



LEONOVA[®]
DIAMOND



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



PORTABLE INTELLIGENCE

CONDITION MONITORING IN A LEAGUE OF ITS OWN



CONDITION MONITORING DALL'EFFICACIA UNICA

LA TECNOLOGIA INCONTRA LA SEMPLICITÀ

Indipendentemente dal proprio settore di appartenenza e dagli impianti in gestione, siano essi intuitivi o complessi, gli ambienti e i processi di produzione richiedono conoscenza e competenze perché le pratiche di manutenzione risultino ottimizzate.

Il Condition Monitoring alla maniera prevista da SPM è facile da imparare e mettere in pratica. Le nostre avanzatissime tecniche di misura, ottimizzate perché la curva di apprendimento sia graduale, danno un rapido slancio ai reparti di manutenzione e consentono di gestire razionalmente un numero elevato di misurazioni di routine. La valutazione delle condizioni immediata e sul posto rappresenta un ulteriore marchio di fabbrica dei dispositivi di misura SPM.

La brevettata e premiata tecnica di misura SPM HD® allarga il potenziale campo di applicazione del Condition Monitoring, che va ora a estendersi a un numero quanto mai vasto di macchinari. La tecnica dà un vero e proprio impulso alla produttività delle attività di manutenzione e porta alla luce problematiche impossibili da monitorare con le tradizionali tecniche di misura delle vibrazioni.

PRODUTTIVITÀ ED EFFICACIA PORTATILI

Leonova Diamond® è uno strumento portatile per il condition monitoring all'interno di ambienti industriali difficili. Questo strumento robusto e al contempo sofisticato porterà spiccate capacità di analisi e di rilevamento guasti all'interno del vostro programma di Condition Monitoring. Leonova Diamond si rivela la scelta perfetta laddove l'efficacia del percorso di misura sia prioritaria, in quanto tutte le potenzialità di comprovate tecniche di misura adatte a ogni situazione vi si trovano unite in un unico strumento.

Leonova Diamond è la più recente prova del nostro impegno a sviluppare prodotti di prima classe per il Condition Monitoring al fine di rendere più redditizie le attività di manutenzione. Abbiamo sviluppato uno strumento che risponde direttamente al feedback ricevuto dai clienti SPM sparsi nel mondo, il quale garantirà ai vostri macchinari una lunga vita utile anche nelle circostanze più delicate da affrontare.

Per gli usi in zone pericolose e in ambienti gravosi è disponibile una versione a sicurezza intrinseca.

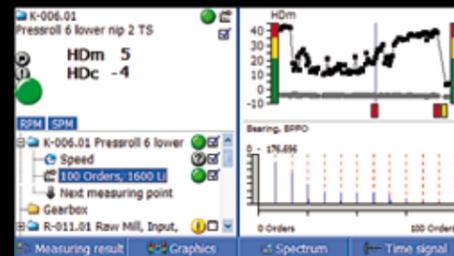
Leonova
DIAMOND

di-a-mond \ 'dī-(ə-)mænd \

The hardest naturally occurring substance known; also the most popular gemstone. The durability, strength and versatility of the gemstone inspired us to name the instrument Leonova Diamond.



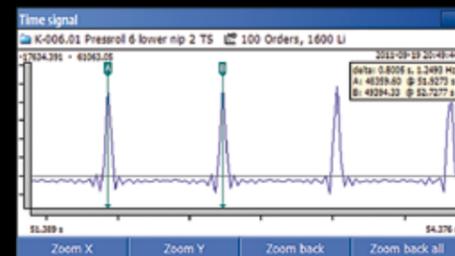
Finestra del punto di misura con foto



SPM HD - Risultato di misura



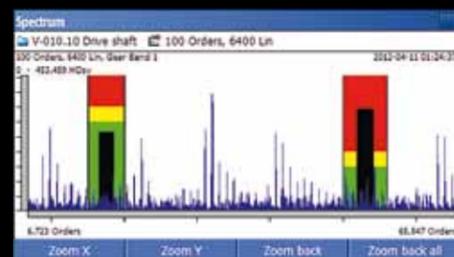
Sintomo BPFO in uno spettro SPM HD



SPM HD - Analisi del dominio del tempo



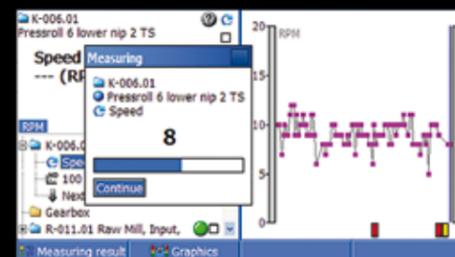
Grafico dell'andamento con dati storici



Bande d'allarme in uno spettro SPM HD



Registrazione vocale dei commenti



Misura della velocità

MONITORAGGIO DEI CUSCINETTI COME NON LO AVETE MAI VISTO

MONITORAGGIO DEI CUSCINETTI CON SPM HD®

SPM HD è un nuovo ritrovato della tecnologia di monitoraggio nonché una soluzione senza precedenti per la misura delle condizioni operative su macchinari a basse velocità. Questo metodo è stato sviluppato e brevettato a partire dall'affidabile Reale Metodo SPM®, comunemente riconosciuto come il miglior metodo per la misura delle condizioni operative dei cuscinetti sui macchinari rotanti.

Il Metodo Shock Pulse originale è stato specificamente concepito per il monitoraggio dei cuscinetti volventi. Il metodo è caratterizzato dalla facilità d'uso, poiché restituisce informazioni affidabili e di facile comprensione sullo stato meccanico del cuscinetto e sulle sue condizioni di lubrificazione. L'inserimento di pochi dati basta perché il metodo misuri i segnali provenienti dai cuscinetti volventi e ne valuti all'istante le condizioni su una scala di colore verde - giallo - rosso. Il metodo è altamente efficace anche per il rilevamento di segnali provenienti dagli ingranaggi causati da danneggiamenti ai denti.

Laddove i metodi tradizionali falliscono, SPM HD individua il deterioramento delle condizioni dei cuscinetti e le avarie in procinto di verificarsi con sorprendente precisione ed eccezionali tempi di preavviso. Compagno perfetto dell'analisi delle vibrazioni, SPM HD può essere impiegato con successo su tutti i tipi di macchinari con cuscinetti volventi.

MONITORAGGIO DEI CUSCINETTI A BASSISSIMA VELOCITÀ

L'avaria prematura dei cuscinetti nei macchinari a bassissima velocità è un problema ben noto. Le misure su applicazioni a basso rpm risentivano dei limiti posti delle tradizionali tecniche di monitoraggio - fino a questo momento.

Infatti, SPM HD non ha rivali nelle sue capacità di misura entro il campo 1-20.000 rpm. Avanzati algoritmi digitali forniscono elevatissime dinamiche grazie alle quali il metodo è capace di distinguere il segnale desiderato dai rumori di fondo. Il segnale viene rilevato e amplificato, dando così luogo a un quadro chiaro e senza intoppi delle condizioni della macchina.

I risultati di misura sono presentati in maniera quanto mai dettagliata e restituiscono una panoramica limpida delle condizioni del cuscinetto. Spettri e forme d'onda nitidi portano l'analisi delle cause alla radice a un nuovo livello di comprensibilità. Sulla base delle letture e delle maggiori conoscenze acquisite, la lubrificazione dei cuscinetti viene prontamente ottimizzata, contribuendo così a prolungarne la vita.

Poiché amplia il campo d'azione della manutenzione predittiva al Condition monitoring a basse velocità, SPM HD rappresenta tutta la tecnologia di monitoraggio dei cuscinetti di cui avete bisogno.

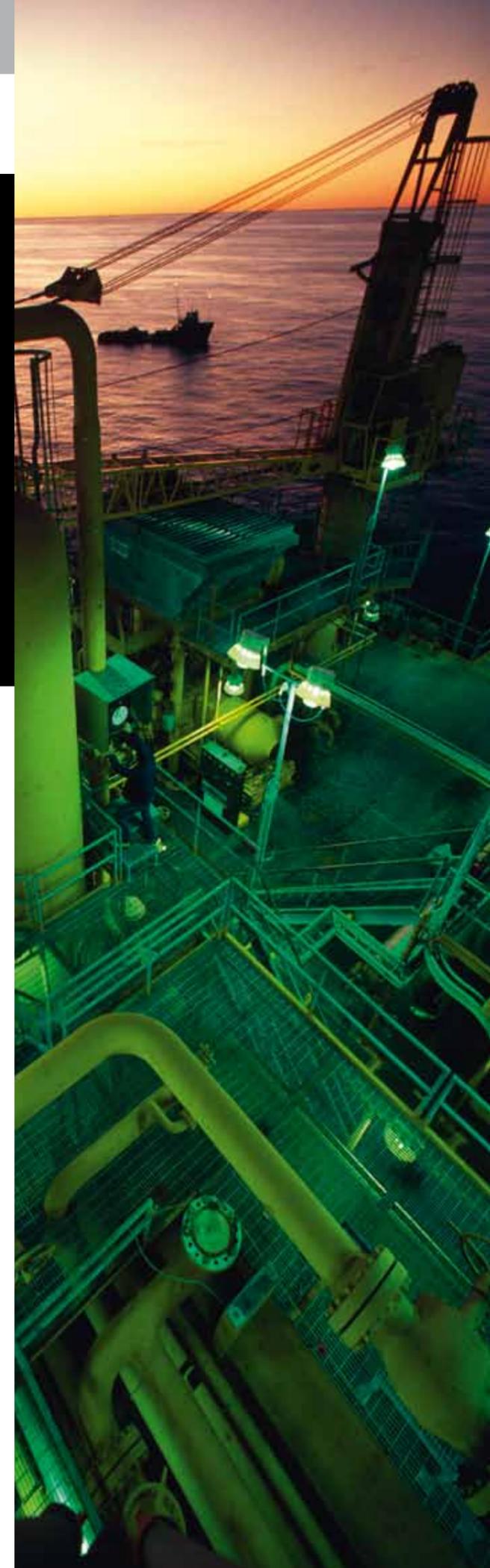
ORDER TRACKING ORDINI AD ALTA DEFINIZIONE

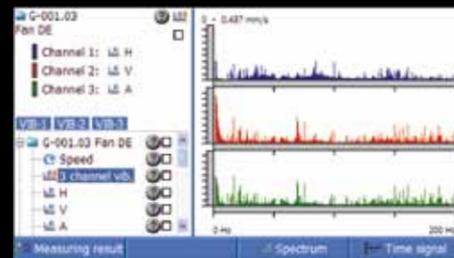
Leonova Diamond offre una funzione di Order Tracking avanzata e innovativa. Grazie a un'attenta progettazione e all'uso ottimale della tecnologia digitale, la potente funzione di Order Tracking HD offre misurazioni più precise e spettri più dettagliati che mai.

Nell'analizzare shock pulse e vibrazioni su macchinari a velocità variabile, gli algoritmi progressivi in attesa di brevetto tracciano con estrema attenzione le variazioni di RPM che si verificano durante l'acquisizione dei dati. La frequenza di campionamento viene regolata automaticamente e di continuo in base alla velocità, dando origine a spettri dalla spettacolare chiarezza senza problemi di sbavature. Ora è possibile osservare da vicino e analizzare in dettaglio i cuscinetti e le vibrazioni perfino con le più complesse applicazioni industriali.

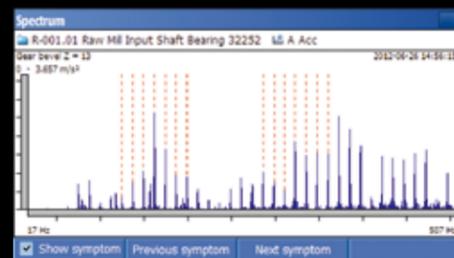
La funzione di Order Tracking può essere applicata in un vasto campo RPM, a partire da poche centinaia di giri al minuto. Questi speciali algoritmi di Order Tracking offrono estrema precisione anche quando l'RPM varia sensibilmente.

L'RPM può essere misurato con tachimetro, stroboscopio, NPN, PNP o Keyphasor®. Gli stroboscopi possono essere controllati anche mediante un segnale di uscita.





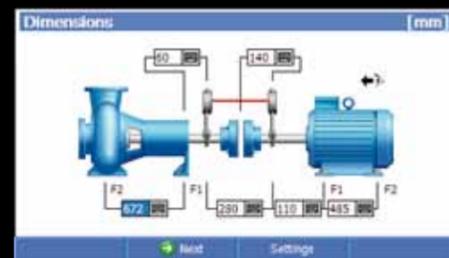
Misure triassiali della vibrazione



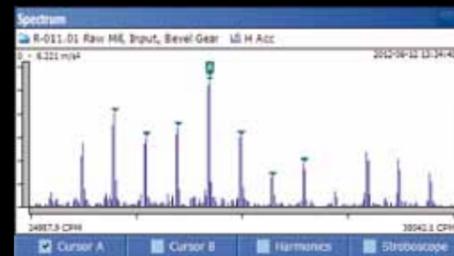
Spettro con sintomo dell'ingranaggio



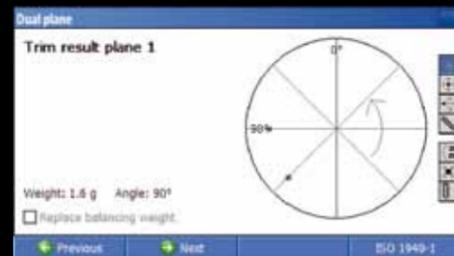
Valutazione dell'andamento - EVAM



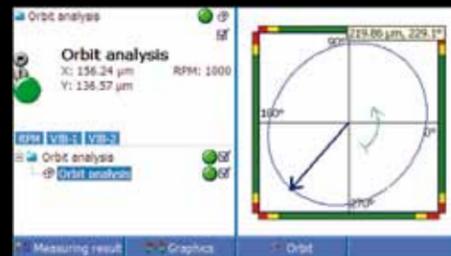
Allineamento laser dell'albero



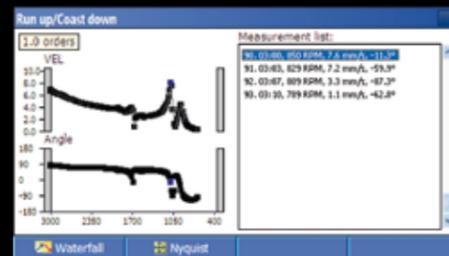
Spettro scatola ingranaggi con bande laterali



Equilibratura dinamica, singolo e doppio piano



Analisi dell'orbita



Misurazioni Run up - coast down

ANALISI DELLE VIBRAZIONI DI PRIMA CATEGORIA

ANALISI DELLE VIBRAZIONI AD ALTO RENDIMENTO

Leonova Diamond misura le vibrazioni in maniera altamente sofisticata. Lo strumento restituisce spettri estremamente nitidi anche in presenza di segnali deboli e di basso contenuto energetico. La necessità di regolare il Gain è stata eliminata in fase di progettazione, si ottiene pertanto un eccellente rapporto segnale-rumore, vantaggio decisivo nei casi in cui i segnali deboli sono accompagnati dalla presenza di segnali più forti, come nei riduttori.

Monitorando l'intensità delle vibrazioni si diagnosticano le condizioni generali del macchinario. Nel campo di frequenza 0-40 kHz, Leonova Diamond misura la velocità di vibrazione, l'accelerazione e lo spostamento in base ai più recenti standard ISO 10816. Oltre alle letture relative alle vibrazioni RMS, lo strumento restituisce uno spettro FFT in cui i sintomi di squilibrio, disallineamento e debolezza strutturale sono facilmente identificabili. È possibile selezionare l'involuppo con filtri di banda e passa - alto.

La tecnica di misura EVAM® fornisce modelli di valutazione pre-programmati per i parametri relativi ai domini del tempo e della frequenza. L'analisi FFT produce uno spettro a 25.600 linee con Zoom reale. L'elaborazione dei dati di misura, il calcolo dei sintomi di guasto e dell'andamento avvengono tutti all'interno dello strumento stesso.

CARATTERISTICHE AVANZATE E DI GRANDE UTILITÀ

Su macchinari che operano a velocità variabili, l'analisi delle vibrazioni con Order Tacking HD fornisce dati affidabili e risultati di misura limpidi anche in presenza di importanti variazioni nell'RPM nel corso del rilevamento.

L'ampio campo di frequenza, che va da DC a 40 kHz, consente di eseguire misure nei casi in cui la posizione assoluta è di importanza critica, tipicamente nei diagrammi relativi all'analisi orbitale. Per quanto riguarda i macchinari con cuscinetti a strisciamento, Leonova Diamond misura in maniera affidabile il movimento dinamico e dell'asse centrale dell'albero.

La misurazione simultanea su tre canali permette l'uso di trasduttori triassiali e del monitoraggio multi assiale della vibrazione eseguendo contemporaneamente lunghi percorsi di misura in tempi minimi.

Poiché offre valore, performance e controllo di massimo livello, Leonova Diamond è lo strumento perfetto per i professionisti dell'analisi delle vibrazioni.

TECNICHE DI MANUTENZIONE CORRETTIVA

La vera e propria manutenzione preventiva consiste nell'eliminare le cause alla radice. Un macchinario mal allineato e mal equilibrato comporta uno spreco di energia e va incontro a usura. Leonova Diamond offre sofisticati strumenti per l'analisi delle cause alla radice e per la manutenzione correttiva.

Risonanze strutturali: la misura di Run up/coast down e il Bump test mostrano le caratteristiche di vibrazione strutturale del macchinario, le frequenze di risonanza e la reazione a velocità critiche.

Allineamento dell'albero: per l'allineamento di macchine orizzontali e verticali, è possibile collegare il kit opzionale di allineamento LineLazer a Leonova Diamond con un solo cavo; grazie all'interfaccia grafica l'utente viene guidato attraverso la procedura di allineamento per un risultato perfetto.

Equilibratura dinamica: l'equilibratura di campo del rotore su piano singolo e doppio come da standard ISO 1940-1 è facile da eseguire e affidabile. Una prima misura della vibrazione mostra chiaramente la presenza e l'ampiezza di uno squilibrio. Leonova Diamond guida l'utente passo a passo attraverso il procedimento di equilibratura, suggerendo varie alternative volte a correggere lo squilibrio. Vengono quindi compiuti dei calcoli di ri-equilibratura, i cui risultati sono memorizzati in un file che può essere stampato, conservato o utilizzato per il follow-up.

NATO PER MISURARE

INTELLIGENZA INTEGRATA E DESIGN ROBUSTO

Leonova Diamond è stato costruito per resistere alle condizioni ambientali più ostili. Gli ambienti di lavoro dell'industria pesante rappresentata da raffinerie, stabilimenti chimici, industria estrattiva e offshore pongono vere e proprie sfide. Per le sue caratteristiche di resistenza all'usura, Leonova Diamond è perfettamente adatto a questi e ad altri contesti industriali problematici.

Leonova Diamond è stato interamente creato per durare nel tempo, sia dentro che fuori. Le sue caratteristiche di durata e resistenza si devono alla scelta di componenti di primissima qualità, cosa su cui non siamo scesi a compromessi. Grazie al robusto guscio gommato che protegge i connettori e mantiene saldamente connessi i componenti elettronici, Leonova Diamond resiste agli shock e agli impatti, alle brusche variazioni di temperatura, ai campi elettromagnetici e alla caduta su cemento da 1 metro di altezza.

La robustezza del design non è tutta qui. Lo strumento è classificato IP 65, ne è stata quindi certificata la sicurezza d'uso anche nei casi in cui l'esposizione a polveri, acqua, umidità, sale o sostanze chimiche aggressive potrebbero ostacolare la durata di vita della strumentazione.

È proprio per assicurarvi il suo funzionamento continuo in ambienti industriali ostili e offrirvi prestazioni, durata e affidabilità massime che abbiamo reso Leonova Diamond così robusto.



Disponibile in versione Ex

Display a colori TFT da 4.3" con retroilluminazione automatica

Tasti di funzione programmabili

Può essere usato con una sola mano, destra o sinistra

Accetta trasduttori di vibrazione IEPE standard

Guscio rinforzato con fibra di carbonio, IP65

Batteria ricambiabile Li-Ion per 16 ore (min.) di uso normale

Transponder RF per l'identificazione senza contatto dei punti di misura, funzioni di lettura e scrittura collegate a medagliette CondID®

Prova di caduta da 1 metro in conformità a IEC 60079-0

Peso 800 g. c.a.



Monitoraggio della vibrazione simultanea a tre canali

Campo di frequenza da DC a 40 kHz

Range dinamico >100 dB, 24 bit AD

Spettro FFT fino a 25.600 linee

Sintomi pre-guasto per analisi dello spettro

Spettro a cascata, di fase e in tempo reale

Memorizzazione simultanea fino a 50 ore

Inviluppo, zoom reale, misura simultanea

Ingresso/uscita stroboscopio per misura rpm

Ingresso corrente e tensione, 0-20 mA / 0-10 V

Analisi corrente motore

Misure della velocità 1 - 120.000 rpm

Scarica migliaia di punti di misura

Funzione stetoscopio, cuffie

Test linea del trasduttore (TLT) automatico

Registrazione vocale dei commenti

Sceita della lingua



Identificazione del punto di misura RFID



Batteria a lunga durata - ricambiabile



Interfacce per ambienti industriali





COSTRUITO PER DURARE, STUDIATO PER DARE IL MEGLIO

PROGETTATO PER LA MASSIMA PERFORMANCE

Leonova Diamond è uno strumento di analisi affidabile e potente che soddisfa tutte le vostre esigenze di monitoraggio. Offre una gamma completa ed estesa di sofisticate tecniche di misura, diagnostica di supporto e capacità di ricerca guasti.

Leonova Diamond gestisce in maniera efficace e affidabile diverse caratteristiche del macchinario e condizioni operative variabili. Una tecnica digitale all'avanguardia e un'attenta progettazione del software fanno in modo che l'acquisizione e l'elaborazione dei dati siano di qualità superiore.

Lo strumento è veloce da avviare: quando si è pronti per la misura lo è anche lui. Caratteristiche quali le misurazioni condizionate, l'analisi continua degli ordini e i limiti di allarme dinamici restituiscono letture accurate e allarmi pertinenti. I sintomi generici e definiti dall'utente vengono automaticamente calcolati, valutati e resi oggetto di analisi del trend. Tutta l'elaborazione dati e la valutazione delle condizioni avvengono in tempo reale. Si possono eseguire assegnazioni di misura multiple semplicemente premendo un tasto, e rilevare fino a cinque parametri diversi allo stesso momento. La valutazione delle condizioni mediante una scala verde - giallo - rosso, gli allarmi, i dati storici e l'andamento compaiono immediatamente sullo strumento stesso nel punto in cui è avvenuta la misurazione.

FACILITÀ D'USO

Il valore di uno strumento va ben al di là delle sue funzioni. Leonova Diamond vuol dire design e funzionalità per performance e maneggevolezza perfette. Guardando e maneggiando lo strumento si percepisce perfettamente che è stato progettato per l'industria pesante.

Lo strumento è caratterizzato da semplicità e facilità d'uso. Leonova Diamond ha un design compatto e leggero e può essere impugnato ergonomicamente con una sola mano. La disposizione della tastiera è ottimizzata per consentire agli utenti di utilizzare lo strumento anche indossando i guanti di protezione.

L'intuitiva interfaccia utente corrisponde in gran parte a quella del software Condmaster® Ruby. Grazie ai tasti di funzione programmabili l'utente può personalizzare la navigazione in base alle proprie preferenze.

L'ampio schermo a colori e ad alta risoluzione TFT-LCD offre una visibilità eccellente sia al buio che in piena luce del sole o all'aperto. Lo strumento supporta una disposizione a finestre separate, in modo che lo spazio sia sfruttato in maniera ottimale, consentendo la visualizzazione simultanea di punti di vista multipli.

Tutti i connettori in ingresso e in uscita sono distanti dal display e dalla tastiera, il che li rende facilmente accessibili per utilizzare lo strumento in massima libertà.

ACCESSORI E ATTREZZATURE AUSILIARIE

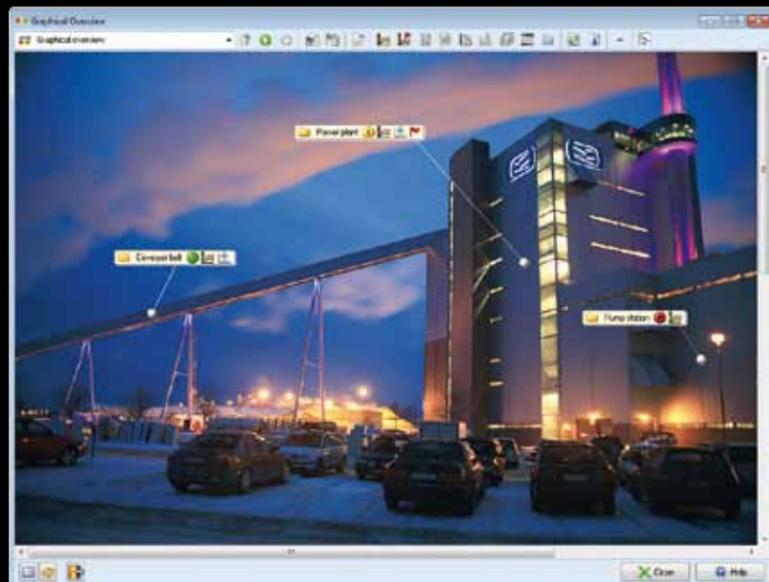
Leonova Diamond è uno strumento multiuso nel vero senso della parola. Per sfruttare al massimo il suo potenziale produttivo, è possibile servirsi di tutta una gamma di accessori opzionali.

Una valigetta con rivestimento in gommapiuma vi consentirà di trasportare e riporre lo strumento in modo sicuro. Le batterie di ricambio, ricaricabili, l'adattatore e il caricabatterie (100-240 V o 12 V) offrono la massima flessibilità di alimentazione. Se i percorsi di misura generano una grossa mole di dati, è possibile dotare lo strumento di una memoria aggiuntiva.

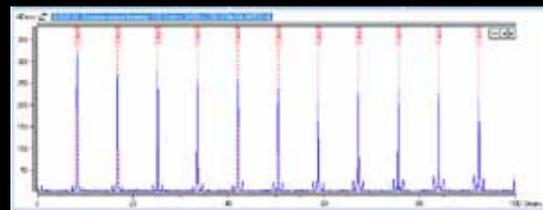
La gamma di accessori comprende inoltre un tachimetro laser con sensore di temperatura IR. Le cuffie con microfono consentono la registrazione vocale dei commenti sul percorso di misura.

L'ampia gamma di trasduttori, trasmettitori e accessori di installazione soddisfano i requisiti di molteplici applicazioni, tra cui quelli degli ambienti difficili, a rischio di esplosione o inaccessibili. I nostri trasduttori di vibrazione o di shock pulse in diverse configurazioni vengono incontro a qualsiasi vostra esigenza. Altri accessori complementari dalla grande utilità sono l'avanzato kit di allineamento LineLazer e le medagliette di identificazione intelligenti CondID®.

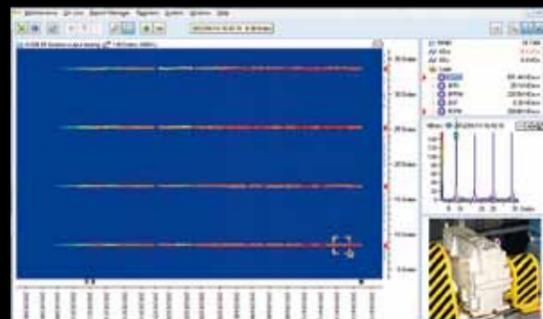




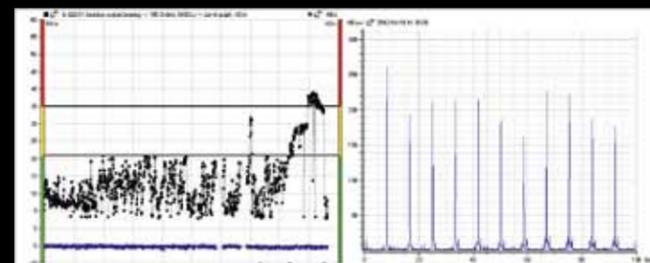
Rassegna Grafica



Corrispondenza dei sintomi



Panoramica con spettro a colori



Spettro

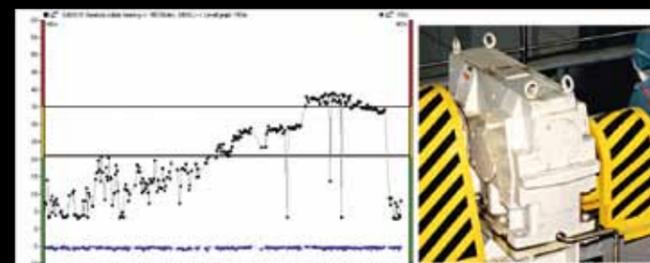


Grafico del trend

SOFTWARE DALLE GRANDI POTENZE PER UN'ANALISI NEI MINIMI DETTAGLI

CONDMASTER® RUBY

Al centro delle soluzioni di monitoraggio della SPM c'è il potente software Condmaster® Ruby il quale racchiude le conoscenze e l'esperienza necessarie alla valutazione delle condizioni dei macchinari. Condmaster Ruby raccoglie e memorizza i risultati di misura provenienti da tutti i dispositivi di misura SPM sia portatili che online per poi valutarli e mostrarli all'utente. Si tratta di un software modulare la cui funzionalità di sistema può essere personalizzata in base alle specifiche esigenze del cliente.

Costituiscono parte integrante del software un catalogo dei cuscinetti completo, i dati di lubrificazione, il calcolo della vita dei cuscinetti, le regole SPM di valutazione delle condizioni operative, i valori limite ISO, i modelli matematici per l'analisi dello spettro e per l'individuazione dei sintomi di guasto e molto altro ancora. Condmaster Ruby pensa anche all'amministrazione delle attività di manutenzione come i programmi, i percorsi di misura e gli ordini di lavoro. Il monitoraggio a distanza avviene mediante Condmaster-WEB.

Dei moduli opzionali forniscono supporto per tutte le tecniche di misura e funzioni aggiuntive quali:

- *Coloured spectrum overview* per una panoramica storica che prende in considerazione migliaia di spettri su un periodo di tempo più esteso.

- *Condition Manager* per una configurazione flessibile degli allarmi, i cui limiti si adattano automaticamente alle condizioni alle quali il macchinario è sottoposto in un dato momento.
- *Allarmi di livello* dei componenti o dei punti di misura inviati agli utenti via e-mail o sms.
- *Rassegna Grafica*, in cui le cartelle relative alle macchine e ai punti di misura possono essere organizzate in base alle proprie preferenze. Le foto dell'impianto o di singoli componenti della macchina possono essere allegate trasferite al Leonova Diamond per il riconoscimento immediato delle macchine sottoposte a monitoraggio.
- *Opzioni per il calcolo del trend* per facilitare l'osservazione di mutate condizioni operative. È possibile effettuare una media delle letture per semplificare ulteriormente l'analisi; gli spettri relativi ai singoli punti di misura possono essere messi a confronto in vari modi, ad esempio utilizzando le bande di allarme. Il calcolo del trend del valore relativo ai sintomi valuta le condizioni rappresentandole graficamente e riduce l'esigenza di esaminare gli spettri e le forme d'onda.
- Impostazioni personalizzate di Leonova Diamond.

PLANT PERFORMER™

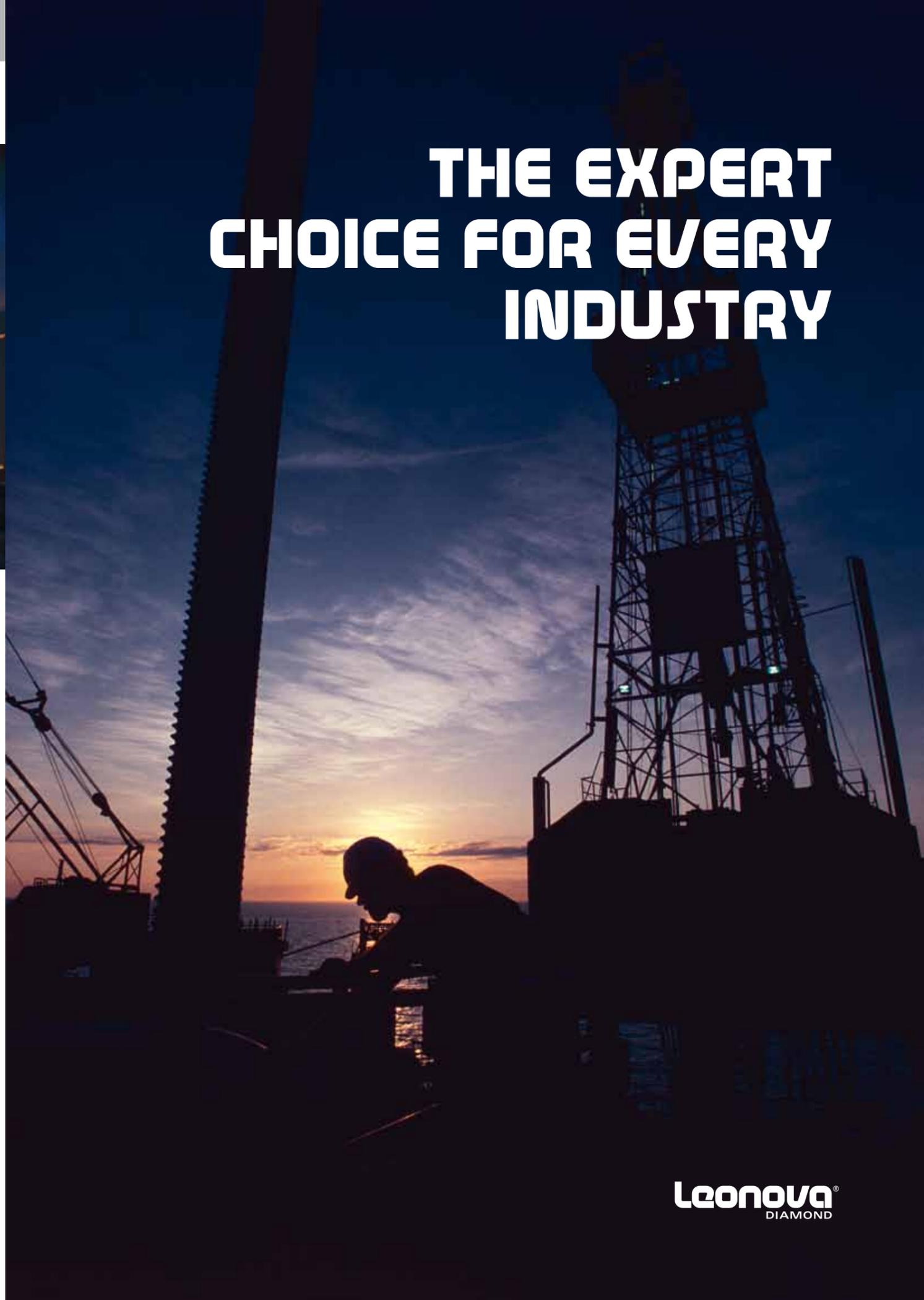
Per avere una chiara panoramica dei vostri interventi e prendere decisioni più consapevoli, è possibile trarre dati statistici dal sistema mediante il modulo Plant Performer di Condmaster Ruby.

Plant Performer analizza in modo strategico l'impatto economico della manutenzione. Visualizza la portata del programma di monitoraggio e fornisce una panoramica statistica delle macchine sottoposte a controllo. Le informazioni sono rappresentate in modo chiaro tramite diagrammi a torta o a barre di facile interpretazione.

I procedimenti statistici sono definiti dall'utente e possono includere statistiche sul database e sulle condizioni dei macchinari e indicatori-chiave delle prestazioni, quali:

- Vibrazione globale di un reparto o di una tipologia di macchina
- Perdita di utile causata da fermi di produzione
- Condizioni operative di motori elettrici





THE EXPERT CHOICE FOR EVERY INDUSTRY

FLESSIBILITÀ TOTALE E FUNZIONI MODULARI

PAY FOR PERFORMANCE

Il Condition Monitoring rappresenta una strategia di gestione con cui far fronte a un'economia industriale altamente competitiva. Con il tempo il Condition Monitoring comporta una riduzione molto significativa dei costi ed aumenta la produttività. Tuttavia esso comporta spese per le attrezzature, la formazione e la manodopera. Con lo strumento modulare Leonova Diamond, potrete scegliere le funzioni a voi più adatte e decidere come pagarle.

FUNZIONAMENTO E IMPIEGO

La piattaforma è costituita da un datalogger che comunica con Condmaster Ruby e accetta l'inserimento manuale dei dati. Il design modulare del software fa sì che si possano acquistare funzioni sia in pacchetti che individualmente. Gli upgrade sono facili da effettuare semplicemente scaricando i file di aggiornamento dallo strumento.

L'acquisto di "crediti di misura" anziché dell'utilizzo illimitato trasforma gran parte dell'investimento in costi di esercizio. Le funzioni della piattaforma sono sempre gratuite, mentre per ogni misura delle condizioni operative è addebitato un numero di crediti secondo il metodo utilizzato. Leonova Diamond ne tiene il conto ed emette due messaggi di avviso quando il serbatoio si inizia a svuotare, prima di passare in riserva.

CONDITION MONITORING

SPM Instrument costruisce soluzioni affidabili da oltre quarant'anni. Fornitrice di soluzioni complete, SPM offre una linea completa di tecniche di misura e prodotti a elevate prestazioni per il Condition Monitoring su macchinari industriali. Rilevamenti sui cuscinetti, analisi della lubrificazione o analisi avanzata delle vibrazioni: SPM ha pensato a tutto. Mediante una rete mondiale di risorse, SPM fornisce un supporto completo lungo tutti il ciclo di vita del prodotto comprese esigenze di assistenza di base e calibrazione presso un rivenditore della vostra zona.

Oltre a tecniche di misura avanzate, l'efficace gamma di prodotti SPM è onnicomprensiva e va dai trasduttori, trasmettitori e cablaggi fino agli strumenti portatili e ai sistemi di monitoraggio online controllati dalla nostra potente piattaforma software Condmaster Ruby.

L'elemento chiave per raggiungere i propri obiettivi di manutenzione è la formazione. La capacità di misurare, valutare e prendere decisioni in maniera corretta è il perno su cui ruota una buona manutenzione. Il servizio di formazione SPM Academy offre corsi standard e iniziative di formazione personalizzate per chi ha a che fare con il Condition Monitoring a qualsiasi livello.

Chiedi pure a noi. Trasformiamo i problemi di manutenzione in opportunità.

71951F © SPM Instrument AB 2012-10. ISO 9001 certified. Technical data are subject to change without notice. Photos: SPM/Atlas Copco

Leonova
DIAMOND