

PT 501

Dommages sur les paliers à roulement



Description

- **évaluation de l'état des paliers par l'analyse des vibrations**
- **comparaison de paliers présentant des dégradations différentes**

L'analyse des vibrations est un outil important pour évaluer l'état d'un palier à roulement. La lente modification du spectre des vibrations fournit des critères d'évaluation de la durée de vie restante d'un palier et de son remplacement. La distribution spectrale peut fournir des indications précises sur le type et le lieu du dommage.

PT 501 comprend six paliers à roulement interchangeable, sur lesquels on peut dépister différentes dégradations et les expliquer. La charge radiale du palier est ajustée par le biais du dispositif de charge sur une plage étendue.

L'entraînement est assuré par un moteur électrique à vitesse de rotation variable via un convertisseur de fréquence. Un capteur d'accélération avec amplificateur de mesure sert à mesurer les vibrations sur le logement du palier. La vitesse de rotation est mesurée par un capteur optique.

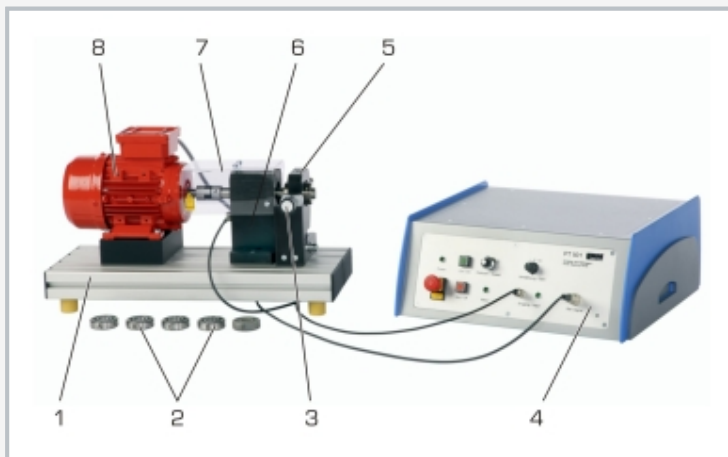
Les valeurs mesurées sont transmises vers un PC afin d'y être évaluées à l'aide du logiciel d'analyse des vibrations fourni. La transmission des données au PC se fait par une interface USB. Le logiciel d'analyse a les caractéristiques suivantes: oscilloscope à deux canaux pour les études sur la plage de temps, analyseur spectral à deux canaux pour les études sur la plage de fréquence, appareil de mesure de l'intensité des vibrations et analyse d'enveloppe pour les effets des chocs et les dommages sur les paliers à roulement.

Contenu didactique/essais

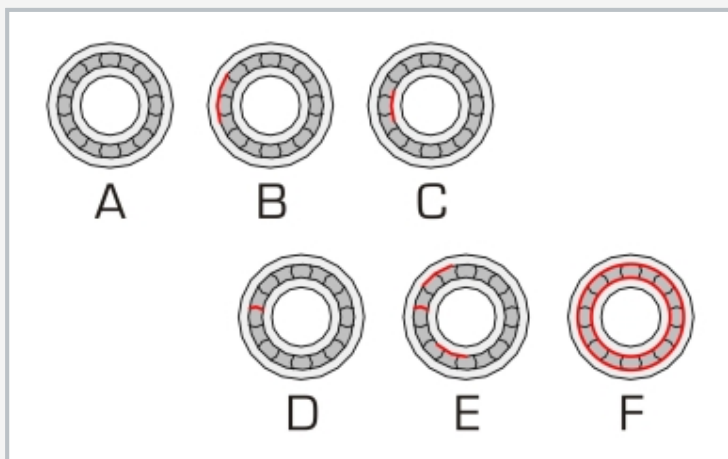
- distribution spectrale des vibrations sur des paliers à roulement
- apprentissage d'analyse d'enveloppe impact de la dégradation du joint torique externe, du joint torique interne ou du corps de roulement sur le spectre
- estimation de la durée de vie de paliers à roulement
- influence du produit lubrifiant sur le spectre des vibrations
- identification de paliers à roulement détériorés
- compréhension et interprétation des spectres de fréquence
- utilisation d'un appareil d'analyse des vibrations assisté par ordinateur

PT 501

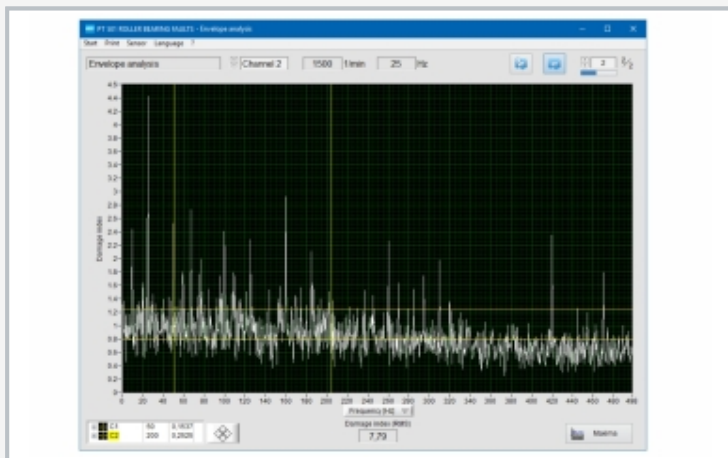
Dommages sur les paliers à roulement



1 plaque de fondation, 2 palier à roulement, 3 dispositif de charge, 4 appareil de commande, 5 accueil du palier à étudier, 6 logement de l'arbre, 7 couvercle transparent, 8 moteur



A) palier non détérioré, B) palier avec détérioration sur le joint torique externe, C) palier avec détérioration sur le joint torique interne, D) palier avec détérioration sur un corps de roulement, E) palier avec détérioration sur le corps de roulement, le joint torique externe et le joint torique interne, F) palier avec forte usure



Analyse d'enveloppe d'un palier avec forte usure (F) à $f=1500\text{min}^{-1}$

Spécification

- [1] étude des vibrations de paliers à roulement
- [2] palier à roulement avec joint torique externe détérioré
- [3] palier à roulement avec joint torique interne détérioré
- [4] palier à roulement avec corps de roulement détérioré
- [5] palier à roulement avec dommage combiné
- [6] palier à roulement ayant déjà longuement servi
- [7] palier à roulement neuf et intact
- [8] moteur d'entraînement à vitesse de rotation variable par convertisseur de fréquence
- [9] charge radiale du palier par dispositif de charge ajustable
- [10] isolation des vibrations de la plaque de fondation au moyen de pieds en caoutchouc
- [11] instruments: capteur optique de vitesse de rotation, capteur d'accélération pour la mesure des vibrations
- [12] fonctions du logiciel: oscilloscope à deux canaux, analyseur FFT à deux canaux, analyse d'enveloppe, courbe d'accélération et analyse d'ordre
- [13] logiciel GUNT pour l'acquisition de données via USB sous Windows 10

Caractéristiques techniques

Roulements à rouleaux cylindriques de type NU204-E-TVP2

- diamètre intérieur: $\varnothing=20\text{mm}$
- diamètre extérieur: $\varnothing=47\text{mm}$
- largeur: 14mm
- nombre de rainures: 12

Moteur d'entraînement

- vitesse de rotation: $100\text{...}3000\text{min}^{-1}$
- puissance: 370W

Capteur d'accélération

- plage de fréquence: 1...10000Hz
 - sensibilité: 100mV/g
 - fréquence de résonance: 32kHz
- Capteur optique de vitesse de rotation
- portée de détection: 3...150mm
 - laser de classe II, 675nm

230V, 50Hz, 1 phase

230V, 60Hz, 1 phase; 120V, 60Hz, 1 phase

Lxlxh: 510x200x330mm [appareil d'essai]

Lxlxh: 420x400x180mm [appareil de commande]

Poids: env. 25kg [total]

Nécessaire pr le fonctionnement

PC avec Windows

Liste de livraison

- 1 appareil d'essai, 1 appareil de commande
- 6 paliers à roulement
- 1 jeu d'accessoires
- 1 logiciel GUNT + câble USB
- 1 documentation didactique