SPM

Leonova® EMERALD

PORTABLE EFFICIENCY

CONDITION MONITORING IN A LEAGUE OF ITS OWN

Leonova® EMERALD

em·er·ald **\'em(ə)rəld**

Member of the beryll family of minerals and the most famous and valuable green gemstone. The name Leonova Emerald is inspired by the gem's reputation as the stone of foresight and prediction.

FÜR INSTANDHALTUNG HÖCHSTER EFFIZIENZ

TECHNOLOGIE EINFACH BEHERRSCHEN

Egal welcher Industriezweig, unabhängig vom eingesetzten Equipment, ob 'einfach' oder hoch komplex: das Produktionsumfeld und die vorliegenden Prozesse erfordern tiefgreifendes Wissen und Erfahrung, um Instandhaltungstätigkeiten optimal gestalten zu können.

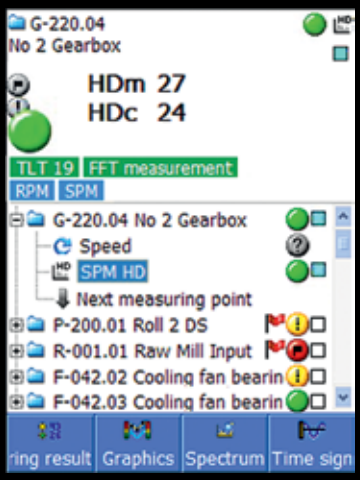
Zustandsanalyse mit SPM-Geräten ist konkurrenzlos einfach zu erlernen und einzusetzen. Die Mess-Systeme bestechen durch die genial schlüssige Bedienung und extrem flache Lernkurve, damit bewältigt jede Instandhaltungsabteilung in kürzester Zeit vielfältige Aufgaben bis hin zu umfangreichen Routinemessungen. Konsequenter Weise ist die In-Situ Analyse nach wie vor das Erkennungsmerkmal sämtlicher SPM-Messgeräte und -verfahren.

Das patentierte und vielfach ausgezeichnete SPM HD® - Messverfahren erweitert die möglichen Anwendungen für die Zustandsanalyse. So können erstmalig bei einer Vielzahl langsam drehender Maschinen aussagekräftige und stabile Mess-Signale erfasst werden. Damit erhält die Instandhaltung einen immensen Produktivitätsschub, da mit SPM HD® mögliche Probleme frühzeitig erkannt werden können, die mit konventionellen Schwingungsmessverfahren meist unentdeckt blieben.

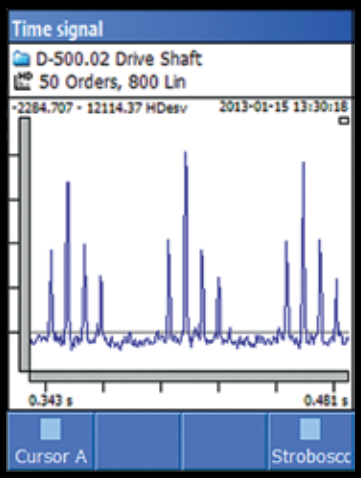
PORTABLE PRODUKTIVITÄT UND EFFIZIENZ

Der Leonova Emerald® ist ein tragbares Zustandsanalyse-System für die Wartung von Industrieanlagen. Geschaffen für den täglichen Einsatz in rauer Umgebung stellt der Emerald das perfekte Werkzeug für Wartungstechniker und Ingenieure dar. Umfangreiche Messaufgaben unterschiedlichster Art können völlig entspannt bei Messrouten erfolgen. Sowohl bei Routinemessungen als auch in der Fehlersuche zeigt der Emerald seine Vielseitigkeit. Als Hochleistungs-Analysesystem und als Datensammler ist er jederzeit in der Lage, Ihre Effektivität in der Zustandsüberwachung und -analyse zu steigern.

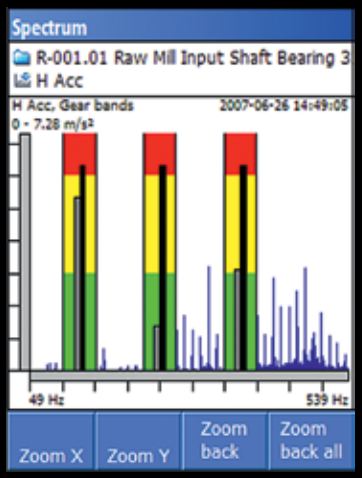
Die gemessenen Werte liefern zuverlässige Aussagen hinsichtlich des aktuellen Maschinen- und Anlagenzustandes. In der Prozesskette der modernen Instandhaltung können auf dieser Basis die Wartungs- und Reparaturvorgänge optimiert und punktgenau durchgeführt werden. Durch Verwendung fortschrittlichster Komponenten und durch das extrem widerstandsfähige Systemdesign ist der Leonova Emerald für hohe Zuverlässigkeit und lange Lebensdauer in hartem Einsatz selbst bei widrigsten Bedingungen ausgelegt. Eine Version für Ex-Bereiche ist ebenfalls erhältlich, somit kann auch in explosionsgefährdeter Umgebung sicher gemessen werden.



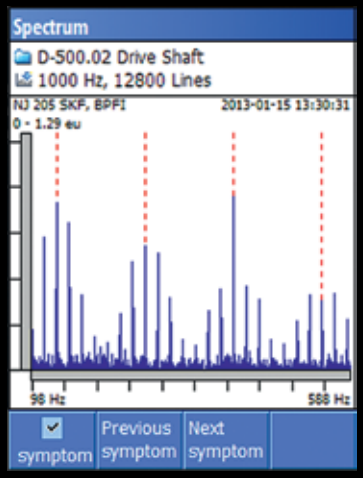
Schnelle, effiziente Durchführung komplexer Messrouten



Zeitsignal einer SPM HD - Messung



SPM HD Spektrum mit Seitenbändern zur Trenddarstellung



Schwingungsspektrum einer EVAM-Messung

ZUSTANDSANALYSE FÜR JEDEN ANWENDUNGSFALL

WÄLZLAGER-ÜBERWACHUNG MIT SPM HD®

SPM HD ist eine neue technologische Errungenschaft der Zustandsüberwachung und stellt eine richtungsweisende Lösung für die bisher oft problematische Messung langsam drehender Aggregate dar. Mit dem neu patentierten SPM HD wurde die bewährte True SPM® Methode weiter entwickelt. Diese gilt nach wie vor als zuverlässigstes Analyseverfahren, um Wälzlager drehender Maschinen zu beurteilen.

Die ursprüngliche Stoßimpulsmethode ist speziell zur Zustandsanalyse von Wälzlagern entwickelt worden. Sie besticht durch die Einfachheit in der Anwendung, klare Information und sich schnell einprägende Muster zur Erkennung der mechanischen Verhältnisse und des zugrunde liegenden Schmierzustandes.

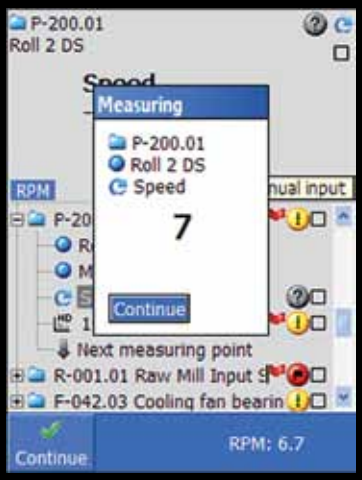
Nach Eingabe weniger Daten können sofort die Abrollsignale im Wälzlager erfasst und der Zustand übersichtlich in der bekannten Ampeldarstellung grün/gelb/rot angezeigt werden. Mit SPM HD gelingt auch die Messung und Evaluierung von Zahneingriffsproblemen in Getrieben sehr effektiv. In schwierigen Fällen, wo viele andere Messverfahren oftmals ungenügende Ergebnisse liefern, gelingt es mit SPM HD, sich abzeichnende Wälzlagerprobleme und beginnende Schäden frühzeitig und mit daraus resultierender, großer Vorwarnzeit zu erkennen. SPM HD stellt somit die perfekte Ergänzung zur herkömmlichen Schwingungsanalyse bei der Überwachung wälzgelagerter Maschinen dar.

WÄLZLAGERÜBERWACHUNG VON LANGSAMLÄUFERN

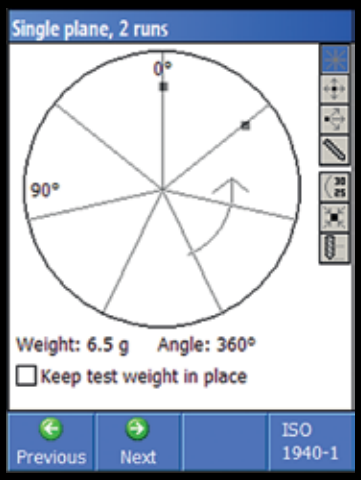
SPM HD ist in seiner Fähigkeit, über den gesamten Frequenzbereich von 1 - 20.000 U/min zu messen, absolut konkurrenzlos. Fortschrittliche digitale Algorithmen liefern eine bisher unerreichte, hohe Dynamik, so dass sich die Zielsignale deutlich vom Hintergrundrauschen unterscheiden. Dieses Signal wird detektiert und verstärkt, so dass letztlich eine eindeutige, unverfälschte Beurteilung des Maschinenzustandes möglich ist.

Die Messergebnisse werden mit einer unglaublichen Informationstiefe dargestellt, es ergibt sich ein kristallklares Bild des Lagerzustandes. Rasiermesserscharfe Spektren und perfekte Zeitsignale verschaffen der Ursachenanalyse ein gänzlich neues Verständnis- und Übersichtslevel. Basierend auf den Messwerten und dem sich daraus ergebenden Ist-Zustand, kann der Schmierzustand leicht optimiert und die Wälzlager-Lebensdauer entscheidend verlängert werden.

Der Leonova Emerald überzeugt mit einer fortschrittlichen und innovativen Ordnungsanalysefunktion. Diese SPM-HD-Algorithmen überwachen während der Schwingungsanalyse oder Stoßimpulsmessung auftretende Drehzahlschwankungen. Die Spektren und Messergebnisse sind um ein vielfaches präziser und "schärfer" als mit jedem anderen Messsystem. Komplexe Vorgänge lassen sich zweifelsfrei analysieren und bis auf Bauteilebene komplexer Industrieanlagen eindeutig entschlüsseln.



Drehzahlmessung und HD -Ordnungsanalyse



Dynamisches Auswuchten in einer Ebene gem. ISO 1940-1

EFFEKTIVE SCHWINGUNGSANALYSE

Mit dem hochmodernen Schwingungsmessverfahren des Leonova Emerald können erstmalig rasiermesserscharfe Spektren selbst bei schwachen Signalen mit niedriger Intensität gemessen und dargestellt werden. Aufgrund des hohen Signal-Rauschverhältnisses sind Getriebeanalysen mit starken drehfrequenten Signalen und schwachen Zahneingriffsfrequenzen klar mess- und analysierbar, ein großer Vorteil.

Die Schwingstärke detektiert den grundlegenden Maschinenzustand. Im Frequenzbereich von 0 - 20 kHz misst Leonova Emerald Schwinggeschwindigkeit, -beschleunigung sowie -weg gemäß ISO 10816. Als Erweiterung dieser veff-Messung (RMS) werden FFT-Spektren ermittelt, mit denen die typischen Unwucht- und Ausrichtfehler sowie andere Maschinensymptome direkt identifizierbar sind. Notwendige Hüllkurven, Hoch- und Bandpass-Filter sind frei wählbar.

Das EVAM® - Messverfahren liefert voreingestellte Evaluierungsmodelle für Untersuchungen im Zeit- und Frequenzbereich. Die FFT-Analyse arbeitet mit bis zu 12800 Linien und verfügt über eine True-Zoom-Funktion. Prozessdatenerfassung, Schadenssymptomberechnung sowie die Trendverfolgung können ebenfalls mit dem Leonova Emerald erfolgen.

Betriebsauswuchten nach ISO 1940-1 lässt sich schnell und zuverlässig erledigen. Der Anwender wird dabei schrittweise durch das Messverfahren geleitet und alternative Korrekturmöglichkeiten werden automatisch vorgeschlagen.

MESSEN IN VOLLENDUNG

ZUSTANDSANALYSE VOM FEINSTEN

Der Leonova Emerald verfügt über eine Vielzahl praktischer Funktionen und wertvoller Merkmale. Damit erhalten Instandhalter und Wartungsingenieure eine hohe Flexibilität in allen möglichen Konfigurationen für sämtliche Erfordernisse. Damit steigt gleichzeitig die Effektivität vor Ort, In-Situ-Messungen können schnell erledigt werden.

In einer einzigen Messwert-Aufnahme können mehrere Untersuchungen durchgeführt werden, was zu einzigartigen Zeit- und Kostenvorteilen führt. Messrouten sind einfach zu organisieren und schnell durchzuführen, tausende Einzeldaten stehen im Mess-Speicher zur Analyse, Bewertung und Trendbeobachtung zur Verfügung.

Das Gehäusekonzept schützt die Bauteile und sorgt für lange Lebensdauer. Die Widerstandsfähigkeit und Stabilität wird durch die Verwendung von Bestandteilen und Komponenten höchster Güte erzielt. Das Gehäuse aus Hochleistungswerkstoffen mitsamt der Gummierung schützt Anschlüsse und Elektronik zuverlässig. Sichere Verbindung der Aufnehmer ist permanent gewährleistet. Der Leonova Emerald verträgt Schläge und Stöße, extreme Vibrationen und Temperaturen, hohe elektromagnetische Felder sowie Aufschläge aus 1 Meter Höhe auf Beton ohne Probleme. Der Leonova Emerald ist genau dafür konzipiert und steckt diese Herausforderungen locker weg ohne sich abzunutzen.

3.5" TFT-LCD Farbdisplay
mit Hintergrundbeleuchtung

Programmierbare Funktionstasten

Links/Rechts Einhandbetrieb

Zur Verwendung von Schwingungsaufnehmern nach IEPE-Standard

Karbonfaserverstärktes Gehäuse, IP65

Auswechselbarer Li-Ion Batteriepack,
min. 18 Std. Normalbetrieb

RF-Transponder zur berührungslosen Messpunkterkennung,
Lese-/Schreibfunktion mit CondID®

Falltest aus 1 Meter gemäß IEC 60079-0

Gewicht ca. 860 g inkl. Akku

Ex-Version verfügbar

RFID berührungslose Messstellenerkennung

Kräftiger Li-Ionen-Akkupack auswechselbar

Steckverbinder für rauhe Umgebungen

Frequenzbereich DC bis 20 kHz

Dynamikbereich 120 dB, 24 Bit AD-Wandler

Bis zu 12 800 Linien FFT-Spektrum

Spektralanalyse mit vorgegebenen Symptomen

Wasserfall, Phasen- und Echtzeit-Spektrum

Bis zu 50 Stunden Aufzeichnungskapazität

Hüllkurve, True-Zoom, zeitsynchrone Messungen

Stroboskop TTL-Eingang/Ausgang zur Drehzahlmessung

Motorstrom-Analyse

Drehzahlmessung 1– 120 000 U/min

Messpunkt-Download

Stethoskop-Funktion, Stereo
Kopfhörer- und Mikrofonanschluss

Automatischer Aufnehmer-Test

Sprachaufzeichnung
von Kommentaren

Bedienersprache einstellbar

HART IM NEHMEN, STARK BEIM MESSEN

AUF HOCHLEISTUNG GETRIMMT

Leonova Emerald stellt das derzeit zuverlässigste und mächtigste Mess- und Analysewerkzeug für Ihre Anforderungen in der modernen Instandhaltung dar. Neben der Vielzahl aussagekräftiger Messtechniken bietet der Emerald mächtige Diagnose- und Fehlersuchunterstützung.

Leonova Emerald kommt mit allen Eventualitäten, Maschinencharakteristiken und Betriebszuständen klar. Neueste Digitaltechnologien und modernstes Softwaredesign sorgen für hervorragende Signalerfassung und -verarbeitung.

Einschalten und sofort Messen: das geht blitzschnell. Features wie Zustandmessung und -analyse, kontinuierliche Ordnungsanalyse oder dynamische Alarmgrenzen ermöglichen zuverlässige Messung und treffsichere Auswertung mit klaren Empfehlungen. Allgemeine Schadenssymptome wie auch anwenderspezifische werden automatisch berechnet, bewertet und die Entwicklung über einen Zeitraum verfolgt. Datenverarbeitung, Evaluierung: all das erfolgt in Echtzeit. Multi-Messaufträge lassen sich per Tastendruck erledigen. Sofortige Zustandsbestimmung mit übersichtlicher Ampeldarstellung grün-gelb-rot, Festlegung von Alarmgrenzen, Verlaufsdaten und Trend, das alles liefert das Gerät vor Ort, an der Maschine - just-in-time!

BENUTZERFREUNDLICHE BEDIENUNG

Der Erfolg eines Werkzeugs entscheidet sich nicht ausschließlich anhand seiner Funktionen. Leonova Emerald ist die Symbiose zwischen Design und Funktionalität, höchste Effizienz trifft auf Bedienbarkeit. Entwickelt für Anwendung in schwerindustriellem Umfeld besticht das Gerät durch eigenständiges 'look-and-feel', zeigt sofort, wo es hingehört.

Dieses Messinstrument ist trotz hoher Integrationsdichte auch für Einsteiger bedienbar. Das Design ermöglicht komfortable Einhand-Bedienung in schwierigster Messumgebung. Auch mit Schutzhandschuhen können die Tasten treffsicher bedient werden.

Die intuitiv erlernbare Benutzeroberfläche ist weitestgehend mit der Software Condmaster® Ruby identisch. Die programmierbaren Funktionstasten erlauben die Anpassung an nutzerspezifische Vorlieben.

Der hochauflösende TFT-LCD Farbbildschirm liefert hervorragende Ablesbarkeit im Dunkeln, bei Tageslicht und draußen vor Ort.

Sämtliche Anschlüsse sind so platziert, dass Ablesen und Bedienung vollkommen störungsfrei vonstatten gehen und bestmöglicher Einsatz vor Ort garantiert ist.

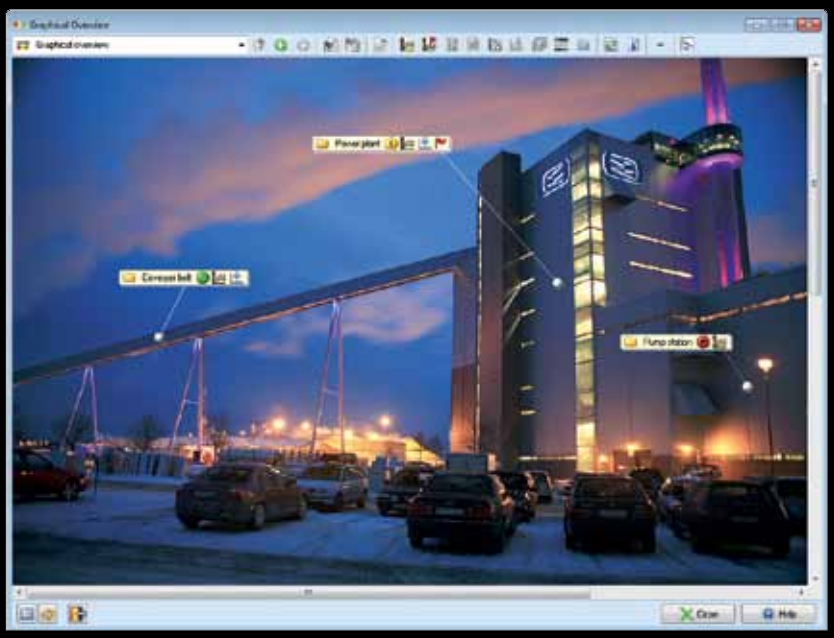
ZUBEHÖR UND WEITERES EQUIPMENT

Leonova Emerald ist im besten Wortsinne ein Multifunktions-Werkzeug - quasi das Schweizer Taschenmesser unter den Analysatoren. Mit dem optionalen Zubehör kann die Produktivität auf volles Potential hochgefahren werden.

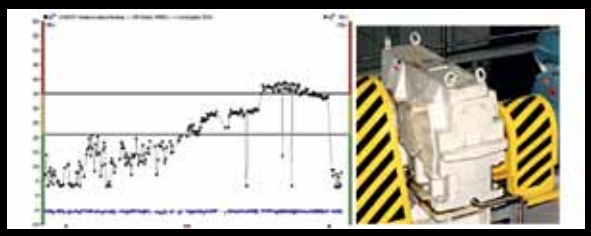
Zum sicheren Transport und Lagerung dient ein robuster Transportkoffer mit Hartschaum-Einlagefächern. Ein Wechselakkupack mit Schnellverschluss, Netzadapter und Ladegerät (100-240V oder 12V) schaffen maximale Netzunabhängigkeit.

Zur Drehzahlerfassung steht ein Lasertachometer bereit, der über einen IR-Temperatursensor verfügt. Ein Headset mit Mikrofon dient zur Sprachaufzeichnung erläuternder Kommentare z.B. auf schwierigen Messrouten.

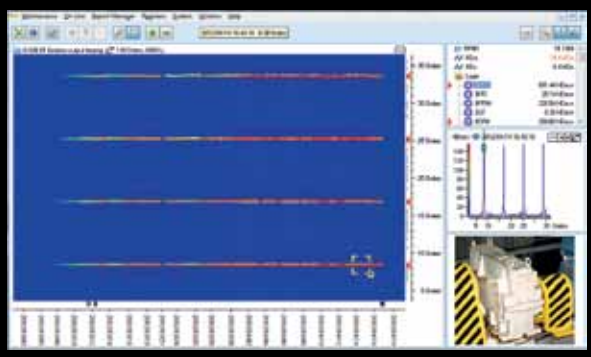
Die Vielzahl von Aufnehmern, Messwertgebern und das umfangreiche Installationszubehör ist auf die Erfordernisse umfangreicher Applikationen abgestimmt, u.a. extrem rauer Umgebung, Ex-Bereich oder begrenzter Einbauraum. Vielfältig einsetzbare Stoßimpuls- und unterschiedlichste Schwingungsaufnehmer sind erhältlich. Die intelligente, berührungslose Messpunkterkennung CondID® erleichtert den Messalltag und stellt somit eine nützliche Erweiterung dar.



Grafische Übersicht



Trenddarstellung



Farbspektrum Übersicht

MÄCHTIGE SOFTWARE ZUR TIEFENANALYSE

CONDMASTER® RUBY

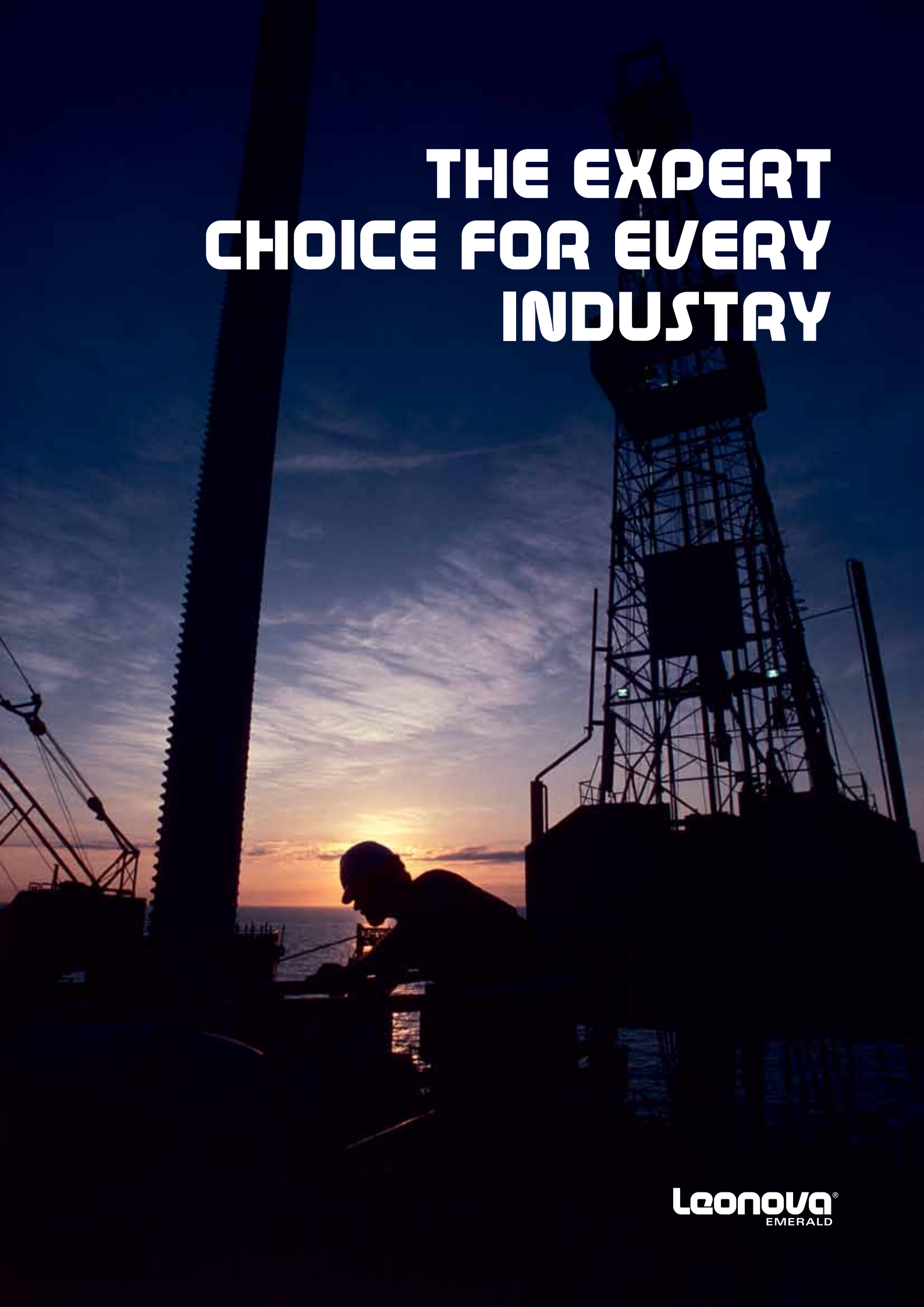
SPM`s Zustandsanalyse-Powertool Condmaster® Ruby stellt die Informations- und Entscheidungszentrale für umfangreiche Maschinenanalyse dar und liefert tiefgreifendes Expertenwissen. In dieser Applikation laufen alle Informationen zusammen, ob von Handmessgeräten übertragene Messrouten, Einzelmessungen oder von Online-Systemen produktionskritischer Standalone-Maschinen. Die modulare Software kann hinsichtlich der Funktionen spezifischen Anwenderbedürfnissen konfiguriert werden.

Integraler Bestandteil ist ein vollständiger Wälzlagerkatalog, Schmierdaten, Wälzlager-Standzeit-Rechner, SPM's Zustandsbewertungsregeln, ISO-Grenzwerte sowie mathematische Modelle zur Analyse von gemessenen Spektren oder Bestimmung von Schadensfrequenzen und -symptomen und vieles mehr. Mit Condmaster Ruby fällt die Administration sämtlicher Wartungsaktivitäten, die zeitliche Einplanung, Messroutenverwaltung und Arbeitsablauferstellung spielend leicht. Mit Condmaster WEB können entfernte Anlagen überwacht werden.

Optionale Module unterstützen spezielle Messverfahren und erweitern damit die Funktionalität sowie das Einsatzspektrum wie z.B.:

- *Farbspektrum Übersicht* für einen kompletten Überblick über die gesamte Historie tausender Spektren über längere Zeiträume.
- *Zustands-Manager* zur Verwaltung flexibler Alarmkonfigurationen und automatischer Anpassung von Alarmgrenzen an vorherrschenden Konditionen und Belastungen zu jedem Zeitpunkt.
- Alarme auf Komponenten- oder Messpunktebene können per eMail oder durch Textnachrichten per SMS versendet werden.
- *Grafische Übersicht,* mit Maschinen- und Messpunktanordnung gemäß Nutzerpräferenz. Anlagen- oder Maschinenfotos können zum LeonovaEmerald übertragen werden, so dass die Erkennung und Zuordnung vor Ort erheblich erleichtert wird.
- *Trendaufzeichnungen* erleichtern die Beobachtung der wechselnden Betriebsbedingungen. Messungen lassen sich mitteln, um weitere Analysen zu vereinfachen, Spektren von Einzelmessungen können umfangreich untersucht und verglichen werden z.B. mit der Funktion 'Bandalarm'. Fortlaufende Aufzeichnung von Trends gerade bei symptomatischen Frequenzen ermöglichen die grafische Darstellung bewerteter Zustände und verringern die Notwendigkeit, Spektren eingehend zu untersuchen und Zeitsignale zu studieren.
- Personalisierte Voreinstellungen für Leonova Emerald.

71970C ©SPM Instrument AB 2013-02. ISO 9001 certified. Technical data are subject to change without notice. Photos: SPM/Atlas Copco


THE EXPERT
CHOICE FOR EVERY
INDUSTRY
Leonova®
EMERALD

SPM
condition monitoring solutions

SPM Instrument AB
www.spminstrument.com
www.leonovabyspm.com