



MONITORIZACIÓN DE VIBRACIONES Y/O COLISIONES Y DESEQUILIBRADO HERRAMIENTA

La velocidad rms de vibración en la banda de frecuencia de 10 a 1000 Hz, de conformidad a la normativa ISO 2954, se puede considerar el mejor parámetro de trabajo para evaluar los problemas estructurales y de rotación de un componente, como por ejemplo desequilibrio, resonancia, desalineación, aflojamientos y roces. Dichas mediciones, con relación a la norma ISO 10816-1 (véase la tabla, Pág. #4), proporcionan una indicación global del estado de salud de la máquina. El uso de sensores como los acelerómetros permite, en el mismo contexto, captar eventos como colisiones (por medio de la medición de la aceleración, en g) y vibraciones excesivas en la máquina (por medio de la medida de la velocidad rms, en mm/s) debidas, por ejemplo, a una herramienta desequilibrada, mal colocada o desgastada.

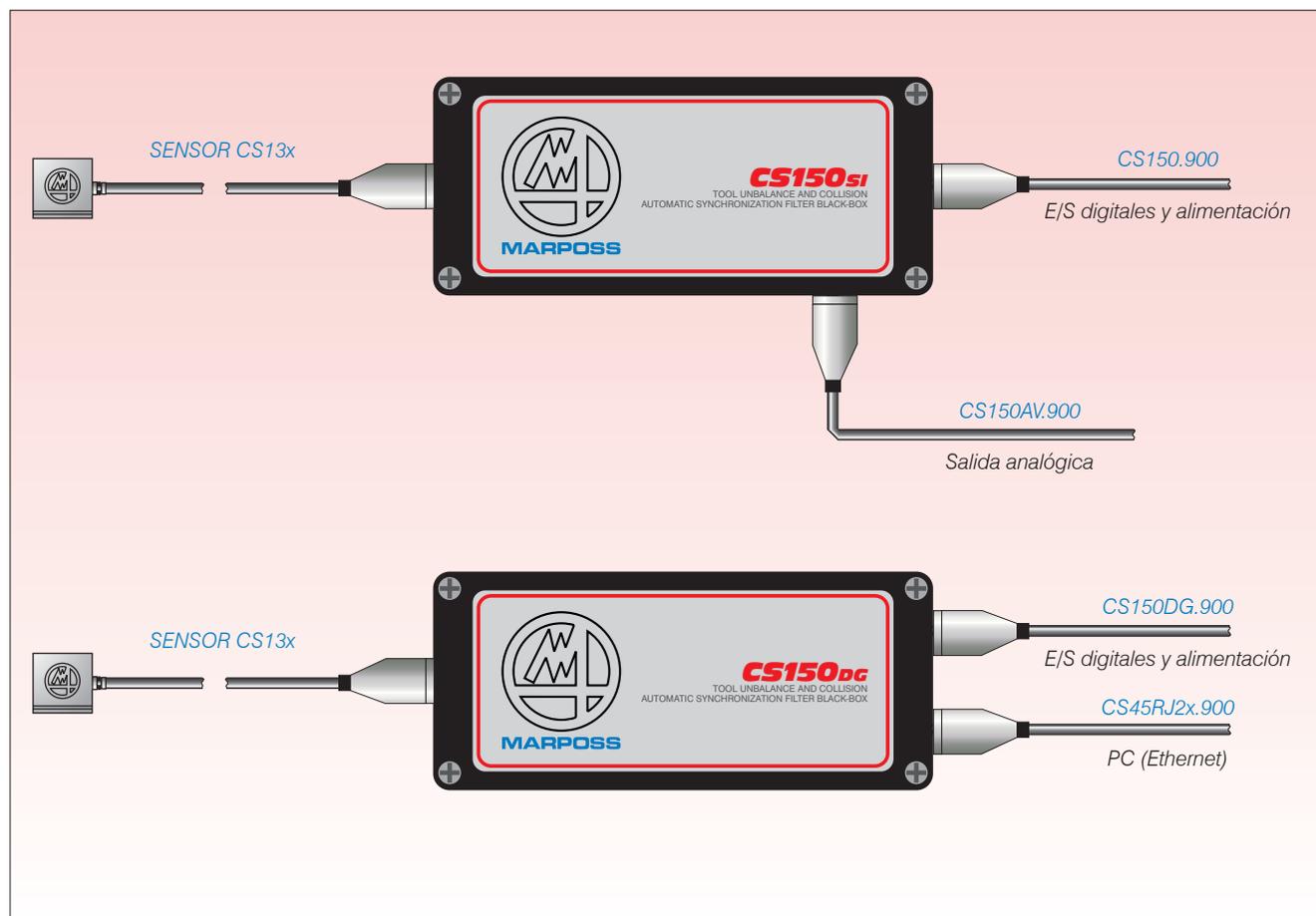
Aplicaciones típicas

- Detección del nivel excesivo de vibración en la máquina
- Detección de colisiones accidentales durante el desplazamiento
- Detección herramienta desequilibrada
- Detección herramienta desgastada
- Detección chip entre cono y porta herramienta

Beneficios

- Control del nivel excesivo de vibración durante el mecanizado
- Reducción de los daños causados por colisión
- Protección de los cojinetes de la máquina, con el consiguiente alargamiento de la vida del husillo
- Mejor calidad del producto determinado
- Aprovechamiento máximo de la herramienta

El sistema



Los sistemas de la línea CS150, con la ayuda de sensores acelerométricos, están previstos para monitorizar los niveles de vibración y las colisiones en la máquina mediante la programación de los límites relativos a las magnitudes medidas, la aceleración (g) y la velocidad rms (mm/s). Cuando se superan los valores programados, se envían las correspondientes alarmas a la máquina herramienta preventivamente preparada para la gestión de estas entradas. Los sistemas de la línea CS150 se pueden combinar con acelerómetros tanto de tipo monoaxial como de tipo biaxial. En el caso de acelerómetros biaxiales la medida de la aceleración, utilizada para monitorizar las colisiones, se obtiene calculando el módulo de la suma de las contribuciones en los dos ejes; en este modo se garantiza la máxima sensibilidad, eventualmente necesaria para aplicaciones especiales en las colisiones también a lo largo del eje Z. La dirección privilegiada para el control de la vibración, en cambio, es únicamente la perpendicular al plano de fijación del acelerómetro (indicada en el sensor con la flecha de color negro).

CS150SI-2

- Permite la programación de 1 alarma de colisión (en g) y 1 alarma de vibración excesiva (en mm/s)
- Los límites pueden programarse por medio de las adecuadas combinaciones de microinterruptores, directamente en la interface
- Filtro en frecuencia, para el análisis de la vibración, sintonizable en los rpm del husillo
- Salidas: E/S digitales y salida analógica

CS150DG-2

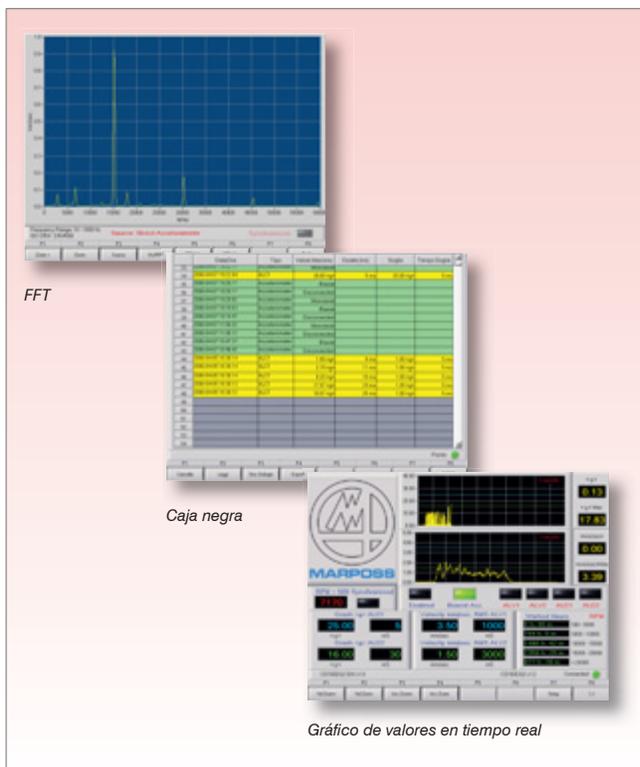
- Permite la programación de 2 alarmas de colisión y 2 alarmas de vibración excesiva, en amplitud y tiempo
- Los límites se programan con la ayuda de un software (CS150DG2.SW) por medio de una conexión Ethernet a un PC (véase la Fig. de la página siguiente)
- Filtro en frecuencia, para el análisis de la vibración, sintonizable en los rpm del husillo
- Estadística de las horas de mecanizado
- Visualización gráfica y numérica en tiempo real
- Función de caja negra (2000 eventos)
- Función FFT
- Salida: E/S digitales

Los sensores

<p>CS130AC Monoaxial - 100 mV/g*</p>	
<p>CS130-M16 Monoaxial - 100 mV/g*</p>	
<p>CS132CON Biaxial - 100 mV/g*</p>	
<p>CS133 Monoaxial - 10 mV/g*</p>	
<p>CS134 Biaxial - 10 mV/g*</p>	

(*) g = valor de la intensidad del campo gravitacional, $\approx 10 \text{ ms}^{-2}$

El software



La aplicación



Sondas Touch

Sistemas de Transmisión

Laser

Software

Brazos Control Herramienta

Monitorización Proceso & Herramienta

Accesorios

Características técnicas

Especificaciones técnicas (hardware)

Número de sensores conectables	1	
Tipo de sensores	Acelerómetros monoaxiales/biaxiales tipo CS13x	
Tiempo min permanencia alarma	100 ms	
Sensibilidad	10-100 mV/g*	
Magnitudes medibles	Aceleración: 40 g máx Velocidad rms: 35 mm/s máx	
Modalidad medida V rms [mm/s]	<ul style="list-style-type: none"> Medida sincronizada 800 ÷ 45000 rpm ancho banda ± 1,34% (Q constante) Medida en banda ancha 10 ÷ 1000 Hz ISO 2954 	
Entradas/salidas	CS150SI-2	E/S digitales <ul style="list-style-type: none"> 1 salida alarma vibración (mm/s) 1 salida alarma colisión (g*) entrada rpm para sincronización filtro
		Salida analógica <ul style="list-style-type: none"> velocidad rms (mm/s) 100 mV/(mm/s) - F.S. 35 mm/s 1 V/(mm/s) - F.S. 10 mm/s aceleración (g*) 0,1 V/g - F.S. 35 g*
	CS150DG-2	E/S digitales <ul style="list-style-type: none"> 2 salidas alarmas vibración (mm/s) 2 salidas alarmas colisión (g*) entrada habilitación velocidad rms (mm/s) entrada señal rpm para sincronización filtro y estadística horas de mecanizado
		Entrada analógica <ul style="list-style-type: none"> rpm para estadística horas de mecanizado
Caja negra	CS150SI-2	/
	CS150DG-2	<ul style="list-style-type: none"> Registro datos 2000 eventos fecha, hora (hh-mm-ss) amplitud máx alcanzada tiempo de permanencia por encima del límite registro fecha sensor desconectado y reconectado retención datos: 10 años mín
Dimensión	CS150SI-2	150 × 64 × 34 mm
	CS150DG-2	175 × 80 × 57 mm
Alimentación	24 Vdc (18 ÷ 30 V)	
Grado de protección	IP65	
Grado de protección sensores	IP67**	
E/S con aislamiento galvánico y programación tipo sink/source	Salida: 50 mA máx Entrada: 10 mA máx	
Temperatura de funcionamiento	60°C máx	

(*) = valor de la aceleración de gravedad, aproximadamente ≈ 10 ms⁻²

(**) = véanse los detalles de la hoja de datos

Especificaciones técnicas (software)

Requisitos del sistema

Sistema operativo	Windows NT4/98/ME/2000/XP
Espacio libre en el disco	20 MB
Memoria mínima	32 MB
Puerto Ethernet	

Características

Visualización valores y gráfico en tiempo real	<ul style="list-style-type: none"> Aceleración (g) Velocidad rms (mm/s)
Visualizaciones	<ul style="list-style-type: none"> estadística horas de mecanizado acelerómetro conectado tipo de acelerómetro conectado (mono/biaxial) FFT caja negra (con gestión datos)
Programación límites alarmas en amplitud y tiempo	<ul style="list-style-type: none"> ALV1, ALV2 Velocidad rms (mm/s) ALC1, ALC2 Aceleración (g)
Multilingüe	I - UK - D - E - F - S

Tabla ISO 10816-1

Vrms de vibración (mm/s)	Clase I	Clase II	Clase III	Clase IV
0,28	A	A	A	A
0,45				
0,71				
1,12	B	B	B	B
1,8				
2,8	C	C	C	C
4,5				
7,1				
11,2	D	D	D	D
18				
28				
45				

A nivel de vibración normal para máquinas de nueva fabricación (BUENO)

B nivel de vibración aceptable para utilización no restrictiva a largo plazo (UTILIZABLE)

C nivel de vibración satisfactorio para uso continuativo a corto plazo (ACEPTABLE)

D nivel de vibración suficiente para causar daños en la máquina (INACEPTABLE)

CLASE I máquinas pequeñas hasta unos 15 kW

CLASE II máquinas de tamaño mediano sin fundaciones especiales de 15 a 75 kW

CLASE III máquinas grandes superiores a 75 kW con fundaciones duras de frecuencia propia por encima del límite de resonancia del sistema

CLASE IV máquinas grandes/turbo con fundaciones flexibles de frecuencia propia por debajo del límite de resonancia del sistema

Windows y Windows NT son marcas o marcas registradas de Microsoft Corporation en los Estados Unidos y/o en otros países.



MARPOSS
www.marposs.com

La lista completa y al día de las direcciones está disponible en la web oficial de Marposs

D6C04900E0 - Edición 04/2009 - Las especificaciones están sujetas a modificaciones
© Copyright 2009 MARPOSS S.p.A. (Italy) - Todos los derechos reservados.

MARPOSS, ® y otros nombres y/o signos de los productos Marposs, citados o mostrados en el presente documento, son marcas registradas o marcas de Marposs en los Estados Unidos y en otros Países. Eventuales derechos a terceros sobre marcas o marcas registradas citadas en el presente documento les son reconocidos a los correspondientes titulares.

Marposs tiene un sistema integrado de Gestión Empresarial para la calidad, el entorno ambiental y la seguridad, convalidado por las certificaciones ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001. Marposs además ha conseguido el título EAQF 94 y el Q1-Award.

