

TECHNICAL INSIGHT

UNE PUBLICATION DE NSK EUROPE

La maîtrise du bruit sur les moteurs électriques

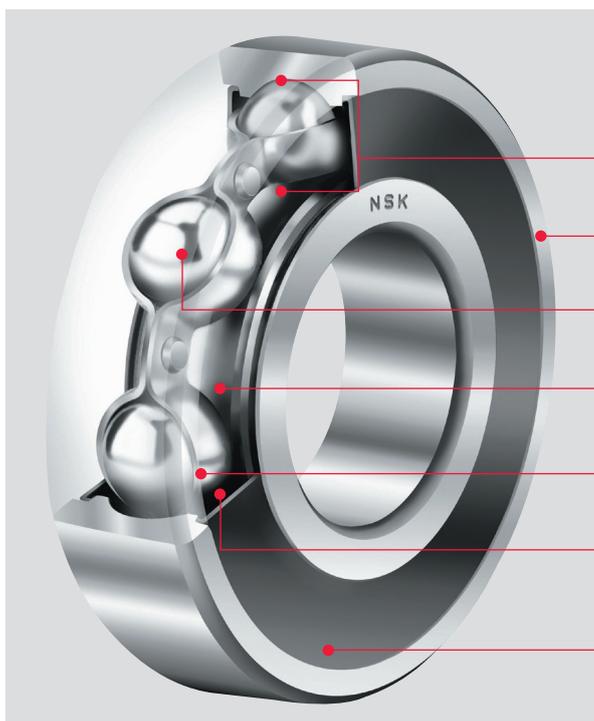
Le choix des roulements de moteurs électriques peut s'avérer crucial dans l'optique d'une durée de vie prolongée et d'un fonctionnement silencieux. La conception, la fabrication et les mesures de qualité mises en œuvre par NSK tout au long de la chaîne de production contribuent à réduire les niveaux sonores des moteurs électriques et garantissent un fonctionnement sans faille pendant des années.

Un acier plus pur

Pionnier dans le domaine de l'acier pour roulements, NSK utilise l'acier SUJ-2 pour les billes et les bagues de ses produits. L'acier SUJ-2 est un acier de roulement dégazé sous vide ultra propre – beaucoup plus propre que l'acier standard traditionnellement utilisé dans l'industrie. Combinée à un traitement thermique adapté, cette qualité d'acier est synonyme d'endurance accrue pour les roulements de moteurs électriques NSK.

Superfinition des chemins de roulement et sphéricité optimale

Les rugosités à la surface des chemins de roulement sont un frein à la lubrification et peuvent provoquer des perturbations sonores. Chez NSK, les chemins de roulement destinés aux roulements de moteurs électriques bénéficient d'un traitement de finition reposant sur un procédé de rectification spécialement mis au point par NSK pour un résultat ultra lisse. Cette qualité de finition améliore la lubrification et augmente la durée de vie des roulements. Afin de garantir le fonctionnement le plus fluide possible, NSK utilise des billes en acier de qualité supérieure fabriquées à l'aide d'un processus unique. Résultat : des roulements aux niveaux sonores réduits au minimum.



Les deux chemins de roulement bénéficient d'un traitement de superfinition pour une performance optimisée.

Chaque roulement est fabriqué à partir d'un acier ultrapropre NSK, gage d'une durée de vie exceptionnellement longue.

Des billes de roulement haute précision en acier qui garantissent un fonctionnement ultrasilencieux.

Des lubrifiants de qualité supérieure pour un couple de démarrage réduit et une durée de vie prolongée.

Des alvéoles de cage en acier embouti spécialement conçues pour réduire le bruit et les frottements.

Une plage de classes de jeux radiaux internes, dont la classe CM spécifique NSK et la classe C3 fortement demandée.

La conception des boîtiers est axée sur la performance, depuis la protection légère en conditions propres jusqu'aux joints de contact intégral pour les situations les plus difficiles.

Avancées dans le domaine des cages

Les cages en acier de NSK en deux paliers rivetées sont dotées d'alvéoles en acier dressé afin d'obtenir des jeux très serrés dans les poches de billes. Cette approche de conception est plus efficace en termes de réduction des frottements dans la mesure où elle garantit une distribution homogène du lubrifiant sur les différents éléments de roulement. L'avantage réside dans l'obtention d'une cage robuste présentant une température opérationnelle réduite et des vitesses-limites supérieures. NSK propose également des cages en polyamide moulé munies de poches de billes de conception optimisée. Leur conformité avec les éléments de roulement permet de réduire les frottements pour un fonctionnement silencieux et une durée de vie de la graisse améliorée. Les roulements dotés de cages en polyamide affichent également un couple inférieur dans des plages de vitesse élevées et supportent mieux le désalignement.

Des graisses hautes températures

NSK garnit ses roulements pour moteurs électriques de graisses hautes températures pour un fonctionnement silencieux. Les plages de températures étendues prolongent la longévité de la graisse, laquelle contribue à son tour à une durée de vie du roulement prolongée. Pendant tout le cycle de vie du roulement, le fonctionnement est fluide et silencieux.

La qualité de la conception à la finition

Au cours du processus de fabrication, NSK met en œuvre les dispositifs automatisés les plus récents afin d'obtenir une uniformité supérieure.

Chaque stade du processus fait appel aux techniques de la maîtrise statistique des procédés (MSP).

NSK bâtit sur la qualité et la fiabilité, avec des contrôles approfondis durant le procédé de fabrication.

Les niveaux sonores et vibratoires de chaque roulement sont testés sur la ligne de fabrication. Tout roulement ne répondant pas aux critères des essais à basse, moyenne et haute fréquence est systématiquement mis au rebut.

Classe de jeu spécial

Afin d'améliorer la fluidité de fonctionnement et les niveaux sonores des moteurs électriques, NSK propose une classe de jeux baptisée CM. CM est un jeu réduit correspondant à la moitié inférieure de la plage de jeux standard CN.

Le jeu réduit du roulement est capable de « maîtriser » l'espacement entre le rotor et le stator du moteur, contribuant ainsi à minimiser les vibrations du moteur.

Joint d'étanchéité/flasques de conception spéciale

Plusieurs options d'étanchéité sont proposées en fonction des exigences liées à l'application concernée. Les flasques métalliques de type ZZ sont destinés aux applications haute vitesse ; ils protègent contre les contaminants légers tels que la poussière et sont revêtus d'un matériau anticorrosion spécial. Ils affichent de remarquables niveaux de performance sur une vaste plage de températures.

Pour les applications exigeant une protection toute particulière, le choix se tourne vers le concept breveté de joint labyrinthe sans contact qui présente l'avantage d'assurer une étanchéité efficace sans augmentation du couple ni de la température de fonctionnement. Grâce à une performance d'étanchéité supérieure à celle d'un flasque, sa lèvres sans contact réduit les pertes par frottement à l'intérieur du roulement plus efficacement qu'un joint avec contact : un atout majeur pour éviter une perte de puissance. En termes de vitesse, ses performances sont comparables à celles des roulements flasqués.

Pour une protection supplémentaire dans les environnements difficiles, il existe des roulements munis de joints avec contact (y compris à contact léger). Des joints de conception spéciale sont également proposés pour une large déclinaison de tailles de roulement.

Des résultats garantis

Chez NSK, vous êtes sûr de trouver des roulements de moteurs électriques qui vous garantissent un fonctionnement silencieux et possèdent la qualité de conception et de fabrication intrinsèque qui correspond à vos besoins.

Pour plus d'informations, rendez-vous sur www.nskeurope.com