

Moteurs électriques

Entretien et maintenance



Energy lives here™

Les moteurs électriques constituent des équipements essentiels dans les process de fabrication modernes, et on les rencontre dans tous les secteurs industriels. D'un fonctionnement simple et fiable, ils peuvent facilement être contrôlés lors des rondes quotidiennes. Malheureusement, lorsque qu'un moteur électrique montre les premiers signes de défaillance, il est souvent trop tard pour une intervention simple.

Ce document décrit différents outils et pratiques d'entretien standard qui sont faciles à adopter, et qui permettent de réduire au minimum les réparations et remplacements de moteurs électriques.

Assurez-vous que les moteurs neufs ou réparés sont en bon état de marche

- **Effectuez une analyse des vibrations.** Veillez à analyser les vibrations du moteur électrique pour détecter d'éventuels défauts. La valeur maximale recommandée est de 0,13 cm par seconde (de 0 à 120 000 cpm)*.
- **Exigez des moteurs mécaniquement équilibrés.** Exigez toujours des moteurs mécaniquement équilibrés, en particulier pour les applications utilisant des modèles à haut rendement / à grande vitesse. Les limites acceptables sont indiquées dans les spécifications ISO. Les spécifications sont indiquées en G-6.3 pour les moteurs de faible puissance (inférieure à 75 kW) ou utilisés dans des conditions moins intensives, et en G-2.5 pour les moteurs de puissance élevée, verticaux ou utilisés dans des conditions intensives.
- **Stockez les moteurs de manière appropriée.** Pour éviter la rouille et la corrosion dans les roulements, stockez les moteurs électriques avec leurs roulements entièrement graissés. Si vos moteurs sont lubrifiés à l'huile, demandez conseil à votre fournisseur pour leur stockage.

■ Tournez les arbres des moteurs stockés.

Assurez-vous que les moteurs neufs ou réparés restent en bon état de marche, en tournant manuellement leur rotor une fois par mois. Cela va empêcher la corrosion de contact, un processus d'usure qui provient de « l'effet Brinell » (marques à intervalles réguliers dans les chemins de roulements, provoquées par les vibrations en statique).

Manipulez les roulements de rechange avec précaution

- **Conservez les roulements dans leur emballage d'origine.** Stockez les roulements, de préférence à l'horizontale, dans un endroit sec et dans leur emballage d'origine non ouvert. Ne posez jamais les roulements sur une surface sale.
- **Tournez les roulements lors du stockage.** Tournez les roulements graissés afin d'éviter que la graisse ne s'accumule sur un côté.
- **Remplacez les roulements par des modèles identiques.** Utilisez des roulements identiques lors des remplacements. En cas de besoin, contactez votre fournisseur de roulements ou le fabricant du moteur.
- **Ne lavez jamais les roulements neufs.** Ne lavez jamais les roulements neufs avant leur installation. Les fabricants de roulements emballent et expédient les roulements avec le plus grand soin, pour que ces derniers soient exempts de saleté et prêts à être lubrifiés. Il n'est pas nécessaire de les laver ou de retirer leur protection anti-rouille, sauf avis contraire du constructeur.



* cpm = cycles par minute / 1Hz = 60 cpm

Moteurs électriques – Entretien et maintenance

Assurez-vous des bonnes pratiques de montage et de réparations

- **Manipulez avec précaution.** Assurez-vous de manipuler les roulements avec précaution. Ne vous appuyez jamais sur un roulement ou sur une piste. Si vous laissez tomber un roulement, ne l'installez plus. Si vous utilisez un étau pour le montage, protégez l'arbre avec une feuille de métal tendre.
- **Effectuez l'inspection avec soin.** Vérifiez que l'arbre et le logement ne présentent ni usure ni dommage. Retirez toutes les entailles et bavures à l'aide de papier émeri. Si l'arbre ou les boîtiers présentent des signes visibles d'usure ou d'endommagement, remplacez-les ou réparez-les.
- **Évitez une surchauffe.** Ne mettez jamais les roulements en contact direct avec une flamme, et ne les exposez jamais à une température supérieure à 110 °C. Pendant les opérations de montage à chaud, placez les roulements contre l'épaule de l'arbre jusqu'à ce qu'ils refroidissent et restent en place, afin de vous assurer qu'ils gardent leur position correcte.
- **Utilisez les outils adaptés.** Il est très important d'utiliser des outils adaptés, afin de minimiser les risques d'endommagement des roulements et de faciliter leur processus d'installation. Demandez conseil à votre fournisseur de roulements concernant la sélection d'outils adaptés.
- **Faites attention à l'installation à froid des roulements.** Assurez-vous que les roulements sont correctement positionnés en appliquant une pression homogène sur l'extérieur des pistes à l'aide d'un kit de montage à froid.

Adoptez les meilleures pratiques en matière de lubrification et de contrôle

- **Une lubrification appropriée est ESSENTIELLE.** Pour les roulements lubrifiés à la graisse, celle-ci fait plus que simplement prévenir l'usure. Elle protège aussi les parties en mouvement contre la rouille et empêche la pénétration de poussières, de saletés, d'impuretés et d'autres contaminants. Pour la lubrification des roulements de moteurs électriques, ExxonMobil recommande principalement l'emploi des graisses de la gamme Mobil Polyrex™ EM,

Mobil SHC Polyrex™ 102 EM et Mobilith SHC™ 100. Demandez conseil à votre interlocuteur ExxonMobil quant à la graisse la mieux adaptée à votre application.

- **Adoptez des pratiques de lubrification appropriées.** Plus de 90 % des défaillances de roulements de moteurs électriques sont dues à un graissage excessif. Le graissage excessif entraîne également un endommagement des joints d'étanchéité, ce qui permet à la graisse de contourner les roulements et de pénétrer dans le bobinage moteur.
- **Respectez scrupuleusement les tolérances d'alignement.** La défaillance des roulements d'un moteur électrique peut aussi avoir été provoquée par un mauvais alignement. De nombreuses méthodes existent pour aligner le moteur électrique et la partie entraînée, mais ce qui est primordial, c'est de respecter strictement les tolérances. Rappelez-vous : plus le moteur est grand et rapide, plus les tolérances sont strictes.
- **Mettez en œuvre les bonnes pratiques en matière d'entretien.** Évitez l'accumulation des saletés et des pollutions sur les moteurs électriques, car elles peuvent agir comme un isolant et générer de la chaleur inutile susceptible d'impacter la durée de vie des roulements.
- **Soyez vigilant à tout signe d'alerte et déterminez la ou les causes possibles de défaillances des roulements de moteurs électriques.** Restez attentif à trois signes infaillibles de lubrification inadaptée des roulements de moteurs électriques : bruit excessif, vibrations et température. Si vous restez vigilant à ces signes, vous profiterez longtemps de vos roulements. Les roulements étant conçus pour durer, vous devez ainsi vous interroger sur la ou les causes possible de leurs défaillances. Des défaillances régulières peuvent indiquer un problème d'installation ou de lubrification. Demandez conseil à votre fournisseur de roulements et à votre interlocuteur ExxonMobil, pour vous aider à identifier la ou les causes possibles et ainsi prévenir les éventuelles défaillances futures.

Pour plus d'informations sur les lubrifiants industriels, les graisses et les services Mobil™, veuillez contacter votre interlocuteur local habituel ExxonMobil ou notre service d'assistance technique au 0800 970 215, ou visitez mobilindustrial.fr