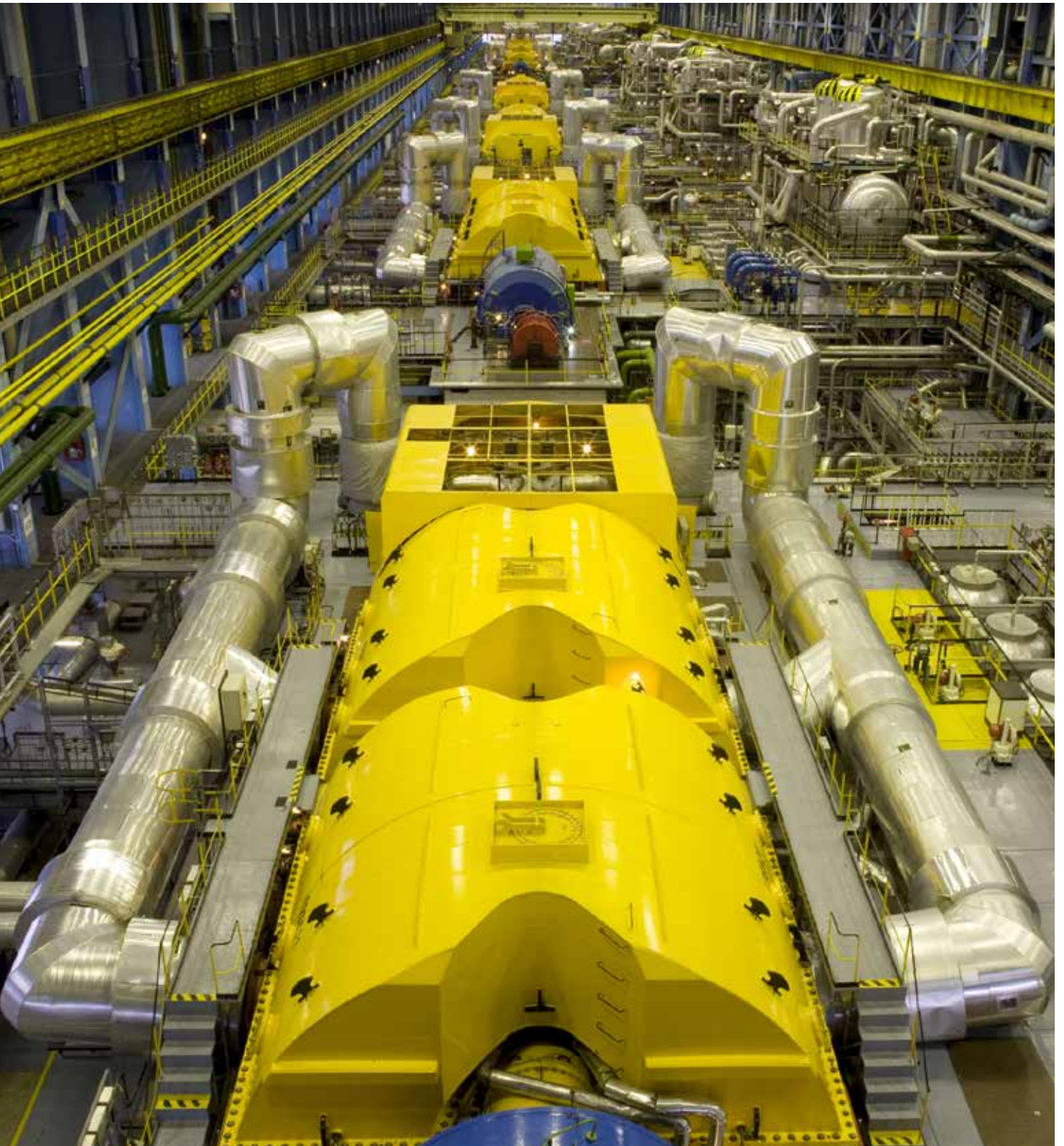


Conditiebewaking voor machines en complexe installaties



Welkom in de wereld van PRUFTECHNIK Conditiebewaking



Inhoud

1. Waarom conditiebewaking?

Voordelen in één oogopslag p. 4

Meer dan datacollectie p. 4

Zo werkt conditiebewaking p. 5

2. Industrie 4.0 en IIoT

Conditiebewaking in de industrie 4.0 p. 6

PRUFTECHNIK IIoT oplossingen p. 7

3. Draagbare systemen

VIBXPERT® II p. 8

VIBSCANNER® 2 p. 9

VIBXPERT® II Balancer p. 10

VIBSCANNER® Ex p. 10

VIBXPERT® Ex p. 10

4. Online systemen

VIBGUARD® IIoT p. 11

VIBRONET® Signalmaster p. 11

5. Software

OMNITREND® Center p. 12

OMNITREND® Asset View p. 12

6. Machine protectie systemen

VIBREX® p. 13

VIBROTECTOR® p. 13

7. Ultrasound

SONOCHEK® p. 14

8. Toebehoren

Sensoren p. 15

WEARSCANNER® p. 15

Conditiebewaking

Alle voordelen in één oogopslag

Verbeter de winstgevendheid met:

- ▶ Vroegtijdige schadedetectie
- ▶ Optimalisatie van onderhoudsplanning
- ▶ Verbetering van machinebeschikbaarheid
- ▶ Kostenbesparing bij de opslag van reserveonderdelen
- ▶ Vermijden van ongeplande stilstanden

Bescherming van werknemers en installaties door:

- ▶ Vermijden van secundaire schade
- ▶ Minimaliseren van storingen en ongevallenrisico's

Milieubescherming door:

- ▶ Langere levensduur
- ▶ Lager energieverbruik

Meer dan datacollectie !

.....
VIBSCANNER® 2
.....

VIBXPERT® II
.....

SONOCHEK®
.....

VIBGUARD® IIoT
.....

OMNITREND® Center
.....

OMNITREND® Asset View
.....

Zo werkt conditiebewaking

Het geheim is predictief onderhoud

Predictief onderhoud bewaakt de conditie van machines en systemen continu met behulp van sensoren en krachtige software. Van zodra er significante wijzigingen in de gegevenstrend optreden, moet er actie ondernomen worden. In tegenstelling tot reactief onderhoud stelt predictief onderhoud u in staat om de stilstand van uw installatie proactief in te plannen, storingen te minimaliseren en middelen optimaal te beheren.

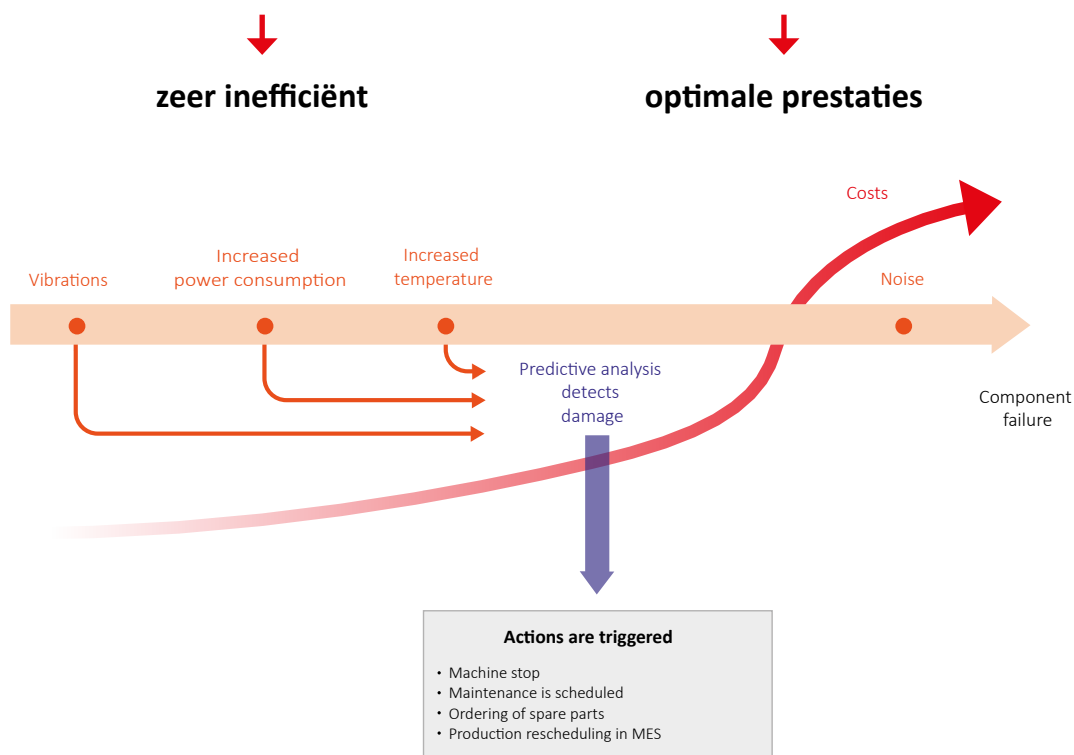
→ **Proactief in plaats van reactief!** ←

Zonder conditiebewaking

- ▶ Sterke trillingen, hitte en lawaai
- ▶ Onbalans van de rotor
- ▶ Lagerschade en -falen
- ▶ Vroegtijdige slijtage van onderdelen zoals tandwielen en lagers
- ▶ Productieonderbrekingen en ongeplande stilstand

Met conditiebewaking

- ▶ Vroegtijdige detectie van machineproblemen
- ▶ De oorzaken van storingen wegnemen
- ▶ Verminderen van trillingen en hitte
- ▶ Hogere beschikbaarheid en systeemveiligheid
- ▶ Lagere operationele en onderhoudskosten



Conditiebewaking in Industrie 4.0

Spreekt "IIoT"? Wij wel!

"Industrial Internet of Things" of "IIoT" verandert het machineonderhoud ingrijpend. PRUFTECHNIK heeft de juiste oplossingen voor de toekomst!

D.m.v. IIoT kunnen de sensoren vanop afstand het gedrag van de machine zodanig controleren en beïnvloeden dat menselijke interventies over het algemeen niet langer noodzakelijk zijn. Machinebesturingselementen worden op externe servers in de cloud opgeslagen en met de meetgegevens van de sensoren verbonden. De intelligente software optimaliseert het machinepark voor een maximale productiviteit op basis van de sensor data. Tegelijkertijd kunnen de machinegegevens op elk moment en overal ter wereld via het internet worden opgevraagd.

- ▶ Data wereldwijd beschikbaar
- ▶ Intelligente data-overdracht
- ▶ Optimale machine-efficiëntie



PRUFTECHNIK IIoT oplossingen

Meetdata is nu overal en altijd beschikbaar

Dankzij de nieuwe MQTT-interface in onze conditiebewakingssystemen, kunnen alle machinenegegevens nu via de OMNITREND® Asset View Software worden opgevraagd - vrijwel in realtime!

De gegevens worden d.m.v. het MQTT-protocol via het internet naar de cloud of een online server overgebracht zodat de data overal beschikbaar is. Het voordeel: Er worden geen enorm grote datapakketten meer verstuurd. Handige, kleine datapakketten volstaan.

- ▶ Beschikbaar in alle VIBGUARD® IIoT systemen
- ▶ Beschikbaar voor de draagbare high speed datacollector VIBSCANNER® 2
- ▶ MQTT Kernel update mogelijk voor alle VIBGUARD® systemen die reeds in gebruik zijn
- ▶ Intuïtief kleurensysteem (verkeerslicht) in OMNITREND® Asset View
- ▶ Realtime data en trends zijn wereldwijd toegankelijk

.....
Wereldwijd machine-netwerk
.....

24/7 beschikbaarheid van machinedata
.....

Data-overdracht via MQTT naar de IIoT-server
.....

Realtime weergave van de meetdata in OMNITREND® Asset View
.....

Trillingsanalyse voor professionals

VIBXPert® II

Ongeëvenaarde kracht en prestaties

- ▶ Veelzijdig
- ▶ Routegebaseerde data-acquisitie, trillingsdiagnose, één- of tweevlaks on site balanceren, acceptatietesten met machinemplates, trouble shooting
- ▶ Krachtige trillingsanalyses bv. resonantieonderzoek, run-up en coast-down curves en impacttests.
- ▶ Hoge meetnauwkeurigheid en een robuuste industriële behuizing

De VIBXPert® II van PRUFTECHNIK is het krachtige draagbare pakket voor een snelle en betrouwbare datacollectie en analyse van de machinetoestand. Na een zeer korte meettijd wordt de actuele machineconditie weergegeven. De onderhoudsexpert kan de meetgegevens ter plaatse analyseren. Op basis van de geregistreerde data kunnen alle waarden worden afgelezen voor een exacte analyse van de machinetoestand.

De VIBXPert® II wordt direct on site bij de machine gebruikt, van een standaard fabriekshal tot de dieselgenerator van een olietanker, van een enorme graafmachine tot een hydro-elektrische turbine. Er zijn eindeloos veel toepassingen!

- ▶ De standaard voor mobiele industriële conditiebewaking
- ▶ On-site analyse van gegevens
- ▶ Compatibel met de OMNITREND® Center-software
- ▶ Bruikbaar in alle industriële sectoren en branches
- ▶ Robuust industrieel ontwerp voor de zwaarste omstandigheden
- ▶ Automatische meetpuntdetectie dankzij het gepatenteerde VIBCO-DE®-systeem



De high spee datacollector

VIBSCANNER® 2

Alle metingen in enkele seconden

- ▶ Snel – Meet tot vier keer sneller dan de industriestandaard
- ▶ Eenvoudig – Eenvoudig te bedienen dankzij de intuïtieve grafische gebruikersinterface
- ▶ Allesomvattend – Verzamel alle relevante data met één druk op de knop

Het unieke meetstelsel VIBSCANNER 2 berust op een streven naar eenvoud in de bediening. Er is geen training vereist voor het uitvoeren van een kwalitatieve meting. Bovendien meet het meettoestel zowel overall waarden als spectra en tijdsignalen synchroon over 3 kanalen. De triaxaalsensor verzamelt alle relevante gegevens met één druk op de knop. De VIBSCANNER® 2 is niet alleen een doorbraak op het gebied van meetsnelheid en -nauwkeurigheid, maar ook op het gebied van robuustheid en gebruiksvriendelijkheid.



- ▶ Snelste datacollector met een triaxaalsensor
- ▶ Intuïtieve gebruikersinterface en handige routebegeleiding
- ▶ Makkelijke gegevensoverdracht
- ▶ Tijdsbesparend zonder verlies van data of kwaliteit



DRAAGBARE APPARATEN

VIBXPERT® II Balancer

Professioneel on site balanceren

Onbalans op draaiende onderdelen zoals rotoren, kan met de VIBXPERT® II Balancer gedetecteerd en geëlimineerd worden.

- ▶ Eén- of tweevlaks balanceren mogelijk
- ▶ Verschillende bedieningsfuncties voor optimale resultaten
- ▶ Upgrade naar VIBXPERT® II voor trillingsanalyse verkrijgbaar



VIBSCANNER® Ex

Veilige datacollectie in explosiegevaarlijke omgevingen

VIBSCANNER® Ex maakt de data-acquisitie en trillingsanalyse veilig in explosiegevaarlijke omgevingen.

- ▶ ATEX-gecertificeerd voor zone 1
- ▶ Intuïtieve bediening met joystick
- ▶ Geïntegreerde sensoren met explosiebeveiliging voor trillings-, rotatiesnelheid- en temperatuurmetingen
- ▶ Trillingsanalyse: FFT-spectrum, tijdsignaalanalyse en -opname
- ▶ Schokbestendige, waterdichte behuizing (IP65)
- ▶ Compatibel met VIBCODE-transducers met automatische meetpuntherkenning



VIBXPERT® Ex

Het krachtigste trillingsanalysetoestel in explosiegevaarlijke gebieden

VIBXPERT® Ex is een krachtig trillingsanalysetoestel met explosiebeveiliging voor gebruik in explosiegevaarlijke omgevingen.

- ▶ ATEX-gecertificeerd voor zone 1
- ▶ Intuïtieve bediening met joystick (links- of rechtshandig)
- ▶ Snelle datacollectie met trendspectra
- ▶ Robuuste aluminium behuizing
- ▶ Compatibel met VIBCODE®-sensor
- ▶ Interface voor connectie met machineprotectiesystemen voor verdere analyse

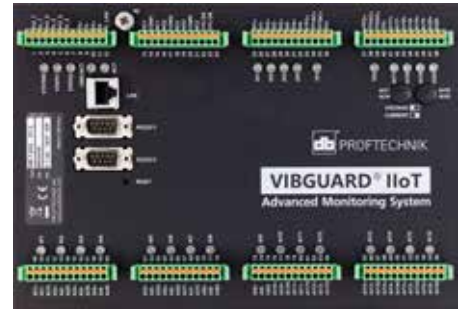


VIBGUARD® IIoT

Online bewaking van 6, 16 en 20 kanalen

VIBGUARD® met 6, 16 of 20 synchrone meetkanalen. Hierdoor kunnen de meest complexe systemen continu bewaakt en beschermd worden tegen ongeplande stilstanden. VIBGUARD® IIoT werkt autonoom en voert de meettaken automatisch uit.

- ▶ De MQTT-interface integreert naadloos in de Industrie 4.0-omgeving
- ▶ Geschikt voor de bewaking van standaardmachines tot complexe, dynamische systemen.
- ▶ Meet het tijdsignaal, karakteristieke overall waarden, FFT-spectra, kinetische asbewegingen en het koppel.
- ▶ Gerichte bewaking van onbalans, uitlijnfouten, tandwiel- en lagerschade
- ▶ Beschikbaar met 6, 16 en 20 analoge meetkanalen



VIBRONET® Signalmaster

Bewaking van grote machinesystemen

Tot 162 meetpunten per VIBRONET® Signalmaster. De afstand tussen het apparaat en de sensor speelt daarbij geen doorslaggevende rol. VIBRONET® Signalmaster is een van de meest efficiënte en kosteneffectieve bewakingssystemen voor uitgebreide installaties.

- ▶ In ATEX-zones zijn tot 120 sensoren met EX-bescherming mogelijk
- ▶ Signalen worden via een multiplexer samengevoegd op één stringlijn.

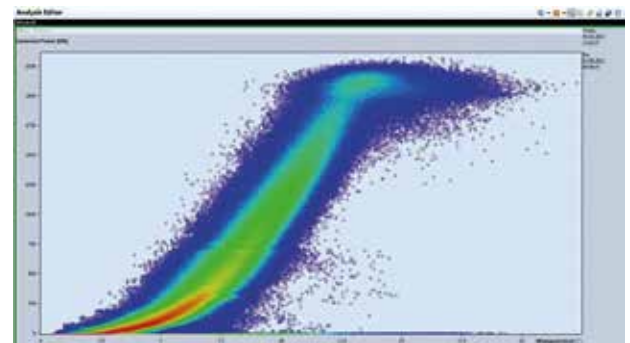
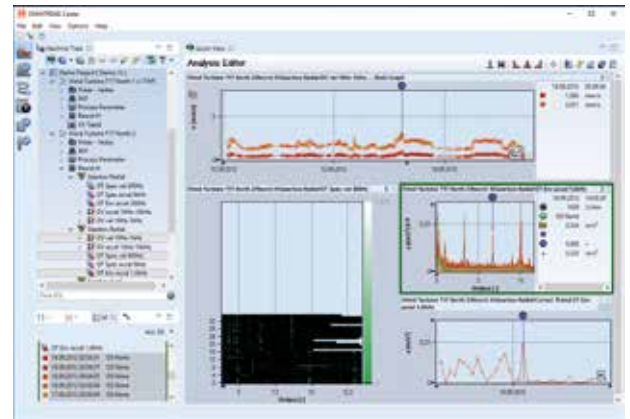


OMNITREND® Center

Analyse en rapportage van alle meetgegevens

OMNITREND® Center is de centrale software voor de draagbare datacollectoren en online conditiebewakingssystemen van PRUFTECHNIK. Eenvoudige meetconfiguratie, centraal gegevensbeheer, gestructureerde archivering, krachtige analyse en rapportage. OMNITREND® Center biedt alle functies die u verwacht van een gebruiksvriendelijk softwareplatform. Hierdoor moet er minder tijd besteed worden aan training.

- ▶ Statusweergave van de bewaakte machines en installaties
- ▶ Interactieve rapportagefunctie in HTML-formaat met een link naar bevindingen, werk- en meetresultaten
- ▶ Tools voor het zoeken naar verbanden tussen verschillende meetwaarden (X/Y-plot, 3D-watervaldiagram)
- ▶ Intuïtieve, grafische interface voor het handmatig instellen en configureren van machinetreinen
- ▶ Eenvoudige navigatie van grote machines dankzij intelligente zoekfilters
- ▶ Client/server-architectuur: Ideaal voor gedistribueerde netwerken en cloud-based oplossingen



OMNITREND® Asset View

IIoT-oplossing voor de visualisatie van machinegegevens

OMNITREND® Asset View is een server-gebaseerde software voor het weergeven van de huidige machinetoestand. Het ontwerp is intuïtief en duidelijk gestructureerd en ideaal voor managers en systeembeheerders.

- ▶ Realtime opvragen van de machinestatus via het internet
- ▶ Verkeerslichten geven direct de huidige machinestatus aan.
- ▶ Wereldwijde datatoegang via MQTT
- ▶ Overschreden alarmen worden weergegeven
- ▶ Trendvisualisatie
- ▶ Werkt op alle pc's, smartphones en tablets met internetverbinding
- ▶ Compatibel met VIBGUARD® IIoT, VIBGUARD® compact, VIBGUARD® portable, VIBRONET® Signalmaster en VIBSCANNER®2.



VIBREX®

Variabele trilling- en lagerbewaking

VIBREX® is een kosteneffectieve, eenvoudig te installeren machinebewaking. Dankzij de modulaire opbouw van VIBREX kunnen de machinetrillingen en de lagertoestand op 1 of 2 kanalen worden bewaakt. De trillingen worden volgens DIN ISO 10816 gemonitord.

- ▶ Uitschakelfunctie via relaisuitgangen
- ▶ Weergave van alarmen door gekleurde leds
- ▶ Directe koppeling van de alarmwaarde naar de machinebesturing is mogelijk
- ▶ Machinebewakingsysteem inclusief uitschakelfunctie
- ▶ Analoge signaal output, 4-20 mA voor machine- of procesbesturingssystemen



VIBROTECTOR®

Trillingsmetingen volgens ISO

VIBROTECTOR® is waarschijnlijk de eenvoudigste en meest kostenefficiënte oplossing om uw continu draaiende machines te bewaken tegen onregelmatige trillingen. De trillingstransmitter verzendt het karakteristieke trillingsniveau (als 4-20mA) rechtstreeks naar de aangesloten procescontroller.

- ▶ Metingen volgens DIN ISO 10816-3 of 7.
- ▶ De procescontrole grijpt in, in het geval van overmatige trillingen waarden
- ▶ Automatische uitschakeling van de machine door het besturingssysteem om overbelasting te voorkomen



ULTRASOUND

SONOCHEK®

Het ultrasone testapparaat voor het detecteren van lekken

Dankzij het nieuwe ultrasone testapparaat SONOCHECK® is het mogelijk om lekken in hogedrukleidingen te lokaliseren en tegelijkertijd het totale verliesvolume te beoordelen. De extreem brede bandbreedte tussen 20 en 100 kHz maakt het mogelijk om bijna elk persluchtlek op grote afstanden op te sporen en vervolgens te evalueren.

Lekken zoeken, vinden en beoordelen!

- ▶ Lekken lokaliseren
- ▶ Ontladingstest
- ▶ Condensaatafscheidertest
- ▶ Smeringsconditie van lagers

Drie krachtige lucht- en structuurgeluidsensoren en andere toebehoren ondersteunen de lekdetectie en de registratie van de ultrasone frequenties van roterende machineonderdelen.



Trillingsensoren en toebehoren

Sensoren 'made in Germany'

PRUFTECHNIK biedt de meest geschikte sensoren voor alle apparaten en toepassingen. Door het tandem-piëzo-design zijn onze sensoren bij uitstek geschikt voor turbomachines, tandwielkasten, wentellagers en pompcavities.

- ▶ Accelerometers: Standaardensoren, miniatuursensoren voor gesloten ruimtes, combinatiesensoren, triaxiale sensoren en sensoren voor lage frequenties.
- ▶ Proximity sensoren
- ▶ VIBCODE®-sensor voor automatische meting puntdetectie
- ▶ RPM-sensoren, keyphasers
- ▶ Temperatuursensoren
- ▶ Beschikbaar voor explosiegevaarlijke gebieden
- ▶ Toebehoren: Adapters, gereedschap, kabels, interfaces en meer



WEARSCANNER®

Krachtige online oliedeeltjesteller

WEARSCANNER® identificeert ferro en non-ferro deeltjes en is ideaal voor de vroegtijdige detectie van progressieve schade aan tandwielen of wentellagers.

- ▶ Grootte-afhankelijke deeltjesclassificatie
- ▶ Gepatenteerd wervelstroomprincipe
- ▶ Onafhankelijk van olietemperatuur, stroomsnelheid, viscositeit, lucht- en watergehalte of oliekleur (donker worden)



PRUFTECHNIK biedt perfecte oplossingen voor machine- onderhoud. Wereldwijd!



Asutlijning



Conditiebewaking



Niet-destructief testen

www.pruftechnik.com

Deze informatie mag op geen enkele manier zonder de expliciete schriftelijke goedkeuring van PRUFTECHNIK Dieter Busch GMBH worden gekopieerd of gereproduceerd. De informatie die in deze brochure is opgenomen, is onderhevig aan veranderingen die zonder voorafgaande melding worden toegepast. Dit is gebaseerd op het beleid van PRUFTECHNIK in het kader van voortdurende productontwikkeling. Op producten van PRUFTECHNIK zijn wereldwijd toegekende of aangevraagde patenten van toepassing. © Copyright 2019 PRUFTECHNIK Dieter Busch GmbH.



PRUFTECHNIK
Condition Monitoring GmbH
Oskar-Messter-Str. 19-21
85737 Ismaning, Duitsland
Tel.: +49 89 99616-0
Fax: +49 89 99616-200

A member of the PRUFTECHNIK group