



DIAGNOSTIC
DÉFAILLANCES DES ROULEMENTS

NTN 

www.ntn-snr.com



With You

Le roulement est, par définition, une pièce de fatigue : aussi parfaite que soit sa géométrie, aussi performant que soit son acier, un roulement a une durée de vie limitée. En effet, les charges appliquées au roulement entraînent l'apparition de phénomènes de fatigue de la matière qui limitent sa durée de vie. Cependant, se superposant à ces phénomènes normaux, de nombreux autres facteurs extérieurs au roulement influent sur son comportement et peuvent entraîner sa défaillance prématurée.

Fort de son expérience dans le diagnostic et la prévention des avaries, NTN-SNR souhaite aujourd'hui vous faire partager son expertise. En distinguant fatigue naturelle et défaillance anormale, vous pourrez alors tirer le meilleur profit de nos produits et donc gagner en performance.

PRINCIPALES CAUSES D'AVARIES

- 1 Corrosion par oxydation
- 2 Corrosion de contact
- 3 Faux brinelling
- 4 Écaillage superficiel initié en surface (ÉSIS)
- 5 Écaillage profond initié en surface (ÉPIS)
- 6 Écaillage profond initié en profondeur (ÉPIP)
- 7 Electro-érosion
- 8 Déformation plastique
- 9 Rupture
- 10 Usure sous l'action de particules
- 11 Usure par frottement
- 12 Écaillage par surcharge axiale
- 13 Indentations

RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES

- Stockez les roulements à plat dans un local climatisé
- Évitez d'empiler les boîtes carton de roulements lourds
- Utilisez les méthodes et les outils de la gamme NTN-SNR
- Contrôlez et respectez les ajustements de montage
- Référez-vous aux plans et schémas d'ensembles
- Travaillez dans des conditions propres
- Lubrifiez les roulements avec une quantité correcte de graisse avant mise en service
- Assurez-vous de l'efficacité des dispositifs d'étanchéité

1

CORROSION PAR OXYDATION

CONSTAT

- Tâches ou piqûres

CAUSE

- Pollution par eau, huile vieille, fluide hydraulique ou additif agressif

RECOMMANDATIONS NTN-SNR

- Purgez les paliers et retirez les vieux lubrifiants
- Évitez la stagnation d'eau en contact ou à proximité des roulements



2

CORROSION DE CONTACT

CONSTAT

- Couche d'oxyde sur les surfaces extérieures du roulement

CAUSE

- Déplacement microscopique entre bague et support

RECOMMANDATIONS NTN-SNR

- Contrôlez la précision et les ajustements des portées
- Utilisez la pâte de montage NTN-SNR et un chauffe roulement à induction pour installer le roulement sur l'arbre



3 FAUX BRINELLING

CONSTAT

- Corrosion due au frottement entre corps roulants et chemins

CAUSE

- À l'état statique des vibrations ou oscillations cisailent le film d'huile

RECOMMANDATIONS NTN-SNR

- Évitez de stocker des machines tournantes à l'arrêt à proximité de sources de vibrations comme un compresseur ou une unité vibrante
- Stockez les roulements à plat



4

ÉCAILLAGE SUPERFICIEL INITIÉ EN SURFACE (ÉSIS)

CONSTAT

- Écaillage superficiel initié en surface
- Lubrification inadaptée (quantité / qualité)
- Rupture du film d'huile
- Présence de petites particules très fines et dures

RECOMMANDATIONS NTN-SNR

- Contrôlez le niveau de température
- Choisissez un lubrifiant approprié (quantité et viscosité) ainsi qu'un système de lubrification automatique
- Évitez l'intrusion de particules solides et de liquides durant et après le montage



5

ÉCAILLAGE PROFOND INITIÉ EN SURFACE (ÉPIS)

CONSTAT

- Écaillage initié sur un défaut en surface (indentation, choc, corrosion, excès de contrainte...)

CAUSES

- Pollution solide
- Choc
- Entrée de liquide corrosif
- Désalignement ou déformation du logement ou de l'arbre

RECOMMANDATIONS NTN-SNR

- Évitez l'introduction de pollution au montage
- Contrôlez la géométrie et la qualité des portées pour éviter les contraintes dues au désalignement dans les roulements



6

ÉCAILLAGE PROFOND INITIÉ EN PROFONDEUR (ÉPIP)

CONSTAT

- Écaillage de forme généralement elliptique

CAUSE

- Contraintes cycliques (entraînant la mort naturelle du roulement par fatigue)

RECOMMANDATIONS NTN-SNR

- Utilisez un système de surveillance sur les équipements pour déceler les vibrations et bruits liés au début d'écaillage par fatigue
- Respectez un programme de maintenance prédictif pour le remplacement des roulements
- Assurez-vous de la compatibilité du roulement



7

ÉLECTRO-ÉROSION

CONSTAT

- Piqûres ou cannelures

CAUSES

- Passage de courant électrique dans un roulement

RECOMMANDATION NTN-SNR

- Évitez le courant électrique à travers le roulement.
Pour les applications générateurs et moteurs électriques, choisissez des roulements isolés NTN-SNR MEGAOHM



8

DÉFORMATION PLASTIQUES

CONSTAT

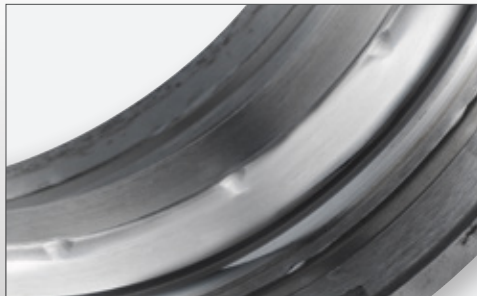
- Empreintes de corps roulants sur les chemins

CAUSE

- Montage brutal ou surcharge importante et brève

RECOMMANDATIONS NTN-SNR

- Utilisez la bonne méthode de montage et les outils NTN-SNR
- Évitez de transmettre une surcharge statique par les corps roulants à l'arrêt



9 RUPTURE

CONSTAT

- Rupture de bague

CAUSES

- Chocs, surcharge, effort de flexion, fatigue ou sur-contraintes thermiques

RECOMMANDATIONS NTN-SNR

- Ne jamais frapper directement un roulement avec un marteau
- Contrôlez l'état des portées avant le montage
- Utilisez la bonne méthode de montage et un outillage NTN-SNR adapté
- Remplacez rapidement un roulement bruyant



10 USURE SOUS L'ACTION DE PARTICULES

CONSTAT

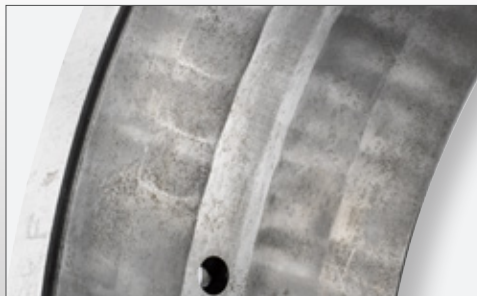
- Surface mate, stries ou piqûres sur corps roulants et chemins

CAUSES

- Abrasion par particules solides en lubrification limite

RECOMMANDATIONS NTN-SNR

- Choisissez un dispositif d'étanchéité NTN-SNR efficace contre la pénétration de particules solides (joints, déflecteurs)
- Assurez-vous d'utiliser un lubrifiant propre en maintenance
- Utilisez un lubrifiant



11

USURE PAR FROTTEMENT

CONSTAT

- Éléments de métal soudés les uns aux autres

CAUSE

- Glissement important avec échauffement

RECOMMANDATION NTN-SNR

- Utilisez un lubrifiant adapté en termes de quantité et qualité ainsi qu'un roulement adapté en terme de charge et vitesse



12

ÉCAILLAGE PAR SURCHARGE AXIALE

CONSTAT

- Présence d'un écaillage sur un côté des chemins de roulement

CAUSE

- Charge axiale excessive

RECOMMANDATION NTN-SNR

- Contrôlez la fonctionnalité du palier libre pour éviter tout bridage axial du montage



13 INDENTATIONS

CONSTAT

- Trous sur la surface du chemin de roulement par laminage de particules dures entre corps roulants et chemins sous charge

CAUSE

- Pollution du lubrifiant avec des particules dures

RECOMMANDATION NTN-SNR

- Identifiez l'origine de la pollution : limaille dans le lubrifiant, autre roulement écaillé...







Le présent document est la propriété exclusive de NTN-SNR ROULEMENTS. Toute reproduction totale ou partielle sans autorisation préalable de NTN-SNR ROULEMENTS est formellement interdite. En cas de violation du présent paragraphe, vous vous exposez à des poursuites judiciaires.

Les erreurs ou omissions qui auraient pu se glisser dans ce document malgré le soin apporté à sa réalisation n'engagent pas la responsabilité de NTN-SNR ROULEMENTS. En raison de notre politique de recherche et développement continue, nous nous réservons le droit de modifier sans préavis, tout ou partie des produits et spécifications mentionnés dans ce document.

© NTN-SNR ROULEMENTS, copyright international 2017 .