



La solution de réparation LuK pour les doubles embrayages à sec

Pose et dépose

Outillage spécial /Diagnostic des pannes



Boîtes de vitesses 0AM à 7 rapports sur
les véhicules Audi, Seat, Škoda, Volkswagen

SCHAEFFLER
AUTOMOTIVE AFTERMARKET



Les informations contenues dans cette brochure sont exclusivement données à titre indicatif et ne présentent aucune garantie ni caractère contractuel. Schaeffler Automotive Aftermarket GmbH & Co. KG décline toute responsabilité résultant de cette brochure ou y étant liée dans les limites de la loi.

Tous droits réservés. Toute reproduction, utilisation, diffusion, mise à disposition publique ou toute autre publication de cette brochure en tout ou partie n'est autorisée qu'avec l'accord préalable écrit de Schaeffler Automotive Aftermarket GmbH & Co. KG.

Copyright ©
Schaeffler Automotive Aftermarket GmbH & Co. KG
Avril 2014

Contenu

	Page
1 Diagnostic des pannes du système de double embrayage	4
1.1 Remarques générales sur la vérification du système	4
1.2 Contrôle de l'état d'usure	5
1.3 Contrôle visuel	5
1.4 Bruits	5
1.5 Problèmes de désolidarisation et de patinage de l'embrayage	5
1.6 Diagnostics	5
1.7 Illustrations des pannes	6
2 Signes distinctifs entre les systèmes de double embrayage de la 1^{ère} et de la 2^{ème} génération	7
3 Description et contenu du RepSet®2CT de LuK – 1^{ère} et 2^{ème} génération	8
4 Description et contenu de l'outillage spécial de LuK	10
4.1 Valise d'outillage de base	11
4.2 Valise d'outillage Volkswagen (Audi, Seat, Škoda, Volkswagen)	12
4.3 Valise d'outillage complémentaire	13
5 Pose et dépose du double embrayage	14
5.1 Remarques sur la réparation	15
5.2 Brève description de la réparation	15
5.3 Dépose du double embrayage	16
5.4 Dépose du système d'engagement – 1 ^{ère} génération	21
5.5 Pose du système d'engagement – 1 ^{ère} génération	23
5.6 Dépose du système d'engagement – 2 ^{ème} génération	26
5.7 Pose du système d'engagement – 2 ^{ème} génération	28
5.8 Réglage du système d'engagement – 1 ^{ère} et 2 ^{ème} génération	31
5.9 Préparation des arbres d'entrée de boîte	36
5.10 Pose du double embrayage	37

1 Diagnostic des pannes du système du double embrayage

1.1 Remarques générales sur la vérification du système

La réparation du double embrayage suppose d'avoir clarifié au préalable un certain nombre de points avec le client. Cela permet de mieux cerner le problème.

Si le véhicule est toujours en état de marche, il convient de faire un tour d'essai avec le client, qui, de préférence conduit la voiture et indique les problèmes rencontrés.

Questions ciblées à poser au client :

- Qu'est ce qui ne fonctionne pas, sur quoi porte la réclamation?
- Quand le problème est-il apparu?
- Le problème est-il survenu subitement ou est-ce qu'il s'est installé peu à peu ?
- Quand est-ce que le problème survient? occasionnellement, souvent, toujours ?
- A quel moment de la conduite le problème apparaît-il? Par exemple lors du démarrage, lorsqu'on accélère ou lorsqu'on décélère, quand le moteur est froid, chaud
- Quel est le kilométrage de votre véhicule?
- Votre véhicule est-il soumis à des charges particulières? Par exemple : utilisation d'une remorque, chargement important, fréquents trajets en montagne, utilisation comme taxi, véhicule de flotte, voiture de location ou d'auto-école ?
- Quel est le profil type de conduite? en ville, courts trajets, sur nationales, sur autoroutes?
- L'embrayage ou la boîte de vitesses ont-ils déjà été réparés? Si oui, au bout de combien de kilomètres? Quel était le problème à l'époque ? Quelles réparations ont été effectuées ?

Inspection générale du véhicule

Avant de commencer la réparation, il convient de vérifier les éléments suivants :

- Erreurs enregistrées par le calculateur de bord (moteur, boîte de vitesses, embrayage, confort, CAN-BUS)
- Puissance de la batterie

Double embrayage côté moteur



Double embrayage côté boîte de vitesses



1.2 Contrôle de l'état d'usure

En plus des examens généraux, on peut également vérifier l'état d'usure du système du double embrayage. Ce contrôle s'effectuera comme suit :

1. Le moteur doit être chaud
2. Effectuer un tour d'essai en mode 'Tiptronic'
3. Après avoir enclenché la sixième, maintenir un régime entre 1.000 et 1.500 t/min.
4. Ensuite, accélérer à fond (ATTENTION : pas de kickdown)
5. Observer le compte-tours
6. Une fluctuation de jusqu'à 200 t/min. lorsqu'on accélère indique que le double embrayage a atteint son seuil d'usure maximale
7. La montée continue du régime indique que le seuil d'usure maximale du double embrayage n'est pas atteint
8. Refaire ce contrôle en 7^{ème} à partir du point 3.

1.3 Contrôle visuel

Avant de réparer le système d'embrayage, il faudrait, par principe, procéder à un contrôle visuel pour déceler toute éventuelle fuite ou détérioration. Avant de changer un embrayage présumé défectueux ou usé, il convient de réparer tout endommagement occasionné par des pièces cassées ou des fuites d'huile dues à des joints défectueux. Lorsqu'il y a des traces d'huile sur l'embrayage, il faut le changer.

1.4 Bruits

Pour déterminer et évaluer les bruits générés au niveau du double embrayage, il faut s'assurer, pendant le tour d'essai, que les composants environnants comme par exemple le système d'échappement, les tôles de protection thermique, les blocs amortisseurs de la suspension moteur, les accessoires périphériques etc. ne font pas de bruits. Pour identifier la source du bruit, il convient d'arrêter la radio, la climatisation et la ventilation. Afin de délimiter la zone source de bruits dans l'atelier, on pourra utiliser un stéthoscope.

1.5 Problèmes de désolidarisation et de patinage de l'embrayage

Avant de déposer la boîte de vitesses et changer l'embrayage, il convient d'effectuer un diagnostic à l'aide du testeur de pannes approprié. Si aucune erreur n'est enregistrée dans la mémoire de la commande, il est fort probable que les dysfonctionnements soient occasionnés par les pièces mécaniques du système du double embrayage. Il se pourrait que ces problèmes soient dus au jeu incorrect de l'embrayage. Si lesdits problèmes surviennent après la réparation, ils sont dus à un mauvais réglage du système d'engagement qu'il faut alors corriger (cf. page 31).

1.6 Diagnostics

Les systèmes de commande électronique de la boîte de vitesses et de l'embrayage peuvent faire l'objet d'un diagnostic. Avant de procéder à une quelconque réparation, il convient de lire le contenu de la mémoire d'erreurs à l'aide d'un appareil de diagnostic approprié et de conserver une version imprimée des résultats. Le protocole des erreurs fournit un premier aperçu des dysfonctionnements du système et servira de base aux travaux de réparation. Il livre les informations qui permettant d'évaluer les erreurs (et sont importantes lors du contact avec le service technique hotline de LuK INA FAG ou encore en cas de garantie).

A la fin des travaux effectués sur le double embrayage, il est indispensable d'ajuster la commande électronique de l'embrayage avec un appareil de diagnostic approprié.

Remarque:

Pour toutes questions sur le diagnostic et la réparation, veuillez contacter notre service technique hotline de LuK INA FAG au : +33 1 40 92 34 03/04/05/06

1.7 Illustrations des pannes

Bague de tension du volant bimasse :

Problème

- Bruits de grenaille

Cause

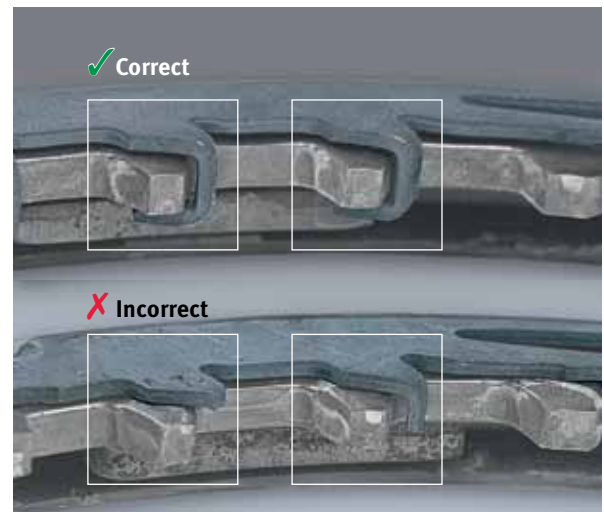
- Cassure des crochets de maintien de la bague de tension.

Solution

- Remplacer le volant bimasse

Attention:

Il est conseillé de remplacer le double embrayage, où des débris de la bague peuvent aussi pénétrer!



Bague de tension du volant bimasse

Problème

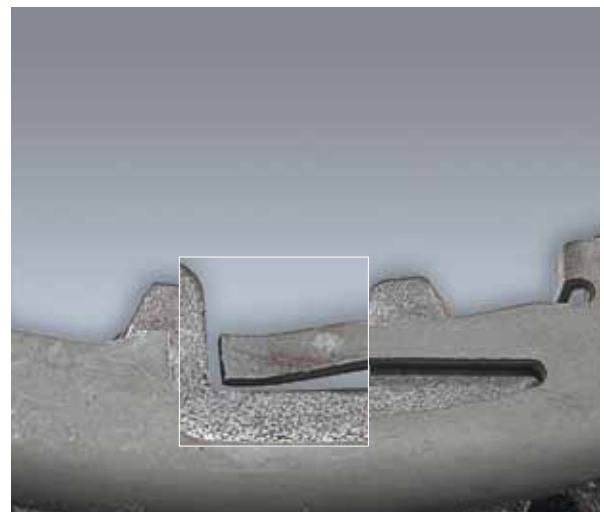
- Bruits de grenaille

Cause

- La précontrainte de la bague de tension est insuffisante. Il ne doit y avoir aucun espace entre la bague de tension et la dent de la couronne d'entraînement. La force du ressort intérieur doit repousser la bague de tension dans sa position initiale.

Solution

- Remplacer le volant bimasse

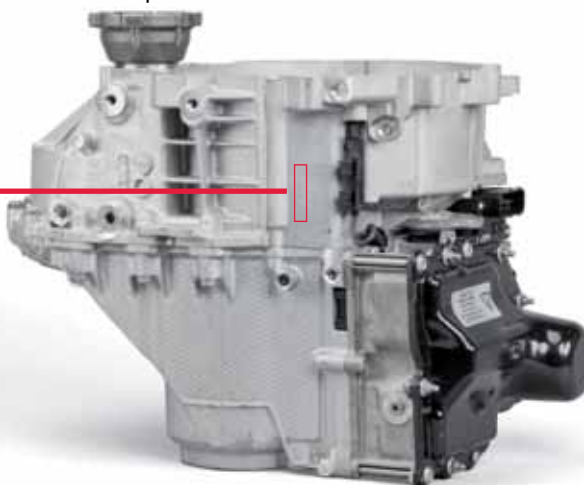
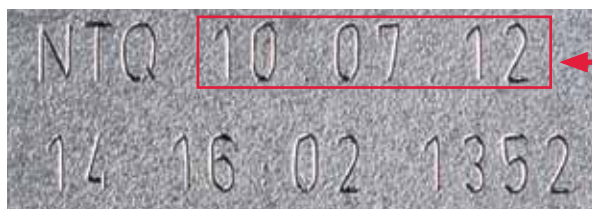


2 Signes distinctifs entre les systèmes de double embrayage de la 1^{ère} et de la 2^{ème} génération

Le double embrayage à sec de la 1^{ère} génération équipe la boîte de vitesses OAM à 7 rapports depuis 2008. Pendant la période de production, il n'a cessé d'être perfectionné. Les modifications apportées n'avaient cependant aucune influence sur la manière de remplacer le double embrayage.

Dès juin 2011, les doubles embrayages à sec de la 2^{ème} génération ont été introduits sur le marché. Les principales différences par rapport à la 1^{ère} génération concernent la conception des leviers d'engagement et des butées.

Les changements apportés à la conception du double embrayage entraînent quelques modifications dans le déroulement de la réparation dont il faut impérativement tenir compte. Il est possible de reconnaître de quelle génération est l'embrayage monté sans déposer la boîte de vitesses. A cet effet, il faut enlever l'isolation sonore du moteur et dans quelques véhicules également le couvercle de la mécanique de la boîte de vitesses. Ensuite, il est possible d'identifier le système de double embrayage en examinant le modèle des leviers d'engagement ou la date de construction de la boîte de vitesses marquée sur la face inférieure de la cloche.



La date de construction de la boîte de vitesses est indiquée sur la partie inférieure. Cette boîte de vitesses a été fabriquée le 10.07.2012. Elle est équipée d'un double embrayage de la 2^{ème} génération.



Levier d'engagement en fonte – date de construction de la boîte de vitesses jusqu'à mai 2011, 1^{ère} génération



Levier d'engagement en tôle d'acier - date de construction de la boîte de vitesses à partir de juin 2011, 2^{ème} génération

3 Description et contenu du RepSet®2CT de LuK – 1^{ère} et 2^{ème} génération

1^{ère} génération

Le kit de réparation RepSet®2CT (Twin Clutch Technology) de LuK comprend toutes les pièces nécessaires pour remplacer le double embrayage. Compte tenu de l'ampleur de la réparation, nous recommandons de toujours remplacer entièrement ce système.

Il ne faut en aucun cas combiner les nouvelles pièces du RepSet® 2CT de LuK avec les anciennes pièces. Cela permet d'exclure dès le départ tout dysfonctionnement dû à l'utilisation de pièces inadaptées les unes aux autres.



- | | |
|---|----------------------------|
| 1 Double embrayage | 8 Bride |
| 2 Grand levier d'engagement K1 avec butée et douille de guidage | 9 Vissés de fixation |
| 3 Petit levier d'engagement K2 avec douille de guidage | 10 Rondelles de réglage K1 |
| 4 Butée K2 | 11 Rondelles de réglage K2 |
| 5 Roulement pilote | 12 Bouchon d'obturation |
| 6 Palier d'appui | |
| 7 Bague de sécurité | |

2^{ème} génération

Le contenu du RepSet® 2CT de LuK répond précisément au besoin en pièces de rechange lorsqu'on remplace un double embrayage de la 2^{ème} génération. Il comprend notamment le nouveau levier d'engagement, toutes les rondelles et calottes de réglage requises ainsi que le palier d'appui en une partie.

Le reste du contenu correspond dans une large mesure à celui du RepSet® 2CT de LuK pour la 1^{ère} génération. Les pièces des deux systèmes ne sont pas compatibles. De plus, il ne faut en aucun cas combiner les nouvelles pièces du RepSet® 2CT de LuK avec les pièces qui étaient montées auparavant.



- | | |
|---|----------------------------|
| 1 Double embrayage | 7 Bouchons d'obturation |
| 2 Grand levier d'engagement K1 avec butée et douille de guidage | 8 Bague de sécurité |
| 3 Petit levier d'engagement K2 avec douille de guidage | 9 Visses de fixation |
| 4 Butée K2 | 10 Rondelles de réglage K2 |
| 5 Roulement pilote | 11 Calottes de réglage K1 |
| 6 Palier d'appui | |

4 Description et contenu de l'outillage spécial de LuK

Pour la pose/dépose professionnelle du double embrayage dans les boîtes de vitesses OAM, les outillages spéciaux de LuK sont indispensables. Lors de la dépose, le double embrayage doit être retiré de l'arbre d'entrée de boîte puis remis lors de la pose. De plus, les embrayages K1 et K2 doivent être réglés correctement avec les bagues de réglage.

Le contrôle du réglage se fait également avec l'outillage spécial.

Schaeffler Automotive Aftermarket a développé un outillage modulaire pour tous les systèmes de double embrayage à sec actuels et futurs de la marque Luk. Tous les modules ainsi que l'outillage spécial peuvent être combinés entre eux.



Outillage de base (à gauche) et Outillage Volkswagen (à droite)

Remarque:

Pour toute question relative à l'acquisition des outillages spéciaux, veuillez vous adresser à notre service technique LuK INA FAG au +33 1 40 92 34 03/04/05/06/

4.1 Valise d'outillage de base

La valise d'outillage de base (réf. 400 0418 10) constitue la base du système d'outillage modulaire. Elle contient la partie des outils nécessaire pour réparer tous les doubles embrayages.

En y ajoutant la valise d'outillage spécial adapté au véhicule à réparer, on obtient l'outillage nécessaire complet pour une réparation professionnelle. Cela vaut également pour tous les doubles embrayages à sec de LuK actuellement disponibles sur le marché.



- | | |
|---|--|
| 1 Support de broche à 3 branches et pièce de pression | 8 2 bouchons pour obstruer les orifices du différentiel |
| 2 3 vis moletées | 9 Outil de réinitialisation pour volant bimasse |
| 3 3 Boulons filetés M10, d'une longueur de 100 mm | 10 Clé de déverrouillage |
| 4 3 Boulons filetés M10, d'une longueur de 160 mm | 11 Clé spéciale à fourche |
| 5 Pince de sécurité, coudée | 12 DVD avec instructions pour la pose/dépose et vidéo de formation |
| 6 Aimant | |
| 7 Support de boîte de vitesses réglable en hauteur | |

4.2 Valise d'outillage Volkswagen (Audi, Seat, Škoda, Volkswagen)

Cet outillage spécifique aux véhicules (réf. 400 0419 10) doit être combiné avec l'outillage de base. Ainsi, il est possible de déposer, poser et régler tant les doubles embrayages à sec de la 1^{ère} génération (boîtes de vitesses construites jusqu'au mois de mai 2011) que

ceux de la 2^{ème} génération (boîtes de vitesses construites à partir du mois de juin 2011) dans les véhicules des marques Audi, Seat, Škoda et Volkswagen équipés de boîtes de vitesses OAM.



- 1 Comparateur à cadran avec pied
- 2 Bague de réglage 32,92 mm (1^{ère} génération, K2)
- 3 Bague de réglage 48,63 mm (1^{ère} génération, K1)
- 4 Bague de réglage 32,12 mm (2^{ème} génération, K2)
- 5 Bague de réglage 48,42 mm (2^{ème} génération, K1)
- 6 3 pièces de pression
- 7 Douille d'appui pour la dépose
- 8 Douille de pression pour la pose

- 9 6 bouchons d'obturation
- 10 3 crochets
- 11 Jauge pour bague de réglage
- 12 2 crochet de traction
- 13 Poids de 3,5 kg
- 14 DVD avec instructions pour la pose et la dépose et vidéo de formation

4.3 Valise d'outillage complémentaire

En ajoutant l'outillage complémentaire (réf. 400 0420 10) au précédent outillage spécial pour doubles embrayages de LuK (réf. 400 0240 10) on obtient l'équivalent du nouvel outillage modulaire.

Le contenu réuni des deux valises d'outillages correspond à l'outillage de base et l'outillage pour Volkswagen.



- | | |
|---|---|
| 1 Support de boîte de vitesses réglable en hauteur | 6 Outil de réinitialisation pour volant bimasse |
| 2 2 bouchons d'obturation pour les ouvertures du différentiel | 7 Clé de déverrouillage |
| 3 Clé spécial à fourche | 8 DVD avec instructions pour la pose et la dépose et vidéo de formation |
| 4 Bague de réglage 32,12 mm (2 ^{ème} génération, K2) | |
| 5 Bague de réglage 48,42 mm (2 ^{ème} génération, K1) | |

5 Pose et dépose du double embrayage

Vidéo de formation RepSet®2CT de LuK sur DVD



La vidéo de formation intitulée „LuK RepSet®2CT – Audi, Seat, Škoda et Volkswagen – boîte de vitesses OAM à 7 rapports“ montre et explique toutes les étapes de la pose et de la dépose d’un double embrayage avec les outillages spéciaux de LuK.

Nos valises d’outillages spéciaux contiennent la vidéo de formation et les brochures techniques sous forme de DVD. Vous pouvez également commander le DVD séparément.

Remarque:

Pour toutes questions sur l’acquisition du DVD, veuillez contacter notre service technique LuK INA
FAG : +33 1 40 92 34 03/04/05/06/.

De plus, vous pouvez télécharger les versions actuelles de la vidéo de formation et de la brochure technique sur www.RepXpert.com et www.schaeffler-aftermarket.fr.



5.1 Remarques sur la réparation

Valables pour :

Boîte de vitesses avec double embrayage OAM monté dans Audi, Seat, Škoda et Volkswagen (1^{ère} et 2^{ème} génération)

Avec :

RepSet 2CT de LuK

en utilisant les outillages spéciaux :

- réf.: 400 0418 10 en combinaison avec réf. : 400 0419 10
- réf. : 400 0240 10 en combinaison avec réf. : 400 0420 10

Remarques importantes pour une réparation

professionnelle :

- Faire exécuter les réparations exclusivement par des garagistes qualifiés disposant d'un équipement professionnel
- Les développements techniques permanents réalisés par les constructeurs peuvent conduire à des modifications au niveau de la réparation (p.ex. bague de réglage) ou des outils spéciaux nécessaires.
- Par principe, toute réparation doit être effectuée en utilisant les dernières instructions de réparation et les outils spéciaux correspondants

Les dernières informations et données actualisées à ce sujet sont consultable sous :

www.schaeffler-aftermarket.com or www.RepXpert.com

- Si en voulant réparer l'embrayage, vous constatez des fuites d'huile, il convient de procéder à une vidange complète et de remplir la boîte de vitesses avec la quantité d'huile prescrite par le constructeur (1,7 l). Si ces fuites d'huile se situent au niveau du système mécatronique, ne pas ajouter la quantité manquante ni remplacer l'huile. Dans ce cas, c'est tout le module mécatronique qui doit être remplacé, conformément aux prescriptions du constructeur automobile.
- Lorsqu'on remplace l'embrayage, il est fortement conseillé de vérifier l'état du volant bimasse et, le cas échéant, de le renouveler. Lors de ce contrôle, il convient de vérifier en particulier l'état de la denture et de la bague de tension (tel que décrit au chapitre 1.7).
- Quand on remplace le double embrayage, il est indispensable, comme pour l'embrayage standard, de vérifier l'état du roulement pilote pour, au besoin, le changer.
- Avant la pose du double embrayage, il faut impérativement nettoyer les arbres d'entrée de boîte et vérifier qu'ils ne soient pas endommagés. Graisser ensuite les dentures avec un lubrifiant approprié. Respecter en priorité les instructions du constructeur

automobile. A défaut, il est possible d'utiliser une graisse haute performance résistante aux températures élevées et au vieillissement avec MoS2 (par ex. du Castrol Olista Longtime 2 ou 3).

- Seuls les arbres d'entrée de boîtes doivent être lubrifiés. Les autres composants du système d'engagement et d'embrayage ne doivent être ni graissés ni huilés
- Avant de remettre le double embrayage, il faut humecter toute la surface du palier de roulement de l'arbre creux d'une goutte d'huile
- Après le montage de l'embrayage et de la boîte de vitesses, il convient d'effectuer le réglage de base du système à l'aide d'un appareil de diagnostic approprié
- En principe, toutes les pièces du RepSet® 2CT de LuK doivent être montées. Il ne faut en aucun cas combiner les nouvelles pièces du RepSet® 2CT de LuK avec les pièces qui étaient déjà montées.
- Les pièces de la boîte de vitesses présentant des traces d'huile et/ou des salissures doivent être nettoyées avant de monter les nouveaux composants. Il est indispensable de veiller à maintenir un bon état de propreté pendant toute l'opération

Attention:

L'embrayage ne doit en aucun cas subir de chute. Par principe, tout choc doit être évité à cause des éventuelles répercussions sur le dispositif de compensation d'usure !

5.2 Brève description de la réparation

- déposer la boîte de vitesses
- enlever l'embrayage de l'arbre d'entrée de boîte (arbre creux)
- démonter les anciens composants du système d'engagement
- monter les nouveaux composants du système d'engagement
- déterminer le positionnement des systèmes d'engagement à l'aide des rondelles de réglage
- monter le nouvel embrayage sur l'arbre creux
- vérifier le jeu des disques d'embrayage
- monter la boîte de vitesses
- procéder aux réglages de base du système à l'aide d'un système de diagnostic approprié

5.3 Dépose du double embrayage

Attention:

Déposer la boîte de vitesses conformément aux prescriptions du constructeur automobile !

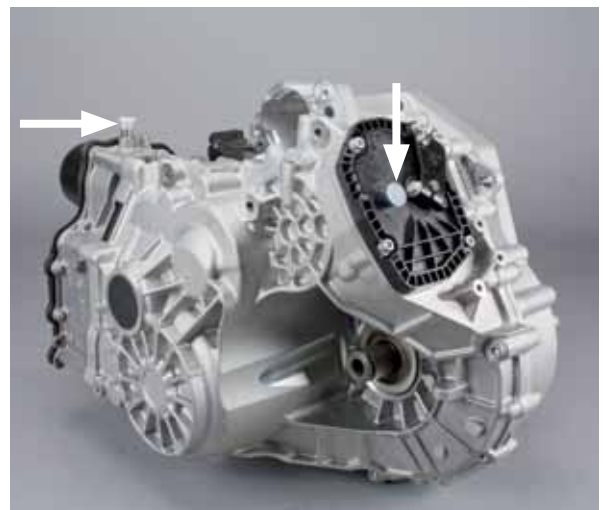
- Enlever les clapets de purge de la boîte de vitesses (1) et du système mécatronique (2) et mettre en place les bouchons d'obturation (KL-0500-607).



Attention:

Si en voulant réparer l'embrayage, vous constatez des fuites d'huile, il faut faire une vidange complète et remplir la boîte de vitesses avec la quantité d'huile prescrite par le constructeur (1,7 l) !

Si ces fuites d'huile se situent au niveau du système mécatronique, il ne faut ajouter la quantité manquante ni remplacer l'huile. Dans ce cas, c'est tout le module mécatronique qui doit être remplacé, conformément aux prescriptions du constructeur automobile !



- Fixer la boîte de vitesses sur un dispositif de montage

ou

- la poser sur un établi en la sécurisant avec le support (KL-0500.802) faisant partie de l'outillage de base de sorte que la cloche d'embrayage soit positionnée à l'horizontale.



- Enlever la bague de sécurité du moyeu du disque d'embrayage supérieur (K1) avec un tournevis



- Enlever la bague de sécurité et le moyeu du disque d'embrayage (K1)



- Enlever la bague de sécurité de l'arbre creux avec la pince de sécurité (KL-0192-12); la bague s'abîme lors de cette manoeuvre et doit être remplacée.

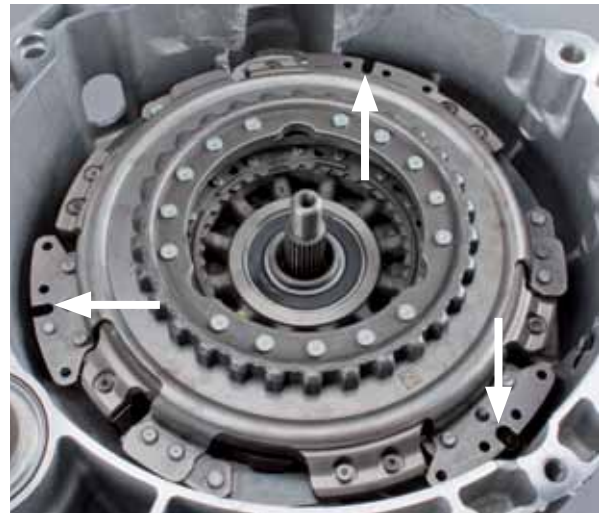
Remarque:

Si la bague de sécurité reste coincée dans la rainure de l'arbre creux, il faut pousser un peu l'embrayage vers le bas avec les outils spéciaux tel que décrit à la page 38.

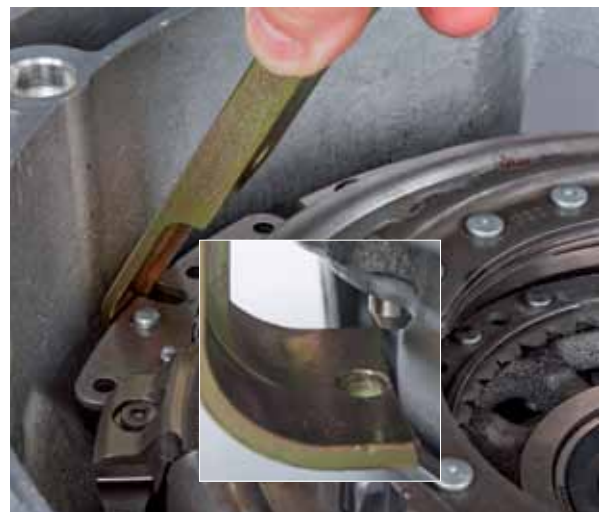


5.3 Dépose du double embrayage

- Positionner l'embrayage dans le carter de la boîte de vitesses de sorte à ce qu'il y ait suffisamment de place entre l'embrayage et le carter pour introduire les crochets.
- Introduire trois crochets (KL-0500-6041) dans l'embrayage.



- Mettre le premier crochet en place entre le carter d'embrayage et l'embrayage et tirer légèrement vers le haut ; veiller à ce que le pion de positionnement situé sur la face inférieure de l'embrayage soit pris dans l'encoche du crochet.



- Introduire le dispositif de maintien horizontalement dans le crochet.
- Tirer sur la tige à ressort en comprimant le ressort, la tourner à 90° jusqu'à ce qu'elle s'appuie et fasse pression sur l'embrayage.



- Le crochet se trouve dans la position souhaitée
- Répéter la même manoeuvre avec les deux autres crochets



- Poser la douille d'appui (KL-0500-6030) sur l'arbre creux

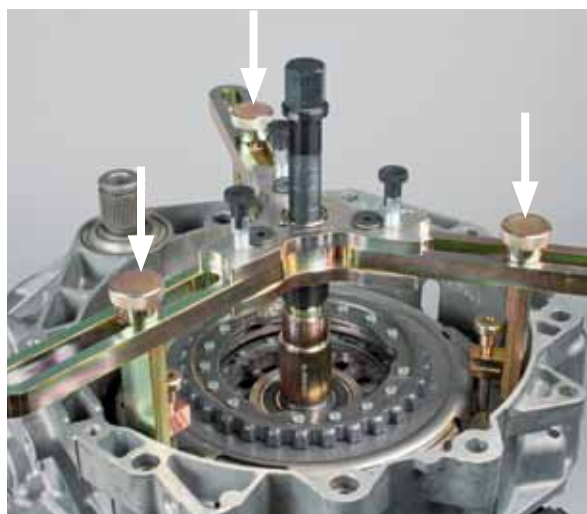


- Poser le support de broche à 3 branches (KL-0500-60) sur la douille d'appui et les crochets.
- Positionner la broche de sorte que les crochets puissent être montés sur le support de broche à 3 branches avec les vis moletées, sans forcer.



5.3 Dépose du double embrayage

- Serrer les vis moletées dans les crochets à la main



- Serrer les trois vis à six pans creux sur le support de broche à 3 branches.



- Tourner la broche pour pouvoir retirer l'embrayage de l'arbre creux



- Enlever l'embrayage avec le support de broche à 3 branches



5.4 Dépose du système d'engagement – 1^{ère} génération

- Enlever la petite butée (K2) avec la rondelle de réglage; en fonction de la série, la rondelle de réglage se trouve en dessous ou au-dessus de la butée

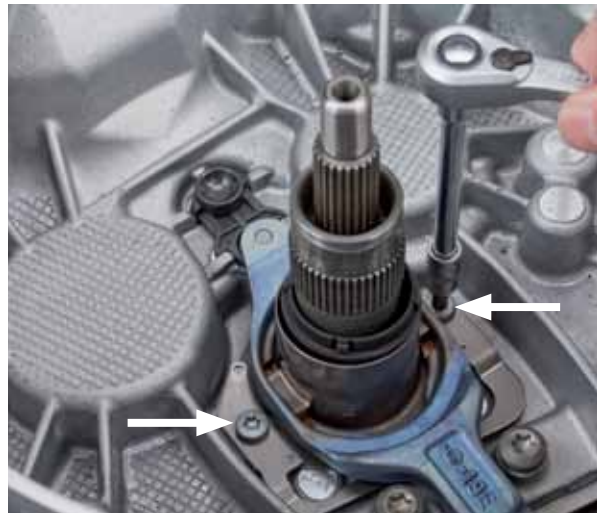


- Enlever la grande butée (K1) avec la rondelle de réglage et le levier d'engagement



5.4 Dépose du système d'engagement – 1^{ère} génération

- Démonter les deux vis de la bride (Torx T30)



- Enlever la bride et le levier d'engagement ; dans certains anciens modèles de boîtes de vitesses, cette bride n'existe pas



- Enlever les paliers d'appui des leviers d'engagement.



- Nettoyer soigneusement l'arbre d'entrée de boîte
- Vérifier l'état d'étanchéité des bagues à lèvres des arbres d'entrée de boîte

Attention:

Le logement de l'arbre creux doit être propre et dans un état irréprochable !

Si le logement est oxydé ou abîmé, le mécanicien risque d'exercer une pression excessive au moment où il repose l'embrayage, ce qui endommage le logement de l'arbre creux dans la boîte de vitesses !



5.5 Pose du système d'engagement – 1^{ère} génération

- Insérer un nouveau palier d'appui pour levier d'engagement; il n'y a qu'une seule position possible



- Monter un nouveau petit levier d'engagement (K2) avec la douille de guidage et une nouvelle bride ; la bride se trouve au-dessus de la douille de guidage
- Serrer les nouvelles vis avec un couple de serrage de 8Nm + 90°
- Vérifier le bon positionnement du levier d'engagement au niveau du palier d'appui

Attention:

Ne pas graisser ni huiler les composants !



5.5 Pose du système d'engagement – 1^{ère} génération

- Vérifier le bon positionnement du levier d'engagement par rapport au poussoir



- Introduire le nouveau grand levier d'engagement avec la butée (pour K1)
- Vérifier le bon positionnement du levier d'engagement par rapport au palier d'appui

Attention:
Ne pas graisser ni huiler les composants !



- Vérifier le bon positionnement du levier d'engagement au niveau du poussoir



- Mettre la réglage le plus épaisse (2,8 mm) sur la grande butée (pour K1)



- Insérer la rondelle de réglage le plus épaisse (2,8 mm) pour la petite butée (pour K2);
- Vérifier que les nez s'insèrent dans les encoches de la rondelle de réglage



- Insérer la petite butée (pour K2)
- Vérifier que les nez s'insèrent dans les encoches de la bague de réglage

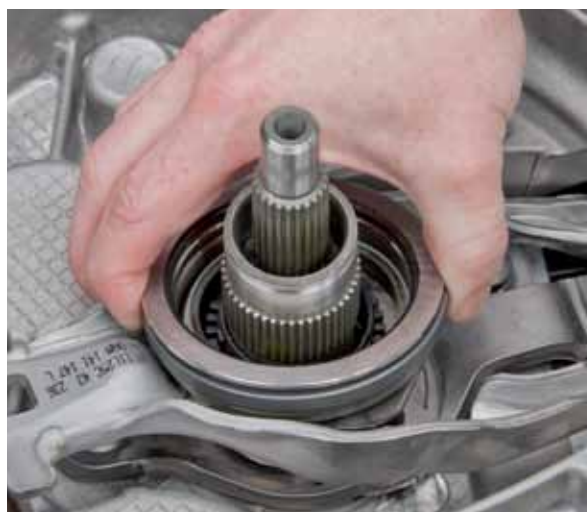


5.6 Dépose du système d'engagement – 2ème génération

- Enlever la petite butée (pour K2) avec la rondelle de réglage



- Enlever la grande butée (pour K1) avec calotte de réglage et levier d'engagement



- Démontez les deux vis (Torx T30) de la douille de guidage



- Enlever le petit levier d'engagement



- Démontez le palier d'appui du petit levier d'engagement (1)
- Le palier d'appui du grand levier d'engagement (2) reste dans la boîte de vitesses



- Nettoyer soigneusement les arbres d'entrée de boîte
- Vérifier l'état d'étanchéité des bagues à lèvres des arbres d'entrée de boîte

Attention:

Le logement de l'arbre creux doit être propre et dans un état irréprochable !

Si le logement est oxydé ou abîmé, le mécanicien risque d'exercer une pression excessive au moment où il repose l'embrayage, ce qui endommage le logement de l'arbre creux dans la boîte de vitesses !



5.7 Pose du système d'engagement – 2^{ème} génération

- Insérer un nouveau palier d'appui pour le petit levier d'engagement



- Monter un nouveau petit levier d'engagement (K2) avec la douille de guidage
- Serrer les nouvelles vis (TporxT30) avec un couple de serrage de 8Nm + 90°.

Attention:
Ne pas graisser ni huiler les composants !



- Vérifier le bon positionnement du petit levier d'engagement pour K2 par rapport au palier d'appui et à la mécanique.



- Monter la grande butée (K1) avec le levier d'engagement



- Vérifier le bon positionnement du grand levier d'engagement K1 par rapport au palier d'appui et à la mécanique.



- Monter la rondelle de réglage la plus épaisse pour la petite butée; vérifier que les nez de la douille s'insèrent dans les encoches de la rondelle



5.7 Pose du système d'engagement – 2^{ème} génération

- Monter la petite butée; vérifier que les nez de la douille s'insèrent dans les encoches de la bague de réglage



- Monter la calotte de réglage la plus épaisse pour la grande butée;

Remarque:

L'épaisseur de la calotte de réglage doit être mesurée sur le bord extérieur.



5.8 Réglage du système d'engagement – 1^{ère} et 2^{ème} génération

- Pour le système d'engagement de la 1^{ère} génération, poser la bague de réglage 48,63 mm (KL-0500-6033, couleur or) sur la grande butée (pour K1)
- Pour le système d'engagement de la 2^{ème} génération, poser la bague de réglage 48,42 mm (KL-0500-6081, noir) sur la grande butée (pour K1)



- Poser le poids de 3,5 kg (KL-0500-6034) sur la bague de réglage pour atteindre la précontrainte prescrite



- Vérifier si l'on peut pousser la jauge de réglage (KL-0500-6035) dans la rainure de la bague de sécurité au niveau de l'arbre creux.

Attention:

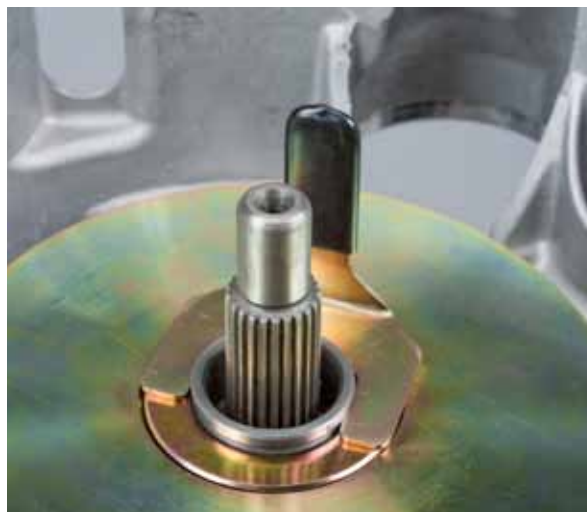
Ne pas exercer de pression sur la jauge de réglage. La jauge doit glisser facilement et sans effort particulier dans la rainure.

- Si cela n'est pas possible, utiliser une rondelle / calotte de réglage moins épaisse et renouveler la manœuvre.



5.8 Réglage du système d'engagement – 1^{ère} et 2^{ème} génération

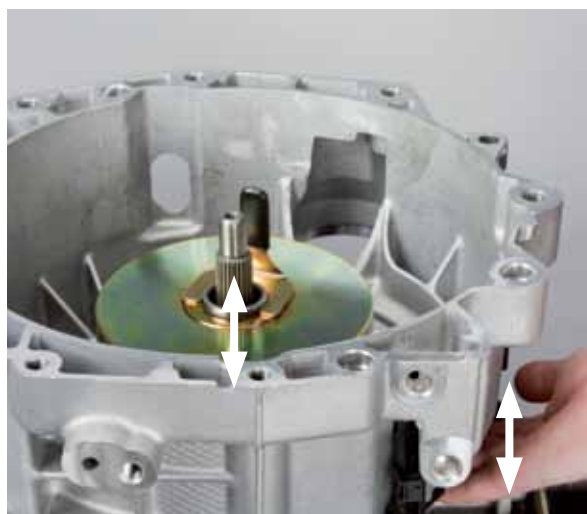
- Continuer jusqu'à ce que la jauge de réglage glisse sans effort dans la rainure de la bague de sécurité; lorsque les trois côtés de la jauge de réglage passent dans la rainure de la bague de sécurité, vous avez trouvé la bonne rondelle /calotte de réglage pour la cote nominale de l'embrayage K1.



- Vérifier si la bonne rondelle /calotte de réglage à été mise en place : essayer, avec le levier d'engagement correspondant, de décaler axialement la butée bague de réglage en place, vers la jauge de réglage

Attention:

La bague de réglage ne doit pas bouger de plus de 0,1 mm.



- Ajuster la rondelle /calotte de réglage pour la cote nominale à la tolérance individuelle de l'embrayage K1.

Remarque:

La valeur de tolérance est inscrite sur l'embrayage côté moteur. Elle est désignée par K1 et se situe entre -0,40 mm et +0,40 mm.

- En fonction du signe + ou -, additionner ou soustraire la valeur de tolérance propre à l'embrayage de l'épaisseur de la rondelle/calotte de réglage précédemment trouvée.



Exemple 1

Épaisseur de la de rondelle/calotte de réglage déterminée sur la base de la cote nominale de l'embrayage K1 : 1,8 mm

Valeur de tolérance de l'embrayage K1 : -0,2 mm

- $1,8 \text{ mm} - 0,2 \text{ mm} = 1,6 \text{ mm}$

La rondelle /calotte de réglage requise pour l'embrayage K1 doit présenter une épaisseur de 1,6 mm.

Exemple 2

Épaisseur de la rondelle/calotte de réglage déterminée sur la base de la cote nominale de l'embrayage K1 : 2 mm

Valeur de tolérance de l'embrayage K1: +0,4 mm

- $2 \text{ mm} + 0,4 \text{ mm} = 2,4 \text{ mm}$

La rondelle/calotte de réglage requise pour l'embrayage K1 doit présenter une épaisseur de 2,4 mm.



- Insérer la rondelle/calotte de réglage de l'épaisseur déterminée selon la méthode décrite ci-dessus, dans la grande butée (K1) et vérifier que la rondelle/calotte de réglage est correctement positionnée dans l'encoche prévue à cet effet.

Remarque:

La rondelle de réglage sélectionnée pour le système d'engagement de la 1ère génération peut être fixée avec trois gouttes de super glue pour éviter qu'elle ne se déplace lors du montage du double embrayage.



- Pour le système d'engagement de la 1ère génération, poser la bague de réglage 32,92 mm (KL-0500-6032, couleur or) sur la petite butée (pour K2)
- Pour le système d'engagement de la 2ème génération, poser la bague de réglage 32,12 mm (KL-0500-6082, noir) sur la grande petite butée (pour K2)



5.8 Réglage du système d'engagement – 1^{ère} et 2^{ème} génération

- Poser le poids de 3,5 kg (KL-0500-6034) sur la bague de réglage pour atteindre la précontrainte prescrite



- Vérifier si la jauge de réglage (KL-0500-6035) peut glisser dans la rainure de la bague de sécurité de l'arbre creux.

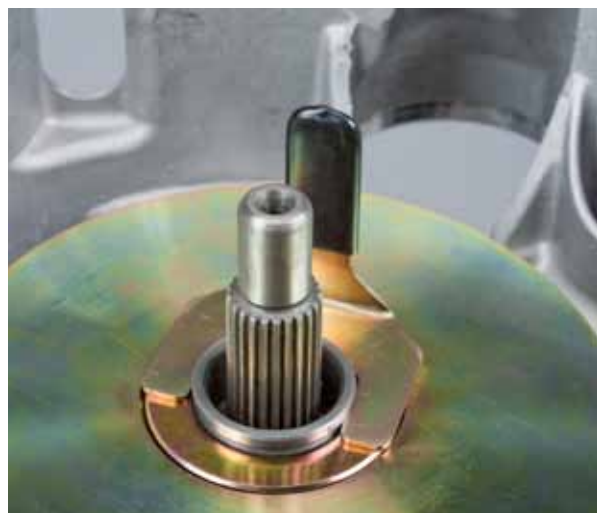
Attention:

Ne pas exercer de pression sur la jauge de réglage. Il est possible de glisser la jauge dans la rainure facilement et sans effort particulier.

- Si cela n'est pas possible, utiliser une rondelle de réglage moins épaisse et renouveler l'opération.



- Continuer ainsi jusqu'à ce que la jauge de réglage puisse être glissée sans effort dans la rainure de la bague de sécurité; et déterminer ainsi la bonne rondelle de réglage pour la cote nominale de l'embrayage K2



- Vérifier si la bonne rondelle de réglage a été mise en place : essayer avec le levier d'engagement correspondant de décaler axialement la butée, avec la bague de réglage en place, vers la jauge de réglage

Attention:

La bague de réglage ne doit pas bouger de plus de 0,1 mm.



- Ajuster la rondelle de réglage pour la cote nominale à la tolérance individuelle de l'embrayage K2

Remarque :

La valeur de tolérance est inscrite sur l'embrayage côté moteur. Elle est désignée par K2 et se situe entre -0,40 mm et +0,40 mm.

- En fonction du signe+ ou -, additionner ou soustraire la valeur de tolérance individuelle de l'épaisseur de la rondelle de réglage précédemment trouvée.



Exemple 1

Épaisseur de la rondelle de réglage déterminée sur la base de la cote nominale de l'embrayage K2 : 1,8 mm

Valeur de tolérance de l'embrayage K2 : -0,2 mm

- 1,8 mm - 0,2 mm = 1,6 mm

La rondelle de réglage requise pour l'embrayage K2 doit présenter une épaisseur de 1,6 mm.

Exemple 2

Épaisseur de la rondelle de réglage déterminée sur la base de la cote nominale de l'embrayage K2 : 2 mm

Valeur de tolérance de l'embrayage K2 : +0,4 mm

- 2,0 mm + 0,4 mm = 2,4 mm

La rondelle de réglage requise pour l'embrayage K2 doit présenter une épaisseur de 2,4 mm.



5.8 Réglage du système d'engagement – 1^{ère} et 2^{ème} génération

- Insérer la rondelle de réglage déterminé, monter la butée (pour K2) et vérifier que les nez s'insèrent dans les encoches de la rondelle de réglage et de la butée



5.9 Préparation des arbres d'entrée de boîte

- Préparer deux gouttes de lubrifiant (de 0,2 grammes chacune) sur un morceau de carton.

Remarque :

Utiliser en priorité le lubrifiant conseillé par le constructeur automobile. A défaut, il est possible d'utiliser une graisse haute performance résistante aux températures élevées et au vieillissement avec MoS2 (par ex. du Castrol Olista Longtime 2 ou 3).



- Appliquer une première goutte de lubrifiant sur la denture de l'arbre creux avec un pinceau
- Appliquer l'autre goutte sur la denture de l'arbre plein avec un pinceau

Attention:

Un excès de lubrifiant peut avoir un impact sur le confort de conduite et/ou entraîner la perte du double embrayage!



5.9 Préparation des arbres d'entrée de boîte

- Humecter toute la surface du palier de roulement de l'arbre d'entrée de boîte d'une goutte d'huile

Attention:

Un excès de lubrifiant peut avoir un impact sur le confort de conduite et/ou entraîner la perte du double embrayage!

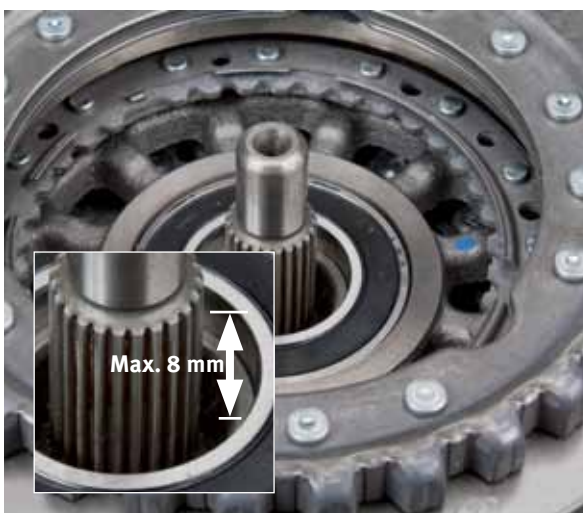


5.10 Pose du double embrayage

- Poser le nouvel embrayage sur l'arbre creux; une légère rotation permet une bonne prise des dentures du disque d'embrayage K2 et de l'arbre creux.



- Vérifier le bon positionnement de l'embrayage sur l'arbre; pour ce faire, mesurer la distance qui sépare le bord supérieur de la bague intérieure du palier de l'extrémité de l'arbre creux ; cette distance ne doit pas dépasser 8 mm



5.10 Pose du double embrayage

- Poser la douille de pression (KL-0500-6031) sur la bague intérieure du palier de l'embrayage.



- Monter trois boulons filetés (KL-0500-6021 ou KL-0500-6022) sur le carter de la boîte de vitesses avec des écrous à embase.

Remarque:

Utiliser les boulons avec un filetage long ou court en fonction des possibilités de montage sur la boîte de vitesse.

- Positionner les boulons filetés en les espaçant de 120° les uns par rapport aux autres.



- Desserrer les vis à six pans creux sur le support de broche à 3 branches

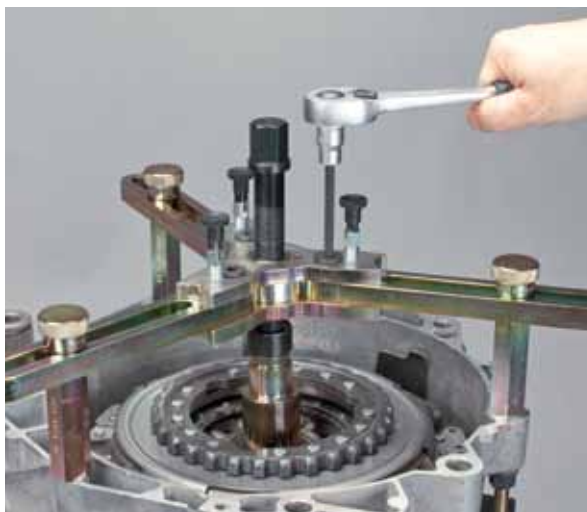
- Monter le support de broche à 3 branches (KL-0500-60) avec les vis moletées (KL-0500-6020) sur les boulons filetés sans forcer

Remarque:

La broche doit être positionnée au centre de l'embrayage, être insérée dans la douille de pression et tourner sans accroc.



- Serrer les trois vis à six pans creux sur la broche à 3 branches



- Serrer l'embrayage sur l'arbre creux en tournant la broche sur la douille de pression; arrêter le serrage dès que la rainure de la bague de sécurité apparaît entièrement dans une des fenêtres de la douille de pression et que l'effort de rotation augmente sensiblement.

Attention :

Si l'on continue à tourner la broche, le palier de l'arbre creux sera endommagé et par suite, la boîte de vitesses aussi !

Remarque :

Utiliser une clé dynamométrique réglée à un couple de serrage de 12 Nm pour faire tourner la broche. Si ce dernier tourne dans le vide avant que l'embrayage n'ait atteint sa position finale, c'est qu'il y a une erreur.

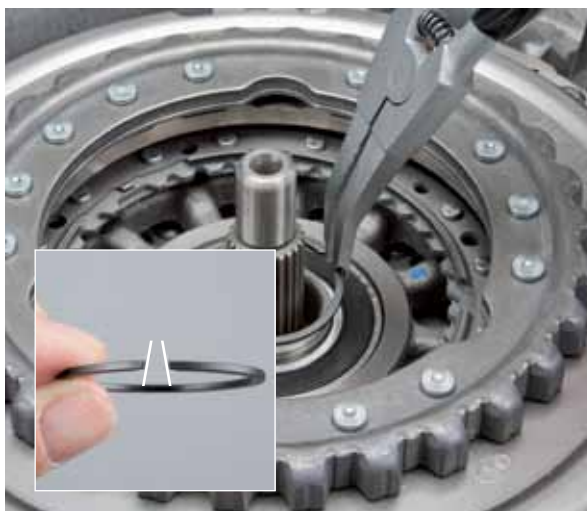


- Monter la bague de sécurité sur l'arbre creux avec la pince pour bague de sécurité (KL-0192-12)

Remarque :

Poser la bague de sécurité avec le plus petit écart vers le haut, comme sur la photo.

- Toujours utiliser une nouvelle bague de sécurité



5.10 Pose du double embrayage

- Vérifier le jeu du disque d'embrayage inférieur (K2)
- Monter le comparateur à cadran avec son pied (KL-0500-606) et l'écrou à embase sur le carter d'embrayage
- Poser le capteur avec précontrainte sur le disque d'embrayage inférieur et mettre le comparateur à cadran sur zéro



- Saisir le disque d'embrayage inférieur avec les deux crochets de traction et le soulever au maximum
- Lire la valeur du jeu indiquée sur le comparateur à cadran

Remarque:

Relever les mesures à trois endroits espacés de 120°.



Remarque:

A tous les endroits de prise de mesure, le jeu du disque d'embrayage doit être compris entre 0,3 et 1,0 mm. La différence entre les valeurs relevées ne doit pas être supérieure à 0,3mm. Si la valeur relevée se situe en dehors des seuils de tolérance, le réglage est erroné et doit être refait. Il est probable que la rondelle de réglage n'ait pas été correctement positionnée.

- Faire pivoter le comparateur à cadran mais ne pas encore le démonter ; on l'utilisera à nouveau pour mesurer le jeu du disque d'embrayage supérieur



- Monter le moyeu du disque d'embrayage de l'embrayage supérieur (K1)

Remarque :

Une dent plus large ne laissant aucun autre positionnement possible permet de poser correctement le moyeu.



- Mettre en place la bague de sécurité

Remarque :

La jointure de la bague doit être centrée par rapport à la languette et positionnée en face de la grande dent.



- Vérifier le jeu du disque d'embrayage supérieur (K1); Poser le capteur avec précontrainte sur le moyeu du disque d'embrayage supérieur

Remarque :

Relever les mesures à trois endroits espacés de 120°.



5.10 Pose du double embrayage

- Saisir le moyeu du disque d'embrayage avec les deux crochets de traction et le soulever au maximum
- Lire la valeur du jeu indiquée sur le comparateur à cadran



Remarque :

A tous les endroits de prise de mesure, le jeu du disque d'embrayage doit être compris entre 0,3 et 1,0 mm. La différence entre les valeurs relevées ne doit pas être supérieure à 0,3mm. Si la valeur relevée se situe en dehors des seuils de tolérance, le réglage est erroné et doit être refait. Il est probable que la rondelle de réglage n'ait pas été correctement positionnée.



- Mettre la boîte de vitesses en position de montage



- Remonter la boîte de vitesses conformément aux prescriptions du constructeur automobile.
- Retirer les bouchons d'obturation des deux tubes de purge et remettre les clapets.

Attention:

Ne visser le moteur et la boîte de vitesses l'un à l'autre qu'après les avoir rapprochés à la main au point que leurs surfaces entières soient en contact. A défaut, le double embrayage pourrait être endommagé !



Attention:

Si en voulant réparer l'embrayage, vous constatez des fuites d'huile, il faut procéder à une vidange complète et remplir la boîte de vitesses avec de l'huile neuve en respectant la quantité prescrite par le constructeur (1,7 l). Ne pas réutiliser l'huile restante.

Si ces fuites d'huile se situent au niveau du système mécatronique, ne pas ajouter la quantité manquante ni remplacer l'huile ; dans ce cas, c'est tout le module mécatronique qui doit être remplacé, conformément aux prescriptions du constructeur automobile.

- Après la pose de l'embrayage et de la boîte de vitesses, effectuer un réglage de base du système avec un dispositif de diagnostic approprié



						
 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>