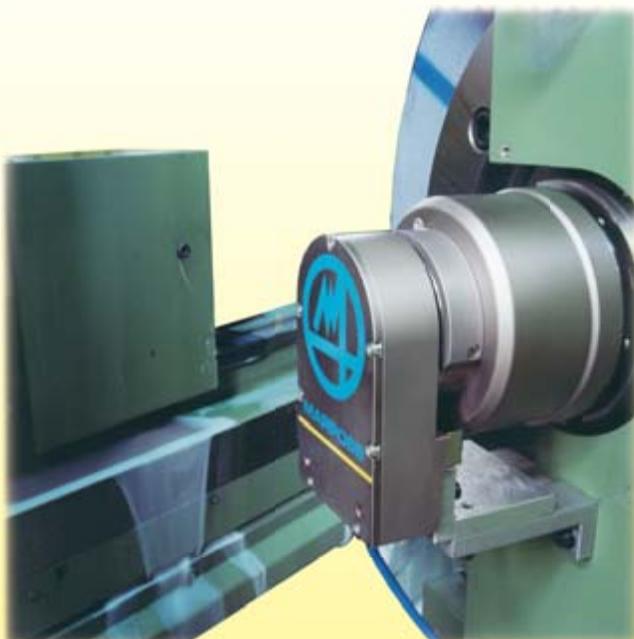


MARPOSS



EQUILIBRADO

CONTROL ACTIVO DE LAS VIBRACIONES EN RECTIFICADORAS



El aumento de la velocidad de rotación del husillo en las máquinas rectificadoras ha supuesto una evolución constante en los últimos años. Cada vez es más importante la capacidad de la máquina de obtener un acabado superficial de la pieza de calidad superior.

En este contexto se ha vuelto indispensable mantener bajo control las vibraciones inducidas en la máquina como efecto del desequilibrio de órganos mecánicos y de la muela en rotación. La vibración está caracterizada por una amplitud y por una frecuencia. Por lo general la fuente principal de desequilibrio es el husillo, o mejor dicho el conjunto husillo - muela; en consecuencia la vibración más dañina en la máquina presenta una frecuencia proporcional a la velocidad de rotación del husillo.

Esta es la única vibración que puede ser eliminada por un sistema de equilibrado activo que monitoriza la señal de los sensores de vibración (acelerómetros) y varía la posición de las masas internas para minimizar la vibración residual.

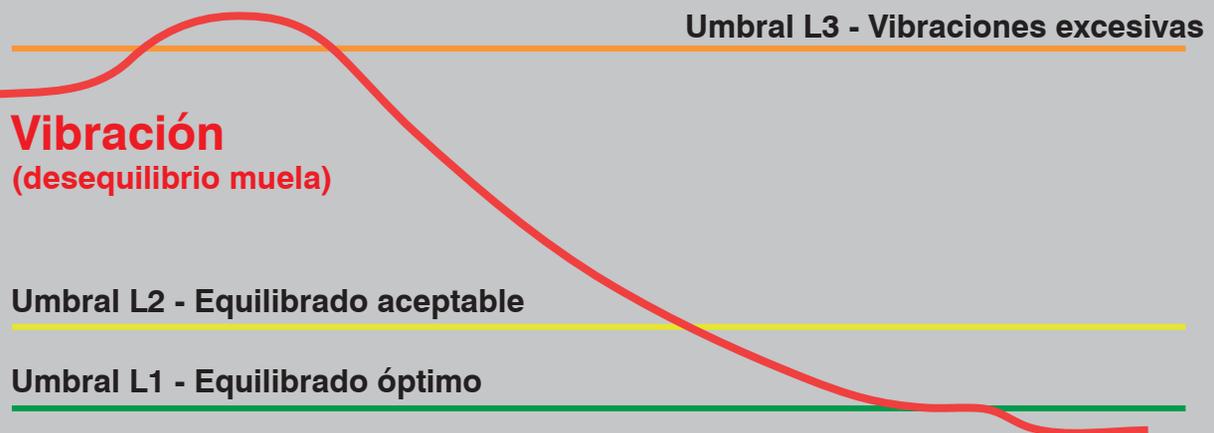
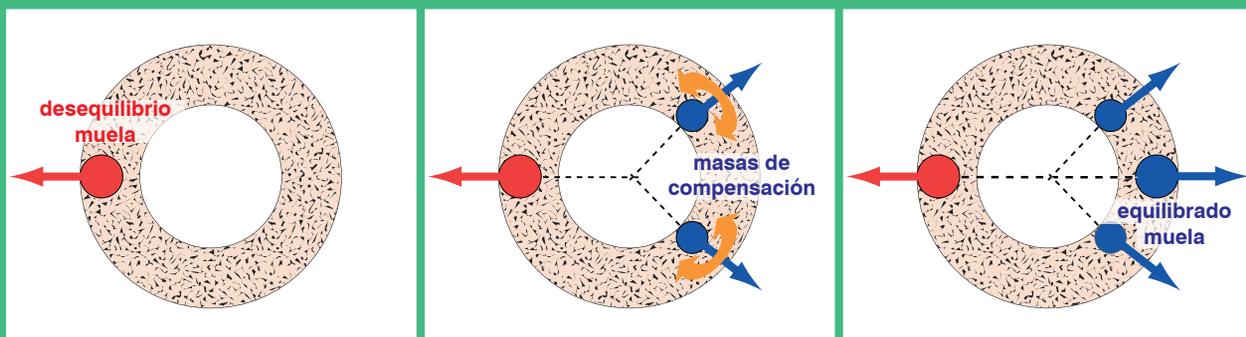
El equilibrador es un equipo que controla la intensidad de las vibraciones de la muela en las máquinas rectificadoras. Compensa automáticamente condiciones de desequilibrio a fin de mejorar la calidad de las piezas rectificadas, para ser más exactos, actúa en el ámbito del acabado superficial (rugosidad) y también de la geometría (ovalidad y trilobatura). La mayoría de dichos equipos de equilibrado nacen para rectificadoras de exteriores, rectificadoras sin centros, rectificadoras para superficies planas, rectificadoras flexibles y rectificadoras especiales.

En una buena rectificadora, el husillo y la polea generalmente están perfectamente equilibrados y los cojinetes no sufren ninguna deceleración o desgaste, por lo tanto la única fuente de vibración puede imputarse básicamente a la muela.

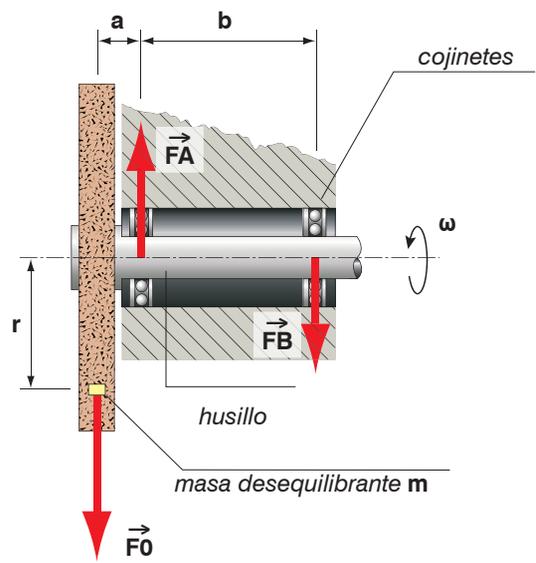
Este problema, que puede resolverse utilizando un equipo de equilibrado, como ya hemos indicado, está causado por los siguientes fenómenos::

1. Distribución no homogénea del perfil de corte y amalgama en las distintas partes de la muela y eventualmente presencia de sopladuras.
2. Asimetría de ensamblaje entre muela y brida de montaje, es decir el baricentro de la muela no coincide con el eje de rotación del conjunto muela - brida de montaje.
3. Desgaste no uniforme de la muela.
4. Muela astillada o fracturada y absorción de refrigerante.

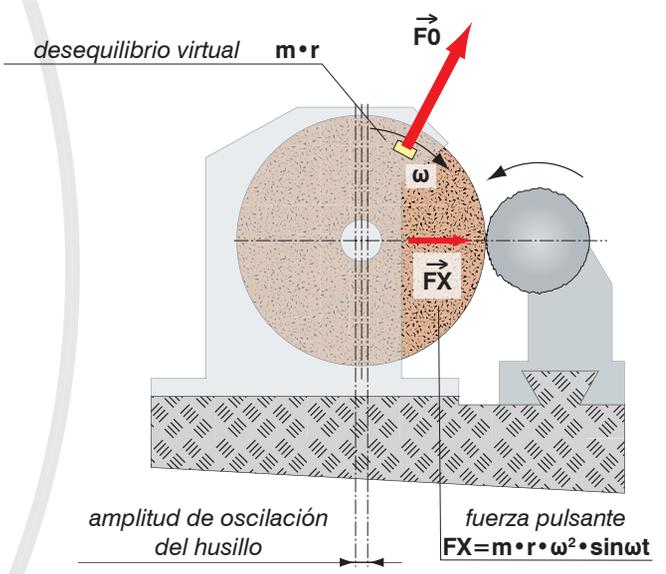
Principio de equilibrado



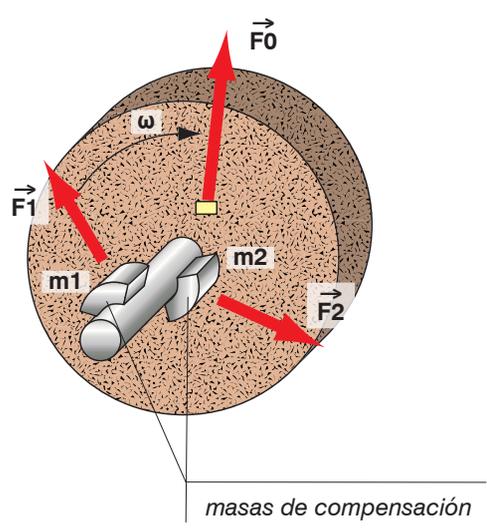
Si la muela está trabajando constantemente en condiciones de desequilibrio, las vibraciones son transmitidas continuamente a los órganos de la máquina, especialmente al husillo y a los cojinetes. Con el tiempo, éstos dañan y deterioran la integridad mecánica de la máquina herramienta misma.



Una rectificadora deteriorada y sometida a las vibraciones procedentes del husillo y de los cojinetes no puede asegurar la producción de piezas, cumpliendo con los límites de calidad independientemente del grado de equilibrado de la muela.



En efecto, el problema es estructural y no puede resolverse sencillamente ni económicamente con un equipo de equilibrado de la muela. Por lo tanto está claro que cuando se requieren alta calidad y prestaciones, la condición de muela desequilibrada debe eliminarse por medio de un adecuado equilibrado.



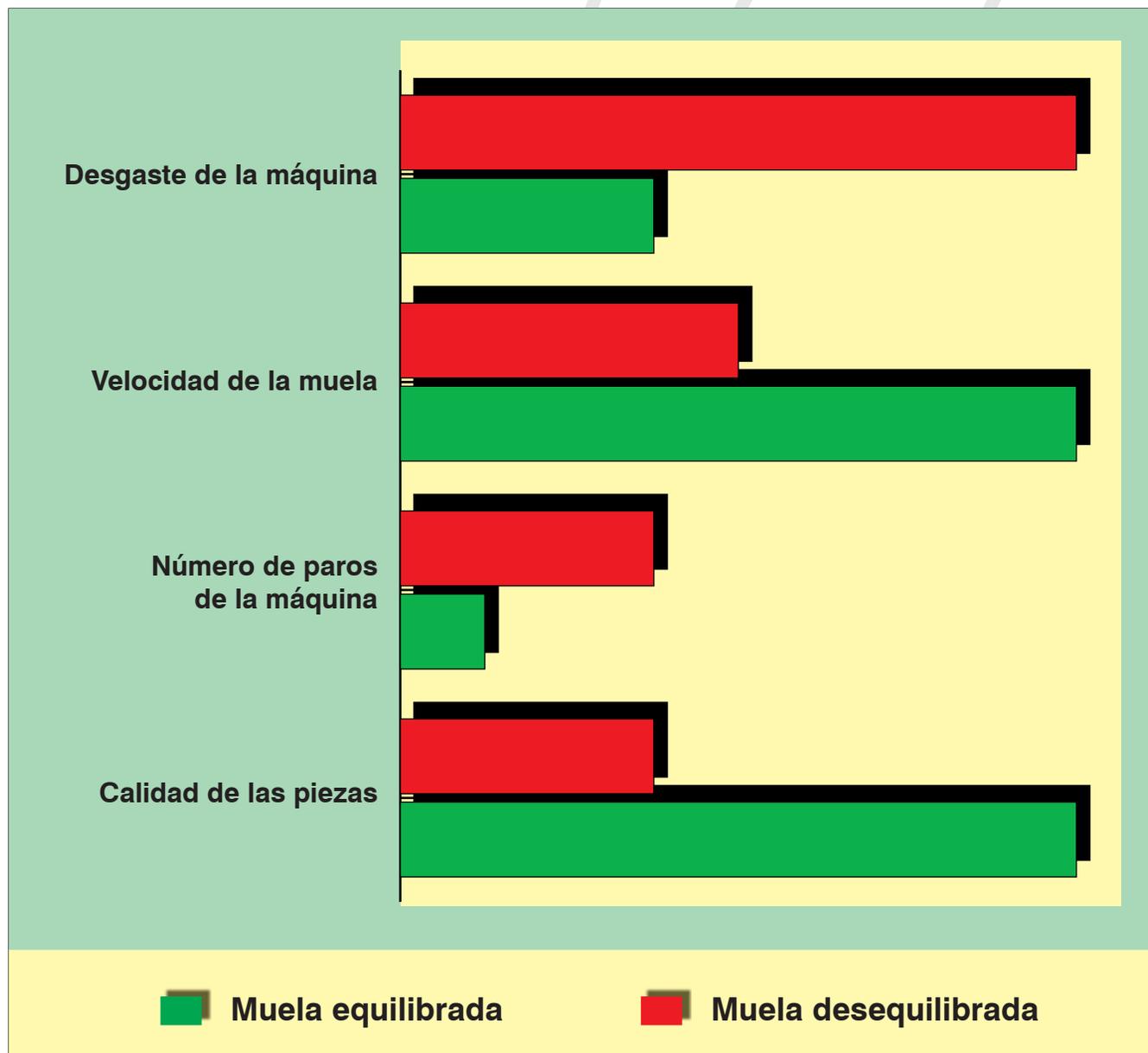
Todas las muelas normalmente son equilibradas manualmente por el operario colocando los pesos de compensación en la brida de la muela. Esta operación para que se ejecute correcta y eficientemente, requiere personal cualificado y mucho tiempo disponible.

Las muelas pueden equilibrarse de manera más sencilla y eficaz instalando directamente en la máquina un dispositivo automático de equilibrado que ofrece distintas ventajas con respecto a los métodos manuales, como por ejemplo:

- Mayor precisión de equilibrado.
- Tiempo breve de ciclo (hasta pocos segundos).
- Ciclo de equilibrado completamente automático.
- No es necesario utilizar personal cualificado
- Flexibilidad debida a los límites programables de tolerancia de la vibración.
- Control constante de la vibración durante toda la vida de la muela.

Ventajas de un equipo de equilib

1. Se reducen los tiempos del ciclo de mecanizado, lo que... Por lo general sin equilibrador es posible obtener buenos a... con la muela a baja velocidad, así como tiempos de chisp...
2. El equilibrador elimina condiciones de mecanizado con la r... a otras partes giratorias de la máquina. El equilibrador per... las máquinas y del mantenimiento, es decir, ejerce una ad...
3. El ciclo de equilibrado es completamente automático y r... que retirar la muela de la rectificadora ni añadir o quitar p...
4. Con el equilibrador para muelas el rectificado es intrínsec...



Equilibrado automático para muelas:

que supone una importante mejora de la calidad del mismo. Los acabados superficiales y características geométricas pero sin chispeo largos.

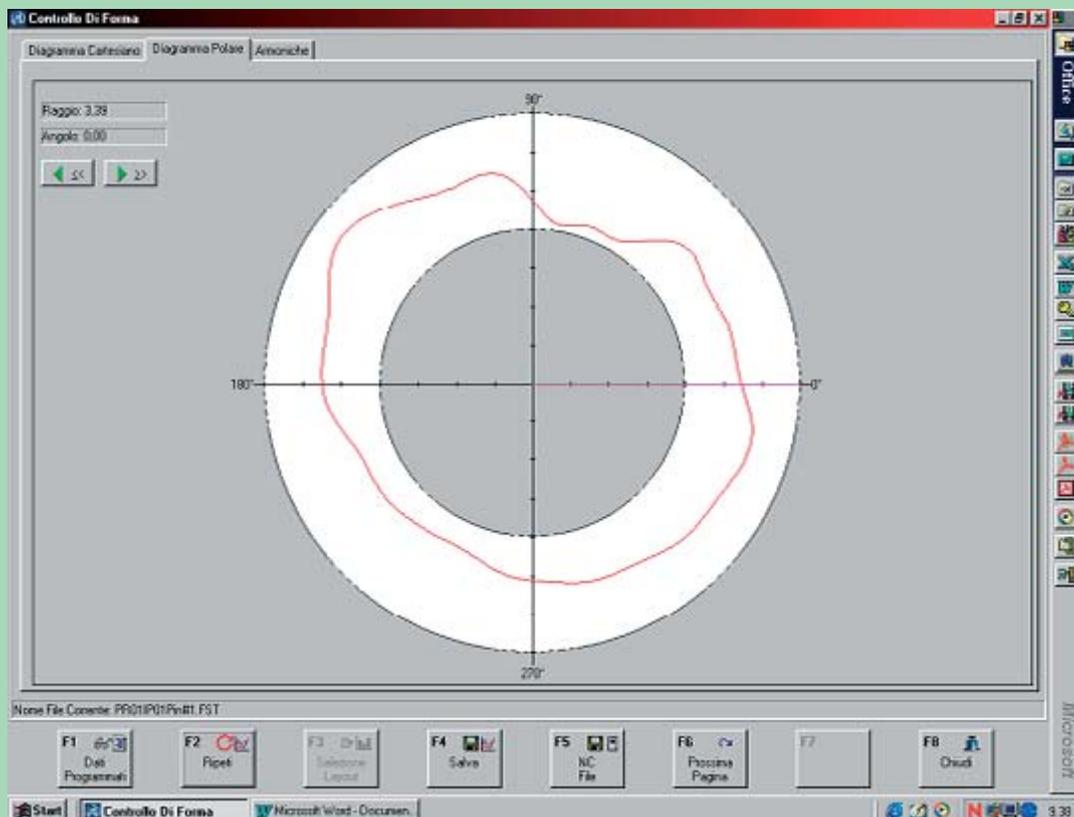
En la muela desequilibrada y previene la difusión de la vibración que permite eliminar considerablemente los tiempos muertos de la acción de mantenimiento preventivo.

Es rápido y requiere tiempos muy breves para su ejecución; no hay que variar pesos para alcanzar la condición de equilibrio. Es de funcionamiento más seguro.

Se puede afirmar que el equilibrador muela es un equipo, que con un coste reducido, permite al usuario final mejorar considerablemente la calidad, sin penalizar los tiempos productivos de mecanizado.

La experiencia que Marposs ha adquirido en el control y monitorización de las vibraciones, así como en el equilibrado dinámico de las muelas en máquinas rectificadoras, se ha consolidado en una gama completa de equipos de equilibrado. Éstos están disponibles en diferentes soluciones tecnológicas, que permiten resolver aplicaciones de todo tipo, garantizando una rápida ejecución del ciclo de equilibrado y del funcionamiento sin necesidad de ningún mantenimiento.

El equipo de equilibrado está compuesto esencialmente por una cabeza equilibradora para la instalación exterior (tipo brida FT) o en el interior del husillo (tipo husillo ST); por un sensor de vibración y por una unidad electrónica de control.



Para eliminar riesgos de:

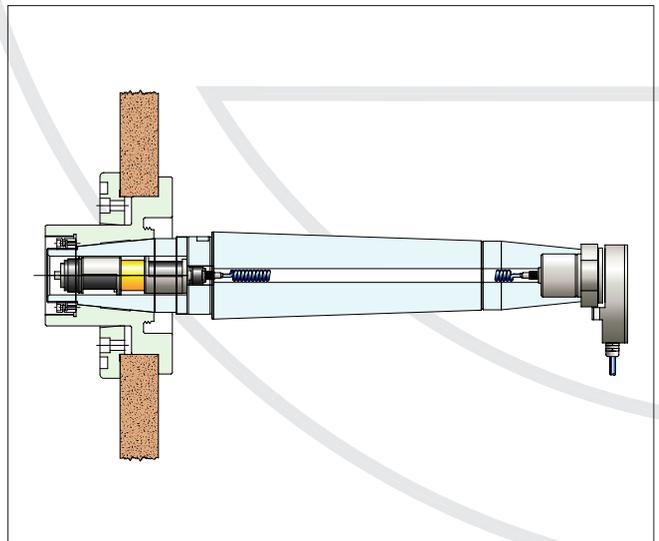
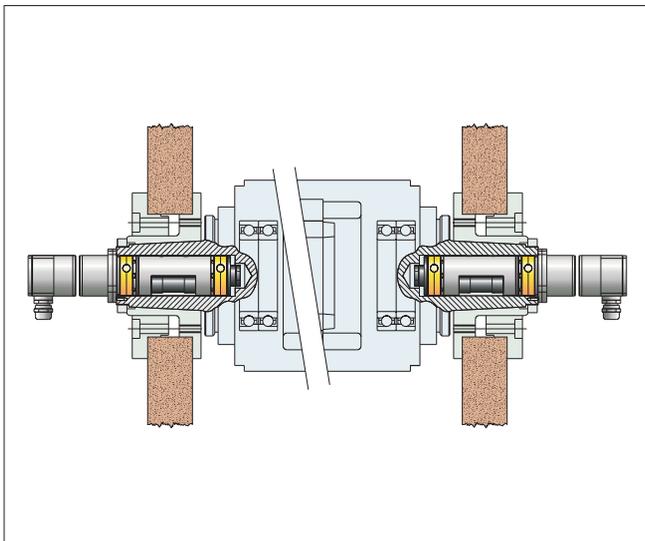
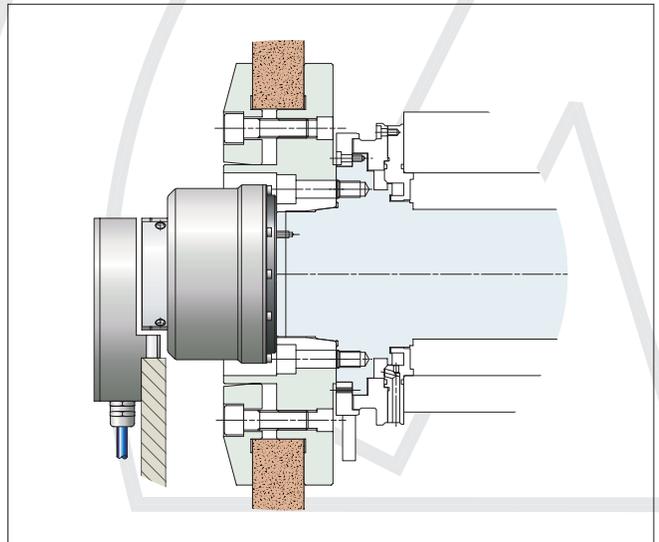
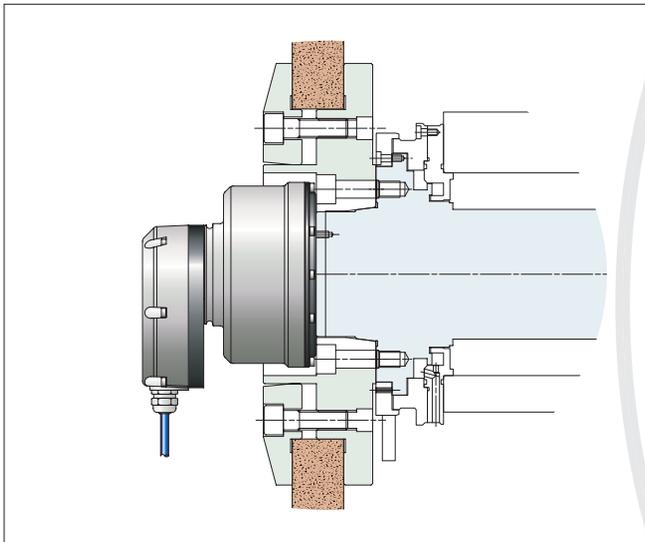
- huellas de vibración
- errores de redondez
- defectos de rugosidad

Para obtener la redondez ideal y la calidad superficial de la pieza

Cabeza Equilibradora

Todas las cabezas equilibradoras Marposs tipo brida (ideales en retrofitting) y tipo husillo (ideales para máquinas nuevas) están disponibles en las versiones:

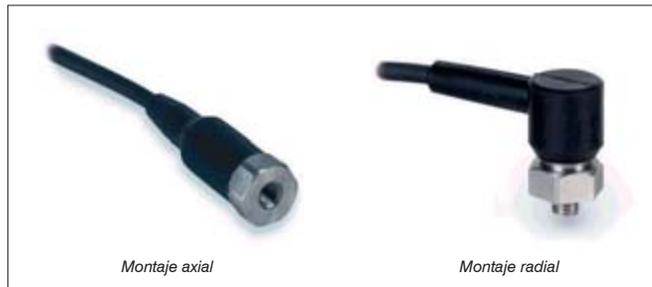
- con contactos recargables: los contactos para la transmisión de potencia a la cabeza equilibradora están abiertos normalmente y se cierran sólo durante el ciclo de equilibrado adquiriendo una duración ilimitada. Las cabezas equilibradoras con contactos recargables no necesitan mantenimiento y tienen un precio extremadamente competitivo.
- con transmisión sin contacto: la potencia y las señales lógicas para la gestión del ciclo de equilibrado se transmiten a través de entrehierro, asegurando un grado de estanqueidad absoluto y un funcionamiento que no necesita mantenimiento. Las cabezas equilibradoras con transmisión sin contacto también disponen del exclusivo ciclo de puesta a cero para neutralizar la posición de las masas equilibradoras. Esta función es útil en la fase de puesta en marcha de la máquina y después del cambio muela.
- con transmisión sin contacto y sensor acústico integrado de control muela: además de satisfacer la exigencia de equilibrado continuado automático, estas cabezas equilibradoras están caracterizadas por la presencia de un sensor acústico de banda ancha integrado, que trabaja cerca de la muela garantizando la máxima sensibilidad y la mayor velocidad de respuesta en todas las aplicaciones de control de fin del corte en el aire, diamantado y colisión de la muela. Todos los equilibradores tipo brida y tipo husillo están disponibles con el sensor acústico de control muela integrado.





Sensor de vibración

El sensor de vibración Marposs es un transductor piezoeléctrico de altas prestaciones habilitado para detectar minuciosamente incluso vibraciones de muy baja frecuencia. La instalación en las máquinas puede efectuarse por medio de una base magnética o bien fija con rosca. El sensor puede ser del tipo axial o radial, ambos son completamente herméticos.



Unidad electrónica de control

La unidad electrónica de control Marposs P7, es un microprocesador para la gestión completa del ciclo de equilibrado, del corte en el aire, del diamantado y de la colisión de la muela. Todos los parámetros de mecanizado relacionados con la cabeza equilibradora y con el sensor acústico integrado de control muela, pueden programarse fácilmente a través de un menú guiado y con función de ayuda.

La pantalla ha sido estudiada expresamente para resolver eficazmente los problemas de equilibrado y control muela. La visualización de todas las informaciones es sencilla y clara.



Programación umbrales de vibración

Equilibrado muela automático

Equilibrado en dos planos

Equilibrado manual muela

Análisis espectral

Control muela con sensor acústico



MARPOSS
www.marposs.com

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

D6100007E0 - Edición 10/2005 - Las especificaciones están sujetas a modificaciones
© Copyright 2005 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.

