

PROGNOST®-NT

Maschinenschutz und Online-Zustandsüberwachung
für vorausschauende Instandhaltung







Vertrauen ist wichtig,
wenn Sie ein hochkomplexes
System auswählen,
das für Ihre wichtigsten Ressourcen
und Prozesse verantwortlich ist.
PROGNOST Systems bietet Ihnen alles,
was Vertrauen
in Hülle und Fülle rechtfertigt.

PROGNOST®-NT kurz zusammengefasst

Vollständiger Maschinenschutz und -diagnose

Erkennen Sie Bauteilfehler so früh wie möglich und halten Sie die Folgen schwerer Maschinenausfälle so gering wie möglich. Zum Schutz von Menschen, Umwelt und Sachwerten.





PROGNOST®-SILver als Datenerfassung und SIL 3 zertifizierter Maschinenschutz für Rotating Equipment

Der Maschinenschutz basiert auf Schwingungen und anderen kritischen Parametern, wie beispielsweise dynamischer Kolbenstangenlage und dynamischen Zylinderinnendrücken.

Signalplausibilitätsprüfung zur Vermeidung von Fehlalarmen

Spezielle Signalverarbeitungsverfahren vermeiden Fehlalarme, hervorgerufen durch elektrische oder bauteilbedingte Fehler (Kabelbrüche, Wackelkontakte oder andere elektrische Fehler).

Automatischer Ringspeicher (10 Minuten) für eine ausführliche Ursachenanalyse (RCA)

Die transiente Datenspeicherung ermöglicht, alle überwachten Signale, während einer Sicherheitsabschaltung, eines Alarms oder während des Hochfahrens einer Maschine, für eine ausführliche Ursachenanalyse wiederzugeben. Der Ringspeicher wird automatisch im Falle eines Alarms, bei jedem Maschinenstart bzw. Stopp oder manuell ausgelöst.

Fehler-Früherkennung

PROGNOST®-NT erkennt automatisch wechselnde Betriebszustände und verändert die zugehörigen Warnschwellen um Fehlalarme zu verhindern.

Zuverlässige und aussagekräftige Kolbenstangenlage-Überwachung

Konventionelle Überwachungssysteme verwenden die Messung der Kolbenstangenlage lediglich zur Verschleißüberwachung. PROGNOST®-NT nutzt die dynamische Kolbenstangenlage zusätzlich zur Überwachung des mechanischen Zustands der Kolbenstange, des Kolbens und der Kreuzkopf-Verbindungen.

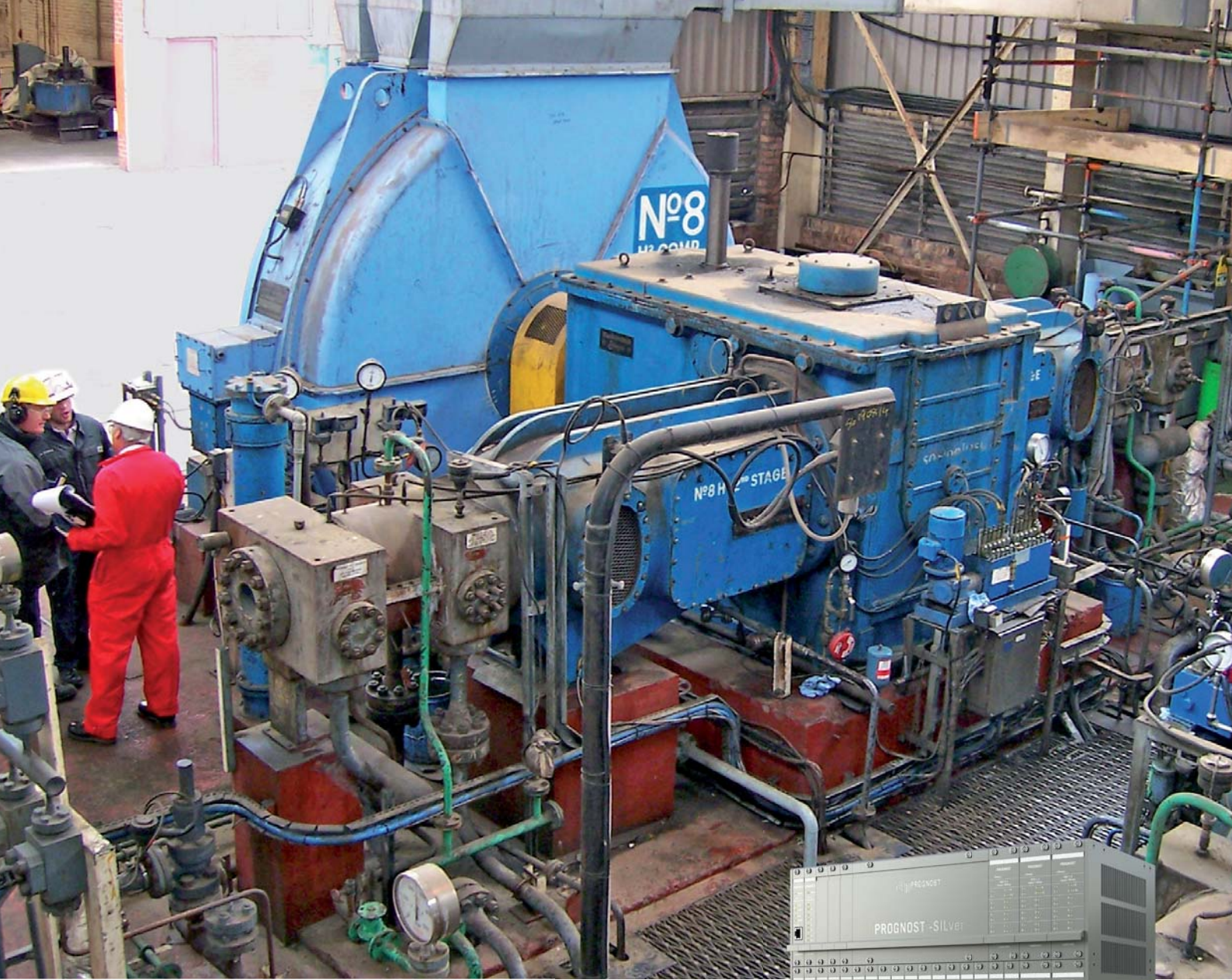
Automatisierte pV-Diagrammanalyse

Durch die Messung und Analyse der dynamischen Zylinderdrücke ermittelt PROGNOST®-NT die Effizienz und den Zustand eines Verdichters und seiner Dichtelemente (Saug/Druckventile, Packungen und Kolbenringe). Weiterhin wird die dynamische Kolbenstangenkraft berechnet, um eine frühzeitige Warnung vor Überlast zu liefern.

Mustererkennung mit vollständig integrierter Diagnosedatenbank

Jedes PROGNOST®-NT System generiert und speichert automatisch neue Fehlermuster, sobald Bauteilfehler auftreten. Alle wesentlichen Fehlerarten werden analysiert und in einer Fehlermusterdatenbank erfasst. Diese Datenbank umfasst mehr als 150 verschiedene Fehlermuster, die auf Millionen von Betriebsstunden basieren.

Für anspruchsvolle Überwachungsaufgaben



PROGNOST®-SILver
SIL 3 Maschinenschutzsystem



- Präziser, intelligenter und verlässlicher Maschinenschutz basierend auf 30 Jahren Erfahrung
- Bewährt und zuverlässig für alle Arten von kritischen rotierenden Maschinen
- Weltweite Kundenbetreuung und Ansprechpartner
- 24/7 Verfügbarkeit vom Kundendienst
- Hergestellt in Deutschland

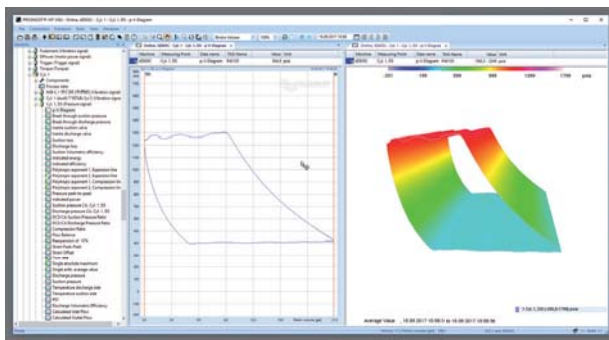


PROGNOST®-NT System im Schaltschrank

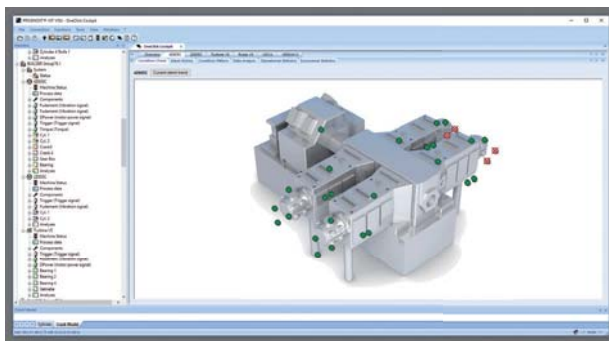
- Online-Zustandsüberwachung
- SIL 3 Maschinenschutz
- Automatisierte Diagnose
- Fehlermusterdatenbank für Klartextmeldungen
- Ringspeicher

OSZILLIERENDE MASCHINEN

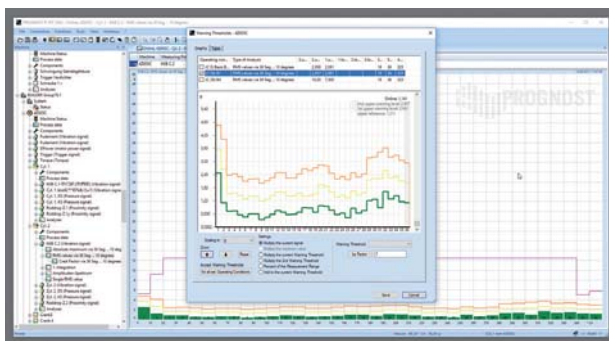
275 Analysen und Darstellungen



Maschinenbaum, pV-Diagramm und pV-Diagramm Trend



Maschinenstatus mit Sensor und Alarm Status



Kreuzkopfschwingungssignal mit Warnschwellen je Segment

PROGNOST®-NT VISU

File Connection Functions Tools View Windows ?

Machine

Prozessdaten

Bauteile

Trigger (Geschwindigkeit)

Fundament (Schwingungssignal)

- Effektivwerte, 36 Segmente
- Absolut-Spitzenwert, 36 Segmente
- Einzel Effektivwert
- Amplituden Spektrum - 180°
 - Drehfrequenz
 - 0 - 200 Hz
 - 1 - 10 kHz
 - FFT-Spitze
 - FFT-Spitzenwert
- Drehfrequenz
 - Nicht Drehfrequentes Band
 - Effektivwerte
 - Nicht Drehfrequentes Band
 - Spitzenwerte

1. Integration

- Effektivwert
- Spitze-Spitze
- Amplitudenspektrum

Zylinder 1

Bauteile

Prozessdaten

Kreuzkopfbahn 1

- Absolut-Spitzenwert, 36 Segmente
- Effektivwerte, 36 Segmente
- Crest-Faktor über 36 Seg.
- Amplitudenspektrum
 - 1,0 x Drehfrequenz
 - Amplitude
 - Effektivwert
- 200 - 10 kHz
 - FFT-Spitze
 - FFT-Spitzenwert

Schwingungen

- Einzel Effektivwert
- Effektivwerte, 36 Segmente
- Absolut-Spitzenwerte über 36 Seg.

Kolbenstangenlage

- Mittelwert, 36 Segmente
- Tragringverschleiß
- Tragringverschleiß Projektion
- Spitze-Spitze
- Spitze-Spitze, 8 Segmente
- Einzelwert

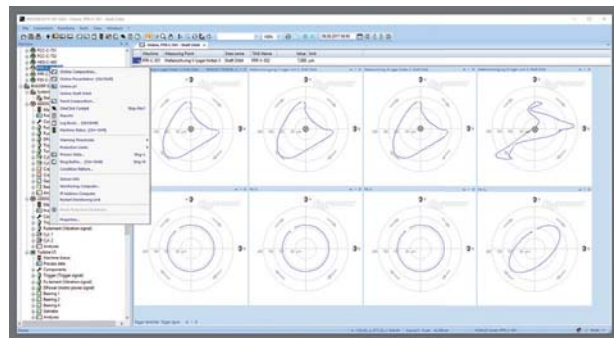
Zylinder 1 Druckkurve Kopfseite

- pV-Diagramm
- Durchstichpunkt Expansions-Linie durch Saugdruck/Enddruck
- Trägheitsgradwerte
- Verluste
- Volumetrischer Wirkungsgrad
- Indizierte Arbeit und Wirkungsgrad
- Polytropenexponent
- PLS/KW Druck Verhältnisse
- Indizierte Gesamtleistung
- Kolbenstangenkraft
- Kompressionsverhältnis
- Volumenstromverhältnis

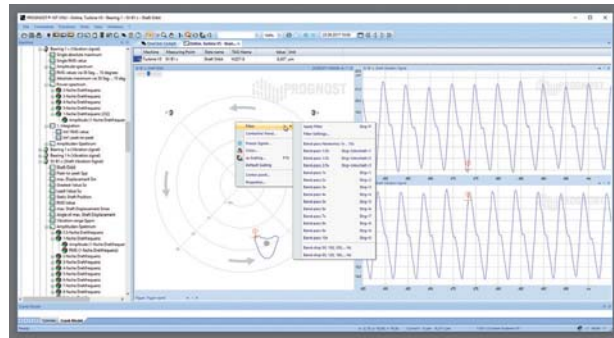
ZENTRIFUGAL MASCHINEN

188 Analysen und Darstellungen

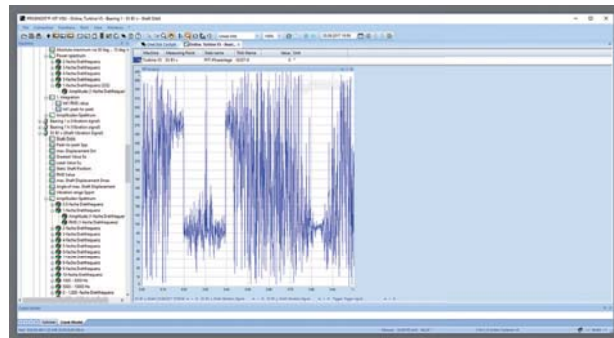
Machine	
Prozessdaten	
Bauteile	
Trigger (Drehzahl)	
Fundament (Schwingungssignal)	
	Effektivwerte, 36 Segmente
	Absolut-Spitzenwert, 36 Segmente
	Einzel Effektivwert
	Amplituden Spektrum - 180°
	Drehfrequenz
	0 - 200 Hz
	1 - 10 kHz
	FFT-Spitze
	FFT-Spitzenwert
	Drehfrequenz
	Nicht Drehfrequentes Band
	Effektivwerte
	Nicht Drehfrequentes Band
	Spitzenwerte
	1. Integration
	Effektivwert
	Spitze-Spitze
	Absolut-Spitze, Einzelwert
Motorstrom Signal	
	Spitze-Spitze
	Einzel Effektivwert
	Absolut-Spitze, Einzelwert
Lager 1	
	Bauteile
	Prozessdaten
	Wellenschwingungen Lager 1
	Orbit - Wellenlage
	Spitze-Spitze
	Maximalwert Sm
	Größtwert So
	Kleinstwert Su
	Statische Wellenlage
	Effektivwert
	Maximalausschlag Smax
	Winkel von Maximalausschlag
	Schwingungsbreite Sppm
	Amplitudenspektrum
	Orbit Verschiebung
	Orbit Verschiebungswinkel
	Lager 1 vertikale Schwingung
	Absolut-Spitze, Einzelwert
	Einzel Effektivwert
	Amplitudenspektrum
	1 - 10 x Drehfrequenz
	0 - 200 Hz
	1 kHz - 10 kHz
	FFT-Spitze
	FFT-Spitzenwert
	Power-Spektrum
	1. Integration
	Amplitudenspektrum
	0,5 - 10 x Drehfrequenz
	Lager 1 axiale Schwingung
	Absolut-Spitze, Einzelwert
	Einzel Effektivwert
	Amplitudenspektrum



Online-Darstellung Kinetische Wellenbahn (Orbit)

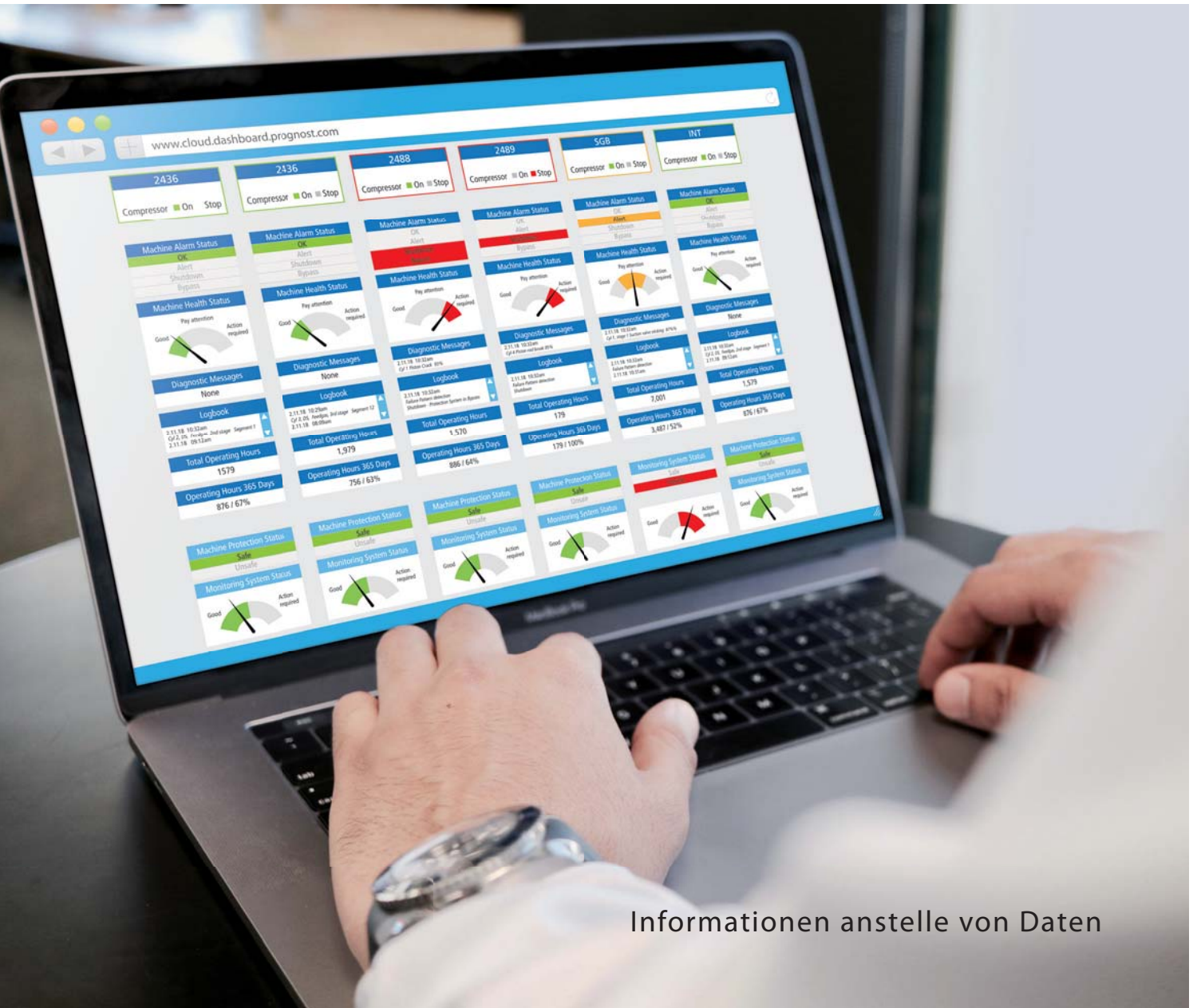


Gefilterte Darstellung Kinetische Wellenbahn (Orbit)

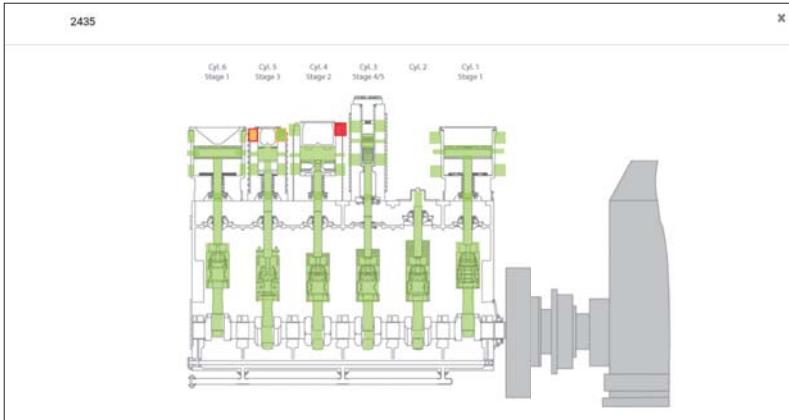


FFT-Phasenlage für Orbit

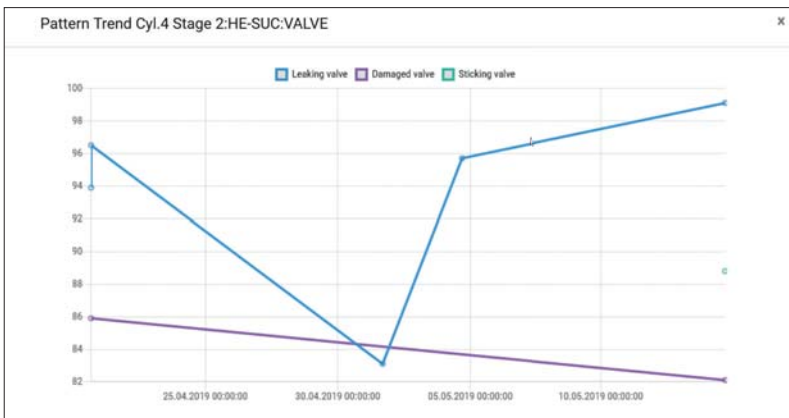
PROGNOST® Cloud Dashboard



Informationen anstelle von Daten



Bauteilorientierte Maschinenübersicht mit farblich markierten Fehlermustern



Trendverlauf der detektierten Fehlermuster

Diagnostische Meldungen (ID: 2435):

Datum	Zeit	Damage class	Correlation
14.05.2019	9:53 am	Sleeve Bearing	100%
13.05.2019	3:34 pm	Sleeve Bearing	91%
13.05.2019	3:32 pm	Sleeve Bearing	82%

Protokoll mit Diagnose-Meldungen für die Maschine

Logbuch (ID: 2435):

Datum	Zeit	Alert
14.05.2019	11:57 am	Alert - Protection limits violated in the following segment(s) 30
14.05.2019	11:56 am	Alert for Protection limit segment canceled
14.05.2019	11:54 am	Alert - Protection limits violated in the following segment(s) 29

Logbuch für Alarime und Grenzwertverletzungen

Machine Reports (ID: 2435):

- PROGNOST_semi-annual_report_2019-1_H2435-Rev.2.pdf
- PROGNOST_semi-annual_report_2018-2_H2435-Rev.1.pdf
- PROGNOST_semi-annual_report_2018-1_H2435-Rev.2.pdf

Bibliothek für Berichte, Tickets und Protokolle

Lassen Sie sich durch unsere Erfahrung in ihrer Entscheidungsfindung unterstützen

Wir haben das PROGNOST® Cloud Dashboard auf Basis von mehr als 30 Jahren Erfahrung in der Maschinenüberwachung entwickelt. Unser Team aus erfahrenen Schwingungsanalysten verfügt über ein tiefgehendes Verständnis für das Maschinenverhalten und die Kundenbedürfnisse.

All dieses Wissen wurde bei der Entwicklung des PROGNOST® Cloud Dashboards eingebracht. Aussagekräftig, skalierbar und einfach zu bedienen.

PROGNOST®-NT führt Hunderte von Analysen in Echtzeit durch und stellt die Ergebnisse im Cloud Dashboard zur Verfügung.

Wir empfehlen das PROGNOST® Cloud Dashboard für einen umfassenden und aussagekräftigen Überblick für alle überwachten Maschinen.

MODULARE SOFTWARE für individuelle Überwachungsbedürfnisse



Maschinenschutzanalysen

Visualisiert und speichert Online-/Trenddaten, um alle erforderlichen Informationen für eine präzise Ursachenanalyse zu bieten.

Fehler-Früherkennung

Erkennt frühzeitig entstehende Schäden unter Berücksichtigung von sich ändernden Betriebsbedingungen, um Fehlalarme zu vermeiden.

Verschleiß-Überwachung

Trendbasierte Überwachung von kritischen Bauteilen.

Wirkungsgrad-Optimierung

Automatische pV-Diagrammanalyse zur Effizienzoptimierung und Erkennung von Leckagen.

Schmierstellen-Überwachung

Kontinuierliche Überwachung des Schmierprozesses an den Schmierstellen durch Trendanalyse.

Prozessdaten-Analyse

Zeigt und überwacht definierte PLS-Werte als Trend.

Bauteile-Protokoll

Werkzeug zur Planung von Wartungsarbeiten und Erfassung der Bauteillaufzeiten.



Impressum

Bildnachweis:

PROGNOST Systems GmbH, Unsplash Images

Urheberrecht:

PROGNOST Systems GmbH
Daimlerstr. 10, 48432 Rheine, Germany

Ausgabe Februar 2020

© PROGNOST Systems GmbH

Alle Rechte vorbehalten, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung. Die gesamte Broschüre oder Teile der Broschüre dürfen in jeglicher Form nicht ohne schriftliche Genehmigung der PROGNOST Systems GmbH reproduziert, vervielfältigt oder verbreitet werden. Trotz größtmöglicher Sorgfalt bei der Bearbeitung der Broschüre ist jegliche Haftung für Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit des Inhalts ausgeschlossen.

PROGNOST Systems GmbH

Daimlerstr. 10
48432 Rheine
Deutschland

+49 - 5971 - 808 19 0
info@prognost.com

PROGNOST Systems, Inc.

309 Ibis Street, Suite A
Webster, TX 77598
USA

+1 - 281 - 480 9300
infousa@prognost.com

**PROGNOST Machinery Diagnostics
Equipment and Services L.L.C**

P.O. Box 29861
Abu Dhabi
UAE

+971 - 56 - 499 83 59
infome@prognost.com

www.prognost.com