PT 502
Équilibrage sur site

Description

- **mesure des vibrations dues au balourd**
- **équilibrage sur un et deux plans**

Sur les machines rotatives telles que les turbines ou les pompes, les vibrations dues au balourd limitent le confort et peuvent même entraîner des dommages dus à une sollicitation excessive. Le balourd d'une pièce rotative d'une machine peut provoquer des vibrations néfastes dans toute la machine. Un exemple courant est celui des pneus de voiture non équilibrés. Cela provoque des vibrations gênantes et désagréables de la direction. C'est la raison pour laquelle la quasi-totalité des pièces rotatives sont soumises à un équilibrage. Lorsque cet équilibrage n'a pas lieu dans une machine spécifique, mais directement sur place sur la machine en fonctionnement, on parle d'équilibrage sur site. L'équilibrage sur site s'effectue en quatre étapes. Dans un premier temps, on mesure les vibrations avec le balourd d'origine. Puis dans un deuxième temps, on rajoute des balourds test connus, et on mesure à nouveau. La troisième étape consiste à calculer et installer l'équilibrage à partir des deux mesures. Dans un quatrième temps, on vérifie le bon équilibrage en effectuant une marche d'essai.

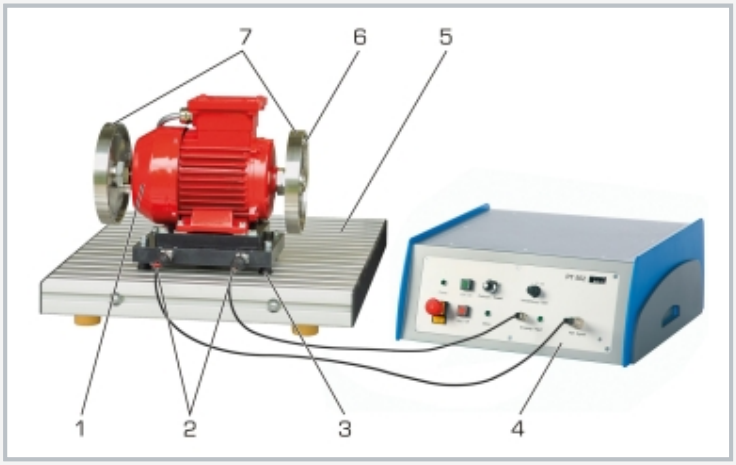
Le PT 502 est constitué pour l'essentiel de deux masses d'inertie entraînées par un moteur électrique. Des balourds définis peuvent être installés sur les masses d'inertie. Deux capteurs d'accélération positionnés au pied du moteur mesurent les vibrations dues au balourd. La vitesse de rotation est mesurée par un capteur optique. Le moteur est monté sur la plaque de base, sur des éléments en caoutchouc, qui amortissent les vibrations. L'entraînement est assuré avec une vitesse de rotation variable, par l'intermédiaire d'un convertisseur de fréquence.

Les valeurs mesurées sont transmises vers un PC afin d'y être évaluées à l'aide d'un logiciel fourni. La transmission des données au PC se fait par une interface USB. Le logiciel d'analyse présente les caractéristiques suivantes: oscilloscope à deux canaux pour études sur la plage de temps, analyseur de spectres à deux canaux pour études sur la plage de fréquence, appareil de mesure de l'intensité des vibrations et module d'équilibrage pour équilibrages sur un et deux plans.

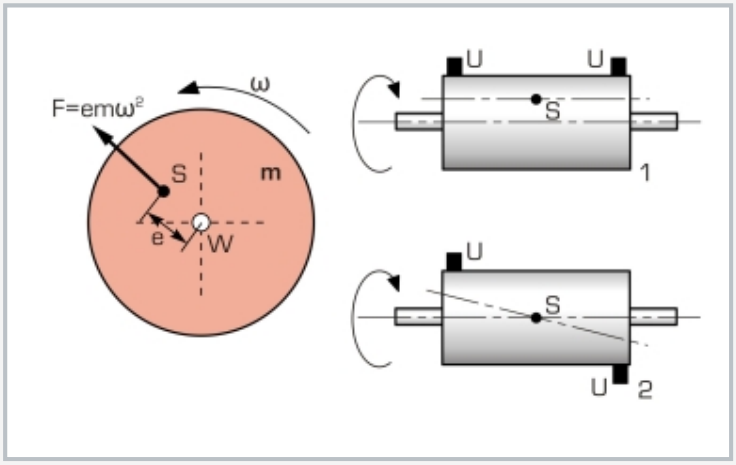
Contenu didactique/essais

- mesure et évaluation des vibrations au niveau de la machine
- apparition de vibrations dues au balourd
- balourd statique, dynamique ou général
- influence de la position et de la taille du balourd sur la vibration due au balourd
- principes de base de l'équilibrage
- équilibrage sur site sur un plan
- équilibrage sur site sur deux plans
- évaluation de la qualité de l'équilibrage
- utilisation d'un appareil d'analyse des vibrations assisté par ordinateur

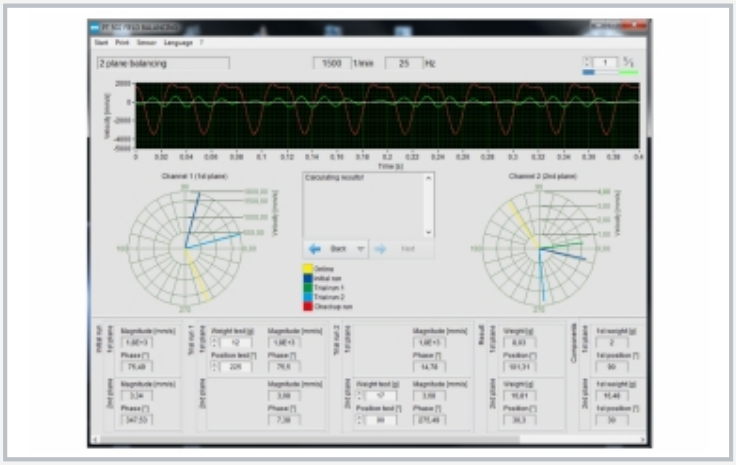
PT 502
Équilibrage sur site



1 moteur, 2 capteur d'accélération, 3 palier élastique, 4 appareil de commande, 5 plaque de base, 6 masse d'équilibrage, 7 masse d'inertie



À gauche: force de balourd F par excentricité e du centre de gravité S; 1 balourd statique avec centre de gravité excentrique, 2 balourd dynamique avec axe d'inertie incliné; m masse, U balourd, W axe de rotation, ω vitesse angulaire



Équilibrage sur deux plans à l'aide du logiciel GUNT d'analyse des vibrations

Spécification

[1] équilibrage sur site dans un ou deux plans
[2] 2 masses d'inertie avec trous de fixation pour les masses de balourd et d'équilibrage et graduation angulaire
[3] masses de balourd et d'équilibrage de différentes tailles
[4] entraînement avec vitesse de rotation variable par l'intermédiaire d'un convertisseur de fréquence
[5] montage élastique du moteur d'entraînement
[6] isolation vibratoire de la plaque de base grâce aux pieds en caoutchouc
[7] appareil de commande avec amplificateur de mesure intégré
[8] instruments: capteur de vitesse optique, 2 capteurs d'accélération pour la mesure des vibrations
[9] fonctions logicielles: oscilloscope à 2 canaux, analyseur FFT à 2 canaux, courbe d'accélération, analyse d'ordre et équilibrage
[10] logiciel GUNT pour l'acquisition de données via USB sous Windows 11

Caractéristiques techniques

Masses d'inertie
- 2x masse: 1,675kg
- rayon pour masse d'équilibrage: 60mm
- graduation angulaire: 15°

Moteur d'entraînement
- vitesse de rotation: 300...3000min^{-1}
- puissance: 370W

Masses de balourd et d'équilibrage
- 2...10g
- balourd total max.: 2x 42cmg

Capteur d'accélération
- plage de fréquence: 1...10000Hz
- sensibilité: 100mV/g
- fréquence de résonance: 32kHz

Capteur de vitesse optique
- plage de détection: 3...150mm
- laser classe II: 675nm

230V, 50Hz, 1 phase
230V, 60Hz, 1 phase; 120V, 60Hz, 1 phase
UL/CSA en option
Lxlxh: 510x450x380mm (appareil d'essai)
Lxlxh: 370x360x160mm (appareil de commande)
Poids: env. 39kg (total)

Nécessaire pr le fonctionnement

PC avec Windows

Liste de livraison

1 appareil d'essai
1 appareil de commande
1 jeu d'accessoires
1 logiciel GUNT + câble USB
1 documentation didactique

PT 502
Équilibrage sur site

Accessoires en option

WP 300.09	Chariot de laboratoire