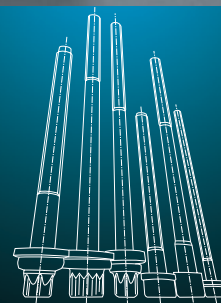


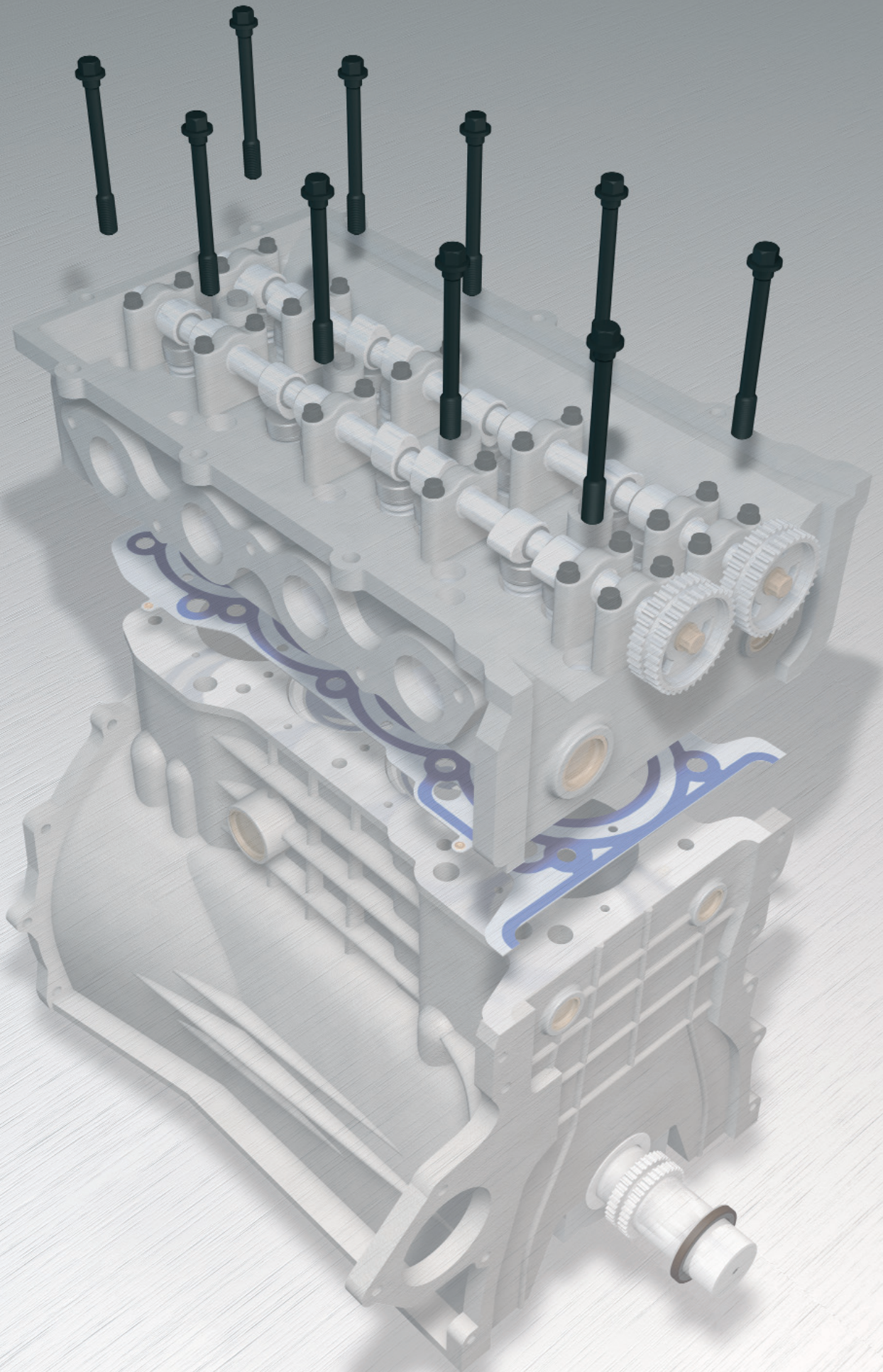


**Conseils
pratiques pour
l'atelier**

Boulons de culasse et montage de culasse

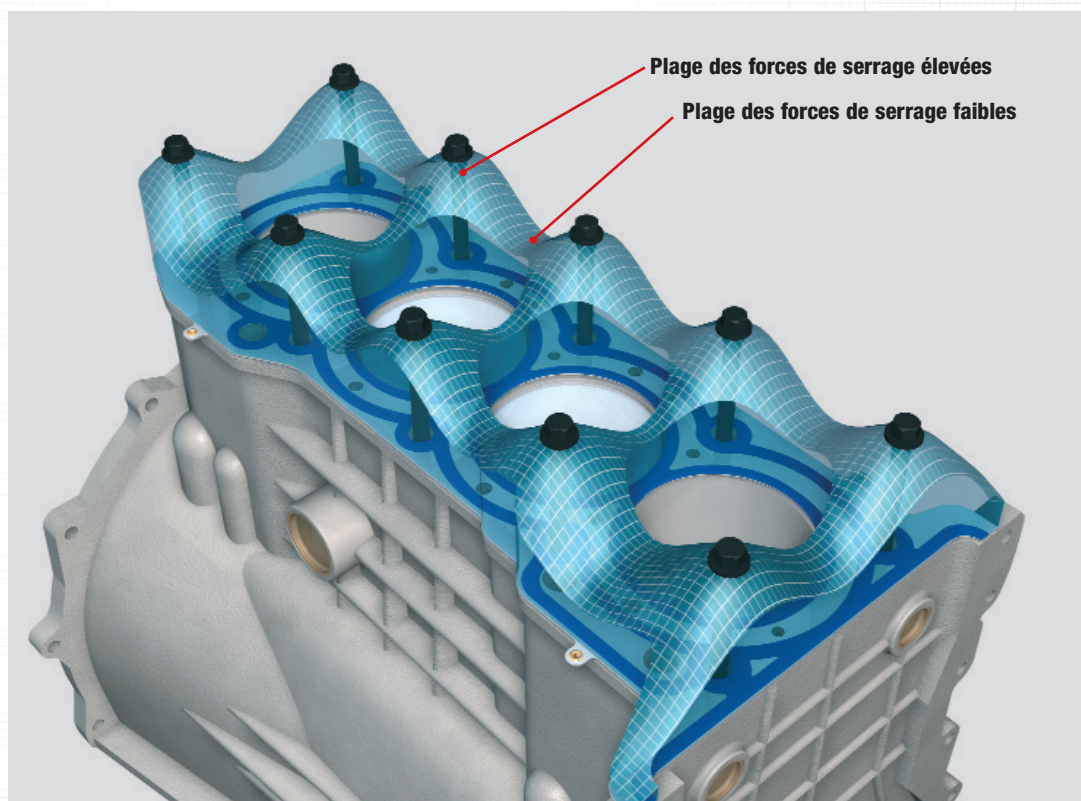
Conseils et informations pour la phase pratique n° 2





Boulons de culasse – une jointure puissante pour une étanchéité parfaite

Le serrage des boulons de culasse produit, par sa force, ce que l'on appelle la pression spécifique déterminante pour une étanchéité parfaite.



ÉLÉMENT DE LIAISON

Les boulons de culasse sont l'élément de liaison entre le bloc-cylindres, le joint de culasse et la culasse.

La force de serrage est un facteur important pour l'étanchéité réciproque de la chambre de combustion, des conduits d'huile du moteur et d'eau de refroidissement ainsi que de l'air ambiant. Une tâche qui doit être soigneusement réalisée à l'état froid et à l'état encore réchauffé en cas de sous-pression et de pression élevée.

PRESSION SPÉCIFIQUE

Le serrage des boulons de culasse produit, par sa force, ce que l'on appelle la pression spécifique déterminante pour une étanchéité parfaite. Ainsi, les boulons combinés au processus de serrage utilisé influent fortement sur la qualité de la pression spécifique.

On appelle pression spécifique la force par surface de contact de deux composants, notamment entre la culasse et/ou le bloc-cylindres et le joint de culasse. À l'inverse de la pression, la pression spécifique n'est pas constante sur toute la surface de contact.



Des vis spéciales pour plus de force

UN DÉVELOPPEMENT INNOVATEUR SANS RESSERRAGE ULTÉRIEUR

Pour des raisons économiques, les fabricants de moteurs ont développé, dans les années 80, des raccords étanches pour culasses sans resserrage. Le montage des culasses sans resserrage des boulons impliquait une innovation technique pour la production en série.

Même en cas de remplacement d'un joint de culasse, le resserrage n'était plus désormais nécessaire dans plusieurs niveaux de couple.

Cet objectif a uniquement pu être atteint par une adaptation optimale des composants correspondants: un assemblage étanche composé du bloc-cylindres, du joint de culasse, de la culasse et des boulons de culasse.

VIS À TIGE ALLONGÉE

Les vis qui sont serrées dans la zone plastique au-delà de leur limite d'allongement élastique garantissent des forces élevées et uniformes. Une autre condition préalable importante pour des assemblages étanches sûrs sans resserrage. La vis à tige allongée offre, dans ce cas, d'importants avantages

par rapport à la vis roulante. Une conicité de la tige de la vis permet de reprendre élastiquement des mouvements dynamiques de jeu et donc de parvenir à un bien meilleur équilibre.

MÉTHODE DE SERRAGE DE L'ANGLE DE ROTATION

Lors d'une première étape, la vis est placée sur la culasse par un resserrage avec un couple préliminaire. Avec le deuxième serrage, appelé angle de rotation continu, la vis est serrée dans la zone plastique au-delà de la zone élastique.

Les boulons à allongement sont conçus par le fabricant de sorte qu'ils puissent être parfaitement allongés dans la zone plastique au-delà de leur zone élastique. Après obtention d'un couple initial, la vis est déplacée selon un angle défini et prétendue dans la zone plastique. Un resserrage n'est donc plus nécessaire.



Boulon à allongement



Vis à tige roulante

Avantage de la vis à tige allongée: par rapport aux vis à tige roulante, elle peut être serrée dans la zone plastique au-delà de sa limite d'allongement élastique, une garantie pour des forces élevées et uniformes.

Dans le cas de la méthode de serrage de l'angle de rotation, les fluctuations de la force de serrage se situent dans une plage de $\pm 10\%$. Dans le cas du procédé de serrage avec plusieurs niveaux de couple, ces valeurs avoisinent les $\pm 30\%$ de la valeur calculée pour la force de serrage. L'étendue de variation du couple de rotation et la valeur de frottement totale qui découle des valeurs de frottement intervenant sous la tête de vis et dans le filet en sont les causes.

LA SÉCURITÉ GRÂCE À DE NOUVELLES VIS

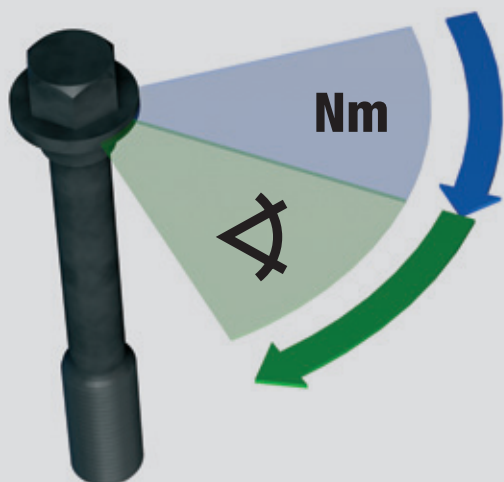
Dans le cas de la méthode de serrage de l'angle de rotation, les boulons de culasse sont soumis à une déformation plastique, autrement dit constante. Après le démontage, ils sont bien plus longs que lors du montage. Pendant la première phase de réchauffement du moteur, la vis est

également allongée. En particulier lorsque la vis d'acier se situe sur des moteurs entièrement en aluminium ou bimétalliques, étant donné que les deux matériaux s'allongent de façon différente et forte au contact de la chaleur.

Dans le pire des cas, la vis peut provoquer une rupture lors d'une nouvelle utilisation ou une ouverture lors du montage au niveau de l'extrémité à trou borgne et endommager le bloc-cylindres. Par conséquent, n'utilisez toujours qu'une seule fois des boulons de culasse pour des raisons de sécurité!

CONSEIL D'EXPERT!

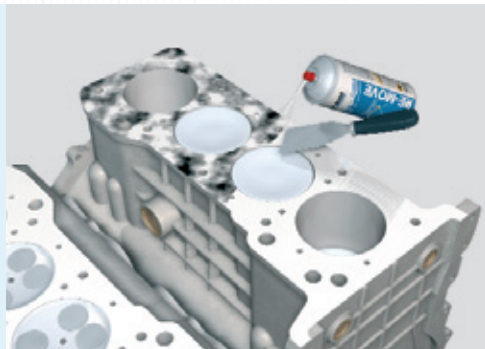
Dans le cas de la méthode de serrage de l'angle de rotation, les boulons de culasse sont constamment déformés. Par conséquent, n'utilisez toujours qu'une seule fois des boulons de culasse pour des raisons de sécurité!



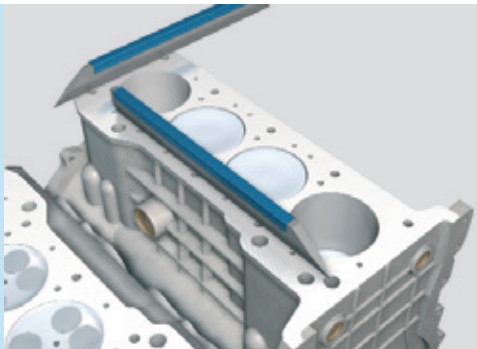
Méthode de serrage de l'angle de rotation avec couple préliminaire et angle de rotation continu.

Conseils pratiques: préparation et montage de la culasse

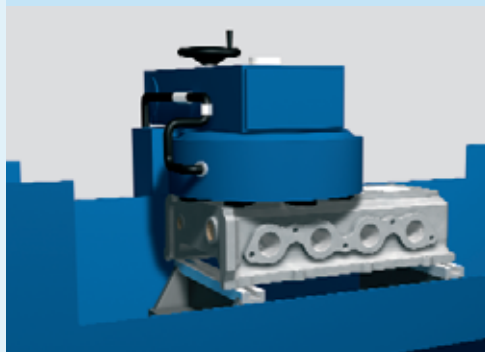
QUELQUES POINTS ...



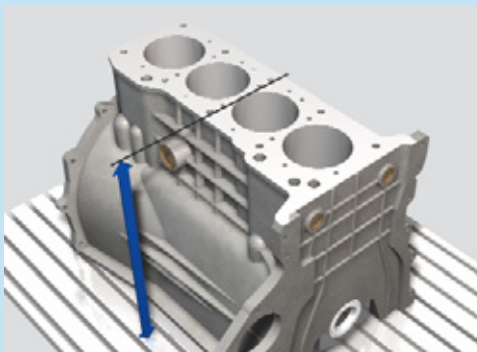
1. Nettoyez soigneusement les surfaces d'étanchéité du bloc-cylindres et de la culasse, les corps étrangers et les résidus se trouvant sur les surfaces sont une source de défaillance fréquente.



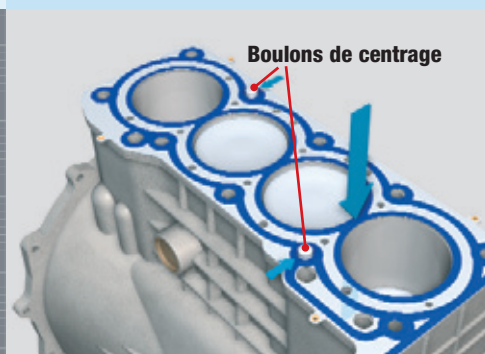
2. Contrôlez la planéité des surfaces à l'aide d'une règle de précision dans le sens longitudinal et transversal.



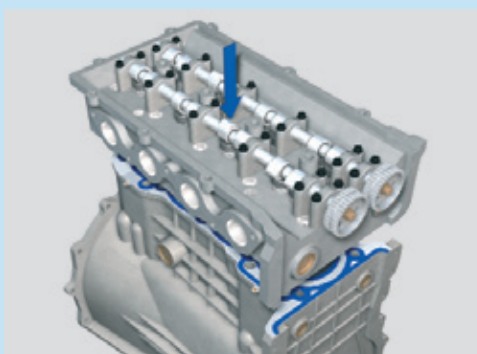
3. Éliminez les enfouissements, les déformations des composants, les cannelures et les rainures, notamment par une rectification plane au sein de en mode spécifique.



4. Respectez l'épaisseur minimale du bloc-cylindres et de la culasse selon les consignes du fabricant ainsi que l'épaisseur prescrite du joint de culasse.



5. Centrez le joint de culasse sur le bloc-cylindres, n'utilisez pas de produits d'étanchéité, de graisses ou d'huiles supplémentaires.



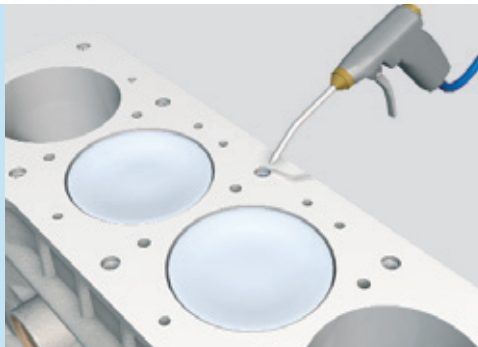
6. Placez la culasse, n'endommagez pas le joint de culasse lors du montage.

Conseils pratiques: remplacement des boulons de culasse

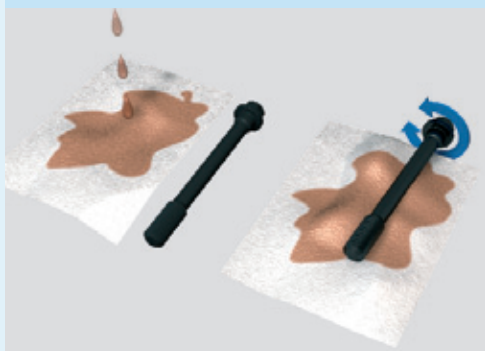
... À RESPECTER



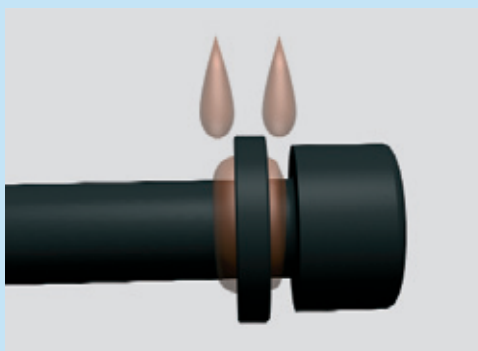
7. Utilisez généralement des boulons de culasse neufs.



8. Nettoyez les trous taraudés et enlevez les impuretés, l'huile et l'eau, par exemple en évacuant l'air comprimé.



9. Humidifiez légèrement le filet de vis et la tête du boulon de culasse avec de l'huile, ajoutez un peu d'huile sur un chiffon et tournez ensuite la vis à travers le chiffon.



10. Huilez une rondelle plate de part et d'autre, si le montage est prévu par le fabricant.



11. Respectez impérativement les directives et les instructions du fabricant pour le serrage des boulons de culasse; les prescriptions de montage varient non seulement d'un fabricant à l'autre, mais également d'un moteur à l'autre.



12. Utilisez uniquement les produits de protection homologués et recommandés contre le gel et/ou la corrosion.

FAITES CONFIANCE AUX SPÉCIALISTES DE VICTOR REINZ

Les boulons de culasse garantissent un assemblage sûr et de nouveau amovible. Cela ne signifie toutefois pas que la même vis puisse être réutilisée pour le même assemblage. Lors du montage de la culasse, remplacez toujours automatiquement les anciens boulons de culasse par de nouveaux. Le résultat est une forte pression spécifique pour un assemblage sûr et étanche.

Utilisez exclusivement les boulons de culasse de fabricants de qualité. Les boulons de culasse de VICTOR REINZ respectent les consignes des fabricants et sont adaptés pour le mieux à nos ensembles de joints. Les directives concernant le serrage sont également fournies.

**Votre contact direct avec
le service après-vente
VICTOR REINZ**

Tél. +49 731 7046 999
Fax +49 731 7046 480
E-Mail reinz.service@dana.com

REINZ-Dichtungs-GmbH

Reinzstrasse 3-7

89233 Neu-Ulm

Allemagne

Tél. +49 (0) 731-70 46-999

Fax +49 (0) 731-70 46-480

www.reinz.com



People Finding A Better Way®