

# Ventajas de la supervisión de vibraciones

## Nota de aplicación

Por John Bernet

### Los técnicos de primer nivel de mantenimiento necesitan:

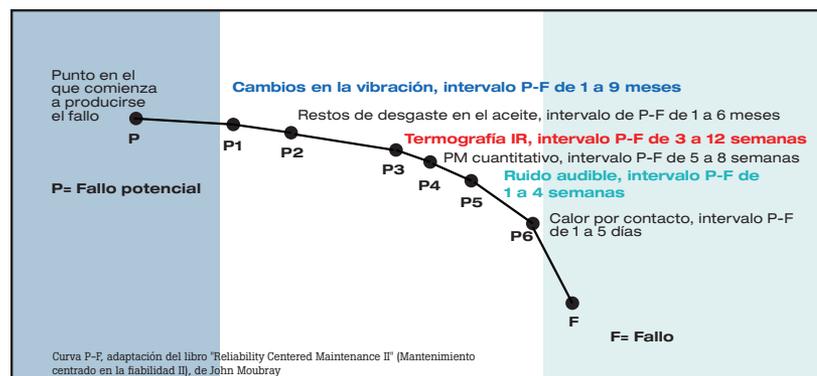
- Una herramienta de supervisión rápida que se adapte a sus condiciones de trabajo existentes
- Mediciones fiables y repetibles en máquinas rotativas que les permitan tomar decisiones vinculantes sobre si pasa/no pasa el mantenimiento.
- Tener la capacidad de analizar tendencias en las lecturas a lo largo del tiempo y avisar a un asesor o ingeniero cuando algo se sale de lo normal.
- Comprender rápidamente el estado general de la máquina y de los cojinetes, para tomar decisiones sobre las reparaciones y el equipo necesario.

### La vibración sigue siendo uno de los primeros indicadores del estado de una máquina

La vibración puede identificar problemas antes de que aparezcan otros síntomas como calentamiento, ruido, consumo eléctrico o impurezas en la lubricación. Más de la mitad del tiempo de inactividad se atribuye a averías mecánicas. Mientras muchas cosas pueden influir en la vida útil de una máquina, una vez que aparecen los primeros síntomas, normalmente es sólo cuestión de meses que una máquina acabe de fallar por completo. El análisis de vibraciones proporciona un método para determinar en qué punto se encuentra la máquina dentro de la curva de la avería para poder reaccionar de un modo apropiado.

Las vibraciones de las máquinas rotativas son básicamente el movimiento hacia delante y hacia atrás o la oscilación de las máquinas y sus componentes. Son ejemplos los motores, los dispositivos accionados (bombas, compresores, etc.) y los rodamientos, los ejes, los engranajes, las correas y otros elementos que componen los sistemas mecánicos.

Las vibraciones en sí no son el problema. El exceso de vibración



es un síntoma de problemas internos, como fallos en los cojinetes, desequilibrios, fallos de alineación y holguras que, en definitiva, reducen la vida útil de las máquinas.

### Ventajas de las pruebas de vibración

Estas son algunas de las ventajas normales de las que disfrutan nuestros clientes de todos los sectores:

**Predictibilidad:** Los estudios muestran que las pruebas de vibración proporcionan advertencias tempranas de una inminente avería de la máquina, lo que proporciona al personal de mantenimiento el tiempo necesario para programar las reparaciones necesarias y adquirir las piezas de recambio correspondientes.

**Seguridad:** Al disponer de información sobre el estado de la máquina, los operarios pueden desconectar los equipos averiados antes de que produzcan una situación peligrosa.

**Ahorro:** Unas máquinas con un buen mantenimiento tienen menos errores inesperados o graves, lo que ayuda a prevenir interrupciones de la producción que repercutan en los beneficios. Forzar a las máquinas a trabajar hasta averiarse a menudo provoca unos gastos de reparación más altos, así como horas extras y compras apresuradas. 25 años de ahorro documentado muestran que los programas de análisis de vibraciones tienen una relación de beneficio y coste de 20 a 1.

**Intervalos de mantenimiento más largos:** Cuando se supervisa el estado de las máquinas, el mantenimiento se puede programar de acuerdo a la necesidad y no a las horas de funcionamiento.

**Fiabilidad:** Las máquinas monitorizadas tienen menos averías inesperadas o catastróficas. Las zonas problemáticas se pueden anticipar antes de que haya una avería e igualmente se puede priorizar las acciones de reparación. Los inventarios de piezas de recambio se pueden reducir a la vez que se alarga la vida útil de los equipos existentes.

**Tranquilidad:** Una mayor comprensión del estado de las máquinas permite obtener una mayor confianza en la programación de mantenimiento,

en la elaboración de presupuestos y en la estimación de productividad.

### Tipos de pruebas de vibración

Durante muchos años sólo ha habido dos formas de conocer el estado de las máquinas mediante el análisis de vibraciones: análisis del espectro y mediciones generales de vibración/cojinetes.

#### Análisis del espectro

Los especialistas con más experiencia en vibraciones utilizan analizadores de vibración para realizar un sofisticado análisis del estado de las máquinas. Analizan los espectros de vibración (amplitud frente a frecuencia), crean un valor de referencia para el equipo comprobado y analizan la tendencia de los resultados a lo largo del tiempo. Este sofisticado análisis no sólo proporciona información sobre si hay un problema, sino que también ayuda a los usuarios a comprender la causa raíz y el tiempo que queda hasta la avería.

Sin embargo, este tipo tradicional de análisis de vibración requiere una importante cantidad de formación y un profundo conocimiento de los espectros y del historial del equipo.

#### Supervisión sencilla de la vibración:

##### Mediciones de vibración general y de cojinetes

Los dispositivos de supervisión de vibración (como los medidores de tipo lápiz o los analizadores de cojinetes) proporcionan una información rápida sobre el

estado de los equipos analizados, centrándose en los niveles generales de vibración o en el estado de los cojinetes para saber si hay un problema, en lugar de descomponer la vibración en su espectro de frecuencias.

Estos dispositivos examinan la señal completa de la vibración o la señal de los cojinetes en alta frecuencia para, finalmente, proporcionar un número único para la vibración general o el estado de los cojinetes. Si la vibración de la máquina o el ruido son elevados, el valor de la medida aumenta.

Los técnicos de mantenimiento usan las herramientas de supervisión de vibración para tomar decisiones rápidas de pasa-no pasa comparando el valor medido con un nivel de alarmas predefinidas, de acuerdo con los estándares ISO (ISO 10816) y analizando las tendencias a lo largo del tiempo.

#### El Medidor de vibraciones Fluke 805 redefine la supervisión de las vibraciones

El Medidor de vibraciones 805 es una herramienta multifunción de supervisión de vibraciones que proporciona unos resultados cuantificables sobre el estado de los cojinetes, la vibración general y la temperatura (medida por infrarrojos).

Permite evaluar la gravedad de acuerdo con una escala de cuatro niveles y ofrece la capacidad de cargar los datos en el PC para un posterior análisis de tendencias.

El Fluke 805 utiliza el rango de baja frecuencia para medir la vibración general y el de alta frecuencia para identificar averías en los cojinetes. Además de proporcionar cifras, el 805 ofrece



una escala de cuatro niveles para medir la vibración general y los cojinetes.

Para evaluar los cojinetes, utiliza el nuevo e innovador algoritmo de Factor de Cresta Plus (CF+).

**Beneficios de analizar tendencias con el Medidor de vibraciones 805**

Los usuarios pueden exportar mediciones desde el Medidor de vibraciones 805 a una plantilla de Excel en su PC para analizar la tendencia de la vibración general, valor CF+ y temperatura.

Puede que para los técnicos u operarios no sea de mucha ayuda fijarse exclusivamente en las cifras de vibración general o estado de los cojinetes si no saben lo que significan exactamente esos números.

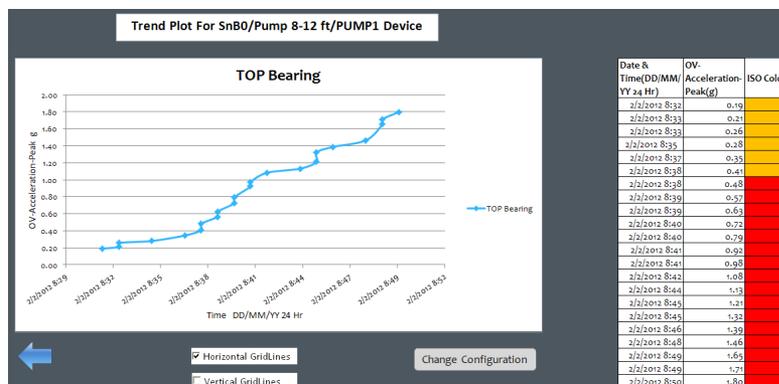
Puede que el usuario no sepa en realidad qué valores son normales y cuáles indican un problema. Con el Medidor de vibraciones 805 los usuarios pueden usar las funciones de evaluación de gravedad y análisis de tendencias para

superar este obstáculo.

Después de que el operario tome las mediciones en las rondas correspondientes, los resultados se pueden exportar con facilidad a Excel. El usuario puede analizar las tendencias con las plantillas preconfiguradas de Excel, crear gráficos y comparar las lecturas de vibración general con los

estándares ISO (10616-1, -3 y -7). Si hay algo anormal, se puede identificar mediante las gráficas de tendencias.

El usuario puede tener una visión más clara del estado de los cojinetes (y cuándo es conveniente cambiarlos) y del deterioro del estado de la máquina.



Ejemplo de un análisis de tendencia utilizando la plantilla incluida en el Fluke 805.

**El Fluke 805 mide:**

- 1) Vibración general (baja frecuencia: de 10 a 1.000 Hz) para el estado general de la máquina.
- 2) Factor cresta+ (alta frecuencia: de 4.000 a 20.000 Hz) para el estado de los cojinetes.
- 3) Temperatura por infrarrojos para obtener una mayor información sobre el estado de la máquina.

**Características clave del Medidor de vibraciones Fluke 805:**

- Innovador sistema de sensor y punta sensora que garantiza unas lecturas rápidas y unos resultados consistentes.
- Una escala de cuatro niveles de gravedad para los cojinetes y el estado general de la máquina que proporciona más información que el resto de dispositivos de supervisión.
- Visualización de las mediciones anteriores y exportación a Excel para analizar tendencias.
- Evaluación de gravedad en motores, enfriadores (refrigeración), ventiladores, accionamientos de torres de refrigeración, bombas centrífugas, bombas de desplazamiento positivo, compresores de aire, sopladores, cajas de cambio y husillos.
- Un producto y una interfaz de usuario inteligentes, diseñados para que la supervisión de vibraciones sea sencilla y no tenga errores.
- El algoritmo del factor cresta+ proporciona unas mediciones fiables gracias a la punta sensora directa.
- Salida de audio para escuchar los cojinetes y facilitar la lubricación.
- Compatible con acelerómetros externos para ubicaciones de difícil acceso

**Diseño de sensor único:**

Reduce las variaciones de las medidas causadas por el ángulo del instrumento y la presión ejercida. De este modo, se reduce el margen de error del operario y se mejora la precisión y la repetición de las mediciones rápidas de las vibraciones. Las falsas alarmas pasan a ser lecturas coherentes. Las luces con códigos de colores reducen al mínimo los casos en los que el usuario aplica una cantidad incorrecta de presión.

*Los instrumentos más fiables del mundo*

Fluke Corporation  
Everett, WA 98206 EE.UU..

**Latin America:**  
Tel: +1 (425) 446-5500  
Web: www.fluke.com/laam

**Fluke Ibérica, S.L.**  
Pol. Ind. Valportillo  
C/ Valgrande, 8  
Ed. Thanworth II - Nave B1A  
28108 Alcobendas  
Madrid

Tel: 91 4140100  
Fax: 91 4140101  
Email: info.es@fluke.com  
Web: www.fluke.es

**Para obtener información adicional, póngase en contacto con:**  
En EE.UU. (800) 443-5853 o Fax (425) 445-5116  
En Europa/Medio Oriente/Africa +31 (0) 40-2675-200 o Fax +31 (0) 40-2675-222  
En Canadá (800)-36-FLUKE o Fax +1 (425) 446-5116  
Acceso a Internet: http://www.fluke.com

©Copyright 2011 Fluke Corporation.  
Reservados todos los derechos.

Impreso en los Países Bajos 10/2011.  
Información sujeta a modificación sin previo aviso.  
4218997A B-ES-N  
Pub\_ID: 11902-spa

No está permitida la modificación del presente documento sin una autorización escrita de Fluke Corporation.