

Überwachung, Analyse und Diagnose OnCare.Health Hydro





Das Überwachungs-, Analyse- und Diagnosesystem OnCare.Health Hydro kombiniert unser Engineering- und Fertigungs-Know-how mit Ihrer Betriebs- erfahrung und Ihrem Wissen, um ein leistungsstarkes, auf Ihr individuelles Wasserkraftwerk zugeschnittenes Tool für geplante Wartungen zu entwickeln.



2

1 Picote, Portugal

2 Herdecke, Deutschland

Das einzige Ziel eines Kraftwerks ist es, den Strombedarf für einen möglichst langen Zeitraum und zu möglichst geringen Kosten vollständig zu decken. Daher sind Effizienz, Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit von entscheidender Bedeutung. Dabei ist es extrem wichtig, dass die Maschinen unter optimalen Bedingungen betrieben werden. Ein Schlüsselfaktor für die Erfüllung dieser Anforderungen ist die Kombination von frühzeitiger Fehlererkennung und vorausschauender Wartung.

Dies ist der Schwerpunkt von OnCare.Health Hydro, das auf die Früherkennung beginnender Schäden, die Reduzierung von Inspektions- und Reparaturarbeiten und klare Planungsmöglichkeiten für rechtzeitige Inspektionen ausgerichtet ist.

Beispiele für bekannte und anerkannte Maschinenüberwachungsmethoden in der Wasserkraftindustrie sind Überwachungs- und Bewertungsmethoden wie Schwingungsdiagnose und Luftspaltanalyse.

Beide haben an Bedeutung gewonnen und sind Teil der zustandsorientierten Instandhaltung von Wasserkraftanlagen geworden. Sie entsprechen den heutigen Anforderungen bezüglich Messtechnik, Datenverarbeitung und Auswertungsverfahren.

Zustandsüberwachungssystem OnCare.Health Hydro

OnCare.Health Hydro ist ein Online-Überwachungs-, Analyse- und Diagnosesystem, das von Voith Digital Ventures entwickelt wurde. Es kombiniert Know-how und Erfahrung von Voith in der internationalen Wasserkraftindustrie und belegt die Expertise und die fundierten Kenntnisse des Unternehmens bezüglich der Auslegung und Konstruktion von Wasserkraftwerken.

Um den unterschiedlichen Anforderungen an verschiedene Typen, Größen und Betriebsarten von Wasserkraftmaschinen gerecht zu werden, bieten wir Ihnen:

- Hochgradig skalierbare Systeme
- Maßgeschneiderte Lösungen für Schutz, Überwachung, Analyse und Diagnose
- Vordefinierte Standardkonfigurationen für Sensoren zur Gewährleistung zuverlässiger und sicherer Messungen

Unsere Module sind als integraler Bestandteil unserer Familie von Steuerungssystemen konzipiert. Das ist insbesondere vorteilhaft, weil keine Schnittstellenproblematik entsteht und bereits im Steuerungssystem vorhandene Informationen nicht doppelt erfasst werden müssen.

Um die Flexibilität zu maximieren, ist das System in drei hierarchische Ebenen gegliedert:

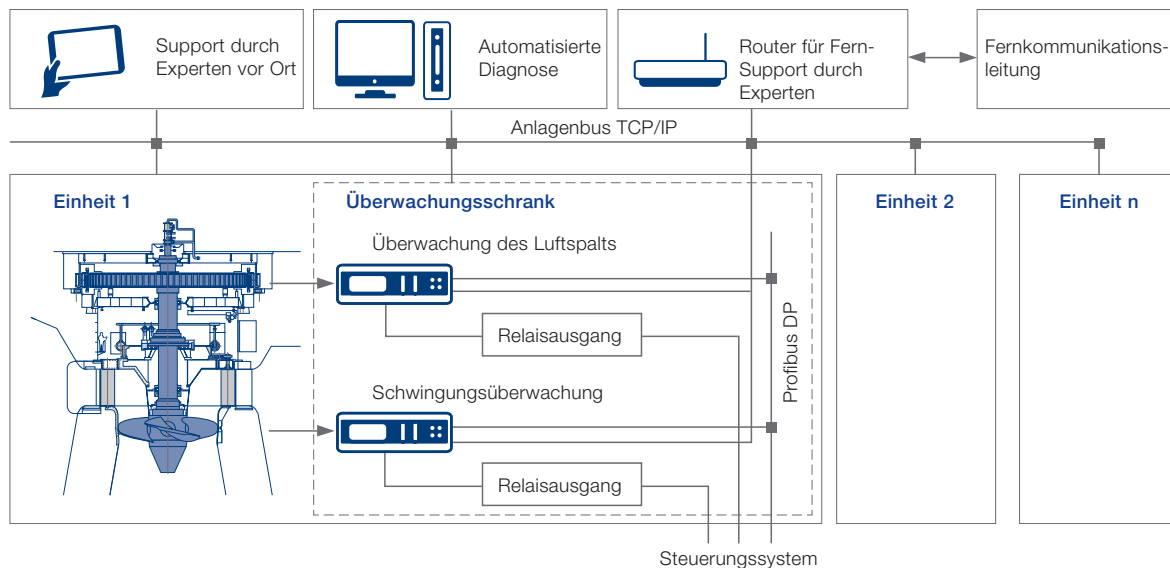
- Überwachung
- Analyse
- Diagnose

Wir bieten auch flexible Lösungen für die Konfiguration und Integration von Hardware in Ihr bestehendes Anlagensteuersystem.

Allgemeine Vorteile von OnCare.Health Hydro

- + Optimierte Gesamtbetriebskosten
- + Kostenersparnis
- + Erhöhte Anlagenverfügbarkeit
- + Implementierung von Voith Know-how

Hardware-Konfiguration

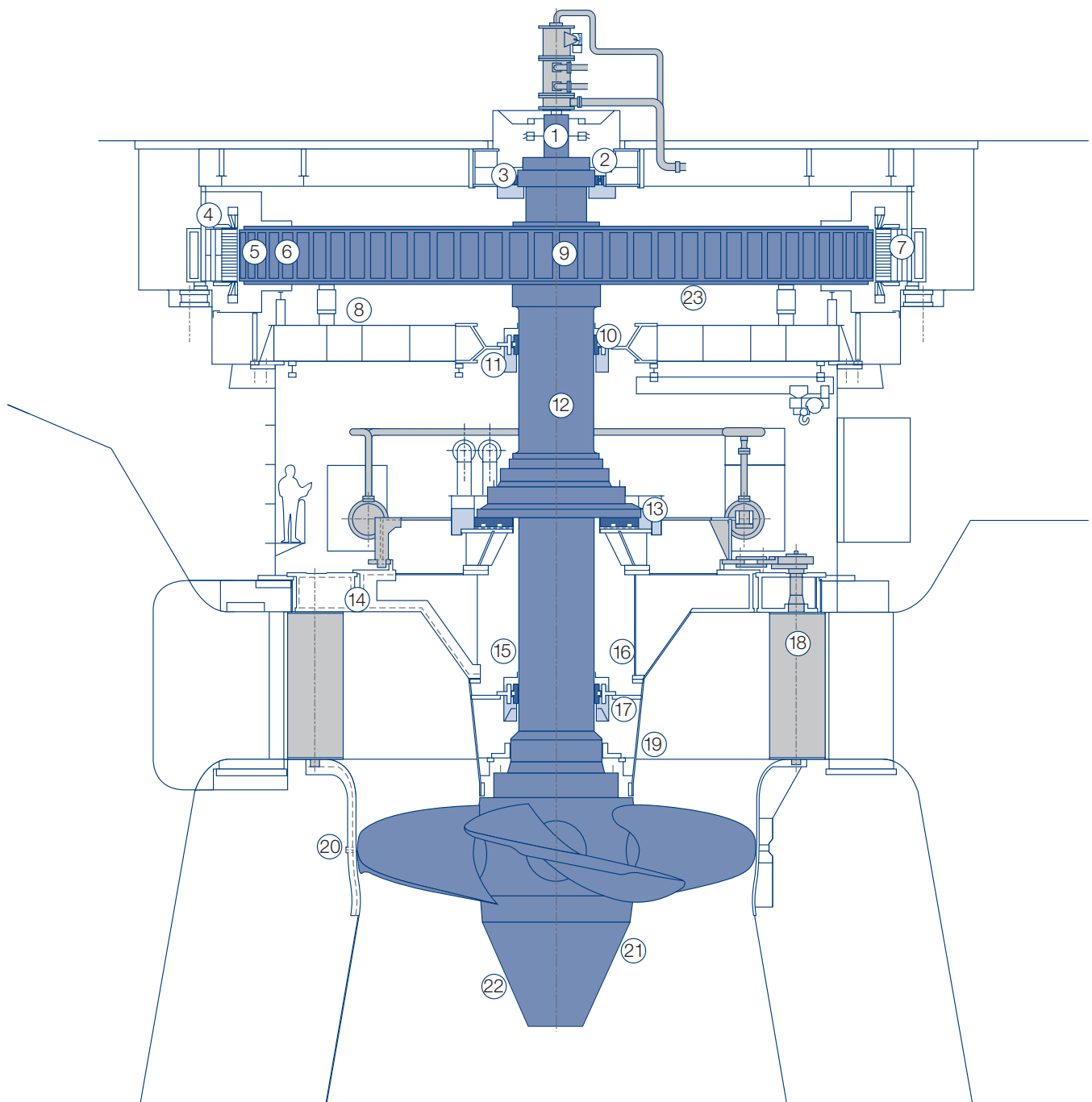


100 % zeitsynchrone 50 kHz-Abtastrate pro Kanal und hohe 24-Bit-Auflösung.

Es können alle Arten von Schwingungssensoren angeschlossen werden (μm , mm/s , m/s^2).

Interne Stromversorgung für IEPE-Sensoren verfügbar.

Lieferumfang von Voith für Turbine und Generator



- | | | |
|-----------------------------------|--|--------------------------------|
| 1 Keyphasor | 9 Teilentladung | 16 Relativschwingung der Welle |
| 2 Absolute Lagerschwingung | 10 Absolute Lagerschwingung | 17 Absolute Lagerschwingung |
| 3 Relativschwingung der Welle | 11 Relativschwingung der Welle | 18 Leitapparatschwingung |
| 4 Schwingung der Statorwicklung | 12 Überwachung des Wellenstroms | 19 Labyrinth-Spalt (Francis) |
| 5 Luftspalt | 13 Axialschub-Vibration/
Bewegung und Ölfilmdicke | 20 Laufrad-Spalt (Kaplan/Rohr) |
| 6 Induktionsfluss | 14 Schwingung der Turbinenhaube | 21 Kavitationsüberwachung |
| 7 Schwingung des Statorkerns | 15 Temperaturüberwachung Turbine | 22 Drücke |
| 8 Temperaturüberwachung Generator | | 23 Ozon-Überwachung |

Schnittstelle zur Überwachung

Zuverlässige Mess- und Signalverarbeitung sowie ein ausgereiftes Schutzkonzept gelten als überaus wichtig für die Anlagensicherheit.

Überwachung

Die hochempfindlichen, an die Anforderungen von Wasserkraftmaschinen angepassten Messsysteme gewährleisten eine effektive zustandsorientierte Überwachung und Wartung und erhöhen so die Lebensdauer rotierender Maschinen sowie die Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit der Anlage.

Um die Sicherheit der Anlage zu gewährleisten, sind die Hauptaufgaben bei der Überwachung:

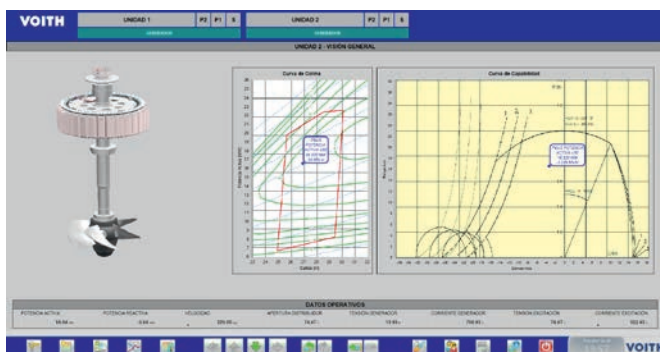
- Individuellen optimalen Zustand der Anlage ermitteln
- Drohende Schäden frühzeitig erkennen
- Betriebsarten optimieren
- Geplante Wartungsarbeiten ermöglichen

Für komplexe Erregungsmechanismen mit hoher Abhängigkeit von spezifischen Betriebsbedingungen der Anlage werden spezielle Überwachungstechniken eingesetzt. Das Überwachungsmodul HyCon MD wertet alle Messungen und Kennwerte in Abhängigkeit von Betriebsart und Betriebspunkt aus.

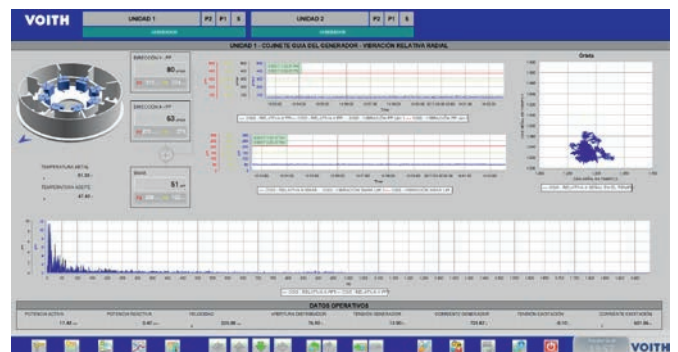
Zusätzliche Merkmale

Unsere Datenerfassungsgeräte enthalten parameterbasierte logische Funktionen, die Trip-Signale zum mechanischen Schutz der Erzeugereinheit abgeben. Dies erfordert einfache, zuverlässige und zugleich flexible Lösungen, um unterschiedlichste Maschineneigenschaften abzudecken, die stark von Betriebsbedingungen abhängen.

Anlagenüberwachung



Benutzerfreundliche Schnittstelle



Mehrwert durch intelligente Messung und Analyse

Um den Nutzen für Anlagenbetreiber zu erhöhen, sind unsere Systeme so konzipiert, dass sie Strategien für vorausschauende Wartung effizient unterstützen.

Mehr als nur Überwachung

Die meisten Überwachungssysteme messen Werte und erstellen Alarme allein auf der Grundlage von Grenzwerten. Will der Anlagenbetreiber einen erhöhten Nutzen erzielen, muss das System in der Lage sein, präventive Instandhaltungsstrategien effizient zu unterstützen.

Dafür müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Hochempfindliche Messtechnik mit angepassten Analyseverfahren
- Diagnostische Intelligenz für die richtige Auswahl spezifischer Parameter und den Vergleich der gemessenen Werte mit dem erwarteten Verhalten, abhängig von spezifischen Anlagenbedingungen und Maschinenbetriebsarten
- Maßgeschneiderte Systeme zur Erfüllung spezifischer Bedingungen, z.B. sehr niedrige Drehzahl oder verschiedene Betriebsarten mit stark wechselnden Erregungsanforderungen
- Präzise Maschinenüberwachung durch intelligente Mess- und Analysensysteme zur analytischen Auswertung von vorverarbeiteten Werten vom Messgerät, z.B. eine Frequenzanalyse, die frequenzselektive Beobachtungsergebnisse liefert, oder die Berechnung weiterer wasserkraftspezifischer Kennwerte.

Unsere Module sind speziell auf diese erhöhten Anforderungen ausgerichtet.

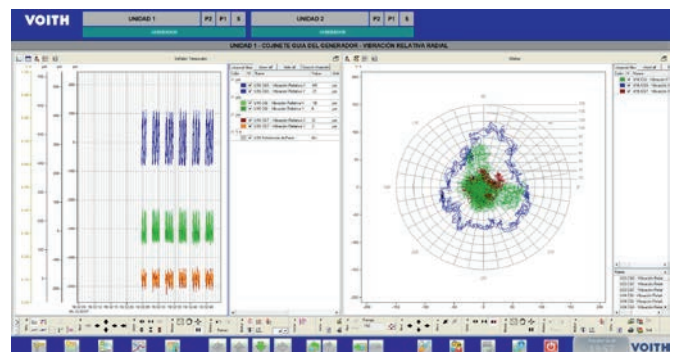
Statistikmodul

Um den Informationsgehalt z.B. von Schwingungssignalen zu erhöhen und die Vielzahl der schwingungstechnischen Faktoren darzustellen, ist unser Statistikmodul flexibel und kann aus jeder gewünschten Prozessvariablen Messwerte ermitteln. So können verschiedene Messebenen, Signale und Schlüsselparameter verglichen werden.

Wellenschwingung



Wellensignalanalyse



Mehrwert für den Betreiber

Expertendiagnose

OnCare.Health Hydro bietet mit seiner Flexibilität und adaptiven modularen Konfiguration ein leistungsstarkes Tool, mit dem Sie jederzeit zuverlässige Diagnosen für einen sicheren Betrieb durchführen können.

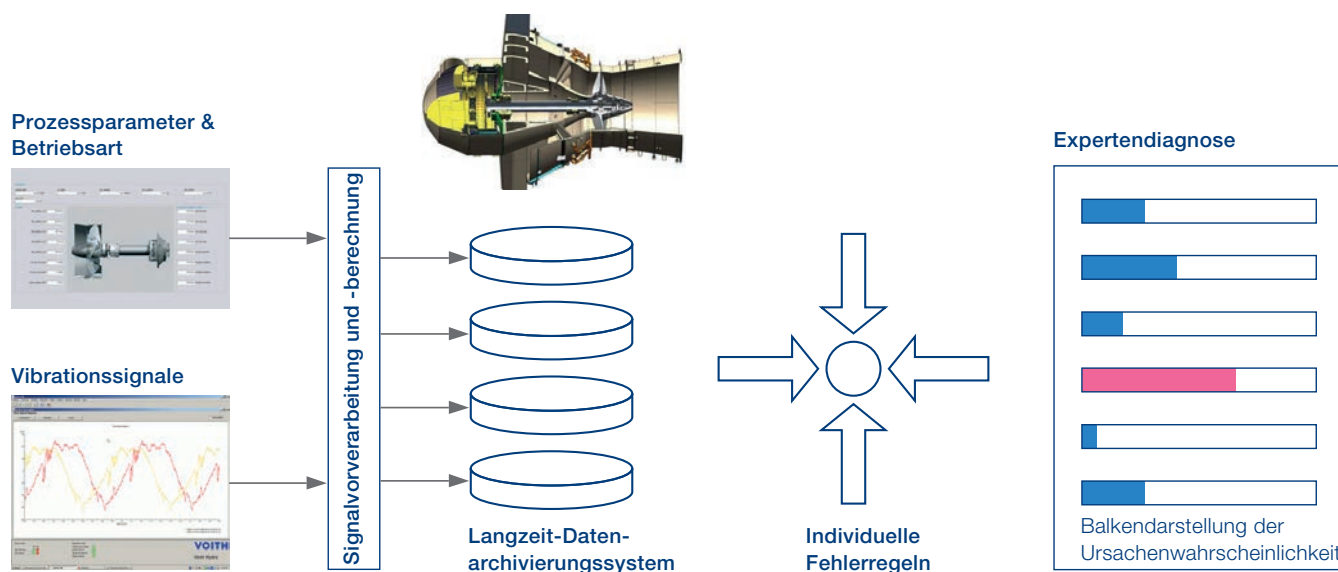
Es gibt zwar viele Monitoringsysteme, die in der Lage sind, Ergebnisse mit Hilfe von Standardauswertungsmethoden zu ermitteln und darzustellen. Voith als Anlagenhersteller versteht jedoch den Prozess und weiß auch, wie diese Messwerte zu interpretieren sind. Dieses Spezialwissen ist in das OnCare.Health Hydro System eingeflossen – ein klarer Mehrwert für den Anlagenbetreiber.

Zur Automatisierung von Diagnoseaufgaben verarbeitet eine Wissensdatenbank die Ergebnisse der Analyse.

Benutzeroberfläche für die Diagnose

Klare und grundlegende Informationen über den Zustand der Maschine werden dem Bediener über benutzerfreundliche Schnittstellen präsentiert. Wann immer problemrelevante Informationen auftauchen, werden die Ergebnisse als Liste klar identifizierter Störungsursachen einschließlich der Fehlerwahrscheinlichkeiten an den Benutzer weitergeleitet.

Überwachung der Erzeugereinheit





OnCare.Health Hydro

OnCare.Health Hydro – die Vorteile eines Online-Überwachungssystems

- + Überwachung des Maschinenverhaltens
- + Bewertung des Zustands eines Wasserkraftwerks ermöglicht zustandsabhängige Wartung
- + Skalierbare Überwachungsfunktion
- + Inbetriebnahme-Unterstützung beim Wuchten
- + Integrierte Analysefunktionen
- + Standardmäßig konfigurierte elektrische Schalttafel (mikro, kompakt, standard, mega)
- + Flexible Anbindung an Fremdsysteme
- + Upgrade für automatische Diagnose ohne Änderung der Systemkonfiguration
- + Remote-Verbindung bietet Experten-Know-how auf Knopfdruck
- + Back-up-Support für den Außendienst mit vollem Zugang zu den Daten vor Ort
- + Vorbereitet für die Fehlerbehebung durch Voith-Experten
- + Bei Bedarf HTML5-Visualisierung und damit plattformunabhängige Messdaten auf beliebigen Benutzergeräten (Desktops, Notebooks, Tablets oder Smartphones)
- + Mobiles Messgerät mit hochauflösender Datenerfassung für Schwingungen und Prozesswertmessung
- + Cloud-fähiges Überwachungssystem mit der Möglichkeit, Algorithmen für maschinelles Lernen zu verwenden

Online-Visualisierung und -Analyse



Wir helfen Ihnen, zu erkennen, zu verstehen und zu optimieren

OnCare.Health Hydro-Angebote

Voith bietet auch sicheren Fernzugriff von einem zentralen Server auf Ihre OnCare.Health Hydro Installation vor Ort

Mit dieser sicheren Zugriffsmöglichkeit (nur registrierte Voith Spezialisten haben Zugriff auf Ihr Condition Monitoring System) können wir zusätzliche Services anbieten und einen noch schnelleren, besseren Kundenservice garantieren.

Wir unterstützen Sie dabei, die Rentabilität Ihrer Anlage zu verbessern:

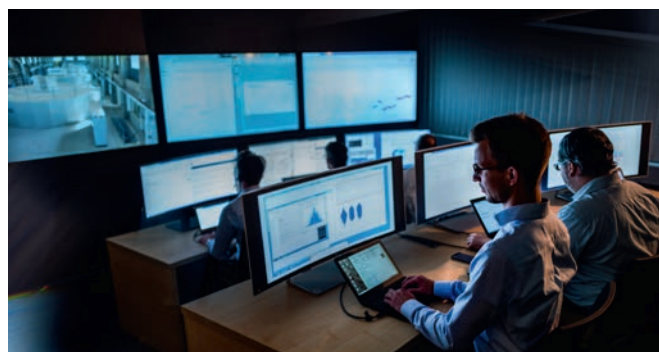
- Fernwartungssupport und schnelle Analyse bei unvorhergesehenen Anlagenstillständen ohne zwingenden Einsatz von Voith-Spezialisten vor Ort
- Zyklische Bewertungen
- Inbetriebnahme, Fehlerbehebung und Analyse können zentral von Spezialisten unterstützt werden
- Verbleibende Aufgaben können über Fernzugriff erledigt werden (Parametereinstellungen und Konfiguration)

Darüber hinaus bietet Voith eine breite Palette von Serviceverträgen an, die Ihnen helfen, die Anlagenbedingungen zu optimieren.

Für diese Serviceverträge gibt es zahlreiche Optionen, z.B.:

- Bewertung des Maschinenzustands
- Analyse von Anomalien
- Empfehlungen für die Korrektur von Fehlern oder weiterführende Messungen zu deren Erkennung
- Fernfehlerbehebung und System-Update
- Überprüfung des Überwachungs- und Datenarchivierungssystems
- Alarm- und Trip-Optimierung
- Vordefinierte Preise für Zusatzservice (z.B. vor Ort zu erbringende Leistungen)

Der OnCare.Health Hydro-Report von OnPerformance.Lab liefert entscheidende Informationen, um intelligentere Empfehlungen und Entscheidungen ableiten zu können.



Wir helfen Ihnen, zu erkennen, zu verstehen und zu optimieren – OnCare.Health Hydro-Angebote



Erfassung und Schutz

OnCare.Health Hydro verfügt über ein sehr leistungsstarkes Gerät zur Datenerfassung und Berechnung charakteristischer Werte. Schnittstelle und Kurzaufnahmefunktionen verfügbar.



Benutzeroberfläche und Datenanalyse

Voith bietet ein Überwachungssystem mit einer übersichtlichen und benutzerfreundlichen Oberfläche für den aktuellen Gesundheitszustand sowie eine detaillierte, komplexe Datenanalyse.



Report

Voith liefert entscheidende Informationen, um intelligentere Empfehlungen und Entscheidungen abzuleiten. Anlagenbetreiber profitieren von entscheidungsrelevanten Informationen.

- 1 Baguari, Brasilien
- 2 Omkareshwar, Indien

Referenzen aus den vergangenen Jahren

- 2013 Frades, Portugal
2 x 383 MW (Francis-Turbinen)
- 2013 Yacyreta, Argentinien
20 x 145 MW (Kaplan-Turbinen)
- 2014 Sainj, Indien
2 x 50 (Pelton-Turbinen)
- 2014 Beyhan, Türkei
3 x 200 MW (Francis-Turbinen)
- 2015 Cambambe II, Angola
4 x 179 MW (Francis-Turbinen)
- 2015 Teles Pires, Brasilien
5 x 370 MW (Francis-Turbinen)
- 2016 Belo Monte, Brasilien
18 x 671 MW (Francis-Turbinen)
- 2016 Polpitiya, Sri Lanka
2 x 40 MW (Francis-Turbinen)
- 2017 Lysebotn II, Norwegen
2 x 185 MW (Francis-Turbinen)
- 2017 Las Lajas, Chile
2 x 135 MW (Pelton-Turbinen)
- 2018 Ffestiniog, Großbritannien
4 x 80 MW (Francis-Turbinen)
- 2018 Tarbela 4, Pakistan
4 x 352 MW (Francis-Turbinen)



Voith Group
Voith Hydro Holding GmbH & Co. KG
Alexanderstraße 11
89522 Heidenheim, Deutschland

Kontakt:
Tel. +49 7321 37-9990
digital-hydro@voith.com
www.voith.com/digitalhydro



VOITH