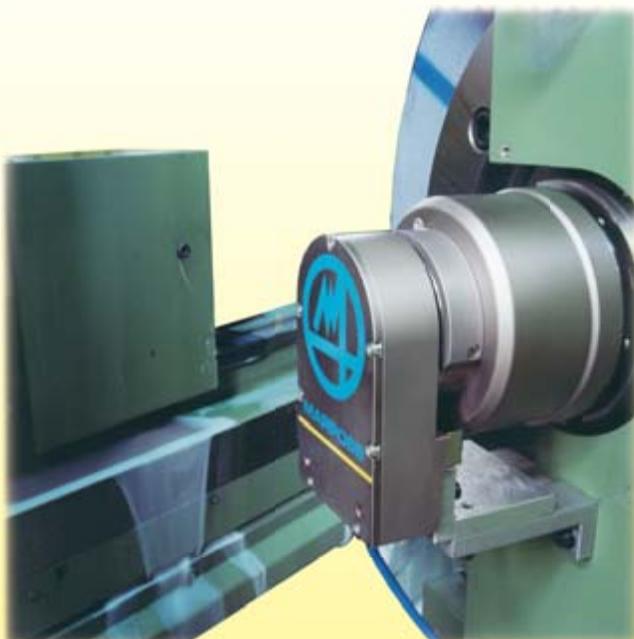


MARPOSS



EQUILIBRAGE

## CONTROLE ACTIF DES VIBRATIONS SUR RECTIFIEUSES



L'augmentation de la vitesse de rotation du mandrin sur les rectifieuses représente une tendance constante de ces dernières années. De même, obtenir une finition superficielle de la pièce d'une qualité supérieure est une caractéristique de la machine de plus en plus importante.

Dans ce contexte, maintenir sous contrôle les vibrations induites à la machine comme effet du déséquilibre d'organes mécaniques et de la meule en rotation devient indispensable. La vibration est caractérisée par une amplitude et par une fréquence. Généralement, la source principale de déséquilibre est le mandrin ou mieux l'ensemble mandrin-meule; par conséquent, la vibration la plus nuisible présente en machine a une fréquence qui correspond à la vitesse de rotation du mandrin.

Ceci est l'unique vibration qui peut être éliminée par un système d'équilibrage actif qui surveille le signal des capteurs de vibration (accéléromètres) et modifie la position des masses internes de manière à minimiser la vibration résiduelle.

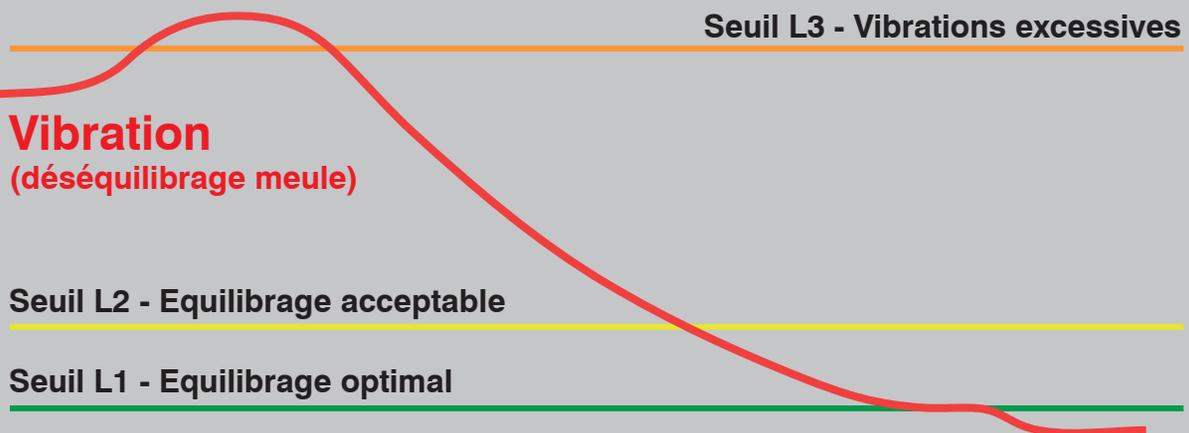
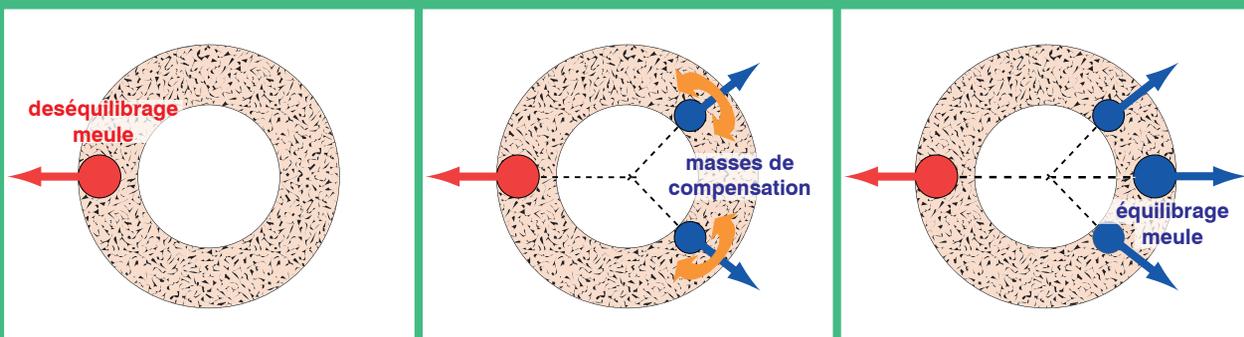
L'équilibreur est un système qui contrôle l'intensité des vibrations sur la meule de rectifieuses pour compenser automatiquement les conditions de déséquilibre aptes à améliorer la qualité de pièces rectifiées, notamment les caractéristiques de finition superficielle (rugosité) et aussi de géométrie (ovalité et trilobe). La majorité de ces systèmes d'équilibrage sont destinés aux rectifieuses pour externes, rectifieuses sans centres, rectifieuses pour plans, rectifieuses flexibles et rectifieuses spéciales.

Dans une bonne rectification, le mandrin et la poulie sont généralement parfaitement équilibrés et les coussinets ne sont affectés par aucun ralentissement ou usure. On peut donc déduire que la meule est la seule source principale de vibration.

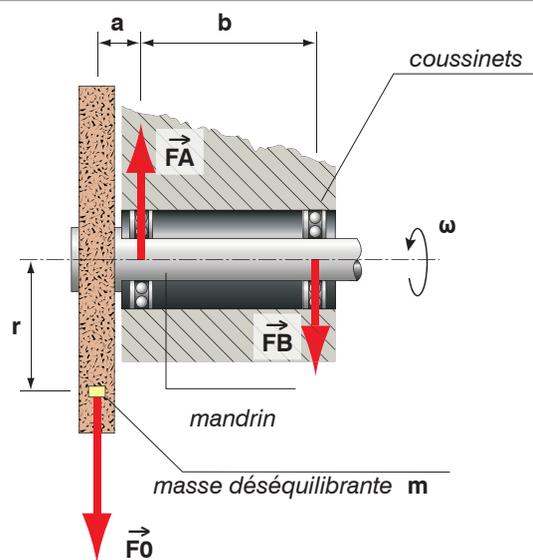
Ce problème qui peut être résolu, comme on l'a dit plus haut, en utilisant un système d'équilibrage, est causé par les phénomènes suivants:

1. une distribution non homogène des tranchants et liants dans les différentes parties de la meule et, le cas échéant, présence de soufflures.
2. un assemblage de la meule et du flasque de montage dissymétrique; le centre de gravité de la meule ne coïncide pas avec l'axe de rotation de l'ensemble meule-flasque de montage.
3. l'usure de la meule non uniforme.
4. une meule qui présente des éclats ou des fissures, avec absorption de réfrigérant.

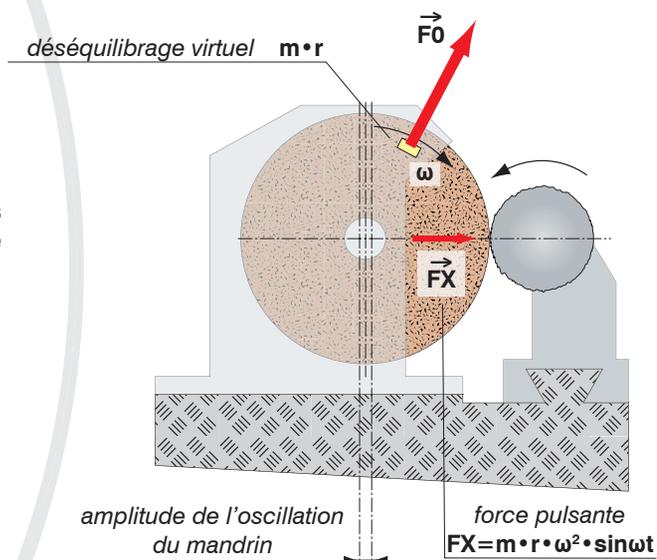
## Principe d'équilibrage



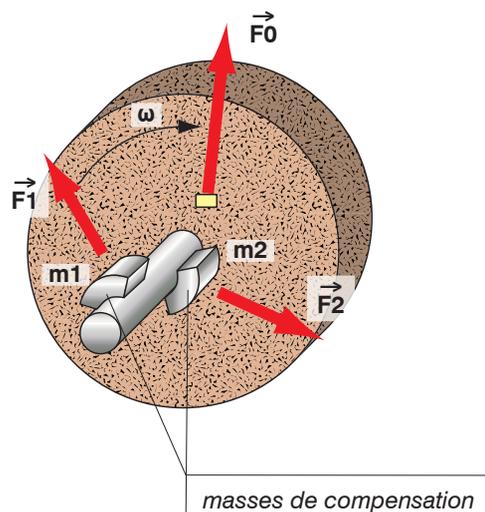
Si la meule travaille constamment dans des conditions de déséquilibre, les vibrations sont continuellement transmises aux organes mécaniques de la machine, surtout au mandrin et aux coussinets et finissent avec le temps par abîmer et détériorer la mécanique de la machine-outil.



Une rectifieuse détériorée et affectée de vibrations dues au mandrin et aux coussinets n'est plus en mesure de garantir la production de pièces dans les limites de qualité, indépendamment du niveau d'équilibrage de la meule.



Le problème est devenu structurel et ne peut plus être simplement et économiquement résolu avec un système d'équilibrage de la meule. Il est donc clair que quand des prestations de haut niveau sont demandées, la condition de meule déséquilibrée doit être éliminée par le biais d'un bon équilibrage.



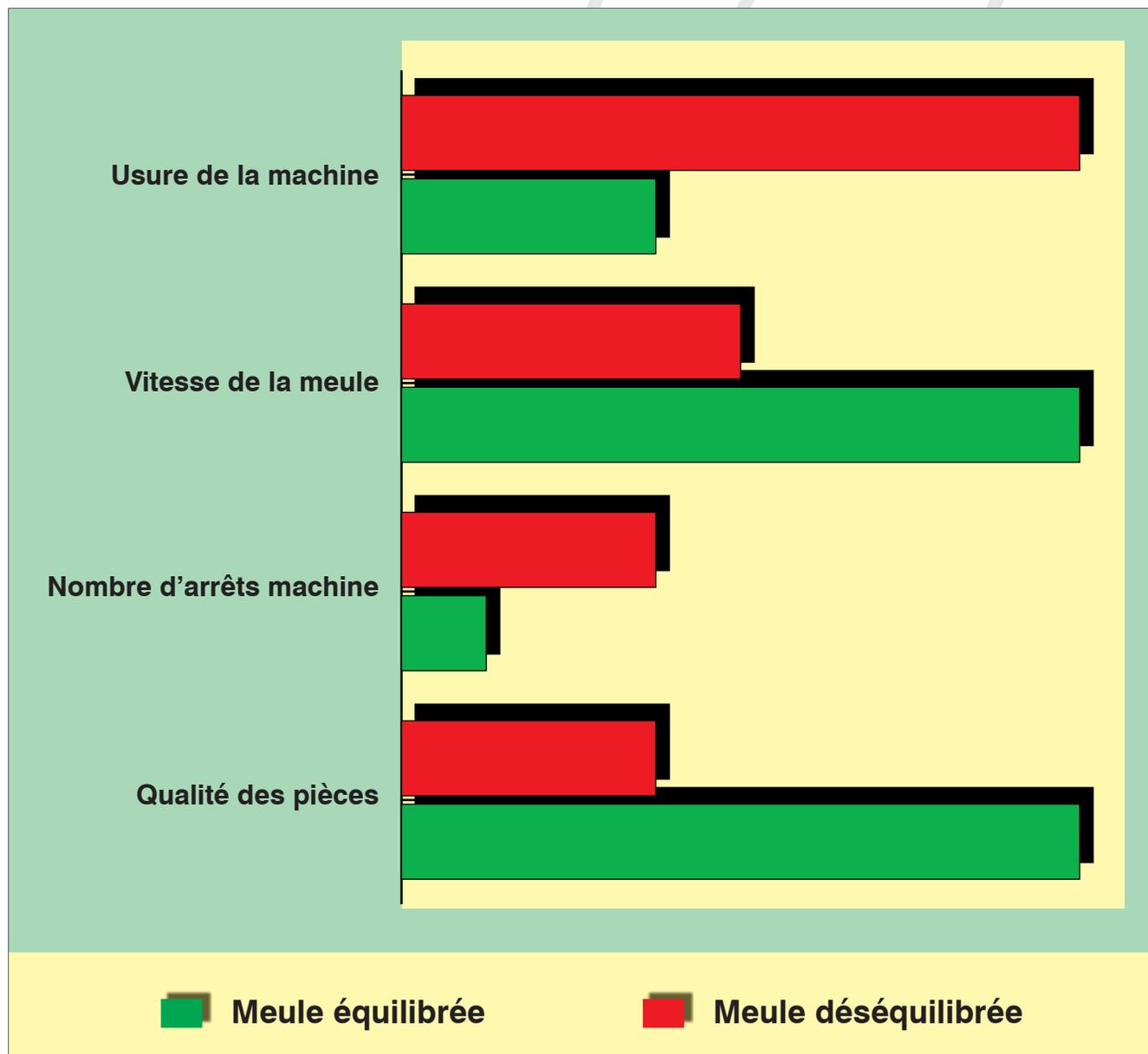
Toutes les meules sont normalement équilibrées manuellement par l'opérateur qui place de petits poids de compensation aux bons endroits sur le flasque de la meule mais, pour mener à bien cette opération, il faut du personnel qualifié et du temps.

Les meules peuvent être équilibrées plus simplement et plus efficacement en installant directement dans la machine un système automatique d'équilibrage qui offre plusieurs avantages par rapport aux méthodes manuelles comme:

- Une plus grande précision d'équilibrage.
- Un cycle de courte durée (quelques secondes).
- Un cycle d'équilibrage complètement automatique.
- Aucun personnel qualifié n'est nécessaire
- Flexibilité: les limites de tolérance des vibrations sont programmables.
- Contrôle constant de la vibration pendant toute la durée de vie de la meule.

### Avantages d'un système d'équilibrage

1. Les durées du cycle d'usinage sont optimisées avec une amplitude sans équilibre, il est possible d'obtenir de bonnes finitions sans vitesse de rotation meule petite et un cycle de planage long.
2. L'équilibreur permet d'éliminer les conditions de travail qui de la vibration aux autres pièces en rotation de la machine considérables sur les temps morts des machines et remplissage.
3. Le cycle d'équilibrage est complètement automatique et ne nécessite pas de déposer la meule, ni ajouter ou déposer des masses pour l'équilibrer.
4. L'équilibreur pour meules rend la rectifieuse intrinsèquement plus sûre.



## Librage automatique pour meules:

amélioration importante de la qualité de l'usinage. Généralement, on obtient des surfaces superficielles et des caractéristiques géométriques avec une précision accrue.

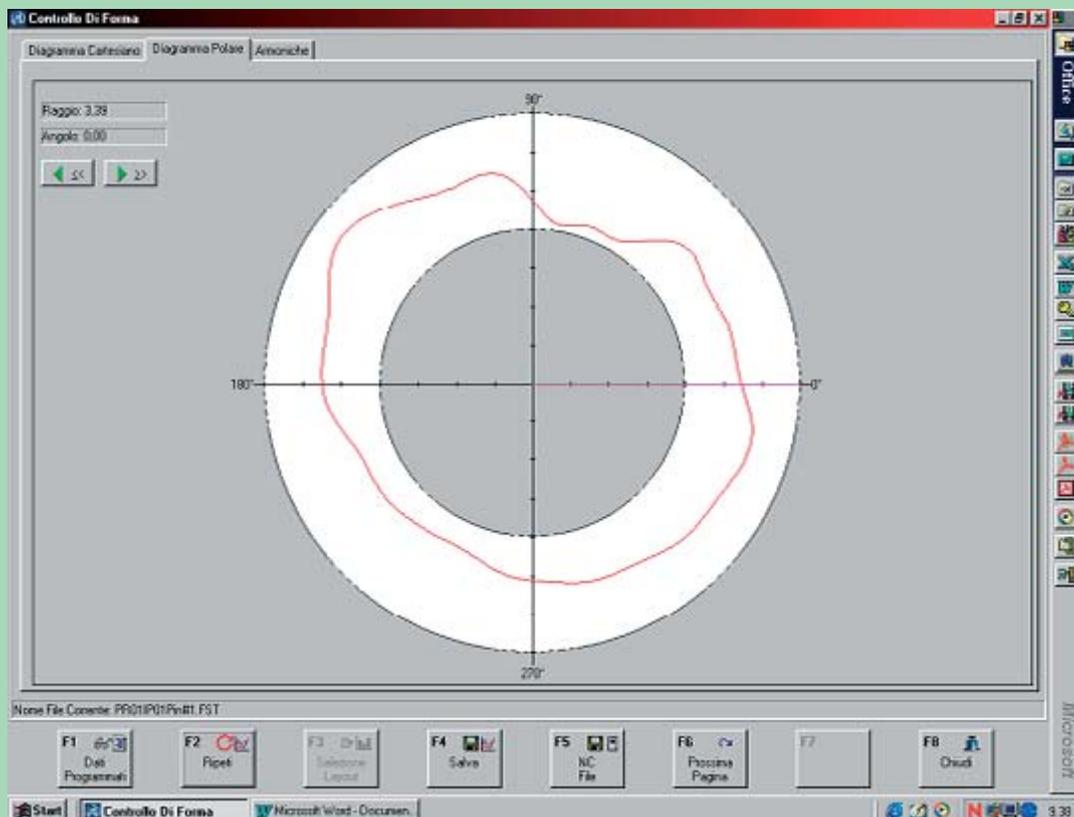
Le processus crée une meule déséquilibrée et prévient la diffusion de la chaleur sur la machine. L'équilibreur permet donc d'effectuer des économies de temps et d'énergie, ce qui implique donc une action d'entretien préventif.

Le processus est rapide et requiert de très courts délais d'exécution; il ne faut ni attendre ni intervenir pour atteindre la condition d'équilibre. Le processus est donc beaucoup plus sûr.

En bref, on peut affirmer que l'équilibreur meule est un système qui permet à l'utilisateur final d'atteindre une amélioration sensible de la qualité, à un coût contenu, sans pénaliser les délais de production.

L'expérience que Marposs a acquise dans le contrôle et la surveillance des vibrations et dans l'équilibrage dynamique des meules sur rectifieuses s'est consolidée dans une gamme complète de systèmes d'équilibrage, disponibles dans différentes solutions technologiques, qui permettent de résoudre des applications de tout type, garantissant une exécution rapide du cycle d'équilibrage et le fonctionnement sans nécessité d'aucun entretien.

Le système d'équilibrage est formé essentiellement d'une tête d'équilibrage pour le montage externe (type flasque FT) ou interne au mandrin (type mandrin ST), d'un capteur de vibration et d'une unité électronique de contrôle.



Pour éliminer les risques de:

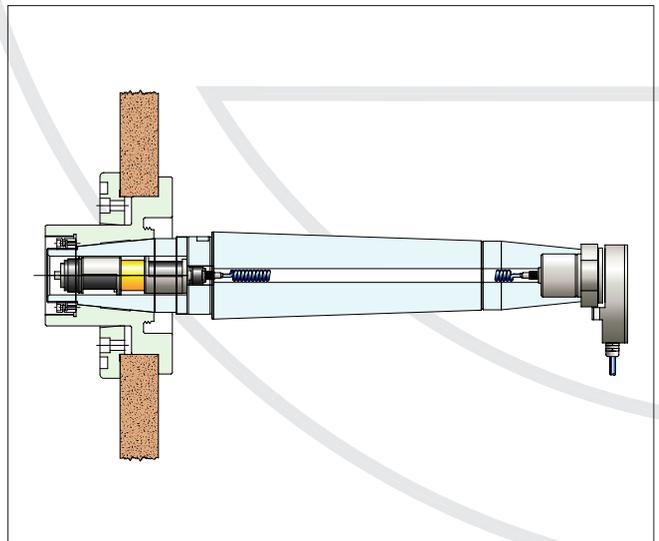
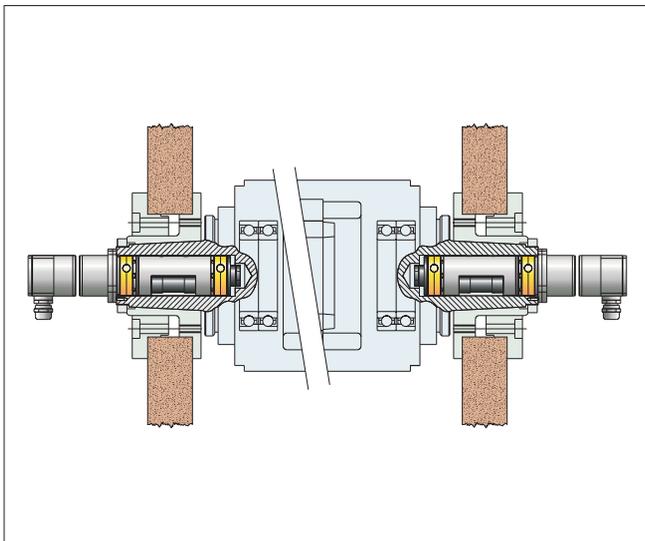
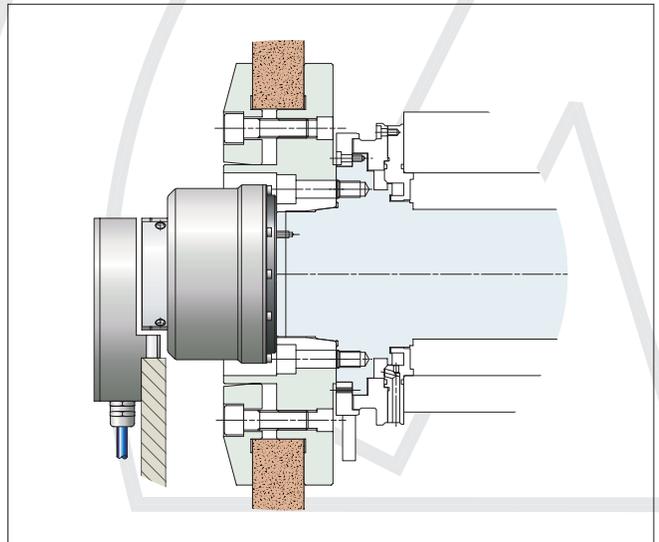
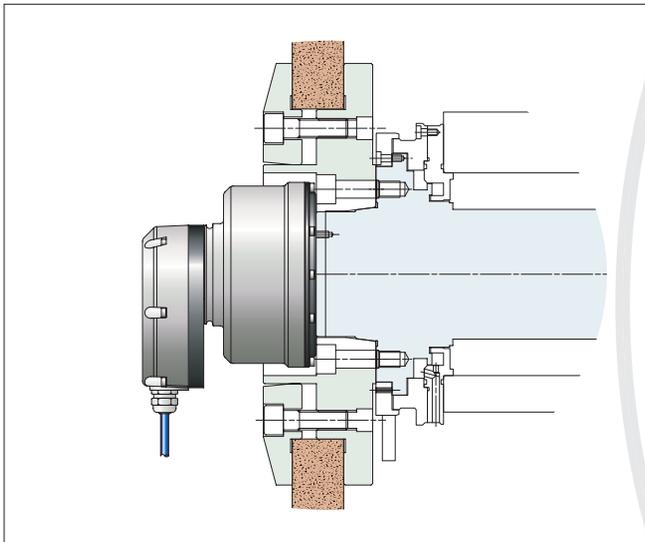
- traces de brouillage
- erreurs de rotundité
- défauts de rugosité

Pour obtenir une rotundité idéale et une superficie de la pièce de qualité

## Tête d'équilibrage

Toutes les têtes d'équilibrage Marposs type flasque (idéales pour une reconfiguration) et type mandrin (idéales sur machines neuves) sont disponibles dans les versions:

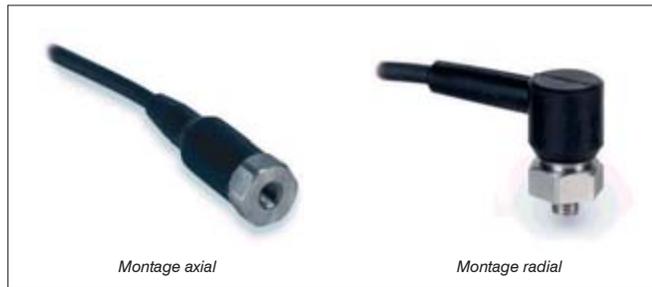
- à contacts rechargeables: les contacts pour la transmission de puissance à la tête d'équilibrage sont normalement ouverts et ne sont fermés que pendant le cycle d'équilibrage en acquérant ainsi une durée de vie illimitée. Les têtes d'équilibrage à contacts rechargeables n'ont pas besoin d'entretien et ont un prix extrêmement compétitif.
- à transmission sans contact: la puissance et les signaux logiques pour la gestion du cycle d'équilibrage sont transmis à travers un entrefer, garantissant ainsi un degré d'étanchéité absolu et un fonctionnement qui ne nécessite aucun entretien. Les têtes d'équilibrage avec transmission sans contact sont équipées d'un cycle de mise à zéro exclusif pour neutraliser la position des masses d'équilibrage. Cette fonction est utile en phase de démarrage de la machine ou après le changement de meule.
- à transmission sans contact et capteur acoustique intégré de contrôle meule: outre à satisfaire l'exigence d'équilibrage automatique continu, ces têtes d'équilibrage sont caractérisées par la présence d'un capteur acoustique à large bande intégré, qui travaille à proximité de la meule en garantissant un maximum de sensibilité et la vitesse de réponse la plus grande dans toutes les applications de contrôle de fin de coupe en l'air, dressage et collision de la meule. Tous les équilibreur de type flasque et de type mandrin sont disponibles avec capteur acoustique de contrôle meule intégré.





## Capteur de vibration

Le capteur de vibration Marposs est un transducteur piézoélectrique hautes performances en mesure de détecter avec précision les vibrations y compris aux fréquences les plus basses. Le montage en machine peut être effectué avec une base magnétique ou par vis de serrage. Le capteur disponible pour le montage axial ou radial est totalement étanche.



## Unité de commande électronique

L'unité de commande électronique Marposs P7 est un appareil à microprocesseur pour la gestion complète du cycle d'équilibrage, de la coupe en l'air, du dressage et de la collision de la meule. Tous les paramètres d'usinage relatifs à la tête d'équilibrage et au capteur acoustique intégré de contrôle meule, sont facilement programmables à travers un menu guidé et détaillé. L'afficheur a été expressément conçu pour résoudre efficacement les problèmes d'équilibrage et contrôle de meule. L'affichage de toutes les informations est simple et claire.



Programmation seuils de vibration

Equilibrage meule automatique

Equilibrage sur deux plans

Equilibrage manuel meule

Analyse spectrale

Contrôle meule avec capteur acoustique



**MARPOSS**  
www.marposs.com

La liste complète et à jour des adresses est disponible sur le site Internet officiel Marposs

D6100007F0 - Edition 10/2005 - Les spécifications sont sujettes à variation  
© Copyright 2005 MARPOSS S.p.A. (Italie) - Tous droits réservés.

MARPOSS, et autres noms/signes relatifs à des produits Marposs cités ou montrés dans le présent document sont des marques enregistrées ou marques de Marposs dans les Etats-Unis et dans d'autres pays. D'éventuels droits à des tiers sur des marques ou marques enregistrées citées dans le présent document sont reconnus aux titulaires correspondants.

Marposs dispose d'un système intégré de Gestion d'Entreprise pour la qualité, l'environnement et la sécurité attesté par les certifications ISO 9001, ISO 14001 et OHSAS 18001. Marposs a en outre obtenu la qualification EAQF 94 et le Q1-Award.

