BCD
microtechnique SA



Dynames MICO

Appareil de contrôle de microcouples de friction

La mesure de couples de friction de très petites valeurs est une opération extrêmement délicate en raison des problèmes de mise en place des outillages de mesure. L'alignement des outils de tenue des pièces à mesurer ainsi que la précision du positionnement des accrochages ont une très grande influence sur les couples à mesurer et une incidence directe sur les résultats des mesures.

Pour pallier à ces inconvénients, notre appareil de contrôle de couples de friction **Microcouple** met en oeuvre un principe de fonctionnement complètement différent de ceux utilisés couramment sur le marché. La mesure se fait selon un principe **inertiel**.

Le mobile à mesurer est soumis à un couple de torsion généré par l'accélération d'une masse connue, selon la formule suivante :

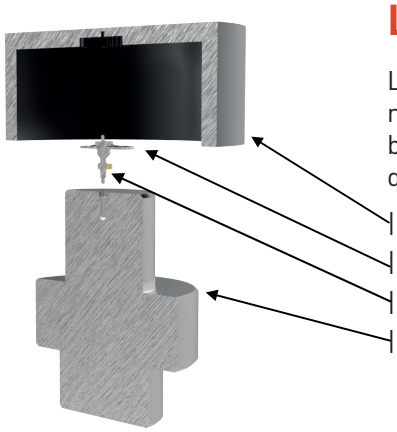
$$C = \alpha_{\omega} \times J$$

Le couple de torsion **C** auquel est soumis le mobile mesuré est le produit du moment d'inertie **J** de la masselotte par l'accélération angulaire α_{ω} à laquelle elle est soumise.

L'appareil comporte un moteur, piloté en vitesse et accélération par l'intermédiaire d'un PC, sur l'axe duquel est fixé un tasseau. Sur l'axe du tasseau, une empreinte reçoit la partie entraînante du mobile à mesurer. La partie entraînée du mobile est lestée par une masselotte de moment d'inertie connu **J**. Sur la masselotte il y a un index vertical qui est observé à chaque tour par un laser. La mesure se fait en comparant les positions angulaires du moteur et de la masselotte.

La consigne de couple à contrôler est donnée au PC qui calcule l'accélération du mobile. L'appareil mesure les positions angulaires du moteur et de la masselotte avant, pendant et après l'accélération. Si la position relative de la masselotte et du moteur change, cela veut dire que le couple de friction de la consigne est dépassé.

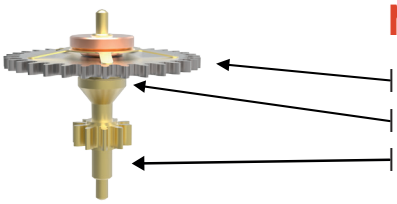
BCD microtechnique SA
ZI Le Trési 6C
1028 Préverenges
+41 21 802 12 72
info@bcdmail.ch
www.bcd-microtechnique.com



L'outillage

L'outillage (tasseau + masselotte) intègre les empreintes des parties du mobile intervenant dans la friction. Ces pièces sont donc adaptées au mobile. Une fixation rapide permet de passer d'un type de mobile à un autre en quelques secondes.

- Masselotte dont le moment d'inertie est connu (géométrie et matière)
- Roue entraînée du mobile à mesurer
- Partie entraînante du mobile à mesurer
- Tasseau motorisé entraînant



Mobile à mesurer

- Roue débrayable (entraînée)
- Plan de friction
- Arbre entraînant

Logiciel PC

En production, le logiciel PC permet d'afficher le résultat du contrôle sous la forme d'un pavé BON / MAUVAIS.

La valeur du couple à contrôler est une consigne de la mesure, avec laquelle le PC calcule l'accélération à donner au moteur de rotation. Un écran permet de visualiser les courbes de vitesse de rotation (en blanc) et d'accélération (en vert) auxquelles le mobile est soumis.

En laboratoire, le logiciel permet d'enchaîner les séquences d'accélération et de décélération en augmentant l'accélération à chaque séquence, jusqu'au décrochement de la masselotte. On en calcule ensuite le couple limite de tenue de la friction.





Spécifications

Type	Valeur
Plage de mesure standard	0 à 2000 µNm*
	(0 à 20 g cm)
	(0 à 200 g mm)
Précision	±2%
Mesures effectuées	Contrôle des couples de friction
	Recherche des couples limites de tenue
Domaine d'utilisation	Horlogerie

* Les dimensions de la masselotte sont adaptées au couple à contrôler.