

Montage des pistons

Pas à pas

Préparation

Contrôle, alésage et honage des cylindres

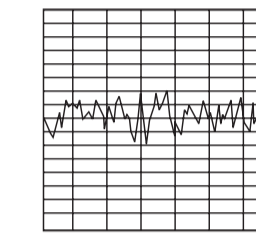
Effectuer un alésage de précision des cylindres, les chapeaux de paliers principaux étant montés. Une surépaisseur de honage d'environ 0,08 mm (rapportée au diamètre) doit être prise en compte. Les alésages de cylindre bien honés doivent présenter au moins 20% de veines de graphite ouvertes. Utiliser toujours l'huile de honage recommandée par le fabricant de la machine à honer. L'angle de honage doit être compris entre 40 et 80 degrés. La surface des cylindres doit avoir une certaine rugosité pour assurer une bonne adhérence du film d'huile : les 3 procédés de mesure indiqués dans le tableau ci-contre sont ceux généralement utilisés.

Rugosité de la surface	Surface de cylindre non utilisée
R _z (valeur de mesure de l'appareil)	3 – 6 µm
R _a (valeur de mesure de l'appareil)	0,4 – 0,8 µm
R _z (dépeillement du diagramme)	4 – 7 µm

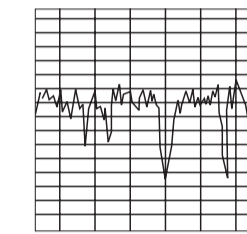


Pierres de honage

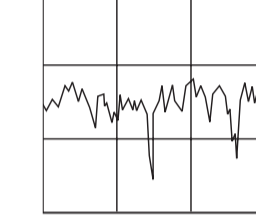
- Pré-honage : épaisseur du grain 150 (enlèvement de matière d'environ 0,06 mm, rapporté au diamètre)
- Honage de finition : épaisseur du grain 280 (enlèvement de matière de 0,02 mm, rapporté au diamètre)
- Honage en plateau : épaisseur du grain 400–600 (enlever les pointes du profil en quelques passages en appliquant une faible pression de contact)
- Honage et brossage : pour le honage, utiliser des pierres à grain 120, 150, 180. Pour les moteurs d'un seul bloc (fonte grise) liant 5 à 7, pour la chemise de cylindre (fonte centrifugée) liant max. 5. L'érosion de la matière est comprise entre 0,03 et 0,05 mm par rapport au diamètre. Utiliser des brosses de honage lors de la dernière phase de travail de honage pour enlever les pointes qui se sont formées sur la surface du cylindre. Effectuer à cet effet au moins 10 passages en utilisant de l'huile de honage. Les meilleurs résultats seront obtenus en inversant le sens de rotation de la machine de honage à la moitié du temps d'usinage. Le brossage réduit le diamètre des cylindres de 0,001 à 0,01 mm maximum.
- Vérifier le diamètre des cylindres en haut, au centre et en bas ainsi que dans le sens longitudinal et transversal (décalage de 90°).



Honage ordinaire



Honage en plateau



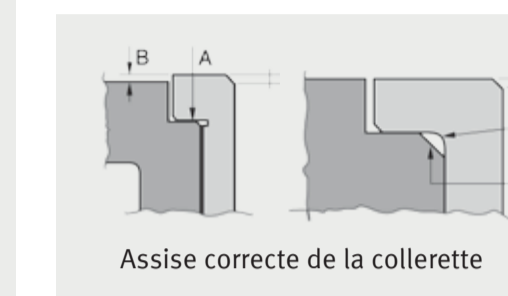
Honage à la brosse

Plage de cotes nominales	Tolérance du cylindre à respecter
Ø 30 – 50 mm	0,011 mm
Ø 50 – 80 mm	0,013 mm
Ø 80 – 120 mm	0,015 mm
Ø 120 – 180 mm	0,018 mm

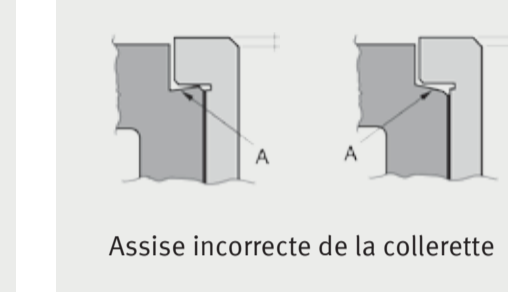
Attention :

L'alésage de cylindre et le bloc-moteur doivent être nettoyés (par exemple aux ultrasons) après le honage.

Uniquement pour les moteurs chemisés



Assise correcte de la colerette



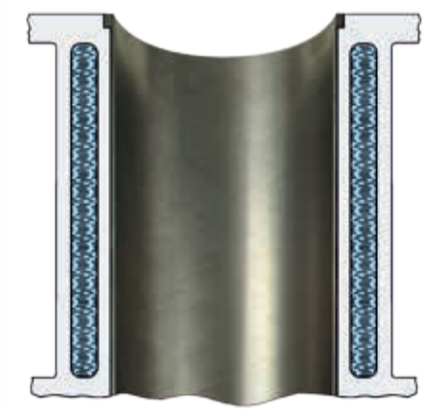
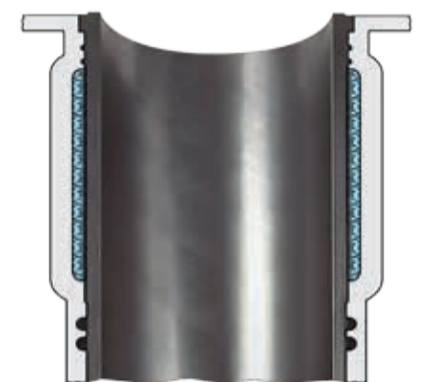
Assise incorrecte de la colerette

Chemise de cylindre humide :

Nettoyez avec précaution la surface du siège de la colerette dans le carter de vilebrequin. Ne pas utiliser d'outils coupants. L'assise de la colerette A doit être plane, parallèle et propre. Enduire soigneusement les bagues d'étanchéité de pâte de montage. La chemise doit pouvoir être insérée sans forcer. Éviter d'appliquer des coups violents sur la chemise et de la faire aller et venir. Le dépassement de la chemise B doit correspondre à la valeur prescrite par le constructeur du moteur (0,05–0,1 mm par exemple).

Chemise de cylindre sèche :

Les chemises sèches présentent généralement une surcote par rapport au bloc-moteur et doivent être mises en place sous pression (ajustage serré). L'arête chanfreinée C du boîtier doit correspondre à l'arrondissement D de la chemise de cylindre.



Montage

Généralités

Kolbenschmidt utilise un produit de conservation compatible avec l'huile moteur. Un nettoyage des pistons est par conséquent inutile. Le diamètre du piston, le jeu de montage et la direction de montage (flèche) sont indiqués sur la tête du piston. Noter que le diamètre du piston plus le jeu de montage donne le diamètre du cylindre. Dans le cas des pistons à couche de graphite, déduire encore 0,015 à 0,02 mm d'épaisseur de couche de la cote mesurée pour obtenir la cote de la jupe gravée. Dans le cas des pistons graphités par sérigraphie, ne mesurer le diamètre de la jupe qu'aux points prévus à cet effet et qui ne portent pas de couche de graphite.



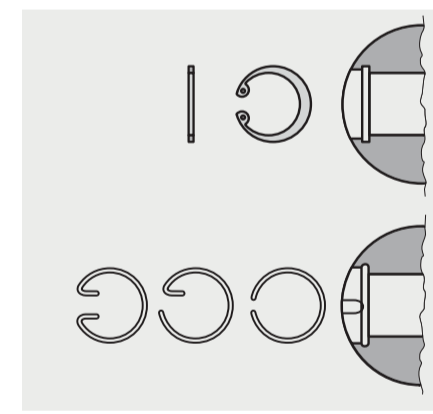
Points de mesure

Assemblage du piston et de la bielle

Avant de monter les tiges de bielle, vérifier leur absence de pliure et de torsion sur un appareil de contrôle approprié. L'écart ne doit pas dépasser 0,02 mm sur 100 mm. Disposer le piston et la bielle conformément à la direction de montage. L'axe de piston peut ensuite être introduit dans l'œil de bielle. Insérer prudemment l'axe huilé dans les alésages du piston et dans l'œil de bielle de la tige de bielle. Éviter les mouvements brusques.



Dans le cas des axes flottants :
Les bagues de sûreté livrées avec le matériel servent à arrêter l'axe ; le montage n'est possible qu'à l'aide d'une pince spéciale. Ne pas utiliser de bagues de sûreté qui ont déjà servi et éviter de les comprimer excessivement, car des déformations durables pourraient en résulter. En tournant légèrement les bagues, on peut vérifier qu'elles sont bien encastrées dans les gorges. Positionner toujours la coupe des bagues de sûreté dans la direction de la course du piston.



Montage d'une bielle à serrage :
L'alésage dans l'œil de bielle doit présenter un recouvrement avec l'axe de 0,02 – 0,04 mm. Chauffer la bielle à 280 – 320 °C (pas de flamme nue !). Introduire rapidement l'axe préalablement bien huilé et froid dans l'œil de bielle, sur un dispositif approprié.



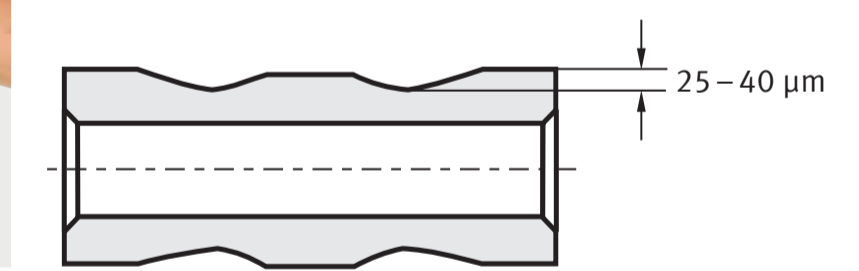
Mise en place du piston dans l'alésage du cylindre

Nettoyer soigneusement le bloc-moteur. S'assurer que toutes les surfaces de glissement sont propres et bien huilées. Comprimer les segments de piston avec un manchon annulaire pour permettre au piston de glisser sans résistance dans l'alésage du cylindre. Sur les moteurs diesel, mesurer l'espace neutre et respecter impérativement les indications du constructeur.



Pistons anodisés :
Dans le cas des pistons dont la tête est anodisée, celle-ci ne doit pas être usinée au tour pour ajuster l'espace neutre. Ces pistons sont reconnaissables à la coloration noire de la surface de tête. Pour ajuster l'espace neutre, il existe des types de pistons à tête anodisée avec une hauteur de compression réduite, en plus des pistons standards. Dans la plupart des cas, la cote de la hauteur de compression est échelonnée de 0,2 à 0,6 mm.

Attention :
En présence d'axes façonnés, utiliser ceux-ci.



Montage de segments de piston

Les pistons Kolbenschmidt sont livrés prêts à être montés. Le montage de segments est inutile et pourrait provoquer des déformations. Pour monter un jeu de segments Kolbenschmidt sur un piston qui a déjà servi, utiliser une pince spéciale. En outre, tenir compte du fait que la direction de montage des segments est repérée par « TOP » (« TOP » correspond à la tête de piston). Les segments à bec d'aigle et les segments raclers d'huile doivent être montés de telle sorte que l'effet de raclage soit dirigé vers la queue inférieure de la tige. S'assurer que les bords de la coupe du ressort spiroïdal dans le segment racler d'huile se trouvent toujours à l'opposé de la coupe du segment.



Essai du moteur

Ne démarrer le moteur rectifié que lorsqu'il est complètement équipé de tous ses dispositifs auxiliaires et rempli d'huile et d'eau de refroidissement. Faire en sorte que le moteur démarre au premier essai, car les premières révolutions se déroulent dans des conditions de lubrification critiques et sont décisives pour le comportement ultérieur en service. Lorsque le moteur est chaud, contrôler une nouvelle fois l'étanchéité, l'allumage, le jeu de soupapes, etc. Le rodage sur le banc d'essai ou dans le véhicule peut ensuite commencer. Rouler au maximum aux deux tiers du nombre de tours et avec une variation modérée de la charge. Plus tard, le nombre de tours peut être augmenté graduellement.



Après le rodage

L'écoulement rapide d'huile chaude nettoie le moteur de tous les corps étrangers qui y adhèrent encore suite à la rectification. Ces particules s'accumulent dans l'huile moteur et dans le filtre à huile. Un trajet de 50 km suffit pour séparer la majeure partie des impuretés. Il est déconseillé de parcourir plus de 500 km avec le premier remplissage d'huile.



Vous trouverez des informations sur la gamme de produits dans notre catalogue « Pistons et composants ». Pour toute information complémentaire, veuillez vous adresser à votre partenaire Motorservice local ou visitez le site www.ms-motorservice.com

Le groupe Motorservice est l'organisation commerciale chargée des activités aftermarket mondiales de Rheinmetall Automotive. C'est l'un des premiers fournisseurs de composants moteurs pour le marché indépendant des pièces de rechange. Avec les marques haut de gamme Kolbenschmidt, Pierburg, TRW Engine Components ainsi que la marque BF, Motorservice propose à ses clients une gamme large et profonde, de très grande qualité, auprès d'un unique fournisseur.

