensdauerüberwachung von ermüdungsgefährdeten mechanischen Komponenten an. Maschinenteile mit konstruktionsbedingten Einschränkungen oder stochastischen Überlasteffekten werden oft über die Ermüdungsgrenzen hinaus belastet. Die Überwachung von Ermüdungsfehlern durch Schwingungsanalyse oder Sichtprüfungen allein ist oft unzureichend.

Die Fehlererkennung kommt zu spät, um Gegenmaßnahmen einzuleiten, oder das Risiko des Ausfalls der Anlage ist zu hoch. Die OnCare.Health ACIDA Verschleißüberwachung basiert auf der Erfassung der gemessenen Lastzyklen. Die Restlebensdauer ergibt sich aus dem Vergleich mit den Konstruktions- und Materialparametern der ermüdungsgefährdeten Bauteile. Bei abweichendem Verlauf der Restlebensdauerkurve können zudem rechtzeitig Korrekturmaßnahmen für die Prozesssteuerung vorgenommen werden, um die Ermüdung innerhalb der Auslegungsparameter zu halten.

Messeinrichtung

Die Lösungen der OnCare.Health ACIDA Produktfamilie werden sowohl für den Einsatz am Prüfstand als auch für mobile Prüfeinrichtungen angeboten. Die Flexibilität der Signaleingänge, d.h. die Anzahl der Kanäle, die Signalkonditionierung, die Abstraten oder die Digitalisierungsauflösung ermöglichen eine nahezu unbegrenzte Anzahl von Systemdesigns für die anspruchsvollsten Einsatzbereiche.

Datensicherung

Kontinuierliche und komplexe industrielle Prozesse oder mobile Einrichtungen erfordern oft eine signalgestützte Online-Dokumentation des Betriebs mit hohen Abstraten. Das OnCare.Health ACIDA-System bietet Archivierung und Aufzeichnung von kurzzeitigen Ereignissen, die weit über die relativ langsame Parameterprotokollierung programmierbarer Steuerungen hinausgehen. Alle Anlagen- und Prozessdaten sowie zusätzliche Sensorsignale werden in einem für den Dauerbetrieb ausgelegten Ringspeicher erfasst. Darüber hinaus werden die Kennwerte aller Informationen in einer ereignisgesteuerten Datenbank gespeichert, was sowohl die Trendanalyse als auch das Durchsuchen von Ereignissen ermöglicht.

Hardware

OnCare.Health ACIDA Server

Der OnCare.Health ACIDA Server ist das ideale, speziell für stationäre industrielle Anwendungen im Dauerbetrieb entwickelte High-End-Überwachungssystem. Der OnCare.Health ACIDA Server basiert auf 19"-Rack-Industrie-PC-Hardware der neuesten Generation. Das Betriebssystem MS Windows bietet verbesserte Netzwerkfähigkeit und Kommunikationsoptionen. Der Server wird betriebsbereit in einem freistehenden 19" Industriegehäuse geliefert. Das im Lieferumfang enthaltene Basismodul EventVIEWER bietet Online- und Offline-Visualisierung im Zeit- und Frequenzbereich. Die SQL-Datenbank bietet einzigartige Funktionen für Langzeittrends und umfangreiche Data-Mining-Funktionen. Optionale Module erweitern die Diagnosefunktionen nach Bedarf. Die Datenerfassung kann auf dem Server oder über OnCare.Health ACIDA Clients erfolgen. Dies ermöglicht ein flexibles Überwachungsnetz mit einer nahezu unbegrenzten Anzahl von verteilten Signaleingangspunkten.

OnCare.Health ACIDA Client

OnCare.Health ACIDA Clients erweitern die Leistung eines Servers, indem sie entweder Signaleingangskanäle oder Rechenleistung hinzufügen, um die erforderliche Überwachungsleistung zu unterstützen. OnCare.Health ACIDA Clients basieren auf 19"-Rack-Industrie-PC-Hardware und verwenden das aktuellste Windows Betriebssystem.

OnCare.Health ACIDA Box

Die OnCare.Health ACIDA Box ist die perfekte Lösung für einfache Einzelanwendungen wie die Schwingungsüberwachung eines Getriebes. Die Anzahl der Kanäle (typischerweise 8, 16 oder 32) ist nur durch die verfügbare Rechenleistung begrenzt. Als Hardwareplattform dient ein industrieller Standard-PC mit Mobilprozessoren, der unter dem aktuellen Windows Betriebssystem läuft. Die OnCare.Health ACIDA Box wird in einem wandmontierbaren kompakten Gehäuse geliefert, das die Stromversorgung, die Signalkonditionierung und die Analog-Digital-Wandlung beinhaltet. Die Visualisierung hängt von der Vernetzung ab, also entweder über einen verfügbaren PC oder ein vor Ort angeschlossenes Notebook. Für Warnungen und Berichte werden E-Mails genutzt.

OnCare.Health ACIDA Mobile

Die Leistungsmerkmale der mobilen Version von OnCare.Health ACIDA sind vergleichbar mit denen der OnCare.Health ACIDA Box, jedoch mit den zusätzlichen Pluspunkten Portabilität und integrierter Visualisierung. Das System ist gemäß IATA-Standard in einem robusten Aluminium-Handkoffer untergebracht.

Analog-Digital-Wandlung

Zur Auswahl stehen: 16, 32, 64, oder 128 skalierbare Eingangskanäle; Differenz- oder Single-Ended-Signaleingang; 12, 16 oder 24 Bit Auflösung; Abtastraten bis zu 1,25 MHz.

Software

EventVIEWER

BASIC

Die Basisversion ist in jedem Paket von OnCare.Health ACIDA enthalten und beinhaltet Messgeräte- und Digital-Scope-Funktionen sowie die Visualisierung (on- und offline) im Zeit- und Frequenzbereich.

Modul LC – Load Collectives (Lastkollektive)

Level-Cross-Counting (LCC), Level-Persistence-Counting (LPC), Hysterese-Zählverfahren (HCM-Rainflow) zur Klassifizierung on- und offline, Summierung und Restlebensdaueranalyse.

Modul CHALG – Channel Algorithms (Kanal-Algorithmen)

Algebraische Kanalberechnung, Orbitdiagramme, Campbell-Analyse, Spitzenwertsuche, Gradientensuche, Spitzenwert halten (peak hold).

Softwaremöglichkeiten

MORC – Monitoring of Rotating Components

Online- oder Offline-Überwachung statischer oder dynamischer Frequenzbänder. Die Ausgänge sind Trendkurven für kinematische Frequenzen, Resonanzen, Oberwellen oder asynchrone Frequenzen. Trends können chronologisch oder über andere aufgezeichnete Parameter wie die Last dargestellt werden. Die Parameter-Trendanalyse ist eine einzigartige Funktion. Sie ermöglicht die Analyse von Wechselwirkungen und von Ursachen der Schwingungserregung.

Report Generator

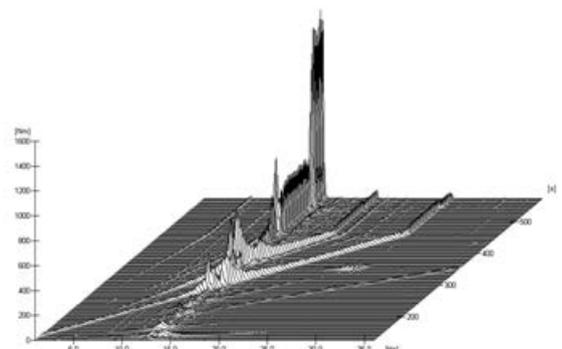
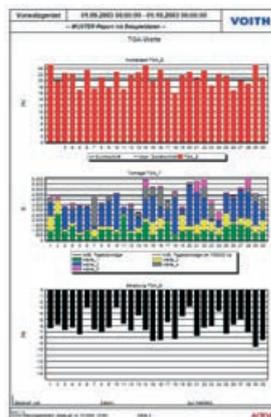
Die maßgeschneiderten Berichtsgenerator-Module führen routinemäßige Diagnosen und Berichte automatisch durch. Die Endnutzer von OnCare.Health ACIDA profitieren von einer deutlichen Effizienzsteigerung und Zeitersparnis. Der Telegram-

Server vernetzt OnCare.Health ACIDA mit dem Prozess-Mainframe des Endnutzers. Durch die Archivierung aller prozessbezogenen Datensätze können diese für umfangreiche Data-Mining-Funktionen genutzt werden. Die Datenbankoption wertet die standardmäßig auf 2 GB begrenzte Datenbank zu einer MS SQL Server-Datenbank in voller Größe auf.

OnCare.Health ACIDA Box für Einzelplatz- oder Netzwerkanwendungen



Beispiele für eine Berichtsgenerator-Ausgabe und eine Frequenzanalyse



OnSens.Torque

Eine der besonderen Stärken von Voith ist die Entwicklung von nicht standardisierten Überwachungslösungen. Solche Anwendungen erfordern oft Sensor- und Instrumentierungsprodukte, die auf dem Markt nicht erhältlich sind. Aus unserer Forschungs- und Entwicklungsarbeit sind eine Vielzahl von Sensor-Lösungen hervorgegangen, die diese Herausforderungen bewältigen. In den meisten Fällen wird unser Sensor- und Instrumentierungsportfolio individuell gestaltet.



Die OnSens.Torque Sensoren sind für den industriellen Dauereinsatz bei Hochleistungsantrieben mit hoher bis extrem hoher Drehmomentbelastung konzipiert. Sie werden auf bestehende Wellen montiert, so dass keine Änderungen an den Antriebssträngen erforderlich sind.

Die OnSens.Torque Sensoren basieren auf der DMS-Technik zur Messung des Drehmoments proportional zur Torsion einer Welle. Der Einsatz eines Telemetriesystems garantiert berührungslosen Betrieb.

Sensordesign, Dichtungssystem und Anwendungstechnik werden entsprechend den Anforderungen der jeweiligen Anwendung individuell ausgewählt. OnSens.Torque zeichnet sich durch Sensortechnik für Antriebswellen ab einem Durchmesser von 100 mm und für härteste Betriebsbedingungen aus, wie z.B. Walzwerke, Schiffspropellerwellen, Walzenpressen oder Zugmaschinen in der Bergbauindustrie. Die Sensoren werden von unseren Experten entweder vorab beim Hersteller oder vor Ort angebracht.

- 1 Drehmomentmessung an großen Antriebswellen
- 2 Drehmomentmessung an Schiffspropellern
- 3 Drehmomentmessung in Papiermaschinen





Our Service –
Part of Your
Business

Service

Unser Ziel ist, dafür zu sorgen, dass Ihre Maschinen so laufen, wie Sie es erwarten – zuverlässig, effizient und profitabel.

Die Diagnose-Services ermöglichen eine zustandsorientierte Instandhaltung von Maschinen – die effektivste aller Strategien. So kann beispielsweise unser Health-Check-Service für Turbomaschinen in den Wartungsplan unserer Kunden integriert werden. Das Diagnose-Know-how unserer Spezialisten stellt

sicher, dass Mängel frühzeitig erkannt und entsprechende Instandhaltungsmaßnahmen ergriffen werden können, bevor ein Totalausfall oder Folgeschaden eintritt. Unsere Stärken sind Maschinendiagnose und Prozessanalyse mittels Online-Mehrkanal-Datenerfassung mit hohen Abstraten für umfang-

reiche Messkampagnen. Wir analysieren Drehmoment, Last, Schwingungen, Temperaturen und strukturelle Belastungen und sind auf härteste Bedingungen vorbereitet – an Land und auf See.

Wir sind auf härteste Bedingungen vorbereitet – an Land und auf See.

Maschinenzustandsprüfung

Für Turbomaschinen und hydrodynamische Antriebe.

- Schwingungsmessung und -analyse des kompletten Antriebsstrangs im laufenden Betrieb
- Zustandsdiagnose des hydrodynamischen Pakets
- Sichtprüfung von mechanischen Komponenten und Geräten

Schwingungsdiagnose

Für die frühzeitige Fehlerprognose und Gegenmaßnahmen.

- Zustandsüberwachung von Wälzlagern und Getriebediagnose
- Resonanzanalyse
- Modalanalyse
- Bewertung von Grundplatte und Fundament
- Auswuchten mehrerer Ebenen vor Ort
- Laseroptische Ausrichtung

Drehmoment- und Torsions-Messungen

- Berührungslose Drehmomentmessung an rotierenden Geräten, besonders geeignet für schwere Antriebswellen
- Messung des Verdrehwinkels in hochelastischen Kupplungen
- Telemetrie-Lösungen für die Signalübertragung rotierender Geräte
- Messung von Beanspruchungen wie Biegemoment oder Axialkräften an rotierenden Maschinen

Strukturanalyse

- DMS zur Messung aller Arten mechanischer Parameter wie Spannung, Druck, Kraft oder Drehmoment
- Verformungsanalyse von Walzenkästen, Grundplatten, Aufbauten und Gerüsten
- Bewertung von Ermüdung und Restlebensdauer

Engineering

- Finite-Elemente-Modellanalyse (FEM)
- Torsionssimulation
- Mehrkörpersimulation

Fernwartung

Für Maschinen, die mit Online-Überwachungssystemen ausgestattet sind.

- Fernzugriffsdiagnose
- Online-Systemwartung
- Service für Routine-Berichterstattung

Prozesslösungen

- Unterstützung bei der Prozessoptimierung in Walzwerken
- Maschineninteraktion – Bewertung der Prozesse
- Datenerfassung bei der Inbetriebnahme neuer Komponenten oder bei Prozessaktualisierungen

Voith Group
St. Pöltener Straße 43
89522 Heidenheim, Deutschland

Kontakt:
Telefon +49 241 997392-0
acida@voith.com
www.voith.de



VOITH
Inspiring Technology
for Generations