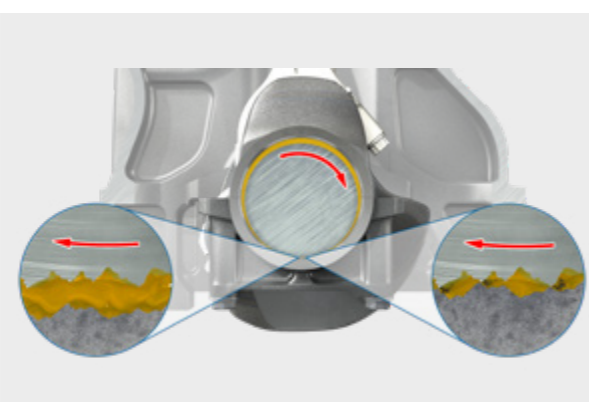


COMPÉTENCE EN PRODUITS

COUSSINETS

FONCTIONS DES COUSSINETS ET LUBRIFICATION

Friction liquide et friction mixte



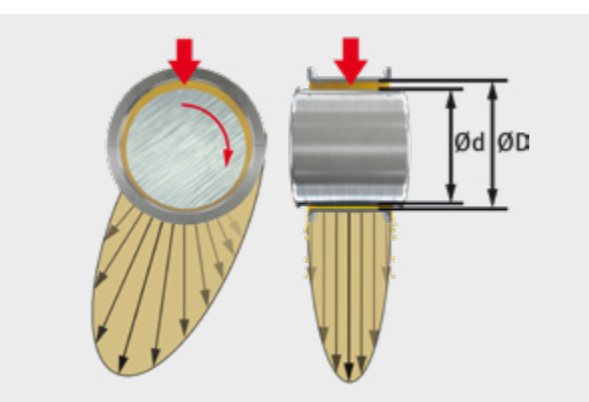
Friction liquide

Lorsque les deux alliés de lubrification sont séparés par un film liquide (huile, eau, etc.) et qu'il n'y a pas de contact métallique entre eux, les spécialistes parlent de friction liquide. L'arbre flotte dans le logement.

Friction mixte

Il y a friction mixte lorsque les pointes des alliés de lubrification se touchent ou lorsque l'écart entre ces deux éléments est comblé par des particules solides (crasse, particules d'érosion). Dans ces deux cas, les surfaces de frottement s'usent prématurément.

Pression de pompe à huile et pression hydrodynamique

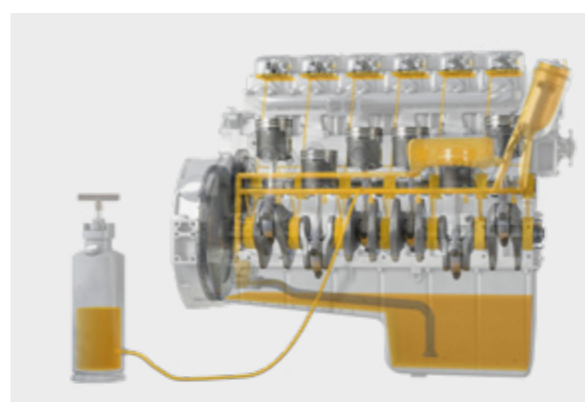


La pression produite par la pompe à huile a pour fonction d'amener l'huile au coussinet et de refroidir celui-ci par un flux d'huile constant.

Le fonctionnement et la durée de vie du coussinet dépendent étroitement de la pression hydrodynamique. Celle-ci n'apparaît que lorsque l'arbre tourne. Par son mouvement légèrement vacillant à l'intérieur du coussinet (situation normale), l'arbre pousse devant lui une poche de lubrifiant dans laquelle règne une pression bien plus importante que la pression d'origine de la pompe à huile.

MONTAGE ET MISE EN SERVICE

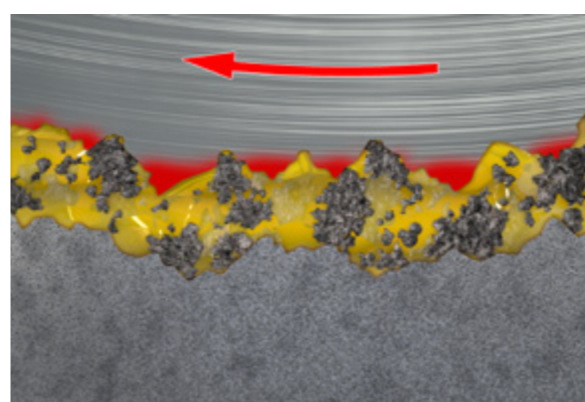
Remplissage du moteur neuf avec de l'huile de pression



Le moment critique lors du premier démarrage d'un moteur ne réside pas forcément dans le fait que quelque-chose a éventuellement été mal monté. Le principal problème est que l'huile nécessaire à la lubrification n'arrive pas à temps là où il faut. L'alimentation en huile doit être établie et fonctionner dès que le moteur a démarré. À cet effet, un remplissage du moteur avec de l'huile de pression est effectué avant le premier démarrage.

Tous les composants concernés, comme la pompe à huile, le filtre à huile, le radiateur d'huile et les conduites sont remplis préalablement d'huile afin de préserver les coussinets des dommages lors du premier démarrage. Il est recommandé de procéder ainsi après chaque montage d'un moteur.

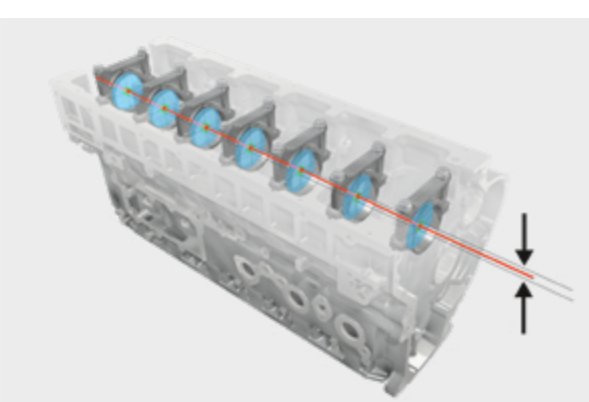
Contamination de l'huile moteur



La contamination de l'huile moteur par la crasse, les particules d'érosion, le liquide de refroidissement et le carburant entraîne une perte du pouvoir lubrifiant de l'huile. Soit des particules solides sont responsables d'un début de friction mixte, soit la viscosité de l'huile lubrifiante est réduite par d'autres éléments liquides au point que l'huile ne peut plus assurer sa fonction portante à l'intérieur du coussinet et que le film de lubrification se déchire. La friction mixte qui en résulte entraîne une usure rapide et une destruction du coussinet.

CONTRÔLE, MESURE, RECTIFICATION ...

Concentricité de coussinets voisins



Si les centres de tous les coussinets principaux ne sont pas parfaitement centrés sur un même axe, la suppression de l'indispensable jeu de coussinets entraîne dès le démarrage des dommages graves aux coussinets. De tels problèmes sont dus à une déformation ou à une mauvaise rectification des vilebrequins et au gauchissement des carters de moteur (dommage préalable dû à la surchauffe).

Concentricité de l'alésage de base de la ligne d'arbre max. 0,02 mm
Concentricité de tous les manetons de paliers max. 0,01 mm principaux du vilebrequin

Dureté superficielle de l'arbre



Les dommages de paliers (surchauffe des paliers) entraînent également régulièrement une baisse de la dureté nécessaire des tourillons d'arbre.

La rectification des arbres à la première ou la deuxième cote inférieure peut, elle aussi, entraîner une perte de la dureté superficielle prescrite des tourillons.

Si la dureté des tourillons ne suffit plus, une trempe supplémentaire de l'arbre (par ex. par nitruration) est nécessaire pour y remédier. Les arbres neufs ont une dureté Rockwell (HRC) de 60. La dureté des tourillons d'arbre qui ont déjà servi ne doit pas être inférieure à 55.

Pression d'huile trop faible

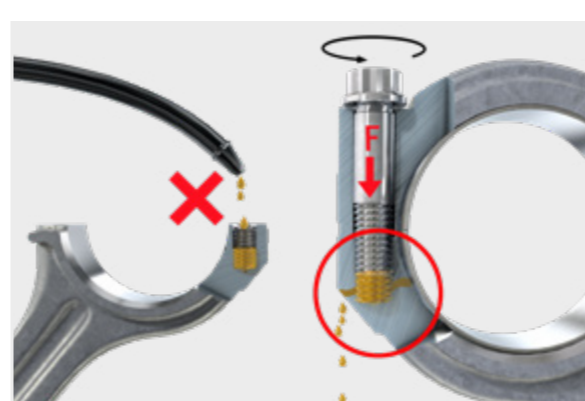


Une pression d'huile trop faible entraîne une usure prématurée ou un endommagement des coussinets. Les principales raisons sont les suivantes:

- fonctionnement du moteur pendant des heures au ralenti (par ex. en cas de mauvais rodage)
- absence d'entretien du filtre à huile (obstructions)
- jeu du coussinet trop important

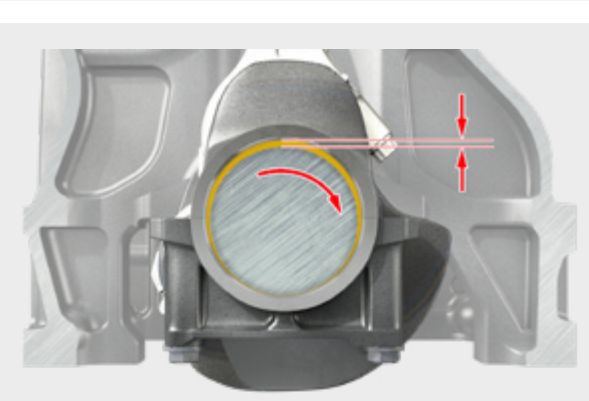


Visserie des chapeaux de palier



Des dommages graves au niveau des coussinets et du moteur sont souvent dus à l'élongation des vis ou à des trous taraudés borgnes insuffisamment nettoyés ou remplis d'huile. Les problèmes ci-dessus entraînent un mauvais ajustement serré des chapeaux de palier principaux et l'éclatement violent de la visserie. Mais le serrage des vis avec un mauvais couple de serrage ou le non-respect d'un serrage angulaire des vis occasionne également une déformation et des problèmes d'ajustement serré des coussinets lisses dans l'alésage de logement. Des dommages importants des coussinets et du moteur en sont les conséquences.

Contrôler les jeux de coussinet



Le jeu du coussinet garantit l'existence d'un espace suffisant en toute situation entre le coussinet et les tourillons. Un film d'huile solide et stable peut alors se former et une friction purement liquide devient possible.

Si le jeu du coussinet est trop réduit, il sera rapidement comblé suite à la dilatation thermique des composants lorsque la température du moteur augmente.

Si le jeu du coussinet est trop important, la pression d'huile s'échappera rapidement. La poche de lubrifiant nécessaire au bon fonctionnement du coussinet ne peut pas se former. Voir Pression de pompe à huile et pression hydrodynamique.

Dans les deux cas, il y a contact métallique entre l'arbre et le coussinet. Le coussinet sera détruit tôt ou tard.



Mesure du jeu du coussinet avec la jauge Plastic Gauge (n° d'article 12 00004 17 001)

Pour plus de savoir-faire de la part d'un expert, rendez-vous chez votre partenaire Motorservice local ou sur le site : www.ms-motorservice.com/tech