

Paliers lisses lubrifiés à la graisse et systèmes de distribution



Energy lives here™

Les paliers lisses lubrifiés (Figure 1) sont conçus pour une alimentation régulière en lubrifiant. Pendant leur fonctionnement, les paliers fonctionnent avec un film lubrifiant suffisamment épais pour séparer complètement les surfaces supportant la charge. La friction pendant le fonctionnement normal, uniquement due à un cisaillement du film lubrifiant, se situe au minimum et aucune usure ne se produit car il n'y a pratiquement aucun contact entre les surfaces.

Dans certaines applications, les paliers peuvent être lubrifiés de manière à ce qu'ils ne nécessitent aucun entretien supplémentaire pendant la durée de vie de l'équipement. Toutefois, dans la plupart des cas, une lubrification correcte est le facteur le plus important pour une bonne performance des paliers lisses, s'ils ont été correctement conçus et installés.

Les paliers lisses lubrifiés à la graisse présentent quelques avantages par rapport à ceux lubrifiés à l'huile.

- Les fuites vers l'extérieur étant moindres, la quantité de lubrifiant nécessaire pour les paliers est plus faible.
- Lorsqu'un palier lubrifié à la graisse est arrêté pendant une période prolongée alors que le débit de lubrification est nul, la haute viscosité apparente de la graisse réduit les fuites aux extrémités du palier de sorte que le palier ne se vide pas entièrement de sa graisse.
- Une certaine quantité de graisse reste sur la surface du palier, pour qu'un film lubrifiant se forme immédiatement lors du démarrage. Ainsi, le couple et l'usure peuvent être réduits de manière significative pendant la phase de démarrage.
- Pendant les périodes d'arrêt, la graisse restante agit également comme une étanchéité qui évite la pénétration de saletés, de poussière, d'eau, de vapeur d'eau et d'autres polluants environnementaux, protégeant ainsi les surfaces des paliers contre la rouille et la corrosion.

L'un des inconvénients des paliers lubrifiés à la graisse est que le faible débit de lubrifiant n'assure pas de refroidissement efficace, pouvant ainsi provoquer des températures de fonctionnement plus élevées. Ainsi,

une lubrification à l'huile est généralement adoptée lorsque les vitesses élevées ou les charges lourdes nécessitent un refroidissement externe. Cependant, lorsqu'une augmentation de la température ne pose aucun problème, la graisse est de plus en plus souvent utilisée pour lubrifier les paliers lisses dans des applications telles que de petits ventilateurs, des convoyeurs et des organes fonctionnant à faible vitesse comme ceux rencontrés par exemple, sur des engins de travaux publics.

Systèmes de distribution de graisse

Les systèmes utilisés pour lubrifier les paliers avec de la graisse sont essentiellement des systèmes à usage perdu. La graisse qui se situe dans un palier est évacuée lorsque de la graisse neuve est appliquée, et l'excédent de graisse est extrait par force au niveau des extrémités des paliers. Ainsi, la graisse ne fait pas l'objet d'une utilisation de longue durée pouvant causer une défaillance du palier due à une oxydation du lubrifiant. D'un autre côté, la graisse peut être soumise à des températures de fonctionnement élevées lorsqu'elle se trouve dans les paliers, car l'usage de graisse génère des températures plus élevées que pour les paliers lubrifiés à l'huile. En plus, des cisaillements mécaniques importants de la graisse peuvent se produire, en particulier lorsque la graisse passe à travers le jeu où l'épaisseur du film est réduite. Toutefois, si la viscosité de l'huile de base est adaptée aux charges, vitesses et pressions existantes, le possible ramollissement résultant d'un cisaillement important aura comme effet majeur une augmentation des fuites aux extrémités du palier.

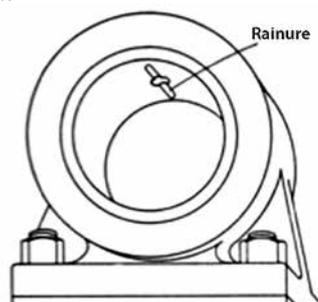


Figure 1 : Palier lisse. La rainure permet de distribuer la graisse dans le palier.

Paliers lisses lubrifiés à la graisse et systèmes de distribution

La quantité de graisse injectée dans chaque palier dépend de plusieurs facteurs, tels que le jeu de fonctionnement, le type de charge et les propriétés rhéologiques de la graisse, et des conditions environnementales qui peuvent nécessiter une augmentation du débit ou du taux de graissage.

La graisse doit être appliquée à intervalles réguliers et dans les quantités appropriées, de manière à ce que la quantité de graisse soit suffisante pour maintenir le film lubrifiant. La graisse peut être appliquée à l'aide de pistolets à graisse, de bols de graissage à vis ou à ressort ou au moyen de systèmes de graissage centralisé.

▪ **Pistolets à graisse** : les pistolets à graisse peuvent être actionnés par levier ou poussoir. Lorsque des quantités de graisse importantes sont nécessaires, des pistolets pneumatiques ou électriques peuvent être utilisés.

Les paliers lisses nécessitent généralement un graissage au moins à chaque fin de poste, en particulier sur les châssis d'équipements mobiles et les points de pivot. Appliquez la graisse de la manière suivante :

1. Nettoyez l'embout de graissage avant d'appliquer la graisse.
2. Appliquez la graisse recommandée jusqu'à ce que la graisse neuve apparaisse à chaque extrémité du palier. En cas de pollution ou d'humidité, purgez soigneusement le palier.
3. Laissez un surplus de graisse sur chaque extrémité du palier pour éviter la pénétration de polluants.
4. Si au moins deux types de graisse sont nécessaires, l'utilisation de différents types d'embouts de graissage et de pistolets à graisse séparés, pour chaque référence, réduit le risque d'application incorrecte.
5. Si au moins deux types de graisse sont nécessaires, utilisez (si possible) des graisses compatibles en cas d'utilisation accidentelle du mauvais pistolet à graisse ou d'utilisation pour une autre application.

▪ **Bols de graissage** : les bols de graissage à vis ou à ressort sont utilisés pour de nombreux paliers lisses à faible vitesse. Les graisseurs contiennent une faible quantité de graisse pour réalimenter les paliers au fil du temps. Les graisseurs à vis doivent être tournés manuellement pour appliquer par force la graisse dans les paliers. Pour remplir à nouveau le graisseur, dévissez-le et remplissez-le à la main. Les graisseurs à ressort appliquent la quantité de graisse nécessaire dans les paliers à l'aide de la pression du ressort. Certains graisseurs à ressort sont dotés d'un bol en plastique transparent pour que la quantité de graisse soit visible, alors que d'autres modèles sont équipés d'un indicateur qui affiche le niveau du lubrifiant. La plupart des graisseurs à ressort sont dotés d'un embout de graissage latéral pour faire l'appoint de la graisse ; sinon, le bol doit être retiré et rempli à la

main. Les ressorts pour graisseurs sont disponibles dans des raideurs faibles, moyennes ou fortes afin d'adapter le débit aux différentes conditions de fonctionnement ou aux différentes consistances de graisses.

Entretenez les graisseurs à ressort comme suit :

1. Vérifiez la quantité de graisse dans les graisseurs au moins une fois par semaine, et faites l'appoint si nécessaire. Nettoyez l'embout de graisse avant de remplir le graisseur. Assurez-vous d'utiliser la graisse recommandée.
2. Inspectez les paliers pour vérifier que leur alimentation en graisse est correcte. Réglez les débits en cas de besoin.
3. Remplacez les graisseurs et embouts de graisse endommagés.

Attention ! Les pistolets à graisse, les graisseurs et certains équipements de remplissage de graisse sont dotés de poussoirs à ressort qui poussent la graisse en continu. Ainsi, de l'huile peut ressortir de la graisse, et si la graisse reste soumise à ces conditions de pression pendant une période prolongée, la quantité d'huile qui s'écoule suite au ressuage peut alors provoquer un durcissement de la graisse, l'empêchant alors d'être distribuée ou utilisée. Retirez les graisseurs et éliminez tout dépôt dur une fois par an.

▪ **Systèmes de graissage centralisé** : lorsqu'un équipement est doté de nombreux paliers nécessitant une application fréquente de graisse, un système de graissage centralisé est généralement installé (Figure 2). La graisse est distribuée aux paliers depuis un réservoir à travers une pompe, des tuyaux ou des flexibles et des doseurs.

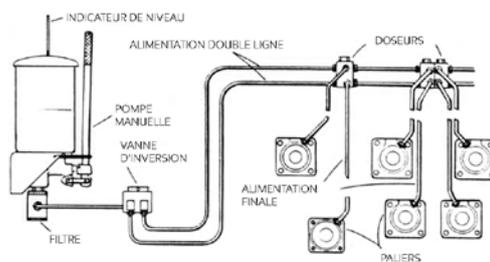


Figure 2 : Système de graissage centralisé

Pour en savoir plus à ce sujet, reportez-vous à notre fiche d'informations techniques intitulée « Systèmes de graissage automatique ».

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