

# Solutions pour moteurs électriques

Optimiser les processus de réparation et augmenter la performance et la fiabilité des moteurs électriques



Partie intégrante de la maintenance mécanique, la réparation des moteurs électriques qu'ils soient synchrones, asynchrones ou à courant continu, fait appel à un savoir-faire spécifique. Garantir la sécurité des opérateurs, l'intégrité des équipements, améliorer le processus de démontage, augmenter le rendement, développer la maintenance préventive... Autant de leviers pour gagner en fiabilité et en performance tout en répondant aux réglementations de plus en plus exigeantes liées à la réduction de la consommation énergétique.

## Vitesse, performance et endurance

### Roulements rigides à billes

Les roulements rigides à billes SKF Explorer sont adaptés aux vitesses élevées. Très polyvalents, ils représentent une **solution robuste et économique** éprouvée pour supporter les efforts radiaux et axiaux combinés.

En version éco-énergétique, les roulements rigides à billes diminuent les pertes dues au **frottement de 30 à 50% et tolèrent des vitesses supérieures**, comparés aux roulements SKF Explorer. Grâce à leur conception interne optimisée et à une **graisse spéciale longue durée à faible frottement**, ils offrent une **durée de service doublée tout en réduisant la consommation énergétique**.

### Roulements à rouleaux cylindriques

Préconisés pour reprendre de fortes charges radiales, telle que la transmission poulie/courroie, les roulements à rouleaux cylindriques présentent une géométrie interne adaptée aux **hautes vitesses** et une **lubrification à la graisse**.

### Roulements à billes à contact oblique

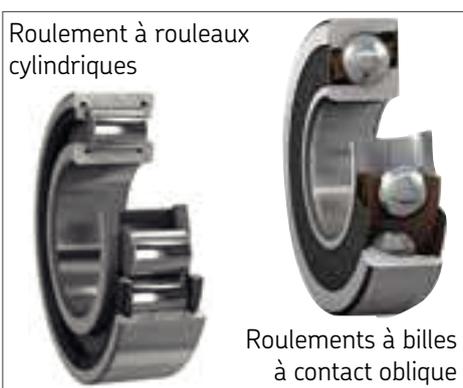
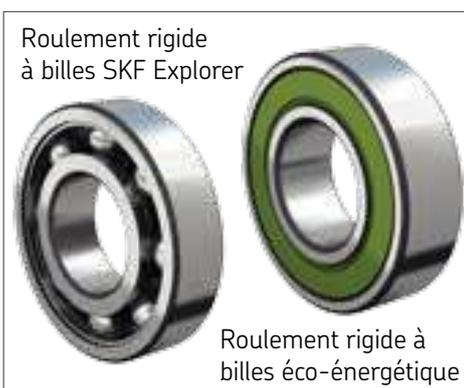
Intégrés comme palier butée dans les motopompes ou les moteurs verticaux, les roulements à billes à contact oblique supportent les efforts combinés dont des charges axiales importantes.

Pour une compacité optimale, les roulements à billes à contact oblique existent également en versions à double rangées de billes, ouverts ou étanches.

### Graisse haute performance - Suffixe WT

Formulée pour une large plage de température et les hautes vitesses, la graisse WT présente des performances exceptionnelles. En version étanche, les roulements garnis de graisse WT sont dits "lubrifiés à vie" et nécessitent une maintenance réduite.

- Durée de vie accrue
- Plage de température : de -40 à +160 °C
- Consistance NLGI 2-3



# Lutter contre le passage de courant électrique

Plus de 70% des moteurs électriques industriels intègrent un variateur de courant pour optimiser leurs performances et la consommation énergétique. Cependant, les variateurs sont une source de passage de courant à travers les roulements.

Le courant électrique qui traverse un roulement entraîne des arcs électriques et la formation de **micro-cratères** sur les pistes des bagues intérieures, extérieures et sur les éléments roulants. Ces décharges électriques **dégradent prématurément le lubrifiant** qui perd ses propriétés.

Pour répondre à cette problématique, SKF a développé une large gamme de roulements isolés : les roulements **INSOCOAT** et les roulements **hybrides**

## Nouvelle génération Roulements INSOCOAT

Le revêtement isolant des roulements INSOCOAT est constitué d'une couche d'oxyde d'alumine - matériau isolant électrique le plus performant du marché. Il est projeté au moyen d'une torche plasma sur les surfaces du roulement préparées pour une adhérence maximale. Le revêtement INSOCOAT est rendu étanche par l'application d'une résine le protégeant contre les effets conducteurs en présence d'humidité.

- Haute protection contre les arcs électriques et les fuites de courant
- Résistance 4 fois plus élevée (de 50 à 200 MOhm)
- Nouveau revêtement pour des tensions jusqu'à 3 000 V CC

## Roulements hybrides

Les roulements hybrides offrent un haut niveau de protection grâce aux éléments roulants en céramique (billes ou rouleaux). Ils autorisent des vitesses de rotation accrues de 20% supérieures aux versions tout acier et doublent la durée du lubrifiant.

- Existents en versions ouverte et étanche
- Disponibles sur les roulements à billes et à rouleaux cylindriques

## Détecteur de passage de courant TKED 1

Unique sur le marché, le détecteur portatif TKED 1 analyse, à distance, les moteurs. Il détecte les passages de courant électrique sur des périodes de 10 secondes, 30 secondes ou indéfinies.

- Technologie exclusive SKF
- Exclusivement destiné aux moteurs équipés de variateurs
- Protection IP 55



# Fiabilité des montages et des démontages

## Bagues de chauffage en aluminium - série TMBR

Les bagues de chauffage en aluminium sont conçues pour démonter les bagues intérieures de roulements à rouleaux cylindriques. Simples et pratiques à utiliser, elles évitent toute dégradation de l'arbre.

- Spécifiques aux roulements à rouleaux cylindriques
- Solution alternative aux extracteurs à griffes
- Préservent l'intégrité de l'arbre

## Appareils de chauffage par induction

Les appareils de chauffage par induction sont des solutions rapides, propres et économes en énergie.

Simples d'utilisation, ils permettent une maîtrise totale de la température des composants.

- Réglage de la puissance
- Démagnétisation automatique
- Bras de support pliable
- Protection anti-surchauffe

## Extracteurs mécaniques - série TMMa EasyPull

Équipés d'un mécanisme d'ouverture à ressort exclusif, les extracteurs EasyPull sont simples d'utilisation et sûrs. Ils se positionnent en un seul geste et s'auto-verrouillent pour éviter tout risque de rippage ou de détérioration de l'arbre. Existent en version mécanique ou à assistance hydraulique.

- Robustes et sûrs
- Force d'extraction homogène
- Existent en 3 tailles pour des forces d'extraction de 60, 80 et 120 kN

## Kits de montage de roulements - série TMFT

Conçus pour un montage rapide et précis des roulements, tout en minimisant le risque de détérioration, les kits de montage TMFT assurent une transmission efficace et homogène de l'effort. Composés de bagues et de douilles de frappe accompagnées d'un maillet anti-rebond, ils permettent également le montage des joints, des poulies et des accouplements.

- Précis, rapides et sûrs
- Haute résistance aux chocs
- Effort de montage homogène
- Kit TMFT 36 : Ø de 10 à 55 mm
- Kit TMFT 24 : Ø de 15 à 45 mm

## Graisse LGHP 2

La graisse SKF LGHP 2 est une graisse de première qualité à base d'huile minérale et contenant un épaississant polyuré. Particulièrement adaptée aux moteurs électriques, elle offre d'excellentes performances et favorise un fonctionnement silencieux.

- Très longue durée à haute température
- Plage de température : -40 à +150 °C
- Stabilité thermique et mécanique élevée



# Contrôle et suivi

## Alignement d'arbres et de courroies

### Séries TKSA et TKBA

Les instruments des séries TKSA et TKBA permettent de réaliser un alignement d'arbres et de courroies, précis et fiable. Équipés d'interfaces de visualisation "en direct" ou de la technologie laser, la nature du défaut est rapidement identifiée. L'utilisateur est ainsi guidé durant tout le processus d'alignement.

- Prêt à l'emploi
- Alignement fiable et précis
- Réduction des arrêts machine non planifiés
- Gains énergétiques
- Ne nécessite aucune formation spécifique

## L'analyse électrique

L'analyse électrique est une technique visant à déceler les défauts internes des moteurs, de leur alimentation et des machines qu'ils entraînent, avant l'apparition de pannes. Dynamique ou statique, l'analyse électrique **complète** et **affine** les techniques de surveillance et de diagnostic déployées dans la maintenance conditionnelle.

Elle se pratique selon deux types d'investigation bien distincts :  
- le **contrôle dynamique**, par des **mesures en fonctionnement**,  
- le **contrôle statique**, par des **mesures à l'arrêt**.

En pratique, grâce aux instruments SKF Baker, le **contrôle dynamique** caractérise le **comportement électrique de l'équipement** par :

- l'analyse des conditions de fonctionnement, grâce à un bilan de puissance en lien avec la charge de l'installation,
- la recherche de phénomènes de fluctuation de couple.

Réalisé à l'arrêt, le **contrôle statique** permet de **diagnostiquer l'état de tous les isolants** et de **situer les défaillances** par :

- l'injection d'une tension dans le bobinage pour mesurer un courant de fuite,
- le test de l'onde de choc, procédé unique aux instruments SKF Baker, qui détecte les défaillances entre spires,
- un suivi préventif qui identifie une éventuelle dégradation et prévoit le remplacement, ou la réparation de l'équipement, pendant un arrêt de maintenance.

## Bénéfices client

- Compléter le diagnostic d'analyse vibratoire
- Connaître l'état précis de tous les isolants du moteur
- Maîtriser l'ensemble des indicateurs mécaniques et électriques
- Fiabiliser les moteurs électriques
- Améliorer l'efficacité énergétique des installations



Réparation du bobinage d'un moteur



Contrôle statique d'un moteur



Défaillance de spires



Contrôle dynamique

**MICHAUD CHAILLY®**

**www.michaud-chailly.fr - michaud@michaud-chailly.fr**

**0 825 002 555** Service 0,15 € / min  
+ prix appel **FAX 0 825 340 785** Service 0,15 € / appel  
+ prix appel

Suivez-nous sur :



Pour plus d'informations, contactez nous à :  
[communication.france@skf.com](mailto:communication.france@skf.com)

**skf.fr**

© SKF, INSOCOAT sont des marques déposées du Groupe SKF.

© Groupe SKF 2017

Le contenu de cette publication est soumis au copyright de l'éditeur et sa reproduction, même partielle, est interdite sans autorisation écrite préalable. Le plus grand soin a été apporté à l'exactitude des informations données dans cette publication mais SKF décline toute responsabilité pour les pertes ou dommages directs ou indirects découlant de l'utilisation du contenu du présent document.

Campagne bobiniers - Juin 2017