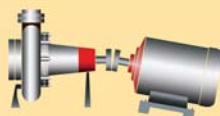


Pourquoi aligner les machines?

La fiabilité commence avec un alignement précis



Plus de 50% des arrêts non programmés de machines tournantes sont liés au désalignement!

Les machines bien alignées réduisent les coûts de fonctionnement!

motralec

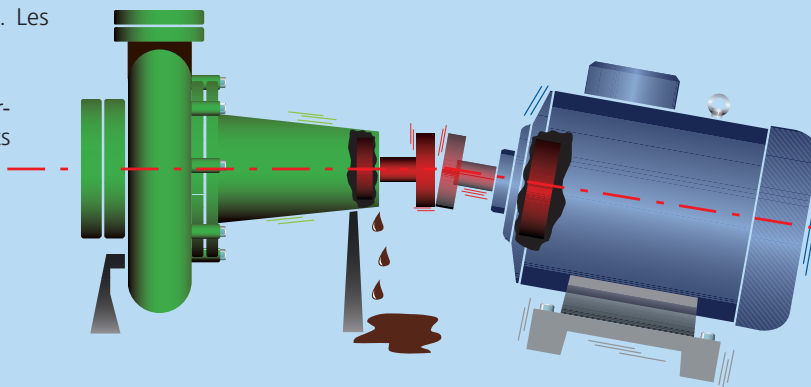
4 rue Lavoisier . ZA Lavoisier . 95223 HERBLAY CEDEX
Tel. : 01.39.97.65.10 / Fax. : 01.39.97.68.48
Demande de prix / e-mail : service-commercial@motralec.com
www.motralec.com

Pourquoi faut il aligner?

La première action élémentaire que l'on puisse entreprendre pour réduire les coûts de fonctionnement est sans aucun doute d'aligner les machines dans des tolérances correctes.

Les désalignements augmentent considérablement les efforts et charges à l'accouplement mais aussi sur les éléments de machine. Les conséquences coûtent cher :

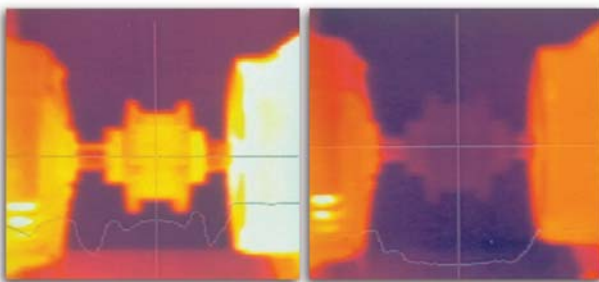
- Usure prématurée des paliers, des garnitures, des arbres et des accouplements
- Températures anormalement élevées aux paliers
- Vibrations de machine élevées
- Jeu dans les fixations
- Criques, fissures ou rupture d'arbre coté entraînement
- Consommation électrique élevée



Machines désalignées

Machines alignées

Thermographie Infrarouge
Source : Infraspection Institute®



La hausse de température est mise en évidence avec la thermographie. Elle indique une augmentation anormale de la charge à l'accouplement mais aussi sur le palier, surcharge qui réduira considérablement leur durée de vie.

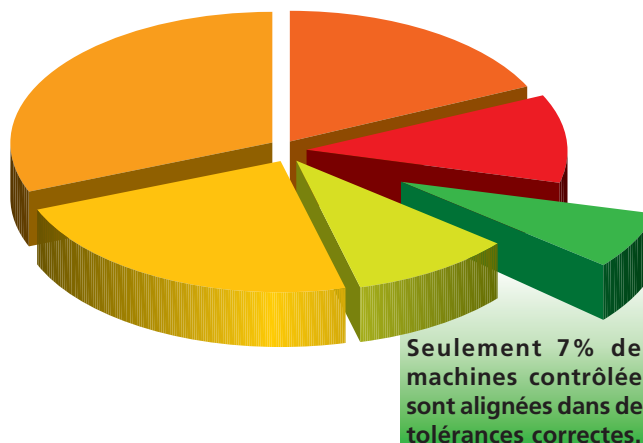
Vos machines sont elles alignées dans les tolérances acceptables?

Une étude menée par un groupe de renommée mondiale, connu pour son parc de machines tournantes important, a démontré que seulement 7 % des 160 machines choisies pour les mesures d'alignement travaillent dans des tolérances correctes.

A quelle catégorie appartiennent vos machines ?

Concentricité (mm)	Les machines mesurées (%)
0.00 - 0.05	7% Dans les tolérances
0.06 - 0.10	10% Hors tolérances
0.11 - 0.20	23% Hors tolérances
0.21 - 0.50	31% Hors tolérances
0.51 - 1.00	18% Hors tolérances
> 1.00	11% Hors tolérances

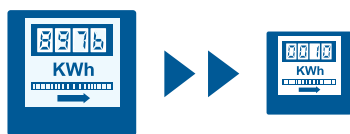
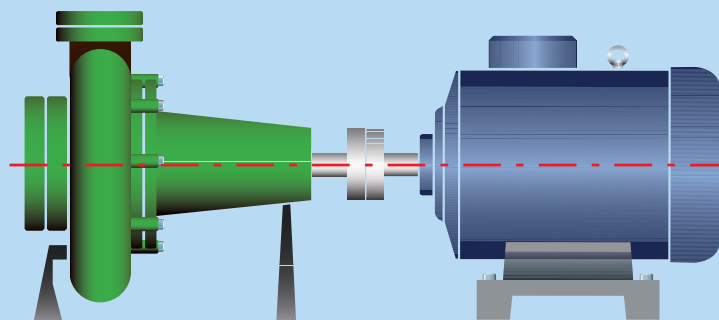
Source statistique : Groupe chimique international en Angleterre



Seulement 7% des machines contrôlées sont alignées dans des tolérances correctes.

Les tolérances indiquées ci dessus sont pour des machines tournant à 3000 Tours/Min.

Les avantages d'un alignement précis

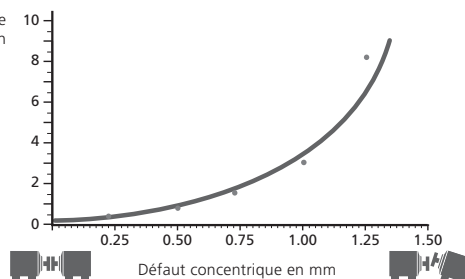


Un bon alignement réduit les pertes d'énergie.

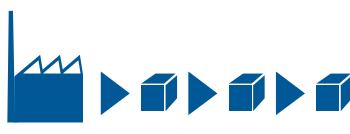
Influences sur la consommation électrique

Augmentation de la consommation électrique en %

Réduisez la consommation électrique en réduisant les efforts liés au désalignement.



Source : ©ICI PLC

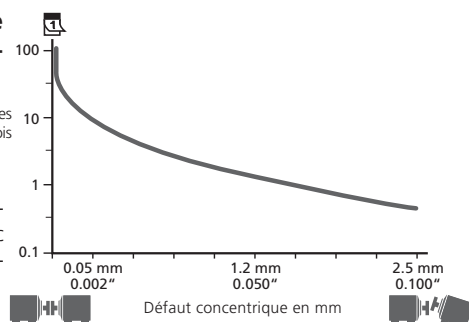


Protégez vos machines et augmentez la qualité du produit en réduisant les vibrations

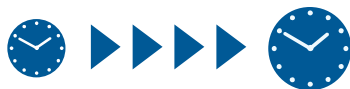
Relation entre la durée de vie des garnitures et le défaut concentrique

Durée de vie des garnitures en mois

La durée de vie des garnitures diminue considérablement avec l'augmentation du désalignement.



Source : ©DURAMETALIC Inc.

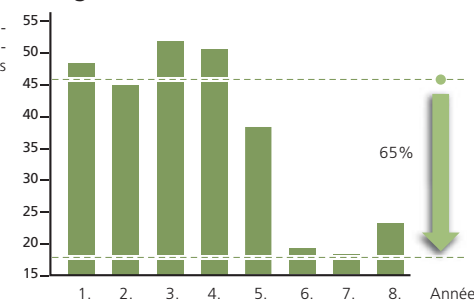


Augmentez la productivité des machines en allongeant la durée entre chaque intervention (MTBF).

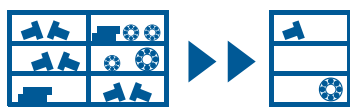
Influences sur les réparations de garnitures

Nombre de réparations des garnitures mécaniques

Les réparations de garnitures chutent de 65 % après introduction de l'alignement laser dans la maintenance pro active.



Source : ©HOECHST AG Gendorf/Germany

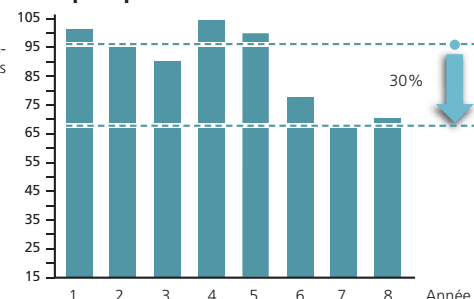


Réduction des frais de maintenance en diminuant les coûts des pièces de rechange et de stockage.

Influences sur les réparations de pompes

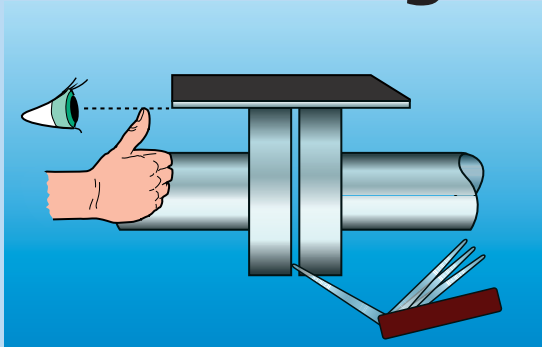
Nombre de réparations de pompes

Les réparations de pompes diminuent de 30 % après l'introduction de l'alignement laser en tant qu'outil de maintenance.

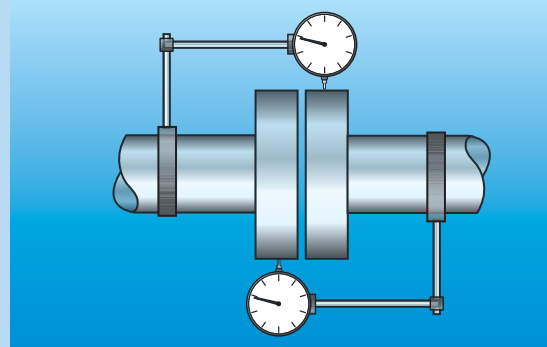


Source : ©HOECHST AG Gendorf/Germany

Méthodes d'alignement traditionnelles



La précision des méthodes avec régle et jeu de cales dépend de la résolution de l'oeil humain (0,1 mm), de l'état de surface et de la géométrie. Dans le meilleur des cas, cela restera trop imprécis pour la majorité des machines.



Malgré une résolution correcte de 0,01 mm, les comparateurs ne sont pas l'outil idéal, ils restent difficiles à mettre en oeuvre et à utiliser ; les calculs sont trop compliqués. En pratique, seul le personnel expérimenté utilisera cette méthode sur quelques machines.

Quelle est la précision réelle des comparateurs?



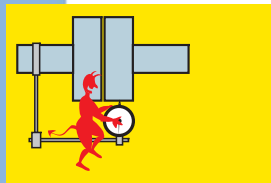
Flexion des barres de fixations

La flexion des systèmes de fixation doit toujours être déterminée et intégrée, même si ceux-ci paraissent stables et inflexibles!



Faible résolution

Arrondir chaque lecture à 0,005 mm pourra donner une erreur totale sur les résultats jusqu'à 0,04 mm après calculs.



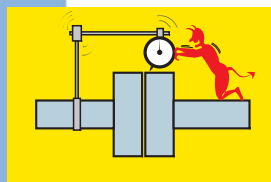
Erreurs de lecture

Les erreurs sont toujours possibles surtout lorsque les conditions de lecture sont mauvaises comme bien souvent sur site.



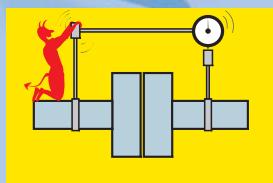
Friction interne/Hystérèse

Très souvent, il faut tapoter légèrement le comparateur pour que l'aiguille atteigne sa position définitive.



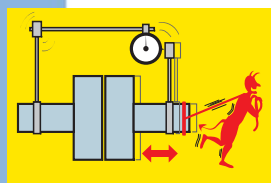
Mauvais positionnement

Si la pointe de mesure du comparateur n'est pas à la verticale de la surface de mesure, une partie de l'information du déplacement sera perdue.



Jeux mécaniques du montage

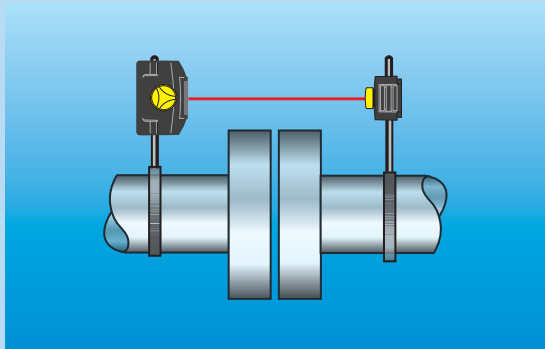
Des jeux insignifiants, qui n'ont pas été pris en compte, provoqueront d'énormes erreurs de mesure pouvant dépasser 0,1 mm à la lecture.



Jeu axial des arbres

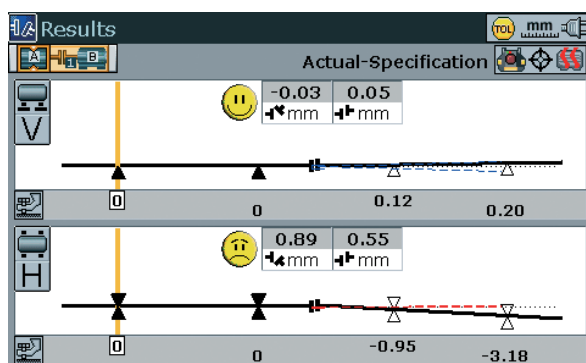
Le jeu axial fausse les lectures angulaires sauf si on utilise un deuxième comparateur monté en axial.

Les systèmes d'alignement laser PRÜFTECHNIK ont tous une résolution de 0,001 mm et offrent les avantages de mesures rapides, fiables et précises avec des résultats documentés de façon optimale.



Avantages de l'alignement laser

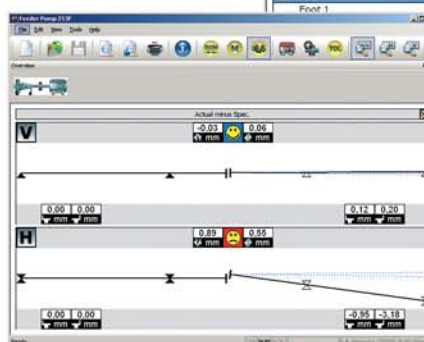
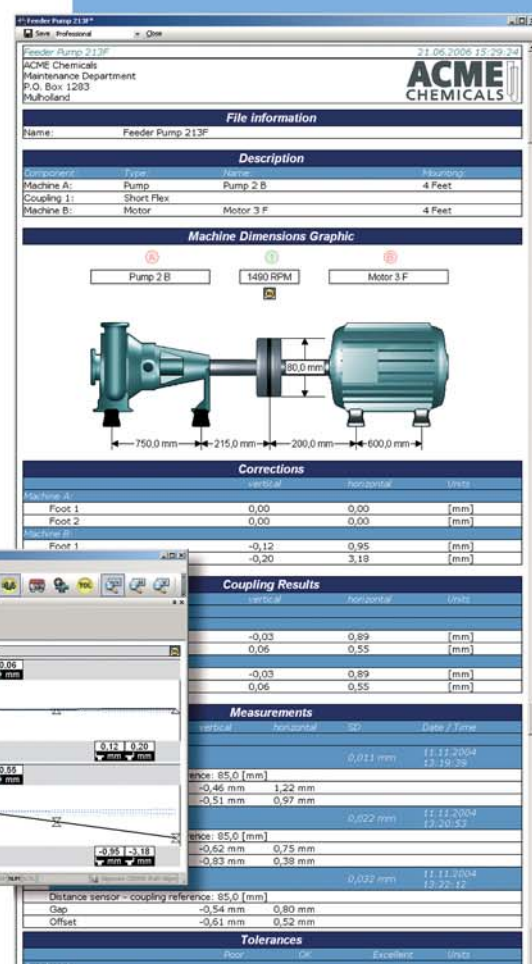
- Un mode de mesure automatique breveté : Pas d'erreur humaine possible lors de la mesure et fiabilité grâce à une acquisition élevée.
- Une procédure d'utilisation intuitive : Facilité d'utilisation pour tous les opérateurs.
- Un ajustement du laser rapide avec utilisation en temps réel à l'écran
- Des systèmes de fixation standards, robustes et d'installation rapide.
- Un calcul automatique des valeurs horizontales et verticales à l'accouplement et aux pieds
- Une présentation graphique claire des axes machines et des corrections aux pieds
- Un mode « temps réel » à l'écran montre les valeurs et directions de correction
- Les rapports de mesure sont directement préparés par l'appareil, en conformité avec la documentation ISO 9001



Un logiciel PC puissant

présente en outre les caractéristiques suivantes :

- Préparation des fichiers de mesure avec toutes les caractéristiques machines, accouplements, spécifications et tolérances
- Arborescence structurée pour l'archivage et la localisation des machines
- Transfert des données bidirectionnel de l'appareil au PC et vice-versa
- Analyse des résultats et simulation de correction sur PC, édition de rapports professionnels avec informations et logo client, plusieurs formats électroniques disponibles (par ex Html)



Pourquoi un système laser PRÜFTECHNIK?

PRÜFTECHNIK, l'inventeur du système d'alignement d'arbre au laser, possède plus de 200 brevets dans le monde entier. Ceux-ci font partie de nos systèmes et offrent à nos utilisateurs une multitude de solutions pour l'alignement de machines tournantes.

Vous tirerez avantage de ces technologies!



Utilisation simple – 3 touches pour décider ce que l'on veut faire.



Mode Sweep Continu - Mesure automatique d'une multitude de points sans arrêt de rotation sur seulement 60° au besoin, indépendamment d'une position de départ et d'un sens de rotation.



Tolérances (TolCheck®) - Contrôle automatique et dynamique de l'état d'alignement intégré dans l'appareil.



L'InfiniRange® breveté - Extension de la capacité de la cible pour mesurer les gros défauts et les machines avec accouplement long, sans besoin au préalable de dégrossir visuellement.



Communication sans fil pour un travail sécurisé, confortable et flexible.



UniBeam® breveté – un seul laser pour un montage rapide et un ajustement simple évitant les emmêlements des câbles.



Gestion de l'énergie adapte la disponibilité du système aux besoins de l'utilisateur.



Conçu et construit pour un usage industriel, nos appareils sont robustes et intègrent des claviers et écrans pour usages intenses.



Des versions ATEX permettent de travailler en zones dangereuses sans permis de feu ou autres autorisations spéciales.

Les appareils PRÜFTECHNIK s'adaptent à une grande variété d'applications d'alignement



Par l'inventeur du système d'alignement d'arbres au laser

motralec

4 rue Lavoisier . ZA Lavoisier . 95223 HERBLAY CEDEX
Tel. : 01.39.97.65.10 / Fax. : 01.39.97.68.48
Demande de prix / e-mail : service-commercial@motralec.com
www.motralec.com