



Outil spécial pour volant bimasse

Notice d'utilisation



1 Sommaire

| | Page |
|---|-----------|
| 1 Sommaire | 2 |
| 2 Description et fourniture de l'outil spécial pour volant bimasse | 3 |
| 3 Généralités relatives au contrôle | 4 |
| 3.1 Questions posées aux clients | 4 |
| 3.2 Contrôles généraux effectués sur le véhicule | 4 |
| 3.3 Maniement approprié du volant bimasse | 4 |
| 3.4 Montage | 5 |
| 3.5 Particularités | 5 |
| 3.6 Kits de réparation composés de plusieurs pièces | 5 |
| 4 Contrôles à effectuer sur le volant bimasse | 6 |
| 4.1 Contrôles en fonction du type de volant bimasse | 7 |
| 4.2 Contrôle de l'angle libre à l'aide d'un disque gradué en degrés | 8-13 |
| 4.3 Contrôle de l'angle libre avec le nombre de dents de la couronne du démarreur | 14-17 |
| 4.4 Contrôle du jeu de basculement | 18-19 |
| 5 Valeurs théoriques | 20 |

2 Description de l'outil pour volant bimasse

Un contrôle fonctionnel à 100% comprend, entre autres, la mesure de la courbe caractéristique des ressorts en arc du volant bimasse. Ce contrôle n'est possible que sur un banc d'essai spécial et non pas avec les moyens habituellement disponibles à l'atelier.

Toutefois, les principales mesures peuvent être réalisées dans l'atelier avec l'outil spécial LuK 400 0080 10, en l'occurrence l'angle libre et le jeu de basculement.

L'angle libre désigne l'angle de rotation en sens inverse de la masse primaire par rapport à la masse secondaire jusqu'à rési-

stance des ressorts en arc.

Il y a jeu de basculement lorsque les deux masses du volant bimasse montées à rotation basculent en se rapprochant, ou au contraire, en s'éloignant l'une de l'autre.

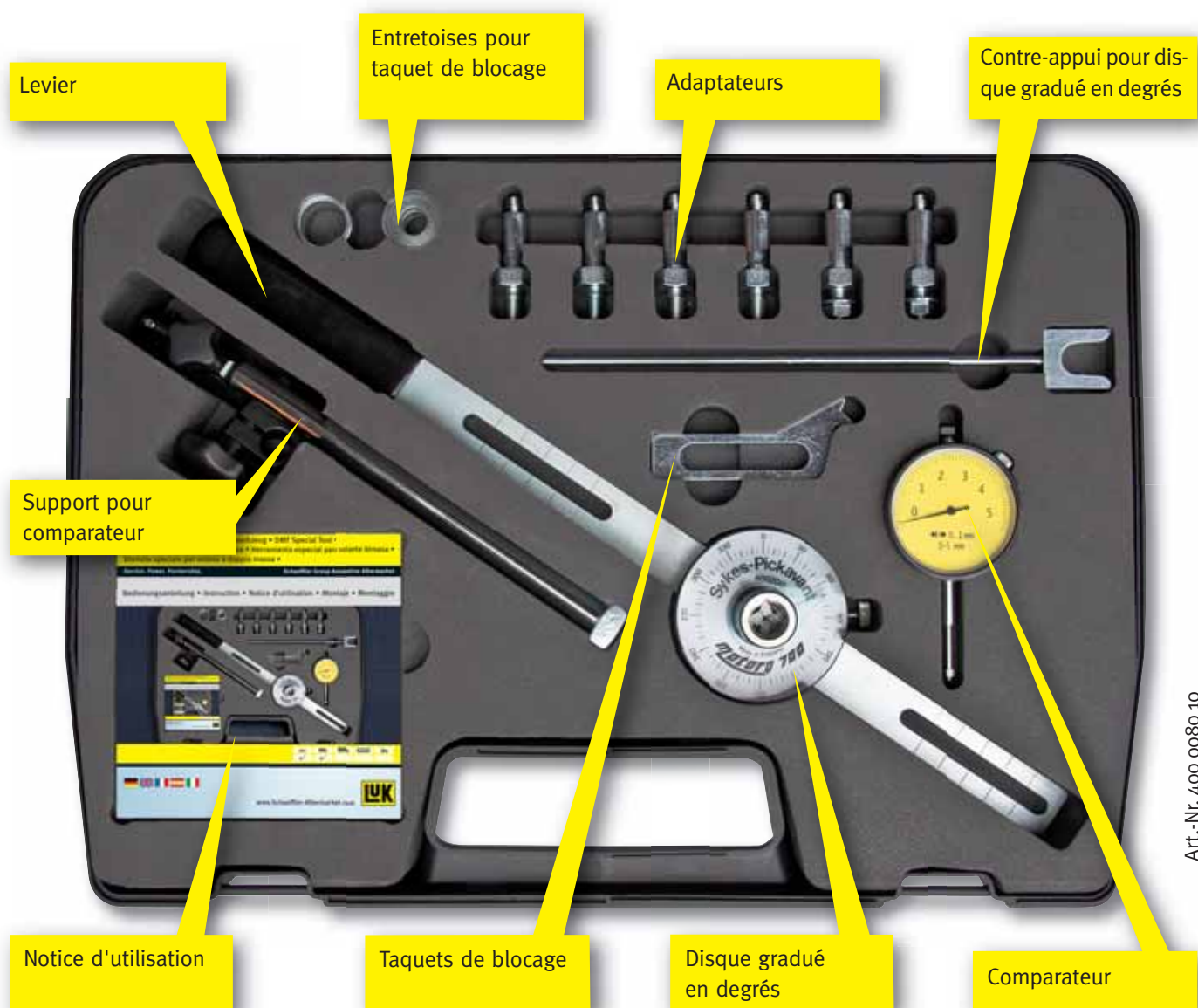
Par ailleurs, il est conseillé d'intégrer aussi, par exemple, les critères suivants à l'évaluation du volant bimasse :

- Fuite de graisse
- Etat de la surface de friction (par ex. contrainte thermique, fissures de chaleur)
- Emission sonore
- Etat de l'embrayage

- Utilisation du véhicule (traction de remorque, véhicule école, taxi, etc.)
- etc.

Dans le cadre du changement de l'embrayage, toujours se décider en faveur d'un remplacement du volant bimasse en cas de doute.

Vous trouverez un complément d'informations sur la structure, le fonctionnement et le diagnostic des pannes du volant bimasse dans la brochure LuK, ainsi que sur le DVD « Le volant bimasse: Aspects techniques/ Diagnostic des pannes ».



Art.-Nr. 400 0080 10

3 Généralités relatives au contrôle

Dans le cadre d'un changement d'embrayage, vérifier impérativement le volant bimasse.

Un volant bimasse usé, voire endommagé risque de détruire le nouvel embrayage.

3.1 Interrogez vos clients

Lorsque le client émet une réclamation, lui poser des questions ciblées facilitera la recherche du défaut.

- Qu'est-ce qui ne fonctionne pas, sur quoi porte la réclamation ?
- Quand le problème est-il apparu pour la première fois ?
- Dans quelle circonstance rencontrez-vous ce problème ?
 - de temps en temps, souvent, toujours ?
- A quel moment de la conduite le problème apparaît-il ?
 - par ex. au démarrage, à l'accélération, au passage de la vitesse supérieure ou au rétro gradage, lorsque le moteur est froid ou chaud ?
- Avez-vous des problèmes pour démarrer le véhicule ?
- Quel est le kilométrage total et annuel du véhicule ?
- Le véhicule est-il soumis à des contraintes exceptionnelles ?
 - par ex. traction de remorque, chargement élevé, taxi, véhicule grande flotte, auto-école, Chiptuning ?
- Pour quel type de trajet le véhicule est-il utilisé ?
 - en cycle urbain, sur trajets courts, sur trajets interurbains, sur l'autoroute ?
- L'embrayage ou la boîte de vitesses ont-ils déjà été changés ?
 - si oui, à quel kilométrage, quel était le type de problème rencontré au moment de la réparation ?

3.2 Contrôles généraux effectués sur le véhicule

Avant de commencer les réparations sur le véhicule, vérifiez les points suivants :

- défauts enregistrés par le calculateur de bord (moteur, boîte de vitesses)
- Puissance de la batterie
- Etat et fonctionnement du démarreur
- Le véhicule a-t-il été préparé (« Chiptuning ») ?

3.3 Maniement approprié du volant bimasse

Vous trouverez ci-dessous quelques remarques générales concernant le maniement approprié d'un volant bimasse :

- Ne jamais remonter un volant bimasse ayant subi une chute ou un choc !
 - Endommagement du roulement à billes ou du palier lisse, déformation de l'anneau capteur, balourd accru
- Ne jamais rectifier la surface de friction d'un volant bimasse !
 - Une fois la surface de friction amincie, le régime d'éclatement requis n'est plus garanti.
- Dans les volants bimasse à paliers lisses, ne jamais déplacer la masse secondaire dans le sens de l'axe, même par la force !
 - Ceci risquerait d'endommager la membrane intérieure du volant bimasse.
- Le lavage dans une machine à laver les pièces ou le nettoyage avec un appareil à haute pression, à jets de vapeur, à air comprimé ou des sprays sont interdits.

3.4 Montage

Points à respecter lors du montage d'un volant bimasse :

→ **Respecter les préconisations du constructeur !**

- Vérifier l'étanchéité des joints à lèvres (côté moteur et boîte de vitesses) et les remplacer si nécessaire.
- Vérifier l'état et le bon positionnement de la couronne du démarreur.
- Toujours utiliser des vis de fixation neuves.
- Respecter l'espace entre les capteurs de vitesse et l'émetteur du volant bimasse
 - En fonction du constructeur.
- S'assurer du bon positionnement des goujons d'assemblage utilisés pour l'embrayage
 - Les goujons d'assemblage ne doivent être ni trop enfoncés dans le volant bimasse ni trop lâches.
 - Trop enfoncés, les goujons frottent contre la masse primaire (bruits).
- Pour le nettoyage des surfaces de friction, utiliser exclusivement un chiffon imbibé d'un solvant pour graisses.
 - Le détergent ne doit en aucun cas pénétrer à l'intérieur du volant bimasse!
- S'assurer de la bonne longueur des vis utilisées pour l'embrayage
 - Trop longues les vis éraflent la masse primaire (bruits) ou la bloquent;
 - Elles endommagent le palier ou le font sortir de son logement.

3.5 Particularités

Grâce à la conception, les conditions techniques suivantes sont admissibles et n'ont pas d'effet sur le fonctionnement:

- Légères traces de graisse s'échappant au dos du volant bimasse (côté moteur)
- La masse secondaire peut être tournée de quelques centimètres par rapport à la masse primaire et ne se remet pas automatiquement en place.
 - Pour les volants bimasse avec disque de frottement, on perçoit et on sent un claquement distinct.
- En fonction des modèles, le jeu axial entre les masses primaire et secondaire peut atteindre 2 mm
 - jusqu'à 6 mm sur certains modèles à paliers lisses
- Tout volant bimasse présente un jeu latéral de la masse secondaire.
 - jusqu'à 1,6 mm pour les volants bimasse avec roulements à billes et jusqu'à 2,9 mm, pour ceux avec paliers lisses.
 - Les masses primaire et secondaire ne doivent en aucun cas s'entrechoquer !

3.6 Kits de réparation composés de plusieurs pièces

Les constructeurs misent de plus en plus sur les volants bimasse en première monte, une tendance qui ne cesse de se confirmer. La raison ? Les avantages techniques du volant bimasse ainsi que la nécessité de maîtriser les nuisances sonores et de réduire les émissions des moteurs modernes.

Le volant bimasse est adapté à chaque véhicule et à chaque moteur.

En alternative au volant bimasse, on trouve sur le marché différents kits de réparation composés de plusieurs pièces.

Ces kits comprennent notamment :

- un volant moteur conventionnel rigide,
- un plateau de pression d'embrayage,
- un disque d'embrayage et
- une butée

Attention !

Ces kits ne correspondent pas aux prescriptions des constructeurs !

Du fait de son débattement angulaire plus restreint, le disque d'embrayage contenu dans ces kits ne peut pas absorber entièrement les vibrations de torsion générées par le moteur.

Il peut en résulter des bruits, voire un endommagement de la chaîne cinématique dû aux vibrations.

4 Contrôles à effectuer sur le volant bimasse

L'outil spécial pour volant bimasse de LuK permet de réaliser les mesures suivantes:

- Vérification de l'angle libre
- Vérification du jeu de basculement

Les résultats de ces deux contrôles ainsi que différents contrôles visuels axés sur les fuites de graisse, les contraintes thermiques, l'état de l'embrayage, etc. permettent une évaluation fiable de l'état du volant bimasse.

L'angle libre désigne l'angle de rotation en sens inverse de la masse primaire par rapport à la masse secondaire jusqu'à résistance des ressorts en arc. Les deux points de butée lors d'une rotation à gauche ou à droite donnent les deux points de mesure. L'angle libre mesuré renseigne sur l'usure. Les points de mesure de l'angle libre correspondent, dans les deux sens, à la position de la masse secondaire alors que les ressorts en arc sont détendus.

On entend par jeu de basculement, le jeu résultant du basculement des deux masses du volant bimasse lorsqu'elles se rapprochent, ou au contraire, s'éloignent l'une de l'autre.

Attention !

Sur un volant bimasse avec disque de frottement, on perçoit une butée dure lors de la rotation dans un sens. Dans ce cas, il faut forcer la masse secondaire à franchir cette butée de quelques millimètres dans les deux sens jusqu'à perception de la résistance des ressorts. Ceci entraînera également la rotation du disque de friction dans le volant bimasse.

4.1 Contrôles en fonction du type de volant bimasse



Sur les volants moteurs dotés d'un nombre pair de trous de fixation du plateau de pression d'embrayage, il est possible de monter le levier au centre et, ainsi, de déterminer l'angle libre avec le disque gradué en degrés. Cette méthode de mesure peut être utilisée sur presque tous les volants bimasse et il est conseillé de lui donner la préférence - voir Chapitre 4.2.



On est plus rarement en présence d'un nombre impair de trous de fixation du plateau de pression d'embrayage, empêchant le montage central du levier. Dans ces cas exceptionnels, l'angle libre doit être mesuré par comptage des dents de la couronne du démarreur - voir Chapitre 4.3.

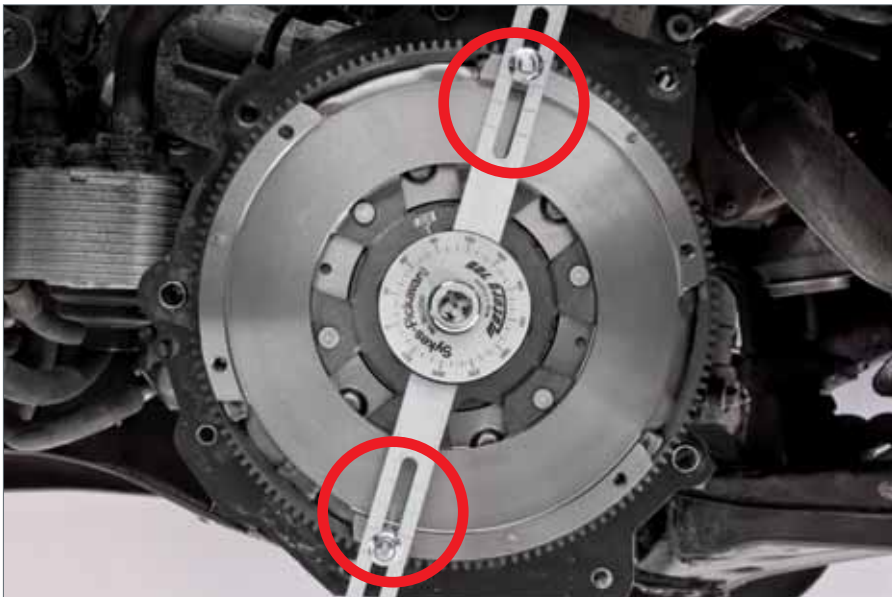
La mesure du jeu de basculement est indépendante de la distinction susmentionnée et est toujours effectuée de la même manière - voir Chapitre 4.4.

4.2 Contrôler l'angle libre à l'aide d'un disque gradué en degrés

1. Déposer la boîte de vitesses et l'embrayage conformément aux instructions des constructeurs.



2. Visser et serrer à fond les adaptateurs correspondants (M6, M7 ou M8) dans deux trous de fixation verticalement opposés.



3. Monter le levier sur les adaptateurs – à l'aide des subdivisions, centrer les trous oblongs par rapport aux adaptateurs et serrer les écrous à fond. Le disque gradué en degrés doit se trouver au centre du volant bimasse.



4. Bloquer le volant bimasse – utiliser une vis du tour de boîte, et, le cas échéant, des entretoises, pour fixer les taquets de blocage à la hauteur de la couronne de démarreur.

Si les entretoises fournies ne suffisent pas, l'écart nécessaire peut être obtenu au moyen de quelques rondelles plates supplémentaires.



Si la fixation des taquets de blocage n'est possible qu'à partir du téton de centrage de la boîte de vitesses, utilisez la douille d'ajustage fournie.



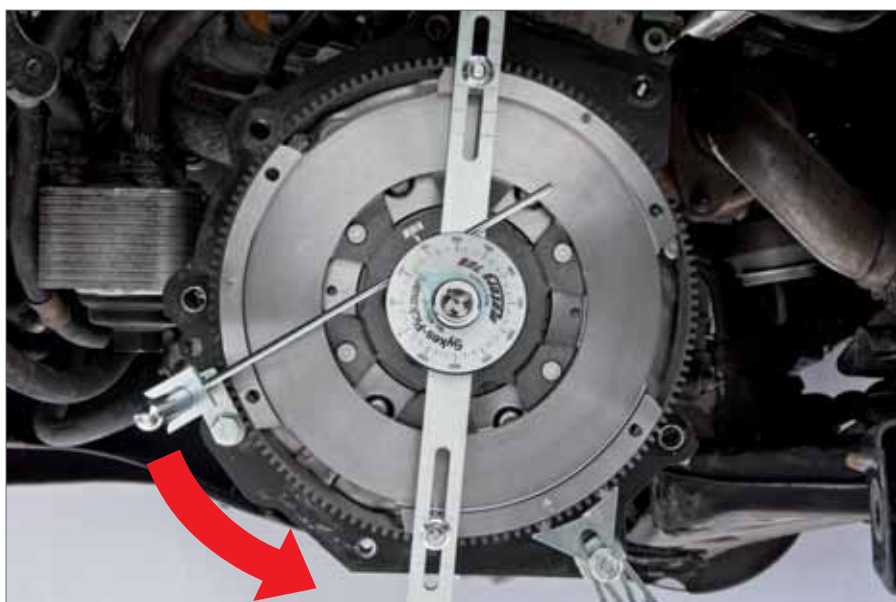
5. Monter le support de comparateur sur le bloc-moteur - utiliser les taquets de blocage et, le cas échéant, la douille, de la même manière que l'outil de blocage .



Dans certains cas, il est possible de monter l'outil de blocage et le support du comparateur ensemble sur une vis .



6. Fixer le disque gradué en degrés avec la tringlerie sur le support du comparateur et serrer à fond les écrous moletés.



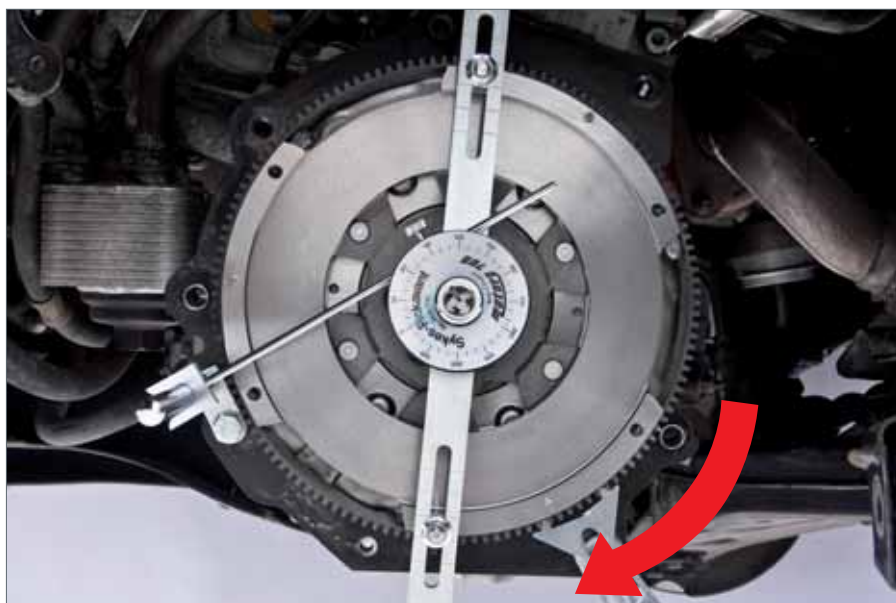
7. Tourner la masse secondaire dans le sens inverse des aiguilles d'une montre à l'aide d'un levier jusqu'à perception de la résistance des ressorts en arc.

Attention !

Sur un volant bimasse avec disque de frottement, on perçoit une butée dure lors de la rotation dans un sens. Dans ce cas, il faut forcer la masse secondaire à franchir cette butée de quelques millimètres dans les deux sens jusqu'à perception de la résistance des ressorts. Ceci entraînera également la rotation du disque de friction dans le volant bimasse.



8. Lâcher progressivement le levier jusqu'à ce que les ressorts en arc soient relâchés. Placer l'aiguille du disque gradué en degrés sur « 0 ».



9. A l'aide du levier, faire tourner la masse secondaire dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à perception de la résistance des ressorts en arc .



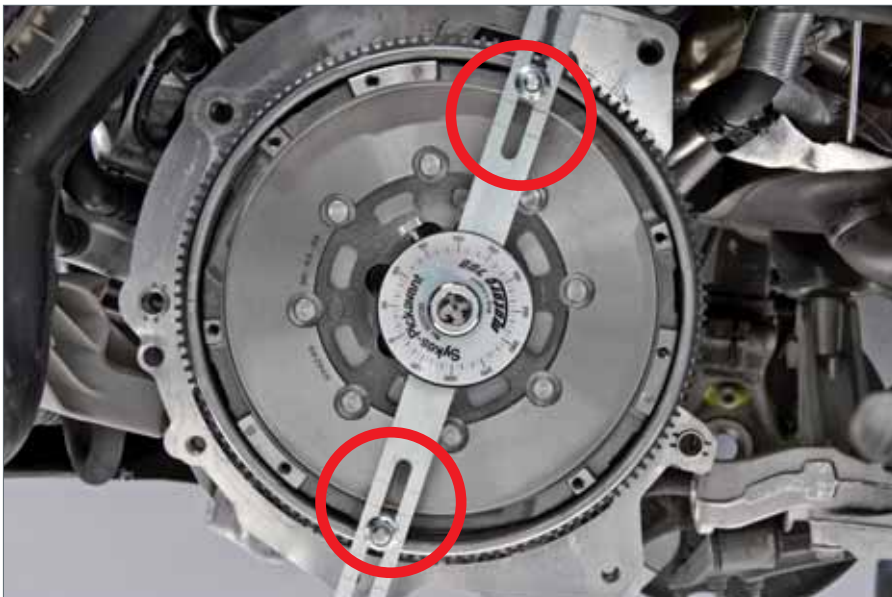
10. Lâcher progressivement le levier jusqu'à ce que les ressorts en arc soient relâchés. Lire la valeur sur le disque gradué en degrés (Ill. 14) et la comparer avec la valeur théorique - Valeurs théoriques, voir chapitre 5.

4.3 Contrôler l'angle libre avec le nombre de dents de la couronne du démarreur

1. Déposer la boîte de vitesses et l'embrayage conformément aux instructions des constructeurs.



2. Visser et serrer à fond les adaptateurs correspondants (M6, M7 ou M8) dans deux trous de fixation opposés, approximativement verticaux.



3. Monter le levier sur les adaptateurs, centrer les trous oblongs par rapport aux adaptateurs et serrer les écrous à fond. Etant en présence d'un nombre impair de trous filetés de fixation pour le mécanisme d'embrayage, le levier ne peut pas être monté au centre du volant bimasse.

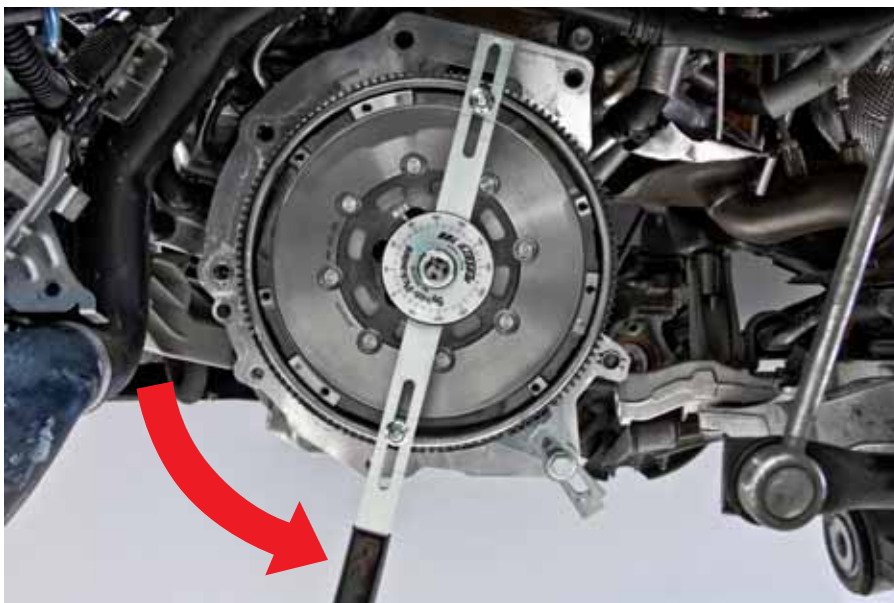


4. Bloquer le volant bimasse – utiliser un taquet de blocage et, le cas échéant, des entretoises pour fixer l'outil de blocage à la hauteur de la couronne du démarreur.

Si les entretoises fournies ne suffisent pas, l'écart nécessaire peut être obtenu au moyen de quelques rondelles plates supplémentaires.



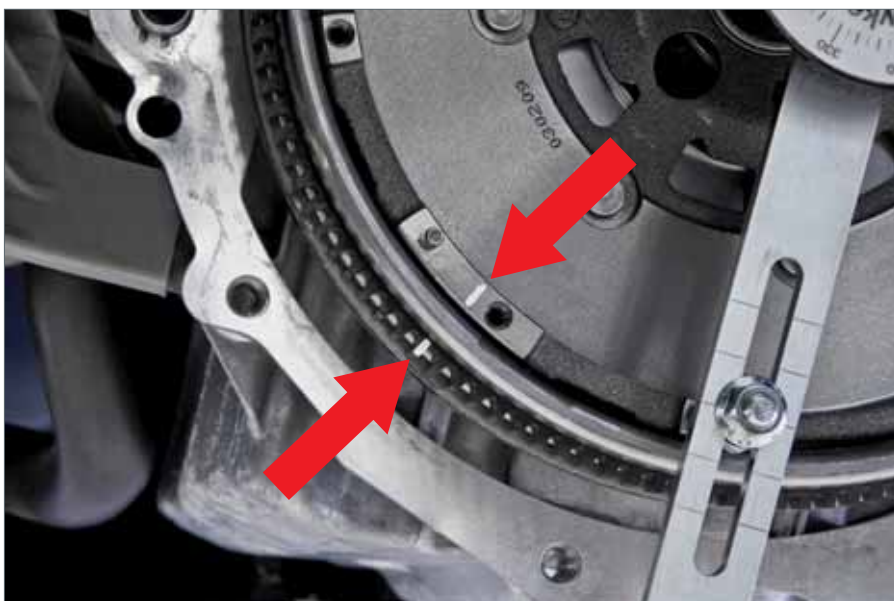
Si la fixation des taquets de blocage n'est possible qu'à partir du téton de centrage de la boîte de vitesses utilisez la douille d'ajustage fournie



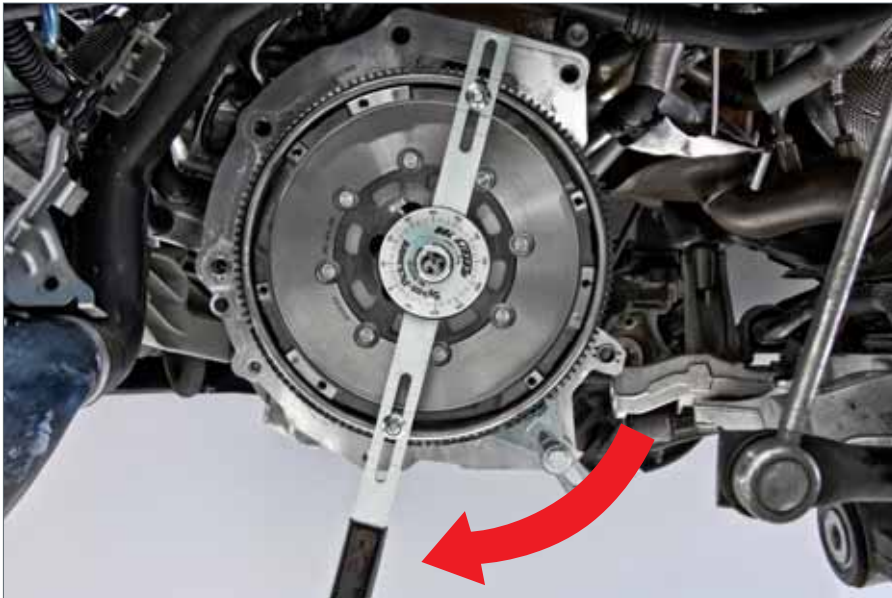
5. Tourner la masse secondaire dans le sens inverse des aiguilles d'une montre à l'aide d'un levier jusqu'à perception de la résistance des ressorts en arc .

Attention !

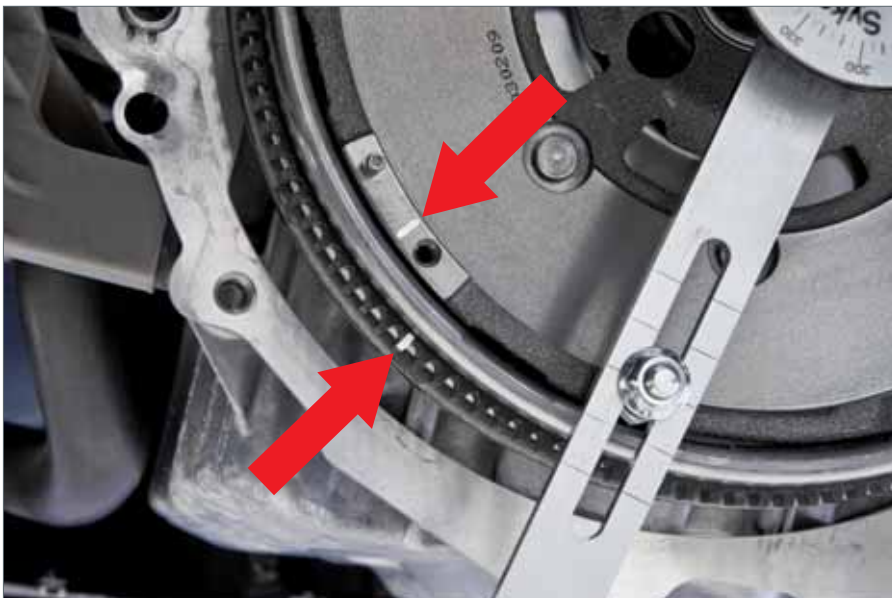
Sur un volant bimasse avec disque de frottement, on perçoit une butée dure lors de la rotation dans un sens. Dans ce cas, il faut forcer la masse secondaire à franchir cette butée de quelques millimètres dans les deux sens jusqu'à perception de la résistance des ressorts. Ceci entraînera également la rotation du disque de friction dans le volant bimasse.



6. Lâcher progressivement le levier jusqu'à ce que les ressorts en arc soient relâchés. Repérer d'un trait les masses secondaire et primaire/la couronne du démarreur à la même hauteur.



7. Tourner la masse secondaire dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à perception de la résistance des ressorts en arc. Lâcher progressivement le levier jusqu'à ce que les ressorts en arc soient relâchés.



8. Compter le nombre de dents de la couronne du démarreur entre les deux repères et comparer avec la valeur théorique - Valeurs théoriques voir Chapitre 5.

4.4 Contrôler le jeu de basculement



1. Monter le comparateur avec son support sur le bloc-moteur



2. Centrer le comparateur sur l'adaptateur puis le précontraindre .

Attention !

La mesure **doit** être effectuée avec précaution. L'application d'une force excessive fausse le résultat de la mesure et risque d'endommager le roulement.



3. Pousser le levier légèrement (avec le pouce par ex.) en direction du moteur jusqu'à perception d'une résistance. Maintenir le levier dans cette position et régler le comparateur sur « 0 ».



4. Tirer le levier légèrement (avec un doigt par ex.) dans la direction opposée jusqu'à perception d'une résistance. Lire la valeur sur le comparateur et la comparer avec la valeur théorique du volant bimasse - Valeurs théoriques voir, Chapitre 5.

5 Valeurs théoriques

Les valeurs théoriques d'angle libre et de jeu de basculement sont spécifiques à chaque volant bimasse. Elles sont documentées en détail sur le CD fourni, l'abaque pour volant bimasse ou sur Internet aux adresses suivantes:

www.RepXpert.com ou

www.Schaeffler-Aftermarket.com

(aux rubriques Service, Outils spéciaux, Outil spécial volant bimasse)

En raison des compléments rajoutés à intervalles réguliers au tableau des valeurs théoriques, les données placées sur Internet font l'objet d'une mise à jour permanente.

Notes

| |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|
|  | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
|  | ✓ | ✓ | | | |
|  | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
|  | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
|  | ✓ | ✓ | | | |
|  | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
|  | ✓ | ✓ | | | |
|  | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |

SCHAEFFLER France
 Division Automotive Aftermarket
 44/48, rue Louveau
 92320 Châtillon
 Tél: 01 40 92 34 15
 Fax: 01 40 92 16 15