

# Un sensor, innumerables ventajas

Publicado el [septiembre 21, 2011](#) por [pruftechnik](#)

En el análisis de vibraciones existe un elemento significativo primordial: los transductores de aceleración o acelerómetros. Sin embargo, a la hora de obtener las mediciones más fiables y precisas es necesario tener muy en cuenta aspectos como la selección del acelerómetro adecuado a la medida que se va a realizar y la forma de montaje.

Por regla general los transductores son elementos que transforman movimientos mecánicos en señales eléctricas, pero pueden ser de tres tipos distintos, dependiendo de la magnitud a medir:

## **- Transductores de desplazamiento o sondas de proximidad.**

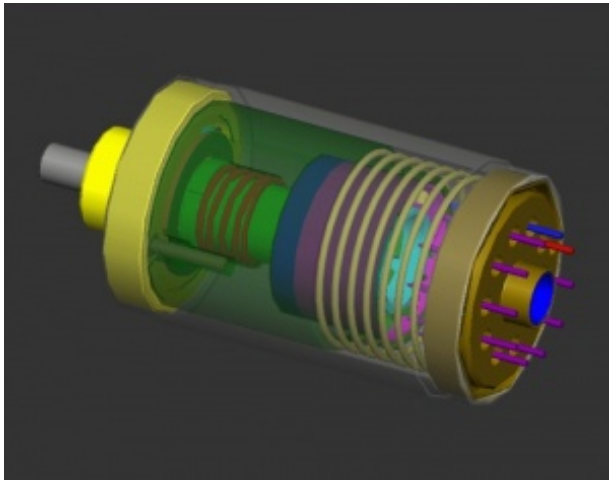
Empleados para medir la alineación de ejes de turbinas, bombas grandes y compresores centrífugos, su montaje es permanente y son idóneos para velocidades de giro reducidas y bajas frecuencias.

## **- Transductores de velocidad.**

Funcionan bajo el principio de inducción electromagnética y se emplean para maquinaria cuyas frecuencias de fallo oscilan entre 10 Hz y 2000 Hz. Son de mayor tamaño que otro tipo de transductores y sensibles a los campos magnéticos y de temperatura.

## **- Transductores de aceleración o acelerómetros.**

Son los transductores más utilizados porque abarcan un amplio rango de frecuencias, mantienen una adecuada precisión a altas temperaturas y frecuencias (de 5 Hz a 20 kHz) y resisten a condiciones industriales. Están constituidos por unos cristales piezoeléctricos que, al ser excitados por la fuerza vibratoria, generan una señal eléctrica de salida directamente proporcional al valor de la aceleración de la vibración.



Como inconveniente cabe reseñar que los acelerómetros tipo ICP (Integrated Circuit Piezoelectric) necesitan un circuito amplificador de la señal integrado, que requiere un tiempo de estabilización de varios segundos antes de comenzar una medición.

También existen acelerómetros específicos para aplicaciones especiales, como los de alta sensibilidad, elevadas temperaturas o atmósferas explosivas. Incluso es posible tomar medidas en tres direcciones desde una misma posición a través de los acelerómetros triaxiales.

Es importante tener en cuenta su montaje porque las características de la señal obtenida de la vibración pueden verse influenciadas por el tipo y la forma en que se realiza. La manera más recomendable del montaje es la atornillada, ya que cuanto más rígida sea la

unión entre acelerómetro y máquina, mejor será la respuesta de frecuencia y fiabilidad de la lectura.

Aunque Prüftechnik dispone de una amplia gama de acelerómetros para todo tipo de necesidades, destaca un diseño revolucionario capaz de realizar simultáneamente, con un mismo sensor, mediciones de vibración de maquinaria, condición de rodamientos y cavitación de bombas, a diferencia del resto de sensores ICP convencionales. Se trata del acelerómetro Tandem-Piezo, una patente de Prüftechnik que además, mide generando una señal en corriente (Current Live Drive) que no necesita amplificación y es menos vulnerable a interferencias y distorsiones.

La fuerte carcasa de caucho permite el uso de este instrumento en condiciones difíciles de trabajos diarios. Además, su punta redonda minimiza la resonancia de contacto.



Es fundamental elegir correctamente el acelerómetro a emplear teniendo en cuenta una cantidad razonable de factores, como son la sensibilidad, el rango de frecuencias y su margen de error, la frecuencia de resonancia y la forma de montaje.