

Monitoraggio delle condizioni per macchine singole e risorse complesse



Benvenuti nel mondo del
monitoraggio delle condizioni
PRUFTECHNIK



Indice

1. Perché il monitoraggio delle condizioni?

Panoramica dei vantaggi	p. 4
Più di una semplice raccolta dati macchina.....	p. 4
Ecco come funziona il monitoraggio delle condizioni	p. 5

2. Industry 4.0 e IIoT

Monitoraggio delle condizioni nell'Industry 4.0.....	p. 6
Soluzioni IIoT PRUFTECHNIK.....	p. 7

3. Dispositivi mobili

VIBXPERT® II	p. 8
VIBSCANNER® 2	p. 9
VIBXPERT® II Balancer	p. 10
VIBSCANNER® Ex.....	p. 10
VIBXPERT® Ex	p. 10

4. Sistemi online

VIBGUARD® IIoT	p. 11
VIBRONET® Signalmaster	p. 11

5. Software

OMNITREND® Center.....	p. 12
OMNITREND® Asset View	p. 12

6. Sistemi di protezione delle macchine

VIBREX®	p. 13
VIBROTECTOR®	p. 13

7. Ultrasuono

SONOCHEK®	p. 14
-----------------	-------

8. Accessori

Sensori	p. 15
WEARSCANNER®	p. 15

Monitoraggio delle condizioni Panoramica dei vantaggi

Aumenta gli utili:

- ▶ rilevando i danni in anticipo
- ▶ ottimizzando la pianificazione delle riparazioni
- ▶ aumentando la disponibilità della macchina
- ▶ riducendo i costi di stoccaggio dei pezzi di ricambio
- ▶ evitando costi di produzione imprevisti

Proteggi lavoratori e attrezzatura:

- ▶ evitando danni secondari
- ▶ riducendo al minimo i rischi di guasti e incidenti

Proteggi l'ambiente:

- ▶ estendendo la vita utile
- ▶ riducendo il consumo di elettricità

Più di una semplice raccolta dati macchina!

.....
VIBSCANNER® 2
.....

VIBXPERT® II
.....

SONOCHEK®
.....

VIBGUARD® IIoT
.....

OMNITREND® Center
.....

OMNITREND® Asset View
.....

Ecco come funziona il monitoraggio delle condizioni

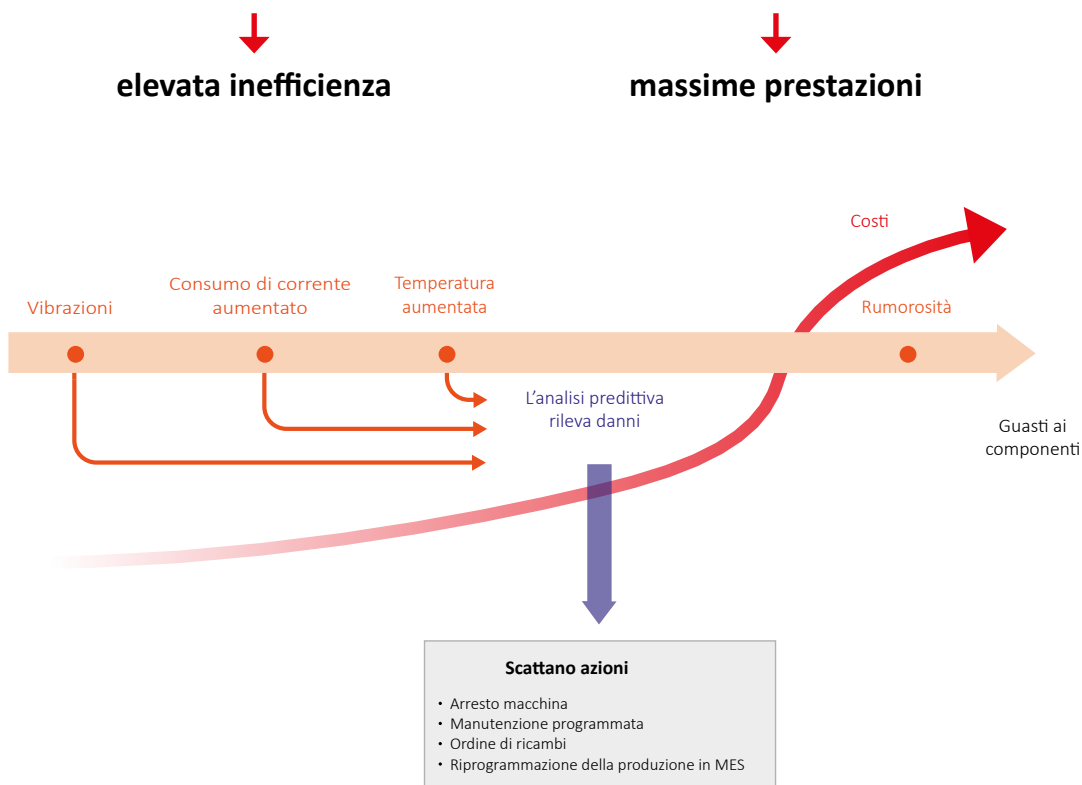
Il segreto è la manutenzione predittiva

La manutenzione predittiva monitora costantemente le condizioni di macchine e sistemi con l'aiuto dei sensori e del potente software. Non appena si verificano cambiamenti significativi nel trend dei dati, si devono adottare provvedimenti. A differenza della manutenzione reattiva, la manutenzione predittiva consente di pianificare proattivamente i tempi di fermo macchina, riducendo le interruzioni e preservando le risorse.

→ **Agisci, non reagire!** ←

Senza il monitoraggio delle condizioni Con il monitoraggio delle condizioni

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">▶ Forti vibrazioni, calore e rumore▶ Squilibrio del rotore▶ Danno e guasto ai cuscinetti▶ Usura prematura di componenti come ingranaggi e cuscinetti▶ Perdita di produzione e tempi di fermo macchina imprevisti | <ul style="list-style-type: none">▶ Rilevamento anticipato dei problemi della macchina▶ Elimina le cause di guasto▶ Riduci vibrazioni e calore▶ Sicurezza di sistema e disponibilità delle macchine superiore▶ Riduci i costi operativi e di manutenzione |
|--|---|



Monitoraggio delle condizioni nell'Industry 4.0

Parli "IIoT"? Noi sì!

L' "Industrial Internet of Things" (internet delle cose industriale), IIoT in breve, cambia radicalmente la manutenzione presente e futura. PRUFTECHNIK è pronta con le giuste soluzioni per il futuro!

Con l'IIoT, i sensori spesso controllano e influenzano il comportamento della macchina a tal punto da rendere l'intervento umano non più necessario. I controlli delle risorse sono conservati su server esterni, chiamati cloud, e collegati ai dati di misurazione del sensore. Il software intelligente favorisce l'ottimizzazione delle risorse per una massima produttività basata sui dati del sensore. Allo stesso tempo, i dati macchina sono richiamabili in ogni momento da qualsiasi parte del mondo tramite Internet.

- ▶ Disponibilità globale dei dati
- ▶ Volume di trasferimento dati ridotto
- ▶ Efficienza macchina ottimizzata



Soluzioni IIoT PRUFTECHNIK

Dati di misurazione disponibili sempre e ovunque nel mondo

Grazie alla nuova interfaccia MQTT nei nostri sistemi di monitoraggio delle condizioni collaudati, tutti i dati macchina sono ora richiamabili tramite il software OMNITREND® Asset View, virtualmente in tempo reale!

I dati sono trasferiti utilizzando il protocollo MQTT tramite internet sul cloud o su un server online, rendendo i dati attuali accessibili da qualsiasi parte del mondo. Il vantaggio: Non è necessario inviare enormi pool di dati. Sono sufficienti piccoli e pratici pacchetti di dati.

- ▶ Disponibile in tutti i sistemi di monitoraggio delle condizioni online VIBGUARD®
- ▶ Disponibile per il rilevatore mobile dei dati ad alta velocità VIBSCANNER® 2
- ▶ Aggiornamento del Kernel MQTT possibile per tutti i sistemi VIBGUARD® già in uso
- ▶ Sistema di colori a semaforo intuitivo in OMNITREND® Asset View
- ▶ Trend e dati in tempo reale sono accessibili globalmente

Networking macchina globale

Disponibilità dei dati macchina 24/7

Trasferimento dei dati di misurazione tramite MQTT al server IIoT

Visualizzazione in tempo reale dei dati di misurazione in OMNITREND® Asset View

Analizzatore di vibrazioni per professionisti

VIBXPERT® II

Potenza e prestazioni impareggiabili

- ▶ Versatile
- ▶ Acquisizione dati basata sul percorso, diagnosi delle vibrazioni, bilanciamento a uno e due livelli, misurazioni di accettazione con modelli macchina, risoluzione dei problemi
- ▶ Potente analisi delle vibrazioni per es. indagini di risonanza, curve di avviamento e decelerazione, e test sugli impatti
- ▶ Elevata precisione di misurazione e design industriale robusto

VIBXPERT® II di PRUFTECHNIK è il pacchetto di potenza mobile per la registrazione e l'analisi rapide e affidabili dei dati delle condizioni della macchina. Dopo un brevissimo tempo di misurazione, gli attuali dati di stato della macchina sono mostrati. L'esperto della manutenzione può analizzare i dati in loco. Dai dati registrati sulle condizioni della macchina è possibile leggere tutti i valori importanti per un'esatta analisi delle condizioni della macchina.

VIBXPERT® II è utilizzato direttamente in loco presso la macchina, dalla sala macchine con macchine standard al generatore diesel di una petroliera o da un escavatore a tazze a una turbina idroelettrica. Le applicazioni sono illimitate!

- ▶ Lo standard nel monitoraggio industriale mobile di condizioni e macchine
- ▶ Analisi dati in loco
- ▶ Compatibile con il software OMNITREND® Center
- ▶ È utilizzabile in tutti i settori e i rami industriali
- ▶ Design industriale robusto per le condizioni più difficili
- ▶ Rilevamento automatico del punto di misura grazie al sistema brevettato VIBCODE®



Il rilevatore dei dati ad alta velocità

VIBSCANNER® 2

Misurazione completa in pochi secondi

- ▶ Rapido – Tempi di misurazione ridotti anche di 4 volte rispetto allo standard di settore
- ▶ Facile – Funzionamento intuitivo grazie all'interfaccia utente grafica
- ▶ Tutto in uno – Raccolta dati completa premendo un tasto

Un dispositivo di misurazione unico utilizzabile anche dal personale non addestrato per misurare in maniera semplice ed efficace le vibrazioni della macchina sui sistemi rotanti. Grazie al suo principio di misurazione innovativo e all'acquisizione dei dati attraverso tre assi con il sensore triassiale, tutte le informazioni relative alle condizioni sono registrate premendo un unico tasto, a una velocità tale da aprire a nuove possibilità. VIBSCANNER® 2 non rappresenta un passo avanti solo in termini di velocità e precisione di misurazione, ma anche per la sua resistenza e la sua intuitività.



- ▶ Il più rapido rilevatore di dati sulle vibrazioni con misurazione triassiale
- ▶ Interfaccia utente intuitiva e pratica guida della ronda
- ▶ Semplice comunicazione dati
- ▶ Massimo risparmio di tempo con la più alta qualità dei dati



DISPOSITIVI MOBILI

VIBXPERT® II Balancer

Bilanciamento in campo professionale

È possibile rilevare ed eliminare squilibri su componenti rotanti come i rotor grazie al VIBXPERT® II Balancer.

- ▶ Bilanciamento a uno o due livelli possibile
- ▶ Diverse modalità operative per risultati ottimali
- ▶ Aggiornamento per l'analisi delle vibrazioni venduto separatamente



VIBSCANNER® Ex

Raccolta dati sicura in aree potenzialmente esplosive

VIBSCANNER® Ex rende sicura l'acquisizione dei dati e l'analisi delle vibrazioni in ambienti potenzialmente esplosivi.

- ▶ Approvato per la zona 1 ATEX
- ▶ Funzionamento intuitivo e utilizzo con una mano tramite joystick
- ▶ Sensori integrati con protezione dalle esplosioni per le misurazioni di vibrazione, velocità di rotazione e temperatura
- ▶ Analisi delle vibrazioni: spettro FFT, analisi e registrazione del segnale del tempo
- ▶ Alloggiamento antiurto e impermeabile (IP65)
- ▶ Compatibile con trasduttori VIBCODE per il riconoscimento automatico del punto di misurazione



VIBXPERT® Ex

L'analizzatore di vibrazioni più potente in aree potenzialmente esplosive

VIBXPERT® Ex è un potente analizzatore di segnali con protezione dalle esplosioni da utilizzare in ambienti potenzialmente esplosivi.

- ▶ Approvato per la zona 1 ATEX
- ▶ Funzionamento intuitivo del joystick (per mancini o destrimani)
- ▶ Veloce acquisizione dati con "trending spectra"
- ▶ Robusto alloggiamento in alluminio
- ▶ Compatibile con il sensore VIBCODE®
- ▶ Interfaccia per i sistemi di protezione della macchina per analisi future

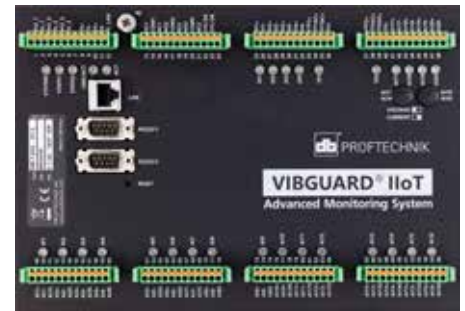


VIBGUARD® IIoT

Monitoraggio online su 6, 16 e 20 canali

VIBGUARD® dispone di 6, 16, o 20 canali di misurazione campionati in parallelo e in modo sincrono. Ciò consente il continuo monitoraggio e la protezione da tempi di fermo-macchina imprevisti anche nei sistemi più complessi. VIBGUARD® IIoT agisce in maniera autonoma ed esegue automaticamente le attività di misurazione.

- ▶ L'interfaccia MQTT si integra perfettamente all'interno degli ambienti Industry 4.0
- ▶ Adatta per il monitoraggio di macchine standard fino a complessi sistemi ad azionamento dinamico
- ▶ Misura forma d'onda del tempo, valori generali caratteristici, spettro FFT, orbita cinetica dell'albero e coppia
- ▶ Monitoraggio mirato di squilibrio, errori di allineamento, errori denti trasmissione, danno al cuscinetto
- ▶ Disponibile con 6, 16 e 20 canali di misurazione analogici



VIBRONET® Signalmaster

Monitoraggio di macchine di grandi dimensioni

È possibile installare fino a 162 punti di misurazione e includere intere aree di produzione nel monitoraggio. La distanza tra l'unità di base e il sensore non gioca un ruolo decisivo. VIBRONET® Signalmaster è uno dei più efficienti e convenienti sistemi di monitoraggio per macchine di grandi dimensioni e vasti impianti.

- ▶ Nelle zone ATEX sono possibili fino a 120 sensori di vibrazione con protezione EX
- ▶ I segnali sono unificati in una linea tramite il multiplexer di campo

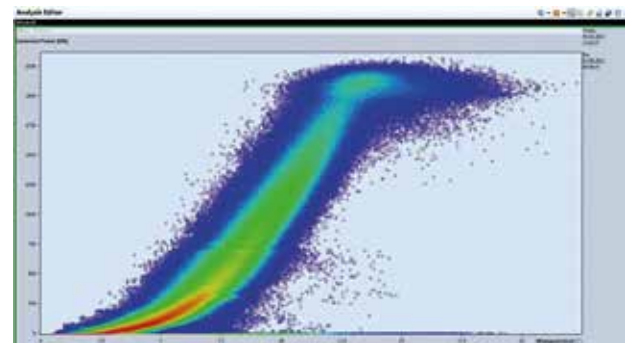
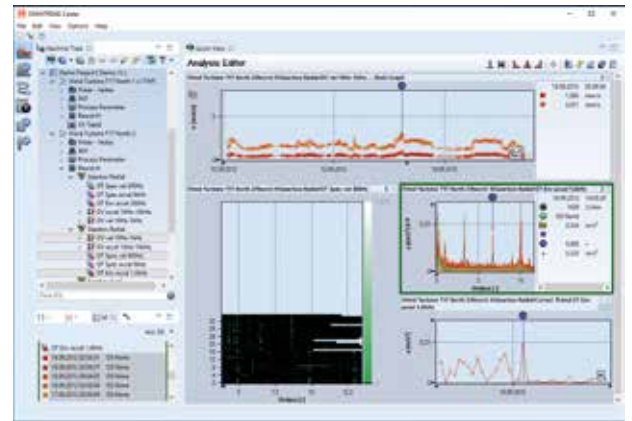


OMNITREND® Center

Analisi e report di tutti i dati di monitoraggio

OMNITREND® Center è il software centrale per i dispositivi di misurazione mobili e per i sistemi di monitoraggio delle condizioni online di PRUFTECHNIK. Configurazione di misurazione semplice e diretta, gestione centralizzata dei dati, archiviazione strutturata, potente analisi e report. OMNITREND® Center fornisce tutte le caratteristiche tipiche di una piattaforma software intuitiva di facile utilizzo, riducendo notevolmente i tempi di formazione.

- ▶ Visualizzazione dello stato delle macchine e delle apparecchiature monitorate
- ▶ Funzione report interattiva in formato HTML con collegamenti a risultati, attività e misurazioni
- ▶ Strumenti per il confronto delle dipendenze di diversi valori misurati (plot XY, grafico a cascata 3D)
- ▶ Interfaccia grafica intuitiva per l'impostazione manuale e per la configurazione dei treni macchina
- ▶ Naviga facilmente tra le macchine di grandi dimensioni utilizzando filtri di ricerca intelligenti
- ▶ Architettura server cliente: Ideale per reti distribuite e soluzioni basate sul cloud



OMNITREND® Asset View

La soluzione IIoT intelligente per visualizzare i dati macchina

OMNITREND® Asset View è un software basato su server per la visualizzazione dei dati attuali delle condizioni delle macchine. Il design è intuitivo e chiaramente strutturato, ideale per tutti i gestori e gli operatori di sistema.

- ▶ Richiesta in tempo reale delle query dello stato delle macchine via internet
- ▶ I colori del semaforo segnalano immediatamente lo stato attuale della macchina
- ▶ Accesso ai dati in tutto il mondo tramite l'interfaccia dati MQTT
- ▶ I valori di allarme superati sono visualizzati
- ▶ Visualizzazione dati dei trend
- ▶ Funziona su tutti i PC, smartphone e tablet dotati di connessione a internet
- ▶ Compatibile con VIBGUARD® IIoT, VIBGUARD® compact, VIBGUARD® portable, VIBRONET® Signalmaster e VIBSCANNER®2



VIBREX®

Monitoraggio delle vibrazioni e dei cuscinetti

VIBREX® è un modulo di protezione della macchina conveniente e di facile installazione. Per via del design modulare di VIBREX, le vibrazioni della macchina e le condizioni dei cuscinetti delle vostre macchine possono essere monitorate su 1 o 2 canali. Il monitoraggio delle vibrazioni è eseguito conformemente alla normativa DIN ISO 10816.

- ▶ Funzione di spegnimento tramite uscite relé
- ▶ Visualizzazione dei valori di allarme superati tramite LED colorati
- ▶ L'uscita del valore di allarme è possibile direttamente nel controllo della macchina
- ▶ Sistema di protezione della macchina con funzione di spegnimento macchina inclusa
- ▶ Uscita segnale analogico a 4-20 mA per il controllo della macchina o per il sistema di controllo del processo



VIBROTECTOR®

Misurazione delle vibrazioni conformemente alla norma ISO come segnale analogico

VIBROTECTOR® è probabilmente la soluzione più semplice e conveniente per la protezione delle vostre macchine, costantemente in funzione, dalle vibrazioni irregolari. Il trasmettitore di vibrazioni trasmette i valori caratteristici a banda larga (come 4-20mA livello attuale) direttamente al controller del processo collegato.

- ▶ Allarme superato conformemente alla normativa DIN ISO 10816-3 o 7 e trasmissione dati al sistema di controllo
- ▶ Intervento nel controllo del processo in caso di valori di vibrazione eccessivi
- ▶ Spegnimento automatico della macchina da parte del sistema di controllo per evitare il sovraccarico



SONOCHEK®

Rilevamento delle perdite e analisi del suono strutturale tramite ultrasuoni

Grazie al nuovo dispositivo di test a ultrasuoni SONOCHECK® è possibile localizzare perdite specifiche su linee ad alta pressione (principalmente aria compressa) e, allo stesso tempo, valutare il volume totale di perdita. La sua larghezza di banda estremamente ampia tra 20 e 100 kHz consente il tracciamento lungo grandi distanze e la successiva valutazione di quasi tutte le perdite rilevate sulle linee industriali di gas compresso.

Cercate, localizzate e valutate le perdite!

- ▶ Localizzazione delle perdite
- ▶ Test di scarica parziale
- ▶ Test sul separatore di condensa
- ▶ Condizioni di lubrificazione dei cuscinetti attraverso il suono strutturale

Tre sensori ad alte prestazioni per il rumore aereo e strutturale e altri accessori semplificano l'individuazione delle perdite e registrano le frequenze a ultrasuoni dei componenti rotanti delle macchine.



Accessori e sensori di vibrazione

Sensori prodotti in Germania

PRUFTECHNIK fornisce i sensori più adatti per ogni dispositivo e applicazione. Con il design Tandem-Piezo, i nostri sensori sono particolarmente adatti per turbomacchine, scatole di trasmissione, cuscinetti a rotolamento e cavitazione delle pompe.

- ▶ Accelerometri: Sensori standard, sensori miniaturizzati per spazi ristretti, sensori combinati, sensori trassiali e sensori per misurazioni a bassa frequenza
- ▶ Sensori di prossimità
- ▶ Sensore VIBCODE® per il rilevamento automatico del punto di misura
- ▶ Sensori RPM, Keyphaser
- ▶ Sensori di temperatura
- ▶ Disponibile per aree potenzialmente esplosive
- ▶ Accessori per sensori: Adattatori, strumenti, cavi, interfacce e altro



WEARSCANNER®

Potente contatore di particelle di olio online

WEARSCANNER® rileva le particelle ferrose e non ferrose ed è ideale per identificare tempestivamente i danni progressivi agli ingranaggi di presa o ai cuscinetti a rotolamento.

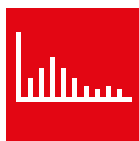
- ▶ Classificazione particelle in base alle dimensioni
- ▶ Principio delle correnti indotte brevettato
- ▶ Indipendente da temperatura dell'olio, portata, viscosità, contenuto di aria e acqua o colore dell'olio (oscuramento)



PRUFTECHNIK è sinonimo di
soluzioni perfette per la manutenzione.
In tutto il mondo!



Allineamento alberi e macchine



Monitoraggio macchine e sistema



Analisi del materiale non distruttiva

www.pruftechnik.com

La copia e la riproduzione della presente informativa, in qualsivoglia forma, sono proibite senza l'espreso consenso scritto di PRUFTECHNIK Dieter Busch GMBH. Le informazioni contenute in questo opuscolo sono soggette a modifiche senza preavviso, sulla base della politica di continuo sviluppo dei prodotti di PRUFTECHNIK. I prodotti PRUFTECHNIK sono brevettati o in attesa di concessione del brevetto in tutto il mondo. © Copyright 2019 by PRUFTECHNIK Dieter Busch GmbH.



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

A member of the PRUFTECHNIK group